



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

### **Usage guidelines**

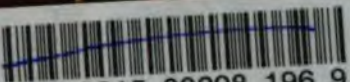
Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

### **About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>

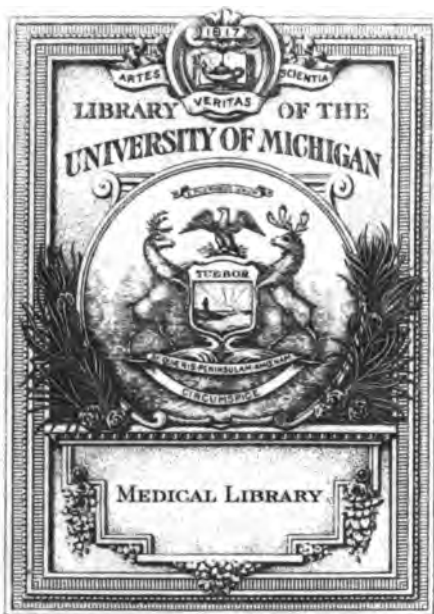


**B**

3 9015 00208 196 9

University of Michigan - BUHR

859.



610.5  
C749  
I6  
P58  
1907

OK  
SB  
5-19-45



*Secondo Congresso Internazionale di Fisioterapia  
Terapia 24, Roma, 1907*

**ROMA, 13-16 OTTOBRE 1907**

---

**ATTI**  
**DEL**  
**II CONGRESSO INTERNAZIONALE**  
**DI TERAPIA FISICA**

---

**PRIMO VOLUME**

**ORGANIZZAZIONE E SVOLGIMENTO DEL CONGRESSO**  
**RESOCONTO**  
**DELLE SEDUTE PLENARIE E DELLA SEZIONE DI ELETTRICITÀ MEDICA**



**ROMA**  
**TIPOGRAFIA NAZIONALE DI G. BERTERO E C.**  
**VIA UMBRIA**  
**1908**



medical  
Paldan  
1-17-44  
48913

## INDICE DEL VOLUME I

### Organizzazione e svolgimento del Congresso.

#### PARTE PRIMA.

ORGANIZZAZIONE DEL CONGRESSO . . . . .	Pag. 9
SVOLGIMENTO DEL CONGRESSO . . . . .	» 17

#### *Sabato 12 ottobre.*

Riunione del Comitato internazionale permanente (C. I. P.) e dei Delegati ufficiali stranieri . . . . .	» 19
Ricevimento dei congressisti alla « Sapienza » . . . . .	» 22

#### *Domenica 13 ottobre.*

Inaugurazione del Congresso . . . . .	» 23
Inaugurazione dell'Esposizione . . . . .	» 35

#### *Lunedì 14 ottobre.*

Sedute delle sezioni . . . . .	» 39
Prima seduta plenaria . . . . .	» 39
Ricevimento al Ministero degli Affari Esteri . . . . .	» 40

#### *Martedì 15 ottobre.*

Sedute delle sezioni . . . . .	» 41
Seduta plenaria . . . . .	» 41
Ricevimento in Campidoglio . . . . .	» 41
Seconda seduta del Comitato internazionale permanente (C. I. P.) . . . . .	» 41

#### *Mercoledì 16 ottobre.*

Sedute delle sezioni . . . . .	» 42
Seduta plenaria di chiusura e voti delle sezioni . . . . .	» 42
Illuminazione del Colosseo . . . . .	» 42
Banchetto offerto dal Presidente Prof. Baccelli ai Delegati ufficiali stranieri . . . . .	» 42

#### *Giovedì 17 ottobre.*

Gita a Tivoli . . . . .	» 43
-------------------------	------



REGOLAMENTO DEL CONGRESSO . . . . .	Pag. 45
REGOLAMENTO DEL COMITATO INTERNAZIONALE PERMANENTE (C. I. P.) . . . . .	49
REGOLAMENTO DELL'ESPOSIZIONE. . . . .	54
COMITATI INTERNAZIONALI DI ORGANIZZAZIONE. . . . .	57
COMITATO INTERNAZIONALE DEI CONGRESSI DI TERAPIA FISICA (C. I. P.). . . . .	59
COMITATO INTERNAZIONALE PERMANENTE . . . . .	60
COMITATO GENERALE ITALIANO D'ORGANIZZAZIONE. . . . .	65
Ufficio di Presidenza . . . . .	65
Membri . . . . .	65
Segreteria . . . . .	67
Commissione dei ricevimenti . . . . .	67
Sottocomitato dell'Esposizione e Giuri . . . . .	68
SOTTOCOMITATI REGIONALI ITALIANI DI PROPAGANDA . . . . .	70
COMITATI NAZIONALI DI PROPAGANDA ALL'ESTERO . . . . .	73
DELEGATI UFFICIALI DEI GOVERNI E DELLE ACCADEMIE SCIENTIFICHE . . . . .	82
PRESIDENZE DELLE SEDUTE PLENARIE E DELLE SEZIONI. . . . .	86
PRESIDENTI ESTERI DEL CONGRESSO E DELLE SEZIONI. . . . .	87
ELENCO DEGLI ADERENTI . . . . .	89
ELENCO DEGLI ESPOSITORI . . . . .	116
RELAZIONE DELLA GIURIA DELL'ESPOSIZIONE ED ELENCO DEI PREMIIATI. . . . .	122

## PARTE SECONDA.

INDICE DELLE SEDUTE E DELLO SVOLGIMENTO DEI TEMI E DELLE COMUNICAZIONI . . . . .	127
INDICE DEGLI AUTORI PER ORDINE ALFABETICO . . . . .	139
RAPPORTI, COMUNICAZIONI E DISCUSSIONI DELLE SEDUTE PLENARIE E DELLA SEZIONE DI ELETTRICITÀ MEDICA. . . . .	143

PARTE PRIMA



**Organizzazione del Congresso**

---

**Organisation du Congrès**

---

**Organisation des Kongresses**

---

**Organisation of the Congress**

---



---

---

## ORGANIZZAZIONE DEL CONGRESSO

---

L'assemblea plenaria di chiusura del I Congresso internazionale di Terapia Fisica, a Liegi, deliberò di convocare un II Congresso nel 1907 e delegò i segretari del Comitato Belga, Dottori De Munter e Gunzburg di preparare la costituzione del Comitato organizzatore.

Non valsero gli sforzi di volontà e di massimo interessamento dei cultori più fervidi della Terapia Fisica delle differenti nazioni per riunire a Ginevra, come era desiderio della maggioranza dei congressisti di Liegi, il secondo Congresso.

Sfumati così i tentativi del Comitato Svizzero, e trovandosi quindi impossibilitati i Dottori De Munter e Gunzburg di realizzare il voto formulato dal I Congresso, pensarono di concentrare a Bruxelles la sede del Comitato internazionale. Nella riunione che ebbe luogo il 25 dicembre 1905, un gran numero di proposte e di discussioni furono sostenute e fu istituito il Comitato Internazionale Permanente, incaricato di fissare e regolare i Congressi di Terapia Fisica e di comporre i Comitati nazionali. I delegati del Belgio furono incaricati di continuare l'opera loro e di scegliere fra le città che offrivano la loro ospitalità al futuro Congresso, quella che per tradizione di studio fosse sembrata la più degna. I membri italiani eletti dal Comitato Internazionale Permanente, e per essi il prof. Colombo, proposero Roma come sede del II Congresso, e l'assemblea ritenne infatti che questa città fosse la più degna di ricevere nel suo seno un Congresso internazionale di Terapia Fisica, scienza che crebbe e si divulgò sotto gli auspici di quest'*alma mater*.

Affidato così l'incarico ai membri italiani del Comitato Internazionale Permanente, Prof. Carlo Colombo, Dott. Carlo Luraschi, Prof. Augusto Di Luzenberger, Prof. Vito Capriati, questi si misero sotto gli auspici dell'Associazione Nazionale di Terapia Fisica per dare maggiore impulso all'azione e fare appello a tutti i Fisioterapisti d'Italia.

E difatti la Presidenza dell'Associazione Nazionale di Terapia Fisica, accettato volenterosamente il grave compito, nella sua seduta del 31 ottobre 1906 cominciò il suo lavoro preparatorio. Si elessero i nuovi rappresentanti italiani del Comitato Internazionale permanente per il biennio 1906-07 nelle persone dei Professori Tamburini, Casciani, Colombo, dell'Ufficio di Presidenza dell'Associazione, ed i Dottori Capriati, Luisada, Luraschi del Consiglio Direttivo. L'on. Baccelli ne faceva già parte come Membro Onorario. Si stabilì di proporre al Comitato Internazionale Permanente la metà di ottobre 1907 quale epoca più propizia per tenere un Congresso a Roma. Si interessò pure l'onorevole Baccelli di fare istanza presso S. M. il Re perchè desse il Suo Alto Patronato e presso le LL. EE. i Ministri degli Affari Esteri, Interni ed Istruzione Pubblica perchè accettassero la Presidenza d'onore.

Sarebbe certamente nostro compito, dacchè ci proponiamo di riferire in questo volume quanto è stato fatto al Congresso di Roma, di seguire cronologicamente e in dettaglio tutto il lavoro di preparazione fatto dal Comitato organizzatore; ma ci basti l'accennarlo nei punti principali.

Fu stabilito di richiamare in azione i sottocomitati regionali che già funzionarono per il Congresso nazionale di Terapia Fisica del 1906, escludendo però da questi i Membri che furono eletti nel Comitato Internazionale Permanente. In successive adunanze fu comunicato il desiderio del Comitato Francese: di fissare la data del Congresso dal 10-15 Ottobre e a questa proposta si unirono i Comitati della Germania e dell'Austria-Così venne deliberata la data d'inaugurazione il giorno 13 Ottobre e quella di chiusura il giorno 16 Ottobre.

Fu deciso, per espresso desiderio di parecchi Clinici, di chiamare tutti i Clinici italiani a far parte del Comitato organizzatore, e quindi si formò la lista del Comitato organizzatore e degli Uffici, come qui in appresso pubblichiamo.

Si pensò di chiedere appoggio finanziario e morale ai Ministri dell'Istruzione Pubblica, Interni, Finanze, Agricoltura, Industria e Commercio per assicurare vieppiù la riuscita del Congresso. Si deliberò di lasciare ai singoli Governi, che sarebbero stati interpellati a mezzo del Ministero degli Esteri, la designazione dei singoli delegati ufficiali. Si fissarono, anche per suggerimento dei Comitati stranieri, i temi dei rapporti ufficiali, e si pensò di riunire sotto un medesimo tema tutte le questioni identiche o analoghe che sarebbero state proposte; di affidare lo svolgimento loro a parecchi relatori di nazionalità differente, inclusa l'italiana, affinchè i temi fossero esposti e studiati sotto differenti punti di vista.

Alla fine di ciascun Rapporto ufficiale si stabilì che fossero raggruppate tutte le comunicazioni libere inerenti allo stesso tema, ed altre e molte norme furono fissate, che ricorderemo nel regolamento del Congresso.

Infine si deliberò di indire un'Esposizione di apparecchi di terapia fisica, acque minerali, climatologia, stampe e descrizioni di stazioni climatiche, ecc., annessa al Congresso.

Per la solerte cura della Segreteria, fino dalla metà del febbraio si erano già costituiti, su nove che dovevano formarsi, ben sei Sottocomitati italiani e ventitrè Comitati stranieri, con la compartecipazione dei loro maggiori clinici e fisioterapisti; e l'opera loro si era già manifestata con pubblica propaganda attivissima.

Frattanto dal Comitato organizzatore, che s'interessava ed insisteva presso i Governi, si era già ottenuta la concessione dei ribassi ferroviari sia in Italia che nelle nazioni straniere, per viaggi nelle diverse stazioni climatiche italiane, ed un libretto di viaggi con 20 tagliandi, valevoli per qualunque viaggio in Italia, da esaurirsi entro 45 giorni con la riduzione chilometrica dal 40 al 60 %, nonchè tutte le possibili concessioni per le merci che dovevano partecipare all'Esposizione.

Si pubblicò un bollettino mensile, a cura della Segreteria generale del Comitato organizzatore, redatto in italiano e in francese, che veniva inviato alla Segreteria dei singoli Sotto-comitati e Comitati, perchè fosse distribuito e fosse così informatore del lavoro preparatorio del Congresso.

Pei locali dove si doveva tenere il Congresso, il Presidente del Comitato organizzatore, credendo di non potere trovare per codesta riunione di sapienti, sede più degna delle sale della R. Clinica medica al Policlinico, con lodevole slancio le mise a disposizione del Comitato sia per le Assemblee, sia per l'Esposizione, quantunque per quest'ultima si fossero già iniziate pratiche per avere dall'on. Municipio di Roma il palazzo dell'Esposizione di Belle Arti in via Nazionale.

Si stabilì in linea principale il programma del Congresso, e precisamente:

**Sabato, 12 Ottobre.**

Ore 3.

Assemblea del C. I. P. alla Sede del Comitato organizzatore (via *Plinio, 1*).

Ore 21  $\frac{1}{2}$ .

Ricevimento dei Congressisti per parte del Comitato d'organizzazione nell'aula magna dell'Università, via della Sapienza.



**Domenica, 18 Ottobre.**

Ore 10.

Inaugurazione del Congresso, nella Sala degli Orazi e Curiazi, in *Campidoglio*.

Ore 15.

Inaugurazione dell'Esposizione, al *Policlinico*.

Seduta plenaria al *Policlinico*: Discussione dei Rapporti generali sui Temi I, II, IV e V, e delle Comunicazioni libere sui medesimi temi.

**Lunedì, 14 Ottobre.**

Ore 9.

SEDUTE DELLE SEZIONI, al *Policlinico*:

SEZIONE A. Discussione dei Rapporti ufficiali sui Temi I, II, III e IV.

SEZIONE B. Discussione dei Rapporti ufficiali sui Temi I e II.

SEZIONE C. Discussione dei Rapporti sui Temi I, II e VII, e delle Comunicazioni libere sui medesimi soggetti.

Ore 15.

SEDUTA PLENARIA, al *Policlinico*: Discussione dei Rapporti generali sul Tema III, e delle Comunicazioni libere sul medesimo tema.

Ore 21  $\frac{1}{2}$ .

Ricevimento dei Delegati per parte delle LL. EE. i Ministri degli Affari esteri e dell'Istruzione pubblica, al Palazzo della *Consulta*.

**Martedì, 15 Ottobre.**

Ore 9.

SEDUTE DELLE SEZIONI, al *Policlinico*:

SEZIONE A. Discussione dei Rapporti ufficiali sul Tema V.

SEZIONE B. Discussione dei Rapporti ufficiali sui Temi III e IV.

SEZIONE C. Discussione dei Rapporti ufficiali sui Temi III, IV e V, e delle Comunicazioni libere sui medesimi soggetti.

Ore 15.

SEDUTA PLENARIA, al *Policlínico*: Discussione dei Rapporti generali sui Temi VI, VII e VIII, e delle Comunicazioni libere sui medesimi temi.

Ore 21 ½.

Ricevimento dei Congressisti per parte delle Autorità municipali al *Campidoglio*.

**Mercoledì, 16 Ottobre.**

Ore 9.

SEDUTE DELLE SEZIONI, al *Policlínico*:

SEZIONE A. Discussione dei Rapporti ufficiali sui Temi VI e VII.

SEZIONE B. Discussione dei Rapporti ufficiali sul Tema V.

SEZIONE C. Discussione dei Rapporti ufficiali sui Temi VI e VII, e delle Comunicazioni libere sui medesimi soggetti.

Ore 15.

SEDUTA PLENARIA DI CHIUSURA, al *Policlínico*: Discussione ed approvazione dei voti emessi nelle Sedute plenarie e nelle Sedute delle Sezioni.

Ore 21 ½.

Illuminazione del *Colosseo* e del *Foro romano* in onore dei Congressisti.

**Giovedì, 17 Ottobre.**

Ore 9.

Gita a *Tivoli*, visita delle Cascate e delle rovine della *Villa Adriana*, e *déjeuner* di chiusura a *Villa d'Este*.

Venerdì, 18 Ottobre.

Ore 9.

Partenza dalla Stazione di Termini, per la visita alle principali Stazioni termali e climatiche dell'Italia meridionale e delle Isole.

I visitatori furono accompagnati dall'on. Prof. Casciani.

Le Amministrazioni dei diversi Stabilimenti offrono ai visitatori dei brillanti ricevimenti.

*N. B.* Le Signore dei Congressisti furono ammesse a tutti i ricevimenti ed alle feste organizzate in onore dei Membri del Congresso.

Di questo programma ci riserbiamo di parlare diffusamente in un altro capitolo che seguirà questo breve cenno sull'organizzazione.

Alla sede del Congresso, al Policlinico, fu provveduto per un ufficio postale-telegrafico governativo, e va ricordata l'opera zelante di quegli ufficiali postali.

E così pure il Comitato pensò anche ad un servizio informazioni internazionale che funzionò regolarmente e molto efficacemente coll'aiuto volonteroso e disinteressato del Prof. L. I. Boucherat, sia alla sede del Comitato nei giorni avanti del Congresso, sia durante questo al Policlinico.

Accordi presi con la rispettabile Agenzia-viaggi Chiari-Sommariva, di Milano, assicurarono alloggi pei Congressisti nei principali alberghi ed a prezzi stabiliti col sistema dei *coupons*.

Diremo ancora che l'opera del Comitato organizzatore fu molto agevolata dall'attività efficace e volonterosa dei Comitati regionali, da quelli esteri, che incontrarono largo favore rispettivamente in Italia e fuori e che le iscrizioni pervennero numerose da ogni parte; fra esse non mancarono quelle dei più illustri clinici, dei più forti cultori della Terapia Fisica, nonchè quelle dei primari stabilimenti termali, e Case costruttrici di apparecchi di Terapia Fisica.

I membri del Congresso ammontarono a 900, si ebbero inoltre 150 adesioni di signore. I Rapporti ufficiali furono 89, le comunicazioni fra annunciate e non annunciate, ma lette a 224. Le Sezioni tennero, come era prescritto, 3 sedute antimeridiane e 2 pomeridiane; a Sezioni riunite le sedute furono in numero di 4. Furono emessi 7 ordini del giorno, dei quali 6 approvati dall'assemblea di chiusura del 16 ottobre, e da trasmettersi ai singoli Governi.

Ecco gli ordini del giorno:

1° Nella seduta plenaria del 14 ottobre fu approvato il seguente ordine del giorno:

« Pour généraliser l'application de la Physiothérapie au traitement des accidents du travail, il faut modifier la loi pour l'Assurance contre les accidents du travail de manière que les Caisses d'Assurance aient le droit de faire traiter les blessés par tout moyen curatif tolérable et sans danger, sous peine, en cas de refus inexcusable de l'ouvrier, de la suspension des droits aux indemnités établies par la loi ».

2° Nella seduta plenaria del 15 ottobre:

« Il Congresso approva la proposta della necessità di una legislazione uniforme nei vari Stati per le acque minerali, per l'allacciamento delle sorgenti, e per le stazioni termali e climatiche ».

3° Nella seduta plenaria del 15 ottobre fu approvato il seguente ordine del giorno:

« Il secondo Congresso internazionale di Terapia Fisica esprime il voto che le Facoltà mediche patrocinino presso i propri Governi la necessità di dichiarare obbligatori per la laurea in medicina e chirurgia gli insegnamenti della terapia fisica, della idrologia e climatologia.

« Esprime pure il voto che i medici, che vogliono esercitare questa specialità in istituti pubblici e privati, debbano seguire corsi di perfezionamento ed ottenerne il relativo diploma.

« BARDUZZI ».

4° Nella stessa seduta furono approvati questi altri ordini del giorno:

« Etant la Physiothérapie une importante branche de la science médicale certainement pas inférieure à aucune autre, soit pour la richesse et la solidité de la doctrine, soit pour le grand nombre de documents cliniques et d'expériences pratiques, nous demandons que la loi soit appliquée dans toute sa rigueur pour imposer que l'exercice de cette partie de la thérapeutique soit uniquement confié à des docteurs en médecine, ou encore mieux à des médecins spécialistes, et cela pour la dignité de la science et pour le bien de l'humanité ».

5° « Pour empêcher que les institutions de charité et les hôpitaux publics donnent gratuitement leurs traitements par les agents physiques à des personnes qui ne sont pas des vrais pauvres, nous demandons l'observance rigoureuse des lois, qui définissent clairement la qualité sociale et économique de ceux qui doivent profiter de la bienfaisance publique, de la part de celui qui a le devoir de les faire observer et respecter ».

6° Infine, nella seduta plenaria di chiusura fu votato all'unanimità, su proposta del Prof. LANDOUZY, l'ordine del giorno seguente :

« Le II Congrès International de Physiothérapie constate la nécessité que l'enseignement de la Physiothérapie soit rendu obligatoire dans toutes les Facultés de médecine ».

L'ufficio della stampa funzionò sotto la direzione del giornale *l'Italie* e col concorso del signor Rinaldi Filippo di Roma.

Ma con la chiusura dei lavori del Congresso non finiva l'opera del Comitato e principalmente della Segreteria: restava il lavoro non indifferente della compilazione degli Atti ufficiali del Congresso. Di tale lavoro fu dato incarico al segretario generale Prof. Carlo Colombo ed al segretario aggiunto Dott. Luigi Cesari.

S'iniziò subito l'opera che richiese un lungo lavoro di richiamo e di ordinamento dei rapporti e delle comunicazioni.

A tutti coloro che avevano riferito furono inviate le bozze di stampa da correggere per possibili errori, e furono confrontate attentamente con l'esemplare consegnato.

Ognuno che pensi al numero dei relatori ed al fatto che essi abitano in paesi diversi e lontani, non potrà a meno di notare che questo lavoro è stato condotto a termine in un tempo relativamente breve, e del merito è compartecipe la tipografia Bertero di Roma, che coadiuvò la Segreteria con buon volere ed attività.

Le spese che s'incontrarono non furono lievi, ma ciò non pertanto il bilancio si è chiuso con assai piccolo sacrificio del Comitato.

E così l'opera del Comitato organizzatore è giunta alla fine, ed è lieto che anche in questa occasione il nome italiano abbia ottenuto un nuovo alto successo. Il Comitato vuol chiudere inviando ancora una parola di ringraziamento al Governo del Re, all'on. Municipio, al magnifico Rettore della R. Università, alla cittadinanza romana; e manda una parola di vivo augurio per i futuri Congressi, specialmente per il III, che avrà luogo nel 1910 a Parigi, nell'interesse della Scienza e della Terapia Fisica in particolar modo.

**Svolgimento del Congresso**

---

**Marche du Congrès**

---

**Verlauf des Kongresses**

---

**Development of the Congress**

---



## SABATO 12 OTTOBRE

### Riunione del Comitato internazionale permanente.

Alle ore 3 pom. sotto la presidenza del Prof. Guido Baccelli, presidente del Comitato organizzatore, assistito dal segretario generale Prof. Carlo Colombo, in una sala dell'Istituto centrale di Terapia Fisica, in via Plinio, sede della Segreteria del Congresso, si riunì il Comitato Internazionale Permanente a cui si riunirono i Delegati ufficiali dei Governi esteri.

Erano presenti per la:

#### GERMANIA.

*Delegati del Governo:* Prof. Lassar, di Berlino — Prof. Senator, di Berlino — Prof. Brieger, di Berlino — Dott. Laqueur, di Berlino.

#### AMERICA (Stati Uniti).

*Delegati del Governo:* Dott. E. G. Beyer, medico ispettore della Marina americana — Dott. F. Morse, di Boston, Mass. — Dott. W. Benham Snow, di New York.

*Delegati dell'Associazione americana di elettro-terapia:* Dott. W. Mc. Fee, di Haverville, ed il dott. F. Morse, di Boston.

#### AUSTRALIA.

*Delegato del Governo:* Dott. Reuter E. Roth, di Sydney.

#### AUSTRIA.

*Delegato della Società centrale balneologica delle stazioni termali dell'Austria, a Vienna:* Prof. E. Kisch, di Marienbad.

#### BELGIO.

*Delegato del Governo:* Signor Van Grootven, consigliere della Legazione del Belgio in Roma.

*Delegato della Società belga di Radiologia:* Dott. E. Henrard, di Bruxelles.



**BOEMIA.**

*Delegato della Camera dei medici del Regno:* Dott. Duchoslav Panyrek, di Praga.

*Delegati del Comitato ceco:* Prof. Mladejovsky, di Marienbad — Prof. Haskovec, di Praga — Dott. Slavic, di Praga.

**BULGARIA.**

*Delegato del Governo:* Dott. P. L. Stoianof, medico capo dell'Ospedale dello Stato, a Varna.

**CHILI.**

*Delegato del Governo:* Dott. Acuna, di Santiago.

**COSTA RICA.**

*Delegato del Governo:* Dott. G. Brunetti, di San José Costa Rica.

**FRANCIA.**

*Delegati del Governo:* Prof. Bouchard, membro dell'Istituto e dell'Accademia di medicina di Parigi — Prof. Gariel, membro dell'Accademia di medicina di Parigi — Prof. Armand Gautier, membro dell'Istituto, e presidente dell'Accademia di medicina di Parigi — Professore Landouzy, membro dell'Accademia di medicina di Parigi.

*Delegato del Ministero dell'Interno:* Dott. G. P. Boncour, medico della Prefettura della Senna, Parigi — Dott. H. Sergent, di Levallois.

*Delegato del Ministero dell'Istruzione pubblica:* Prof. J. Bergonié, professore all'Università di Bordeaux.

*Delegati dell'Istituto di Francia:* Prof. Bouchard, e prof. Armand Gautier.

*Delegati dell'Accademia di medicina di Parigi:* Prof. Landouzy — Prof. Gariel, e Dott. H. Huchard, dell'Ospedale Necker, Parigi.

*Delegato della Società di medicina di Parigi:* Dott. Albert Weil, di Parigi.

*Delegato della Società francese di elettroterapia:* Dott. Bonnefoy, di Cannes.

*Delegato della Società di Terapeutica di Parigi, del Sindacato dei medici delle stazioni termali e climatiche della Francia, e della Società degl'interni degli Ospedali di Parigi:* Dott. M. Faure, di La Malou.

*Delegato della Società d'Idrologia medica di Parigi:* Dott. Ray Durand-Fardel, di Vichy.

**GRECIA.**

*Delegati del Governo:* M. Mizzopoulos, incaricato d'affari della Grecia a Roma — Dott. P. Vassilidès, di Atene.

**OLANDA.**

*Delegati del Governo:* Prof. de Vries Reilingh, dell'Università di Groninga — Dott. F. L. Van Breemen, di Amsterdam.

**UNGHERIA.**

*Delegato del Governo:* Dott. C. Chzer, capo del Dipartimento sanitario del Ministero dell'Interno a Budapest — Dott. Aladar de Fajj, di Budapest.

**ITALIA.**

*Delegati del Governo:* On. prof. Guido Baccelli, dell'Università di Roma, presidente dell'Accademia di medicina di Roma, deputato — On. prof. P. Casciani, libero docente d'idrologia all'Università di Roma, deputato — Prof. A. Tamburini, dell'Università di Roma.

**MESSICO.**

*Delegati del Governo:* Dott. Manuel Uribe y Troncoso, Messico — Dott. R. Soarez Gamboa, Messico.

**NORVEGIA.**

*Delegato del Governo:* Dott. A. M. Mellbye, di Sandefjord.

**PORTOGALLO.**

*Delegato del Governo:* M. Mario de Nascimento, *attaché* alla Legazione portoghese a Roma.

**ROUMANIA.**

*Delegato del Governo:* Dott. Gracowski, dell'Università di Bucarest. — N. Măldărescu, di Bucarest.

**RUSSIA.**

*Delegato della Società di Fisioterapia di Mosca:* Dott. Kourdumoff, di Mosca.

**SVEZIA.**

*Delegato del Governo:* Prof. K. A. Petrón, dell'Università di Upsala.

**URUGUAY.**

*Delegato del Governo:* Sig. Morchio, Ministro dell'Uruguay a Roma.

Il *Governo Russo* a mezzo del R. Ambasciatore a Pietroburgo e del Ministero degli affari esteri aveva notificato essere dolente di non potersi fare rappresentare. Così pure l'*Inghilterra* e il *Governo Indiano* a mezzo del R. Console generale di Calcutta.

I delegati ufficiali tutti presentarono le credenziali dei Governi, delle Accademie e Società scientifiche che loro avevano affidato il mandato. Indi fu accolta la proposta del Segretario generale Prof. Colombo che il Comitato internazionale permanente quivi riunito desse le dimissioni in massa per poi procedere alla rinnovazione del Comitato stesso in una seduta che si sarebbe tenuta prima della fine del Congresso.

**Ricevimento dei Congressisti alla « Sapienza ».**

Alla sera il Rettore Magnifico della R. Università, Prof. Commendatore A. Tonelli, concesse la Grande aula nel palazzo della « Sapienza » per un ricevimento offerto dal Comitato in onore dei Congressisti, riunione che riuscì numerosissima e brillante per la cordialità manifestatasi fra gli intervenuti, per la nota gaia e simpatica che apportarono numerose ed eleganti signore.

Il ricevimento, in forma amichevole, riuscì ad un tempo di preparazione e di affiatamento fra i Congressisti.

## DOMENICA 13 OTTOBRE

### Inaugurazione del Congresso.

Alle ore 10 ant. nella Gran sala degli Orazi e Curiazi in Campidoglio, ebbe luogo la solenne Inaugurazione del Congresso.

La cerimonia era presieduta dal Comm. Salvarezza, regio Commissario straordinario del Municipio di Roma; alla sua destra vi era S. E. il Ministro della Pubblica Istruzione, a sinistra l'onorevole Baccelli; erano pure alla presidenza i Professori Tamburini e Casciani, vice-presidenti del Comitato, il Prof. Colombo, Segretario generale. Presenziavano pure in poltrone a loro riservate i Delegati ufficiali.

Quando tutti ebbero preso posto, il Comm. Salvarezza, per il Municipio di Roma, prende per primo la parola e pronuncia il seguente discorso:

*Signori e Signore!*

Per volere del Governo del Re, chiamato a reggere per breve ora l'insigne civica Magistratura, viene concesso a me l'onore altissimo di porgere a questa assemblea di dotti, accorsi da ogni parte del mondo, il saluto di Roma ospitale.

E sento subito d'interpretare il primo pensiero di quanti siamo qui convenuti cittadini ed ospiti, se da questa storica aula invio alla Maestà del Re amatissimo, tutto l'ossequio e la gratitudine del nostro cuore per aver accettata la Presidenza onoraria di questo Congresso.

Siate benvenuti o Signori, in Roma capitale, e mentre la simpatia di tutto un popolo seguirà il vostro lavoro fecondo, il sorriso del cielo d'Italia, festeggerà in voi i pionieri della scienza, i benefattori dell'umanità.

E se i promotori di questo 2° Congresso di Terapia Fisica certamente intuirono il vantaggio, che a questa giovane branca della medicina umana sarebbe derivato dall'accogliersi nell'Urbe, ove il fascino del nome immortale e di tanti prodigi di arte e di natura, invita ognora il visitatore delle più remote contrade, Roma vivente non solo è conscia dei suoi doveri capitali, ma sente ed ammira i nobili sforzi di una scienza che nasce, e già si prepara a grandi destini. Ed i progressi si annunziano

giganti se si pensi al confronto fra questo ed il precedente Convegno Mondiale. Sappiamo come a Liegi si inaugurasse nell'agosto del 1902 il primo Congresso generale di Fisioterapia. In quella storica ed industriosa città del Belgio, pochi seguaci ed apostoli convinti, consacrarono il diritto di scienza a questa giovane ancella della medicina clinica; oggi convergono a migliaia i cultori illustri, quasi trionfatori del pregiudizio e fieri delle conquiste e reclamano sul Campidoglio fulgente il lauro che glorifica il genio, la forza, il lavoro, la poesia e tutte le più sublimi concezioni dello spirito umano.

Vogliate ora, o nobili rappresentanti di una scienza cosmopolita, permettere di rammentarvi come Roma sia degna sede dell'odierno Congresso di Terapia Fisica, anche per la parte che le spetta nella storia della vostra arte divina. E divina la ritennero i padri nostri quando il grande oratore sentenziava che agli Dei si accostasse chi gli uomini rendeva la vita.

E quale parola sarebbe più efficace a mostrarvi la religione dei Romani, verso la sanità di quei ruderi di terme ed acquedotti, sui quali la civiltà latina volle ammonire, oltre i secoli, i primi doveri dello Stato?

Nessun progresso di scienza potrà mai rendere ai posteri quella integrità invulnerabile, dovuta in gran parte all'azione ritempratrice di quell'acqua purissima, che quattordici acquedotti versavano in un migliaio di Terme.

Quella medicina fisica preventiva, che si affidava ai bagni, ai calidari, ai massaggi, non meno che alle palestre ed ai ludi ginnici, fu tanto tenuta in onore, che Plinio potè scrivere entusiasta, se pure non veritiero, che Roma, per seicento anni, potè fare a meno di medici.

Voi invece sapete che medici vi convennero ed insigni, quando l'Attica sottomessa ingentili col culto del bello la fiera dominatrice del mondo.

Non spetta a me, profano alla medicina, richiamarvi alla memoria Asclepiade, Celso, Democrate, Dioscoride e Galeno il sovrano fra quei sommi precursori. Mi giova avere appreso che Asclepiade fu il primo ad applicare in Roma una terapia fisica razionale, disprezzando i farmaci e l'ippocraticismo pedante, a lui spetta quel « tute cito et jucunde curare » che sarà in eterno il primo precetto di qualunque terapia.

Se ci allontaniamo da quei tempi remoti e gloriosi e sorvoliamo su quell'età di mezzo, in cui fioriscono la medicina araba e la scuola di Salerno, giungiamo al secolo XVI, quando in Italia nostra si rifugiava il culto delle scienze naturalistiche e preparavasi il rinascimento della medicina non più destinata al tramonto.

Mentre il pennello di Sanzio e la triplice arte del divino Michelangelo rendevano alla Metropoli Papale tra le ruine dei Cesari il regno immortale del bello, nella Sapienza di Roma si insegnava agli umanisti una medicina ippocratica rinnovellata.

Non è dato a me rammentare a Voi scienziati e dotti, il cammino percorso ed enumerarvi tutta la serie dei maestri fra cui brilla Andrea Cesalpino, ma non posso tenermi di ricordare tra i massimi cultori di fisioterapia in Roma il Mercuriale che compose un'opera di ginnastica medica, Andrea Bacci, medico di Sisto V, che scrisse il trattato meraviglioso e insuperato di Balneoterapia « de Thermis », l'archiatra Alessandro Petroni autore del libro « de Victu Romanorum et de sanitate tuenda » e Giovanni Manerfa colla sua « Victus ratio » e, dopo quel secolo d'oro della medicina italiana, Giorgio Baglivi, figlio di Roma e scolaro di Malpighi che fu noto al mondo come Ippocrate redivivo. E più vicino a noi rammento il Lancisi che scrisse sul clima di Roma il primo modello di climatologia, il Castiglioni apostolo convinto dell'idroterapia, il Brunelli cultore insigne dell'elettroterapia, derivata dal galvanismo, per tanto tempo deriso e compatito.

E dopo la scoperta del Röntgen, che ha stupefatto il mondo dando con la terapia luminosa un aiuto immenso alla Fisioterapia, questa si trova oggi nel suo apogeo, che il presente Congresso è chiamato a festeggiare.

Se Roma ha ricordato a Voi con orgoglio di madre i maestri della fisioterapia che precedettero, è giusto che la rivendicazione abbia fine con l'omaggio al suo figlio più eletto, che presiede questo Congresso.

La scuola clinica di Roma, insigne per tante gloriose tradizioni, fu da Guido Baccelli elevata alle più sublimi vette dell'arte. Quest'aula echeggia ancora dal plauso trionfale che i medici di ogni parte vollero tributare al vivente riformatore della medicina italiana.

Nel Policlinico di Roma, ideato da Guido Baccelli, quale monumento alla umana fratellanza, ebbe larga applicazione la Terapia fisica, che egli tenne sempre in grande onore.

In questa città, pel merito del Prof. Colombo, anima di questo Congresso, fu da più di un decennio fondato il primo istituto italiano di Kinesiterapia il quale da proporzioni modeste crebbe, per privata iniziativa, fino ad un istituto grandioso, degno di universale ammirazione.

Altri stabilimenti minori nella mole, ma non meno importanti per suppellettili ed ordinamento, seguirono il primo, per lo zelo di giovani medici ispirati da nobile gara verso il progresso di questa utile terapeutica.

Ed il nostro Comune, preoccupato di tanti infermi poveri esclusi dalle cure costose, ne ottenne frattanto l'ammissione gratuita nell'istituto maggiore, che fu in compenso dotato di acqua pubblica sempre per altro mediante l'erezione di un istituto municipale.

Ed a troncare l'indugi fu il nostro Re che, erede delle Paterne virtù, porge ognora la mano generosa per soccorrere le sventure del popolo ed è sempre primo a confortarne i dolori. Per sua munificenza il Comune fondò un ambulatorio fisioterapico, che sotto modeste parvenze ha il vanto del primato nella medicina fisica popolare.

Signori! in questa eterna Roma, dove tre civiltà s'illuminano a vicenda, dove il culto delle memorie antiche si aggiunge all'ardente aspirazione verso i più alti ideali dell'umanità, dove ogni trionfo della scienza e dell'arte è festeggiato dal popolo esultante intorno al suo Re dotto e virtuoso, iniziate, o Signori il vostro lavoro, e possano i vostri sforzi essere formati da nuove scoperte benefiche al genere umano.

Dopo di lui S. E. il Ministro Rava prende la parola e dice il seguente discorso:

A nome del Governo d'Italia, porgo il saluto a Voi, illustri ospiti, che rappresentate un ramo nuovo della scienza medica, destinato per le sapienti cure vostre a dare utili frutti.

La vita moderna ha nobilitato il lavoro e fatto di esso la legge suprema della esistenza. Ma le necessità economiche ne hanno reso più intenso lo sforzo così, che la fibra umana se ne è risentita. Di qui l'alleanza feconda della medicina con la politica, di qui la legislazione sociale, con gli orari ridotti, con il lavoro delle donne e dei fanciulli disciplinato, con i riposi prescritti, con l'igiene portata nelle officine.

La scienza ha strappato alla natura i suoi segreti, ne ha soggiogato le energie per destinarle ai bisogni sociali.

Le acque scorrenti, la forza dei venti, la elettricità, sono stati a mano a mano impiegati a muovere congegni per intensificare il lavoro: ma la *macchina uomo* fu per troppo tempo trascurata.

Dopo Alessandro Volta un altro grande italiano diede potente elemento al progresso scientifico ed al progresso economico col trasporto delle energie a distanza, aumentando così il numero dei lavoratori che abbandonata la sana operosità rude dei campi, passarono alla vita talora deprimente delle officine. Gli studi perfezionati e intensificati distolsero troppo i giovani dalla vita attiva e dalla sanità della fatica, per chiuderli nelle scuole e nei laboratori.

La scienza vostra o Signori, vuole ritornare le forze della Natura

alle esigenze della Terapia. Dopo un primo trionfo che fu della scienza alleata all'economia sociale, si annunzia un secondo, che è pure della scienza associata invece ad un senso alto e gentile di umanità.

Tutte le nazioni alacramente lavorano al nobile assunto, ognuno porta il suo contributo.

Gli antichi, bene lo ha detto chi rappresenta Roma — e come dirà nobilmente e con alta dottrina l'illustre scienziato vostro presidente e mio carissimo ed onorato amico GUIDO BACCELLI — gli antichi con le terme e coi ludi, col sapiente uso dei bagni e della ginnastica, avevano indicata la via che Voi percorrete e nella quale siete guide sapienti.

Catullo cantò la fonte di Sirmione, Vitruvio e Tibullo vantarono i benefici delle Terme etrusche di Viterbo, di cui Fazio degli Uberti disse le lodi. Nel medioevo, lo scrisse Carducci con verso immortale, cessò tale spirito di confidenza con la natura. Colla luce della rinascenza Michelangelo studiò la ricostruzione delle Terme, e fu allora che un medico insigne di Romagna, Mercuriale (1530-1596), scrisse il primo trattato *de Arte Gymnastica* e rinverdì nelle molte sue opere dalla cattedra di Bologna l'insegnamento di Ippocrate, che cioè gli organi soccombono quando sono indeboliti e mal difesi e che occorre cogli agenti naturali, più che con i terapeutici, rinvigorirli ed esercitarli.

La scienza, nel suo fatale andare, ogni giorno cresce i mezzi di indagine, misura i battiti del cuore e il lavoro del cervello, e scopre nuovi elementi, nuove ignote energie.

Dopo Moleschott e Edwards, la luce è considerata come ottimo strumento per il ricambio dei materiali, e Finsen ha fondato la fototerapia scientifica che dimostra l'influenza benefica dei raggi luminosi, tanto naturali che artificiali, sull'organismo umano.

L'elettroterapia, dopo le prime applicazioni della corrente di Volta, è arrivata alle applicazioni di corrente ad alta frequenza e ad alta tensione, con grande profitto della medicina generale.

L'idroterapia ha ripreso l'antico onore, passando dall'empirismo alla fase scientifica e creando nuove dottrine, e dando vita economica a forze naturali prima sperdute.

Che mirabile progresso, Signori, da quando Andrea Baccio, l'archiatra di Sisto V, e forse il più antico professore d'idrologia, inviava a scopo di cura a Roma e nelle provincie, fanghi disseccati di Viterbo, al commercio delle acque minerali di oggi!

La scoperta di Röntgen coi raggi X, e quella dei coniugi Currie col Radium, hanno schiuso due nuove vie ai Vostri studi; lasciano penetrare collo sguardo nell'interno del corpo umano, e veder la sede dei mali. E vi hanno nuove forze per combattere malattie dermatologiche



contro le quali si sentiva impotente la scienza. Così si costituisce la Terapia Fisica come dottrina.

L'aria, l'acqua, la luce, il moto, ritornati in onore, hanno acquistato un grande valore scientifico, la vita umana è cresciuta di pregio, e la ginnastica, che richiede amorose cure e opportune riforme, ha mostrato quali benefici, se bene diretta e bene eseguita, può dare alla scuola, temperando le conseguenze nella vita sedentaria che gli studii impongono.

Il vecchio Mercuriale, può rallegrarsi di vedere quanta opera legislativa è derivata dalla sua dottrina, come pure si compiace di tali progressi il Ramazzini che scrisse, primo, il trattato *de morbis artificum* e ne studiò le cure.

Gli studii sparsi, frammentari, vanno coordinandosi ad unità. È l'opera Vostra. Gli empirismi tradizionali prendono dignità e valore scientifico; le conquiste della nuova medicina vanno a beneficio degli umili perchè in ogni Stato, Governo, Comuni e Provincie sentono il dovere di creare sanatori, palestre, bagni, fanghi e cure gratuite. E acqua e sole e moto rinvigoriscono e rifanno l'organismo umano.

Il meraviglioso canto d'Igea, che un poeta italiano lanciò al mondo ammirato e sorpreso, diventa un canone di legislazione.

A chi le braccia ignude  
nel ciclopeo travaglio  
picchia il paterno maglio  
sulla fiammante incude.

A questi, Igea dispensa,  
giocondi operatori,  
i candidi tesori  
del sonno e della mensa.

Le spiagge e i monti si popolano di casette dove entra benefico, il sole.

Signori, la vostra presenza è garanzia sicura della riuscita, e il Governo vi ringrazia.

Signori, nella vetusta Ravenna, giorni sono, dalla profondità della terra fu estratta un'urna antichissima che raffigura un chirurgo intento ad operare un malato.

L'iscrizione greca dice la riconoscenza della famiglia che volle così eternare la memoria del beneficio ricevuto ed onorare il maestro.

Oggi non più soltanto da qualche isolato ricordo domestico ma dagli ospedali, dalle officine, dalle palestre delle scuole piene di luce, d'aria e di verde, che segnano un pensiero e una conquista dei tempi nostri sale alla scienza, di cui Voi siete insigni cultori, l'inno della gratitudine.

Roma, maestra e consigliera di nobili propositi e di forti opere, saluta gli illustri uomini qui convenuti, certa di bene ispirare i loro studi.

E nel nome del Re che già in quest'aula volle mostrare alle Nazioni come Egli intenda altamente i nuovi compiti del principato e voglia a beneficio degli umili usare la gentilezza del sentimento e le conquiste della scienza, dichiaro aperto il Congresso internazionale di Terapia fisica.

Indi il prof. Lassar per la Germania, lesse queste parole:

*Eccellenze! Rispettabile Assemblea!*

Fra l'Italia e la nostra patria tedesca sono le Alpi. Esse però non rappresentano una barriera, ma bensì un ponte. Noi amiamo la vostra patria, la terra delle belle arti e delle scienze, la terra dove anche la medicina durante secoli ebbe la sua dimora, dove i nostri scienziati — e come allora è oggi — appresero dal MORGAGNI e dal BACCELLI.

Una fedele solidarietà collega i due popoli e fraternizza i medici. Poche settimane or sono in Berlino il nostro Congresso d'igiene fu onorato da autorità italiane. Nel firmamento della scienza brillano anche qui ora le vostre stelle e ci attirano col loro splendore in questo campo fiorito. Il ramo della facoltà che qui ci unisce sotto gli auspici del Sovrano che caldamente s'interessa per tutto ciò che è grande e nobile, è ancora giovane.

Però il fertile suolo della Città eterna e il sole d'Italia faranno maturare anche su questo campo i frutti dorati della verità e della sapienza. Ed è con questa certezza che il mondo fisioterapico ha risposto concorde alla vostra chiamata. Anche la Germania riconoscente accetta l'incomparabile ospitalità dell'augusta sorella Italia.

Pocchia il De Sousa per il Brasile dice parole di saluto. Rammenta la fratellanza fra le due Nazioni, e l'ammirazione del Brasile per l'Italia. Parla del progresso della Terapia Fisica in questi ultimi anni. Chiude il suo saluto ringraziando il Comitato Organizzatore.

Segue il Beyer per gli Stati Uniti, che legge questo discorso:

*Signor Presidente, Signori Delegati e Membri del Congresso,  
Signori e Signore,*

Come delegato degli Stati Uniti, è mio dovere di portarvi i saluti più cordiali da parte di un Governo e di un popolo amico, un popolo che da molti anni in qua ha relazioni intime con quello italiano, parla

di esso con tanto affetto, perchè i numerosi figli d'Italia che vengono a trovare una seconda patria negli Stati Uniti portano con sè i sentimenti delicati dell'arte e della musica che affratellano i popoli al pari della scienza, che non ha confini.

Si può già affermare l'esito splendido di questo Congresso, perchè i nomi più distinti degli autori delle specialità si trovano tra i presenti o tra gli aderenti. E molto si deve all'abilità ed alla fine intelligenza del Comitato organizzatore.

*Signore e Signori*: Debbo dichiarare che per me è stato un grande onore essere incaricato di rappresentare (insieme coi miei colleghi) il Governo degli Stati Uniti, così posso manifestare tutta la simpatia mia (e dei miei colleghi) e tutto l'affetto che abbiamo per l'Italia e per Roma, l'*Alma Mater*, che raccoglie entro le sue mura tanti tesori di arte e di scienza.

Ebbe quindi la parola il Prof. Bouchard per la Francia, che pronunciò il seguente discorso:

*Messieurs,*

Le Gouvernement de la République française a voulu être représenté à ce Congrès. Nos grandes Académies, l'Institut de France, l'Académie de Médecine de Paris lui ont envoyé des délégués. Le corps médical français, par des centaines de ses membres, a voulu ajouter, à celui des corps savants et des pouvoirs publics le témoignage de son respect pour le Souverain qui incarne l'âme italienne, de sa gratitude au Gouvernement et aux magistrats de la Cité, de son affectueuse admiration pour le clinicien illustre qui présidera à nos travaux, de sa reconnaissance pour le Comité d'organisation, de sa profonde estime pour vos savants, de ses sentiments fraternels pour le Corps médical italien.

J'ajoute que nous sommes aussi venus de nos brumes lointaines pour apporter, sous le ciel de Rome, notre salut cordial à l'Italie.

Liège a été bien inspirée en inaugurant ces Congrès et en désignant Rome comme siège de leur deuxième session.

On a compris à Liège que la guérison est le produit d'un effort naturel et que les moyens physiques, autant que les médicaments, peuvent aider à cet effort. On a pensé qu'en augmentant les défenses naturelles par l'éducation des fonctions qui servent à notre protection on peut rétablir ou rendre inviolable la santé humaine.

L'antiquité en avait eu la prescience, puis cela avait été oublié et on était retombé dans l'abus des médicaments.

Mais l'esprit humain ne s'arrête pas et ne recule pas, et s'il semble faire un bond en arrière c'est pour ressaisir un fil oublié et qu'on croyait brisé.

Nous sommes venus à Rome reprendre le fil égaré. Ici les pierres parlent et instruisent. Parmi tant de merveilleux monuments que les siècles n'ont pas réussi à abattre, vos amphithéâtres et vos thermes disent, par leurs proportions et leur solidité, à quel point la cité antique se préoccupait du développement de la puissance corporelle et de la conservation de la santé.

Nous venons apprendre comment on peut arriver à ce but plus modestement, plus sûrement, par les moyens plus variés et plus puissants que nous offre la science moderne, avec une même persévérance et une égale conviction, mais avec le souci d'éviter les écarts et les excès.

Nous souhaitons ardemment que ce deuxième Congrès marque un nouveau progrès dans la thérapeutique par les moyens naturels.

Il prof. Stolanoff (di Varna) per il Governo Bulgaro, pronunciò queste parole :

*Eccellenza, Signore e Signori,*

In nome del Governo di Bulgaria, che mi manda come suo rappresentante, ho l'onore di salutare i rappresentanti di tutti i paesi e di augurare ai loro lavori, il più gran successo pel più gran bene dell'umanità sofferente e pel progresso di questa nuova scienza : la Fisioterapia.

La Bulgaria, paese piccolo come territorio, ma grande come aspirazioni, mandandomi qui vuole contribuire colle sue deboli forze, al progresso della Fisioterapia ed aspetta le dotte decisioni di questo per dire così, dotto parlamento di Fisioterapia, per applicarle subito al nostro Paese.

Non posso nascondere, il grato piacere che sento di potere nella bella lingua di Dante, salutare i figli di questa stupenda Italia, che da noi amano tanto !

Il Governo ed i Consoli di Bulgaria, fiduciosi nel progresso della Fisioterapia, salutano il II Congresso Internazionale di Fisioterapia di Roma, con l'augurio di :

Evviva la Fisioterapia Internazionale !

Il dott. **Aladar de Falj** di Budapest a nome del Governo di Ungheria:

*Eccellenza!*

*Illustrissimo Congresso!*

Mi sia permesso, che da parte dell'Ungheria ed in nome dei presenti medici ungheresi io possa interpretare i nostri vivacissimi saluti e sentimenti, che abbiamo portato con noi a Roma.

Io mi sento molto felice di poter salutare qui il mondo scientifico italiano, i più eccellenti medici e professori e fra loro i rappresentanti delle Università d'Italia.

Le Università italiane furono, tempo fa, anche le nostre maestre ed « alma mater » dei nostri antenati.

Easi hanno ricevuto qui le bacche laurei che portavano a casa loro, invece di quelle noi successori abbiamo portato con noi adesso la corona laurea sempre viva della nostra vera gratitudine, riconoscenza e ringraziamento.

Il prof. **Maldarescu** di Bucarest, a nome del Governo Rumeno, legge per ultimo questo discorso :

*Excellence, Mesdames et Messieurs,*

Je regrette que les quelques mots que j'ai l'honneur de dire devant Vous et cette honorable assemblée au nom des médecins roumains présents à ce Congrès, je ne puis les exprimer dans la langue du Dante et du Tasso, cette langue si jolie et la plus harmonieuse des idiomes du monde.

Come rappresentante de la Roumanie, soeur latine et cadette de la nation italienne, permettez-moi d'abord que je dépose aux pieds du trône de S. M. le Roi d'Italie les chaleureux hommages et les vœux que la nation roumaine fait pour S. M. le Roi, pour la grande nation italienne et pour la Ville éternelle, la majestueuse et glorieuse Rome.

Permettez-moi, Messieurs, de saluer le corps médical italien dont la réputation scientifique est connue et appréciée dans le monde médical, ainsi que les honorables et illustres collègues de tous les pays présents à ce Congrès.

Je présente mes salutations et félicitations aux distingués membres du Comité organisateur du Congrès et à son illustre président, le professeur **GUIDO BACCELLI**, célèbre médecin et homme d'état. Nous admirons en lui le savant, le patriote et le grand talent, et nous suivons,

de loin avec intérêt, les offerts qu'il fait pour la science et la gloire de l'Italie.

La Physiothérapie, science hippocratique qui a eu, il y a plus de deux mille ans, un certain éclat à l'école de Cos, fut plus tard complètement oubliée et abandonnée pendant plus de 24 siècles.

On peut donc dire que la Physiothérapie est une science toute moderne dont le développement a été considérable dans ces derniers temps, grâce aux résultats merveilleux qu'on obtient chaque jour.

Le choix qu'on a fait de Rome, pour tenir les séances du deuxième Congrès de Physiothérapie, ne pouvait être plus heureux ni plus suggestif, car la démonstration des effets de la Physiothérapie nous la faisons sur nous mêmes. Nous sentons déjà, nous autres étrangers, l'action bienfaisante de la *terapia fisica*, au milieu de ce pays admirable ventillé par deux mers, inondé de lumière, de chaleur et d'électricité où l'on se sent renaître et vivre.

La présence de Mr. le Ministre de l'Instruction à l'ouverture de ce Congrès et la haute protection qu'il lui accorde S. M. le Roi, relèvent l'éclat de cette réunion scientifique et lui assurent le succès et la mise en pratique, pour le bien des malades, des idées et des résolutions qui seront prises à ce Congrès.

Permettez-moi de dire, plein d'enthousiasme :

Vive le Roi d'Italie.

Vive la grande nation italienne.

Vive Rome hospitalière.

Vive le Comité organisateur du Congrès.

Per ultimo il Presidente del Comitato organizzatore del Congresso, On. Prof. **Guido Baccelli**, si alza e dice fra gli unanimi applausi:

Postquam Vobis, Conlegae, Sodales, Amici salutem et fortunam plurimam dixerim, veterem Academiarum consuetudinem non sequar; aliquid scilicet ex argumentis delibandi per quae Conventum hunc internationalem Romae celebrandum esse statuistis. Unum hoc sciatis, precor, Romanum Clinices Medicae Institutum sectione physico therapeutica nuperrime fuisse ditatum. At praeter haec, utilius fortasse Vobis omnibus erit noscere quid Itali modestia maxima sed intensa fide, huc usque egerunt ut eorum acta et optata Rempublicam medicam universam benevertant.

Nec ego Vos longo sermone elapsa tempora morer; ne Tullii tamen severa obiurgatione afficiamur, nonnulla breviter dicam.

Quae nunc inter Nationes, doctrinis medicis auctiores, Physica The-

rapeia audit, quondam Medicinæ Jatromechanicæ, Jatromathematicæ nomine inter Italos emicuit. Malpighium, Borellium, Bellinium, Lancisium aliosque, seu gloriosam huiusce doctrinæ pleiadem unusquisque vestrum memorat et laudat.

Quin etiam, si longinquius oculorum aciem agere velitis, sumptuosas Romanorum Thermas invenietis in quibus, rudia Medicinæ Jatromechanicæ præcepta mirabiliter inventa, doctissimi Mercurialis animum obstupere.

Quæ olim Urbs armis et Cruce toto orbe potita diutissimo imperio prævaluit, *post tantos casus post tot discrimina rerum*, nunc, albescente Saeculo XX<sup>o</sup>; pacis atque fraterni laboris aassertrix tutissima fit et Libertatis illius quæ Virtute Justitia Sapientia coalescat.

Hinc fit ut Scientiarum omnium religio præmineat, inter quas Nostra quæ non singulis dumtaxat eagrotantibus, sed populis tutandis prospicit humanissime. Et re quidem vera, Institutum Polyclinicum granditer atque maxima impensa eo animo condidimus ut præter doctrinam curationemque morborum, « Templum internationale de Medicina provehenda » dicatur et sit.

Vobis omnibus itaque data est ex imo corde facultas, penitiores morborum origines, et quaelibet novissima inventa, ex hoc nostro Scientiæ atque Artis Medicæ palladio per orbem propagandi.

Praeterea inter leges nuperrime latas unam constanti nisu obtinuimus de nova atque completiori Studiorum Universitate condenda, quæ disciplinis humanioribus atque polytechnicis, eodem tempore consulat. Traditionibus italicis feliciter revocatis; medioevali disciplinarum aggregatione ut sibi vicissim opitulentur; Galileiana experimentalis methodo in tradenda doctrina; utraque vero gloriosa hæreditas in exoptatam Autonomiam tandem erecta, floreat necesse est, atque vires acquirat eundo

Conlegæ, Sodales, Amici,

Roma Vobis hodie et cor et brachia pandit.

Quotquot estis, undecumque venitis, non advenæ, non incolæ, non peregrini estis, sed Cives!

Cives iure doctrinæ.

Quod enim suo tempore Caesar Medicos omnes ex Graecia profectos ob eorum Sapientiam civitate donaverit, nos hodie civilior intuitu atque plebiscito fraterno, latius id repetundum esse censemus.

Humanioris disciplinæ cultus, ingeniorum acumen, candida fides, eo nos omnes cogit ut Societatis universæ solamen, meta sit nobis atque mutua Voluntas.

Salvete.

Terminata l'ovazione che accoglie lo splendido discorso del prof. Baccelli, questi comunica all'Assemblea un telegramma di S. M. Il Re Vittorio Emanuele III, a lui diretto.

*On. Guido Baccelli,  
Presidente II Congresso Internazionale di Terapia Fisica.*

Oltremodo spiacente che la mia assenza dalla capitale per le manovre navali mi impedisca di assistere oggi alla inaugurazione del II Congresso internazionale di Terapia fisica, invio un cordiale saluto agli scienziati costà convenuti. Ringrazio in particolar modo gli scienziati stranieri ed i Governi che li hanno delegati ed ho fede sicura che l'opera illuminata di tutti, ispirata ad altissimi ideali, riuscirà sommamente proficua alla scienza.

*f. VITTORIO EMANUELE.*

Uno scroscio d'applausi saluta il telegramma del Re.

Il Segretario generale, Prof. Colombo, dà lettura dei telegrammi dei Prof. Schmiguel'sky per la Société de Physiothérapie di Mosca, del Prof. Grocco, del Prof. Von Leyden, del Prof. Baduel, Segretario generale dell'Associazione Idrologica e Climatologica Italiana, rappresentata dal Prof. Barduzzi, del Prof. Bum, del Prof. Devoto. Le lettere di scusa per non aver potuto intervenire alla inaugurazione del Congresso e di augurio per la sua ottima riuscita, di S. E. il Tenente Generale Viganò, Ministro della Guerra; del Maggiore Generale Bellati, comandante l'arma dei RR. Carabinieri; del Tenente Generale Fecia di Cossato, comandante il IX Corpo d'Armata; del Prof. De Giovanni, e di molti, molti Congressisti, impossibilitati per ragioni diverse ad intervenire.

### **Inaugurazione dell'Esposizione.**

Nel pomeriggio, al Policlinico, avanti la 1<sup>a</sup> seduta plenaria, ebbe luogo l'inaugurazione dell'Esposizione di apparecchi di fisioterapia, di acque minerali, prodotti termali, ecc. Erano presenti, oltrechè enorme numero di Congressisti, S. E. il Ministro dell'Istruzione Pubblica, On. Rava e S. E. il Sotto-Segretario di Stato per l'Agricoltura, Industria e Commercio, On. Sanarelli. Il Comitato presenziava al completo.

Per primo prese la parola l'On. Prof. Casclani, Vice-Presidente del Comitato organizzatore, che pronunziò il seguente discorso:



*Eccellenze, Signori,*

Alcuni anni or sono, mentre a Roma proclamata sede di un convegno internazionale si riunivano i medici di ogni parte del mondo, si volle con meditato pensiero che accanto alle alte e feconde discussioni della scienza che studia le leggi regolatrici della vita, sorgesse una pubblica mostra idrologica onde fossero note anche agli stranieri le innumerevoli risorse igieniche del nostro suolo.

Allora l'idrologia medica italiana muoveva i primi passi, lenti e incerti, sulla via dell'esperimento fisiologico: le nostre stazioni termali erano in gran parte neglette, le acque salubri scorrevano perdute per le valli o nelle gole dei nostri monti. E mentre l'industria idrica era quasi ignorata fra noi, l'Italia pur così ricca di pregiate sorgenti curative, assisteva inoperosa alla crescente diffusione delle acque straniere nel nostro paese.

Ora, dopo 13 anni da quell'epoca, si è manifestata anche fra noi profonda trasformazione in questo ramo di studi, dando vita ad una industria fiorente, promettitrice di feconde risorse economiche:

Le nostre acque che in molteplici affezioni morbose costituiscono dei potenti presidi curativi, allacciate, analizzate, sottoposte ad esperimenti di laboratorio, con ricerche precise e scrupolose, si sono finalmente imposte al pubblico guadagnando la fiducia degli uomini di scienza.

In virtù di questi studi, che hanno messo in luce l'intimo meccanismo biologico delle acque minerali, un dì in balla dell'empirismo, possiamo oggi ripetere come altri affermò che: « la balneoterapia, in alcune malattie, ci offre risultati così meravigliosi che ci fanno guardare con occhio di compassione il nostro usuale bagaglio terapeutico ». Per opera di questi studi è svelato il mistero che circondava un tempo l'azione delle acque.

Ora conosciamo con precisione scientifica, per le ricerche eseguite con metodi razionali da uomini di scienza di tutti i paesi, come le acque spiegano la loro azione curativa, in quali forme morbose le varie specie di acque minerali sono indicate, quali procedimenti occorre seguire onde i risultati curativi siano più sicuri.

Col progresso degli studi idrologici prospera di pari passo l'industria termale che diventa nuovo coefficiente di sviluppo economico per la nazione, dimostrando una volta di più che la scienza non alimenta campi sterili ma feconda di nuove energie igieniche, sociali ed economiche tutta quanta la vita.

L'utilizzazione scientifica delle acque salutari, che nell'antica medicina italiana ebbero un posto d'onore, imprime una rigogliosa prosperità economica a intere regioni: dalle acque si estraggono sali benefici accolti con favore dai medici: tutta una serie di prodotti igienici ed industriali, fin qui ignorati, attestano non soltanto quali benefizi economici si possano trarre dalle acque minerali, ma anche quali potenti mezzi curativi si nascondano nelle viscere del suolo della patria.

Le nostre stazioni balneari abbellite, ammodernate, sia che sorgano fra il verde perenne dei nostri monti o nelle valli fiorenti, sotto il sole luminoso che esercita un fascino invincibile sugli stranieri che visitano il nostro paese, costituiscono ormai altrettante organizzazioni igieniche e climatiche, ammirevoli per eleganza di costruzioni e per ogni maniera di conforti. Le acque minerali utilizzate con ogni rigore igienico, a presidio dell'umana salute, si affermano ora non solo nei commerci della patria, ma anche in terre lontane ove vivono genti di nostra razza, suscitando nuove correnti di traffici che accrescono ricchezza al paese.

Ed insieme alle risorse del suolo la medicina moderna utilizza tutta una serie di agenti fisici che costituiscono una giovane scienza ricca di promesse. La meccanoterapia, l'elettricità, la fototerapia, la radioterapia, la ginnastica medica, il massaggio, potenti mezzi curativi dei quali sono note ormai le leggi che ne determinano l'azione, concorrono con le acque, coi bagni, col clima, a restituire salute e vigoria agli organismi indeboliti nella lotta per la vita.

Di questi nuovi presidi curativi, preziosi in molte forme morbose, non basta conoscere le leggi: occorre altresì diffondere la conoscenza della tecnica, l'uso dei molteplici apparecchi dei quali la terapia fisica si giova a vantaggio dell'umana salute. Per questo il Comitato con accorto proposito, volle che accanto alle nostre dissertazioni teoriche sorgesse la presente esposizione nella quale si ammirano la maggior parte dei sussidi curativi, dei quali si vale la scienza. La mostra di idrologia medica e di terapia fisica, modesta per la tirannia del tempo e dello spazio, più che una completa esposizione delle nostre forze attuali, è l'indice della nostra potenza futura. Ma da essa si può fin d'ora argomentare, a quale grado di sviluppo arriverà, questo ramo di scienza, se l'aiuti e lo fecondi l'opera educatrice della scuola.

La nostra scienza, onorevole Ministro, è in continuo rigoglio: ogni anno dal vecchio tronco della medicina spuntano giovani rami che daranno domani frutti saporiti. Ma perchè il progresso della terapia fisica sia anche più rapido e più fecondo, perchè l'uso delle acque medicinali

si diffonda e la balneoterapia assuma una veste sempre più scientifica, affinchè tutte le moderne risorse della terapia fisica entrino più a fondo nella coscienza del popolo, occorre, colla scuola specializzata, elevare la cultura dei giovani studiosi onde siano volgarizzate le leggi che regolano questo ramo di scienza.

La medicina ha alte finalità igieniche, economiche e sociali: ogni giorno essa penetra di più nella vita del popolo elevandone e migliorandone l'esistenza.

Alla terapia fisica ed alla balneoterapia, che della medicina sono parti nobilissime, spetta un compito di elevato valor sociale. Esse mirano colle acque e coi bagni a preservare e guarire l'organismo da morbi, ritenuti fin qui invincibili: cogli esercizi fisici esse hanno non soltanto intenti curativi, di inestimabile pregio, ma tendono anche a rafforzare la fibra degli organismi indeboliti e ad aumentarne la resistenza al lavoro, concorrendo così all'aumento della produzione ed al miglioramento della razza.

Ricordiamo che nella lotta per la concorrenza economica, la quale ora agita tutti i popoli civili, vincerà sicuramente il popolo più sano e più colto.

Elevate dunque colla scuola specializzata la cultura dei giovani anche in questo ramo di scienza: aiutate con felici provvidenze il fecondo risveglio dei nostri studi se volete che essi diano maggiore prosperità al popolo e cittadini più operosi e più robusti alla patria.

Poscia S. E. il Prof. **Sanarelli** dice questo discorso:

*Signori,*

Lo scopo che questa vostra Esposizione si propone di raggiungere è così importante ed elevato che io sento anzitutto il bisogno ed insieme il dovere di porgere un cordialissimo plauso anche in nome del Ministro di Agricoltura, che ho qui l'onore di rappresentare, al Comitato ideatore ed organizzatore, nella persona del suo illustre e venerato presidente Guido Baccelli, onore delle discipline mediche contemporanee e vanto legittimo degli studiosi, degli scienziati e di tutti i sanitari italiani.

Io ben comprendo che il concetto del Comitato non fu solo quello di preparare una gara di geniali applicazioni della scienza a beneficio della umanità sofferente; ma più ancora di fornire un'occasione magnifica di studi e di osservazioni, con incitamento a progredire in un rapido cammino che fu già per lungo tratto percorso e un efficace mezzo

di controllo delle esperienze finora tentate, in ogni paese, nel campo nuovo, brillante e fecondo della terapia fisica.

Persuasato da molto tempo, della necessità che sieno favorite e incoraggiate, moralmente e materialmente, queste nuove manifestazioni delle discipline mediche, le quali partecipano ad un tempo della medicina curativa e della preventiva, e che si ricollegano, precisamente nel campo preventivo, al grande programma della educazione fisica nazionale, io sono ben lieto di poter esprimere il mio più vivo compiacimento di studioso e di rappresentante del Dicastero della economia pubblica, per gli splendidi, utili ed efficaci risultati che tutti potranno qui constatare in questa mostra internazionale delle scienze e delle industrie applicate alla terapia umana.

E poichè questa felice iniziativa brilla in quest'alma città di Roma, ove, dalla magnificenza delle Terme alla grandiosità degli acquedotti, dalla tecnica della sua vetusta canalizzazione urbana, ai vestigi della sua sapiente e previdente organizzazione sanitaria, tutto ricorda un passato mirabile di istituzioni e di applicazioni a vantaggio della salute fisica dei cittadini: nel suo nome augusto sacro alla civiltà di tutti i popoli, dichiaro aperta questa Esposizione Internazionale di terapia fisica!

Le Autorità e i Congressisti visitarono l'Esposizione accompagnati dal Comitato e dal signor A. Clarotti, incaricato per l'ordinamento dell'Esposizione.

Dopo la visita i Congressisti si recano nell'aula magna della Clinica medica al Policlinico, dove ha luogo la prima seduta plenaria.

---

## LUNEDÌ 14 OTTOBRE

---

Nelle sezioni ebbero inizio al mattino i lavori colla discussione dei rapporti ufficiali e delle comunicazioni, e nel pomeriggio ebbe luogo la seconda seduta plenaria. In questa il Prof. Stjernvall della Società Scientifica delle malattie mentali, di Pietroburgo, portò il seguente saluto:

Je suis délégué de la Société scientifique et de la clinique des maladies mentales et nerveuses de St-Pétersbourg, sous la présidence du Professeur

Bechtereff. Mes collègues de St-Pétersbourg m'ont chargé de transmettre leurs plus sincères salutations à tous mes chers confrères, qui sont ici réunis à l'occasion du second Congrès International de Physiothérapie et qui représentent cette nouvelle branche de la thérapeutique si importante et si puissante dans le soulagement des misères de l'humanité toute entière.

Vraiment, qui de nous n'a pas eu l'occasion d'apprécier la puissante influence de la Physiothérapie surtout dans les cas des maladies chroniques, quand les pauvres malades et leur dévoué médecin demandaient en vain des secours à *De* remèdes pharmaceutiques?

Elever la Physiothérapie au degré scientifique et agrandir son domaine d'action. Voilà selon moi le noble but de notre réunion. Et je suis persuadé que nous remplirons bien notre devoir.

Notre séjour à Rome, à cette ancienne ville, qui a su si souvent répandre la lumière sur l'univers nous donnera encore plus d'animation dans notre travail.

Saluti ed auguri dalla Russia!

Nel pomeriggio fu tenuta una conferenza dal prof. *Gautler* di Parigi sulla *Genesis delle acque minerali*.

### **Ricevimento al Ministero degli Affari Esteri.**

Alla sera nelle sale del Ministero degli Affari Esteri fu dato dalle LL. EE. i Ministri degli Affari Esteri e dell'Istruzione Pubblica un ricevimento in onore dei Delegati Esteri. Ricevette gli invitati S. E. il Ministro Rava, dell'Istruzione Pubblica. S. E. il Ministro degli Affari Esteri, On. Tittoni, trattenuto da impegni di somma importanza, si fece rappresentare dal suo Capo di Gabinetto e dal Segretario generale commendator Bollati, poichè S. E. il Sottosegretario di Stato si trovava trattenuto alla Conferenza Internazionale dell'Aja.

Intervennero tutti i Delegati stranieri, S. E. On. Sanarelli, il Corpo Diplomatico, molte Signore, e il Comitato organizzatore, nonchè parecchi invitati fra le più alte notabilità politiche e scientifiche.

## MARTEDI 15 OTTOBRE

---

Si ripresero regolarmente le sedute delle singole Sezioni, e nel pomeriggio ebbe luogo la terza seduta plenaria.

Al principio della seduta plenaria il Delegato degli Stati Uniti, il Dott. Morse anche pel Dott. Mc. Fee chiese la parola per pronunciare questo saluto:

Dr. F. H. Morse and Dr. W. D. Mc. Fee of Boston the official delegates from the United States of America, bring the greetings and well wishes of the American Electrotherapeutic Association which recently held its annual Convention in that city Dr. W. Benham Snow, I. W. Morton A. D. Rockewell, J. B. Bishop all well known from their prominence in this special kind of work and their kindest regards to the Congress, and regrets that they are unable to be present.

Also it was the general expression of the American Electro-Therapeutic Association at the Boston Convention that they might have the pleasure or entertaining the International Congress, in America at sometime in the near future.

### Ricevimento in Campidoglio.

Alla sera l'On. Municipio offerse nei Musei Capitolini un sontuosissimo ricevimento, a cui parteciparono tutti i Congressisti colle loro signore, presentando uno spettacolo indimenticabile.

### Seduta del Comitato Internazionale Permanente.

Alle ore 14 in una delle sale adibite alla Segreteria del Congresso, al Policlinico si riunì il Comitato Internazionale Permanente per accordarsi sulla sede del III Congresso Internazionale di Terapia Fisica e per la nomina del nuovo Comitato, essendo esso dimissionario. Fu deciso di proporre all'Assemblea la città di Parigi quale sede del III Congresso, che si dovrà tenere nel 1910. La Delegazione francese accettando,

propose come Presidente onorario del Comitato organizzatore, il prof. BOUCHARD, e come Presidente effettivo il prof. LANDOUZY. Entrambe le proposte furono accolte per acclamazione; primi ad applaudire furono i delegati della Germania che pure avevano fatto domanda di tenere il III Congresso a Berlino.

Si procedette alla rinnovazione del Comitato internazionale permanente, colla nomina dei rappresentanti dei diversi paesi. Il Comitato attuale era stato eletto nel 1905 a Liegi, e su proposta del prof. COLOMBO, nella prima adunanza del C. I. P., si era dimesso in massa.

Il nuovo Comitato Internazionale Permanente a cui fu deciso di aggregare come Membri di diritto i Delegati Ufficiali dei Governi durante la riunione del Congresso, riuscì composto come a pag. 60.

---

## MERCOLEDÌ 16 OTTOBRE

---

Il mattino si chiusero i lavori delle singole sezioni del Congresso, ed al pomeriggio ebbe luogo l'ultima seduta plenaria.

In questa seduta fu acclamata dall'Assemblea la scelta di Parigi pel III Congresso internazionale di Terapia fisica e si proclamarono i nomi dei premiati dell'Esposizione di Fisioterapia annessa al Congresso. Vi furono i saluti del Comitato del Congresso a nome del quale parlò il presidente Baccelli, della Delegazione francese a mezzo del prof. Landouzy e del prof. Brieger per la Delegazione della Germania.

### Il Colosseo.

Alla sera i Congressisti furono invitati alla illuminazione fantastica del Colosseo, che riuscì indovinatissima.

### Un banchetto dell'on. Baccelli.

Alle ore 13, all'Hôtel di Russia, venne offerto un *déjeuner* da Guido Baccelli ai Delegati stranieri ed alle eminenti personalità mediche intervenute al Congresso. Intervenero S. E. il ministro onorevole Rava,

S. E. on. Sanarelli, il Rettore della Regia Università, i professori : Berdez, Bouchard, Landouzy, Gautier, Gariel, Bergonié, Huchard, Lassar, Senator, Hofmeyer, Brieger, Lazarus, Eykmann, Petrèn, Maldarescu, Beyer, De Rocha, De Sousa, Kisch, Todaro, Colombo, Casciani, Tamburini, Rossoni, Galli. Molti furono i brindisi ai quali rispose l'on. Baccelli.

## GIOVEDÌ 17 OTTOBRE

### Gita a Tivoli.

Il giovedì ebbe luogo la gita a Tivoli, con visita alle Acque Albule, a villa d'Este, villa Gregoriana e villa Adriana; e dal Comitato Organizzatore fu offerto un *déjeuner* d'addio ai Congressisti.

Il Municipio di Tivoli fu largo di ogni cortesia verso gli ospiti illustri, che riportarono dalla gita il più gradito ricordo.

I Congressisti furono numerosissimi e la gita fu rallegrata anche da un forte numero di signore dei Congressisti.

Portò il saluto a nome del Comitato il vice-presidente on. Casciani. Molti furono i brindisi da parte dei congressisti fra i quali quello che riproduciamo del colonnello Sforza:

*Signore!*

Ammiro le Sabine, che, precipitandosi in mezzo ai combattenti, fanno loro cadere le armi di mano e gettano in tal modo la prima pietra del Tempio di Giove Statore, eretto poi da Romolo sul Monte Palatino.

Ammiro le antichissime donne germaniche, che, coi nudi petti, prostrate innanzi ai combattenti, rianimano con le preci e le suppliche le vacillanti schiere.

Ammiro le donne dei popoli primitivi, che attendono le sorti dei loro cari poco lontano dalle battaglie, pronte ad accorrere, se feriti, per la loro salvezza.

Ma sopra tutte ammiro voi, nobilissime signore, che accompagnate i vostri mariti sui campi gloriosissimi ed umanissimi della scienza, non curando i disagi e i pericoli dei viaggi per terra e per mare.



Senza il vostro sorriso la scienza sarebbe sterile come il deserto; col vostro concorso essa può tutto.

. . . . A senno vostro il saggio  
 E il forte adopra e pensa; e quanto il giorno  
 Col divo carro accerchia, a voi s'inchina.

LEOPARDI.

Voi possedete un immenso tesoro: la nostra felicità e, se noi talora non la godiamo, è colpa nostra, perchè, o non la sappiamo trovare, o, trovatala, non la sappiamo conservare.

Voi, perseverando unanimi e numerose a penetrare nei tuguri dei poveri infermi e a mitigare con la vostra grazia divina il dolore,

che le regge agguaglia  
 a le capanne

CARDUCCI

contribuirete potentemente alla pacificazione delle classi sociali, ottenuta la quale, sorgerà un nuovo Petrarca a cantare le vostre lodi.

Vezzosissimi fiori umani, io bevo alla vostra salute, alla salute dei vostri cari e alla vostra gloria.

C. SFORZA  
*ispettore di Sanità militare*  
 ROMA.

La gita si protrasse fino alle 6 di sera, ora in cui gli intervenuti fecero ritorno col treno speciale a Roma.

**Regolamento del Congresso**

---

**Réglement du Congrès**

---

**Statuten des Kongresses**

---

**Regulations for the Congress**

---



## Regolamento del Congresso.

### Art. 1.

Il II Congresso Internazionale di Terapia fisica si riunirà in Roma nei giorni 13, 14, 15, 16 ottobre 1907.

### Art. 2.

Il Congresso è composto di membri *titolari* e *associati*.

### Art. 3.

Possono iscriversi come membri *titolari* i dottori in medicina e nelle scienze che si occupano di Terapia Fisica, e come membri *associati* i proprietari, direttori o rappresentanti di stazioni termali, balneari, climatiche e degli Istituti di Terapia fisica, nonché i fabbricanti di apparecchi fisioterapici.

Le signore e le persone della famiglia dei membri *titolari* possono iscriversi come *associati*.

### Art. 4.

La quota è di lire 20 per i membri *titolari* e di lire 15 per i membri *associati*.

### Art. 5.

Una tessera di riconoscimento del segretario generale constaterà la qualità di membro del Congresso.

I membri *associati* saranno invitati alle feste e ai ricevimenti ufficiali e potranno assistere alle sedute.

### Art. 6.

Ogni giorno avrà luogo una seduta plenaria per la discussione dei rapporti ufficiali e delle discussioni ad essi annessi. Le altre comunicazioni libere avranno luogo durante le sedute delle seguenti sezioni:

A) *Elettricità medica* (elettroterapia, elettromagnetica, raggi Roentgen, Radioterapia, Fototerapia).

B) *Kinesiterapia* (Ginnastica medica o meccanoterapia, rieducazione dei movimenti, massaggio, vibroterapia, ortopedia meccanica, ecc.).

C) *Idrologia* (Idroterapia, idropinoterapia); *balneologia*, *termoterapia*, *climatoterapia*. (Oroterapia, talassoterapia) ed altri agenti fisici.

#### Art. 7.

I rapporti ufficiali dovranno essere depositati, per la stampa, al Segretariato generale del Comitato organizzatore almeno due mesi avanti dell'apertura del Congresso. Le Comunicazioni libere dovranno essere annunziate all'ufficio almeno dieci giorni prima l'apertura del Congresso.

L'autore depositerà contemporaneamente un riassunto chiaro e succinto delle sue conclusioni.

#### Art. 8.

I rapporti ufficiali non possono passare le 25 pagine.

I riassunti di essi saranno distribuiti prima dell'apertura del Congresso.

#### Art. 9.

Salvo autorizzazione del Presidente ogni autore ha diritto a dieci minuti per l'esposizione di un rapporto, e a cinque minuti per una comunicazione. Nessuno potrà prendere più di due volte la parola durante una discussione. I Congressisti avranno sempre il diritto di prendere la parola per ultimi.

Il Presidente ha il diritto di chiudere qualunque discussione la cui durata passi mezz'ora.

Quando un membro avrà preso la parola durante una discussione, egli dovrà rimettere, durante la giornata, al segretario generale, il riassunto del suo discorso, del quale sarà fatta menzione nel processo verbale.

#### Art. 10.

Le lingue ammesse al Congresso sono la italiana, la tedesca, l'inglese e la francese. Appena sarà possibile sarà fatto a cura dei segretari generali un riassunto in lingua francese dei discorsi fatti in qualsiasi lingua.

Un resoconto analitico delle sedute sarà pubblicato a cura del Comitato organizzatore e inviato a tutti i membri titolari del Congresso.

I Relatori dei Rapporti ufficiali hanno diritto alla stampa negli Atti del Congresso di 25 pagine del loro lavoro. Gli autori di comunicazioni libere hanno diritto a sole 8 pagine.

Qualora gli autori non dichiarino di assumersi le spese della differenza, le pagine eccedenti la detta misura saranno soppresse.

#### Art. 11.

L'ufficio stabilirà l'ordine dei giorni delle sedute, e deciderà sulla opportunità dell'impressione dei Rapporti depositati in ritardo e sulla ammissione delle comunicazioni annunciate dopo l'apertura del Congresso, e su tutte le questioni non previste dal presente regolamento.

#### Art. 12.

Il Congresso, nella sua seduta di chiusura, fisserà, dietro proposta del Comitato Internazionale Permanente, la sede e la data della prossima sessione.

### **Regolamento del Comitato Internazionale Permanente.**

#### Art. 1.

I Congressi di Terapia fisica, che saranno possibilmente biennali, sono organizzati dai Comitati nazionali che fanno capo a un *Comitato Internazionale Permanente*.

#### Art. 2.

Le funzioni del Comitato Internazionale Permanente sono:

- a) designare la sede del Congresso;
- b) costituire i Comitati nazionali;
- c) scegliere le questioni proposte dai Comitati nazionali;
- d) appianare le possibili difficoltà.

#### Art. 3.

I Comitati nazionali di ogni paese organizzano la loro propaganda, nominano il Presidente ed il Segretario e i loro rappresentanti, previa approvazione del Comitato Internazionale Permanente.

## Art. 4.

Il Comitato nazionale del paese nel quale si tiene il Congresso prende il nome di *Comitato organizzatore*, si mette in relazione coi segretari degli altri Comitati, prepara i lavori e i ricevimenti.

## Art. 5.

Il Comitato Internazionale Permanente è composto da 2 a 6 membri di ogni nazione partecipante. Il suo presidente è sempre il presidente del Comitato organizzatore. I segretari sono eletti ogni quattro anni e sono rieleggibili. I membri sono rinnovati per un terzo ogni due anni, dall'assemblea del Comitato Internazionale Permanente.

## Art. 6.

L'assemblea biennale obbligatoria ha luogo all'inizio di ogni Congresso di Terapia fisica e nella città nella quale sarà tenuto.

## Art. 7.

Dalla quota di adesione dei membri del Congresso sarà prelevata una lira per le spese del Comitato Internazionale Permanente.

---

### Règlement du Congrès.

## Art. 1.

Le 2<sup>ème</sup> Congrès international de Physiothérapie se réunira à Rome le 13, 14, 15 et 16 octobre 1907.

## Art. 2.

Il se compose de Membres *titulaires* et de Membres *associés*.

## Art. 3.

Peuvent s'inscrire comme Membres titulaires les docteurs en médecine et les docteurs en sciences qui s'intéressent à la Physiothérapie, et comme Membres associés les propriétaires, directeurs ou représentants des Stations thermales, balnéaires et climatiques, et des Instituts de thérapeutique physique, ainsi que les fabricants d'appareils de Physiothérapie.

Les dames et autres personnes de la famille des Membres titulaires peuvent aussi s'inscrire comme Membre associés.

## Art. 4.

La cotisation est de 20 francs pour les Membres titulaires et de 15 francs pour les Membres associés.

## Art. 5.

Une carte personnelle signée par le secrétaire général constatera la qualité de Membre du Congrès.

Seuls les Membres titulaires auront droit de prendre part à la discussion et de présenter des communications.

Les Membres associés seront invités aux fêtes et réceptions officielles et pourront assister aux séances.

## Art. 6.

Chaque jour aura lieu une séance plénière pour la discussion des rapports officiels et des communications qui s'y rattacheront. Les autres communications libres auront lieu dans les séances de Sections, qui sont les suivantes :

A) *Électricité médicale* (électrothérapie, électromagnétisme, röntgénologie, radiumthérapie, photothérapie. etc.);

B) *Kinésithérapie* (gymnastique médicale et mécano-thérapie, rééducation des mouvements, massage, vibrothérapie, orthopédie mécanique, etc.);

C) *Hydrologie* (hydrothérapie, hydropinothérapie), *balnéologie*, *thermothérapie*, *climatothérapie* (orothérapie, thalassothérapie) et autres agents physiques.



## Art. 7.

LES RAPPORTS OFFICIELS DEVRONT ÊTRE DÉPOSÉS, POUR ÊTRE IMPRIMÉS, AU SECRETARIAT GÉNÉRAL DU COMITÉ ORGANISATEUR AU MOINS DEUX MOIS AVANT L'OUVERTURE DU CONGRÈS. Les communications libres devront être annoncées au Bureau au moins dix jours avant l'ouverture du Congrès; l'auteur déposera, en même temps, un résumé clair et succinct de ses conclusions.

## Art. 8.

Les rapports officiels ne peuvent dépasser 20 pages. Il seront distribués avant l'ouverture du Congrès.

## Art. 9.

Sauf autorisation du Président, tout orateur n'a droit qu'à dix minutes pour l'exposé d'un rapport et à cinq minutes pour une communication. Nul ne pourra prendre plus de deux fois la parole dans la même discussion. Les rapporteurs auront toujours le droit de prendre la parole les derniers.

Le président a le droit d'arrêter toute discussion dont la durée dépasserait une demi-heure.

Lorsqu'un Membre aura pris la parole dans une discussion, il devra remettre, dans la journée, au secrétaire général le résumé de son discours, faute de quoi une simple mention en sera faite au procès-verbal.

## Art. 10.

Les langues admises au Congrès sont l'allemand, l'anglais, le français et l'italien. Autant que possible, il sera fait, par les soins des secrétaires, un résumé en langue française des discours prononcés dans une autre langue.

Un compte-rendu analytique des séances sera publié, par les soins du Comité organisateur, et envoyé à tous les Membres titulaires du Congrès.

Les Rapporteurs des thèmes officiels ont droit à l'impression dans les Comptes Rendus de 25 pages de leurs Rapports. Les auteurs de communications libres ont droit à 8 pages seulement.

Les pages excédant le nombre susdit seront supprimées, si les auteurs n'auront pas déclaré d'avance qu'ils payeront la différence des frais.

**Art. 11.**

Le Bureau établira l'ordre de jour des séances, et statuera sur l'opportunité de l'impression des rapports déposés en retard, sur l'admission des communications annoncées après l'ouverture du Congrès, et sur toutes les questions non prévues par le présent règlement.

**Art. 12.**

Le Congrès, dans sa séance de clôture, fixera, sur la proposition du Comité international permanent, le siège et la date de sa prochaine Session.

**Règlement du Comité international permanent (C. I. P.).****Art. 1.**

Les Congrès de Physiothérapie, qui seront autant que possible bi-annuels, sont organisés par les Comités nationaux reliés entre eux par un *Comité international permanent (C. I. P.)*.

**Art. 2.**

Les fonctions du Comité international permanent sont :

- a) de désigner le lieu du Congrès ;
- b) de constituer les Comités nationaux ;
- c) de choisir parmi les questions proposées par les Comités internationaux ;
- d) d'applanir les difficultés qui pourraient surgir.

**Art. 3.**

Les Comités nationaux de chaque pays organisent leur propagande, nomment leurs présidents et leurs secrétaires et désignent leurs rapporteurs, sous approbation du C. I. P.

**Art. 4.**

Le Comité national du pays où se tient le Congrès prend le nom du *Comité d'organisation*, et se met en relation avec les secrétaires des autres Comités ; il prépare les travaux et les réceptions.

**Art. 5.**

Le C. I. P. est composé de 2 à 6 membres de chaque pays participant. Son Président est toujours le Président du Comité d'organisation. Les secrétaires sont élus pour 4 ans et sont rééligibles. Les Membres sont renouvelés par tiers tous les deux ans, dans l'assemblée bisannuelle du C. I. P.

**Art. 6.**

L'assemblée bisannuelle obligatoire a lieu la veille de chaque Congrès de Physiothérapie et dans la ville où se tiendra celui-ci.

**Art. 7.**

Sur la cotisation des Membres du Congrès sera prélevé 1 fr. pour les frais du C. I. P.

---

**Règlement de l'Exposition.**

A) DURÉE DE L'EXPOSITION. — L'ouverture de l'Exposition est fixée au jour de l'inauguration du Congrès, 13 octobre 1907. L'Exposition restera ouverte au public jusqu'au 25 octobre.

B) DROITS DE L'EXPOSITION. — La cotisation pour l'inscription est de 50 frs. et donne droit à un emplacement de deux mètres carrés ; pour chaque mètre carré en plus la cotisation est de frs. 25.

C) DÉLAI POUR LES EXPÉDITIONS. — Les appareils, photographies, produits, etc., doivent arriver à Rome avant le 20 septembre 1907. Aucune responsabilité est prise pour le placement des objets qui arriveront après cette époque. Le versement effectué restera acquis au Comité du Congrès.

*D) ADRESSES POUR LES EXPÉDITIONS.* — Tous les envois doivent être adressés à Mr. A. Clarotti, Rome. Les envois faits par chemins de fer doivent être adressés :

1° Si de l'étranger, à Mr. A. Clarotti, douane de Rome.

2° Si de l'intérieur, à Mr. A. Clarotti, gare de Rome.

Les marchandises envoyées de l'étranger doivent être accompagnées du bulletin à caution, qu'on obtient aux bureaux des frontières italiennes et qui permet de les retirer à Rome en exemption temporaire de douane.

*E) RÈGLES POUR LES EXPÉDITIONS.* — Tous les envois de l'étranger ou de l'intérieur doivent être francs de port. Toute expédition doit être annoncée à Mr. A. Clarotti (via Plinio, n. 1, Rome), avec bordereau en double des colis envoyés, des numéros et marques, avec la description spécifiée des marchandises et de leur prix. Dans chaque colis il faut inclure une note exacte des objets qu'il contient. L'envoi fait par colis postal ne peut être retiré en exemption temporaire de douane, et ces droits restent à la charge de l'expéditeur.

Cependant c'est préférable effectuer tous les envois par chemin de fer, et envoyer seulement par colis postal les petits objets qui ne sont pas soumis à droit de douane.

*F) EMBALLAGES.* — Les marchandises doivent être emballées d'une manière spéciale ; pour éviter des responsabilités, les marchandises qui arriveront avec l'emballage endommagé seront refusées.

*G) VENTE DES OBJETS EXPOSÉS.* — Les exposants qui désirent mettre en vente les marchandises pendant l'Exposition, peuvent fixer leurs conditions avec Mr. A. Clarotti.

*H) RETOUR DES OBJETS EXPOSÉS.* — Dans un mois, après clôture de l'Exposition, toutes les marchandises seront retournées aux exposants, en port dû, chargées aussi des frais d'expéditions et de réemballage des colis.

*I) ASSURANCE DES OBJETS EXPOSÉS.* — Les exposants qui désirent assurer leurs marchandises sont priés de donner toute instruction à Mr. A. Clarotti.

*L) RESPONSABILITÉS.* — Le Comité d'organisation fera surveiller par son personnel les marchandises et les objets exposés, mais il ne sera, en aucun cas, responsable des dégâts, accidents, incendies, vols, détournements ou dommages quelconques qui pourraient survenir, quelque en soit la cause ou l'importance.



**Comitati internazionali d'organizzazione**

---

**Comités internationaux d'organisation**

---

**Internationale Organisations Komités**

---

**International Organisations Committees**

---



**COMITATO INTERNAZIONALE PERMANENTE  
DEI CONGRESSI DI TERAPIA FISICA (C. I. P.)**

eletto a Liegi nel 1905, ed ora sciolto

**MEMBRI ONORARI.**

On. Prof. GUIDO BACCELLI (Italia) — Dott. DESGUIN (Belgio) —  
Prof. DAM v. ISSELT (Olanda) — Prof. GABRIEL (Francia) — Prof. GILBERT  
(Francia) — Eccellenza Prof. v. LEYDEN (Germania) — Prof. LANDOUZY  
(Francia) — Prof. WINIWARTER (Belgio) — Prof. ZANDER (Svezia).

**MEMBRI EFFETTIVI (nel 1905).**

1. **Germania.** — Dott. IMMELMANN (Berlino) — Dott. HASEBROECK  
(Amburgo) — Prof. LASSAR (Berlino) — Prof. ZARLUDOWSKY  
(Berlino).
2. **America.** — Dott. J. B. BISHOP (New-York) — Dott. B. SNOW  
(New-York).
3. **Inghilterra.** — Dott. D. BUTCHER (Londra) — Dott. LEWIS JONES  
(Londra).
4. **Argentina.** — Dott. F. COSTA (Buenos-Ayres).
5. **Austria.** — Dott. BUM (Vienna) — Dott. HASKOVEC (Praga) —  
Dott. v. HOWORKA (Vienna) — Prof. WINTERNITZ (Vienna).
6. **Belgio.** — Dott. BIENFAIT (Liegi) — Dott. DE MUNTER (Liegi) —  
Dott. GUNZBURG (Anversa) — Dott. LEJEUNE (Liegi) — Dottor  
LE MARINEL (Bruxelles).
7. **Brasile.** — Prof. XAVIER (San Paolo) — Dott. A. BRITO (Bahia).
8. **Bulgaria.** — Dott. BALSAMOFF (Sofia).
9. **Danimarca.** — Dott. JACOBÆUS (Copenaghen) — Prof. ISRAEL (Co-  
penaghen) — Prof. ROSENTHAL (Copenaghen).
10. **Spagna.** — Dott. DECREF (Madrid) — Dott. ESPINA Y CAPO (Madrid)  
— Dott. RODRIGUEZ (Madrid).
11. **Francia.** — Prof. BERGONIÉ (Bordeaux) — Dott. FAURE (La Malou)  
— Dott. GOURDON (Bordeaux) — Dott. OUDIN (Parigi) — Prof.  
SIGALAS (Bordeaux) — Dott. A. WEIL (Parigi).



12. **Grecia.** — Prof. SAVAS (Atene) — Dott. VASSILIDÉS (Atene).
13. **Olanda.** — Dott. v. BREEMEN (Amsterdam) — Dott. EYKMANN (La Aja) — Dott. WENCKEBACH (Groningue) — Prof. WERTHEIM-SALOMONSON (Amsterdam).
14. **Ungheria.** — Dott. Doz. DONATH (Budapest) — Dott. N. REICH (Budapest).
15. **Italia.** — Prof. CAPRIATI (Napoli) — Prof. CASCIANI (Montecatini) — Prof. COLOMBO (Roma) — Dott. LUISADA (Firenze) — Dott. LURASCHI (Milano) — Prof. TAMBURINI (Roma).
16. **Portogallo.** — Dott. MACHADO (Lisbona).
17. **Romania.** — Prof. ANDRONESCU (Bukarest) — Dott. SARAFIDI (Co-stanza).
18. **Russia.** — Prof. BECHTEREW (Pietroburgo) — Prof. TURNER (Pietroburgo) — Dott. KOROLKO (Pietroburgo).
19. **Svezia.** — Dott. HAGLUND (Stoccolma) — Dott. STENBECK (Stoccolma).
20. **Svizzera.** — Dott. CURCHOD (Bâle) — Dott. SCHOLDER (Losanna).

---

**NUOVO COMITATO INTERNAZIONALE PERMANENTE**  
eletto nella seduta del 15 ottobre 1908, in Roma

---

**ARGENTINA.**

*Membri Effettivi.* — Dott. F. COSTA (Buenos Ayres).

**AUSTRALIA.**

*Membri Effettivi.* — Dott. V. MARANO (Sydney) — Dott. STONR-DIXSON (Sydney) — Dott. SPRINGTHORPE (Melbourne) — Dott. REUTER E. RÓTH (Sydney).

**AUSTRIA-UNGHERIA.**

*Membri Onorari.* — Prof. E. KORANYI (Budapest) — Prof. v. NOORDEN (Vienne) — Prof. v. NEUSSER (Vienne) — Prof. BÖKAY (Budapest) — Prof. JULES DONATH (Budapest).

*Membri Effettivi.* — Dott. JAKAB (Budapest) — Prof. KISCH (Prague) — Dott. BUM (Vienne) — Dott. REICH (Budapest) — Dott. WEISZ (Budapest) — Prof. WINTERNITZ (Vienne).

**BELGIO.**

*Membri Onorari.* — Dott. DESGUIN (Anvers) — Prof. v. WINIWAR-  
TER (Liège).

*Membri Effettivi.* — Dott. DE MUNTER (Liège) — Dott. DE KEYSER  
(Anvers) — Dott. GUNZBURG (Anvers) — Dott. KLYNENS (Anvers) —  
Dott. LE MARINEL (Bruxelles) — Dott. GOMMAERTS (Gand).

**BRASILE.**

*Membri Onorari.* — Prof. AVEZEDO SODRÈ (Rio de Janeiro).

*Membri Effettivi.* — Prof. A. BRITO (Bahia) — Prof. M. CONTO (Rio  
de Janeiro) — Prof. DE SOUSA (Rio de Janeiro) — Dott. J. DA ROCHA  
(Rio de Janeiro) — Dott. E. XAVIER (S. Paulo) — Dott. D. NIOBEY  
(Rio de Janeiro).

**BULGARIA.**

*Membri Effettivi.* — Dott. BALSAMOFF (Sophia) — Dott. STOÏANOFF  
(Varna).

**CHILI'.**

*Membri Effettivi.* — Prof. ANRIQUE (Santiago) — Prof. DEL RIO  
(Santiago) — Dott. CROIZET (Santiago).

**DANIMARCA.**

*Membri Effettivi.* — Prof. J. ROSENTHAL (Kopenhagen) — Dottor  
JACOBÆUS (Kopenhagen).

**FRANCIÁ.**

*Membri Onorari.* — Prof. BOUCHARD (Paris) — Prof. GABRIEL (Paris)  
Prof. GILBERT (Paris) — Prof. ARMAND GAUTIER (Paris) — Dott. HU-  
OHARD (Paris) — Prof. ALBERT ROBIN (Paris).

*Membri Effettivi.* — Prof. LANDOUZY (Paris) — Prof. BÉRGONIE  
(Bordeaux) — Dott. LAGRANGE (Paris) — Dott. MAURICE FAURE (La  
Malou) — Dott. ALBERT WEIL (Paris) — Dott. SIGALAS (Bordeaux).

**GERMANIA.**

*Membri Onorari.* — Prof. v. LEYDEN (Berlin) — Prof. v CZERNY (Heidelberg) — Prof. HIS (Berlin) — Prof. LASSAR (Berlin) — Prof. KRAUS (Berlin) — Prof. SENATOR (Berlin).

*Membri Effettivi.* — Prof. BRIEGER (Berlin) — Dott. FRANKENHÄUSER (Berlin) — Prof. HOFFA (Berlin) — Dott. HASEBROEK (Hamburg) — Dott. IMMELMAN (Berlin) — Dott. LAQUEUR (Berlin).

**GRECIA.**

*Membri Onorari.* — Prof. PHOCAS (Athènes) — Prof. VAFAS (Athènes) — Prof. CARAVASSILIS (Athènes) — Dott. PRAPOPOULOS (Athènes).

*Membri Effettivi.* — Dott. MACRIS (Constantinople) — Dott. MODINÒS (Alexandrie) — Dott. MILIARESSIS (Falero) — Dott. NICOLÉTIS (Athènes) — Dott. VASSILIDÉS (Athènes).

**ITALIA.**

*Membri Onorari.* — Prof. G. BACCELLI (Roma) — Prof. BOZZOLO (Torino) — Prof. DE GIOVANNI (Padova) — Prof. CASCIANI (Roma) — Prof. GROCCO (Firenze) — Prof. TAMBURINI (Roma).

*Membri Effettivi.* — Dott. BADUEL (Firenze) — Prof. BARDUZZI (Siena) — Prof. CAPRIATI (Napoli) — Prof. COLOMBO (Roma) — Dottor LUISADA (Firenze) — Prof. VINAJ (Torino).

**INGHILTERRA.**

*Membri Effettivi.* — Dott. DEANE BUTCHER (Londres) — Dott. LEWIS-JONES (Londres).

**MESSICO.**

*Membri Effettivi.* — Prof. ALTAMIRANO (Mexico) — Prof. R. E. CICERO (Mexico) — Dott. M. URIBE Y TRONCOSO (Mexico) — Dott. R. SOARES Y GAMBOA (Mexico).

**NORVEGIA.**

*Membri Effettivi.* — Prof. HOLST (Cristiania) — Dott. MELLBYE (Cristiania) — Dott. BÜLOW-HANSEN (Cristiania).

**OLANDA.**

*Membri Onorari.* — Prof. DAM v. JSSELT (Utrecht).

*Membri Effettivi.* — Prof. WERTHEIM SALOMONSON (Amsterdam) — Prof. WENCKEBACH (Groningue) — Dott. EYKMAN (La Haye) — Dottor VAN BREEMEN (Amsterdam).

**PORTOGALLO.**

*Membri Onorari.* — Prof. PIRES DE LIMA (Lisbonne) — Prof. LOPOS MARTINS (Lisbonne) — Prof. CARLOS DE LIMA (Lisbonne) — Prof. AZEVEDO MAIA (Lisbonne) — Prof. R. JRIAS (Lisbonne).

*Membri Effettivi.* — Dott. ARANTES PEREIRA (Porto) — Dott. ANDRADE Y SILVA (Porto) — Dott. C. ALBUQUERQUE (Lisbonne) — Dott. MAGALHAES LEMOS (Lisbonne) — Dott. PEREIRA DIAZ (Porto).

**RUMANIA.**

*Membri Onorari.* — Prof. G. MARINESCO (Bucarest) — Prof. N. MALDARESCU (Bucarest) — Prof. GRAÇOWSKY (Bucarest) — Dott. SARAFIDI (Constantza).

**RUSSIA.**

*Membri Onorari.* — Prof. BECHTERT (St.-Pétersbourg) — Prof. TURNER (St.-Pétersbourg).

*Membri Effettivi.* — Dott. KOROLKO (St.-Pétersbourg) — Dottor BREMENER (Moscou) — Prof. PRETDECHENSKY (Moscou) — Dott. KOURDUMOFF (Moscou) — Dott. SCHMIGUELSKY (Moscou).

**SPAGNA.**

*Membri Onorari.* — Dott. P. ESQUERDO (Barcelona) — Dott. A. ESQUERDO (Barcelona) — Dott. CARULLA (Barcelona).

*Membri Effettivi.* — Dott. COMAR-PRIO (Barcelona) — Dott. DECRET (Madrid) — Dott. ESPINA Y CAPO (Madrid) — Dott. GENOVÉ (Barcelona) — Dott. A. MORALES (Barcelona) — Dott. RODRIGUEZ (Barcelona).

**SVEZIA.**

*Membri Onorari.* — Prof. G. ZANDER (Stockholm) — Prof. A. WIDE (Stockholm) — Prof. PETRÉN (Upsala).

*Membri Effettivi.* — Dott. ARVEDSON (Stockholm) — Dott. GÖSTA-FORSSELL (Stockholm) — Dott. HAGLUND (Stockholm) — Dott. STENBECK (Stockholm).

#### SVIZZERA.

*Membri Effettivi.* — Prof. BERDEZ (Lausanne) — Dott. FRENKEL (Heiden) — Dott. CURCHOD (Bâle) — Dott. ROLLIER (Leysin) — Dott. SCHOLDER (Lausanne).

#### URUGUAY.

*Membri Effettivi.* — Prof. JACINTO DE LÉON (Montevideo) — Prof. L. MORQUIO (Montevideo) — Dott. G. SCOSERIA (Montevideo).

Inoltre saranno membri di diritto i Delegati ufficiali dei Governi durante la riunione del Congresso.

## COMITATO GENERALE ITALIANO D'ORGANIZZAZIONE

### UFFICIO DI PRESIDENZA.

On. Prof. GUIDO BACCELLI, direttore della clinica medica all'Università di Roma, deputato al Parlamento, *presidente*. — Prof. AUGUSTO TAMBURINI, direttore della clinica psichiatrica all'Università di Roma e on. Prof. PAOLO CASCIANI, libero docente all'Università di Roma, deputato, *vice-presidenti*. — Prof. CARLO COLOMBO, professore di Terapia fisica all'Università di Roma, direttore dell'Istituto Centrale di Terapia fisica, *segretario generale*. — Dott. LORENZO COLESCHI, assistente alla clinica medica di Roma, *tesoriere*. — Dott. LUIGI CESARI, medico fisioterapista e Dott. GIACINTO DE LILLO, medico fisioterapista, *segretari*.

### MEMBRI.

Signori: Prof. ALESSANDRI, Professore di patologia chirurgica alla Università di Roma — Prof. ARCANGELI, libero docente all'Università di Roma — Prof. V. ASCOLI, Professore delle malattie della nutrizione all'Università di Roma — Prof. BADUEL, libero docente all'Università di Firenze — Prof. BARDUZZI, Rettore dell'Università di Siena — Professor BELMONDO, Direttore della clinica delle malattie nervose all'Università di Padova — Prof. BERNABEI, titolare di patologia medica alla Università di Siena — On. Prof. BIANCHI, Direttore della clinica medica delle malattie nervose all'Università di Napoli — Prof. BLASI, fisioterapista all'Università di Napoli — Prof. BOEBI, Professore di terapia fisica all'Università di Napoli — Prof. BOZZOLO, Direttore della clinica medica dell'Università di Torino — Prof. BUSINELLI, Direttore della clinica oculistica all'Università di Roma — Prof. CAMPANA, Direttore della clinica delle malattie cutanee e sifilitiche all'Università di Roma — Prof. CAPPRIATI, libero docente all'Università di Napoli — On. Prof. CASTELLINO, Professore di patologia medica all'Università di Napoli, Deputato — On. Prof. CARDARELLI, Direttore della clinica medica all'Università di Napoli, Senatore — Prof. CECCHERELLI, Direttore della clinica chirurgica all'Università di Parma — On. Prof. CELLI, Professore d'igiene all'Università di Roma, Deputato — Prof. COLELLA, Direttore della clinica di malattie nervose all'Università di Palermo — Prof. CONCETTI, Professore della clinica pediatrica all'Università di Roma — Prof. CURCIO, libero docente all'Università di Napoli — Prof. D'ABUNDO, Direttore della

clinica di malattie nervose all'Università di Padova — On. Prof. DE GIOVANNI, Direttore della clinica medica dell'Università di Padova, Senatore — On. Prof. DE RENZI, Direttore della clinica medica all'Università di Napoli, Senatore — Prof. DEVINCENTI, Medico degli ospedali di Milano — Prof. DE SANCTIS, Professore di psicologia all'Università di Roma — Prof. DE ROSSI, Professore aiuto alla clinica medica di Roma — Professore DEVOTO, Professore di patologia medica all'Università di Pavia — On. Prof. DURANTE, Direttore della clinica chirurgica all'Università di Roma, Senatore — Prof. FEDELI, Professore di patologia medica all'Università di Pisa — Prof. FENOGLIO, Direttore della clinica medica all'Università di Cagliari — Prof. FERRERI, Direttore della clinica otorinolinguistica all'Università di Roma — Dott. FERRERO DI CAVALLERLEONE, Medico Ispettore generale dell'armata italiana, Roma — Prof. FORLANINI, Direttore della clinica medica all'Università di Pavia — Prof. GABBI, Direttore della clinica medica all'Università di Messina — Prof. GAGLIO, Professore di materia medica all'Università di Roma — Prof. GALLENGA, libero docente, aiuto nella clinica medica di Roma — Prof. GIULIO GALLI, libero docente, aiuto nella clinica medica di Roma — Prof. GALVAGNI, Direttore della clinica medica all'Università di Modena — Dott. GENNARI, Assessore per l'igiene e l'assistenza pubblica del Municipio di Roma — Prof. GHILARDUCCI, Professore di elettroterapia all'Università di Roma — Prof. GIUFFRÈ, Direttore della clinica medica all'Università di Palermo — On. Prof. GROCCO, Direttore della clinica medica all'Università di Firenze, Senatore — Prof. GUALDI, Direttore dell'Ufficio d'igiene e della assistenza pubblica del Municipio di Roma — Dott. JOBIO, Medico fisioterapista a Torino — Prof. LIBERTINI, Medico fisioterapista a Lecce — Prof. LUCATELLO, Professore di patologia medica all'Università di Padova — On. Prof. LUCIANI, Direttore dell'Istituto di fisiologia all'Università di Roma — Prof. LUMBROSO, libero docente, medico a Livorno — Dottore LURASCHI, Medico fisioterapista a Milano — Prof. LUTRARIO, Vice-direttore generale dell'assistenza pubblica del Regno, Roma — Professore LUZEMBERGER, libero docente all'Università di Napoli — On. Professore MANGIAGALLI, Direttore della clinica ostetrica dell'Università di Pavia, Deputato — On. Prof. MARAGLIANO, Direttore della clinica medica di Genova, Senatore — Prof. MARCHIAFAVA, Professore d'anatomia patologica all'Università di Roma — Prof. MARIANI, libero docente nella clinica medica all'Università di Genova — Prof. MASSALONGO, libero docente e medico fisioterapista a Verona — Prof. MINGAZZINI, Professore di neuropatologia all'Università di Roma — Dott. MÒGLIE, Medico fisioterapista a Roma — Prof. MORSELLI, Direttore della clinica delle malattie nervose all'Università di Genova — Prof. MURRI, Direttore della clinica

medica all'Università di Bologna — Prof. NEGRO, Professore di neuropatologia all'Università di Torino — Prof. PAGLIANI, Direttore dell'Istituto d'igiene all'Università di Torino — Prof. PATETTA, Direttore della clinica medica all'Università di Siena — Prof. PESTALOZZA, Direttore della clinica ostetrica dell'Università di Roma — Prof. PICCININO, Professore di elettroterapia all'Università di Napoli — On. Prof. QUEIROLO, Direttore della clinica medica dell'Università di Pisa, Deputato — Dottor QUIRICO, Medico di S. M. il Re d'Italia. Roma — Prof. RIVA, Direttore della clinica medica all'Università di Parma — Prof. ROMANO, libero docente all'Università di Napoli — Prof. ROSSONI, Professore di patologia medica all'Università di Roma — Prof. ROTH, Direttore della clinica chirurgica dell'Università di Sassari — On. Prof. RUMMO, Direttore della clinica medica all'Università di Napoli, Deputato — Professor SCHUPFER, Professore di patologia all'Università di Firenze — On. Prof. SENISE, Professore di patologia medica all'Università di Napoli, Senatore — Dott. SERENA, Medico fisioterapista a Roma — Onorevole Prof. SANTOLIVUDO, Direttore generale dell'Assistenza pubblica del Regno, Roma — Prof. SILVESTRINI, Direttore della clinica medica dell'Università di Perugia — Prof. TANZI, Direttore della clinica delle malattie nervose all'Università di Firenze — Dott. TESSARO, medico fisioterapista a Padova — On. Prof. TODARO, Professore d'anatomia normale all'Università di Roma, Senatore — Prof. TONELLI, Rettore dell'Università di Roma — Dott. TRANQUILLI, Professore di dietetica all'Università di Roma — Dott. VALLEBONA, Medico fisioterapista a Genova — Prof. VINCENTI, libero docente di malattie nervose a Milano — Prof. VITALI, libero docente, Direttore dell'Ospedale a Venezia — Prof. ZERI, Professore di semiologia all'Università di Roma.

#### SEGRETERIA.

Signori: Prof. C. COLOMBO, professore di terapia fisica all'Università di Roma, *segretario generale* — Dott. Giacinto De Lillo, medico fisioterapista, *segretario aggiunto* — Dott. Luigi Cesari, medico fisioterapista, *segretario aggiunto* — Prof. J. Boucherat, insegnante di lingue moderne, *segretario interprete*.

#### COMMISSIONE DEI RICEVIMENTI.

Signori: Prof. Alessandri, professore di patologia medica all'Università di Roma — Dott. Arcangeli, libero docente all'Università di Roma — Prof. V. Ascoli, professore di malattie della nutrizione al-



l'Università di Roma — Prof. Ballori, direttore generale degli ospedali di Roma — Prof. Bonanni, aiuto al laboratorio di farmacologia della R. Università di Roma — Prof. Businelli, direttore della clinica oculistica alla R. Università di Roma — Prof. Campana, direttore della clinica dermo-sifilopatica dell'Università di Roma — On. prof. Celli, professore d'igiene all'Università di Roma, deputato — Prof. Concetti, professore di pediatria all'Università di Roma — Prof. De Rossi, libero docente, aiuto nella clinica medica di Roma — Prof. De Sanctis, professore di psicologia all'Università di Roma — Prof. Dalla Vedova, aiuto alla clinica chirurgica dell'Università di Roma — Prof. Durante, professore di clinica chirurgica all'Università di Roma, senatore — Prof. Gaglio, direttore dell'Istituto farmacologico dell'Università di Roma — Prof. Gallenga, libero docente, aiuto nella clinica medica di Roma — Prof. Ghilarducci, professore di elettroterapia e radiologia all'Università di Roma — Prof. Gualdi, libero docente, capo d'ufficio dell'igiene del Municipio di Roma — Prof. Giulio Galli, libero docente, aiuto nella clinica medica di Roma — Prof. Lomonaco, professore di chimica fisiologica all'Università di Roma — Prof. Luciani, direttore dell'Istituto fisiologico dell'Università di Roma, senatore — Prof. Magini, professore di fisiologia all'Università di Roma — Prof. Marchiafava, professore d'anatomia patologica all'Università di Roma — Prof. Mingazzini, professore di nevropatologia all'Università di Roma — Dott. Mòglie, fisioterapista, Roma — Prof. Montenovesi, libero docente all'Università di Roma — Prof. Ottolenghi, direttore dell'Istituto di medicina legale all'Università di Roma — Prof. Postempsky, direttore dell'ospedale di San Giacomo, Roma — Prof. Pestalozza, direttore della clinica ostetrica all'Università di Roma — Prof. Rossoni, professore di patologia medica all'Università di Roma — On. prof. Santoliquido, direttore della Sanità pubblica del Regno, deputato, Roma — Dott. Serena fisioterapista, Roma — Dott. Taussig, medico primario degli ospedali di Roma — Prof. Todaro, professore d'anatomia normale all'Università di Roma, senatore — Prof. Tonelli, rettore dell'Università di Roma — Prof. Tranquilli, professore di dietetica all'Università di Roma — Prof. Zeri, professore di semiologia all'Università di Roma.

#### **SOTTOCOMITATO DELL'ESPOSIZIONE E GIURI'.**

*Per l'Italia* — Signori: Dott. Baduel, libero docente dell'Università di Firenze — Dott. Bernacchi, direttore dell'Istituto per gl'infortuni sul lavoro, Milano — Dott. Bozzolo, professore di clinica medica all'Università

di Torino — Prof. Capriati, libero docente per l'elettroterapia all'Università di Napoli — Dott. Corsini, assistente alla clinica medica di Firenze — Dott. Curcio, libero docente, direttore dell'Istituto ortopedico di Napoli — On. dott. De Giovanini, professore di clinica medica all'Università di Padova, senatore — Dott. Devoto, professore di patologia medica all'Università di Pavia — On. dott. Grocco, professore di clinica medica all'Università di Firenze, senatore — Dott. Jorio, fisioterapista, Torino — Dott. Mòglie, fisioterapista, Roma — Dott. Pellizzari, professore di malattie cutanee e veneree all'Università di Firenze — Dott. Serena, fisioterapista, Roma — Dott. Stradiotti, assistente alla clinica medica di Firenze — Dott. Vallebona, fisioterapista, Genova — Dott. Zaniboni, libero docente all'Università di Padova.

*Per l'Estero* — Signori: Prof. Benedikt, dell'Università di Vienna — Prof. Bergonié, dell'Università di Bordeaux — Prof. Brieger, della Università di Berlino — Prof. Bouchard, dell'Università di Parigi — Prof. D'Arsonval, del Collegio di Francia a Parigi — Dott. Demény di Parigi — Prof. Eulenburg, dell'Università di Berlino — Dott. Eykman dell'Aja — Prof. A. Gautier, dell'Università di Parigi — Prof. Gariel, dell'Università di Parigi — Prof. Garrigou, dell'Università di Tolosa — Prof. Gilbert, dell'Università di Parigi — Prof. Goldscheider, dell'Università di Berlino — Prof. Hoffa, dell'Università di Berlino — Dott. Huchard di Parigi — Dott. Jakab di Budapest — Prof. Jedlicka, dell'Università di Praga — Prof. Kirmisson, dell'Università di Parigi — Prof. Kisch, dell'Università di Praga — Dott. Kucera di Praga — Dott. Lagrange di Vichy — Prof. Landouzy, dell'Università di Parigi — Prof. Lassar, dell'Università di Berlino — Eccellenza prof. v. Leyden, dell'Università di Berlino — Prof. Lorenz, dell'Università di Vienna — Prof. Maixner, dell'Università di Praga — Prof. Mladejovsky, dell'Università di Praga — Prof. v. Noorden, dell'Università di Vienna — Dott. Oudin di Parigi — Prof. Robin, dell'Università di Parigi — Prof. Sigalas, dell'Università di Bordeaux — Dott. Van Breemen, d'Amsterdam — Prof. Wenckebach, dell'Università di Groninga — Prof. Winternitz, dell'Università di Vienna.

## SOTTO COMITATI REGIONALI ITALIANI DI PROPAGANDA

---

### LAZIO.

*Presidente:* Sig. Prof. F. Ghilarducci, di Roma. — *Segretario:* Signor Dott. Mòglie, di Roma. — *Tesoriere:* Signor Dott. Serena, di Roma. — *Membri:* Sig. Dott. U. Alegiani, di Roma — Sig. Dott. F. Angelucci, di Roma — Sig. Dott. F. Anastasi, di Roma — Sig. Dott. Ascenzi, di Roma — Sig. Dott. C. Baravalle, di Roma — Sig. Dott. E. Baumann, di Roma — Sig. Dott. U. Cavezzali, di Roma — Sig. Dott. C. Esdra, di Roma — Sig. Prof. T. Gualdi, di Roma — Sig. Prof. G. Mingazzini, di Roma — Sig. Prof. A. Nazari, di Fiuggi — Sig. Dott. G. Olivieri, di Sangemini — Sig. Dott. E. Porrone, di Roma — Sig. Dott. F. Saraceni, di Roma — Sig. Dott. R. Steiner, di Roma — Sig. Dott. R. Terzaghi, di Roma.

### LIGURIA E SARDEGNA.

*Presidenti:* On. Sig. Prof. E. Maragliano, Senatore, di Genova — Sig. Prof. E. Morselli, di Genova. — *Vice-Presidenti:* Sig. Prof. Roth, di Cagliari — Sig. Prof. Mariani, di Genova. — *Segretario:* Sig. dottor Vallebona, di Genova — Sig. Dott. Sant'Agata, di Genova. — *Membri:* Sig. Dott. Altichieri, di Ospedaletti — Sig. Foà, di San Remo — Signor Dott. Gaibissi, di Savona — Sig. Dott. L. Gasperini, di Genova — Sig. Dott. Giunti, di Sardegna — Sig. Prof. Livierato, di Genova — Sig. Dott. V. Maragliano di Genova — Sig. Dott. A. Rossi, di Spezia.

### LOMBARDIA.

*Presidenti:* Sig. Prof. L. Devoto, dell'Università di Pavia. — *Vice-Presidente:* Sig. Prof. Mangiagalli, dell'Istituto chimico di Milano — Sig. Dott. C. Luraschi, di Milano. — *Segretario:* Sig. Dott. L. Viganò, di Milano. — *Membri:* Sig. Dott. Bernacchi, di Milano — Sig. Dottore Burgonzio, di Cossila — Sig. Dott. Caminada, di Milano — Sig. Dottore Diviani, di Salice — Sig. Dott. Ferrara, di Biella — Sig. Dott. Ferrara, di Parma — Sig. Prof. Galeazzi, di Milano — Sig. Dott. Gagliardi, di Milano — Sig. Dott. Ghirelli, di Milano — Sig. Dott. Gilardoni, di

San Pellegrino — Sig. Dott. Marzorati, di Salsomaggiore — Sig. dottor Maroni, di Milano — Sig. Prof. Medea, di Milano — Sig. Dott. Melocchi, di Ramiola — Sig. Dott. Redaelli di Milano — Sig. Dott. Remartini, di Milano — Sig. Dott. Ripamonti, di Milano — Sig. Dott. Salterini, di Milano — Sig. Dott. Sigurtà, di Milano — Sig. Dott. Tonta, di Milano — Sig. Dott. Zanisi, di Milano.

### PIEMONTE.

*Presidente:* Sig. Prof. C. Bozzolo, dell'Università di Torino. — *Vice-Presidente:* Sig. Prof. Battistini, dell'Università di Torino — Sig. Professor Ceconi, dell'Università di Torino. — *Segretario:* Sig. Dott. E. Jorio, di Torino. — *Membri:* Sig. Dott. Allaria, di Torino — Sig. Dott. Antoniotti, di Torino — Sig. Dott. Bassi, di Ormea — Sig. Dott. Berta, di Torino — Sig. Dott. Bertolotti, di Torino — Sig. Dott. Bianchi, di Vanzone — Sig. Dott. Bosio, di Torino — Sig. Dott. Bravetta, di Torino — Sig. Prof. Fornaca, di Graglia — Sig. Dott. Gramegna, di Torino — Sig. Dott. Guerra, di Torino — Sig. Dott. Mazzucchetti, di Oropa — Sig. Prof. Micheli, di Torino — Sig. Dott. Pinali, di Vinadio — Signor Dott. Poggio, di Torino — Signor Dott. Quadrone, di Torino — Signor Dott. Roasenda di Cossila.

### PROVINCIE DELL'ITALIA MERIDIONALE E SICILIA.

*Presidenti onorari:* On. Prof. E. De Renzi, Senatore, di Napoli — On. Prof. L. Bianchi, Deputato, di Napoli. — *Presidente effettivo:* Signor Prof. F. Piccinino, di Napoli. — *Vice-Presidente:* Sig. Prof. R. Colella, di Palermo — Sig. Prof. A. Romano, di Napoli — Sig. Prof. A. Curcio, di Napoli. — *Segretario:* Sig. Dott. Blasi, di Napoli. — *Tesoriere:* Signor Dott. Nava, di Napoli. — *Membri:* Sig. Prof. Abbamonte, di Ischia — Dr. Albanese, di Palermo — Sig. Prof. Capriati, di Napoli — Sig. Dottor Carito, di Napoli — Sig. Dott. Cuomo, di Capri — Sig. Prof. Fasano, di Napoli — Sig. Prof. Gallo, di Napoli — Sig. Prof. Gauthier, di Napoli — Sig. Dott. Guariglia, di Napoli — Sig. Prof. Libertini, di Lecce — Sig. Prof. Luzemberger, di Napoli — Sig. Dott. Maturi, di Napoli — Sig. Dott. Mirto, di Palermo — Sig. Prof. Oro, di Napoli — Sig. Prof. Pietravalle, di Napoli — Sig. Dott. Rando, di Messina — Sig. Prof. Sgobbo, di Napoli — Sig. Dott. Striano, di Napoli — Signor Prof. Gallo Tommasi, di Napoli — Sig. Prof. Viola, di Roncegno.

**TOSCANA.**

*Presidente:* On. Prof. P. Grocco, Senatore, di Firenze. — *Vice-Presidente:* Sig. Prof. Barduzzi, dell'Università di Siena — Sig. Prof. Pattella, dell'Università di Siena — Sig. Prof. Riva, dell'Università di Parma. — *Segretario:* Sig. Dott. Luisada, di Firenze. — *Membri:* Signor Prof. Baduel, di Varallo — Sig. Prof. Baistrocchi, di Salsomaggiore — Sig. Dott. Bastiani, di Lucca — Sig. Dott. Bufalini, di Castiglion di Pepoli — Sig. Prof. Calderini, di Firenze — Sig. Prof. Casciani, di Montecatini — Sig. Dott. Corsini, di Firenze — Sig. Dott. Fairman, di Casciana — Sig. Prof. Fedeli, di Montecatini — Sig. Prof. Gasperini, di Firenze — Sig. Prof. Grazzi, di Firenze — Sig. Dott. Gelli, di Firenze — Sig. Dott. Giglioli, di Bagni di Lucca — Sig. Prof. Lumbroso, di Livorno — Sig. Prof. Majocchi, di Porretta — Sig. Prof. Pacinotti, di Uliveto — Sig. Prof. Padoa, di Firenze — Sig. Prof. Pellizzari, di Firenze — Sig. Dott. Pierallini, di Andorno — Sig. Dott. Ravaglia, di Porretta — Sig. Dott. Respighi, di Tabiano — Sig. Prof. Silvestrini, di Chianciano — Sig. Prof. Schupfer, di Firenze.

**VENETO.**

*Presidente:* Sig. Prof. De Giovanni, Senatore, di Padova. — *Segretario:* Sig. Dott. Tessaro, di Padova. — *Membri:* Sig. Dott. Agosti, di Belluno — Sig. Prof. Belmondo, di Padova — Sig. Dott. Bidoli, di Venezia — Sig. Prof. Breda, di Padova — Sig. Dott. D'Arman, di Venezia — Sig. Dott. Gazzoletti, di Levico — Sig. Prof. Lucatello, di Recoaro — Sig. Prof. Massalongo, di Verona — Sig. Prof. Messedaglia, di Padova — Sig. Dott. Orefice, di Venezia — Sig. Dott. Fontana, di Salsomaggiore — Sig. Dott. Galdi, di Recoaro — Sig. Prof. Penso, di Padova — Sig. Dott. Ravenna, di Abano — Sig. Dott. Rinoldi, di Abano — Sig. Prof. Spallicci, di Padova — Sig. Prof. Spangaro, di Padova — Sig. Prof. Tarugi, di Monte Ortone — Sig. Dott. Tecchio, di Vena d'oro — Sig. Prof. Vitali, di Venezia — Sig. Dott. Zaniboni, di Battaglia.

## COMITATI NAZIONALI DI PROPAGANDA ALL'ESTERO

## GERMANIA.

*Presidente:* Eccellenza von Leyden, Prof. all'Università di Berlino.  
— *Vice-Presidente:* Sig. Prof. Goldscheider, di Berlino. — *Segretario:* Sig. Dott. Immelmann, di Berlino. — *Tesoriere:* Sig. Dott. W. Alexander, di Berlino. — *Membri:* Sig. Prof. Albers-Schönberg, di Hamburg — Signor Prof. W. Bardenheuer, di Köln am Rhein — Sig. Prof. Bäumlér, di Freiburg i Br. — Sig. Prof. Bernhardt, di Berlino — Sig. Dottor Biesalski, di Berlino — Sig. Prof. Brandenburg, di Berlino — Sig. Professor Brauer, di Marburg a. d. L. — Sig. Prof. Brieger, di Berlino — Sig. Geh. Rat Brock, di Berlino — Sig. Dott. Max Cohn, di Berlino — Sig. Prof. Cornet, di Reichenhall — Sig. Dott. Cowl, di Berlino — Signor Prof. Curschmann, di Leipzig — Sig. Prof. della Camp. di Erlangen — Sig. Prof. Denecke, di Hamburg — Sig. Prof. Eberlein, di Berlino — Sig. Prof. Eckstein, di Göttingen — Sig. Prof. Eulenburg, di Berlino — Sig. Prof. Ewald, di Berlino — Sig. Dott. Frankenhäuser, di Berlino — Sig. Prof. A. Fränkel, di Berlino — Sig. Med. Rat dottor Frey, di Baden-Baden — Sig. Dott. Gocht, di Halle a. d. S. — Signor Dott. Grashey, di München — Sig. Prof. Grunmach, di Berlino — Signor Dott. Hahn, di Hamburg — Sig. Dott. Hasebrök, di Hamburg — Sig. Prof. Herzog, di Erlangen — Sig. Prof. Hoffa, di Berlino — Signor Prof. W. A. Hoffmann, di Düsseldorf — Sig. Prof. Joachimsthal di Berlino — Sig. Prof. Kionka, di Jena — Sig. Prof. Klemperer, di Berlino — Sig. Dott. A. Köhler, di Wiesbaden — Sig. Prof. Kölliker, di Leipzig — Sig. Priv. Doz. Kraft, di Strasburgo i. E. — Sig. Dott. Krahn, di Darmstadt — Sig. Prof. Kraus, di Berlino — Sig. Prof. Krause, di Jena — Sig. Prof. v. Krehl, di Heidelberg — Sig. Dott. Kruckenberg, di Elberfeld — Sig. Dott. Kurella, di Breslavia — Sig. Prof. R. Kutner, di Berlino — Sig. Dott. Laser, di Wiesbaden — Sig. Prof. Lassar, di Berlino — Sig. Dott. Laqueur, di Berlino — Sig. Prof. J. Lazarus, di Berlino — Sig. Prof. P. Lazarus, di Berlino — Sig. Prof. Lenhartz, di Amburgo — Sig. Prof. Leser, di Halle, a. d. S. — Sig. Prof. Lesser, di Berlino — Sig. Dott. Levy-Dorn, di Berlino — Sig. Dott. A. Lewandowski, di Berlino — Sig. Prof. Lichtheim, di Königsberg i. Pr. — Sig. Dott. Lossen, di Darmstadt — Sig. Priv. Doz. Mann, di Breslavia — Sig. Dott. J. Marcuse, di München — Sig. Prof. Martius, di Rostock

Sig. Prof. v. Mering, di Halle a S. — Sig. Prof. Moritz, di Strasburgo — Sig. Prof. Mosler, Greifswald — Sig. Dott. Neuendorff, di Brema — Sig. Prof. Penzoldt, di Erlangen — Sig. Prof. Posner, di Berlino — Signor Prof. v. Renvers, di Berlino — Sig. Prof. Rieder, di München — Sig. Priv. Doz. Dott. Riedinger, di Würzburg — Sig. San. Rat Schanz, di Dresda — Sig. Geh. Rat Schliep, di Baden-Baden — Sig. Prof. Schott, di Nauheim — Sig. Prof. Schüller, di Berlino — Sig. Prof. Schultze, di Bonn — Sig. San. Rat Schütz, di Berlino — Sig. Prof. Schwalbe, di Berlino — Sig. Prof. Specht, di Erlangen — Sig. Prof. Senator, di Berlino — Sig. Dott. Strebel, di München — Sig. Prof. Stintzing, di Jena — Sig. Prof. Strümpell, di Breslau — Sig. Dott. Sudeck, di Amburgo — Sig. Geh. Rat Thilenius, di Soden a. Taunus — Sig. Prof. Thiem, di Cottbus — Sig. Prof. Tilmann, di Cöln — Sig. Prof. Tillmanns, di Leipzig — Sig. Prof. Vulpius, di Heidelberg — Sig. Prof. Walter, di Amburgo — Sig. Prof. Wiesner, di Aschaffenburg — Sig. Dott. Axel Winkler, di Nenndorf — Sig. Prof. Zuntz, di Berlino.

#### AMERICA (*Stati Uniti*).

*Presidente*: Sig. Dott. Francis Bishop, di Washington. — *Segretario*: Sig. Dott. Benham Snow, di New York. — *Tesoriere*: Sig. Dott. A. C. Geysler, di New York. — *Membri*: Sig. F. E. Morse, di Boston — Signor Dott. M. A. Cleaves, di New York — Sig. Dott. W. J. Morton, di New York — Sig. Dott. M. W. Brinkmann, di New York — Sig. Dottore Curran Pope, di Louisville — Sig. Dott. M. H. Kassabian, di Filadelfia — Sig. Dott. C. G. Johnston, di Pittsburg — Sig. Dott. Chas. Denison, di New York — Sig. Dott. G. Betton Massey, di Filadelfia — Sig. Dott. D. E. Hoag, di New York — Sig. Dott. E. C. Titus, di Boston.

#### INGHILTERRA.

*Presidente*: Sig. Dott. Lewis-Jones, di Londra. — *Segretario*: Signor Dott. Deane Butcher di Londra. — *Membri*: Sig. Dott. Chisholm Williams, di Londra — Sig. Dott. Hall Edwards, di Birmingham — Sig. Dott. Thurstan Holland, di Liverpool — Sig. Dott. Harrison Low, di Londra — Sig. Dott. Mackintyre, di Glasgow — Sig. Dott. Reginald Morton, di Londra — Sig. Dott. Harrison Orton, di Londra — Signor Dott. A. D. Reid, di Londra — Sig. Dott. Sequeira, di Londra — Sig. Dott. Shenton, di Londra — Sig. Knowsley Sibley, di Londra — Sig. Dott. Dawson Turner, di Edimburgh — Sig. Dott. Hugh Walsham, di Londra.

**AUSTRALIA.**

*Presidente:* Sig. Dott. Marano-Monenostro, di Sydney. — *Segretario:* Sig. Dott. Stone-Dixson, di Sydney. — *Membri:* Sig. Dott. P. Fiaschi, di Sydney — Sig. Dott. Herschell Harris, di Sydney — Sig. Dottore Herschell Harris, di Sydney — Sig. Dott. Mc. Murray, di Sidney — Sig. Dott. Th. Fiaschi, di Sydney — Sig. Dott. Reuter E. Roth, di Sydney — Sig. Dott. F. Stood, di Sydney — Sig. Dott. W. Unmach, di Sydney.

**AUSTRIA.**

*Presidenti d'onore:* Sig. Prof. von Noorden, dell'Università di Vienna — Sig. Prof. Winternitz, dell'Università di Vienna — Sig. Prof. Jaksch, dell'Università di Praga — Sig. Prof. Meixner, dell'Università di Praga — Sig. Prof. H. Lorenz, dell'Università di Graz — Sig. Prof. Rokitsansky, dell'Università d'Innsbruck — Sig. Prof. Gluzinski, dell'Università di Lemberg — Sig. Prof. Jaworski, dell'Università di Krakau. — *Presidente effettivo:* Sig. Prof. A. Lorenz, dell'Università di Vienna. — *Segretario:* Sig. Dott. Doc. A. Bum, dell'Università di Vienna. — *Membri:* Sig. Dott. Doc. Erben, dell'Università di Vienna — Sig. Dottore Doc. Freund, dell'Università di Vienna — Sig. Dott. Doc. Klénbök, dell'Università di Vienna — Sig. Dott. Doc. Marburg, dell'Università di Vienna — Sig. Dott. Doc. Strasser, dell'Università di Vienna — Signor Dott. Doc. G. Pick, dell'Università di Praga — Sig. Dott. Doc. Mladejowsky, dell'Università di Praga — Sig. Dott. Doc. Spitzzy, dell'Università di Gratz — Sig. Dott. Doc. Wunschheim, dell'Università d'Innsbruck — Sig. Dott. Doc. Kowalski, dell'Università di Lemberg — Sig. Dott. Doc. Chlumsky, dell'Università di Krakau — Sig. Dott. Buchsbaum, di Vienna — Sig. Dott. Howorka, di Vienna — Sig. Dott. Kahane, di Vienna — Sig. Dott. Weinberger, di Vienna — Sig. Dott. Slavik, di Praga — Sig. Dott. Wohrizek, di Praga.

**BELGIO.**

*Presidenti d'onore:* Sig. Dott. Desguin, presidente dell'Accademia di Medicina d'Anversa — Sig. Prof. von Winiwarter, dell'Università di Liegi. — *Presidente effettivo:* Sig. Prof. Jacques, dell'Università di Bruxelles. —



*Vice-presidenti*: Sig. Prof. Henrijean, dell'Università di Liegi — Sig. Dottore Conterman, dell'Università di Anversa — Sig. Prof. De Noeble, dell'Università di Gand — Sig. Dott. Doc. Dubois-Havenith, dell'Università di Bruxelles — Sig. Dott. Le Marinel, dell'Università di Bruxelles. — *Segretari*: Sig. Dott. L. De Munter, di Liegi — Sig. Dott. Gunzburg, di Anversa. — *Segretari aggiunti*: Sig. Dott. Bienfait, di Liegi — Signor Dott. Hauchamps, di Liegi — Sig. Dott. Henrard, di Bruxelles — Sig. Dott. Klinens, di Anversa — Sig. Dott. Doz. Wybauw, di Spa. — *Tesoriere*: Sig. Dott. Gommaerts, di Gand. — *Membri*: Sig. Dott. Doc. Bayet, dell'Università di Bruxelles — Sig. Prof. Beco, dell'Università di Liegi — Sig. Prof. Corin, dell'Università di Liegi — Sig. Prof. Debaisieux, dell'Università di Louvain — Sig. Prof. Demoor, dell'Università di Bruxelles — Sig. Prof. Eeman, dell'Università di Gand — Sig. Professore Sienon, dell'Università di Bruxelles — Sig. Prof. Van Ddyse, dell'Università di Gand — Sig. Dott. Ciselet, di Anversa — Sig. Dottore Consot, di Dinant — Sig. Dott. De Marbaix, di Anversa — Signor Dott. De Mets, di Anversa — Sig. Dott. Descamps, di Anversa — Sig. Dott. Dubois, di Liegi — Sig. Dott. François, di Anversa — Sig. Dott. Froidbise, di Anversa — Sig. Dott. Guillaume, di Spa — Signorina la Dottoressa Joteyko, di Bruxelles — Sig. Dott. Lejeune, di Liegi — Sig. Dott. Ledent, di Liegi — Sig. Dott. Libotte, di Bruxelles — Sig. Dott. Letihon, di Bruxelles — Sig. Dott. Morel, di Mons — Sig. Dott. Poels, di Bruxelles — Sig. Dott. Sand, di Bruxelles — Signor Dott. Schaltin, di Spa — Sig. Dott. Thieren, di Anversa — Signor Dott. Verhoogen, di Bruxelles.

### BOEMIA.

*Presidente*: Sig. Dott. Prof. Vesely, di Praga-Luhacovice. — *Segretario*: Sig. Dott. Prof. Vlad. Miadèjovsky, di Praga-Marienbad. — *Membri*: Sig. Prof. Dott. Lad. Haskovec, di Praga — Sig. Dott. Rud. Jedlicka, di Praga — Sig. Dott. Vrat. Kucera, di Praga-Postyén — Signor Dott. Ed. Slavik, Praga.

### BRASILE.

*Presidente*: Sig. Prof. A. De Brito, dell'Università di Bahia. — *Segretario*: Sig. Dott. E. Xavier, di San Paolo. — *Membri*: Sig. Prof. Flores, dell'Università di Porto Allegro — Sig. Dott. B. B. De Menezes, di Rio Janeiro — Sig. Dott. A. Alvim, di Rio Janeiro — Sig. Dott. J. Pedroso, di Rio Janeiro — Sig. Dott. P. Sançhes, di Poços di Caldas —

Sig. Dott. P. Viotti, di Cochombie — Sig. Th. Carvalho, di Pernambuco — Sig. Dott. J. Ribeiro de Brito, di Pernambuco — Sig. Dott. Carvalho, di Rio Janeiro.

### BULGARIA.

*Presidente d'onore*: Sig. Dott. Rousseff, Direttore del Servizio sanitario di Sofia. — *Presidente effettivo*: Sig. Dott. P. Stoianoff, di Varna. — *Vice-Presidenti*: Sig. Vateff, di Sofia — Sig. Dott. F. Théodoroff, di Trojan. — *Segretari*: Sig. Dott. Molloff, di Sofia — Sig. Dott. Guentcheff, di Verschetz. — *Membri*: Sig. Dott. Tchavoff, di Sofia — Signor Dott. F. Théodoroff, di Varna — Sig. Dott. H. Freatoff, di Sofia — Sig. Dott. Sophronieff, di Kustendil.

### CHILI'.

*Presidente*: Sig. Prof. R. Del Rio, dell'Università di Santiago. — *Segretario*: Sig. Prof. F. M. Anrique, dell'Università di Santiago. — *Segretario aggiunto*: Sig. Dott. E. Croizet, di Santiago. — *Membri*: Signor Prof. Garcia Guerrero, dell'Università di Santiago — Sig. Professore L. Espejo Varas, dell'Università di Santiago — Sig. Prof. O. Maira, dell'Università di Santiago — Sig. Prof. A. Del Rio, dell'Università di Santiago — Sig. Prof. F. Luco, dell'Università di Santiago — Sig. Professore E. Jaramillo, dell'Università di Santiago.

### DANIMARCA.

*Presidente*: Sig. Prof. Israele Rosenthal, dell'Università di Copenaghen. — *Segretario*: Sig. Dott. Jacobaeus, medico capo a Copenaghen. — *Membri*: Sig. Prof. Sloman, dell'Università di Copenaghen — Signor Dott. Doc. Faber, medico capo a Copenaghen — Sig. Dott. Doc. Forchhammer, medico capo a Copenaghen — Sig. Dott. Rubow, medico capo a Copenaghen — Sig. Dott. Sadolin, di Copenaghen — Sig. Dottore Brandsled, di Copenaghen — Sig. Dott. Lorenzen, di Copenaghen — Sig. Dott. Fischer, di Copenaghen — Sig. Dott. Reyn, di Copenaghen.

### SPAGNA.

*Presidente onorario*: Sig. Don A. San Martin, Ministro anziano della istruzione pubblica, di Madrid. — *Presidente effettivo*: Sig. Dott. M. A. Sainudo, ispettore generale della Sanità pubblica, di Madrid. — *Vice-Pre-*

*sidenti*: Sig. Dott. M. Taboada, di Madrid — Sig. Dott. E. Bejarano, di Madrid — Sig. Dott. J. Decref, di Madrid — *Segretario*: Sig. Dottore A. Perez y Fabregas, di Madrid.

### FRANCIA.

*Presidenti onorari*: Sig. Prof. d'Arsonval, dell'Università di Parigi — Sig. Prof. Bouchard, dell'Università di Parigi — Sig. Prof. Gariel, dell'Università di Parigi. — *Presidente effettivo*: Sig. Prof. Landouzy, dell'Università di Parigi. — *Vice-Presidenti*: Sig. Prof. Bergonié, dell'Università di Bordeaux — Sig. Prof. Garrigou, dell'Università di Tolosa — Sig. Prof. Grasset, dell'Università di Montpellier — Sig. Prof. Lépine, dell'Università di Lione — Sig. Prof. Spillmann, dell'Università di Nancy — Sig. Prof. Lemoine, dell'Università di Lilla. — *Segretari*: Sig. Dottore Maurizio Faure, di La Malou — Sig. Dott. Albert Weil, di Parigi. — *Membri*: Sig. Prof. Alberto Robin, dell'Università di Parigi — Signor Prof. Arnoz, dell'Università di Bordeaux — Sig. Prof. Brissaud, dell'Università di Parigi — Sig. Prof. Demeny, dell'Università di Parigi — Sig. Prof. Demeny, dell'Università di Parigi — Sig. Prof. Gaucher, dell'Università di Parigi — Sig. Prof. Gilbert, dell'Università di Parigi — Sig. Prof. Guilloz, dell'Università di Nancy — Sig. Prof. Imbert, dell'Università di Montpellier — Sig. Prof. Imbert, dell'Università di Marsiglia — Sig. Prof. Kirnisson, dell'Università di Parigi — Sig. Professor Maygrier, dell'Università di Parigi — Sig. Prof. Pitres, dell'Università di Bordeaux — Sig. Prof. Raymond, dell'Università di Parigi — Sig. Prof. Sigalas, dell'Università di Bordeaux — Sig. Dott. Ballet, dell'Università di Parigi — Sig. Dott. Bécère, di Parigi — Sig. Dottore Carron de la Carrière, di Parigi — Sig. Dott. Cautru, di Parigi — Sig. Dott. Chipault, di Parigi — Sig. Dott. Delherm, di Parigi — Signor Dott. Desfosses, di Parigi — Sig. Dott. Deschamps, di Rennes — Sig. Dott. Durand-Fardel, di Vichy — Sig. Dott. Gourdon, di Bordeaux — Sig. Dott. Heitz, di Royat — Sig. Dott. Huchard, di Parigi — Sig. Dott. Lagrange, di Vichy — Sig. Dott. Leredde, di Parigi — Signor Dott. Mesnard, di Parigi — Sig. Dott. Philippe, di Parigi — Sig. Dott. Stapfer, di Parigi — Sig. Dott. Sollier, di Parigi — Sig. Dottore Tissié, di Pau.

### GRECIA.

*Presidente*: Sig. Prof. Savas, dell'Università di Atene. — *Segretario*: Sig. Dott. Vassilidès, di Atene. — *Membri*: Sig. Dott. Miliaressis, di Fa-

lero — Sig. Dott. Modinós, di Alessandria — Sig. Dott. Yomoucoupolo, di Smirne — Sig. Dott. Macris, di Costantinopoli.

### OLANDA.

*Presidente onorario*: Sig. J. van Dam v. Isselt, Presidente del Consiglio centrale di sanità di Utrecht. — *Presidente effettivo*: Sig. Professor Wenkebac, dell'Università di Graningue. — *Segretario*: Sig. Dottore van Breemen, di Amsterdam. — *Membri*: Sig. Prof. Ruitinga, della Università di Amsterdam — Sig. Prof. Wertheim Solomonson, della Università di Amsterdam — Sig. Prof. Winkler, dell'Università di Amsterdam — Sig. Prof. Zwaardemaker, dell'Università di Utrecht — Signor Dott. Doz. Tilanus, dell'Università di Amsterdam — Sig. Dott. Doz. De Vries Reiling, dell'Università di Groningen — Sig. Dott. Doz. van Wayenburg, dell'Università di Amsterdam — Sig. Dott. Baart de la Faille, di Utrecht — Sig. Dott. C. Bollaan, di Utrecht — Signor Dottore Delprath, di Amsterdam — Sig. Dott. Dornseiffen, di Amsterdam — Sig. Dott. Donath, di Renkum — Sig. Dott. Eykman, dell'Aja — Sig. Dott. Essers, di Amsterdam — Sig. Dott. Haentjenz, di Putten — Sig. Dott. Gohl, di Amsterdam — Sig. Dott. Hartog, di Scheveningen — Sig. Dott. Hartman, di Laag-Soeren — Sig. Dott. Huet, di Haarlem — Sig. Dott. Lamberts, di Utrecht — Sig. Dott. De Lange, di Amsterdam — Sig. Dott. Meyers, di Amsterdam — Sig. Dott. Pynappel, di Zwolle.

### UNGHERIA.

*Presidenti onorari*: Sig. Prof. W. Ketly, dell'Università di Budapest — Sig. Prof. Dollinger, dell'Università di Budapest — Sig. Prof. V. Koranyi, dell'Università di Budapest — Sig. Prof. Herczel, dell'Università di Budapest. — *Presidente effettivo*: Sig. Prof. Giulio Donath, dell'Università di Budapest. — *Segretario*: Sig. Dott. N. Beich, di Budapest. — *Membri*: Sig. Prof. Rotr, dell'Università di Budapest — Signor Prof. Dés Kutky, dell'Università di Budapest — Sig. Dott. Doc. Antal, dell'Università di Budapest — Sig. Dott. Hüber, di Budapest — Sig. Dott. Pajor, di Budapest — Sig. Dott. Kcpits, di Budapest — Sig. Dott. Jakab, di Budapest — Sig. Dott. Dalmady, di Fabrafüred — Sig. Dott. Aranyi, di Budapest — Sig. Dott. Sów, di Budapest — Sig. Dott. Mantfeld, di Budapest — Sig. Dott. Batalar Widda, di Budapest — Sig. Dott. Schulhof, di Keschthély-Hewit — Sig. Dott. Ge-

bhardt, di Budapest — Sig. Dott. Pfeifer, di Budapest — Sig. Dott. Renner, di Budapest — Sig. Dott. Szöienyi di Baitfa — Sig. Dott. Martinowsky, di Budapest.

### MESSICO.

*Presidente:* Sig. Prof. Altamirano, dell'Università di Messico. — *Segretario:* Sig. Prof. R. Cicero, dell'Università di Messico. — *Membri:* Signor Prof. Terrés, dell'Università di Messico — Sig. Prof. D. Orvananos, dell'Università di Messico — Sig. Prof. G. L. Martinez, di Messico — Sig. Dott. Pruneda, di Messico — Sig. Dott. J. Y. Saloma, di Messico — Sig. Dott. A. A. Loaeza, di Messico — Sig. Dott. M. U. Tromeoso, di Messico — Sig. Dott. D. Vergara Lope, di Messico — Sig. Dott. L. G. Unda, di Messico — Sig. Dott. G. O' Farril, di Puebla — Sig. Dottor A. Mendez, di San Louis Potosi.

### NORVEGIA.

*Presidente:* Sig. Prof. P. F. Holst, dell'Università di Christiania. — *Segretario:* Sig. Dott. Mellbye, di Christiania. — *Membri:* Sig. Dott. Anward, di Christiania — Sig. Dott. Bülow-Hansen, di Christiania.

### PORTOGALLO.

*Presidente:* Sig. Dott. Silva Amado, di Lisbona. — *Segretario:* Signor Dott. Azevedo Neves, di Lisbona — *Membri:* Sig. Prof. Curry Cabral di Lisbona — Sig. Dott. A. de Lencastre, di Lisbona — Sig. Professor Dott. V. Machado, di Lisbona — Sig. Dott. P. Degaläez, di Lisbona — Sig. Dott. T. Sarzedas, di Lisbona — Sig. Dott. C. Santos, di Lisbona — Sig. Dott. H. de Madeiros, di Lisbona — Sig. Dott. F. Castro, di Lisbona — Sig. Dott. S. Quintino, di Lisbona — Sig. Dott. P. de Miranda, di Lisbona — Sig. Prof. Moreira Junior, di Lisbona — Sig. Dott. A. L. Lopez, di Lisbona — Sig. Dott. J. J. D'Almeida, di Lisbona — Sig. Dottor J. S. Almeida, di Lisbona — Sig. Dott. G. Santos, di Lisbona — Signor Dott. H. De Mello, di Lisbona.

### ROUMANIA.

*Presidente:* Sig. Prof. G. Marinesco, dell'Università di Bucarest. — *Vice Presidenti:* Sig. Generale Dott. S. Georgesco, di Bucarest — Sig. Dott. Demetresco-Braila, di Colarashi. — *Segretario:* Sig. Dott. Sarafidi, di Co-

stantza. — *Membri*: Sig. Prof. Gerota, dell'Università di Bucarest — Sig. Dott. Boresci, di Baltzatesti — Sig. Dott. Gracosky, di Caciulata — Sig. Dott. Potarca, di Craiova — Sig. Prof. Stefano Possa, di Jassy — Sig. Dott. Saabner Tuduri, di Bucarest.

#### RUSSIA.

*Presidente*: Sig. Dott. Béchterew, dell'Accademia di Medicina di Pietroburgo. — *Vice-Presidenti*: Sig. Dott. Tourner, dell'Accademia di Medicina di Pietroburgo — Sig. Dott. Korolko, Prof. aggregato all'Istituto Clinico della Granduchessa Elena, di Pietroburgo. — *Segretario*: Signor Dott. Schmiguelsky, di Mosca. — *Membri*: Sig. Prof. Propof, dell'Università di Mosca — Prof. aggregato von Predtebensky, presidente della Società di Fisioterapia di Mosca — Sig. Dott. Sletoff, di Mosca — Sig. Dott. Kourdumoff, di Mosca — Sig. Vermel, di Mosca.

#### SVEZIA.

*Presidenti d'onore*: Sig. Prof. Warfvinge dell'Università di Stoccolma — Sig. Prof. Curman, dell'Università di Stoccolma — Sig. Professore G. Zander, dell'Università di Stoccolma. — *Presidente effettivo*: Sig. Professore Wide, dell'Università di Stoccolma. — *Vice-Presidente*: Sig. Professore Petrén, dell'Università di Upsala. — *Segretario*: Sig. Dott. Stenbeck, di Stoccolma. — *Membri*: Sig. Dott. Bagge, di Göteborg — Signor Dott. Bergquist, di Kneippbaden — Sig. Dott. G. Forsell, di Stoccolma — Sig. Dott. Haglund, di Stoccolma — Sig. Dott. Hedenius, di Stoccolma — Sig. Dott. Naumann, di Göteborg — Sig. Dott. E. Zander, di Saltsjöbaden.

#### SVIZZERA.

*Presidente*: Sig. Prof. Berdez, dell'Università di Losanna. — *Vice-Presidente*: Sig. Dott. Keller, di Rheinfelden. — *Segretario*: Signor Dottor Rollier, di Leysin. — *Membri*: Sig. Prof. Roux, dell'Università di Losanna — Sig. Prof. Dind, dell'Università di Losanna — Signor Dottore Schultess, di Zurigo — Sig. Dott. Scholder, di Losanna — Sig. Dottore Frenkel, di Heiden — Sig. Dott. Grounauer, di Ginevra — Signor Dott. De la Harpe, di Bex — Sig. Dott. Curchod, di Ginevra — Sig. Dottor Bourcart, di Ginevra.

## DELEGATI UFFICIALI DEI GOVERNI E DELLE ACCADEMIE SCIENTIFICHE

---

### GERMANIA.

*Delegati del Governo:* Prof. Lassar di Berlino — Prof. Brieger di Berlino — Dott. Laqueur, di Berlino — Dott. Immelmann, di Berlino.

### AMERICA (Stati Uniti).

*Delegati del Governo:* Dott. E. G. Beyer, medico Ispettore della Marina americana — Dott. F. Morse, di Boston, Mass — Dott. W. Benham Snow, di New-York.

*Delegati dell'Associazione americana di elettro-terapia:* Dott. W. Mc Fee, di Haverville, ed il dott. F. Morse, di Boston.

### AUSTRALIE.

*Delegato del Governo:* Dott. Reuter E. Roth, di Sydney.

### AUSTRIA.

*Delegato della Società centrale balneologica delle stazioni termali dell'Austria, a Vienna:* Prof. E. Kisch, di Marienbad.

### BELGIO.

*Delegato del Governo:* Sig. Van Grootven, Consigliere della Legazione del Belgio in Roma.

*Delegato della Società belga di Radiologia:* Dott. E. Henrard di Bruxelles.

### BOEMIA.

*Delegato della Camera dei medici del Regno:* Dott. Duchoslav Panyrek di Praga.

*Delegati del Comitato czecho:* Prof. Mladejovsky, di Marienbad — Professor Haskovec, di Praga — Dott. Slavic, di Praga.

**BULGARIA.**

*Delegato del Governo:* Dott. P. L. Stoianoff, medico capo dell'Ospedale dello Stato, a Varna.

**CHILE.**

*Delegato del Governo:* Dott. Acuna, di Santiago.

**COSTA RICA.**

*Delegato del Governo:* Dott. G. Brunetti, di San José Costa Rica.

**FRANCIA.**

*Delegati del Governo:* Prof. Bouchard, membro dell'Istituto e della Accademia di medicina di Parigi — Prof. Gariel, membro dell'Accademia di medicina di Parigi — Prof. Armando Gautier, membro dell'Istituto e Presidente dell'Accademia di medicina di Parigi — Prof. Landouzy, membro dell'Accademia di medicina di Parigi.

*Delegato del Ministro dell'Interno:* Dott. G. P. Boncour, medico della Prefettura della Senna, Parigi — Dott. H. Sergent, di Levallois.

*Delegato del Ministro dell'Istruzione pubblica:* Prof. J. Bergonié, Professore all'Università di Bordeaux.

*Delegati dell'Istituto di Francia:* Prof. Bouchard, e Prof. Armando Gautier.

*Delegati dell'Accademia di medicina di Parigi:* Prof. Landouzy — Prof. Gariel, e Dott. Huchard, dell'Ospedale Necker, Parigi.

*Delegato della Società di medicina di Parigi:* Dott. Albert Weil, di Parigi.

*Delegato della Società francese di elettroterapia:* Dott. Bonnefoy, di Cannes.

*Delegato della Società di Terapeutica di Parigi, del Sindacato dei medici delle stazioni termali e climatiche della Francia, e della Società degli Interni degli Ospedali di Parigi:* Dott. M. Faure, di La Malou.

*Delegato della Società d'Idrologia di Parigi:* Dott. Ray Durand-Fardel, di Vichy.



**GRECIA.**

*Delegati del Governo:* M. Mizzopoulos, incaricato d'affari della Grecia a Roma — Dott. P. Vassilidès, di Atene.

**OLANDA.**

*Delegati del Governo:* Prof. de Vries Reilingh, dell'Università di Groninga — Dott. F. L. Van Breemen, di Amsterdam.

**UNGHERIA.**

*Delegati del Governo:* Dott. C. Chizer, capo del Dipartimento sanitario del Ministero dell'Interno a Budapest — Dr. Aladar de Faij, di Budapest.

**ITALIA.**

*Delegati del Governo:* On. Prof. Guido Baccelli, della Università di Roma, Presidente dell'Accademia di medicina di Roma, deputato — On. Prof. P. Casciani, libero docente d'idrologia all'Università di Roma, deputato — On. Prof. P. Grocco, dell'Università di Firenze, senatore — On. Prof. Santoliquido, Direttore generale della salute pubblica del Regno, deputato — Prof. A. Tamburini, dell'Università di Roma.

**MESSICO.**

*Delegati del Governo:* Dott. Manuel Uribe y Troncoso, di Messico — Dott. R. Soarez Gamboa, di Messico.

**NORVEGIA.**

*Delegato del Governo:* Dott. A. M. Mellbye, di Sandefjord.

**PORTOGALLO.**

*Delegato del Governo:* M. Mario de Nascimento, *attaché* alla Legazione portoghese a Roma.

**RUMANIA.**

*Delegato del Governo:* Dott. Gracowski, dell'Università di Bucarest — N. Măldărescu, di Bucarest.

**RUSSIA.**

*Delegato della Società di fisioterapia di Mosca:* Dott. Koordumoff, di Mosca.

**SVEZIA.**

*Delegato del Governo:* Prof. K. A. Petré, dell'Università di Upsala.

**URUGUAY.**

*Delegato del Governo:* Sig. Morechio, Ministro dell'Uruguay a Roma.

## PRESIDENZE DELLE SEDUTE PLENARIE E DELLE SEZIONI

---

### Sedute plenarie.

On. Prof. Guido BACCELLI, *Presidente* — On. Prof. P. CASCIANI, Prof. PAOLUCCI, di Napoli e Prof. A. TAMBURINI, di Roma, *Vice-Presidenti* — Prof. C. COLOMBO, di Roma, Dott. CORSINI, di Firenze, Dottor COLESCHI, dott. ANGELUCCI, Dott. CESARI, di Roma e Dott. LUISADA, di Firenze, *Segretari*.

### Sezione A.

Prof. C. BOZZOLO, dell'Università di Torino e Prof. CAMPANA di Roma, *Presidenti* — Prof. G. PELLIZZARI, dell'Università di Firenze e Prof. G. CAPRIATI, dell'Università di Napoli, *Vice-Presidenti* — Dottor E. MÖGLIE, di Roma, e Dott. D. VALLEBONA, di Genova, *Segretari*.

### Sezione B.

On. Prof. A. DE GIOVANNI, dell'Università di Padova, Senatore, e Prof. ROSSONI, di Roma, *Presidenti* — Prof. A. CURCIO, di Napoli e Dott. BERNACCHI, di Milano, *Vice-Presidenti* — Dott. E. JOBIO, di Torino e Dott. SERENA, di Roma, *Segretari*.

### Sezione C.

On. Prof. P. GROCCO, dell'Università di Firenze, Senatore, e Professore BARDUZZI, di Siena, *Presidenti* — Prof. DEVOTO, dell'Università di Pavia e Prof. C. BADUEL, dell'Università di Firenze, *Vice-Presidenti* — Prof. P. ZANIBONI, di Battaglia e Dott. STRADIOTTI, di Acqui, *Segretari*.

---

## PRESIDENTI ESTERI DEL CONGRESSO E DELLE SEZIONI

---

### Presidenti delle Sedute plenarie.

Prof. VON NOORDEN, per l'Austria — Prof. E. MAIXNER, Professor MLADEJOWSKI et Prof. KISCH, per la Boemia — Prof. BOUCHARD, Prof. LANDOUZY e Prof. GILBERT, per la Francia — Sua Eccellenza Prof. v. LEYDEN, Prof. LASSAR e Prof. GOLDSCHIEDER, per la Germania — Prof. WENCKEBACH, per l'Olanda.

### Presidenti della Sezione A.

Prof. BENEDIKT, per l'Austria — Dott. SLAVIK, per la Boemia — Prof. D'ARSONVAL, Prof. GABRIEL, Prof. BERGONIÉ e Dott. OUDIN, per la Francia — Prof. EULENBURG, per la Germania — Dott. EYKMAN, per l'Olanda — Dott. JAKAB, per l'Ungheria — Prof. DESGUIN, per il Belgio — Prof. OSCAR DE SOUSA, per il Brasile.

### Presidenti della Sezione B.

Prof. R. LORENZ, per l'Austria — Prof. JEDLIČKA, per la Boemia — Prof. KIRMISSON, Prof. SIGALAS, Dott. LAGRANGE e Dott. DEMENY, per la Francia — Prof. HOFFA e LAQUEUR, per la Germania — Professor DESGUIN, per il Belgio.

### Presidenti della Sezione C.

Prof. W. WINTERITZ, per l'Austria — Dott. A. KUCÈRA, per la Boemia — Prof. A. GAUTIER, Prof. GARRIGOU, Prof. ROBIN e Dottor H. HUCHARD, per la Francia — Prof. BRIEGER, per la Germania — Dott. VAN BREEMEN, per l'Olanda — Prof. JACQUES per il Belgio — Prof. DA ROCHA, per il Brasile — Prof. MALDARESCU, per la Romania.

---



**Elenco degli Aderenti**

---

**Liste des Membres**

---

**Mitglieder-Verzeichnis**

---

**List of Members**

---



**ELENCO DEGLI ADERENTI**

1. Prof. ARNOZAN, 27<sup>bis</sup> Pavé de Chartrons - Bordeaux.
2. Dr. ANGELUCCI Fausto, Via Condotti 21 - Roma.
- 3-4. Dr. AMSON Alfred 6 Taunustrasse - Wiesbaden.
5. M.me AMSON - Wiesbaden.
6. Dr. ARMENDARIS Eduardo, 1<sup>a</sup> Calle de S. Juan 12 - Messico D. F.
7. Dr. ALVAREZ Marcelino, Botica de la Providencia - Avandas Jalisco (Messico).
8. Dr. Cav. ALTICHERI B., Fisioterapista - Ospedaletti Ligure.
9. Dr. ARENA Antonino - Bagnara Calabria.
10. Sig.ra ARENA SOFFRÉ Maria - Bagnara Calabria.
11. Dr. ARGUETA Jesus M. - Nuevo Leon (Messico) Villaldama.
12. M. ARCHIBALD DURANT OLLÉ, Electro-Thérapeutist, Karoema 28 - Charlotte St. - Ashield Australia N. S. V.
13. Dr. AMUNDSON Forsten, Hungsgatan Hötorget 6 - Stockholm (Suède).
14. Dr. ABBENANTE Carlo - Apricena (Foggia).
15. Dr. AMBROSINI Ugo, Via Giulini 2 - Milano.
16. Dr. AGRAMONTE - Milano.
17. Dr. AUGIER - Parigi.
18. Dr. ACCUIA Daniele - Parigi.
19. M.me ACCUIA - Parigi.
20. Dr. ALBERT-WEIL, 21 Rue d'Edimbourg - Paris.
21. Dr. ANNESLEY - Parigi.
22. Dr. ANGELI - Parigi.
23. Prof. ASTOLFONI Giuseppe, Libero docente materia medica - Salsomaggiore.
24. Dr. AMBLARD L. A., 15 Rue de Poissy - Parigi.
25. Prof. ABBAMONTE Emilio, Via Anticaglia 8 - Napoli.
26. M. ASSESSOR BAUMANN - Bozlen.
27. Prof. BALLET, 39 Rue du Général Foy - Paris.
28. Dr. G. BASSO ARNOUX, fermo posta - Torino.
29. Prof. BERDEZ - Lausanne (Suisse).
30. Dr. BONNEFOY Ernest, Villa Volta - Cannes.
31. Dr. BILTE G., 31 Avenue Viaducs - Charleroi.
32. Prof. BREDA Achille, Via Cassa di Risparmio - Padova.
33. Prof. BRCO Lucien, 25 Rue Beeckman - Liège.
34. Dr. Oberarzt BERGVIST Johan, Kneippbaden - Schweden.
35. Dr. BLONDEAU - La Louvière (Belgique).



- 36 Dr. BIDOU Gabriel, Rue Lakanal 18 - Grenoble.
37. Dr. BUTCHER, 5 Cleveland Road Ealing - London W.
38. Prof. BERGONIÉ I., Rue du Temple 6<sup>bis</sup> - Bordeaux.
39. M.me BERGONIÉ, id.
40. Dr. BRAUN Jean, 7 Rue des Voirons - Genève.
41. M.me BRAUN, id.
42. Dr. BELOT J., 36 Rue de Bellechasse - Paris.
43. Prof. BOUCHARD, 174 Rue de Rivoli - Paris.
44. M.me BOUCHARD, id.
45. Dr. BÉCLÈRE, 122 Rue de la Boetie - Paris.
46. Dr. BÉLA GROD, Rimaszambat (Hongrie).
47. Dr. BROK Sandison, Corso d'Italia 5 - Roma.
48. Prof. BRISSAUD, 5 Rue Bonaparte - Paris.
49. Dr. BENITEZ Rafael, Calle de la Independancia 42 - Vera Cruz - E. U. Mexicanos (Mexique).
50. Dr. BAGGE Ivar, Vasagatan 35 - Göteborg (Suède).
51. Dr. BERNACCHI Luigi, Via Paolo Sarpi 7 - Milano.
52. Dr. BARTHE DE SANDFORT, 28 Rue Jacob - Paris.
53. Dr. BOYER Ernest, Rue Montardy 24 - Toulouse.
54. Dr. BENHAM SNOW William, 349 West 57<sup>th</sup> Street - New York.
55. Dr. BERGOUIGNAN Paul, 8 Rue du Marché - Evian-les-Bains.
56. Dr. BARETY Alexandre, 31 Rue Cotta - Nice.
57. Dr. BIANCHI Attilio - Vanzone Ossolano (Novara).
58. Dr. BAER W., Hamilton Club-Clark and Monroe sts. - Chicago.
59. Dr. BETTON G. Massey, 1831 Chestnut st. - Philadelphia Pa.
60. Sig. BANDIERA G., farmacista, Via Cavour 89 - Palermo.
61. Dr. BONNET Henry, 3 Rue du Bac - Paris.
62. Dr. BEJARANO Louis, Apartado 106 Cuautla E. de Morelos - Mexique
63. Dr. BENAVIDES Andrès, Toluca, Rue 1<sup>a</sup> Albende 19 - Mexique.
64. Dr. BRANDT Adolf, Breiteweg 191 - Magdeburg (Deutschland).
65. Prof. BALANOS, Athène.
66. M.me BALANOS, id.
67. Dr. BARTOLOMEI Angelo - Anghiari (Arezzo).
68. Dr. BONCOUR Paul, 164 Faubourg. St. Honoré - Paris VIII.
69. M.me BONCOUR, id.
70. Dr. BULMARO Flores, 6<sup>a</sup> Guerrero 4 S. Louis Potosé - Mexique.
71. Dr. BELOGOU A., Avenue Charcot - La-Malou-les-bains (Hérault).
72. Dr. BRESSLAU, Stazione zoologica - Napoli.
73. M.me BRESSLAU, id.
74. Dr. BOISSIER, Médecin - La-Malou-les-bains (France).
75. M.me BOISSIER, id.

76. Prof. BERNABEI Corrado, prof. Università - Siena.
77. Dr. BAUR Gustavo - Bad Ems (Germania).
78. Dr. BARBERO Andrea - Assuncion (Paraguay).
79. BARBERO Maria - Assuncion (Paraguay).
80. BARBERO Giuseppina - Assuncion (Paraguay).
81. Dr. BRAUN Ludvig - Rapallo.
82. M.me BRAUN Marie, id.
83. Dr. BRUN Oscar - Luzern.
84. Dr. BARBIERI Nicola Alberto - Ripabottoni (Campobasso).
85. Sig. BENTIVOGLIO Giuseppe, Filodrammatici, 14 - Milano
86. Dr. BOSELLI Alfredo, Ufficio igiene municipale - Bologna.
87. Dr. BELLATTI Angelo, S. Marco, Calle Cavalletto 1102 - Venezia.
88. Dr. BORRI Giannetto, Via Guelfa 12 - Firenze.
89. Dr. BERNHARD Oscar - S. Moritz (Suisse).
90. M.me Hélène e m.lle Lili BERNHARD, id.
91. Prof. BAISTROCOHI - Salsomaggiore.
92. Dr. BALANOS, 5<sup>ème</sup> Rue Valaority - Athènes.
93. Dr. BIRAGHI Umberto, Via Ascanio 11 p. 4<sup>o</sup> - Roma.
94. Dr. BOURCART Henri Maurice, 4 Pont de l'Iles - Genève.
95. Dr. BONANNO Gaetano, Istituto terapia fisica Sideros - Terni.
96. Dr. BLASI Francesco, piazza Garibaldi 47 - Napoli.
97. Dr. BASTIANI - Bagni Lucca.
98. Prof. BADUEL Cesare - Firenze.
99. Dr. BREMENER - Mosca.
100. Dr. BERG, Berlin.
101. Dr. BRAVETTA - Torino.
102. Dr. BOULOMIÉ P., 16 Quai de Passy - Paris.
103. M.me BOULOMIÉ, id.
104. Dr. BOYER - Aix-les-bains.
105. Dr. BIHERGIL Eugenio - Berlin.
106. Dr. BIHERGIL Antonio - Berlin.
107. Dr. BERGER Max - Viesbaden.
108. Dr. BRESABOL - Paris.
109. Dr. BAUMANN - Neuberg.
110. M.me BAUMANN, id.
111. Prof. BROCCA - Roma.
112. Dr. BEURAT - Nice.
113. Dr. BARILLET, Rue de Collyrand - Reims.
114. M.me BARILLET, id.
115. Dr. BARNET - Cuba.
116. M.me BARNET, id.

117. Dr. BEYER, New-York.
118. Dr. BETHMANN Leone - Roma.
119. M.me BETHMANN Giulia, id
120. M.me BETHMANN Marguerite, id.
121. Dr. BORGONI Antonio - Napoli.
122. Prof. COMM. BARDUZZI, Rettore Università - Siena.
123. Dr. BRIEGER L., Brucken Allee 34<sup>II</sup> - Berlino N. W.
124. Dr. BURWINKEL O. - Bad Nauheim.
125. Prof. BROCA André, 7 Cité - Vanceau, Paris.
126. Dr. BRUCK Martin - Bad Nauheim.
127. M.me BRUCK, id.
128. Dr. BAR LOUIS, 22 Boulevard Dubouchage - Nice.
129. Dr. CARRON DE LA CARRIERE, 2 Rue Lincoln - Paris.
130. Dr. CAUTRU, 31 Rue de Rome - Paris.
131. Dr. CHIPAULT, 24 Rue Hallé - Paris.
132. Dr. COTTET - Evian (Haute Savoie).
133. Dr. CIARANI Giuseppe, Via Parione 18 p. p. - Firenze.
134. Dr. COSTA Tito - Arequipa (Perù).
135. Prof. dott. CURRAN Pope M. D., 113 W. Chestnut - Louisville.
136. Dr. CHAMPTASSIN Paul (de), 7 Square de Ronté - Paris.
137. Dr. CICERO Gilberto, Hospital Militar Matamoros Jamaulipas - Mexico.
138. Dr. CARDENAS CANTÙ Fernando - Monclova Coah (Mexique).
139. Sig. CHILLI Benedetto, geometra - Ceppomorelli (Ossola).
140. Dr. CUOMO Vincenzo - Anacapri (Capri).
141. Sig. CASTELLI Frédéric, 13 Rue de Bruxelles - Paris.
142. Dr. COLONNA Niccola - Altamura (Bari).
143. M. CORTINES Leopold (de), propriétaire - Santander (Spagna).
144. Dr. COLLORIDI, 2 Rue de la Gare du Caire - Alessandria (Egitto).
145. Sig. CHAVES Bruno, Via Buoncompagni 101 - Roma.
146. M.me CHAVES, id.
147. Sig. CHAVES Antonio, id.
148. C.ie générale des eaux minerales naturelles gazeuses de Chevron (Ardenne Belge), 4 Rue Dambrugge - Anvers.
149. Dr. CATANZARO SANTINI, Viale Militare 79 - Firenze.
150. Dr. CADORNO Giuseppe - Livorno.
151. Cav. CIANNELLI Nicola, Terme Regina Isabella, Lacco Ameno.
152. Prof. CURCIO, Riviera di Chiaia 256 - Napoli.
153. Dr. CAPELLO Luigi, Via San Dalmasso 7 - Torino.
154. M.me CAPELLO Amalia, id.
155. Dr. CRISTIN C. F., La Borboule, Puy de Dôme - Paris.

156. M.me CRISTIN, La Borboule, Puy Dôme - Paris.
157. Dr. CAVAZZA Ernesto, Marsala 4 - Bologna.
158. Dr. COMINACINI Mario, Ospedale civile - Oristano.
159. Dr. cav. CABIBBO N. - Comiso (Siracusa).
160. Dr. CARRILLO Rafael, 2<sup>a</sup> de Mina 18 - Mexique D. F.
161. Prof. CAMPANA Roberto, Clinica dermosifilopatica - Roma.
162. Sig. CARACCILO Francesco, Largo Ferrantina a Chiaia 2 - Napoli.
163. Sig. CAMPOSTANO G., Via Cesare Cantù 2, Milano.
164. Dr. CAMINADA Ercole, Sarezzano di Tortona (Alessandria).
165. Prof. CARUSO Giuseppe Pecoraro, Via Alloro 127 - Palermo.
166. Sig.a CARUSO Antonietta, id.
167. Sig. CARUSO Manfredo, id.
168. Dr. COSTA Carlo - San Sostene (Catanzaro).
169. Dr. CAMPIONE Carmelo - Regalbuto (Sicilia).
170. Prof. CORNET - Reichenhall (Baviere).
171. Dr. CAVASELICE Andrea, Viale Elena - Napoli.
172. Prof. CARTA Filippo, Via dei Mille 24 - Torino.
173. Dr. CALVELLO Eugenio, Via Ammiraglio Gravina 80 - Palermo.
174. Dr. CARUSO Corrado, Via Alloro 127 - Palermo.
175. Dr. CALÒ Alfredo, Lungo Tevere Sanzio 5 - Roma.
176. Dr. CYRIAX Edgar, 4 Graben Hill, Lancaster Gate - W. London.
177. Sig. CORAZZA Carlo, presso il prof. Respighi - Bagui di Tabiano.
178. Dr. JIAGINSKI Adam, Wrobla 11 - Pologne.
179. Dr. CUGNOLIO Camillo, Stabilimento Idroterapico - Oropa (Biella).
180. Dr. COPPOLA Antonio, Trinità Maggiore, 38 - Napoli.
181. Dr. CORSINI Antonio - Firenze.
182. Prof. CARABASSILI - Atene.
183. Dr. CAGNY Paul - Senlis (Six).
184. Dr. CRAVERI, Torino.
185. Dr. CARDEBO - Parma.
186. Dr. CAUVY, Aix les Bains.
187. M.me CAUVY, id.
188. Dr. CONTI Aristide, Cagliari.
189. Dr. CIBINO Guido - Schio.
190. Dr. CISELET - Anvers.
191. M.me CISELET - Bruxelles.
192. Prof. CHAS T. EVERSON, Via Varese 20 - Roma.
193. Dr. D'ARMAN Domenico, San Lio Calle della Nave 56-81 - Venezia.
194. Dr. DALMADY Joetan - Tatrafüren (Hongrie).
195. Dr. DEL VALLE Juan Peon - Sady Carnot 21 - Mexico D. F.
196. Dr. DE SOUSA Baptista, Moreira Albino - Penafiel.

197. Ms. DOEHLAN Franz Iòse (Majoratsherr) Döhlau Ostpreussen.
198. Dr. DESGUIN Leon, 98 Avenue des Arts - Anvers.
199. Prof. D'ARSONVAL, 12 Rue Claude Bernard - Paris.
200. Dr. DELHERM, 2 Rue de la Bienfaisance - Paris.
201. Prof. DEMÉNY, 2 Avenue des Tilleules - Paris.
202. Dr. DESFOSSES, 47 Rue de Rome - Paris.
203. Dr. DESCHAMPS, 22 Rue de la Monnaie - Rennes.
204. Dr. DURAND Fardel - Vichy (Allié).
205. Dr. DE NICOLAS DU PLANTIER, 6<sup>bis</sup> Rue de la Terrasse - Paris.
206. Dr. DELINEAU, Boul de Courcelles 104 - Paris.
207. Dr. DUREY Louis, 16 Rue de Logelbach - Paris.
208. Dr. DECREF Joaquin, Fernando VI 8 - Madrid.
209. Dr. DE FISCHER Oscar, Via Stadion 21 - Trieste.
210. M.me DE FISCHER, id.
211. Dr. DOAT, 27 Boulevard Carnot - Toulouse.
212. M.me DOAT, id.
213. Dr. DONADIEU Henry - La Malou les-bains (Hérault).
214. Dr. DANJOU, Palais Marie Christine - Nice.
215. Prof. DE BRITO Alfredo, prof. à la Faculté de médecine de Bahia.
216. Prof. DE AMICIS Tommaso - Napoli.
217. Dr. DE MATTEIS Silvio, Via Bogino 35 - Torino.
218. Dr. DE ARANJO Anton Maria, 946 Rua da Constituicao - Porto.
219. M.me DE BEAUJEN Marie, Sanatorium international - Davos-Dorf.
220. Dr. D'ALMEIDA José, Dirett. del Sanatorium de Carcavellos - Oeiras.
221. Dr. D'ANGELO Francesco, Via S. Liberale 42 - Messina.
222. Dr. DALGADO G., Hôtel Bellevue - Zurigo.
223. Dr. DE PLANO Roberto - Assemini (Cagliari).
224. M.me DE OTTAVIS Orrù, Assemini.
225. Dr. DE NOBELE J., Rempart de Chaudronnier 41 - Gand.
226. Dr. DURAND Leon, Grande Rue 34 - Caluire (France).
227. M.me DURAND, id.
228. Prof. DONETTI Edoardo, Via Santa Croce 4 - Lucca.
229. M.me DONETTI, id.
230. Prof. DE SOUSA Oscar, Avenue des Champs Elysées, 99 - Paris.
231. Dr. cav. DA VENEZIA Pietro, S. M. Formosa, 5866 - Venezia.
232. Dr. D'ARPÀD R., Walcró 4 - Budapest VII.
233. M.me D'ARPÀD, id.
234. Dr. D'AMBRUOSI Cosmo - Conversano (Bari).
235. Dr. DE BLOIS Charles, Trois Rivièrè P. 2 - (Canadá).
236. Dr. cav. DI TOMMASI Emilio, Egiziaca a Pizzofalcone 97 - Napoli.
237. Dr. D'AMICI Michele - Alfedena (Aquila).

238. Dr. DELAITE Julien, Rue Hors Chateau 50 - Liège.
239. Dr. DE SOUZA Joaquim, Università - Lisbonne.
240. Dr. DE FAY Aladar, Minister de l'intérieur - Budapest.
241. Prof. DONATH Jules, Balvany n. 4 - Budapest.
242. M. DIERMAYER Mayor - Weilheim (Baviera).
243. Prof. DEL CARPIO C. A., Via Raffaele de Nobili 7 - Spezia.
244. Prof. DEVOTO - Milano.
245. Dr. DA COSTA J. Carlos, 21 rue Anchieta - Lisbonne.
246. DE LANGENHAGEN R., 14 rue Le Sueur - Paris.
247. Dr. DE LOS MONTEROS, Esclavo 9 - Ciudad Mexico.
248. Dr. DA ROCHA I., 23 rue de Naples - Paris.
249. Dr. DIAS PEREIRA B. da Constituição 946 - Morada.
250. Sig. DA LUCCA F. G., Via Rattazzi 1 - Spezia.
251. Sig. DE CORTINAS L., Santau.
252. Prof. DI LUZENBERGER A., Via Poli 12 - Roma.
253. Sig.ra DE STEFANIS - GRILLO Giulia - Torino.
254. Dr. DE LA HARPE E. - Lausanne et Bex-les-Bains.
255. Dr. DAVET, Lausanne.
256. Dr. DORTMOND - Nice.
257. Dr. DELLA PORTA - Milano.
258. Dr. DE STEFANIS Giulio - Alessandria.
259. Dr. D'ARANJO Antonio Maria - Broga.
260. Dr. DE VRIES Reilingh - Amsterdam.
261. Dr. D. AMARAL A., Ferreira 40 Rue du Bac - Paris.
262. Prof. DE KORANYI A. - Budapest.
263. Dr. DO MONTE Raphael, Rua 15 Novembre 79 - Santos (Brasil).
264. Dr. DRESCH, Médecin Consulente à Ax-les-Thermes - Ariège.
265. Dr. DE SANDFORT Barthe, 28 Rue Jacob - Paris.
266. Dr. DE STIERNWALL Leonide, 7 Grasky - St. Petersbourg.
267. Dr. ESDRA Crescenzo, Piazza Esquilino 29 - Roma.
268. Dr. ESMONNET, Puy de Dôme - Châlet Guyon.
269. M.me ESMONNET, id.
270. Dr. EYKMAN, 17<sup>a</sup> Duinveg - La Haye (Olanda).
271. Dr. ESQUERDO P. - Barcellona.
272. M.me ESQUERDO, id.
273. M. ESQUERDO fille, id.
274. Dr. EINHORN S., 5 Kazanskaia - St. Petersbourg.
275. Prof. EMERICH MAIXNER - Berlin.
276. Dr. FLEISCHL Otto, Piazza Rondanini 33 - Roma.
277. Dr. FROIDBISE François, 69 Rue de la Justice - Anvers.
278. Dr. FAURE Maurice - La Malou-les-bains (Hérault).

279. Dr. FROUSSARD - Plombières-les-bains.
280. Dr. FRANCHEN W., Champéry (Suisse).
281. M.me FRANCHEN, id.
282. Dr. FURET - Brides-les-bains (Savoie).
283. Dr. FREUND Leopold, Graben 12 - Wien.
284. M.me FREUND, id.
285. Dr. FAIRMAN Edoardo, Bagni di Casciana (Pisa).
286. Dr. FAFIA y Fernandez Ricardo, 2<sup>a</sup> de Santo Domingo 3 - Mexico.
287. Dr. FABREGÀS Arturo Perez, Barbieri 2, Infantas 19-21 - Madrid.
288. Dr. FERNANDEZ K. T. - Messico.
289. Dr. FOÀ Cesare, 9 Via XX Settembre - San Remo.
290. Dr. FRIGERIO, Direttore del Manicomio - Alessandria.
291. Dr. FONTANA Mario - Terme di Salsomaggiore.
292. Sig.ra FONTANA Lina - Terme di Salsomaggiore.
293. Dr. FERREIRA do Amaral, 40 Rue du Bac - Paris.
294. Dr. FILIPPELLO Eugenio, Via XX Settembre 5 - Torino.
295. Dr. FIRMANER - Karlsbad.
296. M.me FIRMANER, id.
297. Dr. FERRONI Luigi - Sant'Agata pel Santerno (Ravenna).
298. Dr. FRUMUSHIANO Coltzea, Ex-chirurgo de l'Hôpital - Bucarest.
299. Prof. FEDELI Carlo - Pisa.
300. Dr. FRANCO Amedeo - Cerreto Sannita.
301. Dr. FARKITZ A. - Belgrado.
302. M.me FARKITZ, id.
303. Sig. FRONGIA Gildo, ufficiale sanitario - Arbus (Cagliari).
304. Dr. FERRARI Ercole, Lungarno Gambacorti 28 - Pisa.
305. Dr. FRENKEL Henry - Heiden (Suisse).
306. M.me FRENKEL Elsa, id.
307. M.me FRENKEL Margueritte, id.
308. Dr. FRAMHUSIANO - Constanza.
309. Dr. FORSSEL Gösta, Pipersgatan 3 - Stoccolma.
310. Dr. FLORES Leopold, Ist. Med. Nacional - Mexico.
311. Dr. FABI Giovanni, Stabilimento Idroterapico - Macerata.
312. Sig. FORTI Ugo, Via Ginori 18 - Firenze.
313. Sig. FRENKEL Jean, Friestrasse 42 - Zurigo.
314. Dr. FENOGLIO Ignazio, Via della Rocca 22 - Torino.
315. Dr. FAIVRE, 32 Rue Basses Treilles - Poitiers.
316. Prof. FIOCCA, Via della Chiesa Nuova - Roma.
317. Prof. FOCAS - Atene.
318. Dr. FRECHKOP - Mosca.

319. Dr. FILIPKIEWICH, Pietroburgo.
320. M.me FILIPKIEWICH, Pietroburgo.
321. M.lle FILIPKIEWICH, id.
322. Dr. FRANK, Paris.
323. Dr. JAQUEROD - Leysin.
324. M.me JAQUEROD, id.
325. Dr. FLINTZ Henrik, Uri-uteza 10 - Budapest I.
326. Dr. GREGOR Alexander - Falmouth (Tregaer).
327. Dr. GUILLEMINOT Hyacinthe, 184 Rue de Rivoli - Paris.
328. Prof. GUERMONPREZ François, Rue des Esquermes 63 - Lille.
329. Prof. GAUTIER Armand, Place des Vosges - Paris.
330. Prof. GABIEL C. M., 6 Rue Eduard Detaille 17 - Paris.
331. M.me GABIEL, id.
332. Prof. GARRIGOU - Toulouse (Haute Garonne).
333. Prof. GRASSET, 6 Rue Jean Jacques Rousseau - Montpellier.
334. Prof. GAUCHER, 13 square Poncey - Paris.
335. Prof. GILBERT, 27 Rue de Rome - Paris.
336. Dr. GOURDON, 62 Cours de l'Intendance - Bordeaux.
337. M.me GOURDON, id.
338. Prof. GUILLOZ, Place Carrière - Nancy.
339. Dr. GRAUX Lucien, 95 Avenue Kleber - Paris.
340. Dr. GRAY SCHAUFFLER William, Lakewood (N. Y.) - New-Jersey.
341. M. GENTHIAL Gabriel, 18 Rue Lakanal - Grenoble.
342. Prof. dr. GEROTA, Strada Cantacuzino 17 - Bucarest (Roumanie).
343. Dr. GAVAZZENI Silvio, San Bernardino 28 - Bergamo.
344. Dr. GUICCIARDI Giovanni, Direttore Ospedale - Modena.
345. Dr. GUIDA Tommaso, Via Roma 185, p. II - Napoli.
346. Dr. GONZALES Regino, Estampa de St. Andres I - Mexico.
347. Dr. GUTIERREZ J., Strada de Juarez 92 1/2 - Mexico.
348. Dr. GURUCHARRI Eduardo, Infantas 19-21, Barbieri 2 - Madrid.
349. Dr. GRÖSSMANN Henry, Mirca Vodà 73 - Bucarest.
350. Dr. GONZALES José, Calle Pachcoss 35 - Leon.
351. Dr. GALEOTTI Cesare, Via Genova 24 - Roma.
352. Dr. GUTZMANN Hermann, Schöneberger Ufer 11 - Berlin W.
353. M.me GUTZMANN Martha, id.
354. Dr. GAGLIARDI Alfredo, Via Savona 16 - Milano.
355. Dr. GARCIA Emanuele, Via Buoncompagni 101 - Roma.
356. Dr. GUARGENA Giuseppe, Via Santi Crispino e Crispiniano 80 -  
Messina.
357. Dr. GUIDI Francesco, Via Rattazzi - Spezia.
358. Dr. GOMEZ Varquez J., Calle dell'Eliseo 38 - Mexique D. F.



359. Dr. GONZALES Fabelas Ottaviano, 3<sup>a</sup> de la Violeta 6 - Mexique D. F.
360. Dr. GRACOSKI S., Strada Rotari 17 - Bucarest.
361. M.lle GAYETTI Olga - Alessandria (Egitto).
362. Dr. GROÙ Bela - Rimaszambat (Hongrie).
363. Dr. GALANTI Giulio, Via Victor Hugo 2 - Milano.
364. S.ra GALANTI, Via Victor Hugo 2 - Milano.
365. Dr. GEORGEVITCH Georges - Varna.
366. Dr. GNOMITA Isabella - D. M. D. Michingan.
367. Dr. GALIMBERTI Adolfo, Corso Umberto 219 - Roma.
368. M.me GANDIN, Strada Magenta, 1 - Nizza.
369. Dr. GORBUNOFF Nicolas, Nastchokinski péronlok - Moscou.
370. Dr. GARCIA E. Louis, Porfirio Diaz 12 - Tacuba.
371. Dr. GALLAND GLEIZE, Rue de Rennes 46 - Paris.
372. Dr. GIRAUD, 58 Rue d'Antibes - Cannes.
373. M.me GIRAUD, id.
374. M.lle GIRAUD, id.
375. M.lle GIRAUD, id.
376. M.lle GIRAUD, id.
377. Mr. GIRAUD, id.
378. Dr. GAZZOLETTI Antonio, Direttore Stabilimento - Levico.
379. M.me GAZZOLETTI Friola - Levico.
380. Dr. prof. GHISLERI A., Via Torquato Tasso 38 - Bergamo.
381. Dr. GANGUZZA Lajosa, Istituto cure fisiche, Via Messina 1 - Palermo.
382. Sig. GANGUZZA François, id.
383. Dr. GUIROLI Luigi, Via Gonzaga 8 - Cremona.
384. Dr. GOLDSCHMIDT, Ruprechtanerallée - Strasburgo.
385. M.me GOLDSCHMIDT, id.
386. Dr. GESTRO Gian Luigi, San Luca d'Albaro - Genova.
387. Ing. GRISSON Robert, Friedrichstrasse 131<sup>d</sup> - Berlin 24.
388. Dr. GUERCIA Oreste, Via Monte di Dio 74 - Napoli.
389. Sig.ra GUERCIA D'ECCLESIIIS Bianca, id.
390. Prof. avv. GREGORACI Giuseppe - Roma.
391. Dr. comm. GIVOGRE, San Michele d'Asti - Valfenera.
392. Prof. GAVAZZENI Alessandro, Pergola 30 - Firenze.
393. Prof. Dr. GALANTE Andrea - Bolonghella Monferrato (Alessandria).
394. Dr. GREGO Emilio, Via XX Settembre 19 - Genova.
395. Dr. GIUNTI Lorenzo - Cagliari.
396. Prof. GAUTHIER Vincenzo, Via Sapienza 29 - Napoli.
397. Dr. GIACOMUCCI, Ufficiale sanitario - Vasto (Chieti).
398. Dr. GABRIELLI - Firenze.
399. Dr. GUERIDAUD - Clamart (Seine).

400. Dr. GAZZOLENI cav. uff. Antonio - Levico.
401. Dr. GUALDI, Via delle 7 Sale 38 - Roma.
402. Dr. GRANGER Amédée, Building - Perria (S. U. A.).
403. Dr. GOLDSHERN - Vienna.
404. Dr. GIMELLI - Genova.
405. Dr. GRISEL - Cluses.
406. M.me GRISEL, id.
407. M.lle GRISEL, id.
408. J. GRISEL, id.
409. Dr. GRANAT S. - Swede.
410. Dr. GOLDSTEIN - Vienna.
411. Dr. GASTON Jule - Lyon.
412. Dr. GROUT - Amsterdam.
413. M.me GROUT, id.
414. M.me GRAWENSTEIN Ebe - Berlino.
415. Dr. GUIZOL Gabriel - Cannes.
416. Dr. HART - Amsterdam.
417. M.me HART, id.
418. Dr. HASKOVEC Ladislav, Perlovà 9 - Prague.
419. Dr. HEITZ - Puy de Dôme, Royat (France).
420. M.me HEITZ, id.
421. Dr. HUCHARD, 38 Boul. des Invalides - Paris.
422. M. HINOJOSA M. - Veracruz (Messico).
423. Dr. HENRARD E., 105 Avenue du Midi - Bruxelles.
424. M.me HENRARD, id.
425. Dr. HOFBAUER Ludvich, Spitalgasse - Wien IX.
426. M.me HOFBAUER, id.
427. Dr. HEYNINX Albert, 63 Rue de la Longue Haie - Bruxelles.
428. Dr. HEIMBACH Antonio - Levico (Trentino).
429. Dr. HUMBERT Paolo, Burgenstock - Lucerne.
430. M.me HUMBERT, id.
431. Dr. HAUCHAMPS Leon, Rue des Minimes 22 - Bruxelles.
432. Dr. HÜBOTTER Franz, Kesselstrasse 28 - Berlin N.
433. Dr. HINZ Henrick Kärnten, Bártfa-fürolö 'uri uteza 10 - Budapest.
434. Dr. HOUDART Alfonso - Pontarlier (Doubs).
435. Dr. HERNANDEZ Léon, Culiacán Sinaloa - Mexique T. D.
436. Sig.ra HAINANER - Berlin.
437. Sig. HERMANN von SCHRÖTTER, Rue Marianne 3 - Vienna.
438. Dr. HAUBER Mathias, Gehsattelstrasse 24 IV - München.
439. Sig. HERSOG A., Chimico - Venezia.

440. Dr. HASEBRÖK - Amburgo.  
 441. M.me HASEBRÖK, id.  
 442. Prof. HALSEN - Berlin.  
 443. Dr. HARET G. - Paris.  
 444. Dr. HOWORKA Oskar, Reiswerstrasse 5 - Wien.  
 445. Dr. HEES Karl - Bad-Nauheim.  
 446. Dr. HOFMEIER, a. d. Rehwiese 257 Vaunsee 142 - Nicolassee (Berlin).  
 447. M.me HOFMEIER Eba, id.  
 448. Prof. HASCOVEC Ladislav, Perlová 9 - Prague.  
 449. Dr. JAQUEROD Marc - Leysin (Suisse).  
 450. M.me JAQUEROD, id.  
 451. Prof. IMBERT, 2 Cours du Chapitre - Marseille.  
 452. Prof. IMBERT, 2 Rue Jean de Ballan - Montpellier.  
 453. Dr. JACOBÆUS, Ostersgade 10 - Copenhagen.  
 454. Dr. IANNUZZI Ernesto - Sandonato (Ninea).  
 455. Istituto di Terapia fisica - Bari.  
 456. Dr. IORIO Ettore, Via XX Settembre 5 - Torino.  
 457. Dr. JAKAB, VII Varesligeti fasor 9 - Budapest.  
 458. M.me JAKÁB, id.  
 459. Prof. ICAZA Ramón, S. Clara 17 - Mexique D. F.  
 460. Dr. IVENSEN K. - Mosca.  
 461. Dr. JÖNNBERGER A. - Karlsbad.  
 462. M.me JÖNNBERGER, id.  
 463. M.me JÖNNBERGER, id.  
 464. M.me JOTEYKO J. - Bruxelles.  
 465. Dr. IPPOLITTE, Paris.  
 466. Dr. IZAGUIRRE B R. - Tehuacán.  
 467. Dr. JACOBSON R. - Berlino.  
 468. Dr. KAISIN Albert, Institut d'Orthopédie - Floreffe (Belgique).  
 469. Dr. KELLER Hermann, Rheinfelden - (Suisse).  
 470. Dr. KUTHY O., Erzsébeth Sanatorium près de Budapest.  
 471. Dr. KROMBACH Guillaume, Boul. de la Pétrusse - Strasbourg.  
 472. Prof. KIRMISSON, 250<sup>bis</sup> B. St. Germain - Paris.  
 473. Dr. KELLOG H. John, Battle Creek - Michigan (U. S. A.).  
 474. Dr. KOCHLER Alban, Kirchgasse 38 - Wiesbaden.  
 475. Dr. KASSABIAN Mihran K. - Philadelphia P. (U. S. A.).  
 476. Dr. KLIMEK Victor - Darkau (Slesia, Austria).  
 477. M.me KLIMEK Lucie, id.  
 478. Dr. KOURDUMOFF Eugène, Physicothérapeute - Moscou.  
 479. Dr. KISCH Henry, Villa Kisch - Marienbad.  
 480. M.me KISCH Clara, id.

481. M.lle KISCH Ebe, Villa Kisch - Marienbad.
482. Dr. KISCH M. Franz, id.
483. Dr. KAHANE Max, 1 (Bauermarkt) 9 - Wien.
484. Dr. KALLOS Eugen - Bain Csiz (Hongrie).
485. Dr. KHIATCHKINE Gregoire - Kasan (Russia).
486. Dr. KONRAD Jenő, Lipotmező - Budapest.
487. Dr. KOLLOSER Walter, Ascaffenburg.
488. Dr. KUČERA Arnold - Luhacovic (Morava).
489. M.me KUČERA Maria, id.
490. Dr. KRAMER - Wien.
491. Dr. KRISTOHEVSKY - Paris.
492. Dr. KATSER - Pötien.
493. Prof. KAUFFMANN, Via Lanza 121 - Roma.
494. Dr. LEA Isabella, 415 Stewens Building - Detroit.
495. Dr. LASSUEUR August, Rue Charles Monnard 1 - Lausanne.
496. Dr. LOYOSON G. L., Via Messina 1 - Palermo.
497. Dr. LAQUEUR August, 52 Ausbacherstrasse - Berlin.
498. Dr. LURASCHI C., Via Sant'Andrea 11 - Milano.
499. Dr. LUCANGELI Gianluca, San Paolino alla Regola 25 - Roma.
500. Sig. LUCREZIO Tommaso - Poggiardo (Lecce).
501. Dr. LUMBROSO Giacomo, Via Ricasoli 35 - Livorno.
502. Prof. LANDOUZY, Rue de l'Université 15 - Paris.
503. M.me LANDOUZY, id.
504. Prof. LEMOINE, 34 Rue Inkermann - Lille (Nord).
505. Prof. LÉPINE, 30 Place Bellecour - Lyon (Rhône).
506. Dr. LAGRANGE, 10 Rue de Seine - Paris.
507. Dr. LEREDDE, 31 Rue de la Boétie - Paris.
508. Sig. LOHDE Richard, Lohmühlenstrasse 1 - Hamburg.
509. M.me LOHDE Alice, id.
510. Sig. LASSAR Oscar, Karlstrasse 19 - Berlino.
511. Sig. LIÓÉAGA Edoardo, Rosales 9 - Mexico.
512. Dr. LAQUERRIÈRE, 2 Rue de la Bienfaisance - Paris.
513. Dr. LA HARPE (de) Eugène - Bex-les-bains (Suisse).
514. Dr. LEVY DORN, Manerstrasse 68 - Berlin W.
515. Dr. LOSSEN Hermann - Darmstadt. Ernst-Ludvig Heilanstalt.
516. Prof. Dr. LOAEZA A. A., 6 Rue Cordobane - Mexico.
517. Dr. Mad. LABORI Pucherie. 142 Rue de Rennes - Paris.
518. Dr. LEWANDOWSKI Alfred, Winterfeldstrasse 36 - Berlin W. 30.
519. Dr. LETTIERI Pietro, Calefati 35 - Bari.
520. Dr. LOMBARDI Giuseppe, Sirmione sul Garda - Brescia.
521. Dr. LUCCINI Enrico - Lugano (Suisse).

522. Dr. LOMAZZI Alfredo - Lugano (Suisse).
523. Dr. LENTINI Salvatore - Naro (Sirgenti).
524. Dr. LIBERALI Tiberio Sorge - Rieti (Umbria).
525. Dr. LENDERMANN, Mohrenstrasse 7/8 - Berlin W.
526. Dr. LABAN, Piazza Magenta 1 - Nizza.
527. M.me LABAN, id.
528. M. LAJOS Winter - Bad Pöstyán (Hongrie).
529. M.me LAJOS, id.
530. Dr. LEWY Benjamin - Berlin NW 7.
531. Dr. LANGENHAGEN René, 14 Rue de la Paix - Paris.
532. Dr. LANZI Giuseppe, Clinica Dermosifilopatica - Roma.
533. Dr. cav. LUPO Francesco, Schloss - Aù (Svizzera).
534. M.me LAURIOL, Via dei Pilastri 21 - Firenze.
535. Dr. LEWIS Jones, 143 Harley street - Londra.
536. Dr. LA CARA Annunziato - Piazza Armerina.
537. Dr. LINARDI, Via Vittorio Emanuele 290 - Catania.
538. Dr. LIEBMANN Louis, Hôtel Imperial - Frankfurt.
539. Dr. LUISADA Ezio - Firenze.
540. Dr. LIVATINOPOULO - Atene.
541. Dr. LAURANS, Marsiglia.
542. M.me LAURANS, id.
543. Dr. LE NOIR, Paris.
544. M.me LE NOIR, id.
545. Dr. LA CELLE - Aix-les-bains.
546. M.me LA CELLE, id.
547. Dr. LABAT Emanuel - Reims.
548. M.me LABAT, id.
549. Dr. LOBINGER - Berlino.
550. Dr. LOUSTE Achille - Paris.
551. Dr. LANDU M. Gabriel - Cuba.
552. Dr. LAZARUS Julius, Burggrafenstrasse 18 - Berlin W.
553. Dr. LOEBINGER Arthur - Bad-Kudowa.
554. Dr. LEOPOLD Alfred, Portschach am Wörthersee.
555. Dr. LEO Alexander - Badearzt - Pöstyén.
556. Dr. LORENZEN Peter, Citygade 19 - Copenhagen.
557. M.me LORENZEN, id.
558. D.esse LAHOBIE P., 142 Rue de Rennes - Paris.
559. Dr. LARUELLE, Pavillon de Haute Pré - Liège.
560. Sig.ra MAGNAGHI Delia, 73 Corso Venezia - Milano.
561. Dr. MENARD Ch. - La Malou-les-bains (Hérault).
562. Prof. MURRI Augusto - Bologna.

563. Dr. MARAGLIANO V., 39 Galata - Genova.  
564. Dr. MATURI E., Piazza Trinità Maggiore 9 - Napoli.  
565. Dr. MALDARESCU Nicolas, Strada Stirbei-Voda 40 - Bucarest.  
566. Prof. MACHADO Virgilio, Avenida da Libertade 200 - Lisbona.  
567. Prof. MAYGRIER, 8<sup>me</sup> Rue de Lisbonne - Paris.  
568. Dr. MESNARD, 54 Rue la Bruyère - Paris.  
569. Prof. MIRAILLE, 11 Rue Copernic - Nantes.  
570. Prof. MONIZ Egas, R. Borges Carneiro 6 - Lisbonne.  
571. M.me MONIZ, id.  
572. Sig. MACCAFERRI Luigi - Bagni di Casciana (Pisa).  
573. Dr. MOREL Jul. - Mons (Belgique).  
574. Dr. MONTI Vittorio, Via Principe Amedeo 5 - Milano.  
575. Prof. MORTON William James, 19 East 28<sup>th</sup> Street - New York City.  
576. Dr. MORSE Frederick H., 6 Beacon Street - Boston (U. S. A.).  
577. Sig. MARLETTA Giuseppe, Farmacista, Via Cavour 89 - Palermo.  
578. Dr. MANUEL DE LOS MONTEROS, Esclavo 9 - Ciudad de Mexico.  
579. Dr. MILLARREXIS, 3 Rue Marseille - Athène.  
580. Dr. MATERI Pasquale, Sommacampagna 9 - Roma.  
581. Dr. MALGAT Jean Joseph, 1<sup>5</sup> Rue Massena - Nice.  
582. Prof. MARINESCO Georges, Strada Brezoianu 18 - Bucarest.  
583. Dr. MONNIER Edouard, Chef de Clinique Kantonsopital - Zürich.  
584. Dr. MARGNAT Eduard, Rue Colombier - Vichy (Allier).  
585. Dr. MICHEL Georges, Sanatorium du Midi Davos - Platz.  
586. M.me MICHEL Frieda, id.  
587. Dr. MELLBYE Munck Andreas Peter, Bygdo Allé 15<sup>II</sup> - Kristiania.  
588. Dr. MBLOCCI Fortunato, Stabilimento - Ramiola (Parma).  
589. Dr. MARESCHI Giovanni, S. Daniele nel Friuli - (Udine).  
590. Dr. MANIERI Vincenzo fu Marino, Piazza Sarra 18 - Trani.  
591. Sig.ra MANIERI Carmelina, id.  
592. Dr. MOUGEOT A., 20 Rue Laugier - Paris.  
593. M.me MOUGEOT, id.  
594. Dr. MASSA Francesco, Via Tarsia 27 - Napoli.  
595. Sig.ra MASSA MASTELLONI Maria, id.  
596. Dr. MOAS Bernard, Iyk Vedado (Habana).  
597. Sig. MARIANI Luigi, Via Palazzo Reale 3 - Milano.  
598. M. MOFEE William, 103 Merrnuak IX - Haverville, Mass (U. S. A.).  
599. M. MARGARITOFF Aristodemo - Costantza (Roumania).  
600. M. M. MÜLLER E. K., Institut Salus - Zurigo.  
601. Dr. MACÉ Charles, Villa Macé - Aix-les-bains (Savoie).  
602. M.me MACÉ, id.  
603. Sig. MACÉ, id.

604. Dr. MOREIRA Albino, Aguas d'Entre os Rios, Torre-Penafiel.
605. Dr. MAX IUNGEBEL - Bamberg.
606. Dr. MAZZONI Luigi, Via della Pergola 30 - Firenze.
607. Dr. MOLIN Guido Giuseppe - Salsomaggiore.
608. M.me LANZA-MOLIN - Salsomaggiore.
609. Dr. MONTORO Giuseppe - Monteleone Calabro.
610. Dr. MONTANO Emilio, 1<sup>a</sup> de Zarco 4 - Mexique D. F.
611. Prof. MARTINEZ José Leon, Correo Mayor 8 - Mexique D. F.
612. Dr. MELVILLE Ernest, S. Imier - Berne (Suisse).
613. M.me MELVILLE A., id.
614. M.lle MELVILLE A., id.
615. Sig. MELVILLE Gabrielle, id.
616. Dr. MARCIALIS Michele, - San Daniele del Friuli (Udine).
617. Dr. MANNA Salvatore, Mergellina 156 - Napoli.
618. Dr. MAZZUCCHETTI Riccardo - Biella.
619. Dr. MORETTI Giovanni, Ruga Giuffa S. M. Formosa - Venezia.
620. Prof. MLADÉJOWSKY Vladislao - Praga.
621. Prof. MANTEGAZZA Umberto, Clinica dermosifilopatica - Pavia.
622. Cav. Dr. MINUTILLA Salvatore, Via La Lumiera 1 - Palermo.
623. Sig. MELLAS Campos - Lisbonne.
624. Dr. MALBRANC - Napoli.
625. M.me MALBRANC, id.
626. M me MARZO - Lausanne.
627. Dr. MASSALONGO, Ospedale Maggiore - Verona.
628. Sig. MAZZELLA C., Piazza Cavour 131 - Napoli.
629. Sig.ra MAZZELLA, id.
630. Dr. MAYER, Ludwigshafen 50 - Bajern Pfelz.
631. M.me MAYER, id.
632. Dr. MORETTI Achille - Firenze.
633. Dr. MAAS Max - Torri (Lago di Garda).
634. Dr. MARONI - Milano.
635. Dr. MARZORATI - Salsomaggiore.
636. Dr. MACERY - Ginevra.
637. M.me MACERY, id.
638. Dr. MASSASSE Albert - Coepenik.
639. M.me MASSASSE, id.
640. Dr. cav. MINIERI Alfredo - Napoli.
641. Prof. MARIO Emilio - Napoli.
642. Dr. MOSER - Bad Reinetz.
643. M.me MOSER, id.
644. Dr. MERCIER - St. Honoré.

645. Dr. MUTTERER - Mulhlarer.
646. M.me MUTTERER, id.
647. Dr. MOUSSEAUX - Vittel.
648. M.me MOUSSEAUX, id.
649. M.me MAILLARD - Paris.
650. Dr. MALESANI - Arcole Veronese.
651. Dr. MARTENS - Berlino.
652. Dr. MIAGLIA F. - Torino.
653. Dr. MENETREL - Paris.
654. Dr. MAGNAT Eduard - Reims.
655. Dr. METRASSO CAMPOS Alvaro - Lisbona.
656. Dr. MOSCUCCI - Treviglio.
657. Dr. MORTON - New-York.
658. Dr. NIOBBY Domingos, 15 Rue Cambon - Paris.
659. Dr. NEUENDORFF Johannes, an der Weide 33<sup>a</sup> - Bremen.
660. Dr. NICOLÉTIS, 41 Avenue de la Bourdonnais - Paris, VII.
661. M.me NICOLÉTIS, id.
662. Dr. Nerany A., 4 Rue Massena - Nice.
663. Dr. NOVAKOVIC Stanislao - Belgrado.
664. Dr. NORMA Rafael, Sepulcros de St. Domingo 11 e 12 - Mexico.
665. Dr. NOCCIOLI Guido, Via Sant'Antonio 11 p. p. - Pisa.
666. Sig. NASCIMENTO Mario, Via Portoghesi 2 - Roma.
667. Dr. NAVA Adolfo - S. Mattia 20 - Napoli.
668. Dr. NOBLET Paul - Homs St. Paul.
669. M.me NOBEL Maria - Stockolm.
670. Dr. NEVES Avezedo - Lisbonne.
671. Prof. ORO Mario, 50 Galleria Umberto - Napoli.
672. Dr. O'FARRIL Gustavo, Victoria 3 - Puebla (Mexique).
673. Dr. OVSIANYI Costantin 41 Rue Karanajewskaja - Mosca.
674. M.me OVSIANYI Sophie, id.
675. Dr. ODISIO Lorenzo, Chirurgo primario Ospedale - Voghera (Pavia).
676. M.me ODISIO Mary, id.
677. Sig. ODISIO Mario, id.
678. Sig.a ODISIO Franceschina, id.
679. Sig.a ODISIO Giuseppina, id.
680. Prof. ORVANANOS Domingo, I. de S. Domingo 10 - Mexique D. F.
681. Dr. OREFFICE Fausto, San Gallo - Venezia.
682. M. OSTERMANN Afred - Colmar (Alsace).
683. Prof. OTTOLENGHI Salvatore, Lucrezio Caro 67 - Roma.
684. Dr. OLIVA Emil - Franzensbad (Bohème).
685. Sig. OZOLIN Karl - Mosca.



686. Prof. OHYAMA Ch. - Tokio.  
687. Dr. PROCHAZKA (Fango Institut) - Praga.  
688. Dr. PLEBS Carlo, Clinica Pediatrica - Padova.  
689. Dr. PHILIPPE, 20 Rue de la Pitié - Paris.  
690. Prof. PITRES, 119 Cours d'Alsace Lorraine - Bordeaux.  
691. Dr. PIATOT - Bourbon Lancy (Allier).  
692. M.me PIATOT, id.  
693. Dr. PRIOUX, 28 Rue de Carrouge - Reims.  
694. Sig. PRATT Joseph, 143 Newburn St. - Boston (U. S. A.).  
695. Dr. PICCININI Ettore, Via Brofferio 38 - Asti.  
696. Dr. PICCARDI Gerolamo, Corso Duca di Genova 3 - Torino.  
697. Dr. PFAHLER, 1321 Spruce Street - Philadelphia.  
698. Dr. PÖELS E., Boulevard de la Senne 53 - Bruxelles.  
699. Dr. PENNATO P., Ospedale civile - Udine.  
700. Dr. PACE Oddo, Corso Vittorio Emanuele 8, p. p. - Ancona.  
701. Dr. PRAPOPULOS presso Vassilidés, 3 Rue Marseille - Athènes.  
702. Dr. PINALI Rodolfo Via Ponza 4 - Torino.  
703. Sig. PENOTTI Giovanni, Via Lagrange 24 - Torino.  
704. Dr. POHL Franz, Bad Reinerz in Schlesien (Germania).  
705. M.me POHL, id.  
706. Dr. PEREIRA Dias A., 946 Rua de Constituicao - Porto.  
707. Dr. PACINI Ugo, Stabilimento Acque della salute - Livorno.  
708. Dr. POSSA Etienne, 30 Strada Romana - Jassy (Roumanie).  
709. M.me POSSA Virginia, id.  
710. Dr. PORRONE Ernesto, Via Ferruccio 12-A - Roma.  
711. Dr. PILESCO A. - Constanza.  
712. M.me PILESCO, id.  
713. Dr. PROCCACINI Michele, Via Broggia 11 - Napoli.  
714. Prof. PAOLUCCI, Corso Vittorio Emanuele 466 - Napoli.  
715. Sig.ra PAOLUCCI, id.  
716. Dr. cav. PETROCCHI - Montecatini.  
717. Dr. PASCHETTA Charles, Rue Longchamps 7 - Nice.  
718. Dr. cav. PEZZOLO Luigi, - Venezia.  
719. Comm. PIANA Giuseppe, Industriale idraulico - Badia Polesine.  
720. Sig. PRUNETTI José, di Costarica, Via Venti Settembre - Roma.  
721. Dr. PAF Desiderio - Pancsova (Hongrie Süd).  
722. Dr. PALERMO Gius.ino, Ufficiale sanitario - Isola sul Liri.  
723. Dr. PENA Idiaquez Constancio, Regina 5 - Mexique D. F.  
724. Dr. PRUNEDA Alfonso, 3ª de Soto 4 - Mexique D. F.  
725. Dr. PAJOR Alessandro, Szentkiralyiu 14 - Budapest.  
726. M.me PAJOR, id.

727. Dr. PANYREOK D., Jerusalemska ul 11 - Praga.
728. Dr. FIGIBERT Auguste, Calle de Caspe 59 - Barcellona.
729. Prof. PANSINI Sergio, Salvator Rosa 270 - Napoli.
730. Prof. PELLIZZARI Celso, Pergola 30 - Firenze.
731. Prof. PETREN Karl - Upsala (Suède).
732. Dr. POPP H., Hôtel Frankischer Hof - München (Baviera).
733. M.me PILER Suzanne - Mondorf-les-bains.
734. Prof. PICCININI Felice, Via Pignatelli 34 - Napoli.
735. Dr. POPOFF Pierre - Mosca.
736. Dr. PREDTECHENSKI Basile - Mosca.
737. Dr. PREMINGER W. - Marienbad.
738. Dr. PERRONI Luigi - Ravenna.
739. Dr. PARISET - Vichy.
740. Dr. PARISER Curt - Homburg, v. d. Höhe.
741. Sig. PARISET Ernst, id.
742. Dr. PAULAIN, Paris.
743. M.me PAULAIN, id.
744. Dr. POULET - Nancy.
745. Dr. PEISSEL - Cannes.
746. Dr. PETRUCCI - Conversano.
747. Dr. PRAET E., Chaussée de Nerchem 19 - Molembeck St. Jean.
748. Dr. PHILIPSOHN, Wilmersdorf, Uhlandstrasse 135 - Berlin.
749. POPE CUITAN - 113 W. Chesnut St. Louisville.
750. D.resse QUINTINO Sofia, Rua da Palma 206 E. - Lisbona.
751. Sig. QUINTINO Antonio, id.
752. Sig. QUINTINO Severino, id.
753. M. ROSSEL - Wiesbaden.
754. M.me ROSSEL, id.
755. Dr. ROSSI Andrea, Via Rattazzi 1 - Spezia.
756. Dr. RIVIÈRE Joseph, 25 Rue des Mahurins - Paris.
757. Prof. ROBIN Alfred, 53 Boulevard des Courcelles, Paris.
758. Prof. RAYMOND, 158 Boulevard Haussmann - Paris.
759. Dr. REYNIER, 15 Rue de Calais - Paris.
760. Dr. RUIZ Ramon, Salvatierra - Estado di Guanajuato (Messico).
761. Dr. ROMANO Clemente - Napoli.
762. M.me RABITSCH - Karlsbrunn (Oesterreich).
763. M. REIHLEN Charles, Canton de Vaud - Gland (Suisse).
764. Dr. ROHR - Bern (Suisse).
765. M.me ROHR, id.
766. M.me RYDING Ellen, Vasagatan 35 - Goteborg (Schweden).
767. Dr. ROLLIER A. - Leysin (Suisse).

768. M.me ROLLIER, Leysin (Suisse).  
769. Dr. RAPPORELLI, Via Buoncompagni 101 - Roma.  
770. Dr. RIEDL Hermann, Allgemeines Krankenhauser - Linz a/D. (Austria).  
771. Dr. ROCKA (da) Ismael, 23 Rue de Naples - Paris.  
772. Dr. ROSENTHAL Emil, Taunustrasse 11 - Wiesbaden.  
773. Dr. REGNAUD Régis, 13 Place Dorian - S. Etienne (Loire).  
774. M.me REGNAUD, id.  
775. Dr. REICH Nicolas, VIII Museumkorut 2 - Budapest.  
776. Sig.ra ROLFO Silva Natalina, Via Iuvara 10 - Torino.  
777. Dr. RUGGIERO Carlo, Medico chirurgo - Spoleto.  
778. Dr. ROSIA Domenico - Caridà.  
779. M. ROSE Franz - Dochland Döhlän (Ostpreussen).  
780. Dr. RICHARD, Avenues Vaubans 5 - Tolone.  
781. M.me RICHARD, id.  
782. Sig.ra RIGHI CAVAZZA Adele - Bologna.  
783. Dr. REDAELLI Giuseppe, Via Pasquirolo 3 - Milano.  
784. M.me REDAELLI, id.  
785. Dr. RAUBITSCHKE Ignaz, Nikolandergasse 10 - Praga II.  
786. Dr. RANULFO B. - Izaguire-Pue (Tehnacán).  
787. Dr. REIMBOLD Paul, Rue du Midi 3 - Lausanne.  
788. Prof. Dr. ROMANO Anacleto, Duomo 133 - Napoli.  
789. Dr. RIEDINGER J., Erthalstrasse 3 - Würzburg.  
790. Dr. RIVA Antonio, Via Annunziata 7 - Milano.  
791. Dr. ROSENBERG Wilhelm, Karl Friedrichstrasse 51 - Pforzheim.  
792. Dr. RANDO Carlo, Via Argentieri 38 - Messina.  
793. Prof. RESPIGHI Emilio - Tabiano.  
794. Ing. RUBERT H. - Venezia.  
795. Prof. ROSSONI Eugenio, Via Due Macelli 60 - Roma.  
796. Prof. RIPAMONTI - Milano.  
797. Dr. ROSENFELD H. - Marienbad.  
798. M.me ROSENFELD, id.  
799. Dr. REINIER Arpad - Budapest.  
800. M.me REINIER, id.  
801. Dr. REITZ, Royat.  
802. M.me REITZ, id.  
803. Dr. RICOTTI Francesco - Tocco Casauria.  
804. Pr. RAMON J., Santa Clara 17 17 - Mexico D. F.  
805. Dr. SANTOS Jorge, 23 Rue das Chagas - Lisbonne.  
806. Dr. SORHUNOFF Nicolas Nastchokinski - Moscou.  
807. Dr. STOIANOFF Paraskev - Varna (Bulgaria).  
808. Dr. STOPPATO Natale - Abano (Monteortone).

809. Dr. STEINER Rodolfo, 12 Via Ferruccio - Roma.  
810. Dr. SPALLICCI Salvatore, Via degli Zabarella 31 - Padova.  
811. Prof. SPILLEMANN, Rue des Garmes 40 - Nancy.  
812. Prof. SIGALAS, 99 Rue St. Genés - Bordeaux.  
813. Dr. STAFFER, 14 Rue Marignan - Paris.  
814. M.me STAFFER, id.  
815. Dr. SOLLIER, 145 Route de Versailles - Boulogne sur Seine.  
816. Dr. SUAREZ DE MENDOZA, 22 Avenue Friedland - Paris.  
817. M.me SUAREZ DE MENDOZA, id.  
818. M. SUAREZ DE MENDOZA, id.  
819. Sig. SAABNER Tuduri Alexander, Rue Reilor 51 - Bucarest.  
820. Dr. SLOAN Samuel, Somerset place 5 - Glasgow W.  
821. Sig. STICCHI Saverio - Terme di S. Cesaria.  
822. Prof. cav. SCOGNAMIGLIO Gennaro, Duomo 220 - Napoli.  
823. Dr. SOLLAND Edmond, 5 Rue Callon - Vichy (Allier).  
824. Dr. SNOW L. H. Arnold, 349 West 57<sup>th</sup> Street - New-York.  
825. Prof. Dr. STRAUSS Hermann, Kurfurstendam 239 - Berlin W. 50.  
826. Dr. SIPARI Michele, Rione Sirignano 8 - Napoli.  
827. Prof. SENATOR Hermann, Bahnhofstrasse 7 - Berlin W.  
828. Dr. STEIN Carlo - Nieder-Preschkau (Bohmen).  
829. M.me STEIN, id.  
830. Dr. SCHMIDT H. E., Postdamerstrasse 105 - Berlin W.  
831. Dr. SUDNIK Richard, Rue Tucuman 528 - Buenos Ayres.  
832. Dr. SANTOS Carlos, Rocio 74 2<sup>a</sup> - Lisbona.  
833. Prof. Dr. SAAVAS, 3 Rue Marseille - Atene.  
834. Dr. SILBERSTEIN Semen, 24 Petrowka - Moscou.  
835. Dr. SARAFIDI Hechn - Constantza (Romania).  
836. Dr. SARASON David, Tanentinstrasse 2 - Berlin W 50.  
837. Dr. SCIOLL Carlos, 53 Rue Lafayette - Paris.  
838. Dr. SEDERBAUM - Lund (Suède).  
839. Dr. STREBEL Hermann, Theatinerstrasse 47 - München.  
840. Dr. SOPHRONIEFF - Kustendi (Bulgarie).  
841. Dr. SCHMINCKE Richard, Villa Graf-Moltke Bad - Elster.  
842. Dr. SOTO Marcial, Calle Ocampo 7 - Ometepe Guerrero (Mexique).  
843. Prof. SANNA SALARIS Giuseppe - Cagliari.  
844. M. SARAFIDI Demètre - Constantza (Romania).  
845. Dr. STENBECK, Strandwagen 17 - Stockolma.  
846. Dr. SIGG Ernst - Andelfingen (Zurigo).  
847. M.me SIGG, id.  
848. Dr. SORHANOFF - Moscou.  
849. M.me SANSEVERINO - Paris.

850. Dr. SCHREIBER, Vienne Nowosjelitza - Lipkany (Russie du Sud).  
851. Dr. STAGNITA Francesco, Via Solferino 14 - Messina.  
852. Dr. SOLA Silvio - Monteponi.  
853. Dr. STAGNI Emilio - Faleria (Roma).  
854. Dr. SCHAEFFER Heinrich, 16 Coststrasse - Neurstadt A. D. (Haardt).  
855. Dr. comm. SCHNEER G., Via Sant'Elena 5 - Napoli.  
856. Dr. SCHATZKY S., Villa Monticello - San Remo.  
857. M.me SCHREVE A., Sieve Murimons Amsleldyk 37 - Amsterdam.  
858. Dr. SCHREVE C. J., id.  
859. Dr. SELIG Arthur - Franzensbad (Böhmen).  
860. Sig.ra SARASON - Berlino.  
861. Dr. SERENA Mario, Lungo Tevere Mellini 30 - Roma.  
862. Dr. SIMSA Jan - Praga.  
863. Dr. SLAVIK Eduard - Praga 572-I.  
864. Cav. SALEMI Ignazio - Piazza Armerina.  
865. Dr. SCHOER O. - Matterhof (Berne).  
866. Dr. SATRIANI Filippo, Via Napoli 112 p. 2 - Pozzuoli.  
867. Dr. SALTERINI G., Via Ambrosiana 22 - Milano.  
868. Dr. STJERNWALL - Pietroburgo.  
869. Sig.ra STYERNVALL - Pietroburgo.  
870. Dr. SLETOFF N. - Mosca.  
871. Dr. SCHMIGUELSKY, id.  
872. M.me SCHMIGUELSKY, id.  
873. M.lle SCHMIGUELSKY, id.  
874. Dr. SPIVAKOFF, Institut hydrothérapique Davidovitsch - Mosca.  
875. Dr. SYRENSUSKY Nicolas - Pietroburgo.  
876. M.me SYRENSUSKY Maria, id.  
877. Dr. SIMON H. - Karlsbad.  
878. Dr. SIEMS - Vichy.  
879. Dr. SAMTER - Bad Ems.  
880. M.me SEYTRE - Cannes.  
881. M.lle SEYTRE, id.  
882. Rag. SCHWEIGER Guido, via S. Claudio - Roma.  
883. Dr. SAGRETTI - Roma.  
884. Dr. SANDOZ Fernand - Paris.  
885. Dr. SCHÄR O. - Berlino.  
886. Dr. SPERLING Arthur - Berlino.  
887. Prof. SUAREZ Cambra - Mexico.  
888. M.me SUAREZ, id.  
889. Dr. SILLA - Teramo.  
890. Dr. SCHMALÖWSKI - Winterburg.

891. Dr. SCIALLERO Marco - Genova.
892. Dr. SERGENT Henri - Paris.
893. Dr. STEMMLER, Arzt - Bad Ems.
894. Dr. SUSSINTZKI, Boschagener Chaussée 7 - Berlin O. 112.
895. Dr. SCHIROKAUER Hans, 5 Eichhornstrasse - Berlin W. 9.
896. Dr. SAINT-GÈNE Albert, Rue de Moscou 12 - Moscou.
897. Dr. SCHAUFFLER William, Moscou Subenood - New-Jersey (U. S. A.).
898. Dr. SCHAUFFLER, Besch 7, Spring - Late New-Jersey.
899. Dr. SEIDL Carlos, 53 Rue Lafayette - Paris
900. Società dei Bagni di Lido - Venezia.
901. Dr. SANTINI Catanzaro, Viale Militare 79 - Firenze.
902. Dr. TESSARO T., Corte Santo Stefano 16 - Padova.
903. Dr. TISSIÉ, 14 Rue Marça - Pau (Basses Pirénées).
904. Dr. TONTA Italo, Piazza Duomo 25 (Portici Settent.) - Milano.
905. Dr. TILANUS C. B., Heeringracht 460 - Amsterdam.
906. Prof. THIEM Carl - Cottbus (Allemagne).
907. Prof. TUSA Rosolino, Ospedale civico - Palermo.
908. Dr. TITUS E. C., 177 West 11<sup>th</sup> Street - New York (U. S. A.).
909. Dr. TIOMKINE Gregoire, 23 Zander Institut - Petrowska, Moscou.
910. M. TSCHLENOFF, Wasserkuranstalt Beatenberg - Berna.
911. Dr. TANDOIA Pasquale - Lucera (Foggia).
912. Dr. THIROUX Hector, Rue de Grammont 16 - Paris.
913. Dr. TSHIOFF Georges, Neapolimovsky péréoulok - Moscou.
914. M. TÊLE - Galuire (France).
915. M.me TÊLE, id.
916. Dr. TERRÉS José - Montealegre 2 Mexico D. F.
917. Dr. TERZAGHI Roberto, Clinica Dermosifilopatica - Roma.
918. Dr. TODESCO Luigi - Solagna (Vicenza).
919. Dr. TABUCCI Bernardino, Via Cavallotti 8 - Parma.
920. Dr. TURINA Vittorio, Via Accademia Albertina 37 - Torino.
921. Dr. TAUSSIG, Via della Croce 81 - Roma.
922. Ing. TITUBERNHEIMER - Venezia.
923. Dr. TOMKIN G. - Mosca.
924. Dr. TSCHIJOFF Georges - Moscou.
925. Dr. TÖPFER - Karlsbad.
926. Dr. TOMIC Kralj-Milan oulitzza 82 Ladislav - Belgrado.
927. M.me TOMIC Mitzi, id.
928. Dr. TYRNANER - Karlsbad.
929. M.me TYRNANER, id.
930. Dr. TRARIEUX - Paris.
931. M.me TRARIEUX, id.

932. M.lle TRARIEUX, Paris.
933. Dr. TRÉBUCIEN P. - Paris.
934. Dr. THOMAS Carlo - Paris.
935. Ing. TONELLI Carlo, Via XX Settembre 98-B - Roma.
936. Dr. THÉODOROFF Jean, Froyan (Bulgarie).
937. Dr. TUNGENGEL Max - Bamberg.
938. Dr. UZAC, R. Clemence Isaure 11<sup>bis</sup> - Toulouse.
939. M.me URTUI - Paris.
940. M.me URTUI, id.
941. Dr. VON SCHROTTER Hermann, r. Marianne 3 - Vienne.
942. Dr. VON HOVORKA Oskar, Reisnerstrasse 5 - Vien III.
943. Dr. VIANA Giuseppe, Gabinetto di Terapia fisica - Novara.
944. Sig.ra VIANA MANASSÈ Clementina, Via Cerruti 3 - Novara.
945. Dr. VOISIN - Aix-les-bains (Savoie).
946. Dr. VANDER BERGH Charles, Chaussée des Malines 87 - Anvers.
947. Dr. VIGANÒ Emilio, Via Nerino 8 - Milano.
948. Dr. VAN OORDT Marinus, Fôret Noire - St. Blasien (Allemagne).
949. M.me VAN OORDT, id.
950. Dr. VRIES Reiling - Groninga - (Olanda).
951. M.me VRIES, id.
952. Prof. VITALI Fabio, Traghetto San Felice 3702 - Venezia.
953. Dr. VASSILIDES, 3 Rue de Marseille - Atene.
954. Dr. VIDALES Andres, Apartado 16 Culiacan Sin - Mexique.
955. Dr. VERGARA Lope Daniel, 1<sup>a</sup> del Ciprès 1124 - Mexique D. F.
956. Dr. VIRAHN - Darmstadt (Klessen). -
957. Dr. VELLA Vittorio - Lugan (Canton Ticino).
958. Sig. VELLA Giuseppe, id.
959. Dr. VAN BREEMEN J., Joannes Verhulstraat 135 - Amsterdam.
960. M.me VAN BREEMEN, id.
961. Dr. VERANY André, 4 Rue Massena - Nice.
962. Dr. VEGA Simon Salvador, Tacuba 1 - Mexique D. F.
963. Prof. VALDES Ulises - S. Juan de Dios 267 - Mexique D. F.
964. Dr. VIEIRA José Joaquin, Rua de S. Caterina 124<sup>o</sup> - Porto.
965. Dr. VASQUEZ BARBOSO Filiberto, Camanca - Mexique.
966. Dr. VALOBRA Nino, Via San Massimo 36 - Torino.
967. Dr. VERMEL - Mosca.
968. Dr. VISSER - Amsterdam.
969. M.me VISSER, id.
970. Dr. XAVIER Edmond, 4 Rue de Falcao - S. Paulo.
971. Dr. WIDMER Vol. - Mont-Territet (Suisse).
972. Dr. WYBAUW René - Spa (Belgio).
973. Dr. WETTERWALD Felice, Avenue Victor Hugo 112 - Paris.

974. Dr. WEINBERGER Maximilian, Alserstrasse 4 - Vienna.  
975. Dr. WEISS - Paris.  
976. Dr. WIESNER - Karlsbrunn (Oesterreich, Provinz Schlesien).  
977. M.me WIESNER, id.  
978. Dr. WEISZ Eduard - Bad Pistyan (Hongrie).  
979. M.me WEISZ, id.  
980. Dr. WLADISLAW FOMIÉ, Krali Milan Onlitza 82 - Belgrad.  
981. M.me WLADISLAW, id.  
982. Dr. WIESNER Bernard, Karlsbrunn - Oesterreich.  
983. Dr. WEIBER François - Mondorf-les-bains.  
984. M.me WEIBER - Mondorf-les-bains.  
985. Dr. WALTER Karl - Axel.  
986. M.me WALTER, id.  
987. Prof. WIDE Anders - Brunkeburgstor - Stoccolma.  
988. M.lle WEIS Josephine, Bavariaring 32-I - München.  
989. Dr. WOHLANER - Charlottenburg.  
990. M.me WOHLANER, id.  
991. Dr. WINTER Gaios, Bad-Postyén (Hongrie).  
992. Dr. ZANIER Guido - Burano (Venezia).  
993. Dr. cav. ZUBIANI Antonio, Pineta di Sortenna - Sondrio.  
994. Dr. ZUSMANN Arthur, Strada, Eni 11<sup>bis</sup> - Bucarest.  
995. Dr. ZUSMANN Betti, id.  
996. Dr. ZANIBONI Baldo, Via Noci 18 - Padova.  
997. Sig.ra ZANIBONI, id.  
998. Dr. ZEHNDER Hans - Baden (Schweisz).  
999. M.me ZEHNER, id.  
1000. Prof. ZALESKI Stanislaw, Sergnievskaja 20 log 18 - St. Petersburg.  
1001. Dr. ZANDER - Sattsiobaden, Stockholm.  
1002. Dr. ZUCCHI Giuseppe, Corso Magenta 6 - Milano.  
1003. M.lle ZOTI Marie - Kischineff.  
1004. M.me ZOTI, id.  
1005. Dr. ZONDER N. - Massa.  
1006. M.me ZONDER MAGNANI Giuseppina, id.  
1007. Dr. cav. ZAVIZIANOS Nicodemo - Corfù (Grecia).  
1008. Dr. ZANELLINI - Piombino.  
1009. Dr. ZERNOFF Michele - Milano.  
1010. M.me ZERNOFF, id.  
1011. Dr. ZIKEL Heinz, Charlottenburg - Mommsenst 38 (Berlin).  
1012. Dr. ZEITNER I - Franzbad.  
1013. M.me ZALANSON - Stoccolma.  
1014. Dr. ZANGL Simon - Trento.



## ESPOSIZIONE SPECIALE INTERNAZIONALE

annessa al Congresso

### Elenco degli Espositori.

Fotografie, opuscoli, piante, libri, giornali.

1. Institut Voor Physische Therapie, Director J. Van Breemen, Amsterdam.
2. Dott. D. Saturnino Generoso Fernandez, Belem-Parà. Libri: Nova sciencia de cura, volumi due.
3. Prof. Dott. Ettore Baistrocchi, Salsomaggiore. Fotografie di malati. Pubblicazioni statistiche. Piante topografiche.
4. Società Italiana degl'Istituti Kinesiterapici. Fotografie e piante dell'Istituto Centrale di terapia fisica (Kinesiterapico) di Roma, fondato dal Prof. Dott. Carlo Colombo. *Rivista internazionale di terapia fisica*, diretta dal Prof. Dott. Carlo Colombo.
5. Dr. Heinz Zikel, Berlin. Zeitschrift für neuere physikalische Medizin.
6. Hôpital Juif. Directeur Dr. E. Aron. Disegno di una camera pneumatica.
7. Società delle Terme di San Pellegrino. Fotografie dello stabilimento termale di San Pellegrino.
8. Dr. J. De Nobe, Gand. Pianta dell'Istituto fisioterapico di Gand.
9. Dott. Ruggeri Arturo e Prof. Giovanni Bufalini, Castiglione di Pepoli. Fotografie.
10. Compagnie Fermière, La Malou-lee-Bains. Fotografie dello Stabilimento climatico di La Malou.
11. Pensionato medico femminile, Direttore Dottor Condiò, Torino. Rilievo dello stabilimento.
12. Società anonima piemontese Acque minerali, Torino. Modelli e piani dello stabilimento di Borgofranco d'Ivrea.
13. Dott. Vincenzo Cuomo, Capri. Quadri statistici, fotografie, rilievi fotografici riguardanti l'isola di Capri come stazione climatica.

14. Terme Apollinari di Bracciano. Opuscolo sulla cura termo-minerale alle Terme Apollinari, pubblicazione del Dott. Claudio Segretti.
15. Istituto di terapia fisica di Bari, Direttore Dott. Giuseppe Fato. Quadro di radiografie.
16. Stabilimento idroterapico di cure fisiche « La Provvidenza », Torino. Direttore Dott. Jorio Ettore. Quadri, fotografie e piante dello stabilimento.
17. Stabilimento climatico e fisio-terapico di Ramiola, Direttore Dottor Fortunato Melocchi. Fotografie dello stabilimento.
18. Stabilimento termo-minerale Battaglia, Direttore cav. ufficiale Rinaldi Francesco. Fotografie dello stabilimento.
19. Stabilimento di Sirmione, Lago di Garda, Direttore A. Gennari. Prospetti dello stabilimento.
20. Società anonima termale di Casino Boario. Opuscoli relativi alle fonti di Casino Boario.
21. Dr. Rollier di Leysin. Quadri di fotografie di malati.
22. Società dei bagni di Lido, Venezia. Fotografie e piante dei suoi stabilimenti.
23. Ingegnere Carlo Tonelli, Equi. Pianta dello stabilimento balneare di Equi e pubblicazioni sull'acqua di Equi.
24. Istituto ed ambulatorio kinesiterapico di Torino, Direttore Dottor Fausto Bravetta. Disegni e fotografie dello stabilimento.
25. R. Valentini. Fotografie e piani del « Grand-Hotel Splendid » di Portofino. Stazione climatica.
26. Società climatica di Leysin-Colombier. Un quadro di fotografie del sanatorio di Leysin.
27. Dr. S. Gracoski, Bucarest. Tavole di analisi di acque minerali appartenenti allo Stato di Romania.
28. Società Acque della salute di Livorno. Fotografie e opuscoli dello stabilimento Acque della salute di Livorno.
29. On. Prof. Paolo Casciani « Le acque minerali d'Italia ».

#### Apparecchi meccaoterapici.

1. Dott. S. Frenkel di Heden. Apparecchi per la rieducazione dei movimenti.
2. Dott. Comm. Emilio Baumann, Roma. Apparecchi autoortopedici.
3. Rossel Schwarz e C., Wiesbaden, la sola concessionaria dei brevetti del Dott. Zander e del Dott. Herz. Agente generale per l'Italia, A. Clarotti, Roma, Via Plinio, 1. Apparecchi combinati di meccaoterapia per movimenti attivi e passivi.

4. Knoke e Dressler. Apparecchi per il trattamento degli arti anchilosati con movimenti attivi e passivi. La stessa macchina può servire contemporaneamente a due pazienti.

#### Apparecchi elettromedicali.

1. Reiniger, Gebbert e Schall di Erlangen (Baviera). Rappresentante in Italia: L. Immelen, 134, via Frattina, Roma.
  - 1 Apparecchio di congiungimento in forma di armadio per bagno sinusoidale a 4 cellule completo (nuovo modello).
  - 1 Bagno di luce con irraggiamento intenso (Brevetto Wulff).
  - 1 Bagno gassoso « Hydrox ».
  - 1 Limitatore-compressore del Dott. Rosenthal.
  - 1 « Pantostat » montato su tavolino nikelato: apparecchio universale per congiungimento diretto con corrente alternata per galvanizzazione, faradizzazione, caustica, endoscopia, massaggio vibratorio ed operazioni chirurgiche.
2. Grisson G. m. b. h., Berlin. Apparecchi universali per raggi X ed elettroterapia completa dinamica e statica.
3. Balzarini Emilio, Milano. N. 5 impianti di raggi X assortiti, fissi — Un impianto portatile di raggi X, con proprio generatore di corrente, tipo militare Ferrero di Cavallerleone — Grande macchina elettrostatica a 12 dischi — Botte di Modica — Bagno di luce generale — Bagno di luce per braccio — Bagno elettrico a 4 cellule — Ercolina elettrica — Quadro per galvanica e faradica — Due apparecchi completi per galvanica, faradica, caustica ed endoscopia — Un quadro per caustica ed endoscopia — Un quadro per sola caustica — Un trasformatore rotativo — Apparecchi completi per alta frequenza — Idem alta tensione — Massaggio, sinusoidali trifasi, pulsanti — Elettromagnete per oculistica — Quarz-lampada.
4. R. Burger e C., Berlino. Tubi speciali per raggi X, secondo i sistemi più perfezionati.
5. Società italiana di elettricità Siemens-Schuckert.
  1. Un impianto completo Röntgen.
  2. Un quadro di comando I 65/130 g. W.
  3. Un rocchetto Rumkorf di 30 cm.
  4. Un impianto Röntgen trasportabile.
  5. Apparecchio Röntgen trasportabile azionabile con corrente continua ed alternata completo con interruttore Wehnelt ed apparecchio a valvola.

6. 1 Maneggio tipo speciale.
  7. 2 Tubi Röntgen al tantalio.
  8. 1 Idem. Modello grande speciale per radiografia.
  9. 1 Idem. Modello speciale per radioterapia.
  10. 1 Stativo per schermo florecenti.
  11. 1 Compressore limitatore.
  12. 1 Cilindro telescopico.
  13. 1 Compressore quadro.
  14. 1 Serie di obiettivi di ricambio in vetro cianuro.
  15. 1 Ortodiagrafo.
  16. 1 Letto radiografico.
  17. 1 Apparecchio universale per elettro-medicina per corrente alternata 100 volts montato sopra tavola scorrevole, completo con convertitore per corrente alternata continua ed avviatore.
  18. 1 Manico per cauterare secondo il Dottor Schum.
  19. 1 Cautere.
  20. Idem
  21. Cautere a forchetta lungo 2 m.
  22. 1 Lampadina a mano.
  23. 3 Lampadine di riserva per pos. 22.
  24. 1 Forchetta per endoscopia, lunga 2 m. per pos. 22.
  25. 2 Elettrodi cilindrici metallici lunghi circa 20 cm. completi con cavo lungo 2 m. per galvanizzazione.
6. Carlo Thomas, Genova. Apparecchi per elettroterapia e per raggi X, della Casa Max Kohl di Chemnitz.
  7. C. H. F. Müller, Amburgo. Tubi speciali per radioterapia-radiografia-radioscopia. Nuovi localizzatori e tubi per applicazioni radioterapiche interne. Rappresentato da A. Clarotti, Roma.

#### Dietetica.

1. Chassaing e C., Parigi. Fosfatina Falières. Rappresentante Sig. F. Castelli di Parigi.
2. C. Reilhen, Direttore del Sanatorium di Gland. Prodotti alimentari igienici.

#### Idroterapia.

1. Sinigaglia e C. Apparecchi per frigoriterapia.

**Prodotti termominerali. Specialità chimiche.**

1. Dott. Adler S. Wild, Chemische Fabrik, Vienna. Preparati « Formica » per bagni all'acido carbonico.
2. Werner Jean, Pharmacien, Jassy (Romania). Specialità chimiche.
3. De Mauge di Parigi. Specialità chimiche. Rappresentato dal signor F. Castelli di Parigi.
4. Stabilimento Termale di Trescore Balneario (Bergamo), Dott. Lusano Felice. Direttore proprietario. Fanghi di Trescore Balneario.
5. Alfredo Minieri di Napoli. Fanghi di Telese.
6. Stabilimento Termominerale Battaglia, Direttore cav. uff. Rinaldi Francesco. Fango naturale. Fango secco.
7. Sorgente Apollo di Agnano. Direttore comm. Dott. Giuseppe Schmeer. Fanghi termo-minerali di Agnano.
8. D. S. Gracoski, Bucarest. Fanghi naturali degli stabilimenti termominerali appartenenti al Governo di Romania.
9. A. Fagard, Parigi, rappresentante A. Clarotti, Roma, via Plinio, 1. Prodotti speciali (Barèges-Fagard) per bagni solforosi inodori.
10. Aristide Conti, Castrocaro. Fanghi naturali di Castrocaro.

**Acque minerali.**

1. Cristoforo Mazzella di Napoli. Acqua minerale alcalina Mirtina.
2. Società Antica Fonte Pejo. Acqua Pejo ferruginosa acidula gazosa.
3. Società anonima delle Terme Magnaghi. Milano. Acque Salsiodobromiche di Salsomaggiore.
4. Empreza dos Aguos de Monza, Lisbona. Acqua minerale de Monza.
5. Epitropio Generala a Spitaldor St. Spiridon, Jasi Romania. Acqua minerale di Slanic.
6. Stabilimento Termale di Trescore Balneario, Bergamo. Dott. Lusano Felice, direttore proprietario. Acque solforose di Trescore.
7. Società Acque Minerali di Uliveto. Acqua di Uliveto.
8. Società Acqua Fiuggi. Acqua Fiuggi. Rappresentata dal cav. A. Birindelli, Roma.
9. Alfredo Minieri, Napoli. Acqua solforosa di Telese.
10. Società Fonti Levico-Vetriolo. Acqua ferruginosa di Levico.
11. Stabilimento Termo-minerale Battaglia, Direttore cav. uff. Rinaldi Francesco.

12. Stabilimento di Sirmione, Lago di Garda, direttore A. Gennari. Acqua termo solfurea-salzo-iodo-bromica.
13. Don Augustin de Cortines. Acque minerali naturali di la Brezos, Santander; Acque minerali della Stazione termale di Besaya, Santander.
14. Sorgente Apollo di Agnano, Direttore comm. Dott. Giuseppe Schmeer. Acqua alcalina bicarbonata sodica Apollo.
15. Guido Cibir di Schio. Acqua ferruginosa arsenicale di Civillina.
16. Unione acque minerali Roma, Direttore G. Schweiger. Acque delle R. Terme di Sardara; Acqua di Nocera Umbra, sorgente Angelica; Acqua Claudia; Acqua di Sangemini; Acqua Igea; Acqua Apollinaris; Acqua Apena; Acqua di Evians-les-Bains; Acqua di Gesshubler; Acqua di Janos; Acqua di Gropino.
17. Società Acqua Ferrarelle. Acqua delle Ferrarelle.
18. Ing. Carlo Tonelli. Acqua minerale sorgenti di Equi.
19. Compagnie Fermière de Vichy. Acque di Vichy. Rappresentante F. Castelli di Parigi.
20. Signor Leopoldo de Cortines di Santander. Acqua minerale della stazione termale di Alceda.
21. Società anonima sorgenti minerali di Vanzone Ossola, Direttore dottor A. Bianchi. Acque minerali mangano-ferruginose di Vanzone.
22. D. S. Gracoski, Bucarest. Acque minerali delle sorgenti appartenenti al Governo di Romania.
23. Thermes de Caunterets. Acque solforose termali di Caunterets.
24. Società Acque della Salute di Livorno. Acque purgative diuretiche dello Stabilimento Acque della Salute di Livorno.
25. Aristide Conti, Castrocaro. Acque per bagni salso-iodo-bromici.
26. Società Acque Minerali di Torino. Acqua arsenicale di Borgofranco d'Ivrea.

#### Apparecchi diversi.

1. Société de Physiothérapie « L'Asepsie instantanée ». Apparecchi per medicazione ipertermale.
2. C. & E. Streisguth, Strasburgo, rappresentante per l'Italia A. Clarotti, Roma:  
I Apparecchi del dott. von Recklinghausen per misurare la pressione del sangue; questi apparecchi si compongono di: a) Tonometro; b) Pompe; c) Manicotto. Per poter registrare i dati di questi apparecchi, esiste un tonografo.

2. Apparecchi per misurare la pressione del sangue, modello Strasbourg con manicotto del dott. Recklinghausen.

3. Manicotto del dott. von Recklinghausen per apparecchi di misurazione della pressione del sangue. È il più semplice e si può impiegare con tutti gli apparecchi conosciuti.

### Relazione della Giuria.

Fanno parte della *Commissione esecutiva* della Giuria:

per l'*elettricità*: BERGONIÉ — EYKMAN — LASSAR — MÖGLIE — CAPRIATI.

per l'*idrologia*: BRIEGER — LANDOUZY — KISCH — GAUTHIER — BARDUZZI.

per la *kinesiterapia*: BEYER — GABRIEL — FRENKEL — DEVOTO — BADUEL.

#### 1ª CATEGORIA.

##### ISTITUTI COMPLETI DI TERAPIA FISICA.

*Gran Prix.* — Istituto Centrale di Terapia Fisica (Kinesiterapico) di Roma.

*Medaglia d'oro.* — Stabilimento Idroterapico e Istituto di cure fisiche « La Provvidenza » di Torino — Istituto Kinesiterapico di Torino (Bravetta) — Istituto di rieducazione per gli atassici del Dottore Frenkel di Heiden — Istituto Terapia Fisica di Gand (Dott. De Nobelet).

*Medaglia d'argento.* — Istituto di Terapia Fisica di Amsterdam (Dott. Van Breemen).

#### 2ª CATEGORIA.

##### STABILIMENTI TERMALI E CLIMATICI.

*Grand Prix.* — Regie Terme di Montecatini — Terme Magnaghi di Salsomaggiore — Terme dello Stato a Vichy.

*Medaglia d'oro.* — Stabilimenti delle acque della Salute di Livorno — Stabilimento di Telese — Stabilimento di Castrocaro — Stabilimento di Levico Vetriolo — Terme di Cauterets.

*Medaglia d'argento.* — Terme di Battaglia — Caldas de Besaya — Terme di La Malou — Stabilimento di San Pellegrino — Grand Hôtel climatico di Portofino.

*Medaglia di bronzo.* — Stabilimento di Castiglione dei Pepoli — Tre-scorre Balneario — Stabilimento di Sirmione.

*Diploma di merito.* — Stabilimento climatico di Ramiola — Terme Apollinari di Bracciano.

### 3ª CATEGORIA.

#### ACQUE MINERALI NATURALI.

*Fuori concorso.* — Acqua Fiuggi di Anticoli.

*Medaglia d'oro.* — Acqua Apollo di Agnano — Acqua Apenta — Acqua delle Ferrarelle — Acqua di Janos — Acqua Mirtina — Acqua di Palma — Acqua di Sangemini — Acqua di Sardara — Acqua di San Giuliano — Acqua di Evian (Cachat).

*Medaglia d'argento.* — Acqua di Cinciano — Acqua di Groppino — Acqua di Slanic in Rumania — Acqua di Oliveto — Acqua di Vanzone Ossola.

*Medaglia di bronzo.* — Acqua della Società di Borgofranco d'Ivrea — Acque minerali di Equi — Acqua della Fonte di Pejo.

*Diploma di merito.* — Acqua Civillina — Acqua Igea.

### 4ª CATEGORIA.

#### PRODOTTI ALIMENTARI IGIENICI.

*Medaglia d'oro.* — Signor C. Reilhen, direttore del Sanatorium di Gland (Svizzera).

### 5ª CATEGORIA.

#### APPARECCHI PER LA TERAPIA FISICA.

*Fuori concorso.* — Enallax-Ohm, del Dott. Nicolétis di Parigi — Apparecchio di misura per Raggi X del Dott. Luraschi di Milano — Dispositivo speciale per ottenere radiografie dalla macchina elettrostatica, del Prof. Ghilarducci di Roma.



*Grand Prix.* — Casa Italiana costruttrice apparecchi per l'elettricità medica di Emilio Balzarini di Milano.

*Medaglia d'oro.* — Casa costruttrice di tubi Crookes per radiologia C. H. F. Muller di Amburgo, — Società Italiana di elettricità Siemens Schuckert — Casa costruttrice di apparecchi meccanoterapici Rossel e Schwarz di Wiesbaden — Casa Streisguth di Strasburgo per sfigmonometro di Recklinghausen.

*Medaglia d'argento.* — Dott. Comm. E. Baumann di Roma per apparecchi di auto-ortopedia — Burger e C. di Berlino per tubi Crookes da radiologia — Grisson di Berlino per apparecchi d'elettricità medica — Knoke e Dressler di Dresda, per apparecchi di meccanoterapia — Max Kohl di Chemnitz, per apparecchi di elettricità medica e radiologia.

### 6<sup>a</sup> CATEGORIA.

PUBBLICAZIONI SPECIALI, ILLUSTRAZIONI, PIANTE, DISEGNI, ecc.

*Fuori concorso.* — « Le acque minerali d'Italia », volume pubblicato dal Ministero dell'Interno per cura dell'On. P. Casciani.

*Grand Prix.* — Municipio di Capri e Anacapri per studi di climatologia, fatti dal Dott. Cuomo.

*Medaglia d'oro.* — Giornale di Idrologia, Climatologia e Terapia fisica, redatto dal prof. Baduel di Firenze.

*Diploma di merito.* — Prof. Baistrocchi di Salsomaggiore per pubblicazioni statistiche e fotografie di malati.

PARTE SECONDA



# Indice delle sedute e dello svolgimento dei temi e delle comunicazioni

## I. Seduta plenaria.

### TEMA I.

#### RELATORI UFFICIALI.

- Goldscheider - Berlin** — Les agents physiques envisagés comme moyens hygiéniques et comme adjuvants indispensables au service de la médecine . . . . . Pag. 145
- Corsini - Firenze** — Les agents physiques envisagés comme moyens hygiéniques et comme adjuvants indispensables au service de la médecine et de la chirurgie. . . . . » 151

#### COMUNICAZIONI SULLO STESSO TEMA.

- Stofanoff - Varna** — Esquisse sur la physiothérapie en Bulgarie et ses resultats au sanatorium maritimes de Varna, pendant les années 1905-1906 . . . . . » 154
- Rivière - Paris** — La physiothérapie envisagée comme méthode générale de traitement des maladies . . . . . » 160

### TEMA II.

#### RELATORI UFFICIALI.

- Huchard - Paris** — Rôle de l'intoxication dans l'artério-sclérose et les cardiopathies artérielles . . . . . » 167

#### *Discussione:*

- Bruck** . . . . . » 180
- Moutier** . . . . . » 180
- Ascoli - Roma** — Dietetica e cure fisiche. . . . . » 181

## COMUNICAZIONI SULLO STESSO TEMA.

<b>Curt Pariser - Homburg — Les régimes diététiques de Hombourg-les-Bains . . . . .</b>	<b>Pag. 194</b>
<b>Amblard - Paris — Influence du régime antitoxique et diurétique sur les tensions artérielles et artério-capillaires des artério-scléreux hypertendus . . . . .</b>	<b>203</b>
<i>Discussione :</i>	
<b>Bouloumié . . . . .</b>	<b>212</b>
<b>Huehard . . . . .</b>	<b>213</b>
<b>Sandoz - Paris — La diététique doit être considérée comme la base de toute cure physique. . . . .</b>	<b>214</b>
<b>Rähmiel - Soya-phagie . . . . .</b>	<b>216</b>

## TEMA IV.

## RELATORI UFFICIALI.

<b>Von Hovorka - Wien — Muskelübungen vom doppelten Standpunkt der Hygiene und Therapie . . . . .</b>	<b>308</b>
<b>Gualdi - Roma — L'exercice musculaire au double point de vue hygiénique et thérapeutique . . . . .</b>	<b>318</b>
<i>Discussione :</i>	
<b>Kritchewsky . . . . .</b>	<b>321</b>

## COMUNICAZIONI SULLO STESSO TEMA.

<b>Stapfer - Paris — Des mouvements gymnastiques au point de leur effet thérapeutique local . . . . .</b>	<b>321</b>
<i>Discussione :</i>	
<b>Kritchewsky . . . . .</b>	<b>323</b>
<b>Stapfer . . . . .</b>	<b>323</b>

## TEMA V.

## RELATORI UFFICIALI.

<b>Van Breemen - Amsterdam — Quelques considérations générales au sujet de la théorie et de la pratique physiothérapeutique. . .</b>	<b>324</b>
--	------------

COMUNICAZIONI SULLO STESSO TEMA.

Durey - Paris — Le traitement physique des séquelles des affections inflammatoires aiguës des parties molles des membres et des articulations . . . . . Pag. 334

**II. Seduta plenaria.**

**TEMA III.**

**RELATORI UFFICIALI.**

**Thlem - Cottbus — Ueber die Bedeutung physikalischer Mittel bei der Untersuchung und Behandlung Unfallverletzter . . . . .** Pag. 221

**De Munter - Liège — Rôle des agents physiques dans le traitement et le diagnostic des accidents du travail . . . . .** » 246

**Bernacchi - Milano — Della parte che spetta agli agenti fisici nella diagnosi e nella cura degli infortuni sul lavoro . . . . .** » 270

**Luzenberger - Napoli — L'intervento pronto della terapia fisica per stabilire la diagnosi ed abbreviare il decorso nelle malattie da infortunio sul lavoro . . . . .** » 296

*Discussione:*

**Lumbroso . . . . .** » 299

**Bernacchi . . . . .** » 299

COMUNICAZIONI SULLO STESSO TEMA.

**Luzenberger - Napoli — Sulla prevenzione degli infortuni nelle malattie elettriche . . . . .** » 299

**Laquerrière - Paris — Le rôle de l'électrothérapie dans les accidents du travail . . . . .** » 300

**Pinalli - Torino — Risultati delle pratiche più elementari di terapia fisica nelle lesioni traumatiche (infortuni sul lavoro). . . . .** » 303

**Calò - Roma — Contributo all'applicazione dell'eccitamento elettrofaradico all'esame del dolore negli infortunati . . . . .** » 304

**Belot e Laquerrière - Paris — Rapport sur le rôle du médecin électrologiste et radiologiste expert dans les accidents du travail** » 304

**Laquerrière - Paris — Note sur un cas de poursuites judiciaires pour prétendue brûlures causées par électro-diagnostic . . . . .** » 306

**Laquerrière - Paris — Le rôle de l'électrothérapie dans les accidents du travail . . . . .** » 307

### III. Seduta plenaria.

#### TEMA VI.

##### RELATORI UFFICIALI.

**Balstrocchi - Salsomaggiore** — Nécessité d'une législation uniforme dans les États d'Europe, au sujet des eaux minérales — sources et captation — des stations thermales et climatérique. etc. . . Pag. 340

##### *Discussione:*

**Gagliardi** . . . . . » 342

#### TEMA VII.

##### RELATORI UFFICIALI.

**Brieger - Berlin** — La thérapeutique physique et l'hydrologie ont les droit d'être classées parmi les matières obligatoires d'enseignement et d'examen pour le doctorat. Des cours spéciaux de perfectionnement doivent être institués, pour la spécialisation des médecins qui désirent s'adonner à l'exercice de la physiothérapie et de l'hydrologie dans les cabinets privés et dans les établissements publics . . . . . » 344

**Gunzburg - Anvers** — L'enseignement de la physiothérapie . . . » 350

**Kourдумoff - Moscou** — L'enseignement et la pratique du massage en Russie . . . . . » 355.

**Barduzzi - Siena** — La terapia fisica e l'idrologia hanno il diritto di essere classificate fra le materie obbligatorie d'insegnamento e d'esame per gli studenti di medicina. Dei corsi speciali di perfezionamento devono essere istituiti per istruire i medici che desiderano darsi all'esercizio della terapia fisica e dell'idrologia nei gabinetti privati e negli stabilimenti pubblici . . . . . » 376

#### TEMA VIII.

##### RELATORI UFFICIALI.

**Lossen - Darmstadt** — Sur les droits exclusifs des médecins à l'emploi et à l'ordonnance des cures physiothérapiques. Seulement les personnes notoirement pauvres peuvent obtenir le traitement thérapeutiques gratuit dans les cliniques universitaires et dans les hôpitaux publics . . . . . » 380

##### *Discussione:*

**Bieger** . . . . . » 392

<b>Gunzburg - Anvers</b> — L'empirisme en physiothérapie . . . . .	Pag. 393
<b>Möglie - Roma</b> — L'application des agents physiques doit être réservée aux docteurs en médecine. Dans les hôpitaux, la gratuité du traitement par les agents physiques doit être limitée aux personnes pourvues des certificats de pauvreté absolue . . . . .	» 397

COMUNICAZIONI SULLO STESSO TEMA.

<b>Konindjy - Paris</b> — L'application des agents physiques doit être réservée aux docteurs en médecine . . . . .	» 398
--	-------

**I. Seduta della Sezione A.**

TEMA I.

RELATORI UFFICIALI.

<b>Betton Massey - Filadelfia</b> — Cataphoric sterilization in cancer . .	Pag. 405
<b>Delherm et Laquerrière - Paris</b> — L'ionothérapie électrique . . . . .	» 423
<b>D'Arman - Venezia</b> — Sur l'introduction des médicaments dans l'organisme au moyen de l'électricité . . . . .	» 445

COMUNICAZIONI SULLO STESSO TEMA.

<b>Schmitt - Paris</b> — A propos de la médication ionique. . . . .	» 447
---	-------

TEMA II.

RELATORI UFFICIALI.

<b>Joteyko - Bruxelles</b> — Les bases physiologiques de l'électrodiagnostique. . . . .	» 449
<b>Bergonié - Bordeaux</b> — Importance et desiderata de l'électrodiagnostique. . . . .	» 462

*Discussions :*

<b>Schatzky</b> . . . . .	» 463
<b>Tamburini</b> . . . . .	» 463
<b>Bergonié</b> . . . . .	» 464
<b>Ghilarducci - Roma</b> — Les nouvelles réactions électriques et leur importance dans le diagnostic des maladies nerveuses . . . . .	» 464



## COMUNICAZIONI SULLO STESSO TEMA.

Schatzky - Varsovie — Electrode fixe . . . . .	Pag. 468
Sarason - Berlin — Zwei electromedicinische Neuerungen . . . . .	» 469
Sudnik - Buenos Ayres — Etude clinique sur la réaction de Doumer . . . . .	» 474
Moseucci - Treviglio — L'influenza della corrente galvano-faradica sulla secrezione del succo gastrico . . . . .	» 478

## TEMA III.

## RELATORI UFFICIALI.

Albert-Well - Paris — Les bains hydroélectriques . . . . .	» 480
<i>Discussione :</i>	
Sperling . . . . .	» 481
Mougeot . . . . .	» 481
Pariset . . . . .	» 482
Luisada - Firenze — Les bains hydro-électriques . . . . .	» 482
<i>Discussione :</i>	
Gall . . . . .	» 485

## COMUNICAZIONI SULLO STESSO TEMA.

Fontana - Salsomaggiore — Azione di varie correnti sui vasi sanguigni . . . . .	» 486
Fontana - Salsomaggiore — Azione fisiologica dei bagni idro-elettrici . . . . .	» 491
Laquerrière - Paris — L'électromécanothérapie . . . . .	» 496
Laquerrière - Paris — Application de l'électromécanothérapie comme agent de gymnastique et comme agent de rééducation . . . . .	» 498
Nicolétis - Paris — Courant énallaxotone obtenu par le Rhéostat Enallax-Ohm . . . . .	» 502
Gonzales - Mexico — Un cas de sclérodémie généralisée guéri par le courant galvanique . . . . .	» 507
Gonzales - Mexico — La rééducation des mouvements chez les ataxiques . . . . .	» 508
Schatzky - Varsovie — Le courant continu dans le traitement de la tuberculose . . . . .	» 512
<i>Discussione :</i>	
Campana . . . . .	» 518
Capriati . . . . .	» 518

Berthomier - Vichy — L'électrothérapie comme traitement complémentaire des eaux de Vichy, chez les diabétiques glycosuriques . . . . . Pag. 518

*Discussione:*

Pariser . . . . . » 519

Delherm - Paris — Traitement des atrophies musculaires chirurgicales par un nouvel appareil électrique provoquant la contraction physiologique . . . . . » 519

Laquerrière et Delherm - Paris — Présentation de dispositifs de la maison Gaiffe pour production par l'électricité de contractions musculaires se rapprochant de la contraction physiologique . . . . . » 521

Romano - Napoli — L'impianto per la elettrizzazione dei bagni termo-minerali e dei fanghi del Gurgitello . . . . . » 522

D'Angelo - Messina — Un cas d'incontinence d'urine guéri avec la seule électro-faradisation . . . . . » 531

TEMA IV.

RELATORI UFFICIALI.

Laqueur - Berlin — Les courants de haute fréquence . . . . . » 533

Titus - New York — An improved treatment of Gonorrheal Arthritis (so called Gonorrheal Rheumatism). . . . . » 544

Sloan - Glasgow — High frequency electric treatment in England . . . . . » 547

Bonnefoy - Cannes — Les courants de haute fréquence . . . . . » 555

Vassillidès - Athènes — Les courants de haute fréquence . . . . . » 576

Lucrezio - Poggiardo — Le correnti ad alta frequenza . . . . . » 598

COMUNICAZIONI SULLO STESSO TEMA.

Baer - Chicago — Metabolisme. — Static electricity methods . . . . . » 617

O' Farril - Mexico — Technic of the diagnosis and treatment of pulmonary tuberculosis by means of the highfrequency flow . . . . . » 619

Bergonié, Broca, Ferrié - Bordeaux — Conservation de la pression artérielle de l'homme après l'application des courants de haute fréquence sous forme d'autoconduction . . . . . » 624

*Discussione:*

Bonnefoy . . . . . » 625

Kahane . . . . . » 626

Bouloumié . . . . . » 626

Valobra . . . . . » 626

Vassillidès . . . . . » 626

Bergonié . . . . . » 626

Broca . . . . . » 627

<b>Prapopoulos - Athènes</b> — Un cas d'un malade d'arterio-sclérose qui a été guéri avec les courants de haute fréquence . . . . .	Pag. 627
<b>Fleig et Frenkel - Paris</b> — Traitement des constipations et de la colite muco-membraneuse par les courants de haute fréquence. »	628
<b>Rivière - Paris</b> — L'effluvation de haute fréquence et la cure des néoplasmes. . . . .	» 629
<b>Bagge - Göthenburg</b> — Mitteilungen über die an dem Medizinischen Licht- und Röntgen institut in Göthenburg ausgeführten Versuche mit Hochfrequenzbehandlung bei Steigerung des arteriellen Blutdruckes . . . . .	» 638
<b>Valobra - Torino</b> — La D'Arsonvalisation dans le traitement de l'arteriosclérose. . . . .	» 647
<b>Comparato - Genova</b> — Un caso di ulceri varicose in un vecchio di 74 anni guarite con gli effluvi delle correnti di alta frequenza. . . . .	» 650

## II. Seduta della Sezione A.

### TEMA V.

#### RELATORI UFFICIALI.

<b>Lassar - Berlin</b> — Thèse sur la Röntgénologie . . . . .	Pag. 653
<b>Kassabian - Filadelfia</b> — Progress of Radiography . . . . .	» 656
<b>Belot - Paris</b> — Les progrès accomplis par la Röntgenologie et particulièrement par la Röntgenothérapie . . . . .	» 667
<b>Maragliano - Genova</b> — Sui progressi della Röntgenologia . . . . .	» 681

#### *Discussione:*

<b>Belot</b> . . . . .	» 704
<b>Campana.</b> . . . . .	» 705
<b>Maragliano.</b> . . . . .	» 705
<b>Steiner.</b> . . . . .	» 705
<b>Pellizzari.</b> . . . . .	» 706

#### COMUNICAZIONI SULLO STESSO TEMA.

<b>Luraschi - Milano</b> — Comme et où soit possible la radiographie de la moelle épinière . . . . .	» 707
--	-------

#### *Discussione:*

<b>Bergonlé.</b> . . . . .	» 711
<b>Henrad.</b> . . . . .	» 711
<b>Luraschi.</b> . . . . .	» 711
<b>Freund.</b> . . . . .	» 711

Freund - Wien — Le traitement de la carie tuberculeuse des os  
au moyen des rayons de Röntgen . . . . . Pag. 712

*Discussione :*

Freund . . . . .	»	712
Steiner . . . . .	»	712
Freund . . . . .	»	713
Levy Dorn - Berlin — Ueber Dosierung der Röntgen strahlen. . .	»	713
Cicero - Mexico — Note sur un cas de radiodermite très intense du cuir chevelu avec repousse complète des cheveux chez un enfant atteint de trichophytie . . . . .	»	717
Pfahler - Filadelfia — The treatment of sarcoma by means of the röntgen rays . . . . .	»	720
Maragliano - Genova — Sul meccanismo di azione dei raggi Röntgen	»	731
Maragliano - Genova — Un nuovo tubo con limitazione interna del fascio dei raggi. . . . .	»	732
Maragliano e Pesci - Genova — Travaux de l'Institut de Röntgé- nologie des Hopitaux civils des Gênes . . . . .	»	732
Pesci - Sull'indagine röntgenologica nelle malattie dell'esofago e dello stomaco . . . . .	»	733
Pesci - Genova — L'étude Röntgénologique dans les maladies de l'oesophage et de l'estomac. . . . .	»	734
Fleig et Frenkel - Paris -- Sur le moyen d'abrèger la durée du traitement radiothérapique profond par l'élimination des rayons X de faible pénétration . . . . .	»	735
Sciallero - Genova — Intorno al modo di azione dei raggi X di Röntgen . . . . .	»	736
Sciallero - Genova — Sul dosaggio dei raggi X in terapia . . . . .	»	738
Weil - Paris — Traitement de l'hypertrichose . . . . .	»	740
Lanzi - Roma — Cura coi raggi Röntgen in un caso di lupus con epitelioma della faccia. - Primi risultati . . . . .	»	740
Terzagli - Alcuni casi di morbi cutanei curati coi raggi Röntgen nella R. Clinica dermosifilopatica di Roma . . . . .	»	743
Gavazzeni — Firenze — Un caso di siringomielia curato coi raggi X.	»	746
Massa - Napoli — Modifica alla tecnica della Röntgenterapia ed evoluzione di alcune lesioni sottoposte a questo metodo di cura. . . . .	»	750
Haret - Paris — Sur la nécessité de continuer pendant longtemps le traitement radiothérapique de certaines tumeurs malignes . . . . .	»	759
Henrard - Bruxelles — Quinze cas d'extraction de corps étran- gers de l'oesophage chez l'enfant au moyen d'une pince à branche glissante, sous l'écran radioscopique, dans l'examen latéral . . . . .	»	763
Gavazzeni - Firenze — Un caso di epitelioma primitivo della con- giuntiva palpebrale curato e guarito con l'applicazione dei raggi Röntgen . . . . .	»	767
Ganguzza Lajosa - Palermo — Sul dosaggio dei raggi X in terapia ed in particolare sul cromoradiometro di Bordier . . . . .	»	769
Slavik - Praga — Meine Klinischen Erfahrungen mit der d'Arson- valisation . . . . .	»	770

<b>Onorato - Napoli</b> — Azione dei raggi X sul carcinoma della lingua . . . . .	Pag. 772
<b>Onorato - Napoli</b> — Influenza dei raggi X sul carcinoma a corazza della mammella . . . . .	» 772
<b>Bernabei - Siena</b> — Nuovo sistema per l'uso dei raggi X nella cura del cancro . . . . .	» 773
<b>Benedetti - Resistenza dei microparassiti alle radiazioni.</b> . . . .	» 774

### III. Seduta della Sezione A.

#### TEMA VI.

##### RELATORI UFFICIALI.

<b>Strebel - Monaco</b> — Der gegenwertige Stand der Radiumforschung . . . . .	Pag. 776
<b>Morton - New York</b> — Radium for the treatment of cancer and lupus . . . . .	» 797
<b>Butcher - Londra</b> — The therapeutic action of radium . . . . .	» 814
<b>Freund - Wien</b> — Der gegenwertige Stand der Radiumtherapie . . . . .	» 820
<b>Esdra - Roma</b> — Stato attuale delle nostre conoscenze sul radium . . . . .	» 833

##### COMUNICAZIONI SULLO STESSO TEMA.

<b>Tonta - Milano</b> — La farmacologia del radio . . . . .	» 849
<b>Reitz - Berlin</b> — Der Einfluss der Emanosal-Bäder auf chronisch entzündliche Prozesse . . . . .	» 852

#### TEMA VII.

##### RELATORI UFFICIALI.

<b>Schmidt - Berlin</b> — Phototherapie . . . . .	» 861
<b>Hasselbach et Jacoboens - Copenhagen</b> — Sur l'effet des bains de lumière forte, produite par l'arc électrique à charbon, sur les affections du coeur, surtout sur l'angine pectorale et sur la dyspnée cardiaque . . . . .	» 872
<b>Wermel - Moscou</b> — Wissenschaftliche Begründung der Phototherapie! . . . . .	» 878
<b>Pellizzari - Firenze</b> — Sulla fototerapia. . . . .	» 887

##### COMUNICAZIONI SULLO STESSO TEMA.

<b>Lohde</b> — Hamburg — Die Behandlung von Hautkrankheiten mittelst der Quarzlampe . . . . .	» 906
<b>Gonzales</b> - La lampe « Lencodescent » pour le traitement des nevralgies rebelles, des myalgies rhumatismales et des rhumatisme . . . . .	» 914
<b>Bernhard</b> - St. Moritz — L'néliothérapie dans la chirurgie . . . . .	» 915
<b>Leopold</b> - Pörschach — Guérison de l'ozöna avec la lumière Finsen . . . . .	» 918
<b>Steiner</b> - Roma — Nuove direttive nella foto-radioterapia. . . . .	» 919
<b>Malgat</b> - Nice — Cure solaire de la tuberculose pulmonaire . . . . .	» 929

## Indice degli Autori per ordine alfabetico

<b>Abbamonte</b> — La terapia idrica dalle sue origini . . . . .	Pag. 23
<b>Albert-Well</b> — Les bains hydro-électriques . . . . .	» 480
<b>Amblard</b> — Influence d'une régime antitoxique et diurétique sur les tensions artérielles et artério-capillaires des artério-scléreux hypertendus . . . . .	» 203
<b>Aseom</b> — Dietetica e cure fisiche . . . . .	» 181
<b>Baer</b> — Metabolism. Static electricity methods . . . . .	» 617
<b>Bagge</b> — Mitteilungen über die an dem Medizinischen Licht- und Röntgeninstitut in Göthenburg ausgeführten Versuche mit Hochfrequenzbehandlung bei Steigerung des arteriellen Blutdruckes . . . . .	» 638
<b>Baistrocchi</b> — Nécessité d'une législation uniforme dans les Etats d'Europe, au sujet des eaux minérales — sources et captation — des stations thermales et climatériques, etc. . . . .	» 340
<b>Barduzzi</b> — La terapia fisica e l'idrologia hanno diritto di essere classificate fra le materie obbligatorie d'insegnamento e d'esame per gli studenti di medicina. Dei corsi speciali di perfezionamento debbono pure essere istituiti per istruire i medici che desiderano darsi all'esercizio della terapia fisica e dell'idrologia nei gabinetti privati e negli stabilimenti pubblici . . . . .	» 376
<b>Belot</b> — Les progrès accomplis par la Röntgénologie et particulièrement par la Röntgénothérapie . . . . .	» 667
<b>Belot et Laquerrière</b> — Rapport sur le rôle du médecin électrologiste et radiologiste expert dans les accidents de travail . . . . .	» 304
<b>Benedetti</b> — Resistenza dei microparassiti alle radiazioni . . . . .	» 774
<b>Bergonie</b> — Importance et desiderata de l'électrodiagnostic . . . . .	» 462
<b>Bergonié, Broca, Ferrié</b> — Conservation de la pression artérielle de l'homme après l'application des courants de haute fréquence sous forme d'autoconduction . . . . .	» 624
<b>Bernabei</b> — Nuovo sistema per l'uso dei raggi X nella cura del cancro . . . . .	» 773
<b>Bernacchi</b> — Della parte che spetta agli agenti fisici nella diagnosi e nella cura degli infortuni sul lavoro . . . . .	» 270
<b>Bernhard</b> — L'héliothérapie dans la chirurgie . . . . .	» 915
<b>Berthomier</b> — L'électrothérapie comme traitement complémentaire des eaux de Vichy chez les diabétiques glycosuriques . . . . .	» 518
<b>Betton Massey</b> — Cataphoric sterilization in cancer . . . . .	» 405
<b>Bonnefoy</b> — Les courants de haute fréquence. . . . .	» 555

<b>Breemen</b> — Quelques considérations générales au sujet de la théorie et de la pratique physiothérapeutique . . . . .	Pag. 324
<b>Brieger</b> — La thérapeutique physique et l'hydrologie ont le droit d'être classées parmi les matières obligatoires d'enseignement et d'examen pour le doctorat. Des cours spéciaux de perfectionnement doivent être institués pour la spécialisation des médecins qui désirent s'adonner à l'exercice de physiothérapie et de l'hydrologie dans les cabinets privés et dans les établissements publics . . . . .	» 344
<b>Butcher</b> — The therapeutic action of radium . . . . .	» 814
<b>Calò</b> — Contributo all'applicazione dell'eccitamento elettrofaradico all'esame del dolore negli infortunati . . . . .	» 304
<b>Cicero</b> — Note sur un cas de radiotermité très intense du cuir chevelu avec repousse complète des cheveux chez une enfant atteinte de trichophytie . . . . .	» 717
<b>Comparato</b> — Un caso di ulcersi varicose in un vecchio di 74 anni guarite con gli effluvi delle correnti di alta frequenza . . . . .	» 650
<b>Corsini</b> — Les agents physique envisagés comme moyens hygiéniques et comme adjuvants indispensables au service de la médecine et de la chirurgie . . . . .	» 151
<b>Curt Pariser</b> — Les régimes diététiques de Hombourg-les-Bains . . . . .	» 194
<b>D'Angelo</b> — Un cas d'incontinence d'urine guéri avec la seule électrofaradisation . . . . .	» 531
<b>d'Arman</b> — Sur l'introduction des médicaments dans l'organisme au moyen de l'électricité . . . . .	» 445
<b>Deane Butcher</b> — The therapeutic action of radium . . . . .	» 814
<b>Delherm</b> — Traitement des atrophies musculaires chirurgicales par un nouvel appareil électrique provoquant la contraction physiologique . . . . .	» 519
<b>Delherm et Laquerrière</b> — L'ionothérapie électrique . . . . .	» 423
<b>De Munter</b> — Rôle des agents physiques dans le traitement et le diagnostic des accidents du travail . . . . .	» 246
<b>Durey</b> — Le traitement physique des séquelles des affections inflammatoires aiguës des parties molles des membres et des articulations . . . . .	» 334
<b>Esdra</b> — Stato attuale delle nostre conoscenze sul radium . . . . .	» 833
<b>Fleig et Frenkel</b> — Sur le moyen d'abrèger la durée du traitement radiothérapique profond par l'élimination des rayons X de faible pénétration . . . . .	» 735
<b>Fleig et Frenkel</b> — Traitement des constipations et de la colite muco-membraneuse par les courants de haute fréquence . . . . .	» 628
<b>Fontana</b> — Azione di varie correnti sui vasi sanguigni . . . . .	» 486
<b>Fontana</b> — Azioni fisiologiche dei bagni idro-elettrici . . . . .	» 491
<b>Freund</b> — Le traitement de la carie tuberculeuse des os au moyen des rayons de Röntgen . . . . .	» 712
<b>Freund</b> — Der gegenwartige Stand der Radiumtherapie . . . . .	» 820
<b>Ganguzza Lajosa</b> — Sul dosaggio dei raggi X in terapia ed in particolare sul cromoradiometro di Bordier . . . . .	» 769
<b>Gavazzeni</b> — Un caso di siringomielia curato coi raggi X . . . . .	» 767

<b>Gavazzeni</b> — Un caso di epitelioma primitivo della congiuntiva palpebrale curato e guarito coll'applicazione dei raggi Röntgen. . . . .	Pag. 767
<b>Ghilarducci</b> — Les nouvelles réactions électriques et leur importance dans le diagnostic des maladies nerveuses . . . . .	» 464
<b>Goldscheider</b> — Les agents physiques envisagés comme moyens hygiéniques et comme adjuvants indispensables au service de la médecine . . . . .	» 145
<b>Gonzales</b> — Un cas de sclérodémie généralisée guéri par le courant galvanique . . . . .	» 507
<b>Gonzalez</b> — La rééducation des mouvements chez les ataxiques . . . . .	» 508
<b>Gonzales</b> — La lampe « Lencodescent » pour le traitement des névralgies rebelles, des myalgies rhumastismales et des rhumatismes . . . . .	» 914
<b>Gualdi</b> — L'exercice musculaire au double point de vue hygiénique et thérapeutique . . . . .	» 128
<b>Gunzburg</b> — L'enseignement de la physiothérapie. . . . .	» 350
<b>Gunzburg</b> — L'empirisme en physiothérapie . . . . .	» 393
<b>Haret</b> — Sur la nécessité de continuer pendant longtemps le traitement radiothérapique de certaines tumeurs malignes . . . . .	» 750
<b>Hasselbalch et Jacoboews</b> — Sur l'effet des bains de lumière forte, produite par l'arc électrique à charbons, sur les affections du cœur, surtout sur l'angine pectorale et sur la dyspnée cardiaque »	872
<b>Henrard</b> — Quinze cas d'extraction de corps étrangers de l'oesophage chez l'enfant, au moyen d'une pince à branche glissante, sous l'écran radioscopique, dans l'examen latéral . . . . .	» 763
<b>Hovorka v. Oskar</b> — Muskelübungen vom doppelten Standpunkt der Hygiene und Therapie . . . . .	» 308
<b>Huchard</b> — Rôle de l'intoxication dans l'artério-sclérose et les cardiopathies artérielles . . . . .	» 167
<b>Joteyko</b> — Les bases physiologiques de l'électrodiagnostic. . . . .	» 449
<b>Kassabian</b> — Progress of radiography . . . . .	» 656
<b>Konindjy</b> — L'application des agents physiques doit être réservée aux docteurs en médecine. . . . .	» 398
<b>Kourduhoff</b> — L'enseignement et la pratique du massage en Russie »	355
<b>Lanzi</b> — Cura coi raggi Röntgen in un caso di lupus con epitelioma della faccia - Primi risultati . . . . .	» 740
<b>Laquerrière</b> — L'électromécanothérapie . . . . .	» 496
<b>Laquerrière</b> — Application de l'électro-mécanothérapie comme agent de gymnastique et comme agent de rééducation . . . . .	» 498
<b>Laquerrière</b> — Le rôle de l'électrothérapie dans les accidents de travail . . . . .	300-307
<b>Laquerrière</b> — Note sur un cas de poursuites judiciaires pour prétendues brûlures causées par électro diagnostic . . . . .	» 306
<b>Laquerrière et Delherm</b> — Présentation de dispositifs de la maison Gaiffe pour production par l'électricité de contractions musculaires se rapprochant de la contraction physiologique . . . . .	» 521
<b>Laqueur</b> — Les courants de haute fréquence . . . . .	» 533
<b>Lassar</b> — Thèse sur la Röntgénologie. . . . .	» 653
<b>Leopold</b> — Guérison de l'ozôna avec la lumière Finsen . . . . .	» 918



<b>Levy Dorn</b> — Ueber Dosierung der Röntgenstrahlen . . . . .	Pag. 713
<b>Lohde</b> — Die Behandlung von Hautkrankheiten mittelst der Quarzlampe . . . . .	» 906
<b>Lossen</b> — Sur le droit exclusif des médecins à l'emploi et à l'ordonnance des cures physio thérapeutiques. Seulement les personnes notoirement pauvres peuvent obtenir le traitement thérapeutique gratuit dans les cliniques universitaires et dans les hôpitaux publics . . . . .	» 380
<b>Lucrezio</b> — Le correnti ad alta frequenza. . . . .	» 593
<b>Luisada</b> — Les bains hydro-électriques . . . . .	» 482
<b>Luraschi</b> — Comme et où soit possible la radiographie de la moelle épinière . . . . .	» 707
<b>Luzenberger</b> — Sulla prevenzione degli infortuni nelle malattie elettriche . . . . .	» 299
<b>Luzenberger</b> — L'intervento pronto della terapia fisica per stabilire la diagnosi ed abbreviare il decorso nelle malattie da infortuni sul lavoro . . . . .	» 296
<b>Malgat</b> — Curo solaire de la tuberculose pulmonaire . . . . .	» 929
<b>Maragliano</b> — Sul meccanismo d'azione biologica dei raggi Röntgen. . . . .	» 731
<b>Maragliano</b> — Un nuovo tubo con limitazione interna del fascio dei raggi . . . . .	» 732
<b>Maragliano</b> — Sui progressi della Röntgenologia . . . . .	» 681
<b>Maragliano e Pesci</b> — Travaux de l'Institut de Roentgénologie des Hôpitaux civils de Gênes. . . . .	» 732
<b>Massa</b> — Modifica alla tecnica della Röntgenterapia ed evoluzione di alcune lesioni sottoposte a questo metodo di cura . . . . .	» 750
<b>Mògile</b> — L'application des agents physiques doit être réservée aux docteurs en médecine. Dans les hôpitaux, la gratuité du traitement par les agents physiques doit être limitée aux personnes pourvues des certificats de pauvreté absolue . . . . .	» 397
<b>Morton</b> — Radium for the treatment of cancer and lupus. . . . .	» 797
<b>Moscucci</b> — L'influenza della corrente galvano-faradica sulla secrezione del succo gastrico . . . . .	» 478
<b>Nicoletis</b> — Courant enallaxotone obtenu par le Rhéostat Enallax-Ohm . . . . .	» 502
<b>O' Farril</b> — Technic of the diagnosis and treatment of pulmonary tuberculosis by means of the high frequency flow . . . . .	» 619
<b>Onorato</b> — Azione dei raggi X sul carcinoma della lingua. . . . .	» 772
<b>Onorato</b> — Influenza dei raggi X sul carcinoma a corazza della mammella . . . . .	» 772
<b>Pellizzari</b> — Sulla fototerapia. . . . .	» 887
<b>Pesci</b> — Sull'indagine röntgenologica nelle malattie dell'esofago e dello stomaco . . . . .	» 733
<b>Pesci</b> — L'étude Röntgenologique dans les maladies de l'oesophage et de l'estomac. . . . .	» 734
<b>Pfahler</b> — The treatment of sarcoma by means of the röntgen rays . . . . .	» 720
<b>Pinalli</b> — Risultati delle pratiche più elementari di terapia fisica nelle lesioni traumatiche (infortuni sul lavoro) . . . . .	» 303
<b>Prapopoulos</b> — Un cas d'un malade artério-sclérose qui a été guéri avec les courants de haute fréquence . . . . .	» 627

<b>Rahmiel</b> — « Soya-phagie » . . . . .	Pag. 216
<b>Reitz</b> — Der Einfluss der Emanosal-Bäder auf chronisch entzündliche Prozesse . . . . .	» 852
<b>Rivière</b> — L'effluvation de haute fréquence et la cure des néoplasmes . . . . .	» 629
<b>Rivière</b> — La physiothérapie envisagée comme méthode générale de traitement des maladies . . . . .	» 160
<b>Romano</b> — L'impianto per la elettrizzazione dei bagni termo minerali e dei fanghi del Gurgitello . . . . .	» 522
<b>Sandoz</b> — La diététique doit être considérée comme la base de toute cure physique . . . . .	» 214
<b>Sarason</b> — Zwei electromedizinische Neuerungen . . . . .	» 469
<b>Schatzky</b> — Le courant continu dans le traitement de la tuberculose . . . . .	» 512
<b>Schatzky</b> — Electrode fixe . . . . .	» 468
<b>Schmidt</b> — Phototherapie . . . . .	» 861
<b>Schmitt</b> — A propos de la médication ionique . . . . .	» 447
<b>Schallero</b> — Intorno al modo di azione dei raggi X di Roentgen . . . . .	» 736
<b>Schallero</b> — Sul dosaggio dei raggi X in terapia . . . . .	» 738
<b>Slavik</b> — Meine Klinischen Erfahrungen mit der d'Arsonvalisation . . . . .	» 770
<b>Sloan</b> — High frequency electric treatment in England . . . . .	» 547
<b>Sloan, M. D., F. F. P. S. G.</b> — High frequency electric treatment in England . . . . .	» 547
<b>Stapfer</b> — Des mouvements gymnastiques au point de leur effet thérapeutique local . . . . .	» 321
<b>Steiner</b> — Nuove direttive nella foto radioterapia . . . . .	» 919
<b>Stojanoff</b> — Esquisse sur la physiothérapie en Bulgarie et ses résultats au Sanatorium maritime de Varna, pendant les années 1905-1906 . . . . .	» 160
<b>Strebel</b> — Der gegenwertige Stand der Radiumforschung . . . . .	» 776
<b>Sudnik</b> — Etude clinique sur la réaction de Doumer . . . . .	» 474
<b>Terzaghi</b> — Alcuni casi di morbi cutanei curati coi raggi Röntgen nella R. Clinica dermosifilopatica di Roma . . . . .	» 743
<b>Thiem</b> — Ueber die Bedeutung physikalischer Mittel bei der Untersuchung und Behandlung Unfallverletzter . . . . .	» 221
<b>Titus</b> — An improved treatment of Gonorrhoeal Arthritis (so called Gonorrhoeal Rheumatism) . . . . .	» 544
<b>Tonta</b> — La farmacologia . . . . .	» 849
<b>Valobra</b> — La D'Arsonvalisation dans le traitement de l'artériosclérose . . . . .	» 647
<b>Vassilidés</b> — Les courants de haute fréquence . . . . .	» 576
<b>Von Howorka</b> — Muschelübungen vom doppelten Standpunkt der Hygiene und Therapie . . . . .	» 308
<b>Weil</b> — Traitement de l'hypertrichose . . . . .	» 740
<b>Wermel</b> — Wissenschaftliche Begründung der Phototherapie . . . . .	» 878



**Rapporti, Comunicazioni e Discussioni delle sedute plenarie  
e delle sezioni di elettricità medica**

---

**Rapports, Communications et Discussions des séances plénaires  
et de la section d'électrothérapie**

---

**Rapports, Mitteilungen und Untersuchungen der gänzlich-sitzungen  
und der Electrotherapischer Section**

---

**Relations, Communications, Discussions of the plenary meetings  
and of the electrotherapeutical section**

---



# SEDUTE PLENARIE

*Si intraprende la discussione dei temi fissati per le sedute plenarie.*

## TEMA I.

**Gli agenti fisici considerati come mezzi igienici e come coadiuvanti indispensabili della medicina e della chirurgia.**

*Relatori:* Sig. Geh. Rat. Prof. GOLDSCHIEDER, Berlin — Sig. Dottore CORSINI, Firenze.

### I.

**Les agents physiques envisagés comme moyens hygiéniques et comme adjuvants indispensables au service de la médecine**

von Dr. Prof. GOLDSCHIEDER - Berlin.

Die physikalischen Einwirkungen auf den Organismus sind von jeher zur Erhaltung der Gesundheit und Förderung der Widerstandskraft des Körpers verwendet worden. Kalte und warme Bäder, schweiss-treibende Prozeduren, Duschen und Abreibungen, Massage, Bewegung, Gymnastik, Luftgenuss, Aufenthalt an der See und im Gebirge, u. s. w., sind zu allen Zeiten und bei allen Völkern nur in der Form wechselnd, in diesem Sinne im Gebrauch gewesen. Die Wirkung dieser physikalischen Beeinflussungen beruht darauf, dass sie die Funktionen der einzelnen vegetativen Systeme des Körpers anregen und dadurch üben und durch Uebung kräftigen. Der Organismus ist, was er ist, geworden als

Produkt der gestaltenden Wirkungen der Funktionen, deren lebendige Tätigkeit wiederum die Reaktion darstellt auf die materiellen Einwirkungen der physikalischen Faktoren der uns umgebenden Aussenwelt. Indem der Organismus sich den Bedingungen der Aussenwelt anpasst, gewinnt er diejenige Widerstandsfähigkeit, welche seine Existenzfähigkeit ermöglicht. Die Anpassung wird erhalten und gesteigert, indem der Körper immer wieder der Einwirkung der physikalischen Faktoren aufs neue ausgesetzt wird.

Im Einzelnen stellt sich die Anpassung der als Abhärtung gegen Temperatureinflüsse, Steigerung der Muskelkraft, Steigerung der Ausdauer der Herztätigkeit und der Atmung bei körperlichen Leistungen, Uebung der Vasomotoren, Steigerung der Sekretionen, Steigerung der Nervenkraft und der geistigen Energie. Es ist nicht bloss Vermutung, sondern auch Ergebnis der Erfahrung, dass hierdurch nicht bloss die Leistungsfähigkeit des Organismus, sondern auch die Widerstandskraft gegen Krankheiten beziehungsweise die Fähigkeit, Krankheiten zu überwinden, erhöht wird.

Die Anpassung beruht darauf, dass dem Organismus das Vermögen zu eigen ist, Störungen seines Betriebes, welche durch äussere Einwirkungen hervorgerufen sind, auszugleichen. Man kann diese Eigenschaft als das *Regulierungsvermögen* bezeichnen. Dasselbe hat gewisse Grenzen, welche zum Teil in der Konstitution des Individuums gelegen sind. Durch Uebung können diese Grenzen erweitert, durch zu starke, schädigende Beanspruchung eingeschränkt werden.

Die physikalisch-therapeutischen Eingriffe tragen nun zur Uebung dieser regulierenden Tätigkeit des Organismus wesentlich bei. So wissen wir, dass wir durch die in der Hydrotherapie verwendeten Massnahmen ausgedehnte Einwirkungen auf die Blutgefässe und die Blutverteilung, auf die Blutbeschaffenheit, auf das Herz, auf den Stoffwechsel und insbesondere den Wärmehaushalt, auf die Atmung, auf die Drüsentätigkeit, ja auf die Zellfunktionen überhaupt, auf das Nervensystem und die Muskeln ausüben können. In jedem dieser Gebilde, Organe oder Systeme löst die primäre durch den Eingriff gesetzte Veränderung eine weitere Reihe sich anschliessender und folgeweise sich abspielender Vorgänge aus, deren Art und Verlauf von der Einrichtung des Gebildes abhängt und welche im allgemeinen einen *regulatorischen* Charakter dem Eingriff gegenüber haben. In dem einen Gebilde kann die ausgelöste Bewegung noch fortdauern, während sie in einem anderen schon längst abgelaufen ist. Aehnlich verhält es sich mit anderen physikalischen Eingriffen, z. B. Luftbädern, wärmezuführenden Prozeduren, Gymnastik u. s. w. Die sogenannte Reaktion, wie sie nach hydriatischen Applika-

tionen, Moorbädern u. s. w. auftritt, ist kein spezifisches Phänomen, sondern nur der Ausdruck eines allgemeinen Gesetzes, nämlich, dass eine, durch äussere Einflüsse bedingte Veränderung des Körpers eine Reihe von Gegenwirkungen des letzteren auslöst, welche den Erfolg haben, die Veränderung auszugleichen. Der Organismus pendelt sozusagen in die Gleichgewichtslage zurück, nur dass dies Zurückpendeln meist in komplizierten Vorgängen besteht, wobei nun, ähnlich wie beim Pendel, die Ausgleichungsbewegungen über das notwendige Mass, d. h. über die Gleichgewichtslage hinausgehen, um eventl. erst nach mehreren Oscillationen zur Ruhe zu kommen. Diese Regulierungsvorgänge sind in ihrem Wesen identisch mit denjenigen, welche sich im Organismus beim Einwirken einer Schädlichkeit abspielen. Ja es handelt sich bei der physikalischen Therapie vielfach, wie man sagen kann, geradezu darum, dass der Körper kleinen Schädlichkeiten ausgesetzt wird. Es liegt somit auf der Hand, wie sehr geeignet die physikalischen Eingriffe zur *Prophylaxe* sind.

Wenn wir im allgemeine gewohnt sind, geringere Veränderungen der äusseren Bedingungen nicht als Störungen anzusehen, so liegt dies daran, dass wir infolge des so wunderbar funktionierenden Regulierungsvermögens des Körpers solche nicht wahrnehmen. Aber das Eintreten der Ausgleichungs- und Regulierungsvorgänge ist ja selbst ein Beweis dafür, dass eine Störung stattgefunden hat und feinere physiologische Untersuchungen lassen den *störenden* Einfluss von den *regulatorischen* Vorgängen unterscheiden. Erkältung ist eine Abkühlung ohne ausreichende Regulierung. Physikalische Eingriffe, welche bei einem Gesunden, weil die Regulierungsvorgänge normal ablaufen, kräftigend wirken, beim Kranken eine Schädigung herbeiführen können. Selbst solche Prozeduren, welche wir nach unseren Erfahrungen im täglichen Leben, die sich doch auf Beobachtungen an Gesunden gründen, als harmlos anzusehen gewohnt sind, können bei krankhaft insuffizienter Regulierung schädigende Wirkungen hinterlassen.

Man könnte in Zweifel ziehen, ob Lebensvorgänge, welche dem Willen nicht unterstehen, übungsfähig sind. Dies ist aber tatsächlich der Fall. So ist erwiesenermassen die Schweisssekretion, die physikalische Wärmeregulierung, die vasomotorische Tätigkeit übungsfähig.

Bei den abhärtenden Prozeduren, wie bei den Sportleistungen setzt man sich der Möglichkeit von Schädigungen aus (1) und es hängt von der Anpassungsfähigkeit des Organismus ab, ob solche eintreten oder ob vielmehr der Körper durch Ueberwindung der Anforderungen ge-

---

(1) Ich meine natürlich nicht etwa Unglücksfälle.



kräftigt wird. So z. B. beim Gebrauch von Seebädern mit starkem Wellenschlag, beim Bergsport u. s. w. Auch gewisse klimatische Einflüsse gehören hierher, wie z. B. der Aufenthalt in grosser Höhe. Sehr häufig führen derartige Eingriffe wirklich vorübergehende Schädigungen herbei, welche dann durch immer mehr sich vervollkommnende Anpassung verschwinden, um einer bleibenden Kräftigung Platz zu machen. So können Kaltwasserprocedures, Erkältungen, Seebäder, nervöse Symptome, Kopfschmerzen, Abgeschlagenheit, rheumatische Zustände erzeugen, welche bei der Fortsetzung der Eingriffe sich zurückbilden und nicht mehr wiederkehren. Es handelt sich hierbei zum Teil um die physiologischen Reaktionen, zum Teil um wirkliche Gesundheitsstörungen infolge von ungenügender Regulierung, welche häufig durch die immer von neuem wiederholten Applikationen sich vermindern, um einer gesteigerten Widerstandsfähigkeit Platz zu machen.

So dienen die physikalischen Einwirkungen der *individuellen Hygiene*, der Hebung und Stärkung der Lebensvorgänge und der Widerstandskraft gegen Schädlichkeiten. Dadurch erlangen sie aber nicht bloss eine eminente Bedeutung für die *Prophylaxe der Krankheiten*, sondern auch für die *Therapie* derselben. Denn es kann keinem Zweifel unterliegen, dass für den Verlauf und den Ausgang der Krankheiten die natürlichen Abwehrbestrebungen des Organismus, die reaktiven und regulatorischen Vorgänge, welche in demselben Platz greifen, von massgebender Bedeutung sind. Wenn man in diesem Sinne von einer « Widerstandskraft » des Organismus gegen die Krankheit spricht, so ist hierunter nicht etwas passives, nicht ein blosser Widerstand zu verstehen, sondern eben eine Kraft oder vielmehr eine ganze Anzahl von Kräften, die ihre gemeinsame Beziehung in dem gesetzmässigen Verhalten des Körpers finden, auf Schädlichkeiten und Krankheitsaffekte im Sinne der Abwehr und Vernichtung der Krankheit zu reagieren. Diese Tendenz der Selbstheilung gelangt nicht immer zum Ziele und kann unter Umständen mit ungünstigen, ja gefährlichen Nebenwirkungen verbunden sein; aber vorhanden ist sie. Im Kampf des Organismus mit der Krankheit werden alle Mittel dem ersteren zu Hülfe kommen; welche geeignet sind, sein natürliches Regulierungsvermögen gegen Schädlichkeiten zu stärken. Dies sind aber ganz vornehmlich die physikalischen Eingriffe, wie oben ausgeführt wurde. Indem dieselben die Regulierungsvorgänge anregen und üben, steigern sie die Abwehrkräfte des Körpers. Indem wir dem Organismus kleine Störungen mit hinreichender *Reizwirkung* auferlegen, drängen wir ihm Regulierungsbewegungen in dosierter Form auf und fördern auf dem Wege der *Uebung* das Regulierungsvermögen für den Krankheitsprozess und zwar wahr-

scheinlich in doppelter Weise, nämlich erstlich so, dass die Regulierungsvorgänge intensiver und glatter verlaufen und ferner so, dass sie leichter auslösbar werden und so die Reizschwelle bis zu dem Masse vertieft wird, dass der Krankheitsprozess nunmehr imstande ist, die Regulierungsvorgänge auszulösen.

Diese Methode, Krankheiten vorzubeugen, und Krankheiten zu heilen durch künstliche Störungen, welche Regulierungen im Sinne der Erhöhung der Widerstandsfähigkeit auslösen, ist vergleichbar den Vaccinations- und Immunisierungsmethoden, welche bei Infektionskrankheiten oder zum Schutze gegen dieselben Anwendung finden, nur dass der Charakter der Specificität und der ätiologischen Gleichartigkeit nicht in ganz gleichem Masse ausgesprochen ist.

Die physikalischen Eingriffe wirken auch auf den *pathologisch-anatomischen Prozess* günstig ein. Hierfür sprechen die Erfahrungen über die Bier'sche Hyperämie-Behandlung, die Thermotheapie, die Massage, die Bewegungsbehandlung. Ich erinnere ferner an den allgemeinen Einfluss des Lichtes auf das Wachstum, an die Vermehrung der roten Blutkörperchen durch Höhenluft, an die Zerstörung lymphoiden Gewebes und die Sterilität durch Röntgenstrahlen.

Der pathologisch-anatomische Krankheitsprozess ist schliesslich darauf zurückzuführen, dass die Lebensvorgänge, welche wir als nutritive, formative und funktionelle trennen können, sich unter abnormen Bedingungen abspielen. Diese Tätigkeiten, welche sich zum Teil gegenseitig bedingen, werden durch äussere und innere Reize beeinflusst. Sie gehen aus chemischen Umsetzungen in der Substanz der Zelle hervor. Morphologie, Chemismus, Funktion gehören untrennbar zusammen. Wie die Funktion von der Struktur und den chemischen Vorgängen abhängt, so wirkt andererseits wieder die Funktion gestaltend auf die Struktur und bedingt chemische Umsetzungen. Die pathologische Anatomie weist uns, auch in den feinsten histologischen Veränderungen, nur die materiellen Wirkungen, Begleiterscheinungen oder Ursachen der krankhaft veränderten Lebensvorgänge auf, nicht diese selbst. Ueber das Spiel der Kräfte, den Kampf zwischen den krankheitserzeugenden und den abwehrenden und regulierenden Vorgängen, klärt sie uns nur wenig auf. Wie aber hinter den normalen Formen und Strukturen die gestaltenden Kräfte verborgen sind, so hinter den pathologisch-anatomischen Prozessen die abnorm veränderten, unter abnormen Bedingungen verlaufenden Lebenstätigkeiten.

In der funktionellen Anpassung der morphologischen Erscheinungen sehen wir das beständige Walten der « trophischen Wirkung der Funktionen ».

Ich erinnere an die den statischen Gesetzen, d. h. der funktionellen Beanspruchung angepasste Knochenstruktur (v. MEYER, CULMAN) an die Untersuchungen von ROUX über den Bau der Schwanzflosse des Delphins, an diejenigen von R. F. FUCHS, nach welchen der spezielle histologische Bau der Gefässwand in seinen feinsten Einzelheiten der funktionellen Beanspruchung entspricht, an das Ausschleifen der Nervenbahnen durch Uebung u. a. m. So entstehen Atrophien, nicht blos der Muskel- und Nervensubstanz, sondern auch der Drüsen und des Bindegewebes durch Ausfall oder abnorme Gestaltung funktioneller Reize; Hypertrophien durch verstärkte funktionelle Beanspruchung. Bei der Entzündung wirken chemische und physikalische Einflüsse bestimmend. Bei der Infektion und Intoxikation sind chemische Bindungen und fermentative Einflüsse wirksam, teils reizend, teils zerstörend. Die Zellteilung selbst ist schliesslich auf Reize (formative Reizung) deren Wesen und Wirkung uns noch unbekannt ist, zurückzuführen. Das Verhältnis von funktioneller Dissimilation zum Ersatz (Assimilation) ist für die Entstehung der degenerativen Prozesse bestimmend. Die Arteriosklerose entsteht durch Anpassung an erhöhte Beanspruchung und durch gesteigerte funktionelle Abnutzung.

Wie sehr gerade beim Krankheitsprozess das funktionelle Moment bedeutsam ist, geht schon aus der Definition COHNHEIM's hervor, nach welcher « die Krankheit eine Abweichung vom normalen Lebensprozess ist, erzeugt durch eine Wechselwirkung äusserer Bedingungen und der inneren, allgemein gesagt, regulatorischen Fähigkeiten des Organismus ».

Die pathologisch-anatomische Veränderungen ist das Produkt des Widerstreites der Kräfte, das Erzeugnis von chemischen Umsetzungen, nutritiven und formativen Vorgängen, welche der Reizbarkeit der Substanz entspringen und durch äussere und innere Reize beeinflusst werden.

Es ist also als sicher anzunehmen, dass wir durch die funktionelle Therapie auch auf die *pathologischen Prozesse* einzuwirken vermögen, da wir die Nutrition und Funktion beeinflussen können. Wie es scheint, werden auch *spezifische* pathologische Vorgänge wie z. B. die Antitoxinbildung durch allgemeine physikalische Einwirkungen beeinflusst.

## II.

**Les agents physiques envisagés comme moyens hygiéniques  
et comme adjuvants indispensables au service de la  
médecine et de la chirurgie**

par M. le Dr. ANDRÉ CORSINI - Florence.

Les agents physiques généralement étudiés, et dans la plupart des cas considérés seulement au point de vue de la thérapeutique, et uniquement comme des agents thérapeutiques traités dans les différents Congrès appelés, pour cette raison, Congrès de Physiothérapie, offrent au médecin un intérêt non moins grand alors même qu'on les considère à un autre point de vue; c'est à dire celui de l'hygiène.

Il est même certain que les agents physiques, bien avant d'être admis à faire partie du grand magasin thérapeutique, furent instinctivement employé par l'homme pour conserver et fortifier sa propre santé, bien plus que pour la recouvrer lorsqu'il l'avait perdue.

C'est ainsi que l'on chercha à habiter les lieux et à vivre dans les climats qui semblèrent plus propices au maintien de la santé, bien avant que l'on eût pensé à choisir la colline, la mer et la montagne pour y passer un temps plus ou moins long de convalescence ou encore pour essayer d'éteindre et de détruire un foyer de tuberculose encore à ses débuts.

L'homme n'éprouva pas non plus le besoin de se rendre aux eaux thermales ou minérales avant qu'il n'eût senti la nécessité d'avoir à sa disposition de l'eau quelconque pour y faire ses propres ablutions après les fatigues de la chasse, de la guerre; et pour purifier le corps des sueurs et des impuretés qui s'y étaient accumulées pendant le travail. Ce n'était certainement pas dans un but thérapeutique que les Romains, par exemple, qui étaient bien plus avancés dans le domaine de l'hygiène que dans celui de la médecine curative, défendaient à la soldatesque de rentrer dans Rome, après la guerre, avant de s'être arrêtée pendant quelque temps aux « Acque Albule » qui se trouvent tout près de la ville! Et d'autre part la gymnastique médicale, la kinésithérapie et le massage ne dérivent-ils pas de l'exercice physique employé dans un but hygiénique et admis seulement plus tard à faire partie de la thérapeutique?

De tous les agents physiques, on peut dire qu'il n'y a que l'électricité qui ne fasse pas partie du domaine de l'hygiène, et qui soit, jusqu'à

ce jour, restée exclusivement au service de la thérapeutique. En effet la lumière et la chaleur peuvent être aussi considérées comme des moyens hygiéniques, parce qu'ils retrempent, d'une manière quelconque, notre propre corps à la lumière solaire, et à la chaleur est d'une indiscutable efficacité à notre organisme comme le peut-être tant ce qui sert à le retremper à l'humidité, aux variations de pression, etc. Néanmoins il est certain que ce sont le climat et les différentes applications hydrologiques, ainsi que toutes les formes de gymnastique active et passive, qui sont surtout considérés au point de vue purement hygiénique; et sous ce rapport, ils ne sont pas moins importants que les eaux potables et médicamenteuses considérées comme boissons qui, cependant, ont toujours tenu une place remarquable dans les études d'hydrologie même au point de vue de l'hygiène.

Je crois superflu d'énumérer ici tous les avantages hygiéniques des agents physiques dont je viens de parler, parce qu'il suffit de diriger, pendant quelques instants, notre attention vers eux pour en comprendre tout de suite la grande importance. Il n'est donc pas nécessaire que je m'arrête à dire combien le choix d'un bon climat peut être avantageux à ceux qui ont le bonheur de pouvoir s'établir où bon leur semble, et quelle importance peut avoir ce choix, lorsqu'il s'agit surtout de construire de nouvelles habitations collectives, comme des maisons ouvrières, des hôpitaux, des collèges, des casernes, etc. Je n'ai pas non plus besoin de vous rappeler, chers confrères, la salutaire influence que le bain exerce sur le corps humain, influence locale sur la peau et influence générale sur l'organisme entier; influence qui varie naturellement selon la qualité et la température des eaux elles-mêmes.

Ce que je fais au contraire remarquer avec plaisir, et sur quoi mon devoir est d'insister: c'est que, outre l'effet bienfaisant et salutaire que le bain a sur tous les individus, il est aussi considéré seulement pour son action détersive, absolument nécessaire à tous ceux qui soumettent leur corps à de fortes fatigues, et à d'abondantes sueurs. Le bain devrait être obligatoire pour tous ceux qui exercent certaines industries spéciales.

La nature chimique des substances employées dans ces industries, substances qui doivent être continuellement en contact avec la peau, expose naturellement l'ouvrier à une absorption incessante de principes nuisibles, lorsque les substances chimiques restent pendant quelque temps répandues sur la peau. D'autres industries provoquent tout simplement l'adhérence de substances grasses à la peau, qui empêchent en quelque sorte la transpiration, et par conséquent la fonction régulière cutanée. Telles sont, par exemple, les professions suivantes: ouvriers

qui préparent la céruse de plomb, le massicot, le minium, les amidons, les colles, le noir animal, les teinturiers, etc. Cette branche d'hygiène industrielle a été trop souvent négligée; et il est absolument de notre devoir de le signaler, nous serions vraiment coupables si nous ne le faisons pas.

Quant à tous les agents physiques qui comprennent la gymnastique en général, le massage et spécialement la kinésithérapie, nous savons combien le manque d'exercice est nuisible aux appareils digestifs et aux appareils de la nutrition, au système musculaire, et il favorise également l'auto-intoxication en dérangeant la calorification et les principales excréments, ce qui peut avoir une influence nuisible sur l'intelligence et même sur la psyché. Ses différentes formes de gymnastique active et passive sont un excellent remède contre tous ces dérangements, et elles sont de jour en jour plus nécessaires depuis que le travail intellectuel a surpassé le travail physique, et que les machines ont supprimé en grande partie la fatigue brute de l'homme.

Les agents physiques sont donc, dans leur ensemble, des moyens hygiéniques de haute valeur; et maintenant que l'hygiène prend une place de plus en plus importante dans la médecine, ils reçoivent chaque jour une plus grande impulsion. Cependant cette impulsion est encore trop faible selon notre désir; nous la voudrions forte et vigoureuse pour la santé et le bien être de l'humanité présente et à venir.

Il serait donc désirable que l'étude des agents physiques comme moyens prophylactiques devint chaque jour plus étendue et plus profonde; de sorte que, à côté de la thérapeutique, à qui s'adressent principalement les recherches d'aujourd'hui, on eût encore pour tâche l'application des agents physiques dans un but purement hygiénique. Nous serions également heureux que l'on parlât, dans les Congrès, et en dehors des Congrès, d'une *physioprophyllaxie* comme l'on parle d'une physiothérapie.

Je conclus, que nous devons dorénavant considérer les agents physiques à un double point de vue, par rapport à leur utilité; celui de l'hygiène et celui de la thérapeutique, auxquels on peut même en ajouter un nouveau si on considère les agents physiques comme de puissants et précieux moyens de diagnostic (rayons de Röntgen, etc.). Ce sont des avantages, qui tous réunis ensemble, concourent à faire des agents physiques même, des éléments indispensables au service de la médecine et de la chirurgie; puisque avec l'aide de ces mêmes agents physiques il est toujours de plus en plus possible d'atteindre le but le plus grand de la vie, c'est-à-dire celui du bien être physique et moral de l'individu et de l'espèce.

## COMUNICAZIONI SULLO STESSO TEMA.

## I.

**Esquisse sur la physiothérapie en Bulgarie et ses résultats au Sanatorium maritime de Varna, pendant les années 1905-1906**

par le docteur P. I. STOÏANOFF -Varna (Bulgarie).

Comme partout ailleurs, en Bulgarie aussi, la physiothérapie émane du peuple. Chez nous aussi c'est le peuple qui instinctivement initia, fonda la physiothérapie en soignant ses maux à l'aide de la dame nature et ses forces physiques! Inutile de s'arrêter, il fallait seulement rappeler en passant que pour ces agents aussi, comme pour tous nos agents thérapeutiques, c'est le peuple qui les trouva, pratiqua, soigna pour les voir repris, étudiés et appliqués scientifiquement, par nous autres médecins et hommes de science! Car c'est un grand maître que la pratique populaire, la médecine populaire, rendons-lui du moins cette justice! chez nous donc, comme partout ailleurs la vie au grand air fit apprécier au peuple les agents physiques l'air, l'eau, la lumière, le soleil. Chez nous on dit aussi, « là où n'entre pas le soleil, entre le médecin! ». Chez nous aussi ce fut le peuple, les profanes, qui découvrirent les effets bienfaisants des bains de mer et de nos riches et abondantes eaux minérales! Chez nous aussi, bien avant nous autres médecins, la physiothérapie par nos eaux minérales fut pratiquée par les profanes et je dois le reconnaître que jusqu'à présent même, toutes nos eaux n'étant pas analysées, nous devons nous en tenir aux données de la pratique et de l'expérience!

La physiothérapie scientifique chez nous en Bulgarie a été introduite ou mieux connue depuis peu d'années et ce, par quelques médecins seulement, vu le peu d'importance et la négligence avec laquelle on traitait ce sujet dans les Universités européennes où s'instruisent tous nos médecins. Il faut ajouter qu'en Bulgarie, nous n'avons pas de Faculté de médecine, tout en ayant les autres Facultés.

C'est par le Dr. LAHMANN et son Institut que la physiothérapie scientifique commença à être connue chez nous. C'est un des malades traités par LAHMANN, un de nos collègues le Dr. THÉODOROFF de Varna

qui de retour de chez LAHMANN à Roustchouk (Bulgarie) commença à pratiquer un peu la physiothérapie apprise chez LAHMANN. Ce fut un commencement modeste et qui remonte vers l'année 1896. Vers 1900 se fonda à Sophia une clinique privée du Dr. BALSAMOFF. Dans cette clinique outre les opérations et la thérapeutique courante, on avait les bains électriques, les bains de lumière, rayons bleus, rayons Röntgen et dernièrement la vierzellenbad du Dr. SCHNEE et les appareils de Bier. Dans la clinique privée des Dr. MICHAÏLOWSKY, SARAFFOFF et SLAVTSCHEFF fondée vers 1901 à Sophia, la thérapeutique physique fut maigrement représentée. Depuis environs 2 ans fonctionne toujours à Sophia un Institut de physiothérapie du Dr. GORANOFF arrangé d'après les données les plus modernes. C'est un magnifique édifice tout à fait moderne et où la balnéothérapie avec toutes ses variétés est très bien représentée et pratiquée. On y possède aussi les bains d'air chaud, électrique ou non, l'électricité sous toutes ses formes, le massage manuel et vibratoire.

Depuis novembre 1906 fonctionne à Varna une clinique privée des Dr. IVAN THÉODOROFF (le promoteur de la physiothérapie en Bulgarie) et le Dr. IVAN FARASCHEFF. Dans cette clinique presque tous les agents physiques sont représentés. Outre l'air marin et l'eau de mer, la clinique a une installation parfaite de balnéothérapie avec eau douce et eau de mer, douches écossaises, bains de boue marine (fango extrait des lacs salés de Baltchik), bains carbo-gazeux, électriques, massage vibratoire et manuel, l'électricité sous toutes ses formes, rayons de Röntgen, traitement de FINSSEN, BIER, frigothérapie de PROTET, bains d'air chaud et vapeurs, inhalations de lignosulphite, en un mot c'est une clinique modeste, mais modernement installée.

Outre ces cliniques et hôpitaux privés, il faut reconnaître que nos grands hôpitaux ne possédaient pas, ou presque, d'appareils de physiothérapie. L'hôpital Alexandre de Sophia, le plus grand de Bulgarie, ne possède qu'un appareil à rayons Röntgen depuis environ 8 ans, la Maternité de Sophia, fondée il y a 3-4 ans, n'a que quelques appareils électriques pour les affections gynécologiques. L'hôpital de Plewna possède un appareil de Röntgen à l'électricité statique. Depuis 2 ans dans l'hôpital de Varna, que je dirige, nous avons installé un appareil statique à rayons de Röntgen, le même pour les courants de haute-fréquence, l'autoconduction. La galvano-faradisation et l'ionisation, le massage vibratoire, gymnastique orthopédique avec les appareils de Knoke et Dressler de Leipzig. L'hydrothérapie est faiblement pratiquée dans notre hôpital, mais nous sommes en train de l'organiser actuellement.



Depuis longtemps déjà la fondation d'un sanatorium pour tuberculeux préoccupa presque tous les directeurs du service sanitaire de la Bulgarie et diverses Commissions à diverses reprises s'occupèrent de choisir l'emplacement de ce sanatorium. Grâce aux soins et à l'énergie du directeur actuel du service sanitaire de Bulgarie le Dr. M. ROUSSEFF, le sanatorium pour tuberculeux fut fondé à Trojan dans les Balkans, dans l'édifice aménagé à ce but de l'hôpital du district de Trojan. Ce sanatorium est à 50 lits et l'on y soigne les tuberculeux hommes seulement (le bâtiment pour femmes est en projet encore) selon les dernières méthodes que le directeur, le Dr. THÉODOROFF I. S., étudia dans les sanatorium suisses. Le sanatorium fut fondé en mai 1905. Grâce à la bienveillante collaboration de Mr. le directeur Dr. M. ROUSSEFF, mon projet de fonder un sanatorium maritime se réalisa et en juillet 1905 il fut ouvert officiellement par le directeur lui-même.

Il fut d'abord à 40 lits et arrangé selon le modèle de celui de Tekir-Guiol (Roumanie), que j'étais allé visiter et aussi sur les données du Dr. CALOT de Berck-sur-Mer et de quelques auteurs russes.

Ce sanatorium fonctionne très bien, mais à cause de l'exposition de la localité où il est établi, nous sommes obligés de le tenir ouvert de mai à octobre seulement et de le fermer en hiver. Les résultats furent si bons, que le public et les médecins le reconnurent et l'affluence des malades est telle que nous fûmes obligés d'augmenter les lits à 60. C'est de ce sanatorium unique en Bulgarie que je veux parler et veux succinctement exposer les résultats pendant ses 2 années d'existence.

La localité où se trouve le sanatorium est exposée au nord-ouest, de l'autre côté de la baie de Varna, elle s'appelle « la quarantaine » car c'est dans les parages, les édifices quaranténaires que se trouve notre sanatorium, dans le lieu le plus fréquenté à cause de son eau exquise, par les habitants de Varna, à 5-6 kilomètres de la ville.

L'édifice est sur un monticule à 40-50 mètres des bords de la mer ayant à ses pieds une plage sablonneuse superbe et une eau tranquille au fond d'une petite baie protégée contre les vent du large par le cap de Galata. Un petit quai y donne accès par mer, une chaussée cotoyant les dunes y accède par voie de terre. L'édifice se composait de deux corps de bâtiment à 2 et 3 grandes chambres à 8 à 10 lits.

L'année passée nous réunîmes ces deux édifices par un petit bâtiment central où se trouve la salle d'opérations et de pansements, le réfectoire, salle à manger et la cuisine. En tout 5 chambres pour malades. Dans un autre édifice un peu plus loin, se trouve 2-3 chambres d'isolement, la chambre du médecin, de la soeur de charité et du surveillant. En bas se trouve le dépôt, l'étuve à désinfection et d'immenses

salles pour les marchandises à désinfecter, le tout dans une immense baraque en bois du service quarantenaire.

Il fallait et il faudra se contenter de ce qu'on trouvait, jusqu'à ce qu'on construise le grand sanatorium que je projette à 16 kilomètres de Varna sur le versant sud-ouest de notre côte, dans un site admirable à l'abri des vents du nord et jusqu'à la construction d'un second sanatorium pour la Bulgarie méridionale à Anhiélo, les deux à 100 lits au moins et ouverts toute l'année. Mais c'est un projet qui sera réalisé peut-être en 5-6 ans seulement.

Le personnel se compose : du Directeur de l'hôpital de l'état dont le sanatorium n'est que l'annexe, le médecin en second, qui dirige et demeure au sanatorium, d'un surveillant et de 7-8 serviteurs.

En fait de physiothérapie on fait : la thalassothérapie d'abord, l'aérothérapie-l'héliothérapie, bains d'eau de mer chaude et froide et de boue marine, que nous faisons venir de Baltchik à 35 kilom. d'ici, d'un lac salé d'où l'on extrait le sel marin. On fait aussi le massage, la gymnastique orthopédique, la méthode de Bier, la diétothérapie et les opérations et thérapies usuels. Nous traitons beaucoup par la méthode de Calot et cette année nous avons commencé les injections sous cutanées d'eau de mer filtrée par les bougies Chamberland à froid. En fait d'opérations pour nos petits malades nous sommes conservateurs à outrance, les plaies sont toujours lavées à l'eau de mer. On n'accepte que les enfants des deux sexes jusqu'à l'âge de 16-17 ans et l'on soigne l'anémie, la scrophulose, la tuberculose chirurgicale sous toutes ses formes ; sont exclus : les infectieux et les tuberculoses pulmonaires ouvertes ou non. Nos résultats comme on le voit plus bas, ont été des plus satisfaisants.

En 1905 nous eûmes en traitement en tout 36 enfants dont 18 filles et 18 garçons âgés depuis 2 à 15 ans, de diverses provinces de la Bulgarie classés d'après les maladies il y eut :

- 7 cas de mal de Pott.
- 6 cas de coxites.
- 4 cas de rachitisme.
- 2 tumeurs blanches.
- 1 tuberculose pleuropéritonéale.
- 6 adénites scrophuleuses.
- 4 ostéomyélites diverses.
- 3 schrophuloses.
- 2 fistules tuberculeuses.
- 1 anémie et 1 abcès froid.

De ceux-ci 16 guérirent (44,4%), 17 s'améliorèrent (47,2%) et 3 (8,3%) restèrent sans amélioration, dont l'un ne resta que 3 jours, les autres quittèrent trop tôt le sanatorium.

On fit 21 opérations dont 7 corsets plâtrés, 5 curettages, 4 incisions, 4 ponctions et 1 trépanation du tibia.

En tout il y eut 1665 jours de traitement, le sanatorium n'étant ouvert que 2 mois et demi, depuis le 15 juillet au 1<sup>er</sup> octobre, ce qui fait en moyenne 46,5 jours par malade, le maximum fut de 78 jours, le minimum 4 jours. Le prix de la nourriture a varié entre 0,78 centimes et 1 franc 20 centimes par malade et par jour.

La température de la mer a varié en juillet et août entre 22° et 26°, en septembre entre 15° et 21°, celle de l'atmosphère à l'ombre entre 22° et 26°C pour les deux premiers mois et entre 13° et 20°C pour septembre et à l'air libre entre 23° et 27° et 14° et 21°C. La température du sable en août varia entre 24°5 et 28°7C et en septembre entre 15° et 21°C. D'après le règlement du sanatorium celui-ci doit être ouvert du 1<sup>er</sup> mai au 1<sup>er</sup> octobre chaque année, la localité étant exposée au nord-ouest et en hiver étant très humide et peu ensoleillée et les vents et le froid étant à Varna excessifs jusqu'à -30°C quelquefois!

En 1906 nous ouvrîmes le sanatorium vers le 10 mai à cause des pluies torrentielles qui régnèrent pendant quelques jours. Nous eûmes en traitement 35 garçons et 29 filles dont :

- 12 lymphomes du cou.
- 9 mal de Pott.
- 4 rachitis.
- 2 spina ventosa.
- 8 anémies et scrophulose.
- 10 coxalgies.
- 5 ostéomyélites diverses.
- 3 abcès froids.
- 9 tumeurs blanches.
- 1 scoliose.
- 1 fistule.

De ceux-ci 20 guérirent (31,29%), 57 s'améliorèrent (57,71%), 5 sans amélioration (7,81%) et 2 furent transférés à l'hôpital pour y continuer le traitement. L'augmentation du poids des malades varia de 600 grams à 7300 grammes. Il y eut en tout 3955.40 journées de traitement en totalité et le prix de la nourriture varia entre 0,81 cent, à 1 fr. 02 par enfant et par jour. On fit en tout : 16 curettages, 6 ponctions de Ca-

lot, 4 corsets plâtrés, 5 autres appareils plâtrés, 1 incision et 1 trépanation du tibia, en tout 15 opérations.

Les observations météorologiques furent menées rigoureusement et donnèrent pour le mois de mai et les suivantes, moyennes :

	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre
Température de l'air ...	18.9°C	23.1°C	23.1°C	20.4°C	17.7°C
Humidité .....	94.2	73.2	77.2	78.2	71.9
Température de la Mer.	20.7°C	24.3°C	25.5°C	22.8°C	19.7°C
Température du sable..	25.0°C	25.4	26.0°C	24.5°C	19.7°C
Pression barometrique..	759.5	760.8	761.7	764.2	768.8

Cette année 1907 le sanatorium fut ouvert le 6 mai et nous fûmes obligés vu le grand nombre des postulants d'augmenter le nombre des lits à 60. Les résultats sont des plus encourageants. Cette année outre les agents déjà employés nous employons la fangothérapie sous forme de boue marine en bains ou en modèles ou cataplasmes plastiques des parties malades. On commença à faire des injections souscutanées d'eau de mer stérilisée à froid d'après QUINTON, PAGANO, etc.

Nous traitons la tuberculose chirurgicale à la manière de Calot de Berck-sur-Mer, le plus conservativement possible, nous ponctionnons les abcès froids et injectons du chlorure de zinc, etc., etc. En un mot on fait la thalasso-hélio-aéro-fango-thérapie sous toutes ses formes.

Les résultats sont presque merveilleux et nous projettons au nord de Varna la construction d'un sanatorium maritime moderne avec exposition au sud-est avec tous les appareils et installations modernes pour au moins 100 lits et qui soit ouvert toute l'année. En Bulgarie il y a beaucoup de tuberculeux et de scrophuleux et c'est en soignant ceux-ci, qui forment selon la belle expression de LALESQUE « l'armée de la pré-tuberculose » qu'on arrivera à enrayer ou du moins à diminuer la tuberculose, qui fait tant de victimes chez nous aussi !

Nous sommes certains que la lutte suivra son cours et que les médecins seront bientôt mieux armés pour cette lutte à outrance ! Puisse le Congrès international de la Physiothérapie de Rome nous donner de nouvelles armes, de nouveaux moyens de lutte contre un des plus terribles fléaux de l'humanité : la tuberculose sous toutes ses formes !

## II.

## La physiothérapie envisagée comme méthode générale de traitement des maladies

par le dr. J. A. RIVIÈRE.

« J'ai eu, disait BOUCHARDAT, deux phases dans ma vie thérapeutique; j'ai consacré ma jeunesse aux traitements pharmaceutiques et mon âge mûr à des recherches de thérapeutique hygiénique. En avançant dans la vie, les médecins verront, comme moi, que la pharmacie ne tient pas ses promesses et reviendront à l'emploi, sagement dirigé, des modificateurs selon l'hygiène ».

Ce sont ces *modificateurs* que, le premier, nous avons entrepris de grouper et de combiner, pour offrir à nos confrères et aux malades un outillage aussi complet que perfectionné dans toutes ses parties, offrant toutes les ressources capables de préluder aux guérisons les plus complètes, dans le moindre laps de temps. Ce n'est que par l'emploi *simultané* et *successif* de divers appareils physiothérapeutiques, se prêtant un mutuel secours, que nous pouvons rétablir, dans la plupart des maladies chroniques, les réactions naturelles, permettant de reconquérir promptement les processus physiologiques de l'activité vitale, chez les sujets touchés par la maladie.

La majorité des états morbides est formée d'un complexe pathologique, souvent fort embrouillé: les diathèses elles-mêmes varient suivant les individus et sont presque toujours entachées *d'hybridités*.

Dans ces conditions, il est facile de comprendre qu'on ne saurait s'adresser, pour déraciner le mal, à une thérapie physique univoque: nous devons frapper, à la fois, sur le système nerveux, sur le sang, sur la nutrition; assurer les éliminations et les dépurations indispensables, redresser l'assimilation, enrayer les déviations fonctionnelles, avant qu'elles aient eu le loisir de s'organiser en lésions et ce n'est pas trop de s'adresser, pour une semblable rénovation, à tous les agents de l'arsenal physiothérapeutique, dont l'influence se complète, s'équilibre et se corrobore, pour lutter contre l'aberration nerveuse, perfectionner les échanges cellulaires et reconstituer l'économie en souffrance. Entre les mains d'un praticien compétent et dévoué, la physiothérapie accomplit des merveilles: mais il ne faudrait pas, sous le fallacieux prétexte *d'inocuité* (véritable, si l'on compare la physiothérapie avec la chimiothérapie)

laisser envahir, par les incompetents et les illégaux, une branche de thérapeutique qui réclame autant de doigté et de dosage que la pharmacie la plus minutieuse..... Le temps est précieux en thérapeutique, au point que le vieil adage « occidit qui non servat » s'applique parfaitement à ces traitements incomplets et mal dirigés, qui laissent le mal évoluer, lorsqu'ils ne favorisent pas ses complications.

Cela dit, nous allons examiner, brièvement, les principales applications courantes de la physiothérapie.

Une objection faite par certains médecins à l'emploi exclusif de notre méthode curative, consiste à dire qu'elle ne modifie pas assez profondément la crase du sang; qu'elle ne neutralise pas, à elle seule, les germes morbides. Cette objection est fautive: Le froid et la chaleur, par exemple, sont de grands atténuateurs de virulence: Les expériences de PASTEUR, de CHARRIN, etc... sont là pour en témoigner. Les courants de haute tension, les trépidations électriques, modifient aussi profondément les sécrétions. Examinez (chimiquement et micrographiquement) les urines, avant et après une séance de darsonvalisation et vous y constaterez les plus importantes différences. La lumière n'est-elle pas essentiellement antiseptique et germicide? L'actinothérapie de Finsen guérissant les lupus, la röntgenothérapie et l'effluviation de haute fréquence triomphant des sarcômes et des épithéliomas, nous prouvent cette activité *pénétrante* de l'énergie physique, emmagasinée au sein des tissus et des cellules par le moyen d'appareils appropriés. (Voir notre communication au Congrès International d'Electrologie et de Radiologie médicales. Paris, 27 juillet, 1<sup>er</sup> août 1900, *Traitement des tumeurs malignes par les effluves de haute fréquence*).

Toutes ces influences curatives, placées vis-à-vis des incertitudes de la sérothérapie et de l'opothérapie, semblent donner aux agents physiques, comme modificateurs hématiques, une précellence évidente, pour tout esprit non prévenu. Le dynamisme phagocytaire, qui met en état les résistances et les défenses organiques, est aussi singulièrement stimulé par l'ozonothérapie, les bains statiques, les bains hydro-électriques et de CO<sup>2</sup>, etc..... Pour déboucher les émonctoires et mettre en branle le protoplasma cellulaire, pour redresser l'activité des cellules vivantes et les immuniser contre l'infection toxiniennne; pour protéger la nutrition contre les incursions des microbes et susciter le potentiel endogène, vainqueur des maladies et créateur d'un état réfractaire à l'invasion zymotique, rien ne vaut l'action des agents physiques. Ils réalisent un véritable *transformisme* dans les principales fonctions, même lorsqu'elles sont, anciennement et héréditairement, mal formées, déviées, dégénérées.

Cela se conçoit aisément, si l'on réfléchit que le *nervisme* est la seule théorie capable d'expliquer les diathèses. Ne sont-ce point les influences réitérées et successives des agents physiques naturels sur l'appareil cérébro-spinal et ganglionnaire, qui créent surtout les hérédités du terrain et les diverses prédispositions morbides? Voilà pourquoi les habitants des grandes villes, sevrés d'air pur, de lumière, etc... sont beaucoup plus sensibles aux diverses applications physicothérapeutiques. Voilà pourquoi l'anémie et le lymphatisme urbains, les accidents de la croissance, les neurathénies et névroses contemporaines se trouvent si foncièrement modifiés par l'oxygène et l'ozone, les bains de lumière, les douches, les électrisations, la gymnastique, etc... qui agissent tous par la stimulation du neurone et l'accumulation des éléments réparateurs de l'énergie vaso-motrice et encéphalo-médullaire. Mais pour arriver à nos fins, il faut, comme on dit vulgairement, faire flèche de tout bois et feu des quatre bras. Autrement dit, nous devons faire appel, à la fois, à tous les procédés synergiques. Dans un cas donné, même le plus simple, ne jamais compter sur une application isolée, fut-elle très énergique. De même que les états morbides sont variables et complexes, de même nous devons varier et combiner les divers agents thérapeutiques susceptibles de modifier le potentiel trophique, d'éliminer les déchets vicieux et de mettre fin aux désordres fonctionnels et à l'atonie de la vitalité, préparatrice des infériorités des meiopragies et des déchéances irrémédiables. A cet égard, il faut dire et répéter que l'oeuvre de *rénovation* sera d'autant plus prompte et plus complète que l'orientation curative sera conduite, d'une manière plus précoce, du côté de la physicothérapie, véritable *médecine naturelle*, pressentie et visée par tous les grands médecins depuis Hippocrate.

Terminons ici ces généralités, dont la philosophie nous entrainerait trop loin et prenons quelques exemples cliniques, pour fixer les idées.

*Les maladies des voies digestives* réclament, tout d'abord, le libelle d'un bon régime, dont seront exclus les abus carnés et alcooliques, trop souvent en cause dans la pathogénie des dyspepsies. Pour éviter les complications graves des états gastro-intestinaux et gastro-hépatiques, il faut aussi assurer les éliminations, par le moyen des laxatifs et des diurétiques. Tout cela n'est nullement de la médecine chimique et peut être revendiqué, à juste titre, par la physicothérapie.

D'autre part, les états dyspeptiques reconnaissent fréquemment, dans leur étiologie, l'insuffisance ou la déféctuosité sécrétoires, la sédentarité, l'irrégularité de la circulation-porte et, enfin, la diathèse arthritique, si répandue, de nos jours, dans les classes élevées et dans les classes moyennes de la société. C'est surtout par le nerf pneumogas-

trique que retentissent les dyspepsies sur l'appareil respiratoire, sur le cœur, les gros vaisseaux et sur le système nerveux central ou sympathique lui-même. La neurasthénie gastrique est *créée par ces relations*.

On combat avec succès les dyspepsies et les entérites musco-membraneuses par une médication physiothérapique générale, qui s'adresse le plus souvent à la diathèse arthritique. Les bains hydro-électriques, les bains de CO<sup>2</sup>, la thermothérapie, la vibrothérapie, les bains thermolumineux, les douches écossaises, l'hydro-massothérapie, les applications statiques et de haute fréquence, les courants continus ou induits, les mouvements passifs et actifs de la gymnastique Zander, sont traitement physiologique par excellence. La radio-thérapie doit être employée, si l'on soupçonne une tumeur ou une dégénérescence organique du côté de la sphère coeliaque.

A propos de neurasthénie, disons ici qu'il faut toujours procéder, à l'égard des malades, avec beaucoup de patience et de prudence. Ils sont, comme les dyspeptiques et les arthritiques, des auto-intoxiqués. Il est donc bon, toujours, de débiter, dans leur traitement, par les applications qui favorisent les éliminations de toutes sortes, en même temps qu'on relève le potentiel nerveux. Un neurasthénique avec topalgie se modifie bien plus vite que s'il est *phobique*, c'est-à-dire avec troubles de la mentalité et de l'intelligence. C'est ici surtout qu'il faut avoir à sa disposition la gamme complète des agents physiques. Pour guérir, ces malades doivent renoncer à l'emploi de la morphine, de la cocaïne, du chloral et des bromures, qui neutralisent les bons effets de la physiothérapie.

L'impuissance sexuelle est fréquente chez les neurasthéniques: on la combat avec succès, par la vibrothérapie, les courants intermittents, les courants continus, les bains hydro-électriques et les bains d'acide carbonique.

La plupart des *névroses* sont, d'ailleurs, justiciables de l'électrothérapie: On sait les succès des applications statiques, contre la chorée et l'hystérie. A l'action puissante des effluves, j'ajoute, volontiers, celles des bains de lumière et de la vibrothérapie.

Contre les affections *respiratoires* et cardiaques, nous employons les inhalations ozonées et médicamenteuses, la gymnastique respiratoire, les électrisations du pneumogastrique, la darsonvalisation, etc...

Dans les *cardiopathies*, l'exercice actif est souvent contre-indiqué, tout en restant indispensable pour favoriser la nutrition du myocarde et aider à la compensation. Dans ces cas, la mécano-thérapie méthodique, ainsi que la galvanisation thoracique, bien faite, rendront de signalés services aux malades.



La sudation par les bains de lumière, les applications balnéaires de CO<sup>2</sup> améliorent très promptement la dyspnée cardiaque, les tachycardies et angines de poitrine dues au tabac ou à la goutte, les hyposystolies reconnaissant pour cause la surcharge graisseuse de l'organe, etc...

Dans les *affections rhumatismales et paralytiques de l'appareil locomoteur* ainsi que dans tous les états musculo-articulaires, il faut attendre, pour l'application rationnelle des agents physiques, la terminaison complète de la période aiguë. On fera taire, du reste, l'élément douleur par le moyen des courants continus, l'ionisation médicamenteuse, tandis qu'on rétablira la mobilisation par la voltaïsation sinusoïdale, l'auto-conduction, les courants faradiques, etc... S'il existe un état phlegmasique, on agira, biologiquement, sur la nutrition spéciale des tissus, par la révulsion électrique l'ionisation, les applications thermiques et thermolumineuses, etc...

Dans les *déviation de la taille*, chez les jeunes gens, on obtiendra aux déformations, aux relâchements et aux contractures en fortifiant l'organisme en général par nos diverses applications physiothérapeutiques. Secondairement, on s'adressera aux groupes musculaires en cause et l'on combattra la scoliose d'attitude par tous les moyens que nous fournit la physiothérapie orthopédique et notamment, par la gymnastique rationnelle, la mécano-thérapie, les courants induits qui ne tardent pas à restituer à l'organisme son équilibre et sa coordination, par le redressement progressif des déviations rachidiennes.

Contre les *maladies des femmes*, on emploie surtout l'électrolyse, les courants continus et faradiques et les applications thermiques, qui triomphent des congestions et des pertes, relèvent l'état général et apaisent les névralgies lumbo-abdominales. Les empâtements péri-utérins et les fibromes interstitiels, si rebelles aux autres moyens de la thérapeutique classique, la stérilité de cause utérine, les salpingo-ovarites, et autres gynécopathies, peuvent être améliorés ou guéris, sans intervention opératoire, si l'on sait mettre en jeu toutes les ressources de l'arsenal physiatrice et prolonger suffisamment le traitement pour éviter les poussées ultérieures de récurrence coutumière.

Un état qui cause le déplaisir le plus fréquent de la vie féminine et entretient bien d'autres espèces morbides, c'est la *constipation* due à un défaut sécrétoire ou bien à l'asthénie des fibres lisses de l'intestin et à la paresse des muscles abdominaux.

La mécano-thérapie, les courants faradiques et sinusoïdaux sur le ventre, la vibrothérapie, la massothérapie mécanique, les bains hydro-électriques, remédieront à l'atonie, à l'inertie des sécrétions, à l'engorgement veineux par stase sanguine, et préviendront aussi les *ptoses*,

qui compliquent si communément, chez la femme, les affections hypogastriques.

La physiothérapie s'applique à la plupart des *maladies chroniques*, où elle vient seconder le pouvoir du régime et suppléer au défaut d'exercice actif (souvent impossible ou périlleux). Toute déchéance nutritive aboutit à la misère physiologique, si l'on ne reconstitue le système nerveux, père de la séparation organique, régulateur des sécrétions et harmonisateur de l'équilibre dans l'assimilation.

En enrichissant le sang, les nerfs, on remédie à la langueur fonctionnelle et au ralentissement nutritif, on débouche les émonctoires, pour l'élimination des hétérogènes et l'établissement d'une balance parfaite dans le budget des recettes et des dépenses. L'obésité, l'eczéma, la goutte, le rhumatisme, les lithiases, les névroses arthritiques, les hémorroïdes, l'asthme, la chlorose, l'albuminurie, la diabète, etc... ont besoin, pour guérir, de tous les agents physiques capables de perfectionner les combustions et les oxydations: hydrothérapie, mécano-thérapie, hydro-massothérapie, bains thermiques, inhalations pulmonaires, bains hydro-electriques, haute fréquence, électricité statique, courants continus ou induits, photothérapie, chromothérapie, massages lumineux et vibratoires, rayons X, vibrothérapie, gymnastique sous toutes ses formes actives et passives, seront tour à tour mis à contribution pour stimuler la nutrition moléculaire, équilibrer la circulation et le système nerveux, redresser la nutrition et les actes sécrétoires; remonter, en un mot, le *trophisme normal*, pour la promotion parfaite de la santé et l'effacement des insuffisances. On ne saurait trouver, dans la matière médicale, de modificateurs comparables, comme puissance hématogène et névrarchique....

#### CONCLUSIONS.

1. La physiothérapie, méthode d'emploi sagement dirigé de tous les modificateurs naturels, ne donne le *maximum* de ses ressources curatives que par l'emploi successif ou simultané de son outillage; cela s'explique par le complexus pathologique qui régit la plupart des états morbides. Les hybridités diathésiques ne sauraient être dénouées par une thérapie univoque.

2. La physiothérapie doit surtout être mise en oeuvre dans la phase prodromique des maladies, avant que les troubles fonctionnels aient eu le temps de s'organiser en lésions. L'innocuité habituelle de la méthode n'exclut pas la compétence et le doigté de la part du clinicien

qui choisit et dose les éléments de la méthode comme il choisit et dose les produits de l'arsenal pharmacologique.

3. Plus que ces derniers, les agents physiques sont capables de modifier la crise sanguine, d'atténuer les virulences, de redresser les sécrétions, d'assurer la bonne conductibilité des neurones, d'exercer, au sein des cellules, une influence curative pénétrante et de stimuler le dynamisme phagocytaire en réveillant l'activité du protoplasma et en assurant le mécanisme de l'immunisation contre les inimitiés zymotiques.

4. La physiothérapie exerce surtout un véritable transformisme fonctionnel, qui est facile à comprendre par notre théorie du nervisme. Si cette puissance est encore méconnue par certains praticiens, c'est que l'on n'a pas su grouper, varier, combiner les puissantes ressources de la physique, dont l'inventaire se poursuit encore actuellement.

5. D'autre part, l'oeuvre de rénovation thérapeutique est d'autant plus prompte et plus complète que l'orientation curative sera conduite, d'une manière plus précoce du côté de la médecine naturelle, souvent gênée ou obscurcie par les perturbations organiques de la chimie.

6. Parmi les maladies bénéficiant surtout de la cure physiothérapique, nous signalons (avec les méthodes générales de traitements conseillés): Les gastropathies et entéropathies diverses, les névroses et les neurasthénies, l'impuissance sexuelle, les affections cardio-respiratoires, les états rhumatismaux et paralytiques de l'appareil locomoteur, les déviations de la taille, les affections gynécopathiques, la constipation constitutionnelle, etc....

7. Dans les maladies chroniques, les misères nerveuses, les déchéances nutritives, les brady-trophies, le déséquilibre des recettes et des dépenses, les états arthritiques avec oxydations insuffisantes et dystrophie du cellulisme moléculaire (obésité, goutte, lithiases, dermatoses, asthme, diabète, brightisme, rhumatisme, etc.)... la physiothérapie, bien comprise, réalise, journellement, ses cures les plus belles et les plus concluantes.

## TEMA II.

**Il regime dietetico deve essere considerato come fondamento di ogni cura fisica.**

*Relatori:* Prof. von LEYDEN, Berlino — Sig. Dott. HUCHARD, Parigi —  
Sig. Prof. V. ASCOLI, Roma.

## I.

**Rôle de l'intoxication dans l'artério-sclérose  
et les cardiopathies artérielles.**

*(Traitement par les agents physiques et surtout par le régime alimentaire)*

par H. HUCHARD - Paris.

Depuis plus de vingt ans, je ne cesse de répéter cette formule: *Les cardiopathies artérielles commencent par l'intoxication, elles continuent par l'intoxication, elles finissent par l'intoxication.*

J'ai même été plus loin, et en 1889, dans un volume de Leçons sur les maladies du cœur et des vaisseaux, j'ai émis l'opinion que les cardiopathies artérielles, si différentes de toutes les autres et dont j'étudie sans relâche depuis 1883 l'évolution anatomo-pathologique et clinique, sont souvent dues à une intoxication alimentaire.

« Je suis convaincu — disais-je alors — que les excès et surtout les erreurs d'alimentation, en jetant dans l'organisme un grand nombre de substances toxiques, telles que les ptomaines non éliminées par le filtre rénal devenu de bonne heure insuffisant, sont une cause fréquente d'artério-sclérose. En un mot, certaines toxines alimentaires possèdent des propriétés convulsivantes agissant, les unes sur les muscles des membres, comme dans le cas de contracture des extrémités d'origine gastrique, les autres sur la musculature vasculaire. Il en résulte dans tout le système artériel un état de spasme plus ou moins permanent, lequel produit rapidement de l'hypertension et consécutivement de l'artério-sclérose. La conclusion thérapeutique est celle-ci: Il faut prescrire un régime d'où sont exclus les aliments plus ou moins riches en ptomaines ou en matières extractives. Ceux qui viendront après moi, confirmeront ces idées et auront ainsi, avec les déductions thérapeutiques

que soulève cette importante question, l'explication de la grande fréquence des affections cardio-artérielles ».

Quelques mois après, DUJARDIN-BEAUMETZ dans ses leçons confirmait cette opinion.

Voilà ce qui prouve déjà que c'est par les erreurs ou fautes graves d'hygiène, par les abus alimentaires, que souvent l'on devient artérioscléreux, que l'on porte atteinte à la longévité humaine; de sorte que rien n'est plus vrai que cette maxime, malgré son apparente banalité: L'art de prolonger la vie consiste d'abord à ne pas la raccourcir.

Pendant les quatre périodes que j'ai assignées à cette maladie (préscléreuse ou artérielle, cardio-artérielle, mitro-artérielle, cardiectasique), l'intoxication joue toujours le principal rôle, comme je viens de le démontrer encore dans mes six récentes leçons cliniques sur les maladies du coeur.

#### I. — PRÉSCLÉROSE ET INTOXICATION.

La première période, *artérielle* (présclérose), se compose de trois éléments importants à bien connaître, puisqu'ils doivent inspirer, diriger notre action thérapeutique: 1° l'intoxication; 2° l'insuffisance rénale à laquelle se joint souvent l'insuffisance hépatique; 3° l'hypertension artérielle qui n'est qu'un résultat des deux premiers éléments.

Il n'y a donc pas que l'hypertension artérielle dans cette première période, comme on me l'a fait dire à tort et comme on l'a prétendu dans un but qui n'a pas toujours été absolument scientifique, et cette hypertension ne joue même qu'un rôle secondaire, puisqu'elle ne serait pas sans les deux causes qui la produisent. Par conséquent, c'est à ces deux causes que la médication doit d'abord et toujours s'adresser, si l'on veut faire cesser l'effet.

Cependant, par elle-même, l'hypertension artérielle présente des dangers multiples que j'ai étudiés dans mon rapport au Congrès international de Lisbonne en 1906, et il ne faut pas oublier qu'elle précède le plus souvent et contribue à produire les lésions vasculaires, au lieu d'être toujours produite par elles, comme quelques auteurs persistent à le croire.

Je leur réponds par mes observations nombreuses de cardiaques, par les expériences avec l'adrénaline déterminant à la longue des lésions athéromateuses, et par le raisonnement suivant: Pendant des mois, des années, vous faites passer sans dommage un courant liquide dans un tube de caoutchouc; puis, un jour vous soumettez ce liquide à une

forte pression qui représente l'hypertension; sous cette influence, le tube s'altère et finit par se rompre. Direz-vous que cette altération et cette rupture, comme cela survient dans les tubes vasculaires soumis à haute pression, sont des phénomènes primitifs et non pas consécutifs à celle-ci? Et alors, pourquoi ne pas admettre pour la mécanique humaine ce que vous ne songez pas un seul instant à contester pour la mécanique ordinaire? En tout cas, qu'il y ait dès le début des lésions latentes ou non, le fait importe peu. Ce qui a de l'importance, c'est la notion de curabilité de la maladie dès les premières périodes, c'est l'utilité d'en reconnaître les atteintes et d'en poursuivre le traitement dès la première heure.

## II. — INTOXICATION EXPÉRIMENTALE ET CLINIQUE.

L'intoxication est démontrée par les expériences qui sont des observations provoquées, comme l'a dit CLAUDE BERNARD, et par les observations cliniques qui sont de véritables expériences spontanées. Elle se traduit presque toujours, sinon toujours, par une dyspnée que l'on caractérisait autrefois d'une façon banale, en disant qu'elle est « cardiaque » ou « aortique », dénominations erronées et regrettables qui ont contribué à immobiliser l'action thérapeutique dans une fausse voie, puisqu'elles ont méconnu la nature et l'origine des troubles respiratoires.

Dès 1892, sur mon conseil et sous ma direction, mon interne d'alors, le Dr. E. TOURNIER, consacrant sa thèse inaugurale à cette question que j'étudiais depuis 1887, a donné la sanction expérimentale de la nature toxique de la dyspnée et de l'état de toxicité des cardiopathies artérielles, à l'aide de recherches que je vais résumer.

Il s'agissait de constater l'état de la toxicité urinaire dans les affections cardio-artérielles à l'aide d'injections intra-veineuses d'urines. Les malades choisis ne présentaient, autant que possible, ni albuminurie, ni lésions pulmonaires sérieuses; ils étaient observés dès leur entrée à l'hôpital avant tout traitement et restaient provisoirement au régime commun parce qu'il a été démontré que l'alimentation lactée abaisse notablement le degré de toxicité urinaire. Or, dans les conditions ordinaires, il faut en moyenne 0.45 à 0.50 centigrammes cubes d'urine normale pour tuer un kilogramme d'animal, et pour un homme du poids de 60 kilos, le coefficient uro-toxique (somme d'urotoxies qu'un kilogramme d'homme peut fabriquer en 25 heures d'après BOUCHARD), est représenté par le chiffre 0.464. Nos expériences au nombre d'une dizaine, ont démontré que le chiffre du coefficient urotoxique des cardiopathes

artériels à la première période et surtout aux périodes suivantes, a été inférieur à celui de 0.464; il a oscillé entre 0.273 et 0.370.

Ainsi, la moindre toxicité urinaire des artério-scléreux est chose démontrée, et les poisons de l'organisme n'étant plus qu'incomplètement éliminés par le rein ou détruits par le foie, il en résulte une intoxication sanguine se traduisant en clinique par des symptômes tels que certains vertiges et délires, surtout la dyspnée. Cette toxinhémie est un caractère de plus, permettant de distinguer les cardiopathies artérielles des cardiopathies valvulaires. Sans doute, dans celles-ci, la toxinhémie peut exister, mais à un moindre degré et seulement d'une façon transitoire et accidentelle, à la période asystolique, tandis qu'elle est un phénomène précoce et constant des cardiopathies artérielles.

Pour démontrer qu'outre l'imperméabilité rénale, l'insuffisance hépatique joue un rôle, on n'a qu'à se rappeler la célèbre expérience de ECK, réalisée ensuite par NENCKI, PAULOW et MASSEN, consistant à lier la veine porte au-dessous du hile hépatique et à l'aboucher avec la veine cave inférieure, ce qui équivaut à la suppression fonctionnelle du foie, puisque le sang qui lui est destiné par la veine porte est dévié de sa voie et passe dans la veine cave. Eh bien, lorsqu'on soumet le animaux ainsi opérés au régime lacté exclusif, on observe chez eux une survie plus ou moins longue; tandis que lorsqu'on donne à d'autres animaux témoins une quantité même minime de viande, la mort survient rapidement avec de graves accidents nerveux parmi lesquels une violente dyspnée. C'est la *dyspnée toxico-alimentaire* dans toute son intensité, que j'ai décrite depuis plus de vingt ans au cours des cardiopathies artérielles, en lui donnant d'abord le nom de *dyspnée ptomainique* d'après les mémorables travaux de SELMI et ARMAND GAUTIER sur les ptomaines. Mes élèves (TOURNIER, PICARD, BOHN, BONNEAU, etc.), l'ont souvent étudiée, et la dyspnée dans les maladies du coeur a fait encore dans ces deux dernières années l'objet de recherches intéressantes dans mon service de l'hôpital Necker, de la part du Dr. GUIDO CASTELLI (de Florence) et du Dr. CHARLIER (de Paris), ce dernier utilisant le procédé chimique de GRÉHANT pour mesurer la capacité respiratoire des cardiaques.

De son côté, l'observation clinique qui a, par sa constance et sa précision, la valeur d'une expérience sur les animaux, démontre que dès le début de la première phase de ces cardiopathies et pendant toute leur évolution, la dyspnée est le phénomène prépondérant et presque dominateur. Elle est d'origine alimentaire, comme je l'affirme depuis de vingt ans, puisque la substitution du régime lacto-végétarien et surtout du régime lacté exclusif au régime mixte ou carné est suivie immédia-

tement, souvent dans les vingt-quatre heures, de la disparition plus ou moins complète des accidents dyspnéiques, et que ceux-ci se renouvellent infailliblement dès la reprise de l'alimentation ordinaire. J'ai même en observation des malades chez lesquels, dès le début, j'ai pu supprimer l'état dyspnéique déjà pendant trois à huit ans, grâce au régime alimentaire. La dyspnée est donc bien *toxi-alimentaire*, elle est modifiée favorablement par l'alimentation, et jamais par aucun médicament, ni par l'opium, ni par la digitale, ni par les jodures. Elle s'accompagne souvent d'*insomnie*, et celle-ci ne cède jamais complètement aux hypnotiques dont il faut se garder d'abuser et même d'user; elle disparaît promptement par le régime lacté qui devient ainsi un hypnotique indirect, les malades ne dormant pas parce qu'ils respirent mal pendant la nuit, comme je ne cesse de le répéter. Faites-les respirer et vous les ferez dormir. Les résultats constants, presque mathématiques de cette thérapeutique si simple ont, je le répète, la valeur d'une observation expérimentale sur l'homme. Ils font comprendre pourquoi l'intoxication dans cette maladie étant constante et accusée, on commettrait une grave faute en lui ajoutant une intoxication médicamenteuse, toujours favorisée par l'imperméabilité rénale.

Comme je l'ai dit dès 1889, il peut se faire que le coefficient urotoxique des urines devienne au contraire très élevé; c'est lors que les fonctions du foie sont considérablement troublées. Alors, ce dernier organe ne remplissant plus ses principales fonctions et ne pouvant plus ni arrêter, ni détruire les poisons venus de l'intestin et du dehors, ceux-ci sont éliminés en grande partie par les urines qui acquièrent ainsi une grande puissance toxique. Pendant quelque temps (*stade d'insuffisance hépatique simple*), cette hypertoxie urinaire est « une sauvegarde de l'organisme » puisqu'elle contribue à l'élimination des toxines qui n'ont pu être ni détruites, ni arrêtées par la cellule hépatique en état d'insuffisance fonctionnelle.

A une seconde période (*stade d'insuffisance hépato-rénale*), le passage incessant de ces toxines par le rein finit par altérer ce dernier organe. De l'albumine apparaît dans les urines, et c'est ainsi que dans les cardiopathies artérielles, il peut y avoir deux sortes d'albuminuries: l'une, le plus souvent légère, due à la néphrite interstitielle; l'autre, épithéliale, ordinairement plus abondante, d'origine hépatique. Alors, l'insuffisance du foie s'ajoute à l'insuffisance du rein et la dyspnée toxique procède de ces deux causes. Au début, quand la dyspnée était simplement d'origine rénale, le régime lacté exclusif suffisait à la faire disparaître. Mais, vers la fin de la maladie, quand l'imperméabilité du rein se complique d'insuffisance hépatique, et surtout quand, par les



progrès de la cachexie artérielle caractérisée par une dénutrition profonde et rapide, les déchets de désassimilation encombrant l'organisme, la dyspnée, devenue *hyperoxique*, devient très grave et résiste à tous les moyens, même au régime alimentaire. Elle est alors accompagnée d'un *tachycardie* (150 à 180 pulsations), également d'origine hypertoxique, qui résiste à tous les moyens, qui est d'un pronostic presque toujours mortel, surtout lorsque le bruit de galop cardiaque prend alors, comme je le dis, l'allure du galop du cheval emporté.

Il résulte donc des observations cliniques sévèrement prises, que dans les cardiopathies artérielles, la maladie peut être dans le système vasculaire, mais que le danger est au rein et au foie. C'est pourquoi, de bonne heure et pendant tout le cours de la maladie, il faut insister avant tout sur le traitement rénal et antitoxique, et on le réalise beaucoup plus par l'alimentation lactée ou lacto-végétarienne que par toutes les drogues connues ou à connaître. Car, chez les cardio-artériels, la dyspnée n'est pas due, comme on l'a cru trop longtemps, aux altérations cardiaques ni aortiques, ni aux lésions pulmonaires ou pleurales, ni à une sorte de « fatigue du ventricule gauche », ni à une parésie ou à un spasme du cœur, ni enfin à une stase pulmonaire, « le sang trop à l'étroit dans le système aortique se frayant une place dans les vaisseaux de l'autre système ». Ce sont là de simples hypothèses démenties par les faits.

### III. — NOUVELLE CONCEPTION DES MALADIES DU CŒUR.

J'ai démontré quelles profondes différences séparent les cardiopathies endocardiques d'origine rhumatismale des cardiopathies artérielles d'origine toxique.

Ce qui menace le cardio-valvulaire c'est la stase veineuse des organes, c'est l'insuffisance de la compensation, c'est la fatigue du cœur, c'est la mort lente et progressive par asthénie cardio-vasculaire ou asystolie. Ce qui menace le cardio-artériel c'est l'anémie artérielle des organes, c'est toujours l'intoxication, c'est la mort subite par angine de poitrine, la mort rapide par hémorragie cérébrale, par œdème aigu du poumon, la mort lente quelquefois par la syndrome hybride de la *toxi-asystolie*, ou par l'urémie. Chez le premier, la dyspnée, réellement cardiaque, est surtout accusée dans le rétrécissement mitral, maladies très dyspnéisante parce qu'elle équivaut en partie à une ligature incomplète des veines pulmonaires, et alors seule la digitale est capable de l'atté-

nuer. Chez le second, la dyspnée est toxique, et seul le traitement rénal et diurétique peut la supprimer.

Que de choses expliquées par cette nouvelle conception des maladies chroniques du cœur ! Deux exemples suffisent :

Chez les vieillards, la pneumonie est toujours grave pour deux raisons : parce que chez eux et chez les vieux artério-scléreux le cœur est toujours menacé de défaillance et de dilatation ; parce que chez eux encore le rein et le foie fonctionnent incomplètement dans un moment où, par le fait de la maladie infectieuse, ils doivent fonctionner davantage pour éliminer toutes les toxines produites par la pyrexie. Deux grands dangers qui sont deux faillites : au cœur menacé de défaillance, au rein menaçant l'existence par la rétention des poisons. C'est la faillite des organes qui prépare celle de tout l'organisme. Et l'on peut remarquer bien souvent que chez ces malades l'intensité de la dyspnée d'origine plutôt toxique que mécanique n'est pas toujours en rapport avec la faible étendue de la lésion pulmonaire. Il en résulte qu'il ne suffit pas seulement alors de prescrire du quinquina ou de l'alcool à haute dose pour tonifier l'organisme ou de la digitale pour tonifier le cœur, mais qu'il importe surtout et avant tout de veiller à la dépuraction urinaire. Vous aurez beau chercher à relever les forces du malade. En voulant toujours le guérir de sa faiblesse, vous l'aurez laissé mourir d'intoxication.

On parle quelquefois « *d'asthmes tardifs* » survenus par exemple entre 50 et 60 ans, envoyés aux eaux minérales sulfureuses ou autres, et traités par la médication jodurée plus ou moins intensive. Il faut prendre garde ! On est asthmatique, on ne le devient pas à 60 ans. Mais, c'est à cet âge que l'on devient artério-scléreux, que l'on est atteint de dispnée toxi-alimentaire, simulant parfois l'asthme vrai ; et c'est alors que ces faux asthmatiques peuvent devenir des asystoliques avec un cœur scléreux plus ou moins dilaté. Des erreurs de diagnostic, que j'ai déjà signalées en 1893 dans la 2<sup>e</sup> édition de mon *Traité des maladies du cœur* et encore dans la 3<sup>e</sup> édition (1899-1905), sont commises tous les jours à ce sujet, et cela parce qu'on ne connaît pas suffisamment les longues rémissions possibles de la dyspnée toxi-alimentaire, rémissions que j'ai fait connaître dans la thèse d'un de mes élèves, du Dr. G. BOHN, en 1896. Elles peuvent avoir une durée de plusieurs mois et même de plusieurs années, n'étant interrompues que par une infraction au régime alimentaire et à la médication, ce qui a même pu conduire les malades à une mort rapide par intoxication alimentaire. J'ai cité, il y a dix ans, deux exemples de ces genre (1).

---

(1) *Journal des Praticiens*, 1897.

D'autre part, l'asthme vrai, dit nerveux ou arthritique, peut être modifié très favorablement par le régime alimentaire, et c'est ainsi que j'ai vu (1) de jeunes asthmatiques délivrés de leurs accès dyspnéiques et de leurs bronchites à répétition par une médication visant l'élimination rénale et par le régime lacto-végétarien, comme j'en ai cité des exemples dans mes *Consultations médicales*. Par conséquent, la théorie toxique de l'asthme doit être prise en considération, et le traitement de cette maladie par le jodure de potassium est insuffisant ; il faut toujours y joindre la prescription du régime alimentaire.

Contrairement à une opinion qui a été formulée il y a quelque temps, l'angine de poitrine n'est pas d'origine toxique, comme la dyspnée chez les cardio-artériels. En voici la preuve : Les angineux ne sont jamais dyspnéiques, et quand ils le sont ou le deviennent, c'est à la faveur de la néphro-sclérose concomitante. Ils sont sténocardiques par leurs artères coronaires, dyspnéiques par leur rein. Prescrivez à ces malades le régime lacté exclusif : la dyspnée disparaîtra, mais les accès angineux garderont leur même intensité. Dans l'artério-sclérose, il ne faut donc pas voir toujours que l'intoxication ; il y a des symptômes qui n'en relèvent en aucune façon, et bien les connaître, c'est orienter exactement sa thérapeutique.

#### IV. — PRINCIPES GÉNÉRAUX DU TRAITEMENT.

Depuis quelques années, plusieurs médecins s'appuyant sur la notion de la présclérose et sur l'importance que j'ai attribuée à l'hypertension artérielle (dont on trouve déjà sous le nom de « pléthore sanguine », la mention chez les auteurs anciens et principalement dans les écrits de BOERHAAVE dès 1707 et de SÉNAC en 1749) ont pensé qu'en combattant seulement l'hypertension par des moyens divers auxquels j'ai recours moi-même (massage et gymnastique, hydrothérapie, eaux minérales, bains carbo-gazeux, bains lumineux, électricité), on pouvait non seulement déterminer un abaissement permanent de la tension sanguine, mais aussi guérir en quelques semaines les processus artério-scléreux.

Je ne m'attarderai certes pas à combattre la dernière proposition qui est peut-être autre chose qu'une erreur... Mais, je ferai remarquer que l'hypertension étant fonction de l'intoxication, on ne peut rien faire contre la première si l'on ne combat pas la seconde au préalable

(1) Journal des Praticiens, 1894, et Bulletin de thérapeutique, 1895.

par le régime alimentaire, par le traitement antitoxique et rénal. D'autre part, la mesure de la tension artérielle avec de grossiers appareils est chose délicate, elle expose très souvent à l'erreur, si on ne l'appuie pas sur la constatation d'autres signes, comme la *stabilité du pouls* dont j'ai signalé l'importance, et si on n'étudie pas scientifiquement, comme mon interne le Dr. AMBLARD vient de l'établir dans sa thèse de 1907, trois tensions à la fois : maxima, moyenne et artériocapillaire. Puis, il faut bien savoir qu'il y a des artério-scléroses se développant sans grande modification de la tension, même avec de l'hypotension, comme un auteur italien, ANDREA FERBANINI, paraît l'avoir démontré en 1903 au Congrès de médecine de Padoue, et comme on en verra bientôt la preuve, à propos de l'hypertension et de la stase portales dont j'ai étudié rapidement l'histoire clinique en 1901.

Sans jamais perdre de vue le régime alimentaire, lacté ou lacto-végétarien, qui reste toujours la base du traitement, on doit encore chercher à obtenir la régulation de la tension artérielle : par les bains carbo-gazeux que mon interne MOUGEOT a si bien étudiés, dans mon service de Necker d'abord (*thèse inaugurale* de 1905) et ensuite à Royat ; par l'emploi du massage méthodique et de la gymnastique, du massage abdominal qui abaisse cette tension en combattant, comme CAUTRU l'a constaté avec nous à l'hôpital, l'hypertension portale dont ces malades sont souvent atteints ; à l'aide encore de bains lumineux ultra-violet, des bains hydroélectriques à courants triphasés (les courants sinusoïdaux produisant des effets contraires d'après les recherches récentes d'ALBERT WEIL et de mon ancien interne MOUGEOT) ; à l'aide enfin des courants de haute fréquence, dont on a dit à la fois trop de bien et trop de mal. Il faut savoir s'éloigner à la fois de ces deux exagérations, et tout en ne croyant pas à des guérisons miraculeuses dont la réclame s'est emparée, on doit reconnaître les services rendus par les agents physiques, tant il est vrai, comme l'a dit BACON, que le savant ne doit jamais avoir l'oeil voilé par les passions humaines...

Ces diverses médications, à des degrés divers, contribuent, pour leur part à régulariser la circulation périphérique en produisant la vaso-dilatation et à beaucoup alléger le travail du cœur central, à modifier la nutrition en augmentant l'activité des échanges et des combustions, à désintoxiquer pour une part l'organisme puisque sous leur influence l'élimination et la toxicité urinaires sont souvent accrues. Ce sont là des adjuvances thérapeutiques très précieuses qui viennent heureusement renforcer l'action médicamenteuse, comme l'action antitoxique et hypotensive du régime alimentaire.

On ne saurait trop répéter que supprimer un symptôme, ce n'est

pas guérir une maladie ; élever la pression sanguine presque toujours amoindrie chez les phtisiques, ce n'est pas guérir la phtisie. Supprimer l'hypertension quelques instants ou quelques jours, ce n'est pas supprimer la cause, ni la maladie à plus forte raison. Un seul remède, quelque puissance qu'on lui suppose, ne peut à la fois abaisser la tension artérielle, combattre les accidents toxiques sans cesse renaissants puisqu'ils se reproduisent à chaque ingestion alimentaire, vaincre l'imperméabilité rénale, ni plus tard faire rétrocéder et disparaître des lésions étendues à tout le système vasculaire. Tout cela prouve qu'il ne faut pas confondre de simples guérisons fonctionnelles avec des guérisons anatomiques.

Telle est aussi l'opinion d'un auteur italien, le prof. COLOMBO qui est arrivé aux mêmes conclusions, dans un mémoire présenté à l'Académie de Médecine de Rome (1).

Mais, ce serait une erreur de croire que, seule, la médication antitoxique doit intervenir dans le traitement de cette maladie. Cette étude sommaire a même pour résultat d'établir la distinction clinique entre les symptômes toxiques et les symptômes cardio-artériels qui commandent des indications thérapeutiques différentes.

Parmi les symptômes *cardio-artériels*, il convient de citer l'arythmie, le bruit de galop, la cardiectasie, l'hyposystolie et l'asystolie, les symptômes méiopragiques de organes, l'angine de poitrine coronarienne, la sclérose artérielle elle-même. Pour les combattre, quelques médicaments connus sont indiqués en petit nombre (digitale, théobromine, trinitrine, tétranitrol et nitrite de soude, jodures). Mais, au sujet des jodures, on ne saurait trop répéter qu'on en fait d'ordinaire un usage immodéré à toutes les périodes de la maladie, surtout à la première où ils ne sont en aucune façon indiqués. De même, on abuse de la digitale surtout dans la forme tachyarythmique de la maladie, l'arythmie étant une sorte de boiterie du cœur absolument irrédutible par la digitale ou d'autres médicaments.

Parmi les symptômes *toxiques*, il faut citer surtout la dyspnée qui est, je le répète, le symptôme dominateur des cardiopathies artérielles, l'insomnie d'origine dyspnéique, puis les spasmes vasculaires, l'hypertension artérielle, la tachycardie sans arythmie, quelques vertiges et délires. Contre eux la médication antitoxique et surtout le régime alimentaire, l'hygiène, l'emploi des agents physiques et des eaux minérales (Bourbon-Lancy, Evian, Royat, Vittel), le traitement rénal et la médication diurétique remplissent toutes les indications thérapeutiques.

---

(1) C. COLOMBO. *L'arteriosclerosi e la sua cura col regime alimentare e cogli agenti fisici*. R. Accademia medica di Roma, 24 mars 1907.

Nous revenons cependant encore à notre point de départ. La plupart des symptômes des cardiopathies artérielles relèvent de l'intoxication qu'il faut combattre sans relâche, surtout par le régime alimentaire à la période cardio-artérielle de la maladie et même à toutes ses phases, ou encore par le traitement rénal, comme j'ai voulu le démontrer dans l'excellente thèse inaugurale de mon interne, le Dr. BERGOUIGNAN, en 1902.

En un mot, relâcher le frein vasculaire qui serre et contract trop le cœur périphérique, poursuivre l'intoxication dans ses causes et dans ses effets, combattre l'hypertension artérielle dans sa cause par la prescription du régime lacto-végétarien et même du régime lacté exclusif, la combattre encore dans ses effets par la médication vaso-dilatatrice hypotensive; réduire au minimum l'introduction des toxines alimentaires dans l'organisme, favoriser de bonne heure et toujours leur élimination par le traitement rénal et diurétique; enfin, soutenir le cœur central dans sa lutte incessante contre les obstacles périphériques: tel est le problème un peu complexe à résoudre. On y arrive par l'hygiène, par les agents physiques et surtout par le régime alimentaire, avec l'aide seulement de quelques médicaments.

#### V. - HYPERTENSION PORTALE ET ARTÉRIO-SCLÉROSE AVEC HYPOTENSION ARTÉRIELLE.

Une mention spéciale doit être accordée à ce que j'ai étudié sous le nom d'*hypertension portale* (1).

Comme je le disais alors, il y a dans la cavité abdominale une circulation veineuse abondante sur laquelle il faut parfois agir de bonne heure parce que là, dans ce système veineux qui est le grand égout collecteur de l'organisme, une stase sanguine, favorisée d'ailleurs par des conditions anatomiques et physiologiques défavorables, peut avoir pour l'intoxication des conséquences d'autant plus graves qu'elle reste longtemps latente et méconnue. La stase énorme et permanente dans les veines mésaraïques et la veine porte réalise la « pléthore abdominale » des auteurs anciens, laquelle doit être réhabilitée (*vena porta, porta malorum*). Car, ces vaisseaux charriant lentement les toxines dont ils sont en combés, il en résulte que le foie, insuffisant à la tâche, se congestionne (foie gastro-intestinal non cardiaque), et que, neutralisant incomplètement les poisons venus du tube digestif, il les laisse pénétrer dans tout le torrent circulatoire.

(1) H. HUOHARD. *Les trois hypertensions*. Journal des praticiens, 1901.

C'est ainsi que chez ces malades à circulation portale retardante, on voit survenir des accidents divers regardés souvent comme étant d'origine arthritique et se traduisant par tous les signes de la pléthore abdominale: par un gros foie et par des troubles gastro-intestinaux, conséquence de l'état congestif de la muqueuse digestive; par des bronchites et des congestions pulmonaires à répétition; par un cœur prompt à la dilatation avec contractions molles et insuffisantes; par un rein torpide avec urines rares, sédimenteuses et chargées d'urates; par des fluxions hémorrhoidaires, souvent par l'abondance du tissu adipeux. Telle est l'hypertension portale avec ses principales conséquences, les maladies par ralentissement de la nutrition commençant par le ralentissement de la circulation veineuse.

Cette hypertension et cette stase portales ont été réalisées par diverses expériences démontrant la production de trois ordres de symptômes — anémiques, hypotenseurs, toxiques — d'où dérivent tous les autres. BOHERHAAVE, le premier, eût l'idée de pratiquer la ligature de la veine porte chez l'animal et CLAUDE BERNARD a constaté qu'après cette ligature expérimentale, le cerveau et les organes deviennent exsangues, tandis que tout le sang s'accumule dans les organes digestifs. Après la même expérience, TAPPEINER en 1873, puis PICARD (de Lyon) en 1880, ont remarqué un abaissement notable de la tension artérielle, une accélération marquée des contractions cardiaques qui s'affaiblissent rapidement, comme s'il s'agissait d'une hémorrhagie abondante, et c'est bien ainsi que les choses se passent. Comme si elle n'était plus, une masse considérable de sang se trouve immobilisée dans la portion sous-diaphragmatique du corps, et alors les autres organes se trouvent dans les conditions où on les aurait placés, si ce sang immobilisé avait été soustrait à l'organisme par une grosse hémorrhagie. Il y a donc dans ces cas un mélange de symptômes congestifs et anémiques à la fois, suivis bientôt d'accidents toxiques qui, dus à l'insuffisance hépatique dans une seconde phase, arrivent souvent à constituer l'*origine intestinale* de l'artério-sclérose.

Or, contre cette hypertension et cette stase portales, le seul moyen qui produise de bons effets, c'est le massage abdominal qui, pratiqué dans mon service de l'hôpital Necker par CAUTRU, a donné les résultats suivants: Régulation de la tension artérielle, augmentation de la diurèse, modifications profondes dans la composition chimique des urines (augmentation de l'acide phosphorique, des chlorures, de l'urée avec diminution de l'acide urique). Le massage abdominal produit une désintoxication partielle de l'organisme, et il devient encore, comme je l'ai dit et prouvé, un agent de renforcement pour l'action des médicaments.

Car, j'ai vu souvent après ce massage méthodique, la diurèse augmenter considérablement avec la digitale ou la théobromine, alors que ces deux admirables médicaments avaient perdu toute activité thérapeutique en raison du barrage circulatoire constitué par la stase et l'hypertension portales.

## VI. — PRINCIPALES CAUSES TOXIQUES.

Dans cette question si complexe et si controversée de l'artério-sclérose, il y a encore des parties inexplorées, des obscurités qu'il faut chercher constamment à éclairer, tant est vrai que ce que l'on sait souffre de ce que l'on ne sait pas. Mais, au sujet de sa genèse et de son traitement, je puis dire qu'une expérience de trente ans, appuyée sur plus de 15,000 observations et sur les recherches continues de mes élèves que je ne veux pas séparer des miennes (de MM. AMBLARD, BERGOUIGNAN, MOUGEOT et PIATOT), me permet d'affirmer ce que d'autres peuvent encore contester. Mon but a été surtout d'insister sur le rôle de l'intoxication dans l'évolution clinique de l'artériosclérose et sur les conséquences thérapeutiques qui s'en dégagent.

Si j'avais traité la question de l'étiologie, encore si controversée, j'aurais fait remarquer que les causes sont également et le plus souvent d'ordre toxique: tabac, acide urique, toxines intestinales et microbiennes, toxines alimentaires, paludisme, peut-être alcoolisme, saturnisme professionnel et même alimentaire, puisqu'il paraît démontré que beaucoup d'aliments et de boissons renferment des quantités notables de plomb. J'aurais dit encore que l'étiologie syphilitique peut être discutée, et que, parmi les causes prédisposantes, il convient de signaler, non seulement la goutte, mais encore ce que j'ai désigné sous le nom d'aortisme héréditaire.

J'ai eu manifestement un autre but: celui de démontrer le rôle considérable que joue l'intoxication dans l'artério-sclérose et d'orienter nettement la thérapeutique de cette maladie vers la médication antitoxique et rénale. Sans elle, rien de durable ne peut être accompli, comme je l'ai fait comprendre au commencement de cette année (en 1907) à l'Académie de médecine de Paris, au sujet du traitement de la présclérose, lequel ne doit pas être uniquement dirigé contre les modifications de la tension artérielle. Inventer aujourd'hui certains sérums antiscléreux qui n'ont pas de lendemain, croire encore à la seule puissance de l'électrothérapie, par exemple, combattre un effet sans remonter à la cause, s'attaquer toujours à un symptôme sans viser la maladie, c'est



s'exposer à de trop nombreuses faillites thérapeutiques qu'il importe de prévoir pour les plus sûrement prévenir...

Quoi qu'il en soit, cette étude sommaire, ajoutée à l'importante thèse inaugurale de mon élève, le Dr. PIATOT, en 1898, sur « le traitement des maladies du cœur par l'hygiène et les agents physiques » devient un nouvel hommage à la physiothérapie, en l'absence de médicaments ou avec un petit nombre de médicaments qui, suivant l'expression de MONTAIGNE : « pour ne guérir le cerveau au préjudice de l'estomac, offensent l'estomac et empirent le cerveau ».

Dans le traitement des cardiopathies artérielles, il faut se garder d'abuser de remèdes. Ils sont capables d'entraver parfois les fonctions éliminatrices des émonctoires et du rein en particulier, d'exiger un fonctionnement exagéré des organes atteints de méiopragie, d'ajouter une intoxication médicamenteuse à l'intoxication générale; ils sont enfin capables, pour employer l'expression du vieil auteur français, « d'empirer » le cœur.

**Dr. Martin Bruck.** Bad Manheim und Rapallo :

1° Die Intoxicationstheorie des Herrn Huchard kann nicht für alle Fälle von Arteriosclerose als befriedigende Aetiologie angesehen werden.

2° Eine grosse Anzahl von Arteriosclerotikern entsteht auf der Basis psychisch-cerebraler Affekte. Keimern, Sorgen, Aufregungen, etc. (sowohl familiärer wie beruflicher Art) haben daran grossen Anteil.

3° Die Blutdruckerhöhung ist das primäre Moment.

4° Schon kleine Affecte, wie Erwartung, Aufmerksamkeitsbeobachtung, etc. genügen, um eine vorübergehende Blutdrucksteigerung zu verursachen.

5° Durch Permanenz der blutdrucksteigenden Momente kommt es zu permanenter Blutdrucksteigerung.

5° Die dyspnée tosei-alimentaire ist in vielen Fällen eine rein mechanische Dyspnoe, durch Diaphragmaaufreibung und Herzverdrängung bedingt.

7° Das alimentäre Regime ist in der Therapie der Arteriosclerose an die erste Stelle zu setzen.

8° Abdominalmassage (öfters auch Herzmassage) ist ein wichtiger Bestandteil der Cur in Bad Manheim.

**Dr. Moutier.** Je suis heureux de voir aujourd'hui M. HUCHARD admettre l'action hypotensive des courants de haute fréquence.

Mais dans sa communication orale, M. HUCHARD s'élève contre les gens qui guérissaient, dit-il, l'artériosclérose en 8 ou 15 jours et dans sa communication écrite, à propos d'une assertion à peu près semblable, il écrit : « Je ne m'attarderai pas à combattre la dernière proposition, qui est peut-être autre chose qu'une erreur... » Il s'élève également contre les gens qui prétendent que ces traitements constituent le seul et unique traitement de l'artériosclérose; ce sont là des assertions graves et je lui demanderai quel est le nom de l'auteur de ces assertions ?

C'est un droit et un devoir pour moi, d'abord comme ayant eu l'honneur

d'ètré le rapporteur de cette question au I<sup>er</sup> Congrès de physiothérapie à Liège et aussi comme étant le promoteur de cette méthode de traitement. Quant à moi, je n'ai jamais ríe dit de semblable; je dis et je maintiens que les courants de H. F. constituaient le meilleur moyen d'abaisser et de ramener à la normale la pression artérielle. Ceci m'a été confirmé et sera confirmé ici par des confrères des pays les plus divers.

Ceci étant, il en résulte que ces courants constituent un excellent traitement, un traitement de choix de l'artériosclérose, que ce traitement peut, doit même en certains cas, être combiné avec d'autres moyens thérapeutiques, mais il en restera la forme important.

Et ceci M. Huchard ne peut le nier, puisqu'aujourd'hui il faisait de l'hypertension artérielle le facteur important de l'artério-sclérose, et qu'il en fait maintenant le facteur important de l'intoxication, cause de l'artério-sclérose.

Or à propos de cette question d'intoxication je rappellerai mon premier travail du 1899 où j'ai montré le rôle antitoxique dû à l'arsonvalisation, en établissant qu'au moyen de ce traitement, après la première séance, il était.... les malades, car il n'est pas rare d'absister sans cela des pneumonies, d'embarras gastriques; or ceux-ci ne peuvent provenir que des toxines éliminées des reins dans l'intestin.

La d'arsonvalisation n'a donc pas seulement un rôle hypotenseur, mais aussi un rôle antitoxique.

Je constate que M. HUCHARD n'a pas répondu à ma question.

Je ne puis continuer la discussion dans ces conditions, car cela n'est plus scientifique, et je ne puis prendre la responsabilité que de mes paroles et de mes écrits.

## II.

### Dietetica e cure fisiche

per il prof. VITTORIO ASCOLI - Roma.

L'importanza d'un'adatta alimentazione nello stato di salute e di malattia ha appena bisogno di essere enunciata.

In condizioni vegetative e psichiche normali essa è regolata dall'*appetito*, cioè dalla tendenza subcosciente a sopperire col nutrimento al bisogno.

Ma quando questo meccanismo fisiologico venga meno al suo ufficio o ci si propongano speciali compiti, quali: *modificare stati morbosi, attenuare tendenze diatesiche o migliorare lo sviluppo dei giovani*, viene per la medicina la necessità di dettare norme dietetiche opportune.

Queste norme consistevano fin oltre la metà dello scorso secolo nella scelta di cibi che l'esperienza empirica aveva stabilito convenire a singoli momenti fisio-patologici.

Lo studio scientifico della nutrizione è cominciato quando ad essa si è applicata la legge della conservazione delle forze: cioè fu determinata la quantità di calorie che doveva essere fornita dagli alimenti perchè fosse mantenuta normale l'esistenza.

Le recenti ricerche scientifiche hanno costituito ormai un corpo di leggi sancite dal consenso tra le analisi rigorosamente scientifiche e le esatte osservazioni sull'uomo e sugli animali.

È inutile sieno ricordate in un consesso di persone, a cui questi studi sono famigliari.

Gli alimenti che sono eliminati dall'organismo in un grado di ossidazione molto più forte di quello in cui sono introdotti liberano la somma di energia, che in loro era latente. La somma di energia di cui l'uomo ha giornalmente bisogno è regolata dal suo consumo, cioè dalle spese cui è costretto per mantenere costante la temperatura del suo corpo, per compiere il lavoro glandolare imposto dall'alimentazione e per mettere in attività tutti i muscoli, che entrano in gioco per qualsiasi minimo movimento. L'influenza del lavoro mentale e dei fenomeni psichici, per se stessi, è trascurabile.

Questa somma di energia si esprime in *calorie*, le quali hanno un significato fisico ben determinato e rappresentano una determinata quantità di lavoro meccanico. Le calorie vengono prodotte dalle sostanze albuminoidi, dagli idrati di C., dai grassi e anche dall'alcool che si ossidano. Queste sostanze diconsi perciò *termodinamiche*: ogni gruppo ha un *valore termodinamico*.

Il fabbisogno oscilla da 20-25 fino a 40-50 e più *pro chilo* e *pro die* in rapporto con le suindicate ragioni di consumo, ma anche a seconda il peso e la grandezza del corpo (meglio la massa di cellule attive) l'età e il sesso del soggetto.

Mentre l'organismo provvede alla esistenza sua e alle esigenze estrinseche, compie una serie di intimi processi biologici, traverso i quali le sostanze termodinamiche si ossidano e i loro residui si eliminano; una serie di processi (idrolitici, riduttivi, sintetici, trasposizioni molecolari, ecc.), per cui i tessuti sono in continua trasformazione.

All'integrità anatomica e funzionale degli organi, in questi intimi processi biologici, provvedono alimenti indispensabili, cioè, albumina e sali (*plastiche*).

Mentre per le sostanze termodinamiche importa soltanto la somma di calorie, e i singoli gruppi possono tra loro entro certi limiti sostituirsi a seconda la propria capacità calorigena, le sostanze plastiche sono per se indispensabili, e devono introdursi in misura determinata.

L'albumina indispensabile costituisce un valore limite che gli studi

recenti hanno fissato a 50-60 gr. *pro die*, nello stato di equilibrio nutritivo. I sali si ritrovano in sufficienti proporzioni negli alimenti ordinari. Dev'essere regolato solo il cloruro sodio, il quale, mentre in proporzioni ben precisate entra nella costituzione dei tessuti, adempie uffici importantissimi negli scambi organici.

Questo duplice ordine di funzioni spetta in modo anche più largo all'acqua. Il bisogno d'acqua è assai variabile: dipende dalle condizioni estrinseche di vita e dall'alimentazione.

L'organismo si giova ancora di sostanze stimolanti (droghe, caffè, ecc.): alcuni degli elementi calorigeni stessi, come l'albumina e l'alcool, riescono veri e propri eccitanti.

Il consumo totale che ha l'organismo può essere calcolato con precisione soltanto determinando e le sostanze introdotte e le sostanze espulse.

Il bilancio dell'N si fa confrontando l'N utilizzato [cioè N (alimenti) — N (feci)] dagli alimenti con l'N emesso con le urine: esso ci istruisce sul ricambio dei tessuti dell'organismo.

La quantità di  $O_2$  assorbito e di  $CO_2$  espulso per il respiro ci mostrano l'intensità della produzione in calorie: il loro rapporto  $CO_2 : O_2$ , cioè il quoziente respiratorio, fornisce un apprezzamento generico per giudicare quali delle tre sostanze termodinamiche vi abbia specialmente contribuito.

Il bilancio organico negli animali mostra precisione quasi matematica. Per l'uomo la precisione si raggiunge per l'N; ma necessità di tecnica fanno sì che soltanto valori approssimativi si raggiungano per il ricambio gassoso.

In complesso però anche per l'uomo il comportamento del ricambio organico totale è abbastanza chiarito rispetto a molte circostanze fisiologiche e patologiche.

Quando invece si voglia dedurre dall'esame di componenti organici e anorganici delle urine e dall'andamento di altre funzioni eliminatrici (intestinale, polmonare), in qual modo il ricambio organico si alteri qualitativamente, fra le disparate condizioni di esistenza, allora le difficoltà aumentano a mille doppi. E tanto più aspre risultano in quanto all'uomo non sono applicabili se non con rigorose precauzioni e con molte riserve i risultati di analisi su animali.

Gli organismi viventi tutti obbediscono egualmente alle grandi leggi della natura organica: per quanto si riferisce ai fenomeni valutati *in toto* sono quindi comparabili. Ma esistono variazioni qualitative inerenti a ciascuna specie animale. Senza ricordare differenze del ricambio tra gli animali da esperimento di laboratorio e l'uomo (preferenza per

alcune albumine, tolleranza di singoli idrati di C, assimilazione per i grassi, reazione alla diminuzione dell'acqua, bisogno di sali), accenniamo che per l'uomo sono precisate le influenze indotte nel ricambio dal clima, dalla razza, dall'età e sesso, dal modo di vestire e dalle abitudini.

I metodi esatti di analisi esigono abilità di tecnica e grande impiego di tempo: i così detti *metodi clinici* sono spesso fallaci.

La difficoltà di istituire ricerche conclusive è quindi immensa. Malgrado che negli ultimi 20 anni si sieno accumulate ricerche in gran copia, pure i risultati definitivi intorno ai processi intimi della nutrizione non sono troppo copiosi: dati contraddittori popolano ancora questo campo di studi assai accidentato e pieno di insidie. Si direbbe quasi che le ricerche fatte finora abbiano servito piuttosto a mostrare le difficoltà di precisare le condizioni dell'esperimento e di cavarne conclusioni legittime, anzi che a fornirci dati incontrovertibili. Certo però i fenomeni nel loro andamento d'insieme dai nuovi studi sono usciti illuminati chiaramente da punti di vista svariati, che ne fanno intendere la complessità e giudicare con circospezione il meccanismo.

Se (in questo microcosmo, agitato, da influenze che ne perturbano la vita in svariati sensi) passiamo a studiare come i mezzi fisici, adoperati dalla igiene e dalla terapia moderna, modificano il ricambio, ci accorgiamo subito d'aver davanti un argomento ricco d'attrattive. Vi si connettono problemi di biologia intricati, la cui soluzione è reclamata dalle frequenti e larghe applicazioni della pratica.

Infatti che si abbia a favorire l'indurimento o l'irrobustirsi d'una tenera esistenza, a corroborare un organismo infralito (per qualsiasi causa), di correggere una tendenza morbosa, e persino a curare molte malattie interne che alterano la nutrizione, noi volgiamo oggi, istintivamente e saviamente, lo sguardo a due ordini di mezzi:

- 1° alimentare convenientemente il soggetto;
- 2° collocarlo in adatte condizioni di esistenza.

Nelle infezioni, nei tumori e nelle malattie che hanno portato lesioni di singoli organi bisogna aggiungere, ai vantaggi che risultano da tali provvedimenti generali, l'uso di sostanze medicamentose o gli interventi chirurgici.

Mettere l'organismo nelle adatte condizioni di esistenza non significa altro che *scegliere i più convenienti mezzi di cui dispone la terapia fisica*. Essa è così da noi tutti applicata a ogni piè sospinto. E poichè i nostri consumi dipendono precipuamente dalle condizioni esterne di esistenza, sia che richiedano speciale regolazione del calore animale, sia che impongano lavoro muscolare, ed i consumi richiedono una alimentazione congrua, l'importanza della questione che abbiamo davanti rifugge in tutta la sua chiarezza.

Misurando se stesso, il vostro relatore ritiene doveroso per lui, utile per il progresso delle idee, attenersi strettamente ai risultati degli studi scientifici sul ricambio, per quanto monchi essi sieno. La base d'ogni vero progresso non può essere che nei fatti bene precisati.

\* \* \*

Epperò cominceremo con l'esaminare quali modificazioni portino i più comuni mezzi fisici sul ricambio organico.

Cominciamo dal clima e fattori che lo costituiscono.

La *luce solare* pareva non solo dogmatico, ma suffragato da esperimenti, che stimolasse la nutrizione e accrescesse i processi di scambio. Per quanto quest'opinione sia ancora da taluno sostenuta, non viene comprovata in modo assoluto nè da ricerche sugli animali nè da ricerche sull'uomo. Le alterazioni del ricambio sarebbero secondarie all'attività maggiore che per lo più accompagna la visione della luce: se l'attività muscolare si sopprime, il ricambio rimane presso che immutato.

La *temperatura fredda o calda* dell'ambiente esercita sul ricambio una certa influenza: I forti raffreddamenti e i riscaldamenti dell'atmosfera aumentano di un poco il ricambio se bruschi: quasi punto se si verificano in modo graduale. Negli esperimenti sugli animali le modificazioni sono assai più forti di quanto si verifichi sull'uomo; poichè questi è dagli abiti quasi sempre tenuto a temperatura costante e in quanto dispone di più delicati ed efficaci congegni di regolazione del calore animale. Non v'è bisogno che insista sulla termoregolazione fisica e chimica così bene illustrata recentemente da RUBNER. Ma è importante accennare che oscillazioni forti dal normale non si verificano nel ricambio fino a che la temperatura del corpo non si abbassa, ma specialmente fino a che non s'innalza.

Degli altri più noti fattori atmosferici: umidità e movimento dell'aria, si può dire che non modificano o modificano insignificabilmente il ricambio. Solo il vento freddo agirebbe come i bruschi raffreddamenti.

Conforti molto mediocri riceve anche la indubbiamente benefica azione dei climi di montagna e del soggiorno al mare: le ricerche dirette sul ricambio dimostrano aumento dei processi del ricambio; ma lievi e neppure costanti.

Si possono osservare negli individui che di recente pervengono nel nuovo clima; si perdono quindi di lì a poco.

Mirabilmente concordano i fatti clinici e i dati sul ricambio per quanto si riferisce alla attività muscolare. Se fin da LAVOISIER e poi da PETTENKOFER, VOIT, SPEX, ecc., era dimostrata l'influenza del la-

voro muscolare sul ricambio organico, è stato ai nostri giorni direttamente provato l'andamento parallelo tra spendita di forza e intensità del consumo organico.

Il grado con cui cresce il consumo nel lavoro muscolare è stato in modo preciso calcolato per molte specie di lavoro che interessano al medico: passeggio in piano, in lieve salita, in salita rapida, nel ciclismo.

Per il ricambio organico il lavoro muscolare è il più efficace promotore, in quanto affretta il circolo locale, aumenta l'attività degli organi respiratorio e circolatorio, modifica la funzione chimica e meccanica dell'apparecchio digerente: la pelle s'irrorra abbondantemente e suda; il rene risente di necessità l'influenza di tanto perturbamento delle funzioni vitali.

Tutti gli organi sono eccitati a più forte lavoro, e quando lo stimolo si mantenga in limiti fisiologici viene ad essere migliorata la nutrizione generale. In gradi estremi di lavoro o per sforzi protratti si arriva ad un innalzamento della temperatura del corpo che conduce poi per se ad una forte e rapida dissoluzione della sostanza organica e quindi ad un ragguardevole aumento del consumo.

L'attività muscolare si compie essenzialmente trasformando l'energia chimica potenziale, immagazzinata nell'organismo di calorie in lavoro meccanico. Per questa trasformazione i tre gruppi di sostanze termogenetiche possono tra loro scambiarsi. Ma la carne, probabilmente per le sue azioni collaterali eccitanti, si presta in pratica assai meglio delle altre.

Neppur qui mancano le influenze capaci di turbare la semplicità della ricerca: il clima e la temperatura in cui l'esercizio si compie, lo stato del sistema nervoso del soggetto, la capacità funzionale degli organi che entrano subordinatamente, ma necessariamente, in maggior lavoro: tutto ciò deve tenersi in considerazione prima di prescrivere o consentire un certo lavoro muscolare.

Altre influenze sono relative all'esercizio in sè, e precisamente alle necessità di sforzo che richiede, alla sua durata, alla facoltà che lascia valutare la stanchezza. Sono tutti elementi del massimo valore. Il ciclista, a causa del poco sforzo che compie nell'unità di tempo, s'accorge poco del sopravveniente esaurimento e spesso s'abbandona a limiti eccessivi di stanchezza. In capo ad essi qualche volta c'è stata la morte.

L'*abitudine* che ha tanta importanza nella vita è stata studiata anche rispetto al lavoro muscolare.

L'*allenamento* aveva ricevuto dall'esperienza volgare, nello sport di ogni genere, una importanza di prim'ordine. Gli studi sul ricambio dimostrano in modo evidentissimo che per lo stesso lavoro il consumo organico diminuisce in un soggetto quando egli è allenato.

Un contrasto stridente tra i risultati delle analisi del ricambio e quelli terapeutici si ha nel massaggio dei muscoli. Ad esso segue un senso di refrigerio locale e generale, un senso di benessere, ch'è stato spesso interpretato come effetto di una più attiva e rapida eliminazione di sostanze dannose, come un ricambio più attivo e restauratore: le modificazioni constatate nei processi nutritivi sono invece tanto piccole da entrare nei limiti degli errori. Gli innegabili benefici del massaggio si possono spiegare con ciò che i muscoli ed il sistema nervoso diventano più volenterosi e capaci di lavoro.

Come per la kinesiterapia certo ha importanza la disciplina del lavoro muscolare, così per la clinica merita menzione il *riposo a letto*. Il consumo organico nel riposo è ridotto a proporzioni veramente minime rispetto al periodo di lavoro. Ove si tratti di soggetti deboli, con facile esaurimento, con scarsa capacità degli apparecchi digestivi, il riposo diventa la base della cura: quando vi si unisca una dieta che racchiuda un sufficiente numero di calorie e nel tempo stesso sia di facile assimilazione, si apre la via migliore per la guarigione.

Mi fermerò brevemente sui bagni.

Se i bagni d'acqua fredda (immersione o doccie) alterino per sé il ricambio organico, non può affermarsi con sicurezza. Le modificazioni osservate da molti autori, raggiungono anche proporzioni elevate, oltre il 100%; ma devono ascrivere per la massima parte ai movimenti volontari ed involontari che sono eseguiti nel bagno.

Un sicuro aumento del consumo organico dipendente dal bagno comincia quando la temperatura del corpo discende sotto la norma.

Similmente i bagni d'acqua calda danno per sé stessi aumento del ricambio totale, se con essi aumenta la temperatura del corpo. Allora possono verificarsi dei gradi di consumo organico quali si hanno appena in gravi processi febbrili.

Analogamente ai bagni d'acqua calda, agiscono i bagni di sabbia calda o di fango: inoltre i bagni ad aria calda e i bagni di luce solare od elettrica.

I bagni di temperatura *indifferente* non portano in sé stessi alcuna modificazione al ricambio.

Ma nell'azione dei bagni d'ogni sorta è d'uopo mettere in conto l'azione che viene esercitata dall'acqua o dall'aria sulla importante funzione della pelle.

Dalle proprietà dell'acqua e dell'aria e dalle sostanze in esse rispettivamente contenute viene irritata la pelle e sono provocati dei risentimenti riflessi sulla funzionalità degli organi interni, specialmente sulla capacità funzionale del sistema nervoso. Da fatti riflessi dipende gran parte



dei fenomeni consecutivi al bagno che l'esperienza clinica ha utilizzato.

Non intendo occuparmi delle cure d'acqua minerale per uso interno. Qui, infatti, si ha un'azione diretta delle acque (a causa delle loro proprietà fisiche e chimiche), alla quale si aggiungono i molteplici coefficienti derivanti dal cambiamento di clima e di abitudini.

Degli effetti delle varie specie di applicazioni elettriche e dei raggi X sulla nutrizione dell'uomo troppo poco è noto perchè si possa trattarne in una relazione con indirizzo clinico.

In riassunto, i mezzi fisici di cura agiscono variamente sul ricambio totale; il più energico è il lavoro muscolare attivo. Fino a che i meccanismi regolatori restano sufficienti a mantenere costante la temperatura del corpo, le influenze termiche non riescono a modificare il ricambio in modo sensibile; ma al di là di certi limiti perturbano la regolazione termica, ed allora il freddo, ma specialmente il caldo, danneggiano per se potentemente il protoplasma cellulare.

Un altro fatto ancora risulta evidente dall'esame dell'azione dei mezzi fisici sul nostro organismo: è che i risultati clinici non sono spiegati dai cambiamenti nutritivi che da essi risultano.

Da ciò non deduciamo che l'osservazione clinica sia erronea, o che gli studi analitici sul ricambio siano inutili; deduciamo invece che le condizioni delle analisi le rendono di necessità spesso affatto insufficienti ad abbracciare la complessità del fenomeno clinico.

Ogni mezzo fisico che agisca nel nostro organismo mette in giuoco congegni numerosi. Influenza specialmente il sistema nervoso sia attraverso gli importantissimi fenomeni vasomotori, sia mediante le sensazioni psichiche. Basterebbe l'osservazione banale che alla più parte delle applicazioni fisiche segue *immediato* il senso di benessere e una maggiore alacrità delle funzioni mentali, e una spigliata prontezza ai movimenti muscolari, per obbligare ad annettere massima importanza al sistema nervoso.

Una congerie di fatti clinici bene definiti dimostra il rapporto strettissimo che corre fra lo stato psichico e lo stato nutritivo. Basterebbe pensare che, sollevandosi le forze nervose, migliorasse l'*appetito*, per spiegare in certo modo alcuni benefici delle cure fisiche.

Le modificazioni del ricambio si ricercano nel tempo che un mezzo fisico è applicato o poco dopo: non depongono in un senso determinato se non quando sono cospicue. Ciò avviene, ripetiamo, solamente sotto l'influenza del lavoro muscolare attivo e quando le cellule dell'organismo siano portate ad una temperatura differente dal normale.

Negli altri casi il ricambio non mostra risentire dall'uso delle cure

fisiche influenza notevole, ma può ben darsi che in seguito all'intervento (specie se rinnovato) di mezzi che modifichino le condizioni di esistenza, si orientino le funzioni vegetative in modo più perfetto: in tal caso modificazioni anche lievi, purchè durature, sono in grado di raggiungere effetti clinici superiori a quanto rende palese l'analisi di un breve periodo del ricambio organico.

Concluderemo pertanto che le analisi devono divenire sempre più minuziose ed esatte e protratte; ma che, sino a quando i risultati non s'accordino con la clinica, cioè con la semplice ed accurata osservazione dei fatti, dovremo invocare l'intervento di altri coefficienti nella esplicazione dei loro effetti. E ci si consentirà che, in modo provvisorio, usiamo tuttavia le espressioni generiche e complessive che è *migliorata l'attività cellulare* o che è *stimolata la energia nutritiva*, per affermare gli effetti delle cure fisiche.

\* \* \*

Resta ora a vedere come una tale azione dei mezzi fisici venga impiegata in medicina e in quale modo debba associarsi alle norme dietetiche per integrarne i benefici.

Naturalmente, facciamo astrazione dalle numerose indicazioni che le cure fisiche hanno per malattie locali: traumatismi, malattie organiche del sistema nervoso centrale e periferico, deformità, malattie articolari e muscolari, ecc. E volgiamo specialmente la nostra attenzione agli stati fisiopatologici dipendenti da ragioni generali o da alterazioni (anatomiche o funzionali) di uno o più organi; agli stati fisiopatologici cioè che da un prolungato e sistematico metodo di vita possono venire influenzati in modo sensibile.

Possiamo farne due categorie: in una categoria si tratta di raggiungere effetti quantitativi, nell'altra effetti qualitativi.

Nella prima noi metteremo quelle condizioni in cui si voglia aumentare o diminuire la massa totale del corpo o anche sviluppare qualche organo in modo speciale.

Un soggetto per qualsiasi ragione indebolito (convalescente, esaurito da strapazzi) sarà vantaggiato da una cura di riposo a letto più o meno assoluto. L'alimentazione avrà un valore in calorie superiore a quanto è richiesto dalle condizioni di esistenza, così che un certo numero vada a beneficio dell'aumento della massa corporea; risulterà dei tre gruppi di elementi calorigeni, e sarà un po' ricco in sostanze albuminoidi come più toniche e meglio capaci di accrescere il parenchima organico; l'acqua inoltre sarà in quantità tale da rendere facili tutti gli scambi organici.

L'appetenza al cibo e la tonicità del sistema nervoso saranno fa-

vorite da un clima adatto. A promuovere le funzioni si uniranno le applicazioni elettriche ed il massaggio.

Un tal metodo di cura conviene ai nervosi molto indeboliti e ai ptosici.

Ma se le forze del soggetto non sono troppo depresse o quando sono abbastanza risollevate, alla cura del riposo deve gradualmente sostituirsi il moto prima passivo, quindi attivo all'aria libera. Nel moto attivo, che può essere graduato benissimo, si accresce la nutrizione e la forza del sistema muscolare; si provoca inoltre un attivo svolgimento di tutte le altre funzioni.

Il moto attivo, meglio se all'aria libera, bene proporzionato allo sviluppo e alla forza dei muscoli, interverrà come elemento fondamentale di cura quando si voglia irrobustire adolescenti od allenare allo *sport*. In tali casi esso sarà progressivamente e gradualmente accresciuto.

Qui l'empirismo nella preparazione dei cavalli da corsa e nell'addestrare gli uomini a varie specie di *sport* ha preceduto le ricerche scientifiche. Esse sono venute a dare fondamento e a porre limiti ai metodi pratici di allenamento. Il vitto crescerà in valore termodinamico col consumo per il maggior lavoro muscolare, e conterrà abbondante, benchè non eccessiva, proporzione di albuminoidi; moderata quantità di idrati di C. e specialmente di grassi; gli alcoolici e nervini molto scarsi e perfino l'acqua limitata.

I bagni indifferenti e le docce, o i bagni tiepidi completeranno la cura.

Come tipo opposto di trattamento può considerarsi quello di diminuire la massa del corpo di un soggetto. Il compito dev'essere qui bene valutato: accenno a casi di modica pinguedine in individuo mangiatore, relativamente giovane e robusto.

In tal caso il vitto basta sia capace di sviluppare una somma di calorie minore di quella richiesta dal soggetto (non mai però minore di  $\frac{1}{4}$ ); basta contenga molti albuminoidi e sia costituito da alimenti che o per il volume o per la natura loro inducano presto senso di sazietà: l'acqua sia limitata nel corso dei pasti, perchè l'appetenza sia minorata, ma non tanto che venga a danneggiare il protoplasma cellulare. Dei mezzi fisici convengono: lavoro muscolare, per specie e per durata rispondente alla capacità funzionale dei muscoli e degli altri organi; bagni caldi, che possono spingersi, se non deteriorino troppo le forze e infiacchiscono il cuore, fino ad aumentare la temperatura del corpo; massaggio che renda alacri le forze.

L'indirizzo di questa cura è un po' più difficile che i precedenti. Essa infatti mira a scemare il deposito di grasso, e a rispettare la provvista albuminosa. Pur troppo, i due scopi si raggiungono difficilmente

insieme; se una certa massa di grasso si perde, fatalmente si consuma un po' anche di albuminoidi.

Se si tratta di pinguedine in soggetto debole, un tal sistema può riuscire dannoso, e va modificato, tenendo limitata la sottrazione di calorie e le ragioni di consumo. Bisognerà aggiungere dei tonici. Si ha qui non più un compito esclusivamente *quantitativo*, ma anche *qualitativo*. Questo gruppo di casi può servire di passaggio all'esame dei casi della seconda categoria.

Sono *vere malattie*, laddove nella prima categoria si comprendono condizioni pressochè fisiologiche.

A non tediare con esemplificazioni eccessive, esaminerò in modo complessivo queste *malattie* in cui il fenomeno essenziale è rappresentato da un disordine qualitativo della nutrizione o di ordine generale o in rapporto alla lesa funzionalità sia di un organo sia di un complesso di organi armonicamente funzionanti.

Qui i nostri procedimenti curativi debbono combattere, oltre che la deviazione del ricambio, anche le cause che l'ingenerano: cause riposte in disturbi duraturi per eccessi o disordini dietetici, cause derivanti da deficienze funzionali già costituitesi per fatali tendenze ereditarie o per irremediabili usure di organi (da veleni, infezioni, ecc.).

La deviazione del ricambio può consistere nell'incompleta elaborazione di sostanze che sono introdotte con l'alimentazione, o che nascono nella distruzione dei tessuti. Dalle sostanze madri ai prodotti che vengono espulsi dall'organismo intercede una serie di corpi che normalmente subiscono progressive riduzioni, o si uniscono tra loro in sintesi, oppure si coniugano perdendo in tossicità e venendo più presto allontanati dall'organismo. Sono i corpi cosiddetti *intermedi*. Essi in molte malattie (come il diabete, la gotta, la polisarcia ed altre più rare quali l'alcaptonuria, la cistinuria), sono più o meno tardi eliminati allo stato tossico o restano depositati in alcuni tessuti. L'organismo risente i danni generali dell'intossicazione, e può presentare lesioni locali più o meno importanti e caratteristiche.

A meglio intendere la specificità dell'alterazione è utile ricordare che generalmente soltanto un gruppo di prodotti intermedi non è bene elaborato; di rado, e per lo più in stadi tardivi, è alterata l'elaborazione di più gruppi di prodotti intermedi.

A bene definire tali corpi sono precipuamente indirizzate le ricerche e gli sforzi degli odierni studiosi del ricambio organico. È una pagina quasi bianca, in cui sono segnati parecchi nomi già illustri e pochissime proposizioni scientificamente esatte e clinicamente utili.

Che azione spiegheranno qui i mezzi fisici?

Essi non hanno azione *qualitativa*; ma, rialzando l'*energia nutritiva*, possono in certo modo conferire all'organismo la virtù di meglio *indirizzare gli scambi organici*. Queste sono — l'abbiam detto — espressioni molto vaghe, e i mezzi adatti — specie clima, bagni tiepidi, docce, movimenti ecc. — possono convenire indifferentemente per molte condizioni disparate.

Essi possono anche facilitare le eliminazioni (bagni caldi), ed eccitare (bagni, movimento attivo) le scomposizioni; ma anche in ciò nulla vi è di speciale per l'alterazione che costituisce l'essenza dello stato morboso.

Non cessano perciò i mezzi fisici dall'essere coefficienti utilissimi nella cura di tali malattie della nutrizione, ma giovano per vie indirette e subordinate.

Molto meglio corrisponde la cura dietetica, che precisa la quantità di alimenti da somministrare e appresta a preferenza quei cibi dai quali non derivano i prodotti male elaborati; con la copia di liquidi facilita (quantunque in limiti stretti e per tempo breve) l'eliminazione dei prodotti, o introduce sostanze capaci di associarsi ad essi per svelenarli.

Di azione complessa. In rapporto alla composizione delle acque, alla loro temperatura, al loro stato fisico ed assorbibilità, e alla copia in cui si introducono, nonchè in rapporto al cambiamento di clima, di vitto, d'ambiente, ecc.), ma certo efficacissime sono qui le cure di acque minerali.

Oltre che da turbata elaborazione dei prodotti *intermedi*, l'alterazione qualitativa del ricambio può provenire dall'accumulo di sostanze venefiche all'organismo; derivi quest'accumulo da deficiente depurazione o da produzione abnorme, sia per quantità, sia per qualità. Si hanno così i processi di *auto-intossicazione*.

Le malattie in cui più frequentemente le auto-intossicazioni s'incontrano sono i disturbi gastro-intestinali, la nefrite, l'epatite, ecc. Qui le cure fisiche, intese nel senso stretto, hanno un compito anche minore: tutt'al più giovano a facilitare le eliminazioni o a migliorare la funzione di qualche organo. Importanza somma spetta invece alla dietetica. Non di rado giovano assai le cure di acque minerali.

In tutte le *alterazioni qualitative* della nutrizione, ad una dieta opportuna per contenuto in calorie e per composizione, si associerà l'uso di sostanze eterogenee all'organismo, i veri *medicamenti*, che neutralizzino i veleni (gli alcalini nell'intossicazione acida), che aiutino l'espulsione delle sostanze dannose (diuretici, purganti), che rivestano in certo qual modo una virtù specifica sul processo morboso (tiroide nel mixe-dema, colchico nella gotta, ecc.).

In ogni caso la sapienza e la forza del medico sta nel precisare le condizioni morbose del soggetto e nel proporzionare i mezzi fisici e la dietetica e i medicamenti a queste condizioni morbose, nonchè alle ragioni individuali dell'età, sesso, peso, e costituzione.

\* \* \*

Noi possiamo adunque concludere:

1° Una buona indicazione dietetica deve derivare dalle conoscenze del comportamento del ricambio organico. Questo può oggi valutarsi in modo abbastanza preciso.

2° Dei mezzi fisici usati nell'igiene e nella terapia il movimento muscolare è per ora l'unico per cui *si conoscono* le corrispondenti esigenze dietetiche. Gli altri agiscono sulla nutrizione o in modo troppo blando perchè risulti alle analisi o piuttosto in modo indiretto.

3° L'impiego degli altri mezzi fisici non reclama per sè stesso speciali indicazioni dietetiche; esse sono subordinate alle condizioni fisiopatologiche per cui le cure fisiche sono prescritte.

4° L'associazione di adatte prescrizioni circa la dietetica e le condizioni esterne di esistenza costituisce una grande sorgente di benefici per l'igiene, nonchè per la cura di gran parte delle malattie interne.

I rapporti tra dietetica e cure fisiche devono diventare sempre più intimi e determinati.

5° Per rinforzare soggetti deboli, e per favorire la nutrizione generale, o per allenare il sistema muscolare, i sullodati due ordini di fattori possono non solo bastare, ma addurre i più lusinghieri risultati.

6° Nelle malattie in cui è modificata l'elaborazione dei *prodotti intermedi* del ricambio, le cure fisiche giovano potentemente ad accrescere i risultati d'una dietetica bene preordinata, anzi ne costituiscono il saldo fondamento.

7° Nelle malattie con *auto-intossicazione* le prescrizioni dietetiche hanno importanza massima, le cure fisiche subordinata.

8° In ogni caso le ragioni del successo stanno nell'*individualizzare* sia le condizioni morbose, sia le prescrizioni curative.

## COMUNICAZIONI SULLO STESSO TEMA.

## I.

**Les régimes diététiques de Hombourg-les-Bains**

par le Dr. CURT PARISER.

La question d'un régime approprié à la cure, a toujours été, dans les diverses stations thermales, une question palpitante. Deux difficultés se présentent: la théorie d'une part, d'autre part la pratique. Jusqu'à un passé très-rapproché on a placé communément la source comme point central des considérations s'y rapportant. C'est de ce centre que rayonnaient toutes les propositions relatives au régime, et elles étaient surchargées d'appréciations, en grande partie très-singulières et hypothétiques sur le manque d'à propos et les inconvénients, par rapport à la source, de groupes entiers de denrées alimentaires, tout comme de mets particuliers ou de certains assaisonnement. De là il résulta pour le régime diététique de grandes restrictions, beaucoup d'étroitesse, d'autre part une impropriété excessive. Le vrai principe scientifique et physiologique c'est le suivant: qu'une source par elle-même ne justifie pas la prohibition de groupes entiers de denrées alimentaires pour la durée du traitement; que, par contre, l'autorisation et l'interdiction doivent se régler entièrement d'après les principes scientifiques du régime alimentaire en vigueur pour les maladies particulières. Ce principe est à Hombourg-les-Bains pour la première fois appliqué pour la totalité d'une station balnéaire par l'unanimité des médecins et des gastronomes sous l'égide de l'auteur, qui donne une esquisse de la manière bien simple et satisfaisante. Le principe diététique de Hombourg-les-Bains est adopté avec grande satisfaction par les cercles scientifiques et pratiques médicaux d'Allemagne et aussi par un grand nombre d'autres stations balnéaires allemandes.

A coté des facteurs curatifs offerts dans les stations thermales par les sources mêmes, soit qu'il s'agisse d'eaux à boire ou de bains, un régime alimentaire approprié est, pour certaines maladies d'une importance égale, supérieure même dans d'autres cas que le traitement même.

Pour cette raison, la question d'arriver à déterminer les moyens de fixer un régime approprié à la cure, a toujours été, dans les diverses stations thermales, une question palpitante.

La matière a toujours été d'une difficulté excessive.

Deux difficultés se présentent: la théorie d'une part, d'autre part, la pratique.

La théorie. — En quoi consiste un régime alimentaire diététique?

Jusqu'à un passé très-rapproché, on a placé communément la source comme point central des considérations s'y rapportant. C'est de ce centre que rayonnaient toutes les propositions relatives au régime, et elles étaient surchargées d'appréciations, en grande partie très-singulières et hypothétiques sur le manque d'à propos et les inconvénients, par rapport à la source, de groupes entiers de denrées alimentaires, tout comme de mets particuliers ou de certains assaisonnements.

De cette manière d'envisager les choses, il résulta pour le régime diététique de grandes restrictions, beaucoup d'étroitesse, d'autre part une impropriété excessive.

Il apparut des menus approuvés ou même provoqués médicalement qui s'implantèrent dans des traditions, lesquelles prirent corps dans le public et qui indiquaient d'un côté les mets autorisés, de l'autre ceux interdits. Ces mets autorisés représentaient dès lors la panacée diététique. L'*Index ciborum prohibitorum*, tout comme les énumérations de plats permis, restèrent les mêmes, qu'il s'agit de gastrie avec déperdition d'acide hydrochlorique ou d'un excès d'acide, de surexcitation ou de faiblesse musculaire de l'organe; qu'il s'agit de constipation ou de diarrhées chroniques, d'affection rénales ou du foie, d'arthritisme, d'affections cardiaques, ou troubles fonctionnelles ou de maladies nerveuses organiques d'affections gynécologiques; et même: que l'on se vît en présence d'un cas d'obésité ou d'un état, indiquant l'urgence d'une amélioration énergique dans le poids et la nutrition générale.

Pour le diabète, il s'entend de soi-même que quelques dispositions exceptionnelles et appropriées furent prises partout.

Il est juste de reconnaître que, de la part de beaucoup de médecins individuellement, la raideur de ce point de vue fût atténuée avec le temps; il est même indéniable que, dans l'excès réactionnaire, on va actuellement essentiellement trop loin.

Toutefois la supposition erronée persistait, ainsi que nous l'avons dit, en général, et avec elle, l'impropriété et l'erreur.

En face de ce fait, il était inévitable, étant donnée l'extension de la science diététique moderne, que ce principe fut reconnu defectueux et erroné; et, qu'à sa place, apparût celui, essentiellement physiologique et thérapeutique, que nous collègues de Hombourg avons formulé dans notre écrit balnéaire de 1904, destiné à nos collègues, de la manière suivante:



« Nous aussi, sommes persuadés que le fait d'user d'une façon systématique des sources minérales, qu'une cure d'eaux n'est point une mesure indifférente ; et que le régime doit être léger, peu épicé, de nature à ne pas surcharger l'estomac. Mais nous n'en sommes pas moins de l'opinion qu'une source par elle-même ne justifie pas la prohibition de groupes entiers de denrées alimentaires pour la durée du traitement ; que, par contre, l'autorisation et l'interdiction doivent se régler entièrement d'après les principes scientifiques du régime alimentaire en vigueur pour des maladies particulières.

Nous savons fort bien, n'avoir fait ainsi qu'exprimer l'opinion que tous les balnéologues et ceux qui s'occupent de la thérapie diététique partagent à ce sujet. Ce qui est nouveau, toutefois, c'est que, pour la première fois, nous avons appliqué ce principe qui s'étend sensiblement, comme motto pour la création pratique d'un régime alimentaire approprié pour la totalité d'une station balnéaire.

Le problème : Qu'est-ce qu'un régime approprié à la cure ? s'est ainsi posé clairement. Mais, en même temps, l'autre difficulté qui se place en travers de l'exécution d'un tel régime en rapport avec la cure a paru augmentée, c'est-à-dire la pratique.

Et c'est celle là justement que nous croyons avoir vaincue en principe ; et le but principal de ces déductions est de démontrer comment nous y sommes parvenus.

À ce qu'on suppose généralement, la difficulté dans les stations balnéaires, résiderait spécialement chez les propriétaires d'hôtels et de pensions. Il s'agirait d'un manque de bonne volonté et d'une insuffisance d'entendement au sujet de l'essence même de la chose. Nous présumons que ce n'est si grave d'un côté ni de l'autre et qu'il est plus facile d'y remédier qu'on ne le suppose généralement. Le facteur de la bonne volonté n'est ni si absent, ni si difficile à obtenir. Le manque d'entendement dans l'essence de l'affaire est un point qui pèse davantage dans la balance, et les conséquences en sont évidentes.

Celui qui, n'étant pas initié à la nature essentielle d'une chose par le fait de sa profession, n'a pas, en revanche, reçu des règles explicatives et des instructions à suivre, ne peut mener à bien rien de sensé, même avec la meilleure volonté et l'emploi d'un temps prolongé et de longues réflexions, surtout si temps, corps et nerfs sont absorbés chez lui par les soins d'une exploitation considérable.

Soyons justes. Comment les propriétaires d'hôtels et pensions pourraient-ils parvenir à ces connaissances et à la possibilité de les mettre en pratique ?

Il n'existait pas même une entente précise entre les médecins, au

sujet du régime curatif. Ce que l'un rejetait encore, l'autre l'autorisait. Aucune règle n'était encore fixée, conçue de telle sorte que chaque médecin, tout en conservant son appréciation personnelle de chaque cas spécial, pût s'y conformer, parce que cette règle n'aurait renfermé que des choses dûment constatées. D'ailleurs, pour être utilisées, de semblables bases auraient dû remplir encore d'autres conditions: elles ne devaient pas être trop étendues, devaient être simples, faciles à comprendre, aussi bien pour le propriétaire de l'hôtel et son personnel que pour la clientèle. Elles devaient encore prendre en considération le nouveau principe; ne plus recevoir les directions exclusivement des sources sur l'emplacement desquelles elles devaient agir; mais, d'une manière plus extensive, se conformer aux différentes maladies à la guérison et au soulagement desquelles, elles devaient contribuer. Et toutes ces qualités devaient se trouver réunies, en évitant, d'autre part, de créer la confusion.

Ces règles manquaient. C'était la vraie raison de la difficulté apparemment si insurmontable qui se présentait dans la pratique. Et c'est sur ce point que nous avons commencé la réforme.

Il n'existe pas chez nous de distinction simple de régime autorisé ou interdit par rapport à la cure d'eaux, par contre une série d'esquisses ont été tracées qui prennent en considération les affections le plus communément traitées à Hombourg, et sur la consistance desquelles une entente et une unanimité des médecins réunis de Hombourg fut aisément atteinte. Cette entente était évidemment le premier pas et le plus important.

Les affections qui nous concernent sont les suivantes; gastricité, accompagnée ou non de faiblesse musculaire de l'organe, affections nerveuses de l'estomac, catarrhe chronique des intestins, accompagné de diarrhée, constipation chronique, diabète, maladies du cœur, arthritisme, néphritis, neurasthénie.

Chaque esquisse, pour déterminer le caractère général a comme titre la désignation « Régimes diététiques de Hombourg-les-Bains, rédigées par la Société médicale de Hombourg » afin que le client s'y convain que qu'il a affaire ici à un exposé soigneusement étudié et reconnu conforme au but, par la totalité des médecins. Suit le sous titre: Régime 1, 2, etc.

Une large marge à chaque brochure avec la mention: « Dispositions médicales spéciales » donne à chacun de nos collègues la liberté d'apporter les changements et de prendre les mesures indiqués suivant son appréciation personnelle, et la gravité variable des cas.

Nous croyons éviter ainsi heureusement toute raideur dans nos règles.

Et cela aussi est nécessaire. Car, si une semblable combinaison doit en principe envisager la méthode curative d'une maladie complète, elle

devra tout d'abord s'occuper des formes les plus graves et les plus prononcées, prévoir et indiquer d'emblée les adoucissements au régime dans les cas bénins et faciliter l'adaptation.

Chaque brochure est imprimée séparément, sans spécification de diagnostique, et chaque malade reçoit à la consultation la direction imprimée qui paraît applicable pour lui. Il est ainsi assuré de conserver dans la mémoire le régime qui lui est ordonné jusque dans ses détails.

Chaque brochure se divise en 3 parties brièvement rédigées :

A. — Points de vue dirigeants. Classement des principes d'après lesquels le régime est établi, en insistant sur les facteurs diététiques qui doivent être proscrits.

B. — Remarques générales introductives. Egalement brèves communications sur la préparation en général et la consistance des aliments et mets les plus à considérer, etc.

C. — Remarques spéciales. Les aliments séparément sont traités par groupes au point de vue de la question de l'autorisation ou de l'interdiction, avec une série d'indications étendues spéciales sur la préparation, la quantité, les boissons, etc.

Le tout est très bref et sommaire, et pourtant complet, nous en sommes convaincus. Il sera encore question d'un complément supplémentaire tout-à-fait détaillé de la partie spéciale.

Les deux premières parties sont nécessaires, car elles fournissent d'emblée et du coup à une clientèle cultivée une orientation sur le principe qui est à la base des prescriptions. Il ne résulte que les malades comprennent vraiment les remarques spéciales suivantes et les interdictions, en sont, pour cette raison, beaucoup plus pénétrés et préparés à les suivre.

Pour donner un exemple les deux premières parties, considérons les observations du régime 1 (gastritis chronica).

#### A. — POINTS DE VUE DIRIGEANTS.

Sont à éviter :

- a) l'absorbition de mets fortement épicés;
- b) l'absorbition de viandes coriaces indigestes et de substances végétales fibreuses;
- c) l'absorbition de graisses de qualité inférieure;
- d) la surcharge de l'estomac au moyen de repas trop copieux.

## B. — REMARQUES GÉNÉRALES INTRODUCTIVES.

a) Sont à éviter en quantité considérable : sel, poivre; absolument. vinaigre, moutarde, raifort, herbes potagères. Sont permis : jus de citron, vanille; cannelle (en quantité modérée).

b) Les légumes (voir les exceptions) seront servis sous forme de purées. Les compotes seront servis en purées. Les pommes de terre seront servies en purées. Si la viande n'est pas supportée sous la forme ordinaire, elle sera servie hâchée.

c) De même : Pas de margarine, de graisse de boeuf, ni de saindoux.

d) Le nombre des services pour le dîner, ne dépassera pas 4, le nombre des services au souper ne dépassera pas 3. Si l'on suit les usages anglais, ce sera interverti. Il est à recommander d'intercaler de petits repas. Les températures extrêmes pour les mets et boissons sont à éviter soigneusement.

Nous avons 4 brochures esquissées. Cela paraît à première vue peu, relativement au nombre considérable des affections énumérées pour lesquelles elles doivent suffire. Cependant elles suffisent absolument. Le régime I est la forme fondamentale d'une nourriture non excitante, au point de vue chimique, mécanique et thérapique elle ne présente pas de grandes exigences pour les facultés digestives et les fonctions motrices de l'appareil digestif et spécialement de l'estomac et elle n'implique aucun effet spécial d'excitation d'autres organes, par ex., les reins.

Le régime I vient, pour cette raison, en première ligne comme étant celui de la gastrite avec diminution ou déperdition de l'acide muriatique. Il convient tout aussi bien comme régime diététique pour des cas d'irritation avec surproduction d'acide. Il s'agit, dans les cas de gastritis « sub-ou anacida » de prohiber une nourriture lourde, parce que l'estomac, faible en sécrétions ou refusant le service, n'est pas capable de l'accepter et qu'il se produit immédiatement des symptômes subjectifs et objectifs à l'insuffisance de la digestion; la prohibition d'excitants, sous quelque forme que ce soit, est également indiquée sans les cas d'hyperchlorhydrie, dans lesquels l'existence des troubles objectifs et subjectifs est motivée par le fait que des excitations, même légères, occasionnent des sécrétions abondantes et excessives. L'importance de la large marge susmentionnée se montre ici à l'évidence. Dans des cas de forme bénigne de la maladie, il suffit d'un mot, si c'est l'avis du médecin traitant, pour supprimer totalement ou en partie la manière de présenter en purées les légumes, pommes de terre, compotes, viandes.

Il est adjoint au régime I trois formes secondaires: régime I-A n'est autre que le régime I, prenant plus spécialement en considération la faiblesse motrice de l'estomac (cas d'atonie stomacale). Comme le régime I n'exige pas une grande force motrice de l'estomac, nous avons pu nous borner, pour cette forme secondaire à quelques explications complémentaires.

Le régime I-B est également le type d'un régime non excitant. Il est destiné à des affections dans lesquelles des prescriptions aussi restrictives que celle de la préparation en purées ne sont pas nécessaires, avec lesquelles, par ex. la jouissance des fruits peut être autorisée et même parfois recommandée; avec lesquelles, toutefois, certaines circonstances doivent être précisées, telles que la recommandation de donner la préférence aux viandes blanches, que surtout, la nourriture ne doit pas consister principalement en viande, qu'en principe les alcools doivent être complètement évités, etc., un régime qui est absolument approprié et indiqué pour les neurasthéniques, les cas de dyspepsie nerveuse, les malades atteints d'affections cardiaques, les arthritiques.

La régime I-C est le régime I ajoutant quelques défenses et indications prenant plus spécialement en considération les néphrites.

Un coup d'oeil sur ces brochures vous démontrera qu'elles sont claires, brèves et faciles à modifier pour le médecin traitant.

Le régime II est le régime pour les catarrhes intestinaux accompagnés de diarrhées persistantes.

Les « Points de vue dirigeants » orientent de nouveau vers notre principe pour le régime alimentaire dans ces affection si opiniâtres et déprimantes, principe dont nous croyons pouvoir présumer qu'il rencontrera l'approbation de tous les cercles médicaux.

Par opposition au régime II, calculé pour être, dans la mesure du possible, exempt de déchets, le régime III en est moins exempt et est plus compact: c'est le régime de la constipation chronique; et il comprend, outre les excitants mécaniques de la diète, des indications ininterrompues sur les excitants chimiques à introduire dans le régime alimentaire.

Le régime IV est celui des diabétiques. Selon la nature de choses, c'est celui qui se laissait le plus difficilement placer sous une rubrique, parce que c'est justement celui-là qui, pour des raisons généralement connues, est le plus assujéti à des variations individuelles et à des prescriptions médicales spéciales, nécessitant des variations d'une durée souvent très-brève, mais pour cela non moins profondément efficaces. Nous ne pouvions et devons rien changer sous ce rapport. Nous avons cependant réussi, croyons-nous, à créer une esquisse, répondant à toutes les exi-

gences scientifiques, donnant à tout diabétique un fil conducteur diététique clair et bref, et nous procurant à nous médecins la possibilité d'informer individuellement nos diabétiques dans un espace de temps très-court et cependant d'une manière complète. Comme, faute de place, nous devons nous interdire ici la reproduction in extenso des 4 esquisses; nous joignons seulement l'esquisse I à titre de spécimen, et comme continuation aux parties précédentes A) et B), la partie spéciale C).

### C) — REMARQUES SPÉCIALES.

*Premier déjeuner et goûter.* — Comme boissons le café est interdit.

*Dîner et souper.* — Soupes de fruits et de légumes interdites.

*Poissons.* — Ne peuvent être servis que bouillis. Comme sauce du beurre légèrement rissolé ou frais.

Interdites sont les espèces grasses comme l'anguille, la truite saumonée, le saumon, le turbot.

*Viandes.* — La viande de boucherie, toutes espèces de viandes tendres; les viandes blanches auront la préférence. Porc rôti défendu.

*Gibier.* — Le chevreuil, pas de lièvre.

*Volaille de basse-cour.* Permises à l'exception de l'oie et du canard.

*Gibier à plumes.* — Pernis, perdrix, grives, faisan.

*Sauces légères.*

*Légumes.* — Permis pour autant qu'ils peuvent être servis sous forme de purées. En outre, sans être passés au tamis: les très-jeunes carottes, très-jeunes pois, pointes d'asperges, artichauts.

Défendus: les champignons sous quelle forme que ce soit.

*Salade.* — A titre d'essai et en petite quantité, jeune laitue pommée, assaisonnée au jus de citron. Aucune autre salade.

*Compotes.* Passées au tamis.

*Farineux et plates sucrés.* — Boulettes de semoule, nouilles, gruau aux oeufs, ecc., macaroni (sans fromage parmesan) au beurre rissolé. Mets au riz (chauds et froids) toutes espèces de soufflés légers sans marmelade et sans farce de fruits. Crèmes légères (La crème fouettée peut être employée).

*Glaces.* — Uniquement les Bavareses et seulement rarement.

*Dessert.* — Fromages: Gervais, Gruyère rapé, Camembert. Éviter les fruits.

*Divers.* — Pas d'oeufs durs. Le beurre en bonne qualité est à recommander.

*Charcuterie.* — Saucisses défendues. Permis: jambon, jambon saumoné, langue, rôtis froids.

*Pâtisserie.* — Pain blanc, toast, Zwieback, cakes, biscuit.

*Boissons.* — Eau, eaux minérales naturelles (aucune artificielle), thé, cacao, lait, crème.

*Boissons alcooliques.* — Bordeaux, vins du Rhin, de la Moselle, aucun vin rouge du Rhin, seulement les qualités supérieures. Au plus 2 verres par repas.

Exceptionnellement du Champagne sec: 1-2 verres.

Exceptionnellement du Cognac: 1 verre à liqueurs.

*Bières.* — Espèces: Pilsen, véritables bières de Bavière.

Quantité: 1 petit verre, soit environ 200 ccm.

La bière n'est pas à prendre comme boisson au dîner. Seulement vers la fin du repas du soir ou après celui-ci. Aucune boisson alcoolique chaude (punsch grog) ou boissons mixtes (bowlen).

Le pas suivant, d'une importance capitale, devait être d'aplanir à ces règles un chemin facile jusqu'aux cuisines et aux offices des hôtels, restaurants et pensions.

Ceci fut fait de la simple manière suivante:

De grands tableaux, dans le genre d'affiches, furent tracés qui, fixés sur du carton ou de la toile, sont suspendus dans les cuisines et les offices. Ceux-ci indiquent les choses recommandées et les prohibitions exprimées pour les différents régimes. Ce qui est recommandé est imprimé en noir, ce qui est proibé en rouge. Des indications au sujet de la manière spéciale de préparation furent rendues caractéristiques, au moyen de caractères épais et inclinés. Les tableaux et les caractères devaient être assez grands, car il fallait que le contenu des tableaux pût être lu d'une certaine distance, par ex. du fourneau par les chefs et les cuisinières. Les propriétaires des hôtels accueillirent cet innovation avec empressement et satisfaction; et par leurs soins, une traduction française fut procurée à cause des cuisiniers fréquemment français.

## II.

**Influence du régime antitoxique et diurétique sur les tensions artérielle et artério-capillaire des artério-scléreux hypertendus**

par le dr. LOUIS-ALBERT AMBLARD - Paris.

Malgré le nombre des publications sur l'hypertension artérielle tant en France qu'à l'étranger qui fait de cette question un sujet d' « actualité médicale », les auteurs sont loin d'être toujours d'accord dans leurs conclusions; l'influence de la marche, du mouvement, du repos, de l'état de sommeil, ou de veille, de la position couchée ou debout, sur la tension vasculaire est l'objet d'interprétations divergentes, et les progrès accomplis dans cette branche de la science médicale sont peu en rapport avec l'importance des études entreprises.

L'insuffisance de nos moyens d'investigation en est en grande partie responsable.

La difficulté que présente la mesure instrumentale de la pression vasculaire, explique que, bien souvent, on se contente dans la pratique d'explorer le pouls par simple palper digital; ce procédé est absolument insuffisant, et trompeur, quelque achevée que soit l'éducation du touches. Il est certain que, dans la plupart des cas, le doigt appréciera l'hypertension lorsqu'elle est très accentuée, mais il ne peut la mesurer exactement, même à plusieurs degrés près, et nous avons pu constater que bien des malades, que le palper simple du pouls avait autorisé à considérer comme présentant une tension normale, étaient, en réalité, très notablement hypertendus. Le contraire est du reste presque aussi fréquent.

Il est donc nécessaire d'avoir recours à une instrumentation plus ou moins compliquée, que, malgré les perfectionnements apportés d'année en année permet d'obtenir difficilement des mesures exactes.

La pression vasculaire n'est peu toujours identique à elle-même, soumise, en dehors des deux notions de la masse sanguine, et de l'état de vasomotricité des petits vaisseaux à l'influence de l'état de contraction, ou de repos du ventricule gauche du cœur. Du ventricule gauche, jusqu'aux tirons auxquels il est destiné, le sang parcourt une série de canaux de calibre et de structures différents, dont l'effet est de modifier le mode de progression du sang. L'ondée brusque due à la con-



traction intermittente du ventricule gauche, se transforme grâce à l'intervention de la paroi du vaisseau artériel, en un courant de plus en plus régulier comme débit, à mesure qu'augmente l'éloignement du cœur.

La tension artérielle qui est « la pression exercée par la masse sanguine contre les parois vasculaires plus ou moins contractiles, pression qui est mesurée par la force avec laquelle le sang s'échapperait hors des vaisseaux » passe donc par des alternatives d'accroissement succédant immédiatement à la systole ventriculaire, et d'affaiblissement consécutif, modifications qui se traduisent sur un tracé par une ligne ondulée dont les points les plus élevés correspondent à la tension maxima, et les points les plus bas à la tension minima du sang dans l'artère. L'amplitude du pouls est la différence entre la pression maxima et la pression minima.

Entre les points maxima et minima, le sang est soumis à une série de pressions différentes ; « la moyenne des pressions, se succédant entre deux maxima (ou deux minima), constitue la tension moyenne du sang dans l'artère » (POTAIN). On conçoit que la modification dans un sens, soit élévation, soit abaissement d'un seul des points maxima, ou minima, détermine nécessairement une modification de la tension moyenne, mais les variations simultanées de ces maxima, ou minima, peuvent, soit s'ajouter et modifier encore la tension moyenne, l'élevant s'ils s'élèvent l'abaissant s'ils s'abaissent, soit se contrarier, et dans le cas, la tension moyenne pourra ne subir aucune modification.

La tension vasculaire ne peut donc être représentée par aucun des éléments notés seuls, et il est utile de substituer à l'étude de la tension systolique celle des tensions systoliques et diastoliques.

Quant à la tension artério-capillaire, que l'on considère parfois comme représentant la tension artérielle moyenne, si, chez l'homme normal elle est assez voisine de cette dernière, il n'en est plus ainsi lorsqu'il s'agit d'une artério-scléreuse hypertendue. Elle évolue alors pour son propre compte, indépendamment, parfois même en sens contraire des tensions artérielles.

Trois notations sont donc nécessaires pour avoir l'image de la tension vasculaire d'un sujet. Celles de : 1° la tension systolique ; 2° la tension diastolique ; 3° la tension artério-capillaire. En se cantonnant dans l'étude d'une seule d'entre elles, on risque de considérer comme normal un sujet dont la circulation se fait cependant dans des conditions défectueuses.

Nous avons employé pour nos recherches deux appareils qui, moins éloignés que les autres de la perfection, peuvent fournir des résultats

d'une certaine valeur : le sphygmotomètre de BOULOUMIÉ et le sphygmomètre de HILL et BARNARD. Le sphygmotomètre de BOULOUMIÉ est un heureux assemblage sous un volume assez réduit du sphygmomanomètre de POTAIN et du tonomètre de GAËTNER. Il permet la notation de la pression artérielle systolique et de la tension artério-capillaire, et leur comparaison par lecture sur un même cadran. Si cet appareil est, peut-être, un peu infidèle en ce qui concerne l'appréciation de la tension systolique artérielle et de beaucoup inférieur, à notre avis, aux appareils de RIVA-ROCCI et autres modèles analogues, empruntant le mode de compression circulaire pour arrêter le cours du sang dans l'artère humérale, du moins il permet une mesure précise de la pression artério-capillaire.

Le sphygmomètre de HILL et BARNARD est, croyons nous, l'appareil clinique avec lequel on obtient les meilleurs résultats. Il est construit pour mesurer la tension artérielle moyenne, mais, à la condition que la pression artérielle maxima du sujet ne dépasse pas 25 cent. de mercure, limite les graduations de l'appareil, il permet de noter les tensions maxima, minima et moyennes. La pression circulaire exercée sur le bras par un bracelet de caoutchouc rempli progressivement d'air, étant, à notre avis, bien supérieure à celle exercée plus ou moins heureusement sur l'artère radiale par la petite pelote en caoutchouc du sphygmomanomètre de Potain.

A l'aide de ces deux appareils nous avons étudié les variations quotidiennes des diverses tensions vasculaires chez des artério-scléreux hypertendus soignés par nous, les uns, à Paris, à l'hôpital Necker dans le service de Mr. HUCHARD, les autres à Vittel. Dans l'un et l'autre cas nous avons ordonné un traitement antitoxique (régime lacté, puis lacto-végétarien hypochloruré) pour combattre l'intoxication exogène, et un traitement diurétique (théobromine, lactose, chez les uns, cure hydrominérale de Vittel chez les autres), également dirigé contre l'intoxication, en favorisant l'élimination des produits toxiques fabriqués, ou retenus en excès par l'organisme. Le régime suivi par nos malades de Vittel, ayant été, du fait de l'atteinte plus légère de leur organisme, moins sévère que celui ordonné à l'hôpital à des malades que leur insouciance avait éloigné de tout traitement régulièrement suivi jusqu'à une période très avancée de leur affection.

Nous faisons remarquer, en passant, que la comparaison entre les tensions prises quotidiennement chez un même sujet n'est utile, que si ces tensions sont notés dans une similitude aussi absolue que possible de conditions : à la même heure, au repos, à une distance fixe du repas, dans la même position du corp, ecc., tous les facteurs intervenant pour une part dans le degré de la tension.

*Marche de la tension artérielle maxima.*

La tension systolique tantôt est modifiée, tantôt ne l'est pas. Plusieurs cas sont à envisager :

1<sup>er</sup> cas. — D'abord élevée, elle baisse rapidement et reste basse, tant que le traitement spécial est conservé.

2<sup>o</sup> cas. — Elle baisse momentanément, mais comme une tendance marquée à s'élever sous l'influence de termes très légers : émotion, écart de régime.

3<sup>o</sup> cas. — La tension maxima reste élevée, ou même s'élève, et se maintient élevée. Il existe en effet des cas, où, quelque soit le régime ou la médication employé, on n'observe aucune modification suivie de la tension qui baisse un jour pour se relever le lendemain, la pression restant toujours considérable.

4<sup>o</sup> cas. — La pression maxima baisse après être demeurée élevée, mais il ne s'agit plus ici d'une amélioration, la mort marquant le terme de cette courbe descendante.

Les malades dont la tension élevée tout d'abord, baisse rapidement sous l'influence du régime et se maintient basse, doivent être considérés comme atteints de cardiopathie artérielle à la première période. Ce stade de la presclérose a donc une existence clinique absolument indéniable, alors même qu'une atteinte légère des vaisseaux latente cliniquement, et seulement décelée au microscope serait réellement préexistante. Ces malades sont atteints d'hypertension réductible, l'affection n'est encore qu'à son stade initial, ce sont là les cas les plus favorables. C'est chez nos malades de Vittel, où le traitement était plus précocement institué que nous avons rencontré le plus souvent cette variété d'hypertension réductible, où, sous l'influence de la diurèse, la tension, anormalement élevée dans les premiers jours d'examen, baissait ensuite rapidement dès la fin de la première semaine pour retomber à la normale et ne plus se relever dans la suite. Il va sans dire que nous ne faisons pas entrer en ligne de compte les hypertension passagères constatées seulement à un premier examen, et imputables à la fatigue, à l'émotion, ou à quelque autre cause également passagère, mais, seulement, les cas, où, pendant plusieurs jours la tension systolique était restée notablement élevée.

Lorsque la tension diminue, sans cependant devenir normale, et présente toujours une tendance à se relever, ou, lorsque, en dépit de la médication elle se maintient très élevée, la maladie est constituée depuis

longtemps, bien établie, et il faut se résigner à n'obtenir aucun résultat durable. Cette hypertension permanente correspond à une sclérose vasculaire confirmée, à la phase cardio-artérielle, et l'hypertension, qui n'est plus alors le signe pathologique prédominant s'accompagne d'autres troubles plus ou moins accentués qui, se groupant de façons diverses suivant les cas, ont permis de décrire les cinq grandes formes cliniques de cardiopathies artérielles, forme tachy-arythmique, angineuse, myo-valvulaires, aortique, rénale.

Enfin dans la dernière catégorie, celle où la chute de la tension précède de peu la mort, doivent être rangés les malades arrivés au terme de leur affection, à la phase mitro-artérielle. Le cœur, surmené, fléchit, ses cavités se dilatent, le pouls se modifie, filant sous le doigt, et devenant presque incomptable, parfois dans l'espace d'un seul jour, comme nous avons pu le constater dans un cas. Il est évident que dans ces cas l'hypotension n'est plus un bénéfice et qu'il est au contraire utile de la combattre.

Un caractère de la tension maxima sur le quel nous voulons insister c'est sa mobilité. Elle est susceptible de varier d'un jour à l'autre dans des proportions notables et cette mobilité se retrouve également lorsqu'on considère les variations dans leur ensemble, l'écart entre les tensions systoliques du début et de la fin du traitement peuvent atteindre dix, douze ou même treize degrés.

#### MARCHE DE LA TENSION MOYENNE.

La tension moyenne se comporte aussi différemment suivant le cas.

1<sup>er</sup> cas. — Elle s'abaisse et reste basse.

2<sup>e</sup> cas. — Elle s'abaisse, mais conserve toujours une grande tendance à s'élever sans l'influence d'une cause minima.

3<sup>e</sup> cas. — Elle reste élevée, mais, contrairement à ce qui se passe pour la tension systolique, elle est toujours modifiable dans une certaine mesure par l'institution du traitement sus-indiqué, même dans les cas les plus sérieux et chez les sclérosés les plus avancés on peut abaisser la tension moyenne.

4<sup>e</sup> cas. — Dans les cas très graves, elle baisse également dans les derniers jours de la maladie.

La caractéristique de la tension moyenne c'est sa stabilité. Il est rare qu'elle présente les variations brusques et journalières des tensions systolique et artério-capillaire. La courbe monte, ou descend, d'un nombre de degrés toujours plus restreint, et généralement d'une façon

progressive, oscillant plusieurs jours autour du même chiffre, l'écart entre les point maxima et minima atteint par elle au cours du traitement se chiffrant souvent par 3 degrés au plus.

#### MARCHE DE LA TENSION ARTÉRIO-CAPILLAIRE.

La tension artério-capillaire, généralement élevée avant l'institution du traitement, est toujours atténuée plus ou moins et d'une façon plus ou moins durable. Exception faite des cas où la chute de tension se produit dans la période ultime de la cardiopathie artérielle, nous croions que le régime lacté et lacto-végétarien hypochloruré aidé d'une médication diurétique est susceptible d'abaisser sensiblement la résistance vasculaire périphérique, de diminuer la tension artério-capillaire, tout en pensant qu'il est assez difficile de se baser seulement sur l'étude de cette seule tension pour vérifier les modifications apportées par un traitement dans les conditions de la circulation sanguine, trop d'influences extérieures viennent favoriser les résultats.

Dans leur ensemble les diverses variétés de tension se comportent diversement, l'artério-capillaire étant très mobile la maxima, également assez instable, et la tension moyenne au contraire beaucoup plus fixe. De telle sorte qu'il est impossible d'affirmer une modification persistante et réelle des conditions de la circulation d'un malade en observant seulement la tension au commencement et à la fin du traitement. Ce n'est que par les notations quotidiennes que l'on peut avoir des renseignements exacts qui permettent, les petites variations journalières mises à part de se rendre compte de l'ensemble de la courbe descendante et de la persistance des résultats obtenus. Il s'ennuit donc aussi que, lorsque, comme c'est le cas ordinaire, on ne peut pratiquer un examen quotidien de la tension, ou qu'une étude toujours un peu longue des divers types de tension n'est pas possible, il est préférable de s'en tenir aux renseignements fournis par la mesure de la tension moyenne. On aura ainsi plus de chance d'éviter des erreurs provenant des écarts journaliers que nous avons signalés.

Mais la recherche d'une seule variété de tension est insuffisante. Plus intéressante, au point de vue pronostique, notamment, est la compression entre les diverses tensions prises au début et au cours du traitement. Il est en effet certain que, toute part faite aux erreurs inhérents au mode indirecte d'appréciation, et, contrairement à ce qui semblerait *a priori* évident, les diverses tensions ne varient pas parallèlement, et qu'au point de vue des renseignements pratiques à tirer de

la marche de la tension vasculaire chez les artério-scléreux hypertendus, l'étude des variations comparées des diverses tensions et leurs rapports est plus intéressante, plus fertile en résultats que l'étude isolée de chacune d'entre elles. C'est en sens contraire que se dessinent souvent les courbes des tensions notées quotidiennement.

S'il est en effet rare de noter une hypertension artério-capillaire marqué avec une tension artérielle maxima basse, il est par contre fréquent de constater l'inverse. Une tension artérielle maxima très élevée, avec une tension artério-capillaire très basse, ce qui, dans le cas, contrarie complètement l'idée généralement reçue d'une tension artérielle élevée du fait de l'élévation de la tension artério-capillaire, celle-ci provoquée par un spasme permanent des petits vaisseaux sanguins.

Il s'ensuit donc, et c'est ce sur quoi nous insistons particulièrement, que ce n'est pas une seule, mais plusieurs tensions qu'il faut étudier, les variations de l'une d'entre elles, soit par élévation, soit par abaissement, ne pouvant permettre de préjuger de l'état des autres.

#### TENSIONS COMPARÉES.

La comparaison des courbes des tensions artérielle maxima et artério-capillaire notées simultanément chez un même sujet, montrent que l'une et l'autre se comportent de façon différent suivante les cas :

1<sup>er</sup> cas. — Tantôt il y a sensiblement parallélisme entre les variations des deux tensions.

2<sup>e</sup> cas. — Tantôt il n'y a aucune parallélisme, chaque tension semblant évoluer pour son propre compte.

3<sup>e</sup> cas. — Tantôt, enfin, la tension artérielle maxima descend d'un certain nombre de degrés, tandis que la tension artério-capillaire reste sensiblement au même niveau, ou s'élève.

Le premier, Mr. P. BOULOUMIÉ avait observé que le rapport de la tension artério-capillaire à la tension artérielle est d'autant plus bas que la tension est plus élevée, et inversement que le même rapport est d'autant plus élevé que la tension est plus basse.

Nous avons généralement constaté le même phénomène; en comparant chez nos divers malades les chiffres de tension obtenu au début et à la fin du traitement, nous avons obtenu deux rapport. Si la tension maxima s'est abaissé, le deuxième rapport de tension est le plus élevé, et si la tension maxima s'est élevé au cours du traitement, le deuxième rapport de tension est le plus bas.

Chez un sujet normal, la tension maxima étant de 15° à 18°, la tension moyenne est généralement de 10° à 13° inférieure d'environ 5°. Ces chiffres n'ont aucune valeur absolue, donnés par des appareils qui ont leurs imperfections, mais sont toujours comparable à eux-même pour un même observateur. Lorsque la tension maxima s'élevant devient anormale, cet écart de 5° n'est plus constant, allant tantôt exagérant, tantôt diminuant. De telle sorte que si des chiffres de la tension systolique on peut, à la rigueur, déduire approximativement le chiffre de la tension moyenne, lorsque le premier est normale, il ne peut plus en être ainsi lorsqu'il y a hypertension, et inversement, la mesure seule de la tension moyenne ne peut fournir d'indication précise sur le chiffre exact de la tension systolique anormalement élevée.

Une tension maxima élevée, avec une tension moyenne également haute, montre l'insuffisance d'élasticité de la paroi vasculaire, la tension moyenne étant fonction de la tension systolique maxima et de la tension diastolique minima. Au contraire, une tension maxima élevée coïncidant avec une tension moyenne relativement basse, indique une élasticité artérielle suffisamment conservée.

Lorsque la tension artérielle est augmentée, la paroi vasculaire étant distendue, son élasticité tend à être fonctionnellement supprimée, ou tout au moins très-diminuée; la pression reste toujours très-élevée dans l'artère, et les chiffres de la tension maxima et de la tension minima sont très rapprochés.

C'est l'approchement des tensions minima et maxima dans l'artère qui donne les caractères spéciaux du pouls, qui, au palper digital, paraît « dur, tendu, en fil de fer ».

Si la pression vasculaire étant très-élevée, le chiffre de la tension systolique, bien qu'anormale, est séparé par un écart assez considérable du chiffre de la tension moyenne. On aura une preuve de ce que l'élasticité de la paroi artérielle entre notablement en jeu.

Ainsi, de l'étude, des tensions maxima et moyenne comparées, nous sommes arrivés à cette conclusion d'une importance capitale au point de vue pronostique, c'est que, lorsque, chez un hypertendu, une chute légère de la tension maxima ne s'accompagne pas, au cours en traitement, d'une chute parallèle, ou supérieure de la tension moyenne, on peut conclure à l'existence de lésions vasculaire profondes et avancées, et, qu'au contraire, alors même que la tension systolique reste élevée, un écart marqué de cette tension et de la tension moyenne est un élément de pronostique favorable.

La marche des tensions permet donc de diviser les hypertendus en deux catégories: 1° artério-scléreux à hypertension permanente, mais

reductible complètement ou incomplètement; 2° artério-scléreux a hypertension permanente et irréductible, mais à la condition de ne parler que d'hypertension maxima, car il y a toujours par institution du régime antitoxique et diurétique des modifications de la tension. La tension artério-capillaire baissant lorsqu'elle est primitivement élevée, et la tension minima s'écartant de la tension systolique, même dans les cas plus sérieux, et alors même que la tension maxima reste invariablement haute.

Cet écart plus grand entre les tensions maxima et minima dont la mesure représente le degré d'électricité que la paroi artérielle est encore capable de fournir, constitue ainsi un important élément de pronostic, mais est aussi par lui même un bénéfice. Il permet en effet au ventricule gauche de fournir un travail moins considérable. La circulation se fait dans l'artère suivant un type se rapprochant davantage de la normale, la disposition de l'élasticité artérielle ayant eu, entre autres conséquences, celle de nécessiter un travail excessif du ventricule gauche dont l'aboutissant est l'hypertrophie d'abord et, plus tard, l'insuffisance fonctionnelle terminale.

Ainsi, puisque le traitement antitoxique et diurétique tant médicamenteux qu'hydrominéral, par l'eau de Vittel particulièrement, agit sur l'hypertension artérielle, il est donc nécessaire de l'ordonner pour améliorer la circulation du malade, l'hypertension étant par elle même un danger.

Mais, l'hypertension vasculaire, signal d'alarme d'une importance capitale, sa constatation chez un sujet devant le faire considérer comme voué presque irrémédiablement à la sclérose vasculaire, et candidat à la néphrite scléreuse, à moins qu'un traitement sévère et prolongé ne soit institué, l'hypertension n'est qu'un symptôme des états morbides à manifestations cliniques diverses, mais que leur nature et leur cause commune, l'intoxication ont fait réunir par Mr. HUCHARD sous le nom de « cardiopathies artérielles ». Or, il n'est pas douteux en effet, que même dans le cas où le bénéfice retiré du traitement au point de vue de l'abaissement de la tension est presque insignifiant, on obtient une amélioration de l'état général qui peut être considérable.

Donc, si nous comparons entre eux les résultats au double point de vue de l'abaissement de la tension et de la disparition des autres troubles: dyspnée, insomnie, œdème, nous voyons, qu'en général, il y a concordance entre la chute de la tension et la disparition de ces derniers symptômes. C'est là, semble-t-il, le cas plus fréquent. la règle, lorsque l'affection n'est pas encore trop avancée. Mais lorsque les altérations vasculaires sont plus avancées, lorsque l'imperméabilité rénale est



plus accentuée, le parallélisme est détruit, dyspnée, œdème, insomnie, peuvent s'atténuer, disparaître, et les tensions restent élevées, ou s'abaisser de façon insignifiante.

On obtient ainsi par le régime antitoxique et diurétique un résultat appréciable.

#### CONCLUSIONS.

I. A l'application d'une seule méthode de la physiothérapie on se fait toujours des idées exagérées de sa valeur thérapeutique.

II. Une entière domination du technique est de la plus haute importance pour le succès pratique dans toutes les méthodes physiques.

III. L'intérêt des malades exige urgemment la combinaison de toutes les méthodes physiothérapeutiques dans un institut.

IV. Tout traitement dans un institut central doit se faire exclusivement sur l'indication du physiothérapeute-spécialiste.

V. La spécialité du physiothérapeute est par excellence la spécialité de l'état général.

VI. Au point de vue de la considération théorique il est désirable que, vis à vis du spécialiste des organes, se trouve le physiothérapeute-spécialiste.

VII. Tout traitement physiothérapeutique demande un examen diagnostique très étendu et très exacte.

VIII. Le physiothérapeute se prête par excellence à être également le conseiller hygiénique de son malade.

IX. La base scientifique de la physiothérapie se repose entièrement sur les idées physiologiques : excitant et exercice.

X. L'éducation du physiothérapeute-spécialiste demande à côté de longs exercices pratiques des études physiologiques étendues faites d'avance.

XI. Chaque manuel de la physiothérapie doit contenir un résumé de la physiothérapie générale considérant toutes les méthodes d'un seul point de vue.

XII. Nécessité de fonder des laboratoires physiologiques pour étudier les problèmes en rapport de la physiothérapie (laboratoire d'études expérimentales de l'influence de la lumière de FINSSEN).

Dr. P. Bouloumie (de Vittel). J'ai été très heureux d'entendre M. AMBLARD insister sur l'utilité d'interroger l'appareil circulatoire au point de vue des pressions maxima, systolique moyenne et minima, diastolique : chacune d'elles donne des renseignements distincts et spéciaux.

Depuis de longues années, je m'occupe de ces questions, et l'insuffisance des résultats obtenus avec l'appareil de Basch-Potain d'une part, avec l'appareil de Gaertner d'autre part, m'a conduit à étudier comparativement la tension artérielle maxima donnée par l'appareil de Basch-Potain et la tension que j'ai appelée artério-capillaire, donnée par l'appareil de Gaertner. C'est cette étude qui m'a conduit à reconnaître l'erreur de ceux qui jugeaient mauvais l'un ou l'autre de ces appareils, par cela même qu'ils ne donnaient pas toujours des résultats concordants. Cette étude m'a permis ensuite d'établir: 1° qu'il existe un rapport normal entre ces deux tensions; 2° que ce rapport est un peu différent suivant le sexe et l'âge; 3° qu'il existe des modifications pathologiques dans le rapport de tension; 4° que ces modifications, suivant leur sens, donnent des indications diagnostiques différentes.

Comme conclusion j'ai préconisé sous le nom de *sphygmomanométrie* une *méthode d'application* systématique des deux tensions que je considère comme indispensable pour bien étudier l'état circulatoire. Qu'un sujet présente 16° de tension artérielle, vous déclarerez normale sa tension et sa circulation; mais qu'à l'examen de sa tension artério-capillaire vous notiez 18° ou 15°, comme cela arrive parfois, vous reconnaîtrez chez lui un trouble circulatoire que vous auriez ignoré sans cela. Il en peut être de même si vous interrogez seulement la tension artério-capillaire avec l'appareil de Gaertner ou tout autre.

Il y a donc une utilité incontestable pour apprécier l'état circulatoire et les effets circulatoires des agents physiques et autres, d'étudier les tensions artérielle, systolique et diastolique, la tension moyenne et le rapport existant entre la tension artérielle systolique et la tension artério-capillaire.

C'est pour y arriver pratiquement, en évitant autant que possible les causes d'erreurs, que j'ai fait construire mon sphygmomanomètre, et que j'ai établi les conditions d'une bonne observation.

Avec cette méthode et cet instrument, j'ai depuis sept ans systématiquement étudié l'état des tensions chez mes malades, et j'ai, dès 1900, signalé l'abaissement de tension obtenue à Vittel, effets que M. AMBLARD a depuis constaté aussi; mais, bien qu'admettant avec M. HUCHARD que l'intoxication est la cause principale de l'hypertension et de l'artériosclérose, et que l'hypertension est seulement le premier symptôme de celle-ci, je me garderais — tout comme lui — de préconiser comme souverain et guérissant l'artériosclérose la cure kronnecule de Vittel, par cela seul qu'elle entraîne la dernitonication par épuration rénale et qu'elle abaisse la tension. Je répéterais à propos de celle-ci ce que je disais hier, qu'il ne suffit pas d'abaisser la tension pour guérir l'artériosclérose et que contre elle tout agent médicamenteux ou physique employé indépendamment de l'hygiène sera toujours insuffisant.

Prof. Huchard. Je prend la parole uniquement pour accentuer l'importance de la communication de M. AMBLARD qui s'est livré pendant une année dans son service de l'hôpital Necker à des recherches sur ce sujet.

Elles démontrent, comme M. BOULOMIÉ l'a établi par son appareil, qu'il est important de prendre les tensions: moyenne, maxima, artério-capillaire. En tout cas, la tension moyenne est surtout utile à connaître, et elle s'obtient plus particulièrement à l'aide du sphygmomanomètre de Hill et Barnard, ou encore à l'aide d'un nouveau sphygmomanomètre d'Edmund Gros (de Paris) que j'expérimente en ce moment. C'est une sorte d'appareil modifié de Riva-Rocci.

Pour me résumer, je puis affirmer qu'à l'avenir, la mesure vraiment scientifique de la tension artérielle doit se faire dans le sens que je viens d'indiquer et qui m'a été inspiré, je dois le dire, par les travaux très intéressants et recommandables de M. le dr. BOULOUMÉ.

### III.

## La diététique doit être considérée comme la base de toute cure physique

par le Dr. F. SANDOZ - Paris.

On parle beaucoup depuis quelques années d'*intoxication alimentaire* et l'on préconise les régimes dits non toxiques sans pour cela bien définir ce qu'est un régime non toxique.

Il y a même beaucoup de médecins qui s'imaginent que la *diététique* est synonyme de proscription d'aliments nuisibles et qui pensent avoir fait tout leur devoir de diététicien quand ils ont conseillé à leur malades d'éviter les substances toxiques: c'est ainsi qu'on défend habituellement les boissons alcooliques, les épices, le thé, le café, les viandes faisandées, les sauces, etc., et même toute alimentation carnée.

Ceux qui agissent ainsi commettent à notre avis une erreur car ils ne s'occupent que du côté qualitatif de la diététique; or quelle que soit l'importance des variations *qualitatives* du régime alimentaire en thérapeutique elles le sont toujours moins que les variations *quantitatives*; les variations qualitatives sont toujours secondaires et m'appuyant sur les recherches de nombreux physiologistes et sur celles que j'ai faites moi-même depuis deux ans et que j'ai publiées il y a quelques mois (1) je crois pouvoir affirmer que: « Ce sont surtout les variations *quantitatives* et non pas *qualitatives* de l'apport alimentaire qui ont une action véritablement thérapeutique ». Ces variations quantitatives ne concernent pas seulement l'apport alimentaire global ou l'apport des liquides (diète sèche) mais encore et surtout chacun des différents groupes d'aliments: matières azotées, hydrates de carbone, graisses, sels minéraux.

Or, parler des variations quantitatives de l'apport alimentaire, c'est faire de la diététique un véritable *agent physique* puisqu'il s'agit surtout de différences *de grandeur* et non plus seulement de la *qualité* des substances qui entrent habituellement et nécessairement en conflit avec

(1) Introduction à la thérapeutique naturiste par les agents physiques et diététiques. Paris, 1907.

la matière vivante. Il serait par conséquent plus simple et plus logique pour simplifier le langage de ne plus parler à l'avenir de thérapeutique physico-diététique mais simplement de thérapeutique physique, de physiothérapie en comprenant sous ce terme la diététique.

Nous ajouterons que si la diététique est un agent physique elle est non seulement la base de toute cure physique mais encore le plus important, le premier de tous les agents physiques c. a. d. celui auquel devrait avant tout avoir recours le médecin chaque fois qu'il veut instituer une thérapeutique réellement effective. Et en effet la physiologie générale nous apprend que l'excitant physiologique — qui par définition constitue l'agent thérapeutique — est constitué par toute variation en plus ou en moins des conditions vitales externes; or, de toutes les conditions vitales, la plus importante est sans contredit l'apport alimentaire: c'est donc la variation quantitative de cet apport alimentaire qui constituera l'excitant physiologique — c. a. d. l'agent thérapeutique — le plus puissant, et dans l'alimentation ce seront les variations des éléments les plus indispensables aux manifestations vitales telles que l'azote, l'eau, le chlorure de sodium qui joueront le premier rôle.

D'après ce que nous venons de dire il ne s'agit donc plus seulement de conseiller au malade d'éviter telles substances nuisibles, d'être végétarien comme on le dit souvent aujourd'hui, alors que ce terme n'a aucune signification précise, mais de rechercher quels sont ses besoins énergiques et de lui prescrire quelle est la quantité de liquide, d'azote, d'hydrates de carbone, de graisses, de sels minéraux qu'il doit introduire chaque jour dans son organisme.

En disant que les variations qualitatives du régime alimentaire ne sont que secondaires je ne prétends pas du tout qu'elles ne sont qu'accessoires et peu importantes; bien au contraire, il est toujours absolument nécessaire de proscrire de l'alimentation d'un malade toutes les substances reconnues toxiques; mais il faut être bien persuadé qu'on ne fera dans ce cas qu'une thérapeutique palliative c'est à dire une thérapeutique superficielle qui ne sera que momentanément utile au malade.

Si on veut instituer ce que je me permets d'appeler une *thérapeutique de fonds*, c. a. d. une médication réellement curatrice capable de provoquer la *transformation* qui doit conduire à la guérison c'est aux variations *quantitatives* de l'apport alimentaire qu'il faudra avoir recours, car elles seules sont capables de provoquer des modifications profondes et durables dans l'économie. J'ajouterai que ce sont les variations quantitatives *en moins* qui ont, d'une manière générale, l'action la plus puissants: telle la diminution de l'apport azoté qui explique

les bienfaits qu'on peut retirer de l'alimentation dite végétarienne, telle est aussi la diminution ou même la suppression de l'apport de liquide (diète sèche, cure Schroth) qui constitue un des modificateurs les plus puissants qu'on puisse utiliser en thérapeutique, telle est encore la diminution du chlorure de sodium. Je ne puis insister davantage sur ces questions que j'ai étudiées précédemment.

Ce qui met bien en évidence l'importance primordiale des variations quantitatives de l'apport alimentaire ce sont les analyses quantitatives des excréments et en particulier des urines faites chez un individu dont on connaît exactement l'apport alimentaire, faute de quoi une analyse n'a aucune signification.

Pour ce qui concerne un des corps excrétés, l'acide urique et corps voisins (bases puriques), on voit leur chiffre, s'abaisser ou s'élever à mesure que fléchit ou qu'augmente l'apport azote alimentaire.

Pour me résumer je dirai donc que :

Quelles que soient leur importance, les variations qualitatives du régime alimentaires sont secondaires, et que ce sont surtout les variations *quantitatives* qui sont capitales en diététique, ce qui nous permet de considérer la diététique comme un véritable agent physique, le premier de tous les agents physiques.

C'est, je crois, en envisageant la diététique comme je viens de l'indiquer qu'on arrivera à établir les bases solides d'une véritable *thérapeutique naturiste* « la seule vraie, la seule utile » comme le disait excellemment M. BOUHARD il y a un peu plus de deux ans dans les leçons qu'il a professées à la Faculté.

#### IV.

### Soya-phagie

par le dr. RAHMIEL - Crajova (Romania).

La diétothérapie a pour but de prévenir, d'améliorer ou de guérir presque toutes les maladies.

Il existe un état de l'organisme humain qui, sans pouvoir être qualifié de « morbide » mine cependant lentement la vie, et finit par la détruire: c'est la faim ! l'une des plus horribles tortures.

Le « struggle for life » est devenu si difficile que malgré les progrès réalisés par la civilisation dans le domaine de la science, de l'agriculture et de l'industrie, nous devons constater qu'on n'a pas assez fait en vue de se procurer à bon marché les aliments de première nécessité. Ajou-

tons aussi que l'état économique ne permet guère aux populations rurales ainsi qu'aux classes pauvres et moyennes des villes de se procurer une alimentation normale. Il est certain que l'ignorance des principes élémentaires d'une « alimentation normale » chez la majorité des populations, n'est pas sans influence sur cet état de choses. On dépense généralement beaucoup pour le luxe, le tabac, les boissons, etc., sans se rendre compte qu'on devrait, en premier lieu, donner une grande importance à l'alimentation normale. Il n'y a que trop d'exemples où la population en souffre de son manque.

Toutes ces causes influençant, fait qu'on subisse dans nos temps l'alimentation anormale et même la faim !

Pour nous faire une juste idée de cet état de choses, il ne faut que regarder à vol d'oiseau les différentes classes de la société et nous verrons pourtant leur mode d'alimentation anormale.

Presque dans tous les pays, les populations rurales sont insuffisamment nourries.

Les classes pauvres et moyennes des villes, devant acheter très cher leurs aliments sont encore aussi mal nourries.

Spécialement, les enfants, les femmes enceintes, les nourrices n'ont pas, généralement, une nourriture suffisante, d'où nous avons comme triste résultat : des enfants débiles et prédisposés aux maladies et même une grande mortalité dans la première année de l'âge.

Pour ce qui concerne les grandes centres européens, tels que Londres, Berlin, Paris, etc., tout le monde sait que le prolétariat et les ouvriers ont la nourriture insuffisante.

On ne peut passer sous silence les végétariens, divisés en deux classes : l'une qui n'exclut de son alimentation que la chair, et l'autre qui exclut tous les aliments de provenance animale, tels beurre, oeufs, etc., afin d'obtenir une ration complète de matières albumineuses et grasses, elle est obligée de consommer une énorme quantité d'aliments puisés dans le règne végétal. Une alimentation végétale et normale ne serait possible que à condition de l'emploi d'un « aliment végétal complet » qui contienne les matières albumineuses et grasses dans les mêmes proportions (même d'avantage) qu'on les trouve dans le laitage et la viande. Nous ne mettrons pas en discussion si le végétarisme de première ou deuxième classe doit être recommandé, nous voulons simplement constater la nécessité d'une « nourriture complète » au point de vue de l'alimentation normale et cela avec d'autant plus de droit, que nous connaissons un tel « aliment végétal complet » sur lequel nous reviendrons plus tard.

Il y a lieu de rappeler ici que bon nombre de personnes, pour des motifs religieux ne mangent ni viande ni poisson certains jours de l'année ;

il s'agit des jeûnes et des carêmes. Si du moins dans telles circonstances ils consommaient des végétaux nourrissants, il n'y aurait rien à redire, mais ce n'est pas le cas!

Comme conclusion à ces divers genres d'alimentation anormale, rappelons les nombreuses famines, qui ravagent tant de contrées.

Telle est en traits généraux l'état de l'alimentation des peuples.

Il doit être un axiome pour tout le monde que l'un des principaux facteurs de la civilisation est la santé du peuple, laquelle dépend en première ligne de l'alimentation normale.

Nous n'insisterons pas sur les causes d'une alimentation anormale; celles-ci étant suffisamment connues.

Ayant en vue l'importance de la nourriture, il est naturel qu'on ait cherché, qu'on cherche et qu'on cherchera des aliments azoteux et gras à des prix minimales.

L'extraction de l'azote assimilable de l'air ne fait pas encore partie du domaine pratique: voilà pourquoi nous donnerons une autre tournure à la question, et dirons: « nous cherchons des matières grasses et azoteuses à bon marché ».

C'est là le but. Faut-il en attendre la résolution de trouver les matières albumineuses synthétiquement? La nourriture des populations est mauvaise, il nous faut une solution car nous ne pouvons ni ne devons pas laisser des milliers d'hommes dépérir à cause du manque d'aliments!

On nous répondra que la solution se trouve dans l'amélioration de l'état pécuniaire des populations et dans leur alimentation en viande, oeufs, poissons, etc.; c'est ce que désire tout honnête homme, mais nous soutiendrons qu'il n'y a qu'une phrase dont la réalisation est bien difficile.

Nous désirons résoudre le problème, et dirons simplement que la science continue ses investigations jusqu'à ce qu'elle trouve le moyen de préparer à bon marché et en masse les matières azoteuses et grasses; puis qu'on améliore par de sages lois, etc., à tel point l'état économique que les populations puissent se procurer à bon marché ou cher, ces matières grasses et azoteuses.

Quant à nous, nous voulons introduire, propager ce qui existe déjà, nous voulons utiliser ces matières albumineuses et grasses que nous trouvons à bon marché, à l'aise, dans la nature.

Et nous les trouvons en quantité énorme: 42 % matières albuminoïdes, 15 % matière grasse. C'est le Soya.

Le Soya est une légumineuse « chinoise-japonaise ». Il est très employé au Japon. Il existe deux importantes variétés de Soya: le Soya noir et le Soya jaune.

Le Soya noir contient 42 % matières albumineuses et 15 % matière grasse.

Le reste se compose de hydrate de carbon 25 %, cendres 5 %, cellulose 5 % et eau 10 %.

On voit donc, que le Soya noir est beaucoup plus nourrissant que la viande, qui contient ça 19 % matières albumineuses et 9 % matières grasses, et il est par conséquence plus nourrissant que le fromage.

Le Soya se consomme sous différentes formes : pain, polenta, lait, fromage, café, cacao, chocolat, etc., etc. C'est-à-dire que du Soya nous pouvons faire toutes préparations et même en extraire une huile agréable au goût.

La Soya est la manne moderne !

Cultivé, le Soya revient à 20 centimes le kilogramme. Pour nous exprimer en chiffre rond, nous indiquerons que « par l'emploi du Soya comme moyen d'alimentation des masses, il résulte que pour 10 centimes on obtient 200 grammes de matières albumineuses plus 100 grammes de matières grasses ».

Ainsi avec 10 centimes par jour un travailleur est en état de suffire au besoin en fait de matières grasses et azoteuses, même dans le cas où toute la nourriture consisterait en Soya seulement, ce qui n'est pas notre but; nous voulons simplement attirer l'attention sur l'importance énorme du Soya pour l'alimentation des masses. Nous attirerons en outre l'attention sur l'énergie vitale qui se trouve accumulée dans le Soya et sur la quantité de matières azoteuses et grasses que nous obtenons presque pour rien du Soya !

Mille grammes de Soya contiennent une énergie vitale, mesurée en calories en chiffres ronds 3000.

La cause pour laquelle le Soya n'a pas gagnée en Europe l'importance qu'il mérite, consiste à ce qu'on a voulu le préparer à la manière du haricot, en le faisant bouillir dans l'eau, tandis qu'il se prête très bien à la consommation sous forme de pain, café, fromage, lait, huile, etc., etc.

Une autre cause qui a contribué à l'attardissement de l'introduction du Soya, a été son goût *sui generis* et la difficile préparation de ses différents produits.

Nous sommes heureux de pouvoir faire savoir que nous avons trouvé un moyen très simple d'éloigner son goût particulier, et en conséquence le Soya et ses produits pourront devenir accessibles pour tous les goûts, même les plus délicats.

Quant à la préparation, elle est si simple qu'elle ne présente aucune difficulté.



Nos propositions ont pour but de trouver les moyens propres à réglementer l'alimentation populaire. Parmi les plusieurs moyens, il en est un que nous recommandons tout spécialement : le Soya.

Afin de pouvoir travailler avec succès au but général, de la réglementation de la nourriture, soit à l'aide de différents moyens soit à l'aide de l'emploi spécial du Soya, je propose :

La fondation d'une « Union internationale pour la réglementation de la nourriture ». Cette Union comprendra une section principale « Soyanophage » qui aura pour but : la réglementation de l'existence par la nourriture du Soya, sous toutes ses formes, ayant comme programme :

1. l'étude de la question de l'alimentation sous ses divers points de vue, calculé après les besoins de chaque État;

2. l'étude de la culture, de l'acclimatation et de la préparation du Soya ;

3. la propagande des connaissances de l'alimentation, en général, et de l'alimentation par le Soya en spécial;

4. l'introduction pratique de la culture et de l'alimentation par le Soya chez les grands propriétaires et chez les campagnards;

5. la proposition aux États pour réglementer, pour introduire officiellement la culture du Soya, dans leur domaines et parmi tout son personnel. Emploi du Soya dans l'armée, dans les prisons, dans les fabriques, chez le personnel du chemin de fer, etc., etc. ;

6. la fondation de « stations soyanophages », pour la distribution des produits pour un prix minime aux pauvres, aux femmes, aux enfants, spécialement aux nourrices et femmes en couches, etc.

Ces points de départ pourront être développés et étendus suivant les intérêts particuliers à chaque pays.

Unissons toutes nos forces et fondons « l'Union internationale pour la réglementation de la nourriture », et donnons l'importance que mérite au bon état des peuples.

## TEMA III.

**Importanza degli agenti fisici nella diagnosi e nella cura degli infortuni del lavoro.**

*Relatori:* Sig. Prof. THIEM, Cottbus — Sig. Dott. BUM, Vienna — Signor Dott. DEMUNTER, Liegi — Sig. Prof. SIGALAS, Bordeaux — Signor Dott. BERNACCHI, Milano — Sig. Prof. LUZENBERGER, Napoli.

## I.

**Ueber die Bedeutung physikalischer Mittel  
bei der Untersuchung und Behandlung Unfallverletzter**

von Dr. C. THIEM - Cottbus.

*Allgemeine Bemerkungen über den Einfluss der Unfallgesetzgebung auf die ärztliche Wissenschaft.* — Die Unfallverletzungen können alle Teile des menschlichen Körpers treffen und nicht nur Störungen in der Verrichtung einzelner Teile, sondern auch in den Lebensvorgängen des ganzen Körpers zur Folge haben.

*Die Unfallheilkunde ist daher ebenso wenig eine ärztliche Sonderwissenschaft, wie die gerichtliche Medicin.*

Sie schöpft Erfahrungen aus der ärztlichen Gesamtwissenschaft und aus allen Sondergebieten derselben und zieht Nutzen aus deren Fortschritten in der Erforschung und Behandlung der Krankheiten zum Besten der Unfallverletzten.

Eine erschöpfende Besprechung aller physikalischen Untersuchungs- und Behandlungsarten, welche bei Unfallverletzungen zur Anwendung kommen, würde also einer Erörterung aller der Untersuchungs- und Behandlungsarten gleich kommen, welche sich die gesammte ärztliche Wissenschaft zu eigen gemacht hat und diese Besprechung ist nicht in den Rahmen eines einzelnen Vortrages einzuzwängen, sondern würde die Seiten eines mehrbändigen Werkes füllen.

*Es kann sich also bei der vorliegenden Besprechung nur darum handeln, diejenigen Untersuchungen und Behandlungsarten und auch diese nur in Beispielen hervorzuheben, welche gerade bei Unfallverletzten sich als besonders wichtig erwiesen haben.*

Denn darüber kann kein Zweifel herrschen, dass die Einführung

der Unfallgesetze in den meisten Kulturstaaten Anforderungen an den Arzt gestellt hatten, die früher nicht in gleich gebieterischer Weise an ihn herantraten.

Vor allem nötigen sie den praktischen Arzt, sich mit Gebieten der ärztlichen Wissenschaft zu befassen, die ihm früher ferner lagen, wie beispielsweise mit einem eingehenden Studium der Nervenerkrankungen organischer und functioneller Art, die man früher fast nur den betreffenden Specialärzten überliess.

Damit ist meiner Ansicht nach ein segensreiches Gegengewicht geschaffen gegen die immer mehr drohende Zersplitterung der ärztlichen Wissenschaft in Sondergebiete, die neben vielem Guten doch auch viele schwere Nachteile hat.

Wenn irgendwo in der Medicin so hat es sich ganz besonders bei den Unfallverletzten als notwendig erwiesen, nicht nur DIE KRANKHEIT schul- und schablonenmässig, sondern DEN KRANKEN selbst zu behandeln.

Die Begutachtung und Behandlung Unfallverletzter verlangt nicht nur die Berücksichtigung der Grenzgebiete des gerade in Frage stehenden Specialfaches, sondern eine sorgfältige Berücksichtigung des Einflusses der Störungen des zunächst als verletzt in die Augen fallenden Körperteils auf den Gesamtorganismus.

Die Begutachtung und Behandlung Unfallverletzter erfordert nicht Specialärzte in handwerksmässigem Sinne, nicht *Teil-Aerzte*, sondern einen ganzen Arzt, dem nicht nur die Pflicht obliegt der arzneilichen, chirurgischen und physikalischen, sondern auch die der *seelischen* Behandlung des ihm anvertrauten Unfallverletzten und auch die Abschätzung seines aus dem Unfalle erwachsenen, oder zu befürchtenden *wirtschaftlichen Schadens*.

Wenn die Unfallgesetzgebungen dazu beigetragen haben sollten die Zahl dieser ganzen Aerzte wieder zu vermehren, so würde der Segen derselben in wissenschaftlicher und humaner Beziehung ein sehr grosser sein.

Des Weiteren hat die Unfallgesetzgebung eine viel grössere Rücksichtnahme auf die *Wiederherstellung der Verrichtung der Gliedmassen* angeregt als früher, da die Wiederherstellung der anatomischen Form als die Hauptsache galt.

Diese vermehrte Rücksichtnahme auf die Function hat zu einem grossen Teil zu der Einführung und Beachtung physikalischer Heilmethoden geführt, die früher nur eine ganz nebensächliche Rolle im Heilverfahren spielten.

Es kann nicht geleugnet werden, dass die Beachtung und Benutzung gera dephysikalischer Behandlungsarten, der Hydrotherapie, Ther-

motherapie, Mechanotherapie und Electrotherapie als wertvoller Heilmittel wenigstens in Deutschland seit Einführung der Unfallgesetzgebung einen ganz erheblichen Aufschwung genommen hat.

*Die Mediko-mechanischen Institute schossen darnach wie Pilze aus der Erde.*

Eigenartige und schwierige Anforderungen an die Kunst und Geduld des Arztes stellt die Begutachtung und Behandlung der Unfallverletzten auch dadurch, dass diese, Kranken vielfach, verblendet durch die Aussicht auf Entschädigung, den Arzt nicht in seinen Bestrebungen, die Art und den Grad der Schädigung festzustellen und ihre Folgen zu beseitigen, unterstützen, wie andere Kranke, sondern dass er seines Amtes nicht nur häufig *ohne Mithilfe dieser Kranken*, sondern oft *gegen deren anderswohin gerichteten Willen* walten muss. Er muss grösstenteils die subjektiven Beschwerden anders bewerten, als bei anderen Kranken und sich viel mehr auf tatsächliche, objektive Erscheinungen stützen, was seine Tätigkeit als untersuchender und heilender Arzt nur erhöhen kann und auch hier zu einer grösseren Beachtung physikalischer, objektiver Untersuchungsmethoden geführt hat.

Auch hierin ist eine Aufzählung nicht möglich, sondern es kann nur das Wichtigste bei den einzelnen Disciplinen an Beispielen gestreift werden.

*Beziehung der Unfallheilkunde zur inneren Medizin und zur Nervenheilkunde.* — So finden wir in der Hand des praktischen Arztes, der sich mit der Untersuchung und Behandlung Unfallverletzter abzugeben hat, den Blutdruckmesser, meist das einfach zu handhabende und sehr brauchbare GÄRTNER'sche Tonometer.

Der Arzt weiss jetzt, dass er Puls und Herz in der Ruhe und nach Anstrengung, im Stehen, Sitzen und Liegen zu prüfen hat. Er kennt und übt jetzt die Untersuchung der GOLDSCHIEDER'schen Wärme- und Kältepunkte. Die HEAD'-SEIFFER'schen Gefühlsprüfungen lassen ihn Schlüsse auf Erkrankungen innerer Teile machen. Er benutzt die EGGER'sche Stimmgabel zur Prüfung der *Vibrationsdauer*, prüft mit dem Aesthesiometer die WEBER'schen Tastkreise, untersucht anderweitig die verschiedenen Gefühlsarten, den Muskelsinn, die Muskel- und Nervenirregbarkeit, die Sehnen- Haut- und Schleimhautreflexe, die Reaction der Hautgefässnerven auf mechanische Reize (Dermatographie); das Dehnungsphänomen bei Ischias, das LITTEN'sche Zwerchfellphänomen wird beachtet. Der Arzt gewöhnt sich daran, stets den Harn auf fremdartige Bestandteile zu untersuchen, macht auch wohl die Probe auf alimentäre Glykosurie; kurz und gut er benutzt Untersuchungsarten, die er früher zur Not von der Universität her noch kannte, falls sie

damals schon gelehrt wurden, die er aber in der allgemeinen Praxis kaum noch übte.

Das Vorhandensein des BABINSKI'schen Zehenstreckreflexes deutet auch nach unseren Erfahrungen immer auf organische Schädigungen der Pyramidenbahnen.

Einzelne dieser Untersuchungsarten haben gerade in der Unfallheilkunde sich besonders wertvoll erwiesen, so die Untersuchung auf das Verhalten der HEAD'schen Zonen des Dehnungsphänomens bei der *Ischias*, des LITTEN'schen Zwerchfellatmung. Sie sind manchmal gerade zu ausschlaggebend und verdienen mehr beachtet zu werden, als es anscheinend geschieht.

Wenn man bei einem Ischiaskranken das in der Hüfte und im Knie stark gebeugte Bein in letzterem streckt, so entsteht ein so heftiger, nicht zu verkennender, ziehender Schmerz im Verlauf des Nervenstammes, dass er weder zu unterdrücken, noch zu erheucheln ist. Man bekommt das Bein im Knie überhaupt nicht gerade.

Beiläufig verwenden wir, wie das der Mitbesitzer meiner Heilanstalt, College SCHMIDT veröffentlicht hat, *die permanente Extensionsbehandlung mit gebeugtem Knie bei Ischias mit ausgezeichnetem Erfolge.*

Bekanntlich leistet diese Methode auch bei anderen Nervenerkrankungen und bei Rückenmarkscompression nach Erfahrungen der v. LEYDEN'schen Schule gute Dienste.

Wenn bei einem Unfallverletzten, der an einer Brustseite Schmerzen zu haben behauptet, die Zwerchfellbewegung deutlich zu sehen ist, so verdienen die Angaben keinen Glauben und umgekehrt.

*Nutzen der Photographie in der Unfallheilkunde.* — Für die Unfallverletzungen haben sich *gewöhnliche photographische Beigaben als sehr wertvoll bei der Beschreibung erwiesen. Mehr als alle Beschreibungen sagt das Photogramm einer Facies neurastheno-hysterica.*

Auch Muskelrisse (namentlich Bicepsrisse), Muskelhernien, Unterleibsbrüche, Geschwülste, auffallende Narben, Verbiegungen der Wirbelsäule und Gliedmassen kann man durch eine dem Gutachten beigegebene photographische Abbildung den Verwaltungsbeamten und Richtern viel leichter zum Verständniss bringen als durch langwierige Beschreibungen.

Dasselbe gilt von der Abbildung der geschlossenen Faust in Fällen, in denen es fraglich ist, ob die Fähigkeit des Faustschlusses vorhanden ist.

Bei uns in Deutschland urteilen bisweilen die Schiedsrichter ohne Anwesenheit des Arztes noch nach dem eigenen Augenschein. Dabei ist es natürlich in das Belieben des Verletzten gestellt, ob er die Finger

zur Faust schliessen will oder nicht. Ein Bild beim Gutachten wirkt hier oft ausschlaggebend im richtigen Sinne.

MARINESCO hat die Gehstörungen durch *kinematographische Darstellungen* nur zur Anschauung gebracht, was sehr nachahmenswert erscheint.

*Röntgendiagnostik.* — Welchen Wert die *Röntgenaufnahmen* nicht nur für die *Erkennung* von metallischen Fremdkörpern und von Knochenbrüchen, sondern auch für die *Behandlung* der Knochenbrüche haben, braucht ja kaum mehr erwiesen zu werden. Die Röntgenaufnahmen gestatten uns stets eine Controlle darüber, ob die Einrenkung von Brüchen oder Verrenkungen richtig gelungen ist und ob die Heilung in gewünschter Weise fortschreitet, gegenteiligen Falles wir das Heilverfahren zu ändern in der Lage sind.

Manche Bruchformen an und in Gelenken, Brüche der Hand- und Fusswurzelknochen, Brüche und Verrenkungen der Rippen in der Nähe der Wirbelsäule u. a. vermögen wir ohne das Verfahren gar nicht festzustellen und wir haben manche dieser Bruchformen und Verrenkungen früher nur zufällig bei Sektionen kennen gelernt.

Leider leisten die Röntgenaufnahmen bei Schädel- und Wirbelsäulenbrüchen noch nicht Vollkommenes, doch handelt es sich auch hierbei wahrscheinlich nur noch um eine Frage der Zeit, innerhalb deren Technik und Uebung uns so weit gebracht haben werden.

Auch die *Schädigungen innerer Körperteile* können schon vielfach durch Röntgenbilder zur Anschauung gebracht werden. Ich erinnere an die Darstellung der Lungenverdichtungen, der Herzbilder, der Brustfellschwarten, der Magenbilder bei Bismuthfüllung, der Gallen- Blasen- und Nierensteine u. s. w.

Bei Unfallverletzungen, die das Knochengestüt betroffen haben, oder bei denen eine solche Verletzung auch nur vermutet werden kann, sollte da, wo nur die geringsten Zweifel über die Art der Verletzung obwalten, die Anwendung dieses überaus wichtigen diagnostischen Hilfsmittels niemals versäumt werden.

*Behandlung der Knochenbrüche und anderer chirurgischer Erkrankungen.* — Beiläufig werden wir mit geringen Ausnahmen bei *allen Knochenbrüchen die rücksichtsloseste Einrenkung* unter Controlle des Röntgenverfahrens und in der Narkose an. Das genügt z. B. bei typischen Speichenbrüchen, die nachher nur noch mit Mitella und Mechanotherapie behandelt werden.

Wo *Feststellung der Bruchenden* nötig ist, wenden wir fast nur noch die BARDENHEUER'sche *Extensionsbehandlung* an, fast nie mehr circuläre Gypsverbände.

Von den *Gehgypsverbänden* an den unteren Gliedmassen sind wir ganz abgekommen, da sie zu starke Callusbildung veranlassen; sie werden nur da angewandt, wo mangelhafte Callusbildung vorhanden ist und Pseudarthrose droht oder eingetreten ist.

Bei der *Pseudarthrosenbildung* haben wir vielfach durch Einspritzungen gleichartigen Blutes (einer Armvene des Verletzten entnommen) in die Bruchstelle günstige Erfolge gesehen, in leichteren Fällen auch von der einfachen *Blutstauung* nach *Helferich*. Selten brauchen wir hierbei, sowie bei der Einrenkung von Knochenbrüchen bei dieser, seit der Einführung der *Extensionsbehandlung* noch blutige Eingriffe.

Die ohne Strecklähmung einhergehenden *Kniescheibenbrüche* werden massiert, alle anderen durch offene Naht behandelt.

Alle grösseren offenen Verletzungen, die die Gefahr schwerer Infektion in sich bergen, werden durch *prophylaktische Tetanus-Antitoxineinspritzungen* behandelt, im Uebrigen aber alle sofort nach *BIER* gestaut.

Gerade diese *prophylaktische Stauung* ist von dem grössten Segen, ebenso wie die Stauung- und Saugbehandlung der Sehnenscheidenphlegmonen mit nur kleinen Einschnitten ohne Drainage, wenn diese Einschnitte überhaupt nötig werden.

In der Annahme, dass die *BIER'sche* Behandlung, die ja jetzt die ganze moderne Chirurgie beherrscht, allgemein bekannt ist, verzichte ich auf eine weitere Besprechung derselben.

WENN *BARDENHEUER* bezüglich der *Sehnenscheidenphlegmonen* behauptet, dass die *BIER'sche* Behandlung dabei wahrhaft glänzende Erfolge erziele und wenn sie nichts weiter leistete als dieses, nicht vergessen zu werden verdiene, so stimme ich dem bei, möchte dieses Lob aber auch auf die *prophylaktische Stauung* bei allen frischen Verletzungen ausgedehnt wissen, die wir namentlich bei Arbeitern selten vollkommen zu desinficieren und aseptisch zu gestalten vermögen.

*Bedeutung der Orthopädie in der Unfallheilkunde.* — Mit diesen Beispielen aus der eigentlichen Chirurgie will ich mich begnügen und nur noch mit einigen Worten darauf hinweisen, dass die Unfallheilkunde auch von den neueren Erfahrungen auf dem Gebiete der *Orthopädie* gebührend Kenntniss genommen und Nutzen gezogen hat, besonders bezüglich der plastischen Nerven- Muskel- und Sehnenverpflanzungen.

Aber man sollte die Methode mit der nötigen Einschränkung, namentlich bei unheilbaren progressiven Hirn- und Rückenmarksleiden benutzen.

Vor der übermässigen Anwendung von *portativen orthopädischen Apparaten* ist zu warnen. Corsetts werden regelmässig von den Arbeitern entweder nach kurzer Zeit abgelegt, weil sie bei der Arbeit hinderlich

sind, oder sie wirken, was noch schlimmer ist, weniger *orthopädisch heilend* als *suggestiv schädlich*, indem sie den Arbeiter zur Ueberschätzung der Schwere seines Leidens und dazu führen, dass der Apparat nun überhaupt nicht mehr abgelegt wird. Hier soll man mehr mit der eigentlichen Mechanotherapie einzuwirken suchen.

Auch mit Beinstützapparaten soll man sehr zurückhaltend sein. Wir beschränken uns auf die Anlegung von Hülsenschienenapparaten bei Schlottergelenken und redressierenden Apparaten bei schweren Gelenkverkrümmungen z. B. bei starker X-Fussbildung.

Bei Beinamputierten empfehlen sich statt der künstlichen schweren Beine mit beweglichen Gliedern *einfache leichte Stelzbeine*, die vernünftige Arbeiter auch vorziehen und zu deren Lieferung unser deutsches Reichsversicherungsamt die Berufsgenossenschaften allein verpflichtet.

Wir suchen die *Stümpfe tragfähig* zu machen, wenn dies nicht durch die Wahl der Operation gelungen ist, durch mechanische Behandlung der Stümpfe mit Massage und Beklopfen, was bei sonst guten Amputationsstümpfen diese Tragfähigkeit meistens erzielt.

*Augenunfallkrankungen.* — Auch die Augenheilkunde hat, wie ein mir freudlichst vom Augenarzt, Sanitätsrat Dr. CRAMER-COTTBUS übergebener Bericht erläutert, zur Verbesserung ihrer rein physikalischen Untersuchungs- und Heilmethoden weitgehende Anregung von der Entwicklung der Unfallheilkunde genossen.

In erster Linie ist hier das Sideroscop von ASMUS, vereinfacht von HIRSCHBERG, zu nennen. Man hatte schon vielfach Versuche gemacht, die naheliegende Verwendung der Magnetnadel zur Feststellung des Vorhandenseins eiserner Fremdkörper im Augeninnern oder in sonstigen Körperteilen praktisch zu gestalten, aber ohne wirklichen Erfolg. Die grossartige Steigerung der Eisenindustrie brachte auch eine Häufung der Fremdkörperverletzungen mit sich, der die Ausbildung der Magnetoperationen vermittelst der HIRSCHBERG'schen Hand- und der verschiedenen, zuerst von HAAB angegebenen Riesenmagneten entgegentrat.

Den wesentlichsten Fortschritt verdankte diese Seite der Unfallheilkunde dem Gedanken von ASMUS, die Spiegelablesung des an einem Coconfaden aufgehängten Horizontalgalvanometers der Erkennung nicht nur der Anwesenheit, sondern auch des ungefähren Sitzes eines eisernen Fremdkörpers im Augeninnern oder der Augenhöhle dienstbar zu machen. Die Technik der Untersuchung ist nicht ganz leicht, aber der Erfolg ein derartiger, dass das Instrument nur in ganz ausnahmsweisen Fällen versagt. Erst durch seine folgerechte Anwendung in jedem Fall, in dem eine Eisensplitterverletzung möglich sein kann, ist einerseits die Wahl der Operations-Methode, andererseits die Unterlassung der früher so



oft vorgenommenen vergeblichen und für den Graskörper so verderblichen Magnetsondierung in Fällen, in denen kein Fremdkörper da ist, gewährleistet.

Es schien, als ob RÖNTGENS Entdeckung für den nicht magnetischen Fremdkörper dasselbe bedeuten sollte, wie das Sideroscop für die magnetischen.

Dem ist aber *nicht* so. Die Schwierigkeiten, die dem Verfahren durch den Umstand, entgegenstehen, dass die Strahlen, um zur empfindlichen Platte zu gelangen, den ganzen Schädel durchdringen müssen, sind doch derartige, dass bei kleinen Fremdkörpern, die, wenn magnetisch, vom Sideroscop noch ganz sicher angezeigt werden, das Auftreten als Schatten auf der Platte ganz unsicher ist. Die Ueberschwänglichkeit, mit der von amerikanischer Seite das Röntgenverfahren als Normalmethode über das Sideroscop gestellt wird, ist nur durch ein nicht genügendes Interesse für die letztere erklärlich und hält vor der nüchternen Kritik nicht Stand.

Es wird an der Methode viel gearbeitet und sind mit der Zeit durch ihre Verfeinerung noch bessere Erfolge zu erhoffen.

Noch ganz im Stadium theoretischer Versuche sind die Methoden *den Sitz eines Fremdkörpers durch Einschaltung desselben in den Stromkreis eines Telephons festzustellen.*

Therapeutisch sind auf diesem Gebiet die verschiedenen Magnetconstructionen erwähnenswert. Es hat sich gezeigt, dass auch die wesentliche Verstärkung des Eisenkerns und der Wickelung, die der Spannung der städtischen Leitungen entspricht, die Wirksamkeit der Handmagneten nicht so gesteigert hat, dass sie eine Fernwirkung oder gar eine solche durch die Augapfelhüllen hindurch ausüben, sodass der Nachteil ihres grösseren Gewichts in der Hand gegenüber dem ersten HIRSCHBERG'schen Modell und seiner Nachahmungen sie nicht empfehlenswert macht.

Dagegen ist die Technik im Bau der Riesenmagneten nach den verschiedensten Gesichtspunkten fortgeschritten und ist es die Aufgabe der Erfahrung in der praktischen Handhabung beider Methoden, ihre Anzeigen sorgfältig abzugrenzen. Jedenfalls ist die erste Ueberschätzung der Riesenmagneten in Folge mancher trüben Erfahrungen schon einer gerechteren Beurteilung beider Methoden gewichen.

Auf einem ganz anderen Gebiet liegt die Anwendung der physikalischen Untersuchung des *Tiefenschätzungsvermögens.*

Man hatte nach dem Vorgang von HERING zu Studium der Leistungen des Schielauges solche Brüfungen schon früher gemacht (Fallversuch von HERING), aber es ist ein Verdienst von PFALZ, auf die

Wichtigkeit dieser Methoden zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit unfallbeschädigter Augen hingewiesen zu haben. Es handelt sich dabei sowohl um die Prüfung der Erhaltung eines mehr oder weniger grossen Masses doppeläugigen Sehens (hinocularer Sehact), als auch der Wiederherstellung des sogen. plastischen Sehens bei eingetretener einseitiger Erblindung oder Verlust eines Auges.

Da es sich gezeigt hat, dass die Ansprüche der einzelnen Berufe an den binocularen Sehact sehr verschieden sind, ist die Wichtigkeit der Feststellung dieser Verhältnisse für den Gutachter einleuchtend. Manche Autoren gehen darin soweit, dass sie sagen: « Bei Erhaltenbleiben eines normalen Auges und des binocularen Sehact liegt auch bei erheblicher Herabsetzung des Sehvermögens des verletzten Auges keine Einbusse an Erwerbsfähigkeit vor ». An Apparaten zur Prüfung dieser Verhältnisse kommen in Frage die verschiedenen Stereoscope, das Amblyoscop von WORTH, das Stereoptometer von PFALZ, der HERING'sche Fallversuch.

Wenn auch die *Gesichtsfeldprüfung* zur Erkennung von isolierten Gehirnstörungen oder Erkrankungen der Sehnerven und der Netzhaut von unschätzbarem Wert ist und bleiben wird, so hat sie mit fortschreitender Erkenntnis von dem Wesen der « funktionellen » Nervenstörung nach Unfällen an Bedeutung eingebüsst. Während früher das Bestehen einer concentrischen Gesichtsfeldeinengung als ein sicheres *objektives* Kennzeichen der sogen. « traumatischen Neurose » galt, hat man jetzt gesehen, dass dieses und die sogenannten « Ermüdungsercheinungen » (spiraliges Gesichtsfeld, FÖRSTER'scher, VON REUSS'scher Typus) auch bei Gesunden gefunden werden. Immerhin sind Leute mit erschüttertem Nervensystem leichter in ihrer Aufmerksamkeit zu ermüden und geben dann solche eingeschränkten Gesichtsfelder an. Auch von der Geschicklichkeit des Prüfenden hängt die Angabe des Geprüften vielfach ab. Aus allen diesen Gründen hat der nach sorgfältiger sachverständiger Prüfung erhobene Befund einer concentrischen Gesichtsfeldeinengung bei Unfallnervenkranken nur die Bedeutung eines Symptoms, das die in Folge anderer *sicherer* Zeichen gestellte Diagnose auf traumatische Neurasthenie oder Hysterie zu stützen geeignet ist.

Die Erfahrungen über die BIER'sche Stauung in der Augentherapie sind noch so geringe, dass ein Urtheil über den Wert der Methode für diese Disziplin nicht abgegeben werden kann.

*Gehörorgan.* — Bezüglich der *Ohrenerkrankungen nach Unfällen* will ich nur darauf hinweisen, dass sich als ein *ausserordentlich sicheres Mittel*, um Schwerhörigkeit und Ertaubungen oder Schwindelerscheinungen infolge von Labyrintherschütterungen mit Blutungen in die Schnecken-

gänge oder von Labyrinthverletzungen bei Schädelgrundbrüchen festzustellen, die Untersuchung der Hörfähigkeit mittelst Prüfung mit der BEZOLD-EDELMANN'schen *continuierlichen Tonreihe*, (einer über 12 ½ Oktaven reichenden Reihe von Stimmgabeln und Pfeifen) erwiesen hat.

Seitdem der Mitbesitzer meiner Heilanstalt, Nervenarzt Dr. KÜHNE auf meine Veranlassung das Verfahren bei Herrn Prof. BEZOLD in München selbst studiert hat, sind wir, wie die BEZOLD'sche Klinik wiederholt in der Lage gewesen, durch diese Methode bei Patienten, die vorher als Simulanten gegolten hatten, das Vorliegen der genannten Schädigungen festzustellen. Bezüglich der Einzelheiten des Verfahrens verweise ich auf das Werk von BEZOLD selbst, sowie auf die in der von mir herausgegebenen Monatsschrift für Unfallheilkunde erschienenen Aufsätze von WANNER (Jahrg. 1905, S. 261), KÜHNE (Jahrg. ng 1906, S. 170) und KÜHNE und THIEM (Jahrgang 1907, S. 203).

*Hyprotherapie.* — Wir gehen nun über zu einer Besprechung der Bedeutung der *Hydro- und Thermo-therapie*, der *Mechano-therapie* und der *Electro-therapie* bei der Begutachtung und Behandlung Unfallverletzter.

Es ist hier nicht angebracht eine eingehende Erörterung über die örtliche und allgemeine Wirkung der Wasserbehandlung vorzunehmen. Namentlich will ich hier nicht die noch viel umstrittene Frage der physiologischen Wirkung der *Kaltwasserbehandlung* bei fieberhaften Infektionskrankheiten anschnneiden, ob sie eine Leukozytenvermehrung und andere Blutveränderungen durch Anregung der blutbildenden Organe zu gesteigerter Tätigkeit oder nur eine zeitlich nicht weit über die Wirkung des Bades hinaus dauernde stärkere Anhäufung der Blutbestandteile, eine *Blutverdichtung in der Peripherie* des Körpers zu Folge haben u. s. w. Das Studium dieser Fragen gehört in das Gebiet der inneren Medizin.

Bei der Behandlung von Unfallverletzten haben wir es abgesehen von den Eiterinfektionen, die bei der primären chirurgischen Behandlung augenblicklich, wie allgemein bekannt ist, hauptsächlich durch das BIER'sche Verfahren bekämpft werden, meist, abgesehen von den allgemeinen Einwirkungen auf das Nervengebiet, mit den Folgezuständen von Verletzungen zu tun, welche sich in der Mehrzahl auf *Rumpf und Gliedmassen* und nur zum kleinen Teil auf die Folgen von *Verletzungen innerer Teile* beziehen.

Hierbei ziehen wir aus folgenden Erfahrungssätzen der Wasserbehandlung Nutzen, die OTTFRIED MÜLLER in vortrefflicher Weise im Archiv für klinische Medizin, Bd. 34, zusammengefasst hat und die also lauten:

*Wasserbäder unter der Indifferenzzone* (35° C.) bewirken eine während des ganzen Bades andauernde Steigerung des Blutdruckes bei Herabsetzung der Pulszahl.

*Wasserbäder von der Indifferenzzone bis zu etwa 46° C.* bewirken nach einer kurzen Steigerung des Blutdruckes ein Sinken desselben zuweilen bis unter den Normalwert, dem dann wieder ein erneuter Aufstieg folgt; dabei sinkt unterhalb von 37° C. die Pulszahl, oberhalb steigt sie.

*Wasserbäder über 40° C.* bewirken eine während des ganzen Bades andauernde Steigerung des Blutdruckes, die mit Zunahme der Pulszahl und der Körpertemperatur einhergeht.

*Halb- und Wellenbäder* steigern den Blutdruck; bei lebhafter Bewegung des Patienten ist in ihnen die Pulsfrequenz vermehrt, bei ruhigem Verhalten vermindert.

*Duschen* jeder Art steigern den Blutdruck.

Bei den *Kohlensäurebädern* wird die Blutdrucksteigerung mehr durch die Wassertemperatur als vom Kohlensäuregehalt bestimmt.

Hierbei will ich bemerken, dass abgesehen von Duschen, über die noch besonders gesprochen werden soll, von *kalten Bädern* d. h. solchen, die weit unter den Indifferenzpunkt herunter gehen und von der *Kältebehandlung* überhaupt bei der Nachbehandlung von Unfallverletzten sowohl in meiner Anstalt als auch — soweit ich die Berichte aus anderen Unfallgenesungsheimen eingesehen habe — nur ein äusserst beschränkter Gebrauch gemacht wird.

Aus weiter zu erörternden Gründen wird die *Thermalbehandlung* im engeren Sinne bevorzugt.

*Die Eisbehandlung* in Gestalt der *Eisblase* — die übrigens, wie ich mit BIER behaupte nur zuerst Anämie, dann aber venöse Hyperämie an der behandelten Stelle bewirkt — findet nur gelegentlich Anwendung als schmerzstillendes und vorübergehend nervenberuhigendes Mittel. Von der *Eis-Massage*, d. h. dem Reiben mit einem glatten Stück Eis, welches nach EWART bei pleuritischen Schmerzen und bei akutem Gelenkrheumatismus besonders schmerzlindernd wirken soll, habe ich Vorzüge gegenüber dem Eisbeutel nicht gesehen.

Im Uebrigen beschränkte sich die *Anwendung des Kühlverfahrens*, ohne dass wir uns mit dem ganzen hydriatischen Kleinkram abgaben der im KNEIPP'schen System eine so grosse Rolle spielt, auf die Benutzung von *Kühlschläuchen* und *Kappen* aus Gummi- und Aluminiumröhren und milden PRIESSNITZ'schen (ja nicht rein zum Kühlverfahren gehörenden) Umschlägen.

Von unverkennbarem Nutzen haben sich uns als *nervenberuhigende Mittel wenig unter dem Indifferenzpunkt liegende Voll- und Halbbäder* erwiesen. Ihre Wirkung hat meiner Ansicht nach WINTERNITZ durchaus zutreffend damit erklärt, dass unsere Nervenstimmung ausschliesslich abhängig ist von den durch die peripherischen sensiblen Endorgane —

unter denen bekanntlich die Haut eine Hauptrolle spielt — dem Centrum zugeführten Reizen.

Bäder, die dem Indifferenzpunkt nahestehen und selbst also fast indifferent reizlos wirken, halten solche Reize ab. Sehr empfindliche Menschen empfinden aber schon ein wenig unter 35° C. messende Bäder als unangenehmen Reiz und bei ihnen empfehlen sich *kühle Kohlensäurebäder*.

*Kohlensäurebäder*. — Bei der Kohlensäureentwicklung wird Wärme frei, und ausserdem bewirken die kleinen Gasperlen einen eigentümlichen, Hyperämie erzeugenden Reiz, der das Gefühl von Kälte nicht aufkommen lässt und die Anwendung *kühlerer Badetemperaturen zulässt*.

Hierin erblicke ich abgesehen von der unzweifelhaft günstigen Einwirkung der Kohlensäurebäder auf das Herz den Hauptvorzug derselben. WINTERNITZ glaubt, dass auch Kohlensäure durch die Haut aufgenommen und die unstreitig tiefere, aber nicht beschleunigte Atmung teilweise durch die resorbierte Kohlensäure bewirkt werde, welche des Atmungscentrum reize.

Diese Annahme wird noch nicht von allen Forschern geteilt.

Der Aufenthalt in Kohlensäureatmosphäre erwies sich nach SALOMON als wirkungslos.

Nach GOLDSCHIEDER bewirken die kühlen Kohlensäurebäder wie die kühlen Wasserbäder eine Blutdruckerhöhung, bei tiefer aber nicht beschleunigter Atmung und gleichzeitiger Pulsverlangsamung, was eine *Herzübung* und damit eine Besserung gewisser Herzleiden zur Folge hat wie die OEBTELKUR und die *Heilgymnastik*. Nach MATTHES bewirken die vielen sensiblen Reize der Kohlensäure auf der Haut reflectorisch einen Antrieb auf die Herztätigkeit aus; also auch M. nimmt eine *Herzübung* durch die Kohlensäurebäder an.

Eine *Herzschonung*, wie sie von manchen Forschern beim Gebrauch der Kohlensäurebäder angenommen wird, könnte nach GOLDSCHIEDER und LITTE nur bei *wärmeren* Kohlensäurebädern in Frage kommen und zwar durch ihre gefässerweiternde Wirkung bei verlangsamtem Herzschlag.

Wir glauben an die Herzkräftigung der *kühlen Kohlensäurebäder* durch *Herzübung* und wenden *nur diese* an, auch wenn es uns weniger auf die nervenberuhigende Wirkung der Kohlensäurebäder als auf die Einwirkung auf das Herz ankommt.

Der Zusatz von Soole zu den Kohlensäurebädern hat uns keine besondere Wirkung erkennen lassen.

Von andern Gasbädern werden die Schwefelwasserstoffbäder in Nenn-dorf durch WINKLER empfohlen. Sie sollen Vertiefung der Atmung und Verlangsamung der Pulszahl um 10 bis 15 Schläge bewirken.

Die von HATSCHKE empfohlene Art der Kohlensäureanwendung, nach der zuerst der Körper mit einem Brei von Soda eingerieben und dann mit Tüchern eingeschlagen wird, die in  $1\frac{1}{4}\%$  Solzsäurelösung oder  $2\%$  Weinsäurelösung eingetaucht sind, scheint keine Nachahmung gefunden zu haben. Wir geben die Kohlensäurebäder so dass die Kohlensäure dem Wasser mechanisch imprägniert wird durch einen einfachen billigen Apparat von MOOSDORF und HOCHHÄUSLER, Berlin.

*Sauerstoffbäder.* — Statt der Kohlensäurebäder empfiehlt Sarason moussierende Sauerstoffbäder durch Hinzufügung von Wasserstoffsuperoxyd zum Badewasser. Die Sauerstoffperlen sind kleiner und sitzen dichter neben einander auf der Haut, wodurch die Zahl der sensiblen Reizpunkte auf der Haut vermehrt würde.

Der Reiz der Wärmeentwicklung bei den Kohlensäurebädern geht aber den Sauerstoffbädern ab und LAQUEUR fand die Hautrötung lange nicht so gross wie im Kohlensäurebade, betont auch, dass Blutdruckherabsetzung und Pulverlangsamung zwar ähnlich, aber geringer seien, wie bei den Kohlensäurebädern.

*Sauerstoff-Inhalationen* haben wir bei Thermalbädern nicht nötig gehabt. Dagegen benutzen wir das Chloroform, wo Aethernarkose nicht ausreicht nur Sauerstoff vermengt.

Im Uebrigen will ich noch auf einen *allgemeinen Nutzen* bei der Anwendung *lauer indifferenten Bäder* oder *lauer Regenduschen* mit geringer Druckhöhe bei der Nachbehandlung Unfallverletzter aufmerksam machen. Es ist die Notwendigkeit bei den arbeitenden Klassen, die an eine besonders sorgfältige Hautpflege nicht gewöhnt sind und bei denen auch infolge der vielen Massagesitzungen die Haut mit Fett verschmiert ist, diese Bäder schon *der Hautpflege wegen allein* häufig zu geben, damit die Haut ihre Verrichtung genügend ausüben kann als wichtiges Atmungs-Absonderungs-Ausscheidungs-Wärmeregulierungs- und Sinnesorgan im Interesse der allgemeinen Aufbesserung des Gesundheitszustandes der Unfallverletzten, die doch alle Rekonvaleszenten sind.

Und so machen wir dann ausgiebigen und regelmässigen Gebrauch von diesen Reinigungsbädern und Duschen.

*Massagebäder.* — PRUSS empfiehlt eine Art von *Massagebädern*, bei welchen durch die Kraft von 3 Atmosphären Wellen erzeugt werden, die durch besondere Vorrichtungen auf bestimmte Körperstellen gerichtet werden können.

*Duschen.* — Ausser der Einwirkung ruhigen oder wellenförmig bewegten Wassers lassen wir das Wasser auch durch mehr oder minder starkes Anschleudern auf den Körper einwirken in Gestalt der *Uebergiessungen* oder *Strahl- und Brauseduschen*.

Hier kommt zu dem thermischen Reiz noch ein mehr oder minder stark mechanischer Reiz, der eine der Massage vergleichbare Wirkung ausübt.

In Frankreich steht die Duschenbehandlung an der Spitze der gesamten Hydrotherapie und werden hier besonders Duschen von starkem Strahl als die sogenannten CHARCOT'schen Duschen angewandt.

Mit der Dusche vermögen wir im Allgemeinen an bestimmten Stellen Anämie oder Hyperämie herzustellen und die Energie des Zellenlebens anzufachen oder zu verlangsamen. (FREY). Im Grossen und Ganzen werden die Duschen *kalt* gegeben.

Wir wissen, dass einer kurzen Kältewirkung mit ihrer anfänglichen gefässzusammenziehenden und daher anämisierenden Wirkung sehr bald eine Hyperämie, die *sogenannte Reaction* folgt.

Ich will auf die verschiedenen Erklärungen der Reaction, wie sie von WINTERNITZ, GOLDSCHIEDER und Anderen gegeben ist, hier nicht eingehen, nur darauf hinweisen, dass die Hydrotherapeuten von jeher auf diese secundäre Wirkung kurz andauernder Kältereize den grössten Wert gelegt und allerhand Vorschläge gemacht haben, um ihr Eintreten, wo es sich verzögerte oder ausblieb, zu erzwingen. Man hat vor der Kälteeinwirkung alle möglichen Mittel angewandt, um die Haut vorher hyperämisch zu machen, freie Bewegungen, Gymnastik, Massage, Dampf-Heissluftbäder, elektrische Lichtbäder, Abreiben der Haut mit concentrirter Salzlösung (besonders in Amerika beliebt).

Die kalte Dusche macht diese Vorkehrungen überflüssig, da sie selbst in ihrer mechanischen oder besser gesagt dynamischen Wirkung das beste Mittel birgt diese Reaction hervorzurufen. Noch wirksamer ist in dieser Beziehung die *schottische Dusche*, bei der in verhältnismässig raschem Wechsel kalte und heisse Wasserstrahlen ein und derselben Stelle zugeführt werden. Sie bewirken in hervorragender Weise ein *Kommen und Gehen in der Circulation* der behandelten Stelle (VERHOOGEN), welches zur Aufsaugung entzündlicher Exudate oder bindegewebiger Neubildungen einen mächtigen Antrieb giebt und bisweilen nachhaltig schmerzlindernd wirkt wie kein anderes Mittel.

Hierzu kommt noch eine andere nervengesundende Wirkung, auf die MATTHES und GOLDSCHIEDER aufmerksam gemacht haben, der *erzieherische Factor*. « Die Patienten werden daran gewöhnt, starke Reize über sich ergehen und sich starke Empfindungen aufdrängen zu lassen ».

Auch wollen wir nicht vergessen, dass die Duschen aller Art, die kalten mehr wie die warmen, abgesehen von der ersten durch Shokwirkung erzielten tiefen Einatmung überhaupt *anregend auf die Tiefe*

und Ausgiebigkeit der Atmung wirken und vielleicht die beste Atmungsgymnastik darstellen, die wir kennen.

*Gasduschen.* — Im Uebrigen verwenden wir auch *Duschen in gasförmiger Form*, abgesehen von der *Dampfdusche* auch die *Heissluftdusche*, wie sie von HAHN und FREY in besonderer Vollkommenheit ausgebildet ist, ferner kommen zur Anwendung *Kohlensäureduschen* nach dem Vorschlage von WINTERNITZ, GÄRTNER und HERZ. Ob die Kohlensäure und die mechanischen Wirkungen dabei besonders in Frage kommen ist fraglich. Es handelt sich dabei wohl nur um eine besonders genau auf bestimmte Stellen begrenzte örtliche Wärmeanwendung, die bei Neuralgien manchmal von überraschender Wirkung ist.

HERZ empfiehlt weiter *Lichtluftstrombäder*, bei denen der thermische Reiz auf den Körper nicht durch Wasser, sondern durch die Luft zugeführt wird. Sie sind noch ebenso wenig erprobt wie die KLAPP'schen Versuche, durch einen starken Luftstrom eine Art Massage auszuüben.

KLAPP rühmt als ihren Vorzug, dass sie das angewandt werden können, wo sich die Handmassege wegen entzündlicher Zustände der Haut oder zu grosser Schmerzhaftigkeit der zu massierenden Stelle (frische Brüche) verbietet.

*Duschmassage.* — Eine Vereinigung von *Dusche und Massage* wird dadurch erzielt, dass in manchen Bädern, nach v. LEYDENS Bericht in *Aix les Bains*, meines Wissens nach auch in *Gastein*, *Nauheim* und anderen Badeorten eine *Massage im Wasser* vorgenommen wird, während gleichzeitig auf die massierte Stelle ein *Duschestrah*l gerichtet wird.

PARAVICINI empfiehlt *Selbstmassage* im lauen Bade mit Sahli'schen Massierkugeln oder Vornahme von gymnastischen Uebungen im Bade.

*Kineto-therapeutische Bäder.* — Auf den Wert dieser *kineto-therapeutischen Bäder* haben zuerst v. LEYDEN und GOLDSCHIEDER aufmerksam gemacht, indem sie darauf hinwiesen, dass der « *Auftrieb* » des Wassers (*Archimedisches Prinzip*) die Bewegungen ungemein erleichtert, da bekanntlich das Eigengewicht der Glieder im Wasser um so viel verliert, als sie Wasser verdrängen.

Die vollkommenste Art der *Kineto-therapeutischen Bäder* stellt das *Schwimmen* dar. Bei der Behandlung Unfallverletzter kommen hauptsächlich Leute mit gelähmten und geschwächten Beinen in Betracht, da die Wasserverdrängung durch die Arme und Hände zu gering ist, um eine fühlbare Erleichterung der oberen Gliedmassen in Wasser herbeizuführen.

Es ist in der Tat erstaunlich, wie Leute, die im Bett das gelähmte Bein nicht von der Unterlage zu heben vermögen, nicht nur dies im



Bade fertig bekommen, sondern das Bein auch verhältnismässig leicht durch den Auftrieb des Wassers im Bade erhoben halten und mit denselben Bewegungen anstellen können, weil es dabei in eine günstige Bewegungsausgangstellung gebracht ist. v. LEYDEN und GOLDSCHIEDER machen besonders darauf aufmerksam, wie die Wahrnehmung der Kranken, im Wasser Bewegungen vollführen zu können, die sie ausserhalb des Bades nicht vermochten, *die Bewegungslust steigert* und anregend auf die Willensimpulse wirkt. Für Kranke, die zu stehen vermögen, kann man die Uebungen auch machen lassen während sie im Wasser stehen.

Wir lassen sie im Liegen oder Stehen ein in der Badewanne *angebrachtes Velocipedrad* treten, an welchem nur Speichen und Reifen fehlen, hierbei werden im Fuss-Knie- und Hüftgelenk Beuge- und Streckbewegungen erzielt. Durch Feststellung des Rades gestattet der Apparat nur Beuge- und Streckbewegungen im Fussgelenk.

Auch Vorkehrungen, um die Pronation und Supination auszuführen, haben wir getroffen und sind von den Erfolgen dieser *Kineto-therapeutischen Bäder* ausserordentlich befriedigt.

*Heisse Bäder.* — Als *heisse Bäder* d. h. solche mit Temperaturen, die weit über 35° C. liegen, benutzen wir so gut wie niemals reine Wasserbäder, weil sie fast durchweg unangenehme Empfindungen hervorrufen, auch die Leute angreifen.

Ob dies, wie BIER meint, davon herkommt, dass die heissen Wasserbäder nicht nur eine blosser Hyperämie der Haut, sondern auch eine Entzündung derselben hervorrufen, lasse ich dahingestellt. Meiner Meinung nach liegt die Hauptursache der unangenehmen, ja für manche Leute unerträglichen Empfindung daran, dass das Wasser ein guter Wärmeleiter ist und die Wärme zu rasch und plötzlich auf den Körper des Badenden überträgt.

Wollen wir die *Hitze in feuchter Form* zur Anwendung bringen so geschieht es in Gestalt der *Ganz- und Teil-Dampfkastenbäder* mit strömendem Dampf und der *Dampfduschen* oder durch *Moor- oder Schlamm-bäder*, beziehungsweise durch sogenannte *Ganz- oder Teilpackungen mit Schlamm*, als welchen wir *nur Fango* anwenden.

*Dampfbäder.* — Die *Dampfkastenbäder*, in welchen der Dampf in geschlossenen Röhren strömt; erhitzen nur die Luft, stehen aber, weil sie viel geringere Lufttemperaturen erzeugen, als andere Heissluftapparate, diesen in der Wirkung erheblichen nach.

*Moorbäder.* — Die *Moorbäder*, namentlich die dickbreiigen können deshalb wärmer als die Heisswasserbäder gegeben werden, weil das Moor ein schlechter Wärmeleiter ist und seine Wärme nur sehr allmählig an den Körper abgibt.

Im heissen Moor nimmt die Atemfrequenz und die Pulszahl zu unter Verstärkung der Herzkontractionen und Zunahme der Harnabsonderung und des Gehaltes des Harnes an Ausscheidungsstoffen. Wenn wir auch hierin hauptsächlich eine Wirkung der erhöhten Temperatur zu sehen haben, so sind doch sicher der Hautreiz der im Moor enthaltenen Salze und Säuren geeignet reflectorisch die Herzkraft anzuregen, auch der mechanische Druck der Massen im dickbreiigen Bade kommt reizanregend und massegeartig wirkend hinzu.

Wir benutzen *Muskauer* Moor, das am Abend vor der Anwendung durch Heiss-Wasserzusatz und Dampfeinströmung vorgerichtet und dann am andern Tage durch Wasser- und Dampfzusatz unter tüchtigem Durchkneten fertig gemacht wird.

Tatsächlich wirken die Moorbäder, wenn sie nicht zu heiss, zu lange und zu oft gegeben werden, selten überreizend und demzufolge selten erschöpfend und sind bei unseren Patienten sehr beliebt.

Wir haben die Vollbäder, da wo mehrere Gelenke und Gliedmassen in Frage kommen und sich die örtliche Anwendung verbietet, zwischen 36° und 40° C. je nach der körperlichen Beschaffenheit und Empfindlichkeit der Patienten gegeben.

Dauer des Bades etwa  $\frac{1}{2}$  Stunde.

*Fango-Anwendung.* — Als *Schlamm*bäder benutzen wir nur den vulkanischen Schlamm aus BATTAGLIA, den Fango in Gestalt der sogen. *Ganzpackungen*, die aber nur etwa den halben Körper umfassen oder *Teilpackungen*.

Anderwärts kommen noch Schwefelschlamm, Fluss- und Seeschlamm Meeresschlamm, Salzseeschlamm und Torfschlamm (eigentlich weiter nichts als Moor) in Anwendung.

Der Fango ist ein, wenige Schwefelverbindungen enthaltender, vulkanischer Schlamm. Der Schwefel- und die andern chemischen Bestandteile kommen meiner Ansicht nach bei der Heilwirkung so gut wie gar nicht in Betracht, sondern hauptsächlich die ausserordentliche schmiegsame, plastische, klebende Beschaffenheit, worin er einen Vorzug gegenüber allen andern Kataplasmen, auch Wasser- (Priesnitzschen) Umschlägen hat, die sich leicht von der Haut ablösen und dann stellenweise das Gegenteil von dem bewirken, was wir wollen, nämlich statt der Wärme eine Kältewirkung. Ferner ist Fango ein sehr schlechter Wärmeleiter, der die Wärme ausserordentlich lange hält und sie nur sehr langsam an den menschlichen Körper abgibt.

Es werden Temperaturen bis zu 54° C. vertragen ohne dass ein unangenehmes Gefühl des Verbrühens erzeugt wird.

Der Brei wird um das zu behandelnde Glied dick aufgetragen, dann

wird eine Gummidecke darumgelegt und dann werden wollene Decken herumgeschlagen. Die von DAVIDSSOHN empfohlene Anwendung einer aus nebeneinander genähten Gummischläuchen bestehenden Unterlage, durch die fortwährend warmes Wasser strömt, habe ich aufgegeben, da auch ohne diese der Fangoumschlag bis zu einer halben ja ganzen Stunde bei guter Verpackung nahezu gleichmässig warm bleibt.

Die Fangoanwendung erfolgt in unserer Anstalt nächst der Heissluftanwendung am häufigsten und wirkt sehr schmerzstillend und ausserordentlich anregend auf die Aufsaugung krankhafter Ergüsse oder Ausschwitzungen ohne auf das Allgemeinbefinden angreifend zu wirken. Verhalten des Pulses, des Blutdruckes und der Atmung und die Allgemeinwirkung sind ähnlich wie bei andern Termalkuren.

*Thermophore.* — Die Thermophore in Gummibeuteln, die mit Crystallen von essigsauerm Natron gefüllt sind, die nach Schmelzen beim Wiederauskrystallisieren Wärme abgeben, verwenden wir nur ausnahmsweise. Für die Massenanwendung wird ihr Gebrauch zu kostspielig, da sie nicht haltbar genug sind, auch ihre Wirkungsweise den Fangopackungen weit nachsteht.

Dagegen ist der *Thermophorschuh*, ein grosser doppelwandiger Schuh, zwischen dessen Wandungen, sich essigsaueres Natron befindet, ein recht brauchbarer Apparat um mässige Wärme entweder auf den unbedeckten Fuss trocken zu übertragen oder durch Einwickelung des Gliedes in nasse Tücher als feuchte Wärme zu wirken.

*Heisse Sandbäder.* — Von ganz hervorragender Wirkung haben sich uns die heissen Sandbäder erwiesen, auf deren Nutzen wohl zuerst STURM in Köstritz hingewiesen hat. Ich habe anfangs Köstritzer Elstersand zu Voll- und Halbbädern und örtlichen Umschlägen in Gestalt von Sandsäcken benutzt, habe mich aber überzeugt, dass sich jeder reine Flusssand sehr gut eignet und verwende jetzt nur noch unseren Spreesand. Ich erhitze ihn in einem gemauerten Heerd, dessen Decke eine umrahmte eiserne Platte bildet. Durch sorgfältiges Mischen mit kaltem Sand wird die zur Anwendung gewünschte Temperatur erzielt. Die Mischung und das Temperaturmessen lernt ein geschultes Wartepersonal sehr bald. Ich habe noch nie eine Verbrennung im Sandbade erlebt. Auch der Sand ist ein schlechter Wärmeleiter, der die Eigenwärme nur sehr langsam und allmählich an den Körper abgibt. Es werden Temperaturen von 38° C. bis 55° C. angewandt. Ja man kann bisweilen noch weit höher mit der Memperatur gehen. Man ist erstaunt, wie wenig man von Hitze merckt, wenn man die Hand in einen Sandhaufen von 50° C. hineinsteckt. Ganz erheblich ist die *Schweissabgabe*, die nach einem einzigen Bade eine Gewichtsabnahme bis zu 33 Kilogramm zur Folge haben

kann. Da der Schweiß sofort vom Sande aufgesaugt wird, wirkt seine massenhafte Erzeugung nicht belästigend. Dabei ist, wie ich mit WINTERNITZ festgestellt habe, das Ansteigen der Körpertemperatur ein verhältnismässig geringes und das Allgemeinbefinden wird trotz der sehr erheblichen Steigerung des Stoffwechsels wenig und gar nicht gestört. WINTERNITZ fand unter der Einwirkung von heissen Sandbädern Sauerstoffverbrauch und Kohlensäureabgabe viel grösser als in hochfieberhaften Prozessen.

Auch BIER hat die Sandbäder nächst den Heissluftbädern für das beste Mittel um active Hyperämie zu erzielen. Ganz besonders empfehlen sich die Sandvollbäder bei traumatisch entzündlichen oder rheumatischen Erkrankungen grosser Abschnitte der Wirbelsäule, bei deren Behandlung ihre Wirkung von keinem einzigen Thermalmittel erreicht wird.

Wenn man die Sandbäder nicht im Freien giebt, wie es in Köstritz geschieht, wo die Kranken in ihren fahrbaren Wannern auf Veranden gebracht werden, soll man sie in gut gelüfteten, nicht zu warmen Räumen verabfolgen.

Die Abgabe *natürlich erwärmter Sonnensandbäder* hat sich wenigstens in Deutschland bei der meist in geschlossenen Anstalten-Genesungsheimen geübten Behandlung Unfallverletzter noch nicht eingebürgert, wie denn auch die Anwendung reiner Sonnenbäder oder Luftbäder und die Freiluftbehandlung bei diesen noch so gut wie unbekannt ist.

*Heissluftbehandlung.* — Einen hervorragenden Platz in der Therapie Unfallverletzter nehmen *die Heissluft- und Lichtbäder* ein.

Bekanntlich nimmt BIER für sich das Verdienst an Anspruch die Heissluftbehandlung schon *vor* TALLERMANN und KRAUSE empfohlen zu haben. Es sind die älteren BIER'schen Apparate einfache Holzkästen, die mit Wasserglas durchtränkt und mit ebenfalls im Wasserglas getauchter Packleinwand überzogen sind.

Die heisse Luft wird ihnen durch den QUINCKE'schen Schornstein zugeführt, der durch Spiritus- oder Gasflammen erhitzt wird. Wir verwenden diese einfachen BIER'schen Apparate noch vielfach. Seitdem sind allerhand Verbesserungen durch TALLERMANN, KRAUSE u. A. empfohlen. Die wichtigste scheint die von MIRTL vorgeschlagene, welche Saugvorrichtungen im Apparat vorsieht, durch welche die durch Schweißverdunstung angefeuchteten Luftschichten und die Verbrennungsgase aus dem Apparat entfernt werden.

Letztere bilden sich bei den *elektrothermischen Apparaten*, wie ein solcher von LINDEMANN angegeben ist, überhaupt nicht und haben diese sogenannten Electrotherme vor den gewöhnlichen Heissluftapparaten auch noch manche andere Vorzüge.

*Electrische Lichtbäder.* — Bei den *electrischen Lichtbädern* wirkt nicht allein die innerhalb des Ganz- oder Teilkastens erhitzte Luft als Hyperämie erzeugendes Mittel, sondern die strahlende Wärme der electrischen Glühlichtlampen. Diese wärmestrahlende Wirkung kommt namentlich bei den WULFF'schen Glühlichtkasten mit Parabolspiegelreflectoren zur Geltung, wobei fast ausschliesslich der Badende bestrahlt und die ihn umgebende Luft verhältnismässig wenig erhitzt wird. Sie sind also die *besten Schwitzkästen*, in denen die Kranken früher, leichter und bei niedrigeren Lufttemperaturen schwitzen als in anderen Schwitzkästen. Auch wird das durch die erzeugte Hyperämie rascher durch die Haut strömende Blut durch die strahlende Wirkung des Lichtes warm erhalten.

Das Bogenlicht und alle farbigen Lichtarten nach FINSEN und anderen Forschern kommen bei der Nachbehandlung Unfallverletzter ausserordentlich selten zur Anwendung und gehört diese Behandlung mehr ins Bereich der inneren Medizin und der Hautkrankheiten.

Ebenso spielt die *Radiotherapie* sei es durch BECQUEREL sei es durch RÖNTGENSTRAHLEN in der Behandlung des Unfallverletzten im Gegensatz zur hohen diagnostischen Bedeutung der Röntgenstrahlen eine so geringe Rolle, dass auf sie hier nicht näher eingegangen werden soll.

*Licht- und Wärmebestrahlung durch Voltabogenlicht.* — Erwähnungswert wäre aber noch bei der Licht- und Wärmetherapie, dass KOSSLOWKI das Licht des Voltabogens zu Heilzwecken bei Ischias, Neuritis, Lumbago und Gelenkrheumatismus und Aehnl. verwandt und seine Wirkungen bei diesen Krankheiten gerühmt hat, nachdem EWALD, Arzt in der STRUWE'schen Fabrik in Colonna beobachtet hatte, dass seit Benutzung des electrischen Stromes zum Schweissen des Eisens nach BERNARDOS die Erkrankungen der Arbeiter an Rheumatismus, Neuralgie, Migräne und anderen nervösen Leiden abgenommen hatten. Eigene Erfahrungen über diese Licht- und Wärmetherapie fehlen mir.

*Wirkung der activen (arteriellen) Hyperämie.* — Bei der Behandlung erkrankter Gliedmassen in den Heissluftapparaten, in denen Temperaturen bis zu 140° C. erzielt und ertragen werden, wird eine sehr bedeutende active (arterielle) Hyperämie erzielt, nicht nur der Haut, sondern des ganzen erkrankten Gliedes. Dies wird durch ganz erheblich grössere arterielle Blutmassen als sonst durchströmt, die natürlich anderen Teilen, also namentlich den inneren Organen verübergehend entzogen werden. Die starke durch Pulszahlerhöhung beschleunigte Durchströmung des behandelten Gliedes mit arteriellem Blut, das wie ein Kühlstrom wirkt, stellt einen natürlichen Schutz des Organismus gegen die hohe Wärme- einwirkung dar und das zweite Schutzmittel ist der sehr starke *Schweissausbruch*.

Diese beiden Erscheinungen gehen nach den Untersuchungen von RAUTENBERGER nicht völlig mit einander Hand in Hand.

Beide haben ein Temperaturoptimum, das für die Schweissabsonderung zwischen 50° und 60° C. liegt. Bei Temperaturen darüber hinaus nimmt die active Hyperämie zu, die Schweissabsonderung aber wegen Ermüdung der schweissbildenden Organe ab und bei längerer Anwendung hoher Temperaturen geht die active Hyperämie wegen Lähmung der gefässzusammenziehenden Nerven in passive, venöse Hyperämie über.

Beiläufig will ich erwähnen, dass wir für unsere Zwecke, bei denen es sich meist um die Beseitigung von Gelenkversteifungen und plastischen und wässrigen Entzündungsresten, von Kapsel- und anderen Weichteilschrumpfungen, von entzündlichen Verwachsungen der Muskeln und Sehnen und dergl. handelt, selten von ganz hohen Temperaturen Gebrauch machen und meistens mit solchen zwischen 70° und 100° C. auskommen. Die Schwankungen zwischen diesen Grenzen sind geboten durch die mehr oder grosse Empfindlichkeit der Patienten.

Für die Nachbehandlung der Unfallpatienten durch diese active Hyperämie passen nur die cronischen, nicht mehr bacteriellen Entzündungsrückstände, also neben allen rein traumatischen Entzündungen nur die chronischen Rheumatismformen und die ein besonders dankbares Feld bildenden gonorrhöischen Gelenkerkrankungen, sowie alle Neuralgien, Neuritiden und chronischen Muskelerkrankungen.

Bei diesen wirkt die Behandlung schmerzstillend und resorbierend nicht allein durch Aufsaugung aller flüssigen Teile, sondern auch dadurch, dass feste Bestandteile, wie Blutgerinnsel, oder entzündliche Bindegewebsbildungen gelöst werden. Dadurch werden auch narbige Schrumpfungen der Weichteile gelockert, gedehnt und geschmeidig gemacht.

Die unstreitig bactericide Wirkung der activen und passiven Hyperämie kommt bei diesen Kranken weniger in Frage.

Mit BIER nehmen wir an, dass die Resorption bei der activen Hyperämie hauptsächlich, ja fast ausschliesslich durch die Blutgefässe erfolgt und dass das Lymphgefässsystem dabei fast gar nicht in Anspruch genommen wird. Das beweisen die bekannten KLAPP'schen Versuche, nach denen der in den Verdauungskanal gebrachte Milchezucker auch nach Ausschaltung der Lymphwege prompt im Harn erschien. Für die lymphatische Resorption spielt die Massage eine viel grössere Rolle als die active Hyperämie.

Geradezu schädlich wirkt die active Hyperämie bei *Tuberkulose* und den *nervösen Arthropathien*. Hier ist die Hyperämie von *hervorragendem diagnostischen Wert*. Oft erkennen wir eine chronische tuberkulöse Ge-

lenkerkrankung als solche erst durch die Verschlimmerung im Heissluftkasten.

Bei den nervösen Arthropathien, wie sie nach oft leichten, Verletzungen bei bestehender Tabes oder Syringomyelie entstehen, erweist sich die Heissluftbehandlung auch deswegen von diagnostischem Wert, weil hier oft erst Verbrennungen auf die beginnende Abstumpfung gegen Wärmeeinwirkung hinweisen, eine Abstumpfung, die man ihres geringen Grades wegen durch die gewöhnlichen Untersuchungsarten nicht findet. Trotzdem in unserer Heilanstalt bei allen Kranken das Nervengebiet bei Beginn der Behandlung eingehend untersucht wird, sind uns doch manche Fälle von Syringomyelie als solche erst zur Kenntniss gelangt dadurch, dass sich die Kranken im Heissluftapparat verbrannten, weil sie, häufig um damit zu renommieren, sich trotz des Einspruchs des Wartepersonals Temperaturen zumuteten, die noch dazu beim unvorhergesehenen Berühren der Kastenwände Verbrennung herbeiführen mussten.

*Passive (venöse) Hyperämie.* — Bei chronischer Tuberkulose wenden wir die Stauungsbinde nach der bekannten BIER'schen Vorschrift mit bestem Erfolge an. Diese *passive venöse Hyperämie* erzeugende Behandlung empfiehlt sich auch bei manchen chronischen andersartigen Gelenkversteifungen und bei Sehnenverwachsungen, bei denen sie ganz von selbst zur Wirkung kommt; wenn wir die Luftverdünnung in den Saugapparaten zu mechanischen Zwecken, zur passiven Bewegung der Gelenke benutzen.

Die Anwendung der passiven Hyperämie durch Stauungsbinde und Saugapparate bietet einen willkommenen Ersatz für die active Hyperämie bei den Kranken, bei welchen sich die Anwendung der Heissluftbehandlung und der Thermaltherapie überhaupt wegen elenden Allgemeinzustandes, nicht compensierten Herzfehlern oder anderweitigen inneren Krankheiten verbietet, Krankheiten, die oft auch die Hydrotherapie und Mechanotherapie nur in beschränktem, sorgfältig ausgewähltem Masse zulassen.

*Mechanotherapie. Allgemeines.* — Welche Bedeutung der *Mechanotherapie* bei der Nachbehandlung Unfallverletzter beigelegt wird geht wohl am besten daraus hervor, dass sich die zur Nachbehandlung Unfallverletzter bestimmten Anstalten noch vielfach nach dem Grundsatz « a potiori fit denominatio » kurzweg *medico-mechanische Institute* nennen. Ich habe auf der Naturforscherversammlung zu *Stuttgart* schon erklärt, dass es richtiger ist, wenn sich diese Anstalten « Unfallkrankenhäuser oder Unfallgenesungsheime » nennen, da in ihnen doch schon seit langer Zeit ein ganz Teil mehr getrieben wird als Mediko-Mechanik.

Wenn ich in dem genannten Aufsatz davor gewarnt habe, den Wert der Mediko-mechanischen Behandlung zu überschätzen, weil diese niemals die primäre chirurgische Behandlung zu ersetzen im Stande ist, die in erster Reihe entscheidend für das Schicksal der Unfallverletzten ist, so habe ich doch auch damals erklärt, dass ich keinesweges den Vorteil dieser Behandlungsart unterschätze wie das seitens mancher Aerzte geschieht, die namentlich von der eigentlichen Apparatotherapie überhaupt nichts mehr wissen wollen.

Die Mechanotherapie steht in keinem Gegensatz zur Chirurgie, soll und kann die primäre chirurgische Behandlung auch nicht ersetzen, sie soll sie auch nicht nach einer gewissen Zeit ablösen, wie das leider in Deutschland der 13 wöchentlichen Carenzzeit wegen, nach der die Berufsgenossenschaften erst gesetzlich verpflichtet sind die Behandlung zu übernehmen, vielfach erst nach diesen 13 Wochen geschieht, sondern die Mechanotherapie soll die Chirurgie nur von Anfang an unterstützen und gerade die kombinierte, moderne Behandlung mancher Bruchformen, so die der typischen Speichenbrüche, der Schlüsselbeinbrüche und der keiner Naht bedürfenden Kniescheibenbrüche (die allerdings den kleinsten Teil derselben ausmachen) bewirkt vorzügliche anatomische und funktionelle Heilungen.

Wenn naturgemäss die Chirurgie in erster Reihe die anatomische Heilung im Auge behalten muss, so sorgt ihre Schwester, die Mechanotherapie dafür, dass die Chirurgie bei der Erstrebung dieses Zieles die funktionelle Wiederherstellung nicht aus dem Auge lasse, was doch noch vor einigen Jahrzehnten bisweilen geschehen ist. Nicht immer sichert eine gute anatomische Heilung auch ein gutes funktionelles Ergebnis, auf das es doch beim verletzten Arbeiter zuletzt hauptsächlich ankommt. Ja es ist sogar bisweilen nicht nur erlaubt, sondern sogar geboten, auf ein ideales anatomisches, kosmetisch unanfechtbares Heilergebnis im Interesse einer rascheren, funktionellen Heilung zu verzichten. Es kommt namentlich bei männlichen Arbeitern gar nicht so sehr darauf an, dass der Schlüsselbeinbruch immer ohne jede Verschiebung heilt, wenn nur die Schulter nicht versteift und es macht nichts aus, wenn ein Oberarmbruch unter einer kleinen Winkelbildung heilt, wenn nur die Nachbargelenke beweglich bleiben und die Muskeln nicht verkümmern.

Im Grossen und Ganzen sichert eine gute anatomische Heilung auch eine gute Function, das gilt namentlich für alle Brüche in der Nähe der Gelenke oder in diesen.

Aber auch hier ist es nötig, dass die Mechanotherapie rechtzeitig ja fast immer gleichzeitig mit der chirurgischen Behandlung einsetze.

Die *Mechanotherapie* zerfällt in die *Massage* und in die *Heilgymnastik*.



*Massage.* — Während die Massage, ohne dass dabei der Wille der Behandelten in Frage kommt, hauptsächlich die Gewebe mechanisch zu beeinflussen sucht, ist die Heilgymnastik das eigentliche Medikament der Bewegungsorgane, also namentlich der Muskeln und Gelenke aber auch der Nerven. Jede Muskelübung ist auch eine Nervenübung (TCHLENOFF, DUBOIS-REYMOND).

Nicht nur für die Muskeln ist Ruhe Tod und Bewegung Leben (BUM) sondern auch für die Gelenke, nur für letztere mit der Einschränkung, das bei Zerstörung der Gelenkflächen oder der Gelenkkapsel eine Wiederherstellung derselben im anatomischen Sinne Vorbedingung für die Vornahme von Bewegung ist. Ohne diese, wenn auch nur erste notdürftige Wiederherstellung hört ja auch der Begriff « Gelenk » auf. Hierbei ist also Ruhe unbedingt nötig ebenso wie bei schweren Entzündungsformen. Das trifft aber auch schliesslich für den Muskel zu; denn auch einem eitrig infiltrierten Muskel wird man keine Bewegung zumuten.

Die LING'sche Schule betrachtete die Massage als passive Gymnastik. Wir können die Massage als sogen. *schwedische trockene*, oder als *deutschschlüpfrige* verwenden, bei der die massierende Hand eingefettet wird. Für die eigentliche *Palpationsmassage* kommt nur die mit der eingefetteten Hand in Frage.

Auf eine Aufzählung aller Arten und Abarten der Massage will ich nicht eingehen. Wer sich dafür interessiert, sei, abgesehen von den Lehrbüchern, von denen ich für das beste das von BUM halte, auf den Aufsatz von COLOMBO. im Augustheft des Jahrganges 1906 der Zeitschrift für Physikalische und Diätische Therapie verwiesen.

*Palpationsmassage.* Bei der *Palpationsmassage*, die wie ihr Name besagt auch ein *vorzügliches diagnostisches Mittel* darstellt, kann die Hand durch kein Instrument, durch keinen Apparat und keine Maschine ersetzt werden. Dagegen ist maschineller Ersatz für das *Klopfen* und namentlich das *Erschüttern* nicht nur erlaubt, sondern öfters auch geboten, weil für diese Ausübung die Hände des Masseurs leicht ermüden; auch die einzelnen Erschütterungsschläge nicht so rasch ausführen können.

*Vibrationsmassage.* — Diese *Vibrationsmassage* hat sich zu einem eigenen Zweige ausgebildet. Man kann den Vibrator unmittelbar an den zu behandelnden Teil anlegen oder seine Schwingungen durch die Hand des Arztes auf den Körper der zu behandelnden Kranken übertragen, was BUM die *verschämte Vibrationsmassage* nennt. Sie hat sich bei uns nicht als notwendig erwiesen. Die Vibrationsmassage hat sich besonders in der Nervenbehandlung breit gemacht. CHARCOT wandte sie als eine

Art homöopathisches Mittel nach dem Grundsatz « similia similibus » bei allen Krankheiten an, die an sich schon mit Zittern verbunden sind. Tatsache ist, dass wir durch Anwendung leichter Vibrationsmassage bei Gefühlsherabsetzung gute Erfahrungen machen, während sehr rasche Schwingungen gefühlsherabsetzend und hypnotisch wirken. Nebenbei wirkt die Vibrationsmassage wie alle Massagemanipulationen hyperämieerregend, secretionsanregend und stoffwechselbefördernd.

In besonders hohem Masse kommt der Palpationsmassage neben diesen Eigenschaften eine den Blutumlauf und die Lymphcirkulation befördernde Wirkung zu.

Zwei Eigenschaften zeichnen aber dieses Heilverfahren besonders aus. Nämlich abgesehen von den mechanischen Dehnungen der Nerven und anderer Gewebe und Zerreibungen von Verwachsungen und der Fortschaffung von flüssigen krankhaften Stoffen, namentlich die *grob mechanische Zerkleinerung von festen Gerinnseln oder entzündlichen Bindegewebsneubildungen und ihre Fortschaffung in den Lymphstrom.*

Wir wissen, dass auf diesen letzteren die Erzeugung von Hyperämie so gut wie gar keinen Einfluss hat. Diese Einwirkung auf die Lymphbahnen, welcher gerade die Aufgabe zufällt, die kleinen körperlichen Elemente aus chronisch entzündeten Teilen fortzuschaffen ist die ureigenste Domäne der Massage. Die zweite ihre eigentümliche Wirkung ist die, dass sie für den *ermüdeten Muskel eine weit grössere Erholung und damit erhöhte Leistungsfähigkeit bewirkt als die Ruhe, wahrscheinlich durch rasche Fortschaffung der Ermüdungsprodukte.*

\*  
\*  
\*

Der vorgetragene Bericht dürfte Ihnen meine verehrten Herren Collegen die gewiss von den meisten von Ihnen gehegte Ueberzeugung bestärken, dass *die Unfallheilkunde einmal vielfach Anregung zur Verwertung der physikalischen Heilmethoden gegeben und sich andererseits ihrer in hervorragenden Masse bedient hat, nicht, wie es LOSSEN so schön ausgedrückt hat, als MAGISTER, sondern als MAGISTER NATURAE.*

## II.

## Rôle des agents physiques dans le traitement et le diagnostic des accidents du travail

par le Dr. L. DE MUNTER - Liège.

Les agents physiques occupent une place considérable dans le traitement des accidents du travail.

Nous n'en donnerons comme preuve que les deux faits suivants:

1° La création de grands instituts destinés spécialement aux blessés du travail avec une section importante réservée aux agents physiques (hôpitaux corporatifs allemands);

2° L'érection, coïncidant avec la mise en vigueur d'une loi sur la réparation des accidents du travail, dans certains pays, notamment en France, de nombreux instituts de mécano-thérapie, tandis que précédemment cette spécialité y était pour ainsi dire inconnue.

La physiothérapie gagne de jour en jour plus de terrain dans ce domaine et parce que ses indications deviennent de plus en plus fréquentes et parce que ses moyens d'action se font plus perfectionnés.

Les multiples applications de la stase hyperémique à laquelle BIER a attaché son nom et que les Instituts de physiothérapie ont adoptée comme se rattachant à cette spécialité ont singulièrement élargi dans ces derniers temps le cadre des affections auxquelles s'adresse la physiothérapie.

Les agents physiques figurent à un double titre dans la thérapeutique des accidents du travail:

A) Comme agents de traitement;

B) Comme moyens de diagnostic.

### Comme agents de traitement.

La plupart des agents physiques trouvent leur emploi dans le traitement des suites d'accident. Cependant tous n'ont pas une égale valeur, ne présentent pas des indications aussi fréquentes. La première place doit être sans conteste réservée à la *cinésithérapie* (massage et gymnastique médicale).

Cette dernière sera surtout instrumentale. La mécanothérapie est supérieure à la méthode manuelle et d'abord par la précision qu'elle apporte dans la graduation de l'intensité et de l'amplitude du mouvement; et ensuite par l'économie qu'elle réalise; économie de temps puisqu'on peut soigner à la fois autant de patients qu'il y a de machines dans l'institut; économie de main d'oeuvre puisque dans une salle bien outillée, trois ou quatre aides peuvent donner des soins à vingt ou trente malades à la fois, alors qu'en gymnastique manuelle chaque patient immobilise un ou deux aides pour son usage exclusif. Le massage, au contraire, doit être fait de préférence à la main. La machine ne peut généralement pas réaliser avec précision les manoeuvres délicates et variées du massage (nous devons cependant faire exception pour certains tapotements et pour la vibration en général; cette dernière manoeuvre particulièrement est souvent mieux faite par un vibreur). Il n'est pour ainsi dire pas de suite d'accidents justiciables des traitements physiothérapeutiques pour lesquelles la cinésithérapie ne trouve tôt ou tard son emploi.

L'*électrothérapie* occupe aussi une place très honorable dans la cure des blessés du travail. Elle est généralement appliquée sous ses formes les plus usuelles: courants galvaniques, courants faradiques, galvano-faradisation.

Les autres modes d'emploi de cet agent, l'électricité statique, les courants de haute fréquence, les courants sinusoïdaux, les bains hydro-électriques méritent également de participer au traitement de certaines suites d'accidents. Il n'est pas jusqu'aux rayons X dont l'efficacité n'ait été démontrée comme moyen de traitement dans certains cas particuliers.

L'*hydrothérapie* trouve également de fréquentes applications dans les suites d'accidents. Les principaux modes d'emploi sont surtout la *douche* sous ses diverses formes et les *bains* soit locaux soit généraux: bains de baignoire, d'eau courante, bains de boue. Les cures aux stations d'eau minérale (surtout les bains) peuvent aussi être indiquées. Bien qu'elles soient plutôt un moyen de luxe, elles ont été quelque fois prescrites aux blessés de l'industrie.

La *thermothérapie* peut rendre également d'importants services dans la cure des suites d'accidents soit seule sous forme de bains d'air chaud, de vapeur, soit associée à l'action de la lumière comme dans les bains de chaleur radiante dont les plus connus sont ceux de DOWSING et de WINTERNITZ.

Enfin la *stase hyperémique*, méthode de BIER, entre des mains expérimentées, est un moyen d'une puissance remarquable qui non seulement

vient en aide aux moyens physiques proprement dits, dans les cas tenaces contre lesquels ceux-ci entrent en lutte, mais qui également s'adresse à toute une catégorie de cas dans lesquels la physiothérapie doit pour ainsi dire rester inactive, notamment dans les complications septiques des accidents (phlegmons).

La physiothérapie dispose donc de moyens d'action nombreux et puissants. Mais l'emploi de ces divers agents n'est pas indifférent, leur application est soumise à certaines règles dont il est nécessaire d'être bien pénétré.

Suivant la nature de la lésion, le traitement physiothérapeutique sera employé d'emblée ou tardivement après un traitement médical ou plus ordinairement chirurgical.

Nous classerons donc les suites d'accidents réclamant l'intervention des agents physiques en deux groupes :

• I. Les traumatismes récents.

II. Les traumatismes anciens.

Quels sont les traumatismes qui réclament l'intervention immédiate ou hâtive des agents physiques ?

Si l'on en excepte les cas qui sont justiciables de la méthode de BIER, ceux qui rentrent dans ce groupe sont les cas légers ou d'intensité moyenne sans atteinte des téguments (certaines petites plaies ne contraindiquent pas cependant l'intervention) et chez lesquels il ne s'est pas produit d'infection.

Dans ce groupe nous distinguerons donc deux catégories.

La première concerne les cas légers ou d'intensité moyenne sans plaie sérieuse, sans infection.

La deuxième comprend certains traumatismes avec plaies infectées (notamment les phlegmons).

## I. — TRAUMATISMES RECENTS.

### A). — PREMIÈRE CATÉGORIE.

*Traumatismes avec intégrité des téguments et sans infection.* — Nous envisagerons successivement les divers genres de traumatismes qui rentrent dans cette catégorie suivant qu'ils intéressent :

- les articulations;
- le squelette;
- les muscles, tendons, aponévroses et autres parties molles;
- les nerfs;
- les vaisseaux;
- les viscères.

1. — *Articulations.*

Les principaux accidents qui intéressent les articulations sont :

- les entorses ;
- les luxations ;
- les arthrites.

a) *Entorses.* — Les entorses pourront généralement être traitées dès le moment de l'accident par le massage de l'articulation et des mouvements manuels passifs d'abord, actifs ensuite ; les séances peuvent être répétées 2 ou plusieurs fois par jour surtout au début ; des pédiluves chauds seront un très bon adjuvant. Dans les cas graves on peut faire de la compression, de préférence avec une bande élastique.

Pour les articulations du membre inférieur la marche sera permise dès qu'elle ne réveillera plus qu'une légère douleur ; pour celles du membre supérieur, on pratiquera aussitôt que possible les mouvements usuels en commençant par ceux qui réclament le moins d'efforts.

Pour les entorses traitées de cette façon la guérison se fera rarement attendre quinze jours ; elle sera généralement obtenue en une semaine et même parfois en deux ou trois jours.

Les électrothérapeutes ont employé avec succès dans le traitement des entorses les courants à état variable ondulatoire ou sinusoïdal d'action douce ou simplement le courant faradique ; nous estimons cependant que le traitement cinésithérapique donne des résultats plus rapides.

La méthode de BIERR peut aussi être employée d'emblée ; combinée au massage elle a une heureuse influence sur la résorption de l'épanchement et provoque la sédation des phénomènes douloureux.

b) *Luxations.* — Pour bénéficier des traitements physiothérapiques la luxation doit d'abord être réduite. Comme le conseillent LUCAS CHAMPIONNIÈRE et ses élèves, on peut faire des effleurages préparatoires aux tentatives de réduction, pour vaincre la contracture musculaire de défense. Une fois les surfaces articulaires remises en présence, il convient de commencer sans tarder le massage de l'articulation et des muscles voisins ; la mobilisation ne devra pas être généralement différée de plus d'un ou deux jours. La galvano-faradisation des muscles entrera pour une part importante dans le traitement. Hormis le cas de fracture concomitante la simple contention du membre dans une écharpe sans appareil suffit pour le membre supérieur et le repos dans le décubitus horizontal pour le membre inférieur.

S'il y a pas eu de contusion grave des troncs nerveux les luxations

de l'épaule (qui sont de loin les plus fréquentes) guérissent communément en quinze jours parfois plus rapidement, lorsqu'elles sont traitées par le massage et la mobilisation précoces.

c) *Arthrites, Hydarthroses, Hémarthroses.* — Les autres traumatismes intéressant les articulations entraînent généralement la production d'arthrites avec ou sans épanchement; celles-ci peuvent accompagner les traumatismes cités plus haut. La contusion directe ou indirecte d'une articulation provoque souvent à bref délai de la réaction du côté de la synoviale se traduisant par de l'arthrite sèche ou séreuse (de semblables lésions peuvent être découvertes à la suite de l'immobilisation, nous nous en occuperons plus loin). Des traumatismes souvent violents (parfois légers, comme chez les hémophiliques) peuvent occasionner des épanchements sanguins intraarticulaires.

L'arthrite sèche soignée hâtivement cédera à quelques séances d'effleurages.

L'hydarthrose est un accident plus sérieux; elle siège ordinairement à l'articulation du genou; un effort, un choc en apparence banaux suffisent à lui donner naissance. Elle est souvent méconnue parcequ'elle ne se déclare que le lendemain ou le surlendemain de l'accident, et que le médecin en présence d'un traumatisme léger en apparence, juge inutile de revoir son malade dans les 48 heures qui suivent sa première visite. Le blessé tout d'abord n'aura pas son attention attirée parce que le gonflement et la douleur sont peu marqués, et ne consultera souvent qu'après dix ou quinze jours lorsque l'affection se sera aggravée. Ainsi s'installent des hydarthroses chroniques bien plus difficiles à guérir. Il convient donc de surveiller attentivement toute contusion même légère du genou.

L'hémarthrose échappera moins facilement à l'examen du médecin, car les mouvements sont immédiatement douloureux. Ces deux complications doivent être traitées avec le plus grand soin par le repos du membre et pour le membre inférieur par le repos au lit. Une immobilisation de quelques jours sera indiquée pour l'hémarthrose, mais le massage ne sera pas longtemps différé pour éviter l'ankylose, il pourra être institué généralement d'emblée pour l'hydarthrose. Il intéressera l'articulation elle-même et les groupes musculaires en amont de celle-ci. On y joindra rapidement quelques exercices manuels de mobilisation passive. Dans l'intervalle on entourera l'articulation d'un bandage compressif, par exemple d'une bande élastique. Même traitée avec le plus grand soin, l'hydarthrose est un accident assez tenace, dont le traitement entrepris immédiatement peut réclamer de 2 à 4 semaines de massage et même davantage. PLANET, BORDET, ZIMMERM insistent sur la valeur de la faradisation articulaire et musculaire, ou de la galvanisation. Les

hyarthroses symptomatiques sont améliorées, mais les hyarthroses traumatiques sont rapidement guéries par ces moyens. La méthode de BIER favorise également la résorption des épanchements intraarticulaires par la dilatation vasculaire et l'hyperphagocytose. Elle sera combinée, dans les premiers jours à l'immobilisation; dans la suite au massage, aux exercices et même aux bains d'air chaud dont il convient ici de signaler l'action efficace.

## 2. — *Squelette.*

Les lésions du squelette osseux peuvent aller de la simple contusion jusqu'à la fracture. Le degré intermédiaire est formé par la fêlure osseuse. Le traitement des lésions légères, contusions et fêlures ne suscite pas de difficultés; il comportera immédiatement des manoeuvres de massage d'abord très douces, superficielles, puis progressivement plus profondes, plus énergiques. Le symptôme douleur renseignera sur l'importance du temps d'immobilisation à accorder au membre blessé. Pour les fractures complètes la question est moins simple. Bien des fractures peuvent être soumises au massage et à la mobilisation immédiats, beaucoup d'autres d'une façon précoce.

Nous faisons abstraction ici des fractures des os du crâne, la gravité particulière de ces fractures réside dans les lésions possibles des organes voisins et le traitement physiothérapique n'y trouve pas d'indication. Il ne s'agira donc ici que des fractures des os du tronc et des membres. De celles-ci on peut dire, que toute fracture simple avec intégrité des téguments peut être massée et mobilisée dès que la contention des fragments sans appareil est assurée. Telle fracture pourra bénéficier de ce traitement dès le jour de l'accident; telle autre qui présentait une certaine tendance au déplacement, ne sera justiciable du traitement cinésithérapique qu'après, 4, 8, 15 jours d'immobilisation, quand le travail de réparation sera assez avancé pour maintenir les fragments en présence. Il n'est d'ailleurs pas toujours nécessaire d'une réduction parfaite au point de vue esthétique; ainsi par exemple chez les ouvriers peu soucieux de conserver l'harmonie des formes, mais chez lesquels il est nécessaire d'obtenir un résultat fonctionnel parfait dans le plus bref délai possible, on pourra mobiliser dès le jour de l'accident les fractures de clavicule que d'ailleurs les appareils les mieux faits sont impuissants à contenir, comme celles en dos de fourchette de l'extrémité inférieure du radius, si même il existe une légère déviation du fragment inférieur qui ne compromet pas les mouvements de la main.



Il est impossible de dresser une classification formelle: cependant on peut dire quelle fracture pourra généralement être mobilisée d'emblée, quelle autre réclamera habituellement l'immobilisation plus ou moins prolongée.

Dans toute partie du membre ou il y a 2 os parallèles, avant-bras, jambe, métacarpien, métatarsien, l'os intact pourra servir de tuteur, d'atelle à l'os ou aux os fracturés. Toutes ces fractures sont justiciables d'un traitement cinésithérapique immédiat. Les fractures de côtes sont dans le même cas; il est d'ailleurs impossible de les immobiliser. Les fractures de la clavicule, des phalanges, des os courts, de l'épitrôchlée pourront généralement être traitées de même; également certaines fractures des os de l'avant-bras et de la jambe ou il n'y a pas de tendance au déplacement des fragments; s'il en était autrement, il faudrait attendre 8 à 15 jours que le cal soit en voie de formation.

La plupart des fractures d'une malléole sont également justiciables de la mobilisation immédiate. Les fractures bimalléolaires nécessitent au contraire une contention soigneuse et prolongée dans un appareil immobilisateur, il ne faudra généralement pas entreprendre de mouvements avant trois semaines.

Les fractures de la diaphyse de l'humérus et du fémur, surtout ces dernières, n'ont généralement pas de tendance à rester réduites, il faudra donc une immobilisation préalable de deux semaines pour les premières, de quatre à six semaines pour celles du fémur, pour éviter le danger des raccourcissements tardifs.

Les fractures intraarticulaires demandent à être examinées à part. Nous avons guéri par le massage immédiat, sans intervention chirurgicale, des fractures de rotule et d'olécrane avec un résultat fonctionnel parfait; nous sommes cependant partisan de traiter ces fractures par la suture ou le cerclage en mobilisant aussitôt que possible pour éviter l'ankylose. Les fractures du col anatomique de l'humérus sont plus rapidement guéries et avec un danger moindre d'ankylose sans immobilisation; celles du col du fémur et en général les fractures intraarticulaires des hanches demandent à être immobilisées jusqu'à ce que le cal soit ossifié. Les fractures intraarticulaires du coude bénéficieront en général d'une courte période d'immobilisation (huit jours environ); celles du genou réclameront davantage. Enfin celles des extrémités inférieures des deux os de l'avant-bras, épiphyses et apophyses styloïdes, pourront presque toujours subir le traitement cinésithérapique d'emblée.

Comment faut-il comprendre ce traitement?

Le massage sera très-doux, surtout au début, ce seront de simples effleurages anesthésiques ayant en grande partie pour but de favoriser

la mobilisation; celle-ci sera faite avec d'autant plus de précaution que la fracture intéressera l'articulation ou siègera dans son voisinage immédiat. Il faudra prendre soin que les fragments ne soient jamais déplacés. Dans les fractures diaphysaires on immobilisera en amont et en aval de la fracture. Les séances seront autant que possible journalières. De jour en jour on fait des effleurages plus énergiques, des mobilisations plus étendues et dès que l'on sera assuré que le cal est en bonne voie de formation, on pourra faire du pétrissage des muscles qui entourent la fracture. Dans l'intervalle le membre sera généralement maintenu dans un appareil qui le mette à l'abri des chocs et qui s'oppose aux manoeuvres nuisibles.

La différence est profonde entre un membre soigné par la mobilisation et un membre longuement immobilisé.

Dans le premier cas la douleur au niveau de la fracture cède rapidement, les contractures musculaires réflexes ne tardent pas à disparaître, le sang épanché est rapidement résorbé sans subir l'organisation fibreuse. Les articulations voisines conservent le poli de leurs surfaces, la souplesse de leurs ligaments; les muscles, leur force et leur extensibilité. La peau reste rose et souple et quand la consolidation anatomique est faite le membre a conservé les caractères de membre sain.

Quel est au contraire l'état d'un membre immobilisé quatre à cinq semaines? La peau est sèche, jaune, rugueuse, couverte de lamelles épithéliales desquammées, les muscles sont flasques, atrophiés, rétractés; les articulations sont raidies emprisonnées dans l'exsudation plastique; le cartilage de revêtement est dépoli et les moindres mouvements sont douloureusement ressentis.

L'effet du traitement cinésithérapique est très manifeste sur la formation et la consolidation du cal. Le docteur Rossi de Milan a fait des expériences sur des lapins dont les membres avaient été fracturés. Certaines de ces fractures furent traitées par le massage et la mobilisation, d'autres par l'immobilisation dans un appareil, d'autres enfin furent abandonnées à elles-mêmes sans traitement.

Il fut constaté que pour les premières la consolidation était obtenue en 18 jours, tandis que pour les secondes elle ne se fit qu'au bout d'un mois. L'examen microscopique montra que les éléments cartilagineux apparaissaient beaucoup plus tard dans le cal des fractures du deuxième groupe, que dans celui des fractures du premier groupe. Enfin les fractures abandonnées à elles-mêmes guérissent moins vite que celles qui furent traitées par le massage et la mobilisation, mais plus vite que celles qui furent immobilisées.

Des expériences de CORNIL et COUDRAY prouvent également que la mobilisation active la formation du cal.

Les os immobilisés sont plus fragiles, se fracturent plus aisément (DUCROQUET, PILET).

Selon CATHEART, la mobilisation contribue à la résorption de l'épanchement et favorise la nutrition du muscle. Au début le massage diminue le gonflement et la douleur, plus tard il stimule la circulation locale, dissipe l'accumulation du sang et du sérum, et s'oppose à l'atrophie musculaire.

Le docteur L. DESGUIN a fait des très intéressantes expériences pour prouver que le traitement cinésithérapique hâtif des fractures n'a de valeur que par la mobilisation, et que le massage n'a pas d'influence sur la rapidité de la guérison. Les expériences de laboratoire faites notamment sur des chiens et des lapins prouvent également les effets nuisibles de l'immobilisation sur les différents membres. Ses expériences cliniques qui portent sur un nombre énorme de cas lui font rapporter à la mobilisation tout le bénéfice du traitement cinésithérapique.

La méthode de BIER favorise également la consolidation osseuse. Certains auteurs l'ont appliquée systématiquement avec de bons résultats au traitement de toutes les fractures. La difficulté dans certains cas nous paraît résider dans le maintien d'un appareil de contention où doit se produire un oedème progressif du membre d'une durée de 6 à 8 heures par jour.

### 3. — *Muscles, tendons, aponévroses, etc.*

Les lésions que nous envisageons dans ce chapitre comprennent toutes celles qui intéressent les parties molles extraarticulaires des membres à l'exception des nerfs et des vaisseaux l'intégrité des téguments étant conservée. Les organes principaux dont nous avons à parler sont ici: les muscles et leurs tendons, mais les aponévroses et le tissu cellulaire sont généralement intéressés dans le traumatisme. Les degrés extrêmes sont ici: la simple contusion des parties molles d'une part, et d'autre part la rupture de muscles et de tendons. Les sections des muscles et tendons par plaies pénétrantes ne seront donc pas examinées ici.

La plupart de ces lésions seront le fait d'un choc direct ou d'un effort brusque. Le choc direct peut produire des contusions légères mais également des attritions graves, entraînant la destruction de masses musculaires importantes qui peuvent être écrasées entre l'agent vulnérant et les plans osseux sous jacents.

Dans la plupart de ces cas, le massage pourra être entrepris dès le moment de l'accident et suffira généralement à amener la guérison. Dans les cas les plus graves les autres agents physiques pourront intervenir secondairement, notamment la mécanothérapie, les bains chauds, l'électricité, etc.

L'effort brusque et violent peut provoquer l'arrachement soit de fibres musculaires isolées, soit de muscles entiers ou de tendons. Ces derniers cas sont de loin les plus graves ; ils réclament fréquemment la suture des deux bouts avec affrontement des surfaces de section ; nous les avons plus particulièrement rencontrés dans les adducteurs de la cuisse et le biceps brachial. Ces cas sont seulement passible d'un traitement physiothérapique, lorsque la cicatrisation aura consolidé la blessure.

Les cas de rupture partielle sont beaucoup plus fréquentes.

Certains muscles sont plus que d'autres exposés à ce genre d'accident. Dans le traité de chirurgie de DUPLAY et RECLUS nous trouvons une statistique de REGEARD portant sur 132 cas se répartissant comme suit : muscles du dos (46), du mollet (28), droit de l'abdomen (15), psoas (10). Parmi les muscles du dos le carré des lombes est de loin le plus fréquemment atteint. Cela est important à savoir parceque ce muscle n'est guère accessible en arrière près de la ligne médiane à travers la masse sacro-lombaire ; on ne peut guère l'atteindre par les manoeuvres de massage que dans sa partie externe dans l'angle limité en haut par les dernières côtes et en bas par la crête iliaque. Le psoas est aussi d'un massage difficile, il n'est guère abordable que par sa face antérieure, le patient étant couché sur le dos les cuisses en flexion. Dans cette position quelques effleurages sont possibles à travers la paroi abdominale, les anses intestinales étant écartées autant que possible. Pour ces muscles, comme pour d'autres profondément situés c'est à la gymnastique médicale qu'incombera le rôle principal du traitement, et c'est à la mécanothérapie qu'il sera surtout utile d'avoir recours.

Celle-ci l'emporte de loin sur la gymnastique manuelle et par un choix d'appareils passifs donnant des mouvements presque impossibles à faire à la main (notamment pour le tronc) et par ses appareils actifs donnant la précision dans l'étendue des mouvements et le strict dosage de la résistance. Quand les muscles sont plus accessibles, comme la plupart des muscles des membres, l'importance du massage sera égale à celle de la mobilisation.

Dans les cas graves ou la suture aura été pratiquée après une immobilisation préalable, le massage d'abord, la mobilisation ensuite reprendront leurs droits.

Les autres agents physiques pourront également intervenir à titre accessoire dans les cas les plus graves.

Les tendons subissent des lésions analogues à celles des muscles et sont généralement passibles des mêmes traitements.

#### 4. — *Nerfs.*

Les blessures des nerfs réclament plus souvent un traitement physiothérapique tardif. La névralgie traumatique peut cependant se manifester d'emblée. Le traitement physiothérapique sera en ce cas appliqué de suite, mais ne différera pas de celui que nous décrirons pour les suites éloignées d'accidents.

#### 5. — *Vaisseaux.*

Les lésions des vaisseaux n'intéressent pas directement le physiothérapeute. Ce sont seulement les accidents consécutifs que nous examinerons plus tard.

Citons cependant parmi les accidents passibles d'une intervention physiothérapique hâtive l'hématôme. C'est généralement un accident sans gravité: le massage et des enveloppements humides, la douche d'air chaud en favoriseront la résorption.

#### 6. — *Viscères.*

Les lésions viscérales ne peuvent non plus donner lieu à un traitement physiothérapique immédiat dans la généralité des cas.

### B). — DEUXIÈME CATÉGORIE.

*Traumatisme avec infection et lésions des téguments.* — Dans ces cas l'emploi immédiat des agents physiques proprement dit est contrindiqué. Seule la méthode de BIER parmi les moyens dont dispose le physiothérapeute présente ici de fréquents emplois.

Dans les cas de cette catégorie, le traitement par la stase hypéré-mique trouve son application la plus importante dans le *phlegmon*. Cette affection, une des complications les plus graves des plaies, qui peut survenir dans les traumatismes en apparence les plus bénins, se terminait généralement, malgré un traitement chirurgical appliqué aus-

sitôt que possible par une incapacité définitive plus ou moins étendue. Par la stase hypérémique, au contraire, le pronostic change complètement, la guérison est la règle; elle est complète, elle ne laisse ni ankylose, ni raideur articulaire, ni adhérences des tendons aux gaines. Dès le début de l'application de la bande la douleur rétrocede, les mouvements sont possibles. La stase est ici produite par l'application de la bande en caoutchouc que BIER emploie à cet effet; la durée d'application de cette bande est habituellement de 12 à 20 heures par jour.

L'indication est la même pour le *panaris* pour lequel on emploie une petite ventouse spéciale. Appliquée de bonne heure elle permet d'éviter l'incision. Si le pus s'est déjà formé il suffit d'une légère incision et la guérison se produit plus rapidement.

La stase hypérémique agit aussi très favorablement sur la guérison des *abcès chauds* après incision, des *lymphangites aiguës*, dans les *adénites* suite de plaie infectée. Enfin elle est la méthode de conservation par excellence dans les *grands traumatismes*. Elle permet dans les membres écrasés de conserver des parties gravement compromises et elle met le blessé à l'abri des complications telles que la septicémie, l'infection aiguë, la lymphangite.

Après avoir fait la toilette de la plaie, on enferme le membre blessé dans un pansement convenable. La bande élastique peut être appliquée sans toucher à ce pansement; la durée d'application sera ici d'une heure au moins; ces applications peuvent être répétées 4 fois par jour (DELAGENIÈRE).

## II. — TRAUMATISMES ANCIENS.

Il n'y a plus à considérer ici la nature exacte du traumatisme.

Les troubles éloignés n'en sont pas toujours la conséquence immédiate. Ils seront également causés par l'immobilisation plus ou moins longue imposée au membre. Celle-ci retarde la résorption du sang épanché, favorise l'organisation des exsudats, provoque dans les muscles des lésions de dégénérescence. Les inflammations septiques aggravent ces désordres au plus haut degré, laissant après elles les tendons enclavés dans des solides adhérences, les muscles et les autres parties molles emprisonnées dans du tissu soléreux lardacé. La destruction et la compression des voies de circulation entretiennent dans le membre un oedème dur. Ce n'est plus la guérison du traumatisme que le physiothérapeute poursuivra, mais celle de l'impotence consécutive. Une entorse grave, une luxation, une fracture peuvent également entraîner la

production d'une ankylose articulaire. Une section de tendon ou l'inflammation de la gaine de celui-ci peuvent l'une et l'autre occasionner une adhérence du tendon à la gaine. Et cette impotence doit être étudiée dans ses rapports avec les désordres qu'ont entraînés dans les parties molles et le squelette le traumatisme, les interventions chirurgicales, le repos et les inflammations septiques. Ces troubles sont ordinairement complexes, retentissent sur les divers éléments constitutifs de nos tissus. Pour les étudier nous devons cependant les examiner séparément dans chacun des organes atteints, et nous distinguerons les lésions éloignées que l'on rencontre :

1. Dans les téguments.
2. Dans les muscles, les tendons et leurs gaines et autres parties molles.
3. Dans les articulations.
4. Dans les os.
5. Dans les nerfs.
6. Dans les vaisseaux et les organes de la circulation périphérique.
7. Dans les viscères.

#### 1. — *Téguments.*

Au point de vue du traitement physiothérapique deux ordres de lésions doivent figurer dans ce chapitre.

a) *Les ulcères.* — Les ulcères traumatiques présentent parfois une grande difficulté à se fermer, particulièrement s'ils siègent dans une région entourée de cicatrices dures et rétractiles ou sur un membre dont les veines sont atteintes de dilatations variqueuses. Il y aura parfois lieu de recourir à des interventions chirurgicales.

Dans beaucoup de cas on parviendra à obtenir la cicatrisation par le massage. Celui-ci portera non seulement sur la partie du membre recouverte d'un tégument sain, mais également sur les bords de l'ulcère et sur le fond de la plaie. Dans l'intervalle la marche et par conséquent certaines occupations seront permises. Voici en résumé les avantages de ce traitement :

1° Il supprime rapidement la douleur et les sensations pénibles au niveau de la plaie et dans tout le membre.

2° Il permet au malade de marcher et par conséquent le plus habituellement de se livrer à son travail.

3° Il conduit à une cicatrisation plus rapide et donne une guérison plus durable.

La bande élastique a été employée avec succès dans les ulcères traumatiques et dans les ulcères suite de brûlures.

b) *Cicatrices cutanées.* — Les cicatrices cutanées sont souvent la cause d'impotences fonctionnelles soit par elles mêmes comme cicatrices rétractiles; soit par rapport aux tissus voisins comme cicatrices adhérentes (nous nous occuperons plus tard de ces dernières).

Les cicatrices rétractiles sont généralement cause d'impotences fonctionnelles parce qu'elles limitent l'amplitude de certains mouvements parfois aussi parce qu'elles sont douloureuses. A la face ces cicatrices, par la difformité qu'elles entraînent, peuvent éloigner de leur ancien emploi ceux qui en sont atteints.

Celles-ci réclament parfois des interventions chirurgicales. Les agents physiques pourront être utilisés ici soit pour éviter ces interventions, soit pour en compléter les effets. A la face on n'emploiera guère que le massage soit pour obtenir un effet réellement utile (pour faire disparaître des rétractions gênantes), soit pour obtenir simplement un résultat esthétique.

Pour le cou, le tronc et les membres il n'y a pas lieu de rechercher un résultat esthétique; le traitement physiothérapique visera seulement à débarrasser le blessé d'une gêne fonctionnelle. On aura surtout recours au massage et à la mécanothérapie; le premier pour assouplir les téguments et leur rendre leur vitalité normale, utilisera les étirements et le pétrissage cutané; la mécanothérapie luttera contre les impotences fonctionnelles par ses appareils passifs et automatiques. Les mouvements et les manœuvres de massage seront toujours d'une grande douceur pour ne pas déchirer la cicatrice. Pour ce motif il ne faudra aborder le traitement de ces lésions que lorsque cette cicatrice sera assez résistante, sans différer trop longtemps la cure cependant, car le tissu cicatriciel étant éminemment rétractile, plus on retardera le début du traitement, plus long celui-ci sera-t-il et moins bons en seront les résultats.

## 2. — *Muscles, tendons et autres parties molles.*

a) *Cicatrices.* — L'impotence fonctionnelle peut dépendre de l'existence dans un muscle, une aponévrose, etc., d'une cicatrice résistante, douloureuse ou non, d'un épaissement d'un tendon à l'étroit dans sa gaine; ou d'adhérences du muscle, de l'aponévrose aux parties voisines et particulièrement d'adhérences du tendon dans sa gaine.

Pour les cicatrices non adhérentes le massage sous forme de pétrissage doux ou énergique selon la sensibilité des parties, sera sur tout indi-



qué; contre les adhérences il n'aura qu'une importance secondaire, surtout pour les adhérences des tendons dans leur gaine. Ici il faut employer la mécanothérapie, surtout les appareils passifs et automatiques et particulièrement les appareils à balancier du système de KRUKENBERG. Comme adjuvants il faut citer tous les moyens capables de ramollir le tissu de cicatrices: bains de vapeur, de chaleur radiante, stase hyperémique.

b) *Atrophies musculaires, rétractions.* — Les atrophies musculaires consécutives aux traumatismes sont souvent la conséquence exclusive de l'immobilité prolongée à laquelle le membre a été soumis.

Cette lésion peut se manifester par deux états bien différents du tissu musculaire: par l'atonie, l'atrophie flasque d'une part, par la rétraction d'autre part. Dans le 1<sup>er</sup> cas il existe seulement de la parésie de la faiblesse musculaire; dans le second il y a en plus de la raideur, de la réduction d'amplitude des mouvements. La physiothérapie est puissamment armée pour combattre ces désordres; elle peut mettre en jeu simultanément le massage, la mécanothérapie, l'électricité galvanique et faradique, l'hydrothérapie.

Au cas d'atonie flasque conviennent le massage énergique (pétrissage et tapotement), les appareils de mécanothérapie actifs à résistance, de forts courants électriques galvaniques et faradiques descendants; la galvano-faradisation, l'hydrothérapie sous forme de douches excitantes.

Dans les cas de spasmes, de rétractions, il faudra appliquer le massage doux, calmant, les appareils d'assouplissement passifs et automatiques, les courants galvaniques, la chaleur sous les diverses formes de bains.

c) *Suites de phlegmon.* — Ici les lésions sont complexes faites non seulement de cicatrices musculaires ou tendineuses, adhérentes ou non, d'atrophie musculaire avec rétraction, mais aussi de lésions des tissus articulaires, des vaisseaux, des nerfs et du tissu conjonctif réunissant tous ces organes.

C'est parmi ces suites d'accidents qu'on rencontre les cas les plus graves auxquels s'adresse la physiothérapie.

La stase hyperémique parvient souvent à enrayer, à guérir cette affection redoutable. La physiothérapie nous donne des armes puissantes pour lutter contre les désordres provoqués par celle-ci quand on n'a pu juguler le mal. Quand la thérapeutique ne disposait pas de ces armes perfectionnées que sont les agents physiques, le blessé dont le membre avait été envahi par un phlegmon n'échappait souvent à l'amputation immédiate que pour conserver un membre momifié, dont il fallait parfois réclamer plus tard quand même l'amputation.

Cette éventualité ne se présentera plus guère aujourd'hui, mais le traitement de ces suites d'accidents n'en reste pas moins hérissé de dif-

faculté; il réclame beaucoup de patience de la part du blessé et du médecin. Il faudra savoir y consacrer de longs mois de traitement et mettre en oeuvre toutes les ressources de la physiothérapie.

Pendant la phase de suppuration on fera de longues applications de la bande élastique de BIER, jusqu'à 20 heures par jour et profitant de l'action analgésique de ce traitement, on mobilisera les articulations du membre malade. Plus tard quand la suppuration sera tarie on cherchera d'abord par le massage à vaincre la sensibilité douloureuse et l'empatement des parties molles. Des bains chauds, des bains de vapeur, de lumière radiante seront avec de nouvelles applications de bande élastique d'utiles adjuvants. La mécanothérapie interviendra avec ses appareils passifs et automatiques. Plus tard enfin quand les tissus auront repris leur souplesse le traitement se fera plus énergique. Par le massage on mobilisera les cicatrices adhérentes, on assouplira les tissus sclérosés; par des tapotements énergiques, des applications de courants galvaniques et faradiques on améliorera la nutrition des muscles, on réveillera leur contractilité; la mécanothérapie interviendra encore par ses appareils à résistance.

### 3. — *Articulations.*

Les lésions tardives des articulations sont l'une des causes les plus fréquentes des impotences fonctionnelles suites d'accidents.

L'impotence peut être causée soit:

a) par des sensations douloureuses: arthrite sèche, crépitante avec arthralgie; hydarthrose;

b) ou par la gêne fonctionnelle: raideur articulaire, ankylose;

c) ou par la laxité anormale de l'articulation: articulation flottante.

a) *Arthrite avec arthralgie, hydarthrose.* — L'arthrite est un phénomène banal dans tout traumatisme articulaire. La réaction articulaire peut être passagère et bientôt tout rentre dans l'ordre. D'autre fois les phénomènes douloureux du début persistent et mêmes s'exagèrent avec ou sans accompagnement de crépitation. Il arrive aussi que dans des articulations restées saines en apparence des craquements secs viennent à se produire parfois plusieurs mois après l'accident. Il se produit alors de l'arthrite déformante avec disparition de cartilage de revêtement. Cette complication que nous avons surtout rencontrée aux articulations du genou et du coude comporte un pronostic très réservé. Contre ces accidents la physiothérapie emploie le massage périarticulaire, les bains chauds, de vapeur, de lumière. Les appareils passifs de mécanothérapie peuvent être également utiles. Les cas graves s'accompagnent d'atrophie

des muscles qui président aux mouvements de l'articulation indiqué plus haut. L'ionisation salicylique a été préconisée en ces derniers temps contre la douleur, et on ne doit pas en perdre de vue également l'application des bains d'air chaud ou de la stase selon BIER.

L'hydarthrose chronique réclame un traitement sévère. Il sera généralement nécessaire d'assurer le repos de l'articulation et pour le genou par exemple de condamner le malade au lit. Le massage sera pratiqué comme pour l'hydarthrose récente, mais les manoeuvres seront plus énergiques. Dans les cas les plus graves ce traitement sera insuffisant et un traitement chirurgical (cure radicale) deviendra nécessaire. Celui-ci sera utilement suivi du traitement physiothérapique indiqué plus haut.

a) *Raideurs articulaires, ankyloses.* — Parmi celles qui intéressent le physiothérapeute, ce sont les complications les plus fréquentes des suites d'accidents. Elles peuvent se rencontrer à la suite de tous les traumatismes ayant entraîné l'immobilisation : déchirures musculaires, contusions, entorses, luxations, épanchements intraarticulaires, fractures, plaies intéressant l'articulation, inflammations, etc. On y rencontre tous les degrés de l'ankylose depuis les plus légers dépendant de l'épaississement des tissus articulaires contusionnés envahis par l'épanchement sanguin, ayant subi l'organisation fibrineuse jusqu'aux plus graves résultant de l'accroissement des surfaces articulaires avec destruction du tissu cartilagineux. Les premières céderont parfois à un massage léger et à quelques séances de mobilisation manuelle. Les dernières réclameront un traitement intensif et l'emploi de nombreux agents physiques. Le massage restera ici un utile adjuvant au traitement ; son rôle consistera surtout à assouplir les tissus périarticulaires, à calmer la sensibilité douloureuse réveillée par les mouvements. Dans les cas graves son rôle ne sera que secondaire surtout s'il s'agit d'ankyloses d'articulations profondément situées comme celles de l'épaule et de la hanche. D'autres agents physiques, notamment les bains chauds, les bains de vapeur, de boues, de lumière, pourront apporter leur contribution au traitement ; la stase hyperémique pourra également rendre ici des services.

L'agent principal de cette cure est la mécanothérapie. Celle-ci doit intervenir surtout au moyen de ses appareils passifs et automatiques : appareils à pendule du genre de KRUCKENBERG, de HERZ, appareils à volant du système ZANDER. La gymnastique manuelle pour les motifs déjà énoncés est moins efficace que les moyens mécaniques. Des raideurs très graves et très anciennes peuvent encore céder à l'emploi des agents physiques et par ces seuls moyens nous avons guéri des ankyloses totales datant de plus d'un an. Certaines ankyloses que les agents physiques n'étaient pas parvenus à vaincre doivent être soumis à la réduction

forcée sous narcose. Il convient alors si l'on veut éviter une nouvelle soudure probable des surfaces articulaires de recourir immédiatement après l'opération au massage et à la mobilisation.

c) *Articulation flottante, laxité articulaire.* — Cette complication est beaucoup plus rare que les précédentes : elle est la conséquence soit d'atrophie des muscles qui soutiennent l'articulation, soit de luxations récidivantes, soit de destructions des extrémités osseuses articulaires. Le traitement comportera surtout le massage énergique des muscles et des autres parties molles, l'électrothérapie galvanique, faradique, galvanofaradique, l'hydrothérapie (douche froide). Dans les cas les plus graves l'intervention chirurgicale restera la seule ressource.

#### 4. — *Tissu osseux.*

Les impotences fonctionnelles peuvent ici résulter d'ankyloses osseuses, de cals douloureux, ou de retard de consolidation, ou de cals fibreux. Elles peuvent aussi être occasionnées par des déviations de la colonne vertébrale.

a) *Ankyloses, cals douloureux.* — A côté des raideurs provenant des tissus mous articulaires, il en est qui tiennent principalement à des lésions du squelette, soit qu'il y ait simplement hypertrophie d'un cal intéressant l'articulation ou situé au voisinage de celle-ci, soit que ce cal reste douloureux ou qu'il soit le siège d'une consolidation vicieuse. Ces derniers accidents réclament souvent des interventions chirurgicales. Nombre de ces cas seront passibles de traitements physiothérapeutiques.

Cette éventualité peut se présenter aux diverses articulations avec une fréquence variable. Plus rare dans les fractures du col du fémur, du col anatomique de l'humérus, supracondylienne du fémur, elle se rencontre plus souvent dans les fractures de l'extrémité inférieure du radius, des os du carpe, des os des phalanges, des malléoles ; mais c'est au coude qu'elle est le plus fréquente surtout dans les fractures de l'épiphyse humérale inférieure. Les mouvements forcés imprimés à ces articulations loin de leur rendre la souplesse ne font qu'exagérer l'hypertrophie des surfaces articulaires.

Il faut ici un traitement physiothérapeutique doux, massage calmant et mobilisation légère par les appareils passifs de mécanothérapie. Il semble que les manœuvres aux machines amènent une usure des surfaces articulaires en présence, tendant à la reconstitution de la forme normale des os. Les autres agents physiques dont l'action est décongestionnante et résolutive, les bains sous toutes leurs formes peuvent être recommandés

également ici. Des cals douloureux dans la diaphyse des os longs, des périostites traumatiques peuvent entraîner des impotences fonctionnelles généralement peu graves. Le massage et les bains seront utiles dans ces cas. Les impotences provoquées par des fractures des os du pied (même celles qui ne sont pas voisines d'une articulation) acquièrent une importance particulière par l'obstacle qu'elles apportent à la marche. Bien que tributaires des mêmes moyens, elles ne pourront pas toujours être combattues victorieusement par le traitement physiothérapique et entraîneront souvent des impotences définitives.

b) *Retard de consolidation.* — Avant d'entreprendre le traitement d'une fracture en retard de consolidation le physiothérapeute devra rechercher si rien dans l'état général, ni du côté de la fracture n'explique cette complication. Les causes locales de la non consolidation sont le défaut de coaptation des fragments ou la présence entre ceux-ci de parties molles ou l'existence d'un séquestre; il appartiendra au chirurgien de faire disparaître ces obstacles. Les causes résultant de l'état général (syphilis, intoxications, maladies constitutionnelles) réclameront le traitement de l'affection causale, sans contrindiquer le traitement physiothérapique. Celui-ci sera composé de manoeuvres irritantes, congestionnantes, ayant pour but de réveiller l'activité du tissu ostéogène.

Quand il n'y aura pas encore de trace de cal mou, on pourra frictionner énergiquement les fragments en présence, on fera surtout un massage vigoureux des parties molles voisines et on appliquera des frappelements sur les extrémités des fragments en présence là où les os sont le plus accessibles (face interne du tibia par exemple); on fera de longues applications de la stase hypérémiqne connue déjà d'AMBOISE PARÉ.

Il est aussi très utile de placer les fractures des membres inférieurs dans des appareils de marche et de soumettre journellement les membres fracturés à des mobilisations manuelles temporaires. La contention dans les appareils dans l'intervalle des séances sera ou ne sera pas indiquée suivant le genre et le siège de la fracture. Mentionnons également l'emploi de l'électricité dans ces cas sous forme d'électropuncture et d'électrolyse.

c) *Cals fibreux.* — Quand la fracture remonte à de longs mois, date de plus d'un an, on ne peut plus parler de retard de consolidation. Dans les pseudarthroses le traitement physiothérapique sera vraisemblablement incapable d'amener la guérison anatomique. Parfois les blessés utilisent cependant même sans appareils des membres atteints de pseudarthrose par une contraction énergique des muscles qui fixent les extrémités en présence, les moyens physiothérapiques capables de développer la puissance de ces muscles seront donc indiqués.

Les cals fibreux consécutifs à certaines fractures nous intéressent spécialement. Ce sont ceux qui se produisent à la suite de fractures de la rotule et de l'olécrane. Bien qu'on ne puisse pas dire que la guérison obtenue de cette façon soit parfaite, nous connaissons cependant maintes personnes qui malgré un cal fibreux de ces os ont recouvré une notable partie de leur capacité fonctionnelle. Lorsqu'on aura à redouter la formation d'un cal fibreux, il faudra mobiliser doucement au début pour ne pas allonger le cal, s'attachera fortifier celui-ci par des frappements énergiques à son niveau et employer les moyens physiques convenables pour entretenir ou restituer la force aux muscles qui s'insèrent à ces os.

d) *Déviation de la colonne.* — Bien qu'elles comportent des lésions complexes articulaires notamment nous rangeons également dans les affections du système osseux les déviations de la colonne vertébrale suite de traumatisme. Celles-ci peuvent provenir soit d'un traumatisme vertébral soit de grands délabrements musculaires, soit de lésion du système nerveux, soit de blessures des organes de la cage thoracique (surtout du poumon ou de la plèvre) notamment après l'opération d'Estlander. La gymnastique orthopédique sera surtout indiquée dans les cas susceptibles de guérison avec le massage et l'électrisation des masses musculaires du dos.

##### 5. — *Nerfs.*

Le nerf peut être blessé immédiatement au cours de l'accident, la lésion peut aller d'une simple contusion à la section complète ou à l'arrachement.

Il peut être atteint secondairement notamment par compression ou par enclavement dans une cicatrice, un cal de fracture, être le siège d'une névrite ascendante.

Les lésions les plus graves: section de nerf, compression, enclavement, réclament d'abord un traitement chirurgical. Après l'opération chirurgicale, comme après de violentes contusions, il peut subsister des désordres définitifs.

Dans un grand nombre de cas cependant des améliorations et même des guérisons pourront être obtenues.

Les lésions des nerfs peuvent affecter la motilité et la sensibilité. Les nerfs rachidiens sont généralement mixtes, les désordres porteront en même temps sur la sensibilité et la motilité. Dans le domaine moteur la lésion se traduira par de la parésie ou de la paralysie; dans le domaine sensitif par de l'anesthésie, de la paresthésie ou de la névralgie.

Dans les névrites on rencontre souvent une combinaison des symptômes paralysie et névralgie. Ces désordres peuvent se produire de suite après l'accident et réclameront parfois ainsi que nous l'avons dit plus haut, surtout pour les phénomènes névralgiques, un traitement physiothérapique immédiat.

Les manifestations tardives seront plus fréquentes et même pour des manifestations dans le domaine de la motilité remontant au moment de l'accident le traitement physiothérapique ne pourra être institué que tardivement.

Le médecin qui entreprend la cure de ces lésions devra faire appel à toutes les ressources de la physiothérapie. Pour les paralysies on fera l'électrisation galvanique du tronc du nerf, la faradisation et la galvanisation des muscles paralysés; pour les muscles contracturés les courants galvaniques seuls conviennent. Le massage sera de l'excitation du tronc du nerf, du pétrissage et du tapotement des muscles flasques, des effleurages et du pétrissage doux des muscles contracturés. La mécanothérapie par ses appareils à résistance luttera contre les muscles paralysés, par ses appareils passifs et automatiques contre les contractures. L'hydrothérapie sous forme de douches et de bains utilisera, selon le besoin, l'action stimulante du froid et calmante de la chaleur.

Contre le symptôme névralgique l'électricité utilisera la faradisation, la galvanisation, les bains hydro-électriques, la franklinisation, la haute fréquence. On emploie également les bains de vapeur, les bains de chaleur lumineuse. Le massage intervient sous forme de vibration à certains points particulièrement accessibles des troncs nerveux, par l'effleurage de ceux-ci et des territoires cutanés douloureux, hyperesthésiés, par le pétrissage doux des muscles innervés.

#### 6. — *Vaisseaux, organes de la circulation.*

Parmi les complications tardives du côté de la circulation qui intéressent le physiothérapeute il faut surtout citer l'oedème.

L'oedème banal qui frappe presque tous les membres blessés ayant subi l'immobilisation ne mérite pas de nous arrêter. Il disparaît spontanément ou plutôt sous l'influence de la marche et des mouvements habituels.

Il est cependant de ces oedèmes qui ne cèdent pas sans une intervention sérieuse et nous avons rencontré plusieurs de ces anciens traumatisés qui avaient conservé un tel gonflement du membre blessé qu'ils étaient restés incapables de reprendre leurs occupations. Ces cas cèdent assez facilement à un traitement de massage (effleurage et pétrissage)

et de mécanothérapie (mouvements passifs, particulièrement de circumduction).

La phlébite peut aussi être une suite d'accident. Le physiothérapeute évitera de soumettre le malade à une immobilisation trop prolongée. Huit jours après la chute de la température, le traitement pourra être entrepris. Il débutera par des mobilisations manuelles très légères des petites articulations (orteils), puis progressivement d'articulations plus importantes. Quinze jours plus tard on commencera le massage. Au bout de 4 semaines environ le malade pourra commencer à marcher. A partir de ce moment le traitement cinésithérapique pourra être appliqué avec intensité.

L'anévrysme est une complication d'accident qui réclame souvent l'intervention chirurgicale. Certains anévrysmes inopérables seront passibles d'un traitement électrique sous forme d'ignipuncture.

#### 7. — *Viscères.*

Les traumatismes viscéraux réclament plutôt des interventions médicales et chirurgicales que l'emploi des moyens physiothérapiques. Il existe cependant un certain nombre de cas où les agents physiques devront intervenir.

Pour le cœur les troubles résultant de la faiblesse du muscle cardiaque, de la symphyse du péricarde seront souvent amendés parfois même guéris par la gymnastique régulatrice de la circulation. Parmi ceux-ci les mouvements passifs et les mouvements respiratoires (action sur la petite circulation) devront surtout être employés. Les bains carbogazeux sont recommandés dans ces affections.

Pour l'appareil respiratoire les adhérences pleurales, les rétractions de tissu pulmonaire constituent de très nettes indications de traitement physiothérapique. La gymnastique respiratoire active et passive figurera au premier plan du traitement, on y ajoutera des mouvements des grosses masses musculaires des membres et des muscles du dos (notamment s'il y a des déviations vertébrales consécutives).

Les appareils digestif et urinaire et en général les organes de la cavité abdominale présentent également quelques indications de traitements physiothérapiques.

L'oesophage peut être le siège de rétrécissements suite de brûlures; ceux-ci seront traités par l'électrolyse linéaire ou circulaire.

L'urètre ordinairement à la suite de déchirures peut aussi présenter des rétrécissements traumatiques. Ceux-ci sont également justiciables de l'électrolyse linéaire ou circulaire.



Pour les viscères et pour la cavité abdominale les indications de traitement physiothérapique répondent généralement aux deux ordres d'accidents suivant:

a) les adhérences des viscères entre eux et aux parois.

b) la parésie des organes à fibres musculaires lisses; la dilatation des organes creux: estomac, intestins, vessie.

Les adhérences pourront céder à des manoeuvres de massage, à des mouvements méthodiques, aux bains chauds, bains de vapeur, bains de boues.

Les parésies des muscles lisses, les dilatations d'organes seront combattues par un massage énergique, des mouvements provoquant la contraction des muscles de l'abdomen, de l'électricité galvanique et faradique, la francklinisation hertzienne (courants de Morton).

Comme application spéciale de la physiothérapie il faut encore citer l'aimant pour l'extraction de parcelles métalliques de l'oeil.

#### Comme agents de diagnostic.

Les agents physiques constituent également de puissants moyens de diagnostic et parmi ceux-ci il faut citer principalement: Les rayons X et l'électrodiagnostic.

##### 1. — *La radiologie.*

Soit comme radioscopie, soit comme radiographie, les rayons X servent à établir des diagnostics dans des cas très nombreux où nos sens sont impuissants à reconnaître la lésion. Parmi les applications les plus fréquentes nous devons citer son intervention pour la recherche des corps étrangers: projectiles, corps pointus, débris de métaux et de parcelles inorganiques. Les spécialistes ont rivalisé d'ingéniosité pour la construction d'appareils de précision permettant de déterminer avec la plus grande certitude la position exacte de corps extrêmement petits tels que des fragments d'aiguilles.

Une autre application des plus fréquentes est celle du diagnostic des lésions du squelette, fractures, fissures, arrachements, déplacements consécutifs surtout dans les traumatismes intéressant les os courts: carpe, tarse, vertèbres ou les os longs au voisinage des articulations, par exemple pour le diagnostic différentiel entre les fractures et les luxations des os du carpe, pour distinguer une simple luxation de l'épaule d'une luxation avec fracture, l'entorse avec arrachement osseux.

La radioscopie des viscères est encore un précieux moyen d'investigation permettant d'établir l'existence et la hauteur d'un épanchement, la dilatation d'un organe, les mouvements de tel autre, etc. La radiologie date d'hier, si le procédé est unique, l'instrumentation est néanmoins compliquée et la technique délicate. Il ne suffit pas d'une source électrogène et d'un tube de Croocks dont on se servirait invariablement dans tous les cas. La lecture elle même des clichés offre souvent des difficultés d'interprétation qui exigent des études préparatoires approfondies.

## 2. — *L'électrodiagnostic.*

L'électrodiagnostic est également un élément indispensable pour poser avec certitude certains diagnostics d'affections traumatiques. De même que pour la radiologie, la solution des problèmes à résoudre n'est possible qu'à un spécialiste rompu à sa technique et ayant à sa disposition des appareils complets : source de courants invariable, pupitres mobiles qu'on promène autour du malade et qui offrent à portée de la main les clefs, commutateurs, rhéostats, renverseurs de courants, milliamperètres, etc. Les diverses manoeuvres d'exploration sont conduites suivant des règles détaillées.

Quelques exemples feront comprendre les résultats conséquents que l'on doit attendre d'une analyse complète des réactions dans l'examen des blessés du travail.

Les atrophies musculaires d'origine traumatique ne présentent que de l'hyperexcitabilité faradique et galvanique.

Les myopathies qui sont sous la dépendance des lésions névritiques et médullaires présentent de la R. D.

Dans les névrites la R. D. servira au diagnostic causal différentiel soit que les troubles résultent du traumatisme ou d'une intoxication ; alcoolisme, diphtérie, saturnisme ; soit que dans un cas de paralysie faciale la cause soit d'origine centrale ou périphérique. Suivant le degré de réaction électrique on établira les pronostic notamment dans les atrophies musculaires, dans les névrites ; on reconnaîtra si le degré d'impotence fonctionnelle est définitivement acquis ou si l'état du blessé est améliorable.

L'étude des réactions peut aussi aider à la recherche de la simulation ; une observation attentive des faits recueillis dans les mêmes conditions d'expérimentation donnera des résultats de haute valeur. La démonstration de la simulation de points prétendus douloureux a pu se faire par une technique spéciale délicate, mais démonstrative cependant.

La question des névroses a vu naître les études de RUMPF DE POLLAK, de MANN, pour ne citer que ceux-là.

On peut donc tirer de l'électrodiagnostic des renseignements exacts sur l'état anatomique et physiologique des organes, le siège des lésions et leur pronostic.

Par ce moyen et par les rayons X on pourra prévoir si telle affection est curable et jusqu'à quel point elle l'est; si les bénéfices résultant d'un traitement seront proportionnés aux sacrifices que celui-ci réclame.

\* \* \*

Nous ne prétendons pas avoir abordé dans cet exposé toutes les applications de la physiothérapie aux suites d'accidents: le sujet est trop vaste pour pouvoir prendre place dans le cadre de ce rapport. Nous avons indiqué seulement les cas les plus fréquents et les indications les plus importantes.

### III.

#### **Della parte che spetta agli agenti fisici nella diagnosi e nella cura degli infortuni sul lavoro**

per il dr. LUIGI BERNACCHI - Milano.

La legislazione sociale degli infortuni del lavoro, mentre ha favorito lo studio e la pratica della cura funzionale delle lesioni traumatiche dell'apparato locomotore, è pure riuscita a portare nelle classi meno agiate i benefici della fisioterapia.

Le disposizioni legislative e lo stato della cultura medica generale nei differenti paesi hanno contribuito a determinare l'importanza di questa organizzazione scientifica e sociale; questo spiega il fatto che in Germania, grazie alle leggi che mettono a carico delle Corporazioni professionali le spese della cura medica e grazie al livello elevato della cultura medica, la cura intensiva dei feriti sul lavoro ha raggiunto il massimo coefficiente utile per l'attenuazione delle conseguenze fisiche ed economiche degli infortuni sul lavoro.

In Italia le disposizioni della legge sono pur troppo assolutamente difettose a questo riguardo; presso di noi i padroni devono pagare solamente le spese per i primi soccorsi medici e farmaceutici, e gl'Istituti

assicuratori intervengono, ordinariamente, alla fine della cura chirurgica per limitare i disastri delle cure funzionali insufficienti, inviando gli operai ai pochi nostri Istituti di fisioterapia. Questo intervento tardivo è poi causa, a sua volta, dei risultati assolutamente parziali delle cure, e giustifica, fino ad un certo punto, il poco entusiasmo dei nostri Istituti assicuratori nell'incoraggiare e nel promuovere lo sviluppo della fisioterapia.

Da quando è entrata in vigore da noi (1898) la legge per gli infortuni del lavoro fino ad oggi, assai poco si è fatto per organizzare seriamente la cura intensiva dei feriti sul lavoro. Nel mio Rapporto al Congresso internazionale per gli infortuni del lavoro a Düsseldorf nel 1902 (1) io ho citato l'Istituto medico per gli infortuni del lavoro di Milano, la Sezione meccanoterapica annessa all'Istituzione Francesco Ponti dell'Ospedale Maggiore pure di Milano, l'Istituto per gli infortuni del lavoro di Torino, la Sezione meccanoterapica presso l'Ospedale di San Giovanni di Torino, l'Istituto meccanoterapico del dr. DAVIDE VALLEBONA di Genova, l'Istituto ortopedico Rizzoli di Bologna, l'Istituto Kinesiterapico di Roma. D'allora a questi giorni non sono da aggiungere che l'Istituto di cure fisiche di Roma, l'Istituto meccanoterapico del dr. ALBANESE di Palermo, l'Istituto meccanoterapico del *Sideros* a Terni. Questo diciamo per quanto risulta a noi personalmente; ma, se anche fossimo incorsi in qualche omissione, troppo resta ancora a farsi perchè si possa dire che in Italia e medici e Istituti assicuratori abbiano compreso l'importanza scientifica e sociale della cura funzionale dei feriti sul lavoro.

Le lesioni traumatiche che maggiormente ci interessano nel nostro studio si riferiscono all'apparato locomotore. Noi dobbiamo curare della ossa fratturate, delle articolazioni ripiene di sangue o di prodotti patologici o irrigidite, dei muscoli atrofici, dei nervi paralizzati, dei tendini recisi, degli edemi infiammatori o neurotrofici. Ora lo scopo d'una cura chirurgica razionale è quello di favorire la riparazione naturale della funzione dell'organo leso per restituire all'operaio la sua capacità lavorativa. Diciamo a proposito *favorire* la riparazione naturale delle lesioni, perchè coi nostri interventi e coi nostri agenti terapeutici dobbiamo *aiutare i poteri fisiologici dell'organismo* nel lavoro di riparazione dei tessuti. *Il rimedio agisce e il corpo reagisce*; in questo meccanismo d'azione e di reazione è riposta la parte preponderante degli agenti fisici nella cura moderna delle lesioni traumatiche delle membra, poichè è precisamente a mezzo degli agenti fisici che noi riusciamo dapprima ad

---

(1) L. BERNACCHI. *De la nécessité d'un enseignement universitaire de la médecine des accidents du travail*. Düsseldorf, 1902.

eccitare le reazioni organiche, poi a moderarle, per arrivare infine allo stato d'equilibrio, col ritorno della funzione normale.

Ciò che caratterizzava l'antica cura delle lesioni traumatiche delle membra era lo studio di riparare la forma e la struttura degli organi lesi, a mezzo del riposo, dell'immobilizzazione, della sospensione relativa della funzione; *si addormentavano le parti ammalate* per rallentare i processi biologici generali durante lo stato di debolezza locale dei tessuti e *per evitare l'infiammazione*. Ciò che forma la gloria della chirurgia moderna è, al contrario, lo studio della riparazione pronta e completa della funzione, sacrificando anche in parte la forma dell'organo, a mezzo della mobilitazione precoce, dell'esercizio, *del risveglio delle parti ammalate*, sotto l'eccitazione degli agenti esterni: *il movimento è la guarigione*.

I numerosi agenti fisici attualmente a disposizione del chirurgo sono una prova della ricchezza della moderna terapeutica. Ma per i nostri operai bisogna limitarsi ai mezzi più conosciuti nella loro efficacia curativa e di facile applicazione, tanto nelle grandi città come nelle campagne. *Noi non dobbiamo dimenticare che bisogna democratizzare la fisioterapia!*

Il massaggio e la ginnastica manuale, praticati in primo tempo, formano l'essenza fondamentale del nostro metodo di cura funzionale; noi arriviamo a dire che nella quasi totalità dei casi si può avere la guarigione di ogni lesione curabile, col solo massaggio e la ginnastica manuale. Naturalmente questo metodo di cura è legato a delle condizioni speciali e cioè la cura fisica deve essere applicata dal chirurgo, nei primi tempi della lesione, e associata cogli altri trattamenti chirurgici moderni. Il massaggio medico è stato introdotto in Italia per opera specialmente del PANZERI a Milano e del ROMANO a Napoli verso il 1880. PANZERI ha veramente creato una tradizione medica del massaggio a Milano; disgraziatamente questa tradizione a Milano e altrove in Italia non è stata continuata. I giovani medici vedono nel massaggio una pratica puramente manuale, pesante, poco remunerativa, e nelle cliniche chirurgiche, nelle sale ospitaliere, nella pratica privata ordinariamente, *il medico prescrive il massaggio e l'infermiere lo eseguisce*.

Questo tipo *d'infermiere masseur* è ben conosciuto dal pubblico sofferente, nelle cliniche e negli stabilimenti di cure: di solito è un giovanotto, dai muscoli d'acciaio, dal cuore duro, che friziona e soprattutto picchia sugli ammalati colla severità di un esecutore di giustizia; spesso le parti ammalate, si gonfiano, qualche volta appaiono delle echimosi, i pazienti si lagnano di dolori vivi, ma il *masseur* resta impassibile o, ciò che è più grave, assicura il paziente che tutto ciò è compreso nella ricetta del medico. E l'ammalato ha paura del massaggio invece di considerarlo come un amico salvatore. Naturalmente tutti comprendono

che io parlo del massaggio curativo, applicato alla cura delle lesioni traumatiche recenti, poichè io so benissimo che il massaggio come pratica igienica, o come mezzo curativo in certe forme generali, o in certe forme chirurgiche croniche può essere benissimo eseguito dagli infermieri, sotto gli occhi del medico.

La tecnica del massaggio manuale non ha bisogno d'essere ricordata; noi insistiamo soltanto su questi punti: *il massaggio è una pratica di grazia, non di forza; bisogna avere una mano leggera, ma agile e conoscitrice dell'anatomia delle parti che si devono sottoporre al massaggio.*

Per ciò che ci interessa più specialmente nella parte del nostro studio che si riferisce alla cura funzionale delle fratture degli arti, noi raccomandiamo la lettura dell'eccellente Manuale di LUCAS CHAMPIONNIÈRE (1) di questo libro che può essere considerato come la *Bibbia del chirurgo meccanoterapico*. Questo sia detto colla riserva d'una certa critica scientifica, poichè noi siamo convinti che il nostro illustre collega sia andato un po' oltre il vero in certi casi, e mettiamo in guardia i giovani medici contro l'entusiasmo scientifico del propagatore di un veramente buono metodo di cura. Come esempio di quanto abbiamo affermato ricordiamo questo: LUCAS CHAMPIONNIÈRE, ad eccezione di alcuni casi particolarmente gravi, non applica nessun apparecchio immobilizzante nelle fratture dell'estremità inferiore del radio.

« Lorsque la séance du massage est terminée, je ne mets d'autre appareil qu'une bande de flanelle roulée; je tiens même à ce qu'on n'en mette pas d'autres, à cause des petits mouvements à permettre. La main peut être ou non suspendue au cou avec une cravate ».

E più avanti: « il restent chez eux sans appareil, viennent se faire masser à l'Hôpital et très généralement des le huitième jour, ouvriers et ouvrières commencent de petits travaux, vaquent à leurs occupations du menage, quand ils ne font plus en reprenant de gros travaux ».

La nostra esperienza personale ci obbliga a consigliare sempre un apparecchio amovo-inamovibile nelle fratture del radio al pugno, e per quanto si riferisce ai risultati della cura, i nostri successi non sono mai stati così brillanti come quelli del collega francese. È vero che LUCAS CHAMPIONNIÈRE scriveva le righe che abbiamo riprodotto nel 1895, cioè prima dell'applicazione della Legge per gl'Infortuni del lavoro in Francia!

---

(1) LUCAS CHAMPIONNIÈRE. *Traitement des fractures par le massage et la mobilisation*. Paris, 1895.

Noi pratichiamo il massaggio dal giorno stesso della lesione, o dopo una settimana, o più tardi ancora, secondo i casi; la data dell'inizio del massaggio è indicata dalla natura, dalla sede della lesione e dal grado di reazione dei tessuti al traumatismo; noi pratichiamo sempre, in primo tempo, il massaggio derivativo, a monte della lesione. Il massaggio lo applichiamo più precocemente nelle distorsioni: in queste lesioni fin dal primo giorno; nelle lussazioni facciamo precedere al massaggio un periodo di riposo dell'articolazione che dura in media 8 giorni; nelle fratture delle ossa lunghe questo periodo è in media più lungo; per la frattura dell'ulna e del radio al 3° inferiore e della clavicola è di 12-15 giorni, per le fratture dell'avambraccio, qualche giorno di più. Come si vede il nostro metodo di cura della frattura degli arti contiene un primo periodo di *fissazione dei frammenti fratturati*, perchè, se è giusto curare prevalentemente la funzione di un osso fratturato, non si deve cercare colle nostre cure di ottenere degli arti storti o deformi.

La questione della scelta degli apparecchi d'immobilizzazione, che preoccupava una volta i chirurghi, ha perduto ora quasi interamente ogni importanza, colla pratica della mobilizzazione precoce. Pel passato, l'apparecchio era tutta la cura della frattura, per cui ogni frattura aveva i suoi speciali apparecchi; oggi giorno, ogni apparecchio è raccomandabile, soprattutto i più semplici: delle ferule di cartone o di legno, del cotone, delle fasciature comuni o amidate. L'apparecchio dev'essere applicato e rimosso *metodicamente* parecchie volte durante la cura, specie nei primi giorni e, quando si pratica il massaggio, tutti i giorni; l'apparecchio non ha il tempo di preparare delle brutte sorprese al malato e al chirurgo. Per alcune lesioni noi siamo dell'avviso di LUCA3 CHAMPIONNIÈRE; per esempio, nelle fratture della clavicola, della testa dell'omero, noi facciamo uso solamente della fascia triangolare (braccio al collo). Per gli arti inferiori si può discutere seriamente invece fra il metodo della mobilizzazione precoce e il massaggio e il metodo ambulatorio cogli apparecchi. Quest'ultimo metodo ha due grandi vantaggi, di evitare il riposo a letto prolungato (pericolo della polmonite ipostatica) e di permettere durante la cura una funzione relativa dell'arto; il primo metodo ha la superiorità di permettere una osservazione giornaliera del decorso della lesione. Io credo che un eclettismo ragionevole fra i due metodi debba regolare la condotta del chirurgo; però nelle fratture dell'estremità superiore del femore, soprattutto nei vecchi, si deve dare la preferenza al trattamento ambulatorio, nelle lesioni del collo del piede si deve preferire il massaggio e la mobilizzazione precoce.

Questa mobilizzazione degli arti traumatizzati, durante il trattamento

chirurgico primitivo, costituisce la ginnastica elementare che noi raccomandiamo vivamente. I movimenti sono eseguiti dal medico *colla collaborazione attiva dell'ammalato*; si tratta di piccoli movimenti che nel caso delle fratture *non spostano i frammenti delle ossa fratturate*, che sono desiderati dallo stesso paziente, per constatare il progresso della guarigione, che non disturbano, anzi favoriscono la consolidazione del callo e che soprattutto non sono accompagnati da forti dolori; è la funzione ridotta al minimo necessario per continuare la vita locale degli organi. Questa ginnastica elementare si continua pure sotto gli apparecchi di contenzione degli arti inferiori, col metodo ambulatorio, poichè nella stazione eretta e durante il cammino i muscoli possono contrarsi sufficientemente per conservare il loro tono fisiologico. L'estensione dell'escursione dei movimenti aumenta gradatamente colla consolidazione della lesione; negli ultimi tempi i movimenti attivi prendono il sopravvento sui passivi. Quando il chirurgo ha finita la sua *cura chirurgica, l'ammalato è guarito e abile al lavoro. Ecco una guarigione rapida, perfetta ed economica: tre condizioni preziosissime per l'operaio e per l'Istituto assicuratore.* Dal punto di vista degli interessi professionali del medico, questa cura che ha per base una fisioterapia elementare, merita la più grande considerazione; ogni medico, in città o in campagna, in una sala ospitaliera, o nel suo gabinetto di visita può curare e guarire i suoi infortunati, *senza impianti d'apparecchi costosi, rapidamente, e con un largo profitto anche per sè stesso.* I medici si devono convincere di questa verità e gli Istituti assicuratori faranno in seguito il loro dovere e il loro interesse, aiutando lo sviluppo della fisioterapia.

Ci resta ancora a parlare di un punto assai importante per la pratica della cura funzionale delle lesioni traumatiche e cioè dell'applicazione della mobilizzazione precoce durante la guarigione chirurgica delle ferite della pelle e dei tessuti molli. Tutti parlano di mobilizzazione nelle fratture, nelle distorsioni, nelle lussazioni, nelle lesioni in genere dello scheletro e delle articolazioni a pelle integra, ma per la cura delle ferite delle parti molli si è restati ancora al *vecchio dogma della immobilizzazione assoluta.* Nelle ferite assai frequenti della mano, per esempio, si medica più o meno antisetticamente e si immobilizza la parte ferita con delle ferule palmari, che fissano tutta la mano e talora anche l'avambraccio, per la durata di settimane e di mesi. La piaga guarisce, il tendine stracciato o reciso si riattacca, i legamenti, i muscoli, le aponeurosi cicatrizzano regolarmente, ma contemporaneamente le parti vicine sane, o colpite meno fortemente dalla lesione traumatica, si irrigidiscono, i muscoli vanno in atrofia, compaiono degli edemi ostinati; troppo spesso



io vedo delle mani irrigidite e quasi inservibili, con una guarigione chirurgica splendida d'un moncone d'amputazione di un dito.

Il rimedio per tutto ciò è assai semplice: praticare della ginnastica manuale e prudente, attiva e passiva, durante le medicazioni. Questa pratica è facile, senza inconvenienti; in certi casi d'intolleranza speciale al dolore, o quando la cicatrizzazione si protrae molto a lungo, i movimenti attivi e passivi sono resi assai più facili mettendo le parti ammalate in un bagno tiepido d'una soluzione acquosa allungata di lisolo. *Questa balneo-termoterapia primitiva, associata alla ginnastica manuale ci ha sempre dato degli ottimi risultati, per cui noi la adoperiamo metodicamente e la raccomandiamo caldamente ai nostri colleghi.*

Uno dei fenomeni più interessanti che si osserva durante la cura funzionale e fisica dei traumatismi, in primo tempo, è *la confidenza dei malati nel metodo di cura e nel medico*; io ho trovato perfino dell'entusiasmo pel massaggio, in persone assolutamente ignoranti, come, per esempio, nelle contadine, che sono notoriamente refrattarie a ogni sorta di cose nuove. Questo fatto ha un'importanza enorme pel buon esito delle cure fisiche, perchè noi abbiamo sempre e soprattutto bisogno della *collaborazione attiva dei malati nell'esecuzione delle nostre manualità penose*. Questo stato amichevole fra l'ammalato e il suo medico, questa assistenza fisica e morale al ferito, specie nei primi tempi dell'infortunio, quando sono più vive le impressioni della disgrazia fisica e del danno economico che potrà derivare dall'infortunio, esercitano un'azione estremamente salutare sulla psiche dell'operaio, prevenendo il pericolo della insorgenza delle psico-neurosi traumatiche.

Si è molto discusso sull'importanza della scossa fisica e morale, della predisposizione nervosa ereditaria o acquisita, delle condizioni fisio-patologiche precedenti all'infortunio, insomma di tutti i fattori intrinseci all'operaio nella produzione delle psico-neurosi, ma si è dato troppo poco peso ai fattori estrinseci, cioè a tutte quelle condizioni sopravvenute all'infortunio e derivanti dalle condizioni dell'ambiente in cui si trova l'operaio.

I fenomeni esteriori della psico-neurosi di solito appaiono qualche tempo dopo l'accidente e questo punto coincide con una frequenza che colpisce, colla fine della cura chirurgica ordinaria. Siccome però questa cura troppo spesso è stata insufficiente o difettosa, l'operaio dichiarato guarito chirurgicamente dal suo medico, rimane pel momento inabile parzialmente o totalmente al lavoro. È una inabilità assai spesso apparente, temporanea; trattasi quasi sempre di uno stato di relativa insufficienza funzionale che potrebbe chiamarsi stato di convalescenza locale e che si sintetizza nelle due condizioni: dolore e astenia musco-

lare. Ora l'operaio abbandonato in questo stato dal suo medico *come guarito, ma tuttora inabile al lavoro*, male si acconcia al parere del medico, e protesta energicamente contro il certificato di guarigione o impreca al padrone che vuol sfruttarlo ancora ammalato; d'altra parte il medico, colto in fallo dal suo cliente per la cura mancata, si difende come può ed inveisce contro la legge sbagliata, contro le indennità irrisorie e finisce col dichiarare che *tutto quanto era possibile fare è stato fatto, che la lesione era inguaribile, che occorre reclamare una generosa indennità*. Ed ecco la genesi di quei *maledetti certificati precoci d'invalidità permanenti fittizie* che conducono fatalmente ad un gran numero di casi di neurosi che chiameremo di *coltivazione artificiale*; perocchè non si deve dimenticare che nel cervello di ogni persona assicurata (operaio o milionario) appena dopo l'infortunio si semina un piccolo grano di neulurosi traumatica e che la ricchezza della messe dipende soprattutto dalla fecondità del terreno e dall'abilità del coltivatore. Ma nei casi in cui il medico cura il suo malato dal primo tempo dell'infortunio con una assistenza continuata, razionale, amichevole, l'operaio arriva rapidamente alla guarigione o ad uno stato definitivo di relativa o assoluta incapacità al lavoro della parte lesa, col concetto esatto, obbiettivo del vero danno residuante, e colla fiducia del ritorno alla lotta economica del lavoro: l'operaio non ha nè occasione nè tempo per pensare alla neurosi; *il grano è caduto nel deserto*. Se ogni medico che assiste i feriti sul lavoro fosse compreso della verità delle nostre parole, e dell'efficacia immensa dell'azione profilattica della cura funzionale dei feriti contro le psico-neurosi, quante vittime sarebbero risparmiate e quale contributo alla rigenerazione morale della nostra legge potrebbe essere portato dalla medicina sociale!

I nostri ragionamenti e le nostre conclusioni hanno l'appoggio d'una larghissima esperienza personale. Come medico consulente della Mutua infortuni di Milano io ho avuto occasione di prendere cognizione di **173272** infortuni a tutto il 1906; nell'Istituto medico da me diretto furono curati dal 1897 al 31 dicembre 1906, **71934** feriti sul lavoro. Ora dallo studio statistico di questo enorme materiale clinico e medico legale risulta che i casi di *psico-neurosi secondarie o estrinseche all'operaio sono assai numerosi; che questi casi sono particolarmente frequenti là dove l'organizzazione dell'assistenza medica ai feriti è la più difettosa; che al contrario là dove la cura medica è meglio organizzata, i casi di psico-neurosi in genere sono estremamente rari*. Noi ricoveriamo in osservazione nel nostro Istituto in questi ultimi anni fino a un centinaio di casi di neurosi traumatiche all'anno; lo stesso numero in media lo riscontriamo nei casi che ci sono comunicati per lo studio medico legale,

e questa marea monta spaventosamente tutti gli anni! Negli ammalati curati nel nostro Istituto fin dall'inizio dell'infortunio, noi non abbiamo osservato in 9 anni più di tre psico-neurosi e, ciò che è assai importante, la neurosi è comparsa immediatamente dopo l'infortunio in due donne evidentemente isteriche prima dell'infortunio e in un uomo con tara nervosa ereditaria e strenuo alcoolista.

La nostra esperienza clinica sui risultati di quella fisioterapia elementare che noi pratichiamo costantemente e che vorremmo chiamare *popolare o profilattica* è assai larga. Noi prendiamo degli esempi dimostrativi dalla pratica speciale della cura delle fratture della clavicola, dell'avambraccio, del radio e dell'ulna al terzo inferiore e della lussazione della spalla. *La nostra cura funzionale è una cura mista, fisica e chirurgica.* L'inizio della fisioterapia varia entro limiti assai considerevoli. Soprattutto nelle fratture per causa diretta, noi teniamo assai conto del grado di reazione dei tessuti molli per regolare il nostro procedimento curativo.

Noi abbiamo curato 16 casi di lussazione della spalla fin dall'epoca della lesione, con 14 casi di guarigione funzionale completa e due casi di inabilità permanente assai leggera. Si trattava in questi casi di due operai, dell'età di 48 e 64 anni e il nostro giudizio di inabilità è stato fatto immediatamente dopo la dimissione degli operai dalla cura, cioè qualche mese dopo l'infortunio, ciò che permette la supposizione che col tempo tale invalidità leggera possa essere anche scomparsa. Nei casi guariti completamente, la cura fisica è cominciata in media 8 giorni dopo l'infortunio e la cura è durata 23 giorni, ciò che importa un totale di un mese d'incapacità al lavoro.

Le fratture dell'ulna furono 7 con sei guarigioni complete; inizio della cura fisica 12 giorni dall'infortunio; durata della cura 28 giorni; totale del periodo d'inabilità 40 giorni. Nel caso che ha lasciato l'Istituto dopo 75 giorni senza aver raggiunto la guarigione funzionale completa, non residuava a quell'epoca che una leggera debolezza muscolare dell'avambraccio.

In 31 casi di frattura del radio abbiamo avute 27 guarigioni complete e 4 casi con una leggera inabilità permanente. Fra questi 4 casi v'era un vecchio di 60 anni ed un uomo di 28 nel quale si aveva la complicazione della lussazione della mano; inizio della cura 15 giorni dopo la lesione; durata della cura 30 giorni; inabilità 45 giorni.

24 casi di frattura della clavicola hanno dato 23 guarigioni; in un vecchio di 73 anni e nel quale la cura era incominciata 21 giorni dopo l'infortunio, non abbiamo potuto ottenere che un risultato parziale; principio della cura 13 giorni dall'infortunio, durata della cura 28 giorni; inabilità 41 giorni.

Le fratture dell'avambraccio sono state 12 con 11 guarigioni complete; in un caso nel quale la cura era cominciata 30 giorni dopo l'infortunio, restò alla fine della cura una leggera rigidità al pugno. Tirando le somme: abbiamo 81 guarigioni complete con una inabilità al lavoro da 31 a 60 giorni e 9 guarigioni parziali: con delle invalidità leggerissime, forse anche non permanenti.

Nell'apprezzamento di questi risultati bisogna por mente alla estrema semplicità dei mezzi terapeutici impiegati, alla piccolezza della durata della incapacità al lavoro, e per conseguenza all'onere assai leggero per l'Istituto assicuratore.

Le nostre conclusioni statistiche ricevono una sanzione ancora più elequente, confrontando le cifre sopra esposte con quelle riferentesi a risultati della cura fisica in secondo tempo, delle stese lesioni.

Noi prendiamo in considerazione 51 casi, fra i quali 25 fratture del radio, con 18 migliorati e 7 stazionari; 2 fratture dell'ulna con 1 migliorato e uno stazionario; 13 fratture dell'avambraccio con 5 migliorati e 8 stazionari; 6 fratture della clavicola con 5 migliorati e un stazionario; 5 lussazioni della spalla con 1 migliorato e 4 stazionari, totale: neppure una guarigione completa; 30 miglioramenti; 21 risultati negativi e il grado della invalidità permanente in certi casi fu altissima.

Si chiama comunemente *guarigione chirurgica* di una ferita, di una lussazione, di una frattura lo stato di fatto in cui si trova un operaio, il quale curato per delle settimane o dei mesi dal suo medico, presenta delle piaghe cicatrizzate, delle lussazioni ridotte, delle ossa consolidate, coll'abolizione parziale o totale della funzione delle parti guarite. L'operaio licenziato dalla chirurgia è indirizzato alla fisioterapia perchè questa produca il miracolo di sciogliere le aderenze cicatriziali, di far scomparire le rigidità articolari, le atrofie muscolari, gli edemi neurotrofici.

La fisioterapia cortese e premurosa apre al malato i tesori delle sue numerose risorse e mette a contributo per questa opera caritatevole tutti gli elementi della natura e tutto il genio inventivo dell'uomo. L'aria, l'acqua, la luce, il calore, l'elettricità, le radioattività speciali, la meccanica, *tutto questo esercito della salute* viene mobilitato e utilizzato sotto forma di bagni, di correnti elettriche, d'apparecchi di ginnastica! Ogni Paese e ogni medico ha il suo metodo di cura preferito; ogni metodo è il migliore, come ogni rimedio recentemente ritrovato è il più efficace. Questa ricchezza di mezzi terapeutici significa però, per chi considera le cose obbiettivamente, che nessun mezzo è sufficiente da solo a fare il miracolo e che gli ostacoli da superare sono assolutamente tenaci e quasi insormontabili.

Il massaggio manuale è stato sostituito col massaggio strumentale,

con un successo molto limitato. Le palle, i rulli di gomma per lo sfioramento e le frizioni sono degli strumenti per lo meno inutili. L'apparecchio di Zander per la frizione delle dita della mano, è un piccolo monumento di perfezione meccanica, ma non può gareggiare colla mano pesante e ignorante d'un *masseur*.

Il sistema di meccanica del Zander comprende quattro sorta di azioni meccaniche che più propriamente si devono riferire a modalità del massaggio e cioè: la vibrazione (*F*), il battimento (*G*), l'impastamento (*H*) e la follatura (*I*).

Noi parleremo degli apparecchi di vibrazione Zander cogli altri sistemi d'apparecchi per la tremuloterapia.

Per le altre tre specie di azioni meccaniche del massaggio strumentale, noi osserviamo che tale pratica non può essere indicata che nell'ultimo periodo della cura delle nostre lesioni traumatiche, poichè questi apparecchi esercitano sempre una certa violenza sulle parti ammalate e tocca precisamente solo all'ammalato di regolare l'azione dell'apparecchio. Ciò che però non giova pel nostro caso, può invece essere utilissimo come pratica della ginnastica igienica nei sani, o nei convalescenti di malattie generali.

La vibrazione strumentale forma veramente un progresso su quella che si può ottenere colle mani del *masseur*. La sua azione curativa è evidente e molteplice; ricordiamo in modo speciale l'azione sedativa sui nervi sensitivi superficiali e profondi e l'azione trofica sulla cute e sui muscoli. Noi abbiamo sempre curato con buon esito delle nevralgie articolari, delle atrofie muscolari, o a mezzo del vibratore di Liedbeck di Stoccolma, o più recentemente col Tramogeno del dottor Della Chiara di Torino; questo apparecchio ha il vantaggio d'esser messo in movimento con un motorino elettrico, col quale si può regolare la velocità dell'asse vibratorio e di conseguenza l'azione dell'apparecchio sulle parti dell'ammalato. Altri modelli di vibratori sono in uso: ricordiamo quello di Ever e quello di Bum (1).

Gli apparecchi per la tremuloterapia di Zander sono assolutamente troppo *violenti* per i nostri ammalati; essi non possono reggere al confronto cogli altri apparecchi che abbiamo ricordato, nè per la individuazione della zona da porre in vibrazione, nè per la delicatezza dell'azione curativa; io credo che in certi casi questi apparecchi male applicati dai pazienti, possono produrre perfino degli inconvenienti.

L'elettromassaggio non è in effetto che una pratica di elettrote-

---

(1) BUM. *Handbuch der Massage und Heilgymnastik*. Wien, 1898.

rapia. BUM (1) riconosce invece un'associazione reale del massaggio col-l'elettroterapia nella pratica del massaggio *colla mano elettrica*, quando un polo (anode) è messo in contatto col corpo dell'ammalato, e l'altro polo colla mano del medico. VORSTÄEDTER ha raccomandato a questo scopo dei guanti elettrodi in cuoio.

L'associazione del massaggio all'idroterapia è praticata da lungo tempo, ma queste applicazioni appartengono alla fisioterapia dei grandi stabilimenti e sono poco accessibili agli operai, che hanno pochi quattrini da spendere, o agli Istituti assicuratori che non possono assumersi delle spese troppo forti.

La ginnastica manuale di cui apprezziamo l'enorme valore nella cura primitiva dei traumatismi perde quasi interamente la sua efficacia pratica nella fisioterapia, in secondo tempo. Quando le membra sono irrigidite, ogni movimento risveglia del dolore e della pena; l'operaio rifiuta la mano del medico e ha un *orrore istintivo della ginnastica*.

Ecco il momento opportuno di tentare di riconquistare la fiducia dell'ammalato con degli apparecchi bene costruiti, che possano moderare a volontà l'escursione dei movimenti, che possano localizzare esattamente i movimenti delle parti ammalate e che possano aiutare i movimenti attivi del paziente. La ginnastica meccanica è ricca di questi sistemi d'apparecchi, ma non raggiunge che in parte assai limitata lo scopo desiderato, nel nostro caso speciale che consideriamo.

Cominciamo dal ricordare i sistemi più semplici e meno costosi. Knocke e Dressler hanno fabbricato degli apparecchi pei movimenti attivi e passivi delle membra, che hanno il merito di essere assai semplici e a buon mercato. Noi possediamo alcuni apparecchi del tipo, nel nostro Istituto dal 1897, e riconosciamo ad essi il vantaggio di essere di facile maneggio, con buona regolarizzazione del movimento; ma questi apparecchi (almeno i nostri) sono mal curati nella costruzione, e mancano assolutamente d'una buona fissazione delle parti vicine a quelle che devono essere immobilizzate. KRÜCKENBERG ha fatto costruire degli eleganti e solidi *apparecchi a pendolo*, coi quali si può localizzare il movimento, e combinare l'azione volontaria dell'ammalato coll'azione passiva del pendolo. I migliori modelli sono quelli per le dita, il cubito, il piede e il ginocchio. Per la spalla e l'anca gli apparecchi mancano d'una fissazione, ma diciamolo una volta per sempre, la spalla e l'anca sfuggono assolutamente ad una efficace immobilizzazione cogli apparecchi di ginnastica di qualsiasi sistema.

---

(1) BUM. Loc. cit.

HÖNIG (1) in un rapporto al Congresso medico internazionale di Roma nel 1894, ha proposto un *nuovo sistema di ginnastica meccanica* che doveva segnare un vero progresso nella cura speciale degli infortuni sul lavoro. HÖNIG aveva osservato, che dopo la cura cogli apparecchi di ginnastica meccanica, gli operai non riguadagnavano interamente la *funzione professionale* delle loro membra e pensò riparare a questa lacuna, colla costruzione di apparecchi, che riproducessero i principali strumenti del lavoro dell'operaio. Questi strumenti dovevano essere messi in azione dall'operaio o da motori speciali, con una resistenza proporzionale allo stato di debolezza delle parti ammalate.

Il fatto osservato dall'HÖNIG è assolutamente vero; esiste un periodo di relativa incapacità al lavoro, quando le membra sembrano completamente guarite e l'operaio avverte nell'esercizio della sua attività professionale dei disturbi, quali dolori muscolari e articolari, facile stanchezza, edemi serotini. Questo stato è transitorio e deve essere superato dall'operaio con buona volontà e tolleranza; ciò che avviene di regola, quando il medico riesce a convincer l'operaio che si tratta appunto di una convalescenza delle membra traumatizzate, mentre come abbiamo già ricordato questo stato può servire di eccellente terreno di cultura per lo sviluppo delle neurosi traumatiche. Il tentativo di HÖNIG era più che razionale, ma la costruzione dei suoi apparecchi ha lasciato qualche cosa a desiderare, e questo sistema all'epoca di un nostro viaggio in Germania nel 1897 non aveva ancora raggiunto una diffusione notevole. In questo affare degli apparecchi della ginnastica meccanica, come vedremo più avanti, c'è anche un lato industriale che complica alquanto la valutazione esatta dei pregi di ciascun sistema. In ogni modo l'idea di HÖNIG è stata ripresa ultimamente e con maggior fortuna, in Germania, dove si comincia a discorrere di *Officine curative*, cioè di reparti annessi agli Istituti di cura dei feriti sul lavoro, dove gli operai si esercitano, prima di tornare alle loro officine, nell'uso graduale professionale delle loro membra traumatizzate. Un'officina di questo genere esiste, se non erriamo, nell'Ospedale di Neu-Rhandsdorf presso Berlino.

La meccanoterapia Zander è una nostra vecchia conoscenza. Nel 1890 abbiamo visitato a Berlino l'Istituto meccanico del dr. SCHÜTZ e ad Amburgo l'Istituto del dr. NEBEL che furono fra i primi apostoli della ginnastica Zander in Germania. Il sistema di Zander è il primo sistema completo di apparecchi basato su principi generali di fisioterapia. ZAN-

(1) HÖNIG. *Ueber ein neues mechano-therapeutisches System zur Behandlung der nach geheilten Verletzungen Zurückgebliebenen Funktionsstörungen.* Wien, 1894.

DEB, a mezzo dell'azione della leva a due braccia, è riuscito (sono sue parole) ad ottenere questo risultato: che la resistenza durante il movimento aumenta e diminuisce proporzionatamente al cambiamento naturale nell'effetto meccanico del lavoro muscolare (legge di Schwann). Gli apparecchi di Zander sono di costruzione solidissima ed accurata, ma sono assai cari, poichè una installazione Zander appena sufficiente, costa almeno 50,000 lire: cioè che ha sempre costituito una grande difficoltà alla diffusione del metodo. In Italia per esempio, abbiamo degli impianti Zander a Milano nel padiglione Ponti, a Bologna nell'Istituto Rizzoli; ma trattasi di Istituti di pubblica beneficenza. Gli impianti privati Zander sono rarissimi, poichè la stessa Società anonima per gli Istituti kinesiterapici che ha costruito il colossale Istituto di Roma, non è ancora riuscita a trapiantarsi rigogliosamente nei grossi centri d'Italia. Ciò però che riduce notevolmente il valore degli apparecchi Zander nella pratica speciale della cura degli infortuni del lavoro, è il fatto che noi non troviamo negli apparecchi stessi il mezzo efficace per mobilitare le articolazioni rigide, poichè anche negli apparecchi Zander la fissazione delle parti vicine alle parti rigide non avviene in modo sufficiente allo scopo. La rigidità articolare è un fenomeno clinico comune a quasi tutte le lesioni traumatiche dello scheletro e delle parti molli delle membra e quando noi non possiamo vincere questa resistenza meccanica alla funzione di un arto, poco ci resta per approfittare degli apparecchi di ginnastica. Si sostiene, è vero, che regolando giornalmente l'escursione dei movimenti passivi, si può ottenere cogli apparecchi Zander una efficace riduzione della rigidità articolare, ma noi riteniamo che non appena si abbia una rigidità di grado discreto, questa riduzione non sia che apparente. Nei casi poi in cui tale rigidità sia stata vinta, la nostra cura si può dire finita: l'operaio non ha tempo di frequentare l'Istituto di cura per la convalescenza completa; la sua convalescenza la fa, forzato dal bisogno, al lavoro professionale.

Gli impianti Zander permettono la cura contemporanea di un gran numero di ammalati: questo può essere utile finanziariamente agli Istituti di meccanoterapia e può essere anche molto comodo per i medici che devono sorvegliare, se non curare gli ammalati durante gli esercizi di ginnastica; ma per i nostri operai, questo costituisce piuttosto un inconveniente che un vantaggio, poichè bisogna tener presente il fatto che i nostri ammalati *si lasciano curare, in secondo tempo*, con una resistenza più o meno forte. Molto spesso accade che gli Istituti assicuratori devono ricorrere alla minaccia di sospendere le indennità concesse dalla legge, per indurre un operaio a sottoporsi ad una regolare cura meccanoterapica. L'operaio che frequenta una sala meccanoterapica ha



una fisionomia *sui generis* che sta fra quella dell'annoiato, dello scettico e del renitente, per cui bisogna ripetergli spesso che la cura è utile, che gli apporterà la guarigione e, siccome la cura fatta opportunamente è sempre alquanto molesta, bisogna pregarlo di pazientare, di tollerare il dolore *a fin di bene*. Ora in queste condizioni psicologiche speciali, l'operaio deve essere assistito e controllato continuamente dal medico, diversamente, *la cura diventa una illusione e il risultato una disillusione*. L'operaio invece di muovere la parte ammalata che è debole e dolente, cerca di muovere le parti vicine e poichè come abbiamo detto e ripetuto, tutti gli apparecchi di ginnastica, compresi gli apparecchi Zander, mancano di una fissazione efficace delle parti, così avviene che bisogna supplire alle deficienze meccaniche degli apparecchi colla sorveglianza attiva del medico e dell'infermiere.

L'ideale di questa cura sarebbe il sistema di cura individuale e non collettiva, cioè ad ogni ammalato il suo medico o il suo infermiere; quello che appunto succede quando si pratica la cura meccanoterapia in primo tempo.

Dal 1898 al 1900 il dr. MAX HERZ, di Vienna, in unione col dottore ANTON BUM hanno pubblicato i risultati dei loro studi sopra un nuovo sistema di ginnastica medica meccanica (1) basato sul principio dell'*Eccentrico* e controllato nei suoi fondamenti scientifici con degli esperimenti fisiologici assai precisi. HERZ e BUM hanno costruito un dinamometro speciale, mercè il quale si può ottenere il *diagramma articulo-muscolare* di ciascun muscolo e con ciò la sua energia specifica. Gli apparecchi sono suddivisi in 5 categorie: 1° apparecchi di resistenza; 2° apparecchi per la ginnastica autoregolata; 3° apparecchi pei movimenti automatici; 4° apparecchi pei movimenti passivi; 5° apparecchi per la tremuloterapia. Noi non abbiamo una esperienza personale sulla bontà pratica di questo sistema, certo però che le basi scientifiche colle quali è stato proposto hanno tutto l'aspetto della massima serietà e fondatezza. In Italia il sistema di Herz è ancora poco conosciuto; esiste, secondo la nostra conoscenza, un impianto completo all'Istituto dei rachitici di Milano e uno più modesto a Montecatini. All'estero il sistema pare abbia avuto

(1) M. HERZ. *Meine neuen prinzipien und apparate der Widerstandstherapie*. Wiener. Med. Presse 1898, n. 41.

A. BUM. *Ueber Muskelmechanik*. Wiener Med. Presse, 1898, n. 27.

M. HERZ und A. BUM. *Neue Principien un apparate der Widerstandstherapie*. Wiener Med. Presse, n. 14, 15, 16, 1908.

M. HERZ und A. BUM. *Der Kampf gegen unter neues. System der Maschinellen Heilgymnastik*. Zeitschrift-für diätetische und physikalische Therapie. R.D, IV. Heft. 9.

maggior successo, però non senza suscitare delle vivacissime discussioni nel campo scientifico e industriale. EMILIO ZANDER figlio di Gustavo e H. NEBEL (1) *fedeles scudiero* del geniale medico di Stoccolma pubblicarono una Memoria *Sul così detto nuovo sistema di ginnastica medico-meccanica di Herz e Bum*, alla quale pubblicazione seguì una risposta veramente battagliera dei due medici di Vienna. La lotta non dilagò invero nel campo scientifico, ma si trasportò nel campo della concorrenza industriale. Tutti sanno che a Wiesbaden la Casa Rossel, Schwarz e Co. costruisce da molti anni degli apparecchi di vari sistemi; HERZ e BUM affidarono a questa Casa l'esclusiva fabbricazione dei loro apparecchi. Ma la Casa tedesca non volle fermarsi a questo e fece sapere a tutti i medici che essa fabbricava anche gli apparecchi secondo il sistema del dr. Zander con essenziali perfezionamenti.

ZANDER o meglio la *Actiengesellschaft Göransson Mekaniska Verkstad in Stokholm*, che tutti gli utenti degli apparecchi Zander conoscono perchè ha sempre avuto il monopolio della costruzione degli apparecchi del medico svedese, ricorse alle *diffide* (2) sui giornali medici, protestando contro queste imitazioni e mistificazioni, finchè nel 1905 un trattato di pace e di alleanza pare sia intercorso fra la Germania e la Svezia e la Casa di Wiesbaden può pubblicare senza diffide che possiede la *fabbricazione esclusiva degli apparecchi sistema Dr. Zander* di Stoccolma (3).

Abbiamo voluto ricordare questo breve episodio della storia della ginnastica medico-meccanica, per dimostrare che la questione della scelta fra i diversi sistemi d'apparecchi non è esclusivamente scientifica, ma collegata ad interessi industriali, e perfino ad uno spirito di nazionalità. Ciò che importa per noi è che malgrado la comparsa del nuovo sistema di ginnastica, gli Istituti di cura che erano forniti dei vecchi apparecchi Zander, hanno continuato a curare i loro ammalati col vecchio sistema meno scientifico e quel che più interessa per noi *hanno continuato a pubblicare gli esiti favorevoli delle cure*. Dal che si deduce una nuova conferma della nostra idea che tutti i metodi di ginnastica medico-meccanica sono più o meno buoni, e che nessuno può vantarsi di contribuire in modo prevalente alla guarigione degli esiti delle lesioni traumatiche degli arti.

Volendo riassumere sinteticamente il nostro concetto sul valore della ginnastica medico-meccanica, noi diremo che questa cura è tanto più

(1) H. NEBEL und EMIL ZANDER. *Ueber das sogenannte, neues System der maschinellen Heilgymnastik des docenten D. M. Herz. Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie*. BD. IV. Hefte. 4

(2) *Monatsschrift für Unfallheilkunde*, n. 3, 1904.

(3) *Monatsschrift für Unfallheilkunde*, n. 8, 1905.

efficace quanto più precocemente viene applicata in unione cogli altri mezzi chirurgici, per cui come bene diceva il THIEM nel suo discorso alla 78ª riunione dei naturalisti tedeschi (1) l'ideale della cura dei feriti sul lavoro non sta nel favorire la creazione di Istituti meccanoterapici dove mandare i feriti per la *cura consecutiva*, ma bensì nel far opera perchè tutti gli Ospedali e Istituti chirurgici dove si pratica la prima cura dei feriti, siano forniti degli apparecchi per la meccanoterapia. Noi siamo andati più oltre, perchè nel nostro Istituto, gli apparecchi di meccanoterapia non servono che per gli operai inviati, in secondo tempo, dagli altri Istituti di cura e il nostro esempio pare sia stato imitato a Strasburgo da LEDERHOSE nel suo nuovo Ospedale per gli infortuni del lavoro.

Alla ginnastica medico-meccanica è stato riconosciuto dai cultori della Medicina degli Infortuni, il prezioso vantaggio di contribuire alla *Diagnosi della simulazione*. Si osserva infatti che cogli apparecchi per la ginnastica attiva e passiva, esattamente dosabili all'insaputa del paziente, si può constatare:

1° l'esistenza reale di una limitazione dell'estensione di un dato movimento;

2° l'esistenza di un miglioramento sostanziale per effetto della cura.

Ciò è verissimo, anzi noi dobbiamo aggiungere che questa indagine della esistenza reale di lesioni meccaniche e dinamiche degli arti traumatizzati, può essere estesa alla constatazione per via indiretta di lesioni (specialmente nevralgie) assai discoste dalle parti traumatizzate. Così per esempio quando un operaio per effetto di una lesione di un dito della mano, accusa delle nevralgie dell'arto che ascendono fino alla spalla, noi possiamo, mettendo in azione l'articolazione omero-scapolare all'insaputa dell'operaio, sincerare l'esistenza reale delle algie e delle parestesie denunciate. Da ultimo riconosciamo alla pratica della meccanoterapia il grande vantaggio di contribuire alla *Diagnosi psicologica* dell'operaio sinistrato. Abbiamo già toccato l'argomento della influenza dello stato della psiche dell'operaio sulla determinazione del quantitativo del danno consecutivo all'infortunio, quando abbiamo parlato dell'origine estrinseca delle psico-neurosi traumatiche: ora richiamiamo l'attenzione dei colleghi su questo punto importante della constatazione a mezzo della meccanoterapia della buona o cattiva volontà del paziente a guarire, delle conseguenze dell'infortunio. L'operaio assai spesso rifiuta di sottoporsi alle cure meccanoterapiche, non mancando pur troppo medici falsamente pietosi od

(1) THIEM, *Ueber den Einfluss der neueren deutschen Unfallgesetzgebung auf Heilbarkeit chirurgischen Krankheiten*. Monatschrift für Unfallheilkunde, n. 9, 1906.

avvocati interessati che cercano di dimostrare l'impossibilità o i pericoli della cura proposta: quando poi l'operaio, di mala voglia si adatta a *lasciarsi curare*, troppo spesso si constata la preoccupazione dell'operaio per deludere la sorveglianza del medico durante le pratiche meccanoterapiche, e negli intervalli fra una applicazione medica e l'altra, cioè nella maggior parte della giornata, troppo frequente si osserva l'operaio nella completa immobilità del suo arto, mentre gli è stata fatta la preghiera di esercitare gradatamente la parte ammalata. Questa osservazione clinica continuata di una resistenza passiva alla cura, si associa talora alla constatazione di frodi dell'operaio per impedire volontariamente la guarigione, sia ricorrendo a legature notturne degli arti, sia persino producendosi deliberatamente delle lesioni traumatiche.

Questi casi ultimi che appartengono alla degenerazione psichica e alla criminalità, sono forse più frequenti di quanto non si possa credere a primo acchito, poichè la loro constatazione è assai difficile, o sfugge interamente agli Istituti assicuratori interessati.

Il medico fisioterapista è dunque un prezioso informatore del perito medico legale, sui dati psicologici e morali che si riferiscono all'operaio sinistrato.

Prima di abbandonare questo punto della cura meccanica, io voglio ricordare un mio tentativo di vincere le rigidità articolari traumatiche a mezzo di un intervento che sta a cavallo fra la ginnastica medica strumentale e l'operazione chirurgica del raddrizzamento forzato.

Quando la ginnastica non riesce a mobilizzare un'articolazione rigida, si deve ricorrere al raddrizzamento forzato dell'articolazione nella narcosi generale: questa pratica innanzi tutto non è facilmente concessa all'operaio, perchè appartiene a quegli interventi che si accompagnano con un certo pericolo di vita e l'Istituto assicuratore non ha la facoltà di imporre tale cura a norma di legge. Quando si riesce ad avere il consenso dell'operaio, si riscontrano delle difficoltà grandissime a completare il risultato dell'avvenuto raddrizzamento, mediante la mobilizzazione giornaliera dell'arto raddrizzato, poichè nei primi giorni che seguono all'operazione si hanno di solito lesioni acute articolari, che giustificano i dolori denunciati dal paziente, e quando questi fenomeni acuti sono scomparsi, si constata con una certa sorpresa la ricomparsa della rigidità, per cui in ultimo effetto, la cura viene a mancare di buon esito.

In questi casi io ho pensato di correggere il difetto degli apparecchi comuni di ginnastica, della poca fissazione delle parti, disponendo in modo che tale fissazione avvenga in modo efficace ed ho pure pensato di ovviare agli inconvenienti del raddrizzamento forzato in un sol tempo,

col raddrizzamento forzato graduale e colla distensione continuata delle parti raddrizzate.

Ricordo per la verità storica che il COLOMBO (1) fin dal 1898 aveva pensato a qualche cosa di simile per la cura delle anchilosi del gomito, costruendo un apparecchio speciale per completare la serie degli apparecchi Zander.

I miei apparecchi costruiti dalla ditta Legnani di Milano (2) sono due, uno pel ginocchio e uno pel cubito. Il primo fu ideato nel 1898 e consiste in un doppio piano inclinato articolato a cerniera e mobile sopra un rettangolo di legno (3).

L'arto è fissato robustamente da 3 anelli femorali e 3 anelli surali; il piede poggia sopra una suola metallica. Con un congegno semplicissimo si avvicina o si allontana dal segmento femorale il segmento surale, piegandosi od estendendosi il ginocchio corrispondente, in modo graduale. Ottenuto un certo grado di raddrizzamento, si fissa l'apparecchio nella posizione raggiunta per la durata di mezz'ora; giornalmente si ripete l'operazione e si procede nel raddrizzamento, regolandosi a seconda della tenacia, della rigidità e del grado della reazione articolare consecutiva al raddrizzamento.

L'apparecchio è in uso da parecchi anni e mi ha dato degli ottimi risultati; dobbiamo notare però che esso non può servire che per ottenere una flessione massima di 110°.

L'apparecchio pel cubito data dal 1902 e costituisce una modificazione dell'apparecchio Kruckenberg, per la flessione del cubito (4).

Questo consta di due semicanali e di un solito pendolo; dei due semicanali quello brachiale è fisso sopra un tavolino e l'altro antibrachiale è mobile intorno ad un'asse trasversale e porta ai due lati una piastra metallica semicircolare scannellata; due viti a pressione, in corrispondenza dell'asse di rotazione dei due semicanali, servono a fissare il semicanale antibrachiale sul brachiale, in qualunque posizione di flessione del cubito.

L'apparecchio da me fatto costruire poggia pure sullo stesso tavolino, ma è sprovvisto di pendolo ed è fornito invece di un albero

(1) C. COLOMBO. *Presentazione d'un nuovo apparecchio per il trattamento delle anchilosi del gomito*. Roma, 1898.

(2) La Ditta Vedova Legnani, via Broletto, Milano, costruisce da anni degli apparecchi di ginnastica medica e noi raccomandiamo fortemente questa Casa costruttrice che fa onore all'Italia.

(3) LUIGI BERNACCHI. *Nuovo apparecchio per l'estensione e la flessione forzata graduale del ginocchio*. Rivista Infortuni sul lavoro. N. 1. 1899.

(4) LUIGI BERNACCHI. *Un nuovo apparecchio per la mobilizzazione graduale forzata del cubito*. Serravezza, 1902.

trasversale fisso sopra due delle 4 gambe del tavolino; le piastre semicircolari sono dentate nella loro maggiore periferia e questi denti ingranano in due ruote dentate portate dall'asse trasversale; una chiave a T fa girare l'asse e con questo girano le piastre semicircolari: di conseguenza il semicanale antibrachiale viene ad eseguire un'escursione angolare di 135°-140°. Una delle piastre porta una graduazione decimale ed un indice metallico segna le diverse posizioni del semicanale antibrachiale.

L'apparecchio risponde benissimo allo scopo ed è tollerato perfettamente dai pazienti.

Sullo stesso principio io credo che si potrebbero costruire degli apparecchi pel piede e per il polso.

L'idroterapia praticata dagli antichissimi tempi e ricca delle più svariate modalità d'applicazione *non ha ancora ricevuto la sanzione di una dottrina sicuramente scientifica*. Così si esprime una autorità di primo ordine della fisioterapia, il GOLDSCHIEDER (1).

Noi lasciamo agli studiosi il compito di risolvere il difficile problema delle basi fisiologiche della idroterapia e ci accontentiamo di constatare che i bagni e le doccie, associati all'elemento calore, riescono di indubbia efficacia nell'eccitare i poteri regolatori del nostro organismo, per la funzione importantissima della circolazione sanguigna periferica e profonda.

Soprattutto raccomandiamo i bagni caldi locali nelle forme traumatiche recenti, come preparazione al massaggio e come eccellenti sedativi del dolore.

L'elettricità nelle sue molteplici estrinsecazioni, costituisce la base di preziosissime applicazioni terapeutiche.

Ricordiamo di passaggio il valore diagnostico delle correnti faradiche e continue nello studio delle amiotrofe traumatiche e delle lesioni dei nervi periferici, confermando quanto è già stato avvertito e cioè il ritorno della funzione dei nervi di moto colpiti da neurite prima della scomparsa della reazione elettrica degenerativa e la prognosi relativamente favorevole delle neuriti, presentanti la reazione elettrica degenerativa anche completa quando la lesione primitiva dei nervi non sia stata molto profonda (contusioni, impigliamenti cicatriziali, ecc.).

L'elettricità fornisce un eccellente e semplice metodo di termoterapia a mezzo dei *Termofori* a placche e a bende. Questi apparecchi sono facilmente adattabili alle parti ammalate, sono facilmente dosabili, applicabili dovunque esista una lampada da illuminazione.

I bagni di luce locali, sono essenzialmente degli apparecchi di termo-

(1) GOLDSCHIEDER. *Ueber die physiologischen Grundlagen der physikalischen Therapie*. Zeit. für diätetische und physikalische Therapie, Band. x, 1906-1907.

terapia. Noi facciamo un largo uso di un bagno locale per le mani, come applicazione preparatoria al massaggio, o come iperemizzante della cute e dei tessuti connettivali cicatriziali.

La fototerapia elettrica non ha avuto larga applicazione nelle forme traumatiche e non crediamo che possa costituire un mezzo terapeutico importante per la nostra pratica chirurgica.

Le recentissime vedute scientifiche sulla natura intima dell'elettricità hanno forse aperto una strada agli studi di nuove applicazioni terapeutiche. *Gli ioni e le applicazioni ioniche* è l'argomento di una interessantissima monografia del LEDUC (1), dalla quale apprendiamo come colla medicazione ionica si possono vincere le rigidità articolari e risolvere i tessuti cicatriziali. Lasciamo la parola a LEDUC: « Une des actions les plus constantes des traitements électrolytiques est l'influence résolutive sur les formations scléreuses et cicatricielles sous des cathodes formées par une solution de chlorure de sodium. Des ankyloses complètes des articulations se guérissent rapidement, sans mouvements forcés, sans aucune douleur; l'ankylose disparaît de jour en jour, les articulations retrouvent toute leur mobilité! Il y a plus de quinze ans que pour la première fois, nous avons signalé les effets et indiqué les conditions pour les obtenir.

« Depuis cette époque, notre application de ce mode de traitement n'a fait que s'affirmer. L'action résolutive de l'électrolyse convenablement appliquée n'est pas aléatoire, elle est régulière et sûre; aucun des moyens employés en médecine ne peut lui être comparé sous le rapport de l'efficacité, de la rapidité, de la perfection des résultats et de l'absence de douleur ».

LEDUC descrive minutamente la pratica della *elettrolisi elettrica* e riferisce dei risultati veramente *miracolosi*. In giovane soldato in cui si aveva anchilosi completa delle dita, in seguito ad un flemmone della mano e in cui si erano esperiti invano per sei mesi tutti i mezzi di cura, dopo *due sedute d'elettrolisi* si ebbe il ritorno completo della mobilità delle dita. Una guardia forestale dopo sei mesi d'immobilizzazione per un'artrite fungosa aveva un'anchilosi completa del ginocchio. Nove sedute di elettrolisi; due sedute alla settimana, prima, poi una ogni due settimane, dopo due mesi di cura, la guardia camminava perfettamente e poteva riprendere il suo mestiere.

Noi siamo veramente impressionati da queste affermazioni, e non avendo potuto finora sperimentare personalmente questo metodo, sa-

(1) LEDUC. *Les ions et les médications ioniques*. Paris, Masson, 1905.

remmo ben lieti di veder confermati questi risultati, che, ripetiamo, ci sembrano miracolosi.

Se tutto quanto ha trovato LEDUC è sanzionato dalla esperienza generale, davvero che una nuova èra si apre alla fisioterapia e gli operai e gli Istituti assicuratori possono sinceramente rallegrarsene come di una grande conquista benefica della scienza e della umanità.

L'elettricità associata al magnetismo ha avuto un'applicazione terapeutica a mezzo degli apparecchi di Eugenio Corrado Müller e di Trüb. Il primo ha utilizzato l'azione d'un campo magnetico fisso a polarità alternante ed ha chiamato *permeoterapia* il nuovo metodo di cura; il secondo a mezzo di una elettromotore, ha messo in rotazione fino a 2200 giri al minuto un'eletto-calamita, utilizzando l'azione d'un campo magnetico rotante a polarità alternante.

I due metodi hanno incontrato fautori e oppositori; i fautori del metodo di Trüb ricordano come vantaggi speciali: l'applicazione dell'apparecchio a ogni tipo di corrente continua, il poco consumo di corrente, la dosabilità dei raggi magnetici, la riduzione al minimo dell'isteresi magnetica.

THIEM e il suo assistente HENNING (1) nel 1903 hanno fatto una comunicazione alla Società medica di Cottbus sull'uso dell'apparecchio di Trüb mantenendosi neutrali nella lotta tra i fautori dei due sistemi.

La durata della seduta varia fra 5 e 15 minuti ogni giorno, o a giorni alterni, a anche ad intervalli maggiori: SCLERK ha fatto persino 110 sedute senza inconvenienti (bisognerebbe forse domandarsi con quali vantaggi).

THIEM osserva innanzi tutto che l'azione fisica dell'apparecchio è assai forte, sebbene inavvertita al paziente; questa azione si può dimostrare con un voltmetro o coll'accensione di una lampadina messa nel circuito dell'apparecchio; inoltre dei pezzettini di ferro chiusi tra due vetri d'orologio e avvicinati all'apparecchio, per effetto del cambio dei poli, si abbandonano ad una *vera danza indiana*. I metalli magnetici (ferro, nikel, platino, ecc.), si dispongono *assialmente* al magnete; i metalli diamagnetici (oro, rame, alluminio, ecc.), si dispongono *equatorialmente* al magnete.

L'azione fisiologica è stata studiata da KUNTZKY e MÜLLER; questi autori hanno constatato un aumento del contenuto ossiemoglobinico del sangue, mentre nell'applicazione della corrente faradica si verifica il con-

---

(1) THIEM et HENNING. *Ueber elektromagnetische Umstrahlung nach den von Trüb neu gegebenen apparat (Radiator)*. Monatsschrift für Unfallheilkunde, n. 4, 1904.



trario. BEER ha dimostrato che avvicinando l'occhio ad un campo magnetico in un locale fortemente illuminato, si forma improvvisamente nel fondo dell'occhio una vampata e uno sflogorio come si osserva sotto l'azione del radio.

L'azione terapeutica sembra consistere in un'azione sedativa del sistema nervoso eccitato, si direbbe quasi *un'azione ipnotica*. Furono curati o con miglioramenti o con vere guarigioni: nevralgie, neuriti, crampi di natura neuralgica, neurosi cardiache, emicranie, insonnie. Che l'azione curativa non sia un puro effetto di suggestione, dice THIEM, lo dimostra l'incertezza del successo della neurastenia e il nessun successo nell'isteria. Sarebbe ora assai utile di sapere se questa azione terapeutica dell'elettro-magnetismo è stata confermata dall'esperienza generale.

Il nome di BIER è associato ad una serie di nuovi metodi di cura che sono destinati ad avere una grande importanza per i nostri operai feriti sul lavoro. L'iperemia, come metodo di cura appartiene a quelle azioni fisiomeccaniche che producono la guarigione a mezzo di malattie artificiali locali o generali, come il bagno parziale pirogeno di Priessnitz, le iniezioni sclerosanti di Lannelongue, e tutta la sieroterapia nelle malattie infettive. La bontà dei principi fisiologici su cui è basato il metodo di Bier sembra ormai fuori di discussione, e i risultati delle cure sembrano pure assolutamente favorevoli. Per i nostri operai è particolarmente prezioso il metodo di Bier come cura profilattica delle infezioni delle ferite, come mezzo di favorire la osteogenesi del callo del fracture (1) e come cura ortopedica negli esiti dei traumi articolari (apparecchi Klapp-Bier). Noi non possiamo portare un contributo personale su questo punto importantissimo della terapia e saremo ben lieti di conoscere i risultati delle esperienze dei nostri colleghi italiani e stranieri.

A proposito dell'iperemia alla Bier mi piace ricordare gli studi del NOCCIOLI di Pisa sul valore diagnostico e medico legale dell'iperemia a mezzo della fascia d'Esmarch, per stabilire la guarigione reale o apparente delle artriti traumatiche e l'esistenza reale o simulata delle rigidità articolari consecutive agli infortuni del lavoro. NOCCIOLI (2) ha studiato in modo speciale la gonilite traumatica. Si applica la fascia d'Esmarch come per lo scopo terapeutico; il primo fatto che si osserva natural-

(1) BUM. *Die Entwicklung des Knochenkallus unter den Einfluss der Stauung*. Arch. für klin. chir. B. D. 67, Heft 3.

(2) NOCCIOLI. *Il nuovo metodo di cura alla Bier come mezzo diagnostico nelle affezioni articolari da infortunio sul lavoro*. Rivista infortuni sul lavoro, n. 97, 1906.

mente è la stasi venosa; questa è di grado più o meno rilevante secondo i casi, certo però che essa è più abbondante e più lenta a scomparire quanto più recente o più grave è il processo artritico traumatico e questa reazione può giustificare certe asserzioni di disturbi soggettivi da parte dell'assicurato; altro fenomeno osservato è l'aumento o la comparsa di liquido articolare; questo sta in relazione con una facilità in certi casi alle recidive dell'idrarto guarito. Nei casi di anchilosi antiche, questo idrarto è scarso e fugace. Il modo di comportarsi del liquido sinoviale può quindi servire a indicarci, l'esistenza o meno di una lesione articolare la natura di questa e lo stadio in cui si trova il processo morboso.

L'aumento del liquido può essere utilizzato ad aumentare la mobilità dei capi articolari e ciò può giovare per apprezzare più esattamente le condizioni delle superfici articolari.

Quando la fasciatura è spinta fino alla ischiemia completa dell'arto, si può arrivare a differenziare lo stato di contrattura muscolare isterica o simulata, da quello di contrattura muscolare organica. Ciò è noto da molto tempo, ma il metodo dell'allacciatura applicato brutalmente in un tempo solo è assai molesto e può essere ragionevolmente respinto dall'operaio che si sospetta simulatore. Facendo uso del laccio alla Bier e praticando gradatamente questa costrizione fino ad arrivare alla ischiemia, si può lasciar credere all'operaio che si eseguisca una cura, mentre si riesce ad accertare una condizione di fatto importante.

Vi possono essere delle fratture ben consolidate, come le fratture epifisarie dei giovani, che per lunghissimo tempo mostrano al limite della frattura la linea chiara della frattura recente, mentre vi possono essere dei calli voluminosi in ossa assai male consolidate o uno stato di pseudartrosi. Circa all'epoca della prima comparsa del callo abbiamo gli studi importanti di MAUNOURY (1), del SOMMER (2) e del GRASEY (3). I risultati di queste ricerche portano a queste conclusioni:

1° Il callo appare tanto più precocemente quanto più è vivace l'irritazione del periostio e delle parti molli;

2° Quanto più giovane è il soggetto;

3° Quanto è maggiore, entro certi limiti massimi, la dislocazione dei frammenti;

4° Il callo quanto più appare presto, e tanto più è abbondante. Malgrado le incertezze del reperto rontnografico del callo, noi dob-

(1) MAUNOURY. Loc. cit.

(2) SOMMER. Loc. cit.

(3) GRASEY. Fortsch. der Röntgenst. Bd. XI, Heft. 3.

biamo riconoscere a questa indagine un grande valore clinico e medico legale, per lo meno nei limiti estremi. Così noi coll'esame del callo ad anello interno ad una frattura dell'estremo centrale della prima falange, abbiamo potuto scoprire la simulazione di un operaio che si era presentato al chirurgo dicendosi d'essersi nel giorno stesso dell'esame rontnografico procurata la frattura del dito. Dallo stato di atrofia dell'osso semilunare, abbiamo potuto stabilire la data relativamente lontana della frattura di quest'osso (frattura che risultava anche clinicamente). In un altro caso la linea della frattura dell'olecrano si è mantenuta priva di ogni ombra di callo, dopo 3 mesi dalla lesione.

La diagnosi medico legale di una *frattura antica* poggia sulle nostre conoscenze circa l'evoluzione del callo. Da' quanto abbiamo detto a proposito del callo possiamo ritenere che, specie nei giovani, le fratture possono guarire senza lasciare la minima traccia all'immagine rontnografica; che le fratture incuneate anche nei vecchi possono pure guarire senza lasciare tracce; che talora una pseudoartrosi di un'apofisi ossea può essere l'espressione di un'antica frattura (apofisi stiloide del radio o dell'ulna).

L'esame rontgologico di una frattura antica può essere decisamente utile per la diagnosi di processi artrici deformanti che appunto si osservano negli arti in seguito ai traumatismi. È noto infatti che in seguito ad un trauma anche non troppo grave della mano un operaio può presentare per poco tempo un edema, il quale si risolve e permette la ripresa del lavoro. Ma poco appresso l'edema ritorna ed allora allo esame rontnografico si riscontra la frattura di un osso del carpo e la presenza di osteofiti alle articolazioni vicine alle dita come espressione di un'alterazione secondaria traumatica. Ma se l'operaio, per esempio, ha sofferto altre volte d'artrite, questi processi ossei deformanti delle dita vengono facilmente addebitati al processo artrico generale e l'operaio resta disconosciuto nei suoi diritti.

Prima di finire questo studio sintetico del valore diagnostico dei raggi Röntgen nelle fratture degli arti mi piace ricordare brevemente l'idea del SOMMER (1), di curare le fratture degli arti sotto gli apparecchi colla *faradizzazione* dei muscoli allo scopo di non disturbare il processo automatico della formazione del callo e di evitare gli inconvenienti della immobilizzazione prolungata.

SOMMER collo studio del materiale rontnografico offertogli dall'HOLZNECHT di Vienna, è venuto alla conclusione già da noi ricordata, che si forma tanto più callo quanto più sfavorevole è la posizione dei fram-

(1) Loc. citato.

menti e che quindi bisogna assolutamente immobilizzare le fratture per garantire la migliore coaptazione dei frammenti. Il massaggio e più ancora la ginnastica applicata in primo tempo sono da condannarsi, perchè anche le esperienze sugli animali hanno dimostrato che quanto più si urtano coi movimenti i frammenti dell'osso, quanto maggiore è il callo che si produce e maggiore la deformità definitiva. Siccome però l'immobilizzazione produce, atrofie muscolari, rigidità articolari, edemi, ecc., bisogna adoperare un mezzo che mentre ovvii agli inconvenienti della mobilizzazione, garantisca contro gli inconvenienti della immobilizzazione. La faradizzazione sotto gli apparecchi costituisce secondo SOMMER la nuova strada su cui si deve mettere la cura moderna delle fratture degli arti. Il SOMMER va oltre e dice: bisogna procedere ad una revisione dei mezzi fisici finora usati.

Noi crediamo che SOMMER esageri molto e nell'apprezzamento delle sue premesse e nel valore del metodo proposto. Sta il fatto che quanto più si spostano i frammenti, maggiore è la quantità del callo, ma sta pure il fatto che se gli spostamenti si mantengono entro limiti assai ristretti, questi spostamenti forniscono la produzione di una quantità di callo non esuberante e la comparsa di questo callo in un'epoca più precoce. D'altra parte il massaggio non provvede solamente all'osteogenesi, ma anche a rimuovere i prodotti patologici nelle parti molli circostanti alle fratture, a diminuire il dolore, a favorire la circolazione locale ecc.; ed infine la faradizzazione dei muscoli può servire contro l'atrofia dei muscoli, ma riesce assolutamente inefficace contro la rigidità articolare e contro gli edemi. Per questi motivi, mentre desideriamo che sia sperimentato largamente il processo del SOMMER, non riteniamo che i suoi studi rontnografici portino alla desiderata revisione dei metodi fisici finora seguiti; anzi se ci è permesso di esprimere completamente la nostra idea, vorremmo dire che gli studi di SOMMER possono servire di riconferma della bontà dei metodi finora seguiti, specie della bontà del massaggio in primo tempo e della mobilizzazione precoce.

#### CONCLUSIONI.

Le conclusioni del nostro rapporto sono le seguenti:

1° *Gli agenti fisici hanno una parte importantissima nella diagnosi e nella cura degli infortuni del lavoro.*

2° *Per favorire lo sviluppo scienti ficodella fisioterapia, occorre promuovere ed estendere l'insegnamento universitario di questa branca della medicina.*

*3° Per rendere possibile l'applicazione generale della fisioterapia nella cura degli infortuni del lavoro, occorrono delle disposizioni legislative speciali nel senso di permettere agli Istituti assicuratori, in ogni periodo della lesione, di sottoporre l'operaio sinistrato a tutte quelle cure che, come quelle fisiche, non sono accompagnate da pericolo per il paziente, salvo decadenza, in caso di rifiuto ingiustificato dell'operaio, da tutta o da parte della indennità stabilita dalla legge.*

#### IV.

### **L'intervento pronto della terapia fisica per stabilire la diagnosi ed abbreviare il decorso nelle malattie da infortuni sul lavoro**

per il prof. AUGUSTO di LUZENBERGER - Napoli.

In un'importantissima relazione al Congresso medico di Lyon il BERGONIÉ da un lato ed i signori BELOT e LAQUERRIÈRE dall'altro hanno testè discusso con grandissima competenza sulla parte che deve avere il fisioterapista ed il radiologo quale perito necessario per aggiudicare le conseguenze permanenti e con ciò la percentuale dell'indennizzo negli infortuni del lavoro. Essi hanno esposto come in moltissimi casi di paralisi solo l'esame elettrico possa chiarire se queste dipendano da neuriti; qualmente delle fine diagnosi differenziali sull'estensione e sull'intensità di tali paralisi si possano avere solo coll'elettrodiagnostica, la quale ci mette nella possibilità d'indicare quanto degli apparenti residui dell'infortunio guarirà del tutto e quanto formerà un fondo di invalidità permanente; come i tipi di isterismo traumatico possano essere scoperti pure coll'esame elettrico. Essi hanno però fatto giustamente rilevare che tutto ciò fa parte di un esame clinico completo, il solo atto a chiarire da tutti i lati il caso in esame, per cui ritengono che un perito elettrologo o radiologo che dia la sua opinione esclusivamente sull'esame elettrodiagnostico o presenti soltanto una lastra radiografica, faccia opera incompleta la quale può da altri malpratici essere diretta a conclusioni erronee.

\* \* \*

Uno dei fatti, che a me sembra abbia un'immensa portata, e che mi pare sia stato finora abbastanza negletto, è quale sia il momento opportuno di indirizzare l'infortunato al cultore di terapia fisica. Tutti

abbiamo avuto occasione di vedersi trascinare talvolta per uno o più anni un processo d'indenizzo, in cui solo in ultimo tempo, spesso per suggerimento d'un avvocato difensore, che non sapeva più che argomenti trovare a favore del suo invalido, si ricorre all'esame elettrico. In una mia pubblicazione del 1903 avea già fatto cenno di alcuni casi simili ed insisteva che lo scopo della legge degli infortuni era l'aiuto dell'operaio ch'essa vuole salvaguardare, ma non creando invalidi sussidiati, cercando invece di rimmetterli al più presto possibile in attività col procurare un'assistenza medica pronta ai colpiti dell'infortunio.

\*  
\*  
\*

Ora le lesioni che più frequentemente sono dovute agli infortuni sono in primo luogo le lesioni violente: frattura d'ossa, lacerazioni delle parti molli, ecc., in secondo le nevriti periferiche, per contusione, per distrazione, talvolta per intossicazione autoctona (dopo un flemmone p. e.), in terzo luogo le nevrosi traumatiche.

Il beneficio che tutti e tre questi gruppi di malattie possono avere dalla terapia fisica nessuno mette più in dubbio. Sono molte le esperienze e le notizie pubblicate, come anche le fratture guariscano meglio e più rapidamente sotto il massaggio, la corrente elettrica e la mobilitazione, che col metodo delle ingessature; per di più coi raggi di Röntgen, che ogni Istituto di terapia fisica oggi possiede, si possono controllare i frammenti delle ossa durante tutta la cura. E quasi sempre si evitano le gravi nevriti consecutive (o talvolta anche paralisi da inerzia) che per lo più susseguono a un apparecchio a gesso portato per molte settimane. Se in generale può avere un grande valore di poter curare con quasi certezza nel corso di un paio di mesi una frattura, che se produce paresi da compressione lascia invece uno strascico di sei mesi di cura consecutiva: ciò acquista un'immensa importanza quando si tratta di un operaio lesionato, per cui il periodo della malattia rappresenta sempre una minusvalenza finanziaria, importanza altrettanto notevole per le Casse Nazionali Assicuratrici, le quali si veggono spesso esauste dai lunghi periodi di tempo che prendono simili lesioni per la guarigione completa. Ciò che vale per la frattura e pel callo conta pure per gli ispessimenti delle parti molli, i quali coll'elettrolisi e col massaggio possono molto rapidamente essere riassorbiti.

E più ancora di queste lesioni dirette quasi prettamente chirurgiche, diventa la terapia fisica, e qui specialmente l'elettroterapia, d'una necessità assoluta quando si tratta di nevriti periferiche. Quanti di questi casi sono trascinati sotto il nome d'isterismo o di simulazione e negletti

nel tempo in cui una energica cura li avrebbe del tutto guariti, mentre finiscono poi coll'essere degli invalidi per tutta la vita. Or non è molto vidi una giovane in cui una supposta violenza carnale (la violenza soltanto è supposta perchè lei scese dalla casa coi propri piedi nel giardino ove sapeva che l'innamorato l'aspettava ed ove l'amplesso ebbe luogo, secondo lei per forza) avea resa paraplegica e fu perciò ritenuta per molto tempo un'isterica. La fiaccidezza dei muscoli, la mancanza dei riflessi patellari e plantari (io la vidi 3 anni dopo l'accidente), una leggiera diminuzione della sensibilità tattile localizzatrice con conservazione della dolorifica, mi fece dissentire dall'opinione degli altri, e difatti un esame elettrico dimostrò l'ineccitabilità dei muscoli quadricipite, tibiale e gastrocnemio, portando, così alla diagnosi di nevrite. L'inferma poté ricordare, che prima del voluto accidente, avea sofferto la febbre per quattro giorni. Ma in questo caso una cura elettrica eseguita in tempo, avrebbe potuto impedire la degenerazione completa dei nervi affetti e portare l'inferma, sebbene in un tempo non breve, alla guarigione.

Non così facilmente trattabili sono le nevrosi traumatiche, quelle che oggi si chiamano più malattie di indennizzo che da trauma. Ma in esse i ripetuti dibattiti presso i vari magistrati, il sentirsi da un lato solleticato e accarezzato e spinto verso una causa, il vedersi dall'altro lato trattato da simulante e da imbroglione, tutti questi incidenti mettono il sinistrato in un tale stato d'animo, che il perturbamento normale che avviene in ogni grande spavento, s'ingigantisce e piglia la forma di una vera nevrastenia. Se fino da principio un preciso esame in cui intervengano le necessarie ricerche elettro-diagnostiche e radiologiche stabilisca: questa è la lesione e null'altro: la causa sarà ben presto esaurita, e mancherà un grande incentivo di speranze e sofferenze, che tengono l'operaio lontano dal lavoro. Avuto il meritato giusto indennizzo e ritornato all'occupazione, più d'uno, ben presto, riacquisterebbe la sua normale validità al lavoro. Ma tuttociò deve essere fatto prima che si rinsaldino le gravi preoccupazioni, prima che intervenga il mutamento di carattere dell'individuo, prima che l'infortunio diventi una questione giudiziaria. Con altre parole bisogna sostituire nella mentalità scossa del sinistrato alla lotta incerta dietro una fisima che difficilmente raggiungerà, un fatto certo, preciso che gli dia la calma, la tranquillità, l'assetto. E ciò si potrà avere soltanto quando la diagnosi medica fatta quanto più presto possibile dopo l'infortunio, sia di una precisione tale da non dar adito a dubbio alcuno: e ciò si può avere soltanto per mezzo di un esame elettrico e radiologico esatto e completo, eseguito con criteri clinici precisi.

Con ciò riteniamo che il cultore di terapia fisica ed in ispeciale

modo l'elettroterapista ed il radiologo non sia soltanto il perito più opportuno in un giudizio per lesioni da infortunio; ma, che egli sia pure la persona più adatta a curarne le conseguenze nella maniera più rapida e più opportuna a far cessare al più presto possibile i residui, tanto da rendere il sinistrato un operaio atto al lavoro.

Tutto ciò può aver luogo quando il suo intervento sia *precoce* e non si pensi di ricorrere a lui dopo che i danni incalcolabili ed oramai diventati incurabili si sieno sviluppati ed organizzati nei nervi periferici e nella mentalità del sinistrato.

Il prof. **Lumbroso** fa osservare che, pur dichiarandosi fautore della terapia fisica nella cura delle lesioni traumatiche degl'infortuni, non ritiene debba a questa attribuire la prerogativa d'impedire lo sviluppo delle neurosi traumatiche.

Queste intervengono, principalmente per altri fattori (cause psichiche di ordine diverso) contro le quali bisogna intervenire sia per l'opera delle leggi sia per l'opera intelligente del medico al quale è riservata la vera terapia preventiva delle neurosi traumatiche.

Il Dr. **Bernacchi** dice che più dell'intervento della terapia fisica è l'influenza deleteria di faccendieri che insegnano la simulazione, che contribuisce a scombussolare l'animo degl'infortunati, i quali nei nostri istituti troverebbero invece veri rimedi ed incoraggiamenti ad abbreviare il giudizio presso i Tribunali.

## COMUNICAZIONI SULLO STESSO TEMA.

### I.

#### **Sulla prevenzione degli infortuni nelle malattie elettriche**

per il prof. A. di LUZENBERGER - Roma.

Come nella medicina individuale l'igiene va sempre più allargandosi e contrastando il terreno all'arte curativa, così nella medicina sociale relativa agli infortuni deve prevalere sempre più la tendenza di evitare gli infortuni di fronte a quella di curarli. Da ciò l'organizzazione di società di prevenzione contro gli infortuni i quali ovunque vanno sempre più pigliando importanza.

Rispetto alle industrie che si basano sull'energia elettrica, incluse quelle della sua produzione, debbo rilevare, come in queste, oltre alle dolorose conseguenze di cattive installazioni, v'è un fattore che spesse volte sfugge alle ricerche: cioè la varietà come i differenti individui si



comportino di fronte alle scariche elettriche. Non vi tedierò con l'enumerarvi o riferirvi tutti gli studi in proposito degli autori specialmente del BATELLI di Ginevra e del JELLINEK di Vienna; ma certamente tutti sono d'accordo che simile *fattore individuale* ha delle relazioni ancora ignorate e che lo studio di questo potrà in molte circostanze illuminare le Commissioni di vigilanza per la prevenzione degli infortuni elettrici. Entrando ora tale studio nel campo della fisiopatologia umana e con ciò della medicina, riteniamo utile e facciamo voti affinché in dette Commissioni, in quanto esse riguardino industrie elettriche, vi debba essere un medico specialista.

Infine oltre gli infortuni veri, anche le piccole scariche di energie alle quali sono soggetti frequentemente gli operai elettrici ed il vivere in mezzo alle emanazioni di onde elettriche e di ozono possono essere causa di danni alla salute degli operai, producendo disturbi circolatori e nervosi, di maniera che noi dobbiamo riconoscere l'esistenza anche di *malattie del lavoro* degli operai elettricisti. Queste però sono molto favorite da predisposizioni individuali, abuso di alcool, tabacco, ecc., per cui riteniamo utile nell'interesse degli operai e delle Casse assicuratrici che siano fatte delle visite mediche periodiche di controllo sullo stato di salute di tutti quelli che lavorano nelle officine elettriche.

## II.

### Le rôle de l'électrothérapie dans les accidents du travail

par le dr. A. LAQUERRIÈRE - Paris.

Le massage, à la condition qu'il soit bien fait, de façon à ce que la technique employée soit satisfaisante, et fait par un médecin, pour que son application soit judicieuse, est un excellent médicament possédant des actions analgésiques, circulatoires et trophiques.

La mécano-thérapie passive bien maniée, maintient la souplesse des articulations et a manifestement, elle aussi, un certain rôle analgésique et circulatoire, inférieur d'ailleurs à celui du massage; la gymnastique et la mécano-thérapie active combattent les atrophies musculaires sans réaction de dégénérescence et forment un excellent procédé de rééducation.

Il n'y a donc nullement lieu de protester contre la vogue dont jouissent ces méthodes dans le traitement des accidents du travail; mais, il est bon de rappeler que, pour être plus ancienne, l'électrothérapie n'a

trouvé dans aucune de ces innovations un succédané capable de la remplacer.

La faradisation à fil fin soit pénétrante, soit sous forme de révulsion, est un analgésique de tout premier ordre : qui ne doit s'effacer que dans certaines formes de névralgies graves devant le courant continu seul ou avec électrolyse médicamenteuse.

La faradisation, surtout à fil moyen ou gros fil exerce un drainage circulatoire égal, sinon supérieur, à celui produit par le massage le mieux fait.

Le courant continu possède des actions trophiques extrêmement marquées ; mais dont il n'a pas d'ailleurs le monopole exclusif puisque les travaux de DUCHENNE démontrent l'excellent rôle de la faradisation sur la nutrition de la région traitée.

Ce même courant continu présente dans certaines cicatrices vicieuses, dans certaines raideurs articulaires une action sclérolitique des plus certaines et LEDUC en particulier a montré tout ce qu'on était en droit d'attendre de l'électrolyse du chlorure de sodium.

Enfin les différents procédés de chocs électriques et de courants ondulés permettent de réaliser toute une gamme d'excitations motrices dont le rôle *gymnastique* a été bien mis en lumière par DUCHENNE dès ses premiers travaux (1) et qui forme une méthode supérieure à la mécanothérapie parce que : 1° elle est applicable à des états dans lesquels le muscle ou le nerf sont trop malades pour qu'il y ait des mouvements volontaires ; 2° elle est facilement utilisée même quand le sujet y met de la mauvaise volonté ; 3° elle permet de faire travailler le muscle et de rééduquer le sujet en cas d'impotence psychique (hystero-neurasthénie traumatique).

Comme on le voit, nous pensons que l'électricité peut avoir des effets au moins égaux à ceux du massage ou de la mécanothérapie quand ces méthodes sont applicables ; mais qu'elle est encore utilisable dans quelques cas où ces méthodes ne peuvent être employées.

Il nous semble en particulier que l'électromécanothérapie est appelée à supplanter dans bien des cas la mécanothérapie simple parce qu'elle seule permet de faire travailler, le muscle au besoin sur une résistance graduée, quelque soit l'état névropathique ou mental du sujet.

Nous laisserons de côté d'ailleurs, ici ce qui a trait à l'électromécanothérapie agent de gymnastique et agent de rééducation, nous contentant de renvoyer à la communication que nous faisons sur ce sujet à ce même Congrès. Nous allons passer rapidement en revue quelques

---

(1) Voir ma communication à ce même Congrès sur l'électromécanothérapie.

unes des autres applications les plus fréquentes de l'électricité dans les accidents de travail.

Dans les *fractures*, M. LIBOTTE a montré que le courant continu permettait, tout en laissant le membre dans un appareil, d'obtenir la disparition rapide de la douleur et de l'oedème, d'éviter l'atrophie musculaire, et en somme de réaliser tous les avantages de la mobilisation précoce tout en maintenant l'immobilisation absolue. Il paraît tout à fait déplorable que sa pratique n'ait pas trouvé jusqu'à présent plus d'imitateurs.

Pour ma part, je n'ai eu à traiter que des cas de fracture justiciables du massage (fracture de métacarpien, fracture de l'extrémité inférieure du radius) la faradisation en séance quotidienne m'a donné toujours un soulagement très rapide et un résultat fonctionnel excellent.

Dans les *entorses*, dans les arthrites traumatiques récentes, cette même faradisation donne un soulagement immédiat et une guérison en quelques séances (1). Il est bien entendu d'ailleurs que nous supposons que la radiographie a été faite et a montré qu'il ne s'agissait pas d'arrachement osseux.

Mais on ne doit pas oublier que les résultats sont d'autant plus brillants que le traitement est plus précoce. Telle entorse qui aurait guérie complètement en trois séances, si le traitement avait été appliqué dès le premier jour, en demandera deux ou trois fois plus si on n'intervient que le 10<sup>e</sup> jour.

Dans les *arthrites traumatiques anciennes*, le courant continu jouit d'une efficacité marquée; mais il sera bon dans certaines circonstances de lui adjoindre l'électro-mécanothérapie.

Dans l'*hydarthrose* on peut admettre que si l'épanchement est énorme il y a tout intérêt à ponctionner l'articulation. Dans les autres cas on fait sur l'articulation du courant continu, ou du courant faradique, ou de l'effluve de H. F. ou de la révulsion par étincelles de H. F. pour calmer la douleur et faire disparaître l'épanchement, et surtout, on pratique de l'électro-mécanothérapie du quadriceps fémoral pour guérir l'atrophie musculaire dont le rôle est si considérable dans la durée de l'affection et dans la production des récidives (2).

Dans les *contusions*, on obtient par la faradisation et une diminution rapide de la douleur et une régularisation de la circulation amenant

(1) LAQUERRIÈRE. Bulletin de la Société française d'électrothérapie, 1903.

(2) PLANET. Congrès de Physiothérapie de Liège, août 1905 — LAQUERRIÈRE. Société française d'électrothérapie, juin 1906.

plus rapidement que par tout autre procédé la disparition de l'œdème et de l'ecchymose.

Dans les *cicatrices vicieuses*, le courant continu de préférence, avec électrolyse de chlorure de sodium, ou la radiothérapie permettront d'obtenir un assouplissement et une amélioration fonctionnelle qu'aucun autre procédé n'est capable de donner.

*Les algies névropathiques*, les *anesthésies* également *névropathiques* seront réduites par la révulsion faradique avec le rateau de Tripier, révulsion qui permet d'obtenir sans danger pour les téguments des excitations sensibles formidables comparées à celles que sont capables de fournir sans détériorer la peau, la chaleur, la piqûre, etc.

Dans les *névrites*, l'usage de l'électricité sous ses différentes formes, dans les indications desquelles nous n'avons pas à entrer ici, forme le traitement de choix.

Dans les *plaies atones*, n'ayant pas de tendance à la cicatrisation, dans les *cicatrices insuffisamment solides*, en particulier dans les suites d'écrasement, l'effluviation avec une machine statique puissante ou mieux un appareil de H. F. joue un rôle trophique des plus satisfaisants.

Dans les *névrites à la période de réparation*, dans les *atrophies musculaires*, dans les *impotences d'habitude* dans les *paralysies hystéro-traumatiques*, etc., on aura recours à des procédés d'électro-mécanothérapie.

Le champ de l'électrothérapie est donc extrêmement étendu, mais il est indispensable de connaître les indications de chaque courant, et les détails de la technique. Pour obtenir des résultats dans tous les cas, il ne suffit pas de faire par n'importe qui, une application quelconque, il faut; qu'un *médecin suffisamment initié aux choses de l'électro-thérapie*, fasse lui-même les applications ou les fasse faire sous sa surveillance immédiate et sous sa direction constante.

#### IV.

### Risultati delle pratiche più elementari di terapia fisica nelle lesioni traumatiche (infortuni sul lavoro)

per il Dr. R. PINALI - Torino.

All'Istituto medico di Torino per gl'infortuni sul lavoro io ho trattato in questi ultimi anni 2000 casi di lesioni traumatiche diverse, colle più semplici applicazioni di terapia fisica, ottenendo dei risultati veramente ottimi.

I mezzi impiegati furono soprattutto: il *massaggio manuale*, la *ginnastica manuale*, la *ginnastica medico-meccanica* (appar. Krukenberg, Knoke e Dressler, Credè, ecc.), l'*elettricità* (corr. galvanica, faradica, elettrolisi), *applicazioni termiche* (bagni caldi, impacchi caldo-umidi, fanghi, compresse termo-elettriche), ecc.

Di tutti questi mezzi il più usato fu sempre il massaggio da me applicato con rigoroso criterio di tecnica secondo HOFFA e KRUKENBERG ed esteso si può dire a tutte le lesioni traumatiche incruente in modo precoce, come nei casi di frattura recenti, di cui ebbi a curare 80 casi col metodo Championnière con ottimo successo.

Io non ho la pretesa di dir cose nuove, ma di portare con una statistica non disprezzabile un nuovo contributo all'importanza della fisioterapia, che deve trovare una sempre più estesa applicazione anche in traumatologia.

## V.

### **Contributo all'applicazione dell'eccitamento elettrofaradico all'esame del dolore negli infortunati**

per il Dr. ALFREDO CALÒ - Roma.

Negli operai infortunati ha studiato il comportamento della sensibilità generale e dolorifica durante lo stato di dolore mediante l'algesimetro elettrico con reoforo Erb-Ottolenghi e ha trovato che sotto il dolore la sensibilità generale è quasi sempre diminuita e la sensibilità dolorifica è per lo più diminuita; spesso aumentata.

## VI.

### **Rapport sur le rôle du médecin électrologiste et radiologiste expert dans les accidents de travail**

par les Drs. BELOT et LAQUERRIÈRE - Paris.

En aucun cas le spécialiste ne devra oublier l'examen clinique et se baser uniquement sur son examen de spécialiste.

L'électrodiagnostic sera surtout utile dans les cas de paralysie et d'impotence; il permet souvent de préciser un diagnostic (névrite prise

pour une section tendineuse — névrite prise pour une affection médullaire — ou au contraire absence de névrite).

Il ne permet pas d'affirmer la simulation, l'hystérie pouvant être mono-symptomatique et se traduire seulement par le symptôme paralysie.

D'autre part l'électrodiagnostic pourra en bien des cas être complète par l'examen de la sensibilité électrique.

Les examens électriques ne fixent pas sur le degré d'incapacité que précise seul l'examen clinique habituel. Mais ils permettent la plupart du temps de dire si l'état actuel est définitif; si 1° la guérison complète paraît possible? avec réserves? sans réserves? 2° s'il y aura seulement amélioration; 3° s'il y a des risques d'aggravation.

Les auteurs insistent sur la nécessité qu'il y a pour l'expert lorsqu'il conseille l'application d'un traitement électrique, à indiquer la modalité électrique. D'une part beaucoup de confrères appliquent trop facilement un courant quelconque, d'autre part, il existe dans les grandes villes des industriels divers qui font des applications à tort et à travers. L'expert devra donc spécifier que le traitement devra être fait par un médecin.

L'expert electricien pourra aussi avoir à se prononcer sur des accidents imputés à l'électricité. Si on s'en tient aux travaux de BATELLI, les courants électriques industriels tirent instantanément ou permettent un rétablissement complet très rapide, mais dans certaines conditions les courants intermittents de basse tension de Leduc forment un excellent procédé d'électrocution. D'autre part les accidents locaux peuvent très bien, chez des prédisposés, ne pas se limiter, comme BATELLI le trouve chez des animaux sains, à des brûlures.

Enfin, très souvent les accidents électriques causent des troubles graves d'hystéro-neurasthénie; l'expert aura donc surtout à préciser si les conditions diverses de l'installation électrique paraissent permettre d'admettre, que l'accident s'est produit comme le raconte la victime.

En dernier lieu les AA. demandent que les expertises en cas de procès fait à un médecin electricien soient confiés à des electriciens.

En ce qui concerne plus spécialement la radiologie, on constate qu'à Paris il existe des radiographes non médecins. Or les rayons X au même titre que l'auscultation, la percussion, etc. constituent un des moyens d'investigation qui par leur comparaisons donnent le diagnostic qui est oeuvre de jugement. La radiographie ne peut donc servir à contrôler un diagnostic médical et elle doit être faite par un médecin. D'autre part c'est la connaissance précise de l'anatomie et c'est l'examen clinique qui permettent de demander à ce procédé d'examen tout ce qu'il peut donner.

Il y a d'ailleurs dans tout problème médical une part d'interprétation et de contrôle des divers procédés d'examen les uns par les autres qui fait que tous ces examens, pour être appréciés à leur juste valeur, doivent être faits par le médecin.

Les auteurs après avoir dit quelques mots des procédés opératoires, concluent que les fonctions d'experts radiologistes doivent être réservées au seul médecin, que l'examen clinique devra précéder l'examen par les rayons, que chaque épreuve devra être accompagné d'une note explicative.

Enfin, ils souhaitent qu'à l'avenir une photographie du blessé soit jointe d'une façon indéniable à l'épreuve radiographique de façon à éviter toute substitution.

## VII.

### **Note sur un cas de poursuites judiciaires pour prétendues brûlures causées par électro-diagnostic**

par le Dr. LAQUERRIÈRE - Paris.

Il s'agit d'un accident du travail qui à la suite d'un seul examen électro-diagnostic, commença par déposer contre le médecin une plainte en blessure par imprudence. L'affaire n'eut pas de suite, mais changeant alors de tactique, il réclama une indemnité pour incapacité de travail pendant 2 mois causé par l'examen.

Le médecin expert commis constata qu'il y avait de légères cicatrices, il consigna dans son rapport que le blessé, n'ayant rien remarqué en sortant de chez le médecin, il ne pouvait s'agir de brûlure thermique ; mais il n'osa pas affirmer d'une façon ferme qu'il ne pouvait non plus s'agir de brûlure électrique.

Malgré ce rapport, le juge ayant demandé divers avis complémentaires, le confrère ne fut pas condamné ; mais ce fait semble bien démontrer que les expertises dans les accidents imputés à l'électricité devraient être confiées à des électrothérapeutes de profession.

## VIII.

**Le rôle de l'électrothérapie dans les accidents du travail**

par le Dr. LAQUERRIÈRE - Paris.

Bien que la mode soit surtout dans les accidents de travail, au massage et à la mécano-thérapie, l'auteur estime que l'on peut obtenir aussi facilement avec des applications judicieuses de courants, des actions analgésiques, circulatoires et trophiques.

En particulier l'entorse, l'hydarthrose, les troubles circulatoires suite de trauma, les plaies atones, les impotenses et atrophies musculaires, qu'il s'agisse de névrite ou d'atrophie simple, paraissent tout-à fait justifiables de l'application de diverses modalités électrique. Mais il est important de bien choisir et on ne saurait trop s'élever contre la pratique qui consiste à utiliser un courant quelconque au risque par exemple de surmener par une faradisation intempestive un muscle en voie d'atrophie.

D'autre part, l'électro-mécano-thérapie est appelée en bien des cas à supplanter complètement la mécano-thérapie, parce qu'elle seule permet d'obtenir des contractions musculaires, quand pour une raison ou pour une autre la volonté du sujet est déficiente. Elle permet de faire travailler le muscle, au besoin sur une résistance graduée quelque soit l'état psychique du malade, et même quand il fait preuve de la mauvaise volonté la plus certaine.

---



## TEMA IV.

**L'esercizio muscolare considerato dal doppio punto di vista dell'igiene e della terapia.**

*Relatori:* Sig. Dott. HOVORKA, Vienna — Sig. Dott. GUALDI, Roma.

## I.

**Muskelübungen vom doppelten Standpunkt der Hygiene und Therapie**

von Dr. OSKAR v. HOVORKA - Wien.

Die physiologische Aufgabe sowohl der willkürlichen als auch der unwillkürlichen Muskeln ist deren Bewegung. In der Bewegung eines normalen Muskels liegt der Ausdruck seiner Lebensfähigkeit. In der Muskelarbeit als solcher, haben wir demnach mit anderen Worten einen Wertmesser seiner Funktionstüchtigkeit zu suchen. Ein dauernder Stillstand oder die Ruhe in der Arbeit eines Muskels, ist gleichbedeutend entweder mit einer Schwächung oder sogar mit einem Unbrauchbarwerden desselben. Für den Effekt einer Muskelbewegung ist es vollkommen irrelevant, ob dieselbe aktiv, durch den Willensimpuls desselben Individuums, oder durch die mitgeteilte aufgedrungene Aktion eines dritten verursacht wird, ob die Muskelbewegung aktiv oder passiv ausgeführt wird. Die Elementarforderung für die Tüchtigkeit eines Muskels, nämlich seine Bewegungsfreiheit, haben bereits die alten Kulturvölker richtig gewürdigt. Wir wollen bei dieser Gelegenheit nicht in die historischen Details weiter eingehen, sondern erwähnen nur die Massagevorschriften der alten Chinesen und Inder, die Gymnastik der Griechen und Römer. Diese Art der Muskelbehandlung wurde schon damals teils ohne, teils mit Apparaten bewerkstelligt und alle Methoden haben seit jeher dahingezielt, die Muskulatur, besonders die willkürliche, zu kräftigen, zu stärken. Man verfolgte demnach von vornherein das Ziel, die Muskeln in prophylaktisch-hygienischer Hinsicht zu vervollkommen. Doch verfügen wir ausserdem, über historische Belege, dass auch bei der unwillkürlichen bereits in alten Zeiten der Versuch gemacht wurde, dieselbe durch eigene Manipulationen zu stärken. Als Beispiel wollen wir die historisch verbürgte Massagebehandlung (Bauchmassage) der

alten Chinesen anführen, wie sie REIBMAYR beschrieben hat, ferner die Uterusmassage der Malayan.

Es ergibt sich hieraus demnach eine Einteilung der Muskelübungen als solche in eine Gruppe, welche den gesunden und eine andere, welche den kranken Muskel betrifft, oder mit anderen Worten, Muskelübungen auf hygienischer und Muskelübungen auf therapeutischer Basis.

A. — Muskelübungen, welche aus hygienischen Gründen erfolgen, finden ihren Ausdruck vor allem in der Gymnastik und im Sportswesen.

Als Gymnastik bezeichnet man jene systematische Bewegung der Muskeln, Knochen und Gelenke, welche aus bestimmten Gründen ausgeführt wird, und zwar geschieht dies namentlich bei der Jugend, um deren Körperentwicklung zu fördern, oder beim Militär, um die Gelenkigkeit des Soldaten zu erhöhen, oder bei bestimmten Berufsarten, um den Körper der sie Ausübenden sachgemäss auszubilden. Wir sprechen dann von der *pädagogischen* oder Schulgymnastik, von der *militärischen* Gymnastik und der *ästhetischen* Gymnastik. Die vierte Art der gymnastische Uebungen, welche nicht auf hygienischer, sondern auf therapeutischer Grundlage beruht, bildet das Substrat der später zu besprechenden Heilgymnastik.

Die Bedeutung der pädagogischen oder Schulgymnastik ist verhältnismässig bald richtig gewürdigt worden. Wir brauchen nur an die methodisch geübte Gymnastik der spartanischen Jugend, an die gymnastischen Uebungen der olympischen Spiele zu erinnern. In der Neuzeit wurde die pädagogische Gymnastik besonders von JAHN umgearbeitet, den neuen Erfordernissen angepasst und in moderne Bahnen geleitet. In JAHN (1778-1852) haben wir den Begründer des sog. deutschen Turnens zu erblicken, welchem allerdings damals noch nicht rein pädagogische, sondern auch volkserziehliche Grundideen vorschwebten, so dass seine damalige Gymnastik durch eine starke Beimischung einer reinen Wehrgymnastik sehr belastet war. Dies erklärt sich aus der damaligen bewegten Zeit der Franzosenkriege und entschuldigt zum Theile auch die Tatsache, dass er hiebei weit über das Ziel schoas, indem er bestrebt war, die zu jener Zeit verweichlichte Jugend zu ernstesten unerschrockenen Männern, mit einer höchst erreichbaren physischen Kraft und Gewandtheit des Körpers zu erziehen und zu vervollkommen. Erst durch die eingehenden Arbeiten und Untersuchungen von Fachmännern wie EISELEN, MASSMANN, ELIAS, LORINSER ist es gelungen, das deutsche Turnen seines ursprünglich politischen Charakters zu entkleiden und in praktischere Bahnen zu leiten. Als richtig und geradezu richtunggebend müssen wir die von SPIESS eingeführten und von SCHREBER popularisirten sog. Freiübungen betrachten.

Die grosse Bedeutung der militärischen Gymnastik ist nicht hoch genug anzuschlagen, wenn man bedenkt, was sie bei der strammen Ausbildung und unentbehrlichen Disziplin des Soldaten zu leisten im Stande ist. Allerdings dürfen wir auch nicht ihre Auswüchse unerwähnt lassen, wie z. B. Fusswurzelbrüche, Marschgeschwülste, Lähmungen etc. wie sie in der Josefinischen und Fredericianischen Zeit infolge des übermässigs ausgeübten Militärdrills wiederholt vorgekommen sind.

Die ästhetische Gymnastik wird in gewissen Berufsarten, wie z. B. bei darstellenden Künstlern, Ballet, etc. aus kosmetischen Gründen ausgeführt und beschränkt sich hiebei auf extensiv wohl zu geringe Berufsgebiete, so dass sie als solche neben ihren Schwesterarten im allgemeinen von einer untergeordneten Bedeutung ist.

Mit der Gymnastik verwandt ist das in der Neuzeit so überhandnehmende Sportswesen. Im Sport haben wir gewissermassen eine Steigerung der Gymnastik zu suchen und zwar nicht nur im Hinblick auf die Art der Ausübung desselben, sondern auch mit Rücksicht auf seine physiologischen Leistungsgrenzen. In der Regel leidet jedoch der Sport an dem Grundfehler der einseitigen Betätigung von Körperteilen, oder sogar von einzelnen Muskelgruppen; wir erinnern nur an das Tennispiel mit seinem Tennisarm, den Rudersport mit seiner Arm- und Herzhypertrophie, das Radfahren und Fussballspiel mit der Ueberanstrengung der Beine und der Lunge.

Im allgemeinen muss zugegeben werden, dass ein jeder Sport, so lange er alle Muskelgruppen, Knochen und Gelenke einigermassen gleichmässig betrifft und sich nicht ausserhalb der physiologischen Leistungsfähigkeit des Individuums bewegt, einem jeden Menschen, besonders aber der Jugend warm anempfehlen werden kann. Den wohltätigen Einfluss des Sportswesens auf die körperliche Erziehung der Jugend, sehen wir am besten in Ländern der englischen Zunge. Dass die Auswüchse der Gymnastik und des Sports, wozu wir die Athletik und Akrobatik als berufsmässige Beschäftigung und handwerkemässige Betätigung, bis zu deren höchstmöglicher Steigerung zählen dürfen, nicht in diese Rubrik einzureihen sind, liegt an der Hand.

Worin haben wir nun der Hauptsache nach das Wesen und die Wirksamkeit der Muskelübungen zu erblicken? Der Antwort auf diese Frage kommen wir näher, wenn wir die Frage vorerst so stellen, wodurch eine Muskelbewegung herbeigeführt wird? Dies geschieht beim Muskel wohl nur auf dem Wege der Reizung seiner Nervenendungen respektive Strukturelemente; nach der Höhe dieses Reizes schätzen wir seine Erregbarkeit, Irritabilität ab. Der Reiz kann natürlich von verschiedener Art sein, so wird z. B. der mechanische Reiz durch di-

rekten oder indirekten Druck, durch Dehnung, Zerrung oder Quetschung und Reibung veranlasst.

Die chemischen Reize werden durch die Einwirkung verschiedener chemischer Agentien wie Säuren, Alkalien, Salze etc. ausgelöst, ebenso wie die thermischen, durch höhere Temperaturgrade. Den elektrischen Reiz üben alle Elektrizitätsarten, besonders die galvanische, faradische und Franklin'sche Elektrizität aus. Wir wollen nur die Kathodenschliessungszuckung des galvanischen Stromes als Beispiel anführen.

Als den wichtigsten Reiz für die Muskelbewegungen haben wir jedoch jenen Reiz anzusehen, welcher am Wege der Nervenbahnen erfolgt. Es kann dies infolge eines Reflexes, oder im Verlaufe automatischer Bewegungsimpulse, oder schliesslich durch jene Kompliziertheit in ihren Einzelheiten bisher noch nicht ganz erforschte Leistung der Ganglienzellen erfolgen, welche wir als Willen bezeichnen. Die Muskelbewegung, welche in der Form einer Kontraktion, oder Zuckung ihren Ausdruck findet, bewirkt zugleich eine Gestaltsveränderung, wobei nachgewiesenermassen auch der Stoffwechsel eine Erhöhung erfährt. Diese Bewegung kann bei höheren Graden bis zu einem Krampf-Tetanus ausarten; aber auch diese Muskelthätigkeit kennt ihre Grenzen, denn wird ein Muskel anhaltend betätigt und angestrengt, so gelangt er schliesslich in den Zustand einer verminderten Leistungsfähigkeit, deren Folgen wir als Ermüdung bezeichnen. Dessenungeachtet kann durch systematisches Vorgehen und langsame Steigerung die Ermüdungsgrenze auf der Kurve der Leistungsfähigkeit seiner Abscisse und Ordinate immer weiter hinausgeschoben werden, welcher Umstand allen Sportsleuten als Training wohl bekannt ist.

Ebenso feststehend ist die experimentale festgestellte Tatsache, dass bei jeder Muskelarbeit gewisse Ermüdungsstoffe entstehen, und dass das, was wir Ermüdung nennen in jenem Momente aufhört in welchem die ersteren durch frischen arteriellen Blutzufuss wieder entfernt werden. Diese Ermüdungsstoffe bestehen nach den bisherigen Untersuchungen über den Stoffwechsel im Muskel vorzüglich aus Kalisalzen, Kohlensäure, Phosphorsäure und Milchsäure; denn während seiner Thätigkeit verbraucht der arbeitende Muskel den in ihm enthaltenen Sauerstoff und scheidet Kohlensäure aus. Es ist ferner nachgewiesen worden, dass während der Muskelaktion, die normalerweise schwach alkalische oder neutrale Reaktion des Muskels in eine saure übergeht und dass der arbeitende Muskel weniger Glykogen und Traubenzucker enthält als der in Ruhe befindliche. Ausser diesen chemischen gibt es jedoch bei jeder Muskelarbeit auch thermische Momente, denn die Physik lehrt uns, dass jede Bewegung mit Wärmebildung verknüpft ist. Während sich aber zwei Drittel der freigewordenen chemi-

sehen Spannkraft in Wärme umsetzt, haben wir den Rest auf Rechnung der wirklichen Muskelkraft zu setzen. Auf diese Weise ist berechnet worden, dass die tägliche Muskelarbeit eines normalen Mannes bei 8 stündiger Arbeit im Durchschnitt 300,000 Kilogrammmeter betrage.

Wo haben wir nun die Quelle dieser Muskelkraft zu suchen? Jedenfalls in der chemischen Spannkraft, welche durch die dem Muskel zugeführten Nahrungsstoffe aufgespeichert und bei der Verbrennung dieser Stoffe direkt in Muskelkraft umgewandelt wird.

In den Strukturelementen eines Muskels haben wir demnach eine Vorrichtung zu erblicken, in welcher die chemische Kraft direkt in mechanische Kraft umgewandelt wird.

In Bezug auf den Effekt der Muskelarbeit ändert sich seine Qualität und Intensität je nach der Beschaffenheit der Muskeln als Flexoren, Extensoren, Adductoren, Abductoren und Rotatoren; mit Rücksicht auf ihre morphologische Form als Längsmuskeln, breite Muskeln, ringförmige oder Schliessmuskeln erfährt der äussere Effekt ihrer Arbeitsenergie eine Aenderung.

In Betracht ihrer mikroskopischen Beschaffenheit unterscheidet man, wie wir bereits eingangs erwähnt haben, glatte und quergestreifte Muskeln, welche sich mit dem Begriffe der unwillkürlichen und willkürlichen zumeist decken; nur der Herzmuskel bildet darin eine Ausnahme, indem er trotz seiner quergestreiften Beschaffenheit den unwillkürlichen Muskel zuzurechnen ist. Allerdings sind die Herzmuskelfasern von den übrigen quergestreiften Muskelfasern einigermaßen in der Weise mikroskopisch differenziert, indem sie weniger Bindegewebe und weniger Kollagen enthalten.

Auf dem harmonischen Zusammenwirken der quergestreiften Muskeln, mit ihren Ansätzen an den Knochen und Gelenken beruht im Thierleben die freie Bewegungsfähigkeit der Extremitäten, sowie des Rumpfes und speziell beim Menschen die Kunstfertigkeit seiner Hände; es ist einleuchtend, dass damit auch die Kulturfähigkeit des Menschengeschlechtes zusammenhängt.

B. — Die Bedeutung der Muskelübungen vom therapeutischen Standpunkte ist speziell für die Physiotherapie von grossem Interesse. Sie gewinnen besonders dadurch an Wichtigkeit, indem Muskelübungen als solche im gegebenen Falle als direktes Heilmittel angewendet werden können. Die Muskelübungen kommen nicht nur direkt bei Erkrankungen der Muskeln selbst in Anwendung, sondern auch indirekt bei Erkrankungen anderer Organe.

Auf dieser Grundlage beruht das Wesen der medicinischen oder *Heilgymnastik*. In der Neuzeit wurde die Heilgymnastik durch LING

(1776-1839) in die Reihe der modernen physikalischen Heilmittel unter der Bezeichnung der schwedischen Gymnastik eingeführt. LING hat dieselbe bis in die kleinsten Details ausgearbeitet und circa 20,000 genau beschriebene Uebungen angegeben; er liess sie teils vom Kranken selbst, teils unter Mitarbeit oder Widerstand eines Gymnasten ausführen und unterschied aktive, passive, duplizierte konzentrische und duplizierte exzentrische Bewegungen. Auf Grund dieser schwedischen Gymnastik hat später ZANDER die bekannte Zandergymnastik ausgearbeitet, indem er die Hand des Gymnasten durch geeignete passiv zu handhabende Apparate ersetzte. Seither wurden mehrere ähnliche Systeme ausgearbeitet.

Die Grenzen der Arbeitsleistung eines Muskels sind gegeben einerseits durch seine vermehrte, gesteigerte Thätigkeit, andererseits durch Verminderung, Herabsetzung derselben. Bei sonst normalen physiologischen Verhältnissen führt die erstere — sofern der Muskel sonst gesund ist — zur Ueberanstrengung, die letztere zur Erschlaffung; werden nun diese Grenzzustände noch mehr gesteigert und betreten sie einmal das Gebiet eines pathologischen Zustandes, so ergibt sich hiemit einerseits der Krampf, andererseits die Lähmung.

Es gibt nun eine ganze Reihe von spastischen und paralytischen Erkrankungen des Muskels, bei welchem wir mit Hilfe einschlägiger Methoden der Physiotherapie den krankhaften Zustand desselben direkt beeinflussen können. Selbst bei der Muskeldegeneration und Atrophie sind wir noch oft im Stande therapeutisch erfolgreich einzugreifen. Dies ist bekanntlich vorzüglich bei der sogenannten Inaktivitätsatrophie der Fall.

Eine wichtige Gruppe der Muskelerkrankung nimmt ferner die Muskelentzündung ein, obwohl gerade bei dieser die Erfolge der physikalischen Heilmethoden bisher hinter jenen der vorgennanten weit zurückstehen. Hieher gehört z. B. die genuine rheumatische, die Trichinenentzündung des Muskels.

Aber auch entfernter liegende krankhafte Zustände, welche nicht immer in den Muskeln ihren Sitz haben müssen, können durch Muskelarbeit günstig beeinflusst werden. So verhält es sich z. B. mit der Blutverteilung im Kopfe beim sog. « Wippen » auf den Fussspitzen, oder mit dem Einfluss der Armkreisens auf die Blutzirkulation im Brustkorbe.

Die speziellen Muskelübungen nach ihrer topographischen Lage geordnet, verhalten sich folgendermassen:

1. *Am Kopfe* sind es vorzüglich die Augenmuskeln, welche oft aus verschiedenen Ursachen und zwar sowohl bei peripherer als auch zentraler Erkrankung ergriffen werden.

Wir führen hier speziell die rheumatische Erkrankung des *M. orbicularis oculi*, sowie des *M. levator palpebrae an*, bei welchen durch sinngemäss angewendte Massage, sowie methodische Uebungen therapeutisch viel geleistet werden kann. Ebenso kann man bei spastischen auf nervöser Basis beruhenden Krämpfen der Augenmuskeln in derselben Weise bei einiger Geduld zum Ziele gelangen (*Tic rotatoire*).

Die physikalische Behandlung der durch Erkrankung des *M. facialis* bedingten Lähmungszustände der Gesichtsmuskeln, sowie der hindurch entstandenen atrophischen Zustände derselben, zeitigt in Verbindung mit anderen Methoden, mitunter glänzende Resultate.

So führen z. B. methodische Muskelbewegungen nebst Massage und elektrotherapeutischen Eingriffen bei der so häufigen rheumatischen Gesichtsmuskellähmung meist sehr bald zum ersehnten Ziele. Die spezielle Behandlung der mimischen Gesichtsmuskeln hat in der neuesten Zeit auch aus rein kosmetischen Gründen einen grossen Aufschwung genommen. Wir erinnern nur an die heute bereits zu einem besonderen Berufszweige zur Entwicklung gelangten Anstalten für Gesichtskosmetik.

Auch der heutige Stand der Stotterbehandlung bedeutet nichts anderes als eine hochgemäss geleitete Uebungstherapie der von der Krankheit ergriffenen Organtheile der Kehlkopfes und der Zunge.

2. Bei der Behandlung des *Schiefhalses* (*torticollis*) bildet eine mechanotherapeutische Kur nicht nur als solche allein, sondern selbst nach Durchschneidung des Kopfnickens, einen wesentlich wichtigen Theil der Nachbehandlung. DUCHESNE und BOULEY haben ein besonderes kombinirtes orthopädisch-gymnastisches Verfahren angegeben, welches hauptsächlich in schwingenden Bewegung der Hand besteht, die mit Hilfe eines schweren Gewichtes und einer unter der Achsel und um den Kopf herumgeführten Kautschuhbinde ausgeführt werden. Die Vorzüge dieses Verfahrens wurden neuerdings von E. FISCHER nachgeprüft und empfohlen.

3. Obwohl beim *Thorax* weniger die Muskeln als das Skelet in Betracht kommen, so giebt es auch hier Zustände, welche wiederholt durch methodische Uebungen, wenn auch nicht ganz geheilt, so doch wesentlich gebessert werden können. So wendet HOFFA bei *Pectus carinatum* systematische Bewegungen des Brustkorbes an, ebenso bei der Trichterbrust und bei pleuritischen Nervenkontrakturen des *Thorax*. Wir erwähnen ferner die jetzt bereits so häufig angewendte Athmungsgymnastik, wie sie bei Asthma, Myodegeneration, Herzhypertrophie, Neurasthenie etc. auf indirektem Wege wiederholt die subjektiven Beschwerden zu bessern im Stande ist. Diese Athmungsübungen bestehen

in systematisch und chronologisch ausgeführten Respirationsbewegungen des Brustkorbes, welche nach einem bestimmten Rhythmus in genau festgesetzter Zeitdauer vom Kranken ohne, oder mit Zuhilfenahme seiner Arme im Liegen, Sitzen, Stehen oder Gehen ausgeführt werden. Diese Uebungen führt der Kranke etweder allein, oder mit Benutzung bestimmter Apparate, z. B. des Zanderapparates E 6, oder A 5-6 aus. Bestimmte Vorschriften hinüber verdanken wir ROSENTHAL oder GOMMAERTS.

Eine grosse Rolle spielen gymnastische Uebungen bei der Behandlung der Skoliose. Sie bilden eines der wichtigsten Inventarstücke einer jeder orthopaedischen Anstalt und finden sich in allen orthopaedischen Lehrbüchern genau beschrieben. Die besten Beschreibungen verdanken wir ANGERSTEIN und EIKLER. Bei der richtigen Würdigung und sachgemässen Ausführung dieser speziellen Skoliosengymnastik müssen wir uns stets den eigentlichen Zweck derselben vor Augen halten, nämlich das Bestreben dem skoliosischen Kinde die Fähigkeit beizubringen, dass es seine verkrümmte Wirbelsäule durch eigene aktive Muskelkraft in der entgegengesetzten Richtung selbst umzukrümmen lerne. Eigene Vorschriften zu diesem Zweck haben BERNHARD ROTH, TESCHNER, SAYRE, NOBLE SMITH und WIDE angegeben. Die Wichtigkeit einer sinngemäss angewendeten Wirkung der Inspirationsmuskeln und ihre zweckmässige Anwendung bei Behandlung der Skoliose wurde von MOSENGEIL betont. Kombinierte Methoden, welche die aktiven Muskelübungen unter Zuhilfenahme von eigenen Apparaten verbinden, stammen von BEELY, SCHULTESS, LORENZ, HOFFA u. A.

4. Ueber die methodischen Muskelübungen, welche in der *Bauchregion* zu therapeutischen Zwecken in Anwendung kommen, wollen wir nur kurz erwähnen, dass sie vorzüglich bei der so häufig vorkommenden Darmatonie als Hilfsmittel der Bauchmassage zur Anwendung gelangen.

Sie bestehen vorwiegend in einer Anregung der Tätigkeit der bauchathmenden Muskeln und Verstärkung dieser Wirkung durch Auflegen der Hände des massirenden Arztes auf die Bauchdecken; ferner in einer alternirenden In- und Expiration bei gleichzeitigem Beugen und Strecken des Rumpfes in liegender Stellung.

Bei Lumbago gelten nebst sinngemäss angewendeter Massage fleissig ausgeübte Muskelübungen allgemein als das sicherste Behandlungsmittel.

5. Im Bereiche der *oberen Extremitäten* kommen Muskelübungen besonders bei rheumatischen Erkrankungen in Betracht. Es ist allgemein bekannt, wie systematisch vorgenommene aktive und passive Bewegungen bei der so häufigen *Omarthritis rheumatica* von erfreulichem



Erfolge begleitet werden. Dasselbe gilt von den ebenfalls häufigen rheumatischen Erkrankungen der einzelnen Finger und dem allerdings etwas selteneren Rheumatismus im Bereiche der Ober- und Unterarmmuskulatur.

TILLMANN<sup>s</sup> empfiehlt ferner bei primärer und sekundärer Myositis zur Bekämpfung ihres wichtigsten Folgezustandes, nämlich der ischämischen Muskelkontraktur, passive Bewegungen nebst energischer Massage. Solche ischämische Kontrakturen und Lähmungen entstehen bekanntlich durch zu lang fortgesetzte Absperrung des arteriellen Blutes infolge zu fester Verbände namentlich am Vorderarm und an der Hand. Auf diese Zustände machten zuerst VOLKMANN und LESER aufmerksam. Dass zu lange anliegende Verbände schädigend auf die betreffende Extremität wirken, wussten bereits die alten Aerzte und warnten auch davor, die Anwendung der Dauerverbände allzulange hinauszuschieben, da hindurch unfehlbar eine Atrophie der Muskeln und Steifigkeit der Gelenke eintrete. Man pflegt überdies sogar Narkosen zwecks Ausführung von energischen Muskelübungen und eingreifenderen Massagen zu unternehmen, um die Hindernisse zu beheben und gerade in solchen Fällen erzielt die systematische Behandlung in den medico-mechanischen Anstalten oft die besten Erfolge.

Die Muskelübungen dürfen wir ferner bei den meisten paralytischen und spastischen Zuständen des Armes als ein geradezu souveränes Mittel zur Heilung und Besserung derselben bezeichnen. Wir wollen als typisch für die erstere Gruppe nur die Lähmung des N. ulnaris, medianus und radialis herausgreifen. Von den spastischen Erkrankungen der Hand nennen wir den Telegraphistenkrampf, Klavierspielerkrampf, Nähkrampf und Schreibkrampf; besonders bei der letzten Krampfart und zwar sowohl bei der spastischen, tremorartigen und paralytischen Form derselben, wie sie als solche BENEDIKT unterscheidet, gelangt man durch methodische Muskelübungen zu recht erfreulichen Resultaten.

Bei Kontrakturen, wie sie so häufig nach Frakturen und Luxationen der oberen Extremität vorzukommen pflegen, bilden Muskelübungen seit jeher ein sehr beliebtes Hilfsmittel der Nachbehandlung. Ja selbst bei frischen Frakturen werden heutzutage Muskelübungen therapeutisch angewendet.

Bei Tenalgia crepitans empfiehlt TILLMANN<sup>s</sup>, nachdem er in der ersten Zeit Pinselung mit Jodtinctur und Ruhigstellung durch geeignete Verbände angewendet hat, passive Bewegung und kunstgemässe Massage als wichtigen Bestandteil der Nachbehandlung.

6. Bei den *unteren Extremitäten* bildet der Rheumatismus auch wieder eine Hauptindikation zu Muskelübungen als therapeutisches

Agens; es ist dies besonders bei der Ischias, der Gonarthrits rheumatica und rheumatischen Erkrankungen des Fussgelenkes der Fall. Allerdings erfordert die Behandlung des chronischen polyarticulären Gelenkrheumatismus in der Regel sehr viel Geduld und oft lassen die endgiltigen Heilerfolge recht lange auf sich warten; man pflegt hiebei diese Uebungen mit Massage und Wasserkuren zu verbinden.

In der langen Reihe der lokalen Behandlungsmethoden bei der Arthritis deformans, spielen methodische Bewegungen eine nicht unwichtige Rolle. Das, was wir bei der oberen Extremität über Kontrakturen und Ankylosen, ferner über paralytische und spastische Zustände gesagt haben, gilt *mutatis mutandis* auch für die untere Extremität. Bei spastischen Kontrakturen im Bereiche der unteren Extremität, wie sie so häufig bei der chronischen Entzündung der Pyramidenseitenstrangbahnen z. B. bei der spastischen Spinalparalyse, oder bei cerebral bedingten, spastischen Zuständen z. B. bei der Little'schen Krankheit vorkommen, spielt die aktive und passive Bewegung in der langen Reihe der orthopädischen Apparatbehandlung eine wichtige Rolle. Ebenso können wir gerade bei nicht knöchernen Ankylosen besonders im Bereiche des Knie- und Fussgelenkes durch passive und aktive Bewegungen, wenn auch erst nach einer manuellen Korrektion in der Narkose, sowie permanenter Gewichtsextension und korrigirenden Etappenverbänden unter Zuhilfenahme von Schienen mit Druck- oder Zugwirkung, mitunter ganz Vorzügliches leisten. Bei den Frakturen und Luxationen sind besonders die Muskelübungen bei der angeborenen Fussgelenksverrenkung, sowie bei der Coxa vara hervorzuheben. Sehr wichtig sind dieselben auch bei der Behandlung von subkutanen Gelenkdistorsionen und Muskelkontusionen wenn dieselben durch Frakturen kompliziert sind. Zur Resorption eines *Haemarthros* sind fleissige Bewegungen des erkrankten Gelenkes ebenfalls sehr zweckdienlich. Als die beste Behandlung des chronischen Gelenkshydrops bezeichnet TILLMANN die fleissige Bewegung des erkrankten Gelenkes. Ebenso empfiehlt er methodische Muskelübungen bei der Lokalbehandlung nervöser Gelenksleiden.

Systematische Bewegungen bei Plattfuss, Klumpfuss und Spitzfuss bilden gleichfalls ein wichtiges Behandlungsmittel dieser Fusskrankungen und zwar werden dieselben frei mit der Hand oder mit Hilfe von medico-mechanischen Apparaten, je nach dem Grundcharakter des betreffenden Leidens ausgeführt. So empfiehlt z. B. LANGE bei entzündlichem Plattfuss aktive und passive Bewegungen in supinirender Richtung.

Wie wir gesehen haben, wenden wir die Heilgymnastik in einer Reihe von äusseren und inneren Krankheiten an und zwar sind es von

den ersteren vorzüglich die Neurasthenie, Erkrankungen des Zirkulations-Respirations- und Digestionsapparates; unter den letzteren, besonders orthopädische Erkrankungen der Extremitäten und des Rumpfes, Rheumatismus im allgemeinen, ferner paralytische und spastische Zustände der Muskulatur.

Obwohl nun das System der Muskelübungen auf hygienischer und therapeutischer Basis noch nicht vollkommen ausgebaut, wenn auch in seinen theoretischen Grundlagen genau fundiert ist, so steht es jedenfalls fest, dass wir mit diesem bedeutsamen Hilfsmittel der Physiotherapie vorzügliche und greifbare Heilresultate erreichen können. Es ist jedoch zu hoffen, dass wir mit der Zeit durch intensiveres Studium der zahlreichen, noch nicht ganz aufgeklärten Details therapeutisch noch weiter gelangen werden. Denn die Tatsache muss jedenfalls anerkannt werden, dass in der Reihe der physikalischen Heilmethoden die Muskelübungen in beiden Richtungen d. h. Hygiene und der Therapie, wenn auch nicht eine Panazee, so doch zu mindest ein sehr wichtiges Hilfsmittel bilden.

## II.

### L'exercice musculaire au double point de vue hygiénique et thérapeutique

par le Dr. ENRICO GUALDI - Rome.

Le Comité organisateur du II Congrès international de physiothérapie m'a chargé de rédiger, à la place du Dr. BAUMANN, un rapport sur l'exercice musculaire au double point de vue hygiénique et thérapeutique.

Le choix du Comité n'a rien que de très flatteur pour moi et j'ai accepté avec reconnaissance. Toutefois je tiens à déclarer que l'insuffisance du temps qui m'a été accordé et mon expérience trop brève ne me permettront que d'effleurer tout au plus la question de la thérapie par l'exercice musculaire, question qui sera traitée à fond par le Dr. LAGRANGE et le Dr. HOWORKA, à qui la longue expérience et l'activité scientifique confèrent une autorité autrement grande que mes modestes idées.

Quant à moi je me réserve de parler d'une manière spéciale de l'exercice musculaire au point de vue hygiénique, argument que j'ai pu étudier et expérimenter, durant de longues années, par ma pratique

personnelle et par mon enseignement de l'exercice musculaire sous forme de gymnastique méthodique, d'exercices et de jeux sportifs.

La bienfaisante influence que toutes les fonctions végétatives et animales, ressentent du mouvement en général et, en particulier, de l'exercice musculaire, le bien-être qui en dérive pour tout l'organisme sont des faits qui n'ont plus besoin de démonstration, et, d'autre part, l'hygiène a pour précepte fondamental de s'occuper de tout ce qui peut rendre l'homme vigoureux et apte à la lutte pour l'existence.

Il en découle tout naturellement que l'exercice musculaire a une place importante dans l'hygiène, puisqu'il contribue à *augmenter la santé*, passez-moi cette expression, car santé et bien-être sont susceptibles de nombreuses variations, en dehors des limites de la maladie.

Mais ce n'est pas seulement sous cet aspect général que l'exercice musculaire doit être considéré comme une branche de l'hygiène; il faut encore l'étudier sous d'autres points de vue, c'est-à-dire :

1° L'exercice musculaire est un excellent moyen d'éducation hygiénique en général.

2° C'est le meilleur moyen de former une *conscience hygiénique* dans le peuple.

3° C'est le principal remède préventif de nombreuses infirmités, ou tout au moins *déviation de la santé*, qui dérivent des conditions peu hygiéniques dans lesquelles s'exercent quelques professions.

4° C'est enfin le secours le plus efficace contre les effets morbides du surmenage intellectuel.

I. L'exercice musculaire par la force probante de l'exemple qui s'ajoute aux courtes explications que l'on peut fournir, apprend efficacement aux jeunes gens et au peuple le fonctionnement de l'organisme, les moyens de le perfectionner, de le fortifier, les préceptes hygiéniques qui doivent le régler. En effet sa pratique constante fait ressentir son efficacité à activer toutes les fonctions vitales, et le bien-être qui en dérive fait considérer l'exercice musculaire comme un besoin de l'organisme qu'il ne faut pas plus négliger que celui de se nourrir, de se reposer.

II. « Soigner l'éducation du peuple le plus possible » : tel est le conseil de l'illustre Maître BACCELLI, et on ne peut mieux le suivre qu'en mettant comme base de l'éducation populaire la formation d'une conscience hygiénique au moyen de l'exercice musculaire, de l'exercice musculaire qui nous apprend à apprécier à sa juste valeur la santé et la vigueur, et donne à notre organisme la sensation du véritable bien-être, base et fondement de la productivité et de la joie dans la vie.

III. L'hygiène avait trop à combattre contre les graves maladies professionnelles qui produisent de profondes altérations pathologiques

de l'organisme, pour qu'elle pût s'occuper des mille petites causes débilitantes dues aux professions qui obligent à une vie sédentaire ou qui s'exercent dans un milieu trop étroit, ou qui déterminent de légères difformités morphologiques; petites causes, ai-je-dit, mais qui par la constance et la longue durée de leur action n'arrivent pas il est vrai à causer de véritables états pathologiques, mais finissent par éloigner plus ou moins l'individu de l'état de santé pleine et parfaite.

Dans ces cas l'exercice musculaire est d'un grand secours en augmentant la résistance organique et en fortifiant l'individu à la lutte pour l'adaptation au milieu ambiant.

IV. Enfin, ce n'est pas dans une telle assemblée qu'il est nécessaire d'expliquer les fâcheux effets que ressent notre organisme du surmenage intellectuel. Il n'y a personne qui ne comprenne quel puissant secours offre dans ce cas l'exercice musculaire, en rétablissant l'équilibre et l'activité de la circulation, en donnant leur ration de mouvement aux organes obligés à des heures d'immobilité, en distrayant de sa tension habituelle, et partant, en reposant l'esprit.

\* \* \*

Pour obtenir les effets hygiéniques, dont nous venons de faire une rapide ébauche, non seulement l'exercice musculaire doit être proportionné à la constitution, à l'âge, au sexe, aux conditions personnelles de chaque sujet, mais aussi et surtout il doit pouvoir être évalué et contrôlé par des mesures rigoureuses.

De l'exactitude de ces mesures dépend la valeur scientifique de l'exercice musculaire et, ce qui compte davantage dans la pratique, l'intérêt qu'il peut éveiller dans chaque individu.

Par le contrôle de soi-même chacun peut en quelque sorte s'émuler pour se perfectionner et se fortifier.

Dans la constatation du progrès, dans l'évaluation de ses propres forces chacun puisera, avec la connaissance de sa valeur, la confiance en soi.

De plus ces évaluations physiques et fonctionnelles qui ne sont que l'ensemble de données sur le développement physique, sur les conditions de nutrition, sur l'énergie organique sont utiles non seulement au point de vue hygiénique mais aussi au point de vue thérapeutique; car elles pourront renseigner le médecin sur l'état physiologique du malade sans avoir recours à de longs et souvent infructueux interrogatoires.

La thérapie a en outre un précieux auxiliaire dans l'exercice mus-

culaire qui fortifie le caractère, puissant anesthétique moral grâce auquel les recherches sémiologiques et les applications thérapeutiques sont grandement facilitées.

Enfin l'exercice musculaire est un excellent complément de la thérapie en général par le fait qu'il aide le convalescent à recouvrer la plénitude de la santé.

Mm. Dr. **Kritchewsky** se rattachant à la discussion au sujet de communication faites sur la valeur du mouvement musculaire et la gymnastique remarque que les exagérations dues à la kinésithérapie, la mauvaise foi esclue sont à attribuer à l'imperfection générale de nos moyens thérapeutiques.

Mais le mouvement en lui nous est dicté par la nature elle-même qui réalise la vie par le mouvement, en nous formant des muscles et en faisant croître l'enfant par et dans les mouvements.

C'est d'autant plus une indication pour les physiothérapeutes de s'adresser à ces premiers moyens naturiste que nous nous immobilisons de plus en plus dans les villes.

Le mouvement gradué, varié et approprié au cas est aussi un puissant régulateur et éducateur du système nerveux central qui non seulement commande les muscles de la locomotion mais la vie intime de nos organes essentiels.

Il faut que la gymnastique entre enfin dans le cercle de connaissance des médecins qui après une étude et des expériences suffisantes fait pourra après passer le traitement par la gymnastique à des non médecins.

## COMUNICAZIONI SULLO STESSO TEMA.

### I.

#### **Des mouvements gymnastiques au point de leur effet thérapeutique local**

par le dr. STAFFER — Paris.

Il y a treize ans, je suis venu à Rome au Congrès d'obstétrique et de gynécologie, pour y parler des effets locaux de la gymnastique et du massage et je proposai pour cette science nouvelle le nom de Kinésithérapie qui a aujourd'hui prévalu puisque toute une section de nos Congrès de physiothérapie porte ce nom.

J'ai maintenant une expérience de seize ans, soit du massage soit de la gymnastique que je pratique l'un et l'autre moi-même; mais c'est surtout de la gymnastique et de ses curieux effets locaux que je viens parler ici. Je suis arrivé lentement, par des recherches quoti-

diennes à des résultats qui prouvent que les circulations locales peuvent être réglées au moyen d'exercices musculaires locaux et spéciaux. Ainsi se trouve démontré le bien fondé de la vieille théorie suédoise qui admet qu'on peut par la gymnastique obtenir, des effets congestionnants ou décongestionnants. On n'a pas admis la chose. On l'a combattue en France comme ailleurs, au nom de théories qui doivent céder devant l'évidence des faits; mais il faut bien savoir — cela est très important — que les mouvements de gymnastique médicale se dosent comme des médicaments. Je citerai à l'appui de mes assertions deux faits. Voici le premier :

A une époque où je ne connaissais pas l'importance du dosage j'eus à traiter une jeune fille qui avait des règles insuffisantes depuis la puberté. Cette oligoménorrhée s'accompagnait de dysménorrhée tellement douloureuse que chaque époque rendait nécessaire l'emploi des anesthésiques de plus elle s'accompagnait d'accidents hystériques.

Je commençai par traiter cette jeune fille comme je traite certaines dysménorrhéiques par des séances quotidiennes de massage et de gymnastique dont les exercices étaient variés. Après 3 mois de ce traitement je n'avais obtenu aucun résultat. C'est alors que j'imaginai de rechercher une action purement locale puisque le relèvement très certain de l'état général restait sans action sur la dysménorrhée. J'imaginai donc de traiter ma malade par un seul mouvement gymnastique exécuté tous les deux jours pendant les deux derniers septénaires de la période de 28 jours qui sépare les époques cataméniales. Le succès fut complet. Cette jeune fille, qui ne pouvait ni travailler avec continuité ni se marier, n'a plus souffert et a contracté mariage un an plus tard parfaitement guérie alors.

Le succès remonte à six ans. Depuis lors j'ai appliqué ma méthode des mouvements employés isolément et dosés avec soin et les bons résultats se sont multipliés.

L'exercice gymnastique que j'avais choisi était celui de la circonvolution fémorale passive, exécuté une fois par 48 heures — huit à dix circonvolutions chaque fois.

Voici un autre exemple — tout à fait opposé comme genre de mouvements — des effets locaux de la gymnastique.

Depuis longtemps je diminue les règles, j'arrête les hémorragies par des exercices musculaires spéciaux. En prenant en bloc toutes les hémorragies utérines, quelle qu'en soit la cause, mes succès en gynécologie atteignent et même dépassent 80 %.

J'ai eu l'idée d'appliquer la gymnastique médicale dans le cas d'insertion vicieuse du placenta. J'avais jadis déclaré vaine, devant la Société obstétricale de France, cette manière de combattre l'hémorragie par

insertion vicieuse. Elle ne me semblait pas logique. Les théories mécaniques du décollement placentaire étaient en opposition avec elle. Je me laissais gouverner comme nous le faisons souvent par la théorie.

Cette année même, ayant à soigner une femme atteinte d'hémorragie par insertion vicieuse, en présence de la nullité de la thérapeutique classique préventive, laquelle se borne à attendre que les accidents se produisent, j'ai résolu de leur opposer une gymnastique bien dosée parce qu'après réflexion je me suis demandé si la congestion n'avait pas une part dans la production des dits accidents.

Le mouvement gymnastique choisi a été l'abduction fémorale active exécutée deux fois par jour, cinq mouvements chaque fois, trois d'abord, puis un court repos et encore deux mouvements.

J'ai joint à la gymnastique chaque jour, un très léger et très court massage de l'utérus infiltré.

Ce massage de trente à quarante secondes a fait disparaître l'infiltration et ramené les contractions indolores physiologiques de la grossesse si nécessaires à la bonne circulation utérine.

Le résultat a été tel que les hémorragies qui ont tenté de se reproduire ont été réduites à rien et que la femme est accouchée non pas prématurément mais en dépassant un peu son terme normal.

Je suis accoucheur depuis trente ans passés et jamais je n'ai observé, ni la diminution graduelle des hémorragies ni l'accouchement retardé dans le cas d'insertion vicieuse.

J'appelle sur cette observation l'attention spéciale des membres du Congrès. Elle a besoin de s'étayer sur d'autres observations mais je serais étonné si elles ne nous apprenaient pas:

1° que conformément à l'idée abandonnée de BARNÉ, la congestion joue un rôle dans les hémorragies par insertion vicieuse.

2° que la gymnastique décongestionnante compte un triomphe de plus — et quel triomphe! Mais, je le répète, il faut que de nombreuses expériences cliniques contrôlent la mienne.

Mm. Dr. Kritchewsky demande ce que Mr. Stapfer entend pour le dosage du traitement et si tous les cas d'hémorragie utérines sont accessibles du traitement par la gymnastique gynécologique avec change de réussite.

Mr. Stapfer répond que dans son premier cas il a nettement expliqué le dosage des mouvements; pour ce qui concerne les hémorragies en général le dosage est surtout important pour le massage si le massage est joint à la gymnastique: comme l'a dit Mm. KRITCHEWSKY l'hémorragie est un symptôme. La kinésithérapie est donc variable. Elle peut être inutile, elle peut être palliative ou curative. Tout dépend du cas. Il est impossible ici d'entrer dans le détail du cas; mais insister sur la nécessité du dosage de massage comme du mouvement musculaire.



## TEMA V.

Nel laboratorio ciascuno degli agenti fisici può separatamente divenire oggetto di studi speciali; ma la loro applicazione terapeutica deve essere sempre considerata da un punto di vista generale e sintetico.

*Relatore:* Sig. Dott. VAN BREEMEN; Amsterdam.

## I.

### Quelques considérations générales au sujet de la théorie et de la pratique physiothérapeutique

par le Dr. VAN BREEMEN - Amsterdam.

Il y a quelques années, en parcourant une grande partie de l'Europe, j'ai pu constater les progrès et le développement de la physiothérapie.

J'eus l'avantage de travailler longtemps à l'institut FINSSEN à Copenhague, où, à cette époque, on se servait uniquement de la photothérapie, comme agent physique, et, tandis que partout ailleurs, on se servait avec succès des rayons Röntgen, dans les différents cas et certains stadiums du lupus, on était aveugle pour les autres agents physiques, dans la patrie de la photothérapie.

En visitant les différents instituts de gymnastique et de massage, à Stockholm, j'ai été frappé, comme étranger, que pour les différentes affections, pour lesquelles on se servait ailleurs de l'hydrothérapie, de la thermothérapie et de l'électrothérapie, comme agents importants, on recommandait dans la patrie de LING uniquement la gymnastique Suédoise et le massage comme remèdes universels.

En visitant les différents instituts ZANDER à divers endroits, vous aurez été frappé, comme moi, du grand nombre de malades et d'affections que l'on y traite dans lesquels la kinésithérapie ne joue qu'un rôle inférieur.

Et il paraît que dans les différents instituts de l'Allemagne, où l'on se servait exclusivement de l'hydrothérapie comme agent physiothérapeutique, on se faisait des illusions exagérées des résultats thérapeutiques.

En est-il autre dans les nombreux instituts de la France où l'électrothérapie sous différentes formes est usitée? Où, pour des paralysies de toute sorte, on perdait le temps précieux et où l'on causait des dom-

mages irréparables par la négligence totale du massage, des exercices méthodiques et hydrothérapeutiques.

Voici ce qui me frappait surtout en d'autres endroits. Etant vaincu finalement, qu'à côté du massage la thermothérapie a quelque raison d'être pour affections de rhumatisme chronique, on dirigeait les malades d'un institut à l'autre pour être massés après une longue attente et juste au moment que l'hyperémie active, le meilleur stadium pour le massage, était passé.

En outre j'ai vu plusieurs malades, qui, après avoir été traités par l'électrothérapeute visitaient sans succès un établissement d'hydrothérapie, pour suivre sans pas plus de succès un traitement de massage et pour trouver finalement grand soulagement et guérison éventuelle par le traitement combiné des agents.

Un pareil voyage donne à penser. Ce que la pratique et l'étude théorique m'avaient déjà appris, fut grandement confirmé par mes impressions de voyage, c'est-à-dire qu'il était prouvé, *que l'application de toutes les méthodes de physiothérapie dans un institut est nécessaire*, c'est seulement de cette manière qu'il est possible de donner entièrement au malade ce qui lui revient.

Que la photothérapie de FINSSEN, pratiquée dans les différents instituts comme méthode accessoire est très-mal exécutée par manque de science technique; que le massage, appliqué comme remède accessoire, par les électrothérapeutes et les hydrothérapeutes, est également mal exécuté, ne peut que démontrer que l'éducation du spécialiste physiothérapeutique doit être longue, étant très difficile.

Mais les exemples de mauvaise technologie et de manque de science par centralisation ne peuvent rien contre le principe, lequel reste entièrement intact.

Permettez-moi de citer seulement quelques exemples de la pratique pour prouver la nécessité de centralisation.

Un bon traitement de goutte dans les nombreuses affections chez les différents malades n'est possible que dans un institut ou tous les agents sont réunis.

Pas de traitement plus actif et plus agréable pour les névralgies des gouteux que les effluves de la haute fréquence, c'est-à-dire, si les douleurs ne se sont pas trop longtemps fixées à une place, ce qui arrive souvent chez les ischias-gouteux, car dans ce cas les enveloppements de fango ou les bains de mohr sont indiqués, si l'état général ne donne pas de contradiction. Et celui qui ne dispose que d'une installation électrothérapeutique n'usera pas ses forces pendant des mois entiers au profit du malade.

De beaucoup plus d'importance encore est le choix des agents nécessaires au traitement général de la goutte. Celui-ci se rapportera non seulement entièrement au stadium et à la durée de la goutte, mais il est urgent de tenir compte de l'état du malade en dehors de sa goutte. Nous ne traitons pas la goutte, mais le malade atteint de la goutte. J'ai tous les jours sous les yeux les torts des cures faites en ne disposant que d'un ou de peu d'agents. De nombreux malades reçoivent des bains de mohr ou des douches-massage énergiques et ne se remettent plus même après mois et années, du fort traitement éprouvé. On leur donnait des bains de mohr ou la douche-massage n'ayant pas d'autres agents de traitement. Car si même il est possible d'appliquer amplement et avec efficacité chaque méthode de traitement de physiothérapie, chaque application sur soi a des limites. Et si pour des fortes procédures on est obligé de trop adoucir l'application, à cause de l'état général, on n'obtiendra pas le stadium dans lequel l'excitant de l'agent atteint la hauteur nécessaire à la régulation de la fonction de la cellule pour fortifier la dissimilation et l'assimilation; en d'autres termes, notre thérapeutique reste sans succès.

Le traitement des malades goutteux doit être un traitement entièrement individuel avec lequel on doit pouvoir choisir l'agent en rapport de la disposition d'un malade.

Aussi bien que nous médecins considérons comme charlatanisme d'avoir une panacée pour les différentes maladies, je suis convaincu qu'après une étude suivie et une grande expérience de toute la physiothérapie on considérera également comme charlatanisme d'user d'un seul agent pour différents malades goutteux.

Par expérience j'ose risquer la supposition que dans un temps ne pas trop éloigné on verra clairement que si même au laboratoire et dans les écrits médicaux on puisse traduire le mot allemand « Gicht » en français par « goutte », le malade goutteux allemand doit avoir dans bien de cas un tout autre traitement que le français par rapport à sa race et que sous ce point de vue cette conviction pourra prévenir les malentendus si fréquents.

Donc nous ne souhaitons pas que le malade soit atteint en même temps et le plus possible des procédures de la physiothérapie, mais que le choix des agents soit le plus possible en rapport de l'état général du malade et du stadium de sa maladie.

La nécessité de combiner n'est pas moins claire dans les différents cas de rhumatisme chronique. Je me suis permis de donner des exemples de recettes pour indiquer le traitement de celui qui opère dans un institut central et je m'y réfère.

De même que c'est nécessaire d'avoir un grand choix pour pouvoir échapper le plus possible aux torts du traitement physique, aussi bien l'on pourra citer plusieurs exemples pour prouver qu'avec un remède de physiothérapie on n'obtiendra qu'un résultat très insuffisant.

Le grand nombre de malades traités d'obésité dans les instituts ZANDER nous en donne l'exemple. La vraie obésité peut seulement être traitée rationnellement par la combinaison de la kinésithérapie, massage éventuel avec les procédures de l'hydrothérapie, lesquelles sont très-différentes, également en rapport de l'état général du malade et du stadium de sa maladie. Le trouble dans la fonction alimentaire de la cellule, de l'amélioration de laquelle dépend le succès permanent de notre traitement, sera peut-être obtenu, mais dans tous les cas très lentement, par la méchanothérapie. On n'a pas le droit de priver le malade des procédures de sudation plus efficaces et du traitement à l'eau froide lesquels sont beaucoup plus surs et guérissent plus vite.

Pour les malades souffrant des maladies du coeur le choix sera souvent à volonté entre exercices thérapeutiques avec procédures gymnastiques, massage éventuel, et bains d'acide carbonique ou une combinaison des deux traitements, mais il ne sera pas difficile, en traitant souvent ces affections, d'indiquer, au période de notre science actuelle, positivement pour plusieurs malades le remède le moins dangereux et le plus efficace. Et cela dans un stadium dans lequel notre travail n'est encore que celui de pionnier.

Un autre exemple.

Dans plusieurs cas de scoliose, mauvais maintien, etc., on ne pourra obtenir un succès permanent, si à côté du traitement de méchanothérapie on ne pourra appliquer des procédures pour améliorer la constitution générale, etc. Il n'est pas nécessaire de démontrer encore la grande nécessité de diriger toutes les méthodes d'un bureau central.

Combien de cas n'y a-t-il pas, dans lesquels, après la guérison d'une affection par l'électrothérapie, la thermothérapie, etc., une cure d'endurcissement avec agents de l'hydrothérapie pour prévenir des rechutes est rationnelle.

Il me semble avoir donné assez d'exemples incontestables.

J'ai l'honneur de vous référer à l'article de notre estimé secrétaire général, le Professeur COLOMBO, qui, dans une thèse de la « Solidarité des divers agents physiques dans une thérapeutique rationnelle » a prouvé la même chose par d'autres exemples.

Que dans la pratique on éprouve cette nécessité de combiner c'est prouvé par la transformation lente ou d'un coup des différents instituts ZANDER en instituts centraux; par les établissements d'hydrothérapie et

d'électrothérapie qui attirent de plus en plus les autres agents physiques et même par les livres d'étude qui changent de titre à une édition suivante.

Mais avec ces instituts centraux on exige aussi que toutes les méthodes soient de la meilleure technologie dont nous pouvons disposer.

Dans toute la physiothérapie une domination entière de technologie est une *conditio sine qua non*. Sans cela notre traitement pratique sera nécessairement sans valeur.

La tâche du médecin-directeur d'un institut central peut être appelée bien difficile; à côté du développement diagnostique général, suffisant, il faut nécessairement une domination entière de la physiothérapie théorique et pratique. C'est seulement de cette manière que l'on pourra, avec une exactitude suffisante, fixer pour chaque malade en particulier, l'indication du traitement, c'est-à-dire la recette du spécialiste physiothérapeutique. Cette tâche demande toute la personne.

On ne peut pas assez réagir contre la méthode en usage à certains endroits de permettre au médecin pratiquant d'écrire lui-même la recette et de donner les indications; c'est bien là la manière de gêner la bonne réputation de la physiothérapie. Ce serait comme si un chirurgien recevait les prescriptions du médecin pratiquant pour lui dire à quelle place il doit mettre le couteau. Si même il y aurait des difficultés pratiques à surmonter au commencement, il faut rompre avec ce système; nous le devons à nous-mêmes, à la physiothérapie, outre la responsabilité que nous avons de traiter nos malades le mieux possible.

Aussi désirable que ce soit que l'étudiant et le médecin pratiquant reçoivent à l'université des notions de physiothérapie générale et soient en état d'appliquer ces méthodes avec une connaissance technique suffisante et qui peuvent avoir lieu à domicile du malade, la technique de la physiothérapie entière dans un institut est de trop grande étendue, l'application dans la pratique demande une trop grande expérience des avantages et des désavantages que nécessairement le *spécialiste physiothérapeute* travaillant dans les instituts physiothérapeutiques s'est formé. Où tous les ans les instituts centraux s'augmentent, où de tout côtés est démontré que le développement pratique et théorique de la physiothérapie est très grand, il vaut sans doute bien la peine de considérer de plus près cette nouvelle spécialité et de faire ressortir ses qualités marquantes.

Donc une spécialité thérapeutique.

Mais en cela il n'est pas unique. Le chirurgien n'est pas autre chose et d'autres spécialistes ne le sont non plus. Mais ce qui le distingue du spécialiste rhinologue, du spécialiste oculiste, du spécialiste des appareils

urogenitaux, etc., c'est que ceux-là sont tous des *spécialistes des organes* ou spécialistes de la thérapeutique locale, tandis que je voudrais nommer la spécialité du physiothérapeute, *la spécialité de l'état général*.

En dehors de l'avantage général de la pratique pour notions théorétiques une pareille spécialité est nécessaire pour garder l'équilibre dans nos idées et nos actions.

L'inclination de mettre en premier lieu l'organe malade et d'ordonner un traitement sans avoir égard à l'état général exige un grand équilibre.

Celui qui a acquit par les idées la pratique physiothérapeutique, la grande influence de l'état général sur l'affection locale, aurait pu prédire, presque avec certitude, les déceptions qui suivraient les milliers d'adénotomies dans les dernières années.

Le physiothérapeute aurait pu indiquer d'avance que les précautions prises par le spécialiste-oculiste pour faire disparaître la myopie de l'école finiraient en déceptions, parce que l'on avait devant soi l'individu malade et non pas l'oeil malade.

Naturellement nous aurons à fixer à côté du traitement de l'état général, notre diagnose locale et notre thérapie locale, souvent symptomatiques. Où la physiothérapeutique exige l'individualisation la plus exacte, l'examen le plus exact est nécessaire pour fixer l'indication et la contradiction est indispensable.

A nous à veiller à ce que les mots de ZIEMSSSEN: «Wir werden finden dasz gerade die überfeine Lokaldiagnose und Lokaltherapie vielfach ein Hinderniss für die richtige Behandlung ist», n'expriment une vérité. C'est avec franchise que nous prenons la liberté de demander l'assistance pour le diagnostic éventuel de la thérapie de nos collègues spécialistes des organes.

Ayant considéré dans ce qui précède la différence entre nous et nos collègues spécialistes des organes, la différence marquante entre le médecin pratiquant opérant ordinairement avec des remèdes chimiques, est encore de plus grande importance:

1. Le point de vue pratique prouvant des connections de la physiothérapie avec l'hygiène de l'individu.
2. La différence d'idées au point de vue médical.

L'ancienne idée que le docteur doit seulement être appelé et consulté quand une maladie s'est déclarée pour disparaître après la maladie, à petit à petit fait place à l'idée que le médecin est également le conseiller hygiénique de son malade. Il est juste qu'actuellement chaque docteur, en usant de médicaments, reconnaisse que « prévenir faut mieux que guérir » et que ce n'est pas le privilège du physiothérapeute, mais

que grâce à ses agents le physiothérapeute est en état et est obligé de mettre en premier lieu l'hygiène de l'individu. Ce que nous faisons au malade n'est, sous bien des rapports, que leur faire faire des exercices hygiéniques de grande force. Quant à la thérapie médicamenteuse, il n'est généralement pas nécessaire de s'en servir avant la maladie. Mais qu'est ce que la maladie? Où commence et où finit elle? Chaque année nous en sommes convaincus de plus en plus qu'il n'y a presque pas de limite entre la santé et la maladie et que nous ne pouvons jamais observer les maladies au début. Le médecin ne voit que les maladies qui finissent. Seulement si les symptômes de réaction de l'organisme sur l'agent malade sont si avancés, que la lutte intérieure démontre des symptômes visibles, notre traitement thérapeutique commence et le malade vient demander notre assistance. Par contre il nous sera de plus en plus clair qu'avec la disparition des symptômes nous ne devons pas parler de la disparition de la maladie.

La reconnaissance de cette idée fixe en même temps la situation du physiothérapeute.

Les études expérimentales des maladies commençantes seront dans les années suivantes une des sources principales pour augmenter notre traitement thérapeutique, et le physiothérapeute sera indiqué, par excellence, pour attirer l'attention sur les premières déviations. Et cela simplement parce que ces méthodes pour combattre la maladie ne sont, dans bien des cas, que des plus fortes doses de ce qu'il faut à l'individu normal pour rester bien portant. Car il y a eu un dérèglement qui fait que l'homme civilisé actuel, pour garder l'équilibre, a nécessairement besoin de procédures hygiéniques particulières dont on pouvait se passer autrefois.

Le « Return to Nature » est une utopie. Aux plus fortes influences nuisibles on peut uniquement opposer des plus fortes mesures hygiéniques.

## 2. Point de différence:

La différence d'idées forme une lacune qui doit être nécessairement comblée.

Je ne puis stipuler hélas que quelques points généraux de cette différence dans ce rapport, car ils me semblent de si grande importance qu'il vaut certainement bien la peine d'y attirer l'attention dans divers rapports différents, car, dans la plus haute instance, ils ont contact avec la *base scientifique de la physiothérapeutique*. C'est un grand mérite de GOLD-SCHNEIDER d'y avoir attiré sciemment l'attention dans ses différentes études des bases physiologiques de la physiothérapie. Non seulement parce qu'ils forment la base scientifique de notre traitement physiothé-

rapentique, ce qui fait la différence essentielle entre le charlatan de ce genre et le médecin physiothérapeutique, mais seulement l'approfondissement de ces principes chez les étudiants et chez nos collègues est à même de donner à la physiothérapie la place qui lui revient. Car notre traitement pratique nous est indiqué par nos idées médicales. Il est vrai qu'un succès multiplié peut ouvrir les yeux du médecin pour quelques applications pratiques, alors seulement la portée de la physiothérapie lui sera claire en approfondissant les bases de science. C'est là le seul moyen de faire disparaître à chaque succès le mot toujours répété de *suggestion*.

Nous sommes d'avis que chaque manuel de la physiothérapie doit commencer par une revue de ce que je voudrais appeler : « La physiothérapie générale ». Si les éditeurs de l'œuvre classique : « Handbuch der physikalischen Therapie » pouvaient se résoudre à faire précéder une telle partie à la partie spéciale, la valeur de cette œuvre éminente en serait beaucoup augmentée.

#### 1 Point : Résultat de l'excitant.

Chaque thérapie est basée finalement sur cela, mais le traitement du physiothérapeute, la force de se rendre compte avec conscience du résultat de l'excitant est cela beaucoup plus que par la pratique des médicaments. On doit avoir sous les yeux la grande signification des lois de PFLÜGER-ARNDT, des lois de RITTER VALLI avant de passer à la pratique.

C'est un grand mérite de notre thérapie que les résultats de notre traitement pratique ont été un excitant pour les expériences physiologiques de haute tendance.

Dans la chambre d'étude on doit se mettre au courant des différents agents : l'excitant de l'eau, de l'électricité, des exercices, du massage, de la lumière, etc., qui sont si différents et dont la différence est si nécessaire à notre pratique, enfin ils ne servent à l'organisme humain que comme force motrice qui donne à nos nerfs le même état d'excitant spécifique.

La grande force pédagogique sortant d'un point de vue générale documenté ne doit surtout pas être trop peu estimée. D'un côté elle en retiendra celui qui serait enclin au scepticisme à des insuccès répétés éventuels dans la pratique ; d'un autre côté elle montre le chemin à ceux qui par leur pratique ordinaire seraient enclins à oublier l'analogie entre ces méthodes.

D'abord il devra apprendre quelles situations peuvent être éveillées dans la vie de la cellule par excitants ; quelle est la signification de la fonction de la cellule en combattant le procès malade, et de



quelle manière l'augmentation de fonction règne sur notre traitement thérapeutique.

Et passant de la cellule aux organes, et des organes à l'organisme il doit apprendre à comprendre l'action réciproque pour autant que le physiologiste puisse nous la démontrer. Qu'il ne peut pas encore et ne pourra peut-être jamais donner une explication entièrement scientifique à son traitement thérapeutique, voilà une toute autre question.

Encore plus importante est, pour le traitement de la plupart de maladies chroniques, la seconde notion, *exercice*, là où le thérapeute bactériologue se dispute le terrain du physiothérapeutique.

Il est certain que l'idée d'exercice, comme la physiologie nous l'apprend les derniers 30 ans, n'est pas le bien commun des médecins. Ce sera la tâche de la physiothérapie générale d'apprendre à connaître cette idée avant de passer à la pratique.

Ici aussi le travail de pionnier de GOLDSCHIEDER est une œuvre éminente. En émettant les notions excitants et exercices de la physiologie pour motiver notre traitement thérapeutique, nous nous mettons au point de vue téléologique. Si le médecin général abandonne cette idée, bien de réflexions tomberont, qui servent maintenant à nous donner une idée juste de notre traitement pratique. Pour le moment cette possibilité est très petite, où chaque année des recherches expérimentales nous apportent des nouvelles preuves de la justesse de ce système philosophique.

En suite à ces points de vue principaux on devra décrire dans les chapitres de la physiothérapie générale les résultats des expériences purement physiologiques au sujet de la fonction des organes et de l'organisme humain *in toto*. Cela épargnera beaucoup de travail au point de vue pratique.

Je n'indiquerai pas la place que ces expériences purement physiologiques des agents physiothérapeutiques y prennent. Il est certain que sous bien des rapports la connection serait beaucoup plus solide et le point de vue plus étendu.

Le médecin pratiquant dans un institut de physiothérapie ne pourra servir que de moteur dans la plupart de ces expériences. Car un traitement purement scientifique ne se fait que d'une manière : *au laboratoire*. Si les arguments raisonnables ne pourraient pas prouver cela suffisamment l'histoire des sciences naturelles l'a assez clairement prouvé. Car seulement au laboratoire il est possible de bien faire l'expérience c'est-à-dire l'expérience comme il doit être pris en toute sévérité. Et presque toujours il sera prouvé qu'il nous faut le laboratoire du physiologiste et où dans bien des cas les laboratoires ne seront pas en état

ou ne seraient pas disposés à prendre ces expériences, les *laboratoires s'occupant spécialement d'expériences physiologiques, s'associant à nos agents physiques deviendront nécessaires*. C'est pourquoi ce sera un mérite immortel du grand FINSSEN d'avoir établi un pareil laboratoire. Tous ceux qui ont eu l'avantage d'y passer quelque temps auront eu une forte impression de la grande signification de ce monument scientifique. Puisse celle-là être suivie de plusieurs de ces instituts d'autre genre.

A un autre niveau se trouvent les expériences que les physiothérapeutes peuvent faire à l'institut, pour pouvoir satisfaire dans bien des cas au désir de vouloir expliquer le traitement thérapeutique.

Aussi nécessaire et utile que cela soit, nous devons nous en rendre compte que nous travaillons à construire une science qui change tous les dix ans de décision. Les physiologistes l'appellent pour cela en badinant la science médicale. Non seulement que nous ne sommes pas en état de bien prendre l'expérience, mais la complication du problème en travaillant avec  $x$  inconnus ne nous permettra pas pour le moment d'en venir à quelque conclusion par rapport à notre traitement thérapeutique.

Un exemple :

L'hydrothérapie voulut faire son entrée dans le monde scientifique. Les résultats pratiques qui étaient incontestables devaient être motivés. En rapport des points de vue physiologiques et pathologiques généraux de ce temps, on s'occupait avec zèle des changements de la circulation du sang, de la pression du sang, des composés, et de tout ce qui s'y rapporte. En admettant pour un moment que les physiologistes *ex professo* pussent réellement accepter les méthodes d'examen nous aurions obtenu une quantité bien intéressante d'expériences qui ne peuvent toutefois pas justifier quelque conclusion au sujet de notre traitement thérapeutique. Car la vue physiologique générale dans laquelle l'influence du système nerveux prend le devant change nécessairement la portée de ces expériences au point de vue de notre traitement thérapeutique.

En résumé :

Nous avons trois différents niveaux pour pouvoir considérer la physiothérapie :

1° Le point de vue purement scientifique, physiologique, le point de vue d'excitants et d'exercices en essayant de reporter l'action de tous les agents à un seul pour obtenir des points de vue généraux, dans lesquels nous nous mettons philosophiquement au point de vue téléologique.

2° L'examen scientifique clinique, pour lequel il est nécessaire d'étudier les différents agents en particulier et dans différentes formes.

3° Le niveau du pratiquant, démontrant nécessairement la combinaison de toutes ces méthodes dans un institut.

## COMUNICAZIONI SULLO STESSO TEMA

## I.

**Le traitement physique des séquelles des affections inflammatoires aiguës des parties molles des membres et des articulations**

par le dr. LOUIS DUREY - Paris.

Les séquelles d'affections inflammatoires aiguës des parties molles des membres sont un des chapitres les plus négligés de la thérapeutique.

Le plus souvent on laisse aux soins de la seule nature les indurations suites d'abcès chauds; les fistules causées par une masse ganglionnaire enflammée, les contractures musculaires, les tendons exfoliés, les symphyses vagino-tendineuses, les oedèmes persistants, les arthralgies, les raideurs articulaires, les douleurs, les troubles trophiques.

Depuis quelques années cependant, en France, sous l'influence de la législation sur les accidents du travail, on a cherché à diminuer la durée de ces séquelles, par des traitements appropriés et à l'heure actuelle l'opinion médicale est que le massage est le procédé physique de traitement le mieux approprié à ces états.

Au cours des recherches cliniques, que je poursuis à l'Hôpital Beaujou dans le service du prof. TUFFIER, sur les agents physiques dans leurs modalités les plus simples et les plus facilement applicables:

Massage.

Chaleur.

Hypéremie par stase.

Hypéremie par aspiration.

Courant électrique galvanique.

J'ai pu déterminer certaines conditions qui favorisent leurs effets et préciser leurs indications dans le traitement des affections énumérées plus haut.

Les séquelles sont les résultats en général de causes complexes; le plus souvent elles intéressent des tissus et des organes dissemblables, aussi si on en excepte le massage dont les variétés d'application sont

presqu'infinies il est rare qu'un agent physique isolé suffise à procurer de bons résultats.

J'ai d'ailleurs été amené par la pratique à constater qu'il était toujours utile et souvent nécessaire d'associer avec le massage quelque autre de ces agents.

Toutes ces combinaisons peuvent se ramener à trois types de traitement caractérisés par celle de leurs actions qui est prédominante :

- Traitement à action analgésiante ;
- » sclérolitique ;
- » trophique.

Chacun de ces modes peut être réalisé par plusieurs combinaisons différentes d'agents physiques ; chacune de ces associations ayant des indications bien précises, dont je vais poser les principales :

1. *Traitement à action analgésiante :*

2) En joignant au massage l'hyperémie veineuse par stase on peut faire bénéficier du traitement manuel et de la mobilisation des lésions où la douleur plus que les désordres anatomiques commandait l'impotence. Telles sont les *raideurs articulaires douloureuses, d'origine inflammatoire à douleur diffusée dans tout l'article*, mais surtout dans les tissus articulaires proprement dits, quelle qu'en soit d'ailleurs la nature : rhumatismale, gonococcique ou autre. L'hyperémie veineuse sera produite au moyen de la bande élastique appliquée pendant une durée de deux à 22 heures suivant le cas, en suivant minutieusement la technique décrite à la Société de chirurgie par M. TUFFIER.

Je rappelle ici pour mémoire que cette durée d'application varie en raison directe de l'intensité de l'inflammation et de la proximité de la période aiguë ; de toute façon elle doit être suffisante pour obtenir au moins un oedème léger du segment de membre sous-jacent à l'article et surtout la sédation des phénomènes douloureux.

Une heure après avoir levé la legature on procédera à la séance de massage sur le schéma suivant : Effleurage prolongé et assez appuyé pour faire disparaître la presque totalité de l'oedème, en commençant par la partie centrale et en ne gagnant la périphérie qu'après avoir degorgé toute la partie supérieure. Suppression des autres manoeuvres classiques qui visent l'articulation elle même. Pour terminer la mobilisation progressive de la jointure.

Le plus souvent on sera surpris de voir combien cette dernière partie est facile. C'est qu'en effet « dans ces cas une faible partie des raideurs articulaires est due à des lésions anatomiques grossières ; une

autre partie est attribuable à des contractures musculaires et entretenue par elles. Or la cause première en est l'irritation douloureuse; supprimée, la contracture qui en est la conséquence disparaît aussi » (BIER in *Hyperemie als Heilmittel*). Cette facilité de la mobilisation cache d'ailleurs un piège: la douleur supprimée par la stase veineuse ne peut plus guider le masseur; souvent on en vient à dépasser la mesure et il peut arriver qu'une séance trop énergiquement conduite rallume dans l'articulation une poussée aiguë.

En regard de cet inconvénient il faut mettre cet avantage que grâce à l'action propre de la stase veineuse sur le processus inflammatoire ce traitement peut être appliqué très tôt.

2) C'est l'air chaud qu'il faut combiner avec le massage, lorsque le reliquat de douleurs *ne siège pas exclusivement à une articulation ou revêt un type névralgique*.

Je me suis servi pour les applications d'air chaud des boîtes décrites par le P. BIER et chauffées à l'alcool; dans quelques cas d'appareils plus petits construits par M. PUNIER de Paris et chauffés à l'électricité. Avec les précautions d'usage pour la partie à traiter on peut porter la température au bout de 2 au 3 séances jusqu'à 120° pendant  $\frac{1}{4}$  d'heurs.

On doit pratiquer le massage dès que le membre est sorti de l'appareil en insistant sur le pétrissage lent des parties profondes et sur les manipulations qui visent l'élément nerveux de la région en laissant de côté les manoeuvres de percussion.

Cette combinaison de l'air sec surchauffé avec le massage est d'application si facile, d'indications si étendues, qu'il est plus nécessaire que pour aucun autre traitement d'insister sur ses échecs et ses contre indications. L'échec a été la règle dans les cas où la douleur était due à une névrite. Le danger est de traiter par l'air chaud une affection trop proche de sa période aiguë, dans laquelle le processus infectieux existe encore à l'état latent; dans ces cas j'ai le plus souvent observé une aggravation.

3) L'action analgésiante de l'ion salicylique indiquée par P. LEDUC (de Nantes) peut être combinée au massage pour le traitement *des types d'arthrites subaiguës à douleur assez étroitement localisée* et qui sont l'expression tantôt d'un reliquat d'arthrite aiguë, tantôt d'une poussée aiguë d'arthrite chronique, commençant ou récidivante.

Ces affections s'accompagnent le plus souvent de troubles trophiques des muscles moteurs de l'articulation et de desordres fonctionnels de tout le membre que la douleur entretient ou reproduit malgré un traitement manuel bien conduit.

Pour faire disparaître cette douleur le plus rapidement possible, on soumettra d'abord le malade à l'ionisation salicylique seule avec la technique indiquée par DESPOSES et MARTINET dans la « Presse médicale » : après un nombre variable de séances, nombre toujours très petit d'ailleurs, la sédation des phénomènes douloureux étant obtenue, on commencera le traitement manuel. La technique usuelle du massage se trouvera légèrement modifiée en raison de ce fait que l'articulation étant devenue indolore, les manoeuvres d'insensibilisation pourront être à peu près supprimées et que la mobilisation ainsi que la restauration des muscles pourront suivre une progression infiniment plus rapide.

J'ai obtenu les meilleurs résultats avec ce procédé pour les articulations superficielles en particulier pour celle du genou.

## 2. Traitement à action sclérolitique:

α) L'hypérémie veineuse obtenue non plus par stase mais par aspiration jointe au massage constitue un traitement sclérolitique applicable aux oedèmes chroniques durs à condition qu'ils soient peu étendus, aux symphyses vagino-tendineuses, aux cicatrices vicieuses adhérentes aux plans profonds.

Pour ces cas le procédé hypérémiqne le plus efficace est l'aspiration de toute la partie à traiter au moyen d'une de ces grandes et solides ventouses qui peuvent contenir un segment de membre. Par ce procédé on produit en 30 ou 40 minutes environ une hypérémie énergique, chaude, presque sans oedème à la suite de laquelle on pratique le massage. Dans cette pratique l'effleurage n'est qu'accessoire, les manoeuvres qui deviennent importantes sont le pétrissage minutieux et la mobilisation des différents plans.

β) L'air chaud sous forme d'un courant d'air rapide et appliqué localement comme une douche avant et pendant le massage, convient au traitement des oedèmes chroniques étendus, aux cicatrices vicieuses de la peau.

La douche d'air chaud peut être donnée avec l'appareil du P. BIER qui est fort simple, on en limite l'action à la région atteinte que l'on parcourt rapidement sans s'arrêter plus de 1 à 2 secondes en chaque endroit.

Au bout de 20 minutes à  $\frac{1}{2}$  heure, lorsqu'on a atteint une teinte rosée pour l'oedème ou une couleur rouge pour la cicatrice, on commence le massage qui doit comprendre un effleurage et un pétrissage assez prolongés de tous le segment de membre, plus les manipulations spéciales à la cicatrice dans ce cas.

γ) L'action sclérolysante du courant galvanique en particulier de l'ionisation (du ion chlore ou sodium) s'adresse peut on dire à un type

de malades plutôt qu'à une forme de maladies; je l'ai combinée avec la mobilisation chez ces malades, qui, sous l'influence d'une cause extérieure souvent minime, d'un traumatisme léger, d'une inflammation de voisinage, tendent à la raideur d'abord, à l'ankylose bientôt, mais toujours avec *participation prépondérante des parties de l'article non cartilagineuses et non osseuses*.

Ici la meilleure façon de combiner l'ionisation et le massage est de les employer dans la même séance, ou tout ou moins aussi près que possible l'un de l'autre dans la même fraction de journée. On commencera par l'ionisation en s'efforçant de couvrir avec l'électrode la plus grande surface possible, dans le double but d'éviter toute atteinte à l'intégrité de l'épiderme et d'augmenter l'étendue des tissus hyperémiés par l'action du courant.

Comme dans les cas précédents, la séance classique de massage pourra être modifiée, l'hyperémie permettant de se consacrer presque entièrement aux manoeuvres de mobilisation qui devront être exécutés avec soin, toujours avec énergie parfois, car, même dans les articulations les plus superficielle et les plus faciles à traiter, le poignet, par exemple, les résultats se montrent souvent irréguliers et peu certains.

3° *Traitement à action trophique*. — L'agent de choix pour associer au massage est l'air sec surchauffé appliqué soit sous forme de bain prolongé, soit de douche. J'emploie ce traitement *dans les plaies atones, les troubles trophiques de la peau, les atrophies musculaires*.

Pour ces affections la température et la durée d'application doivent être réduites: des séances de 20 minutes à 90° sont suffisantes et doivent être espacées dans les premiers temps de 2 en 2 jours. Malgré qu'un traitement ainsi conduit paraisse insuffisamment énergique, au début de ma pratique, j'ai eu des aggravations en voulant atteindre des températures plus élevées.

Le massage complémentaire doit être étendu à tout le membre malade, sauf les environs immédiats de la plaie ou des lésions trophique; on insistera sur les vibrations. Lorsqu'il s'agit d'atrophies musculaires la part la plus importante sera donnée aux mouvements actifs contre résistance.

#### EN RESUMÉ.

Toutes les séquelles des affections inflammatoires aiguës des parties molles des membres ou des articulations sont justiciables d'une des variétés de massage, mais le plus souvent à ce traitement il faut associer

un des agents physiques suivants: air chaud, hyperémie veineuse par stase, hyperémie veineuse par aspiration, courant galvanique, suivant une des indications que j'ai essayé de préciser.

C'est ainsi que l'on traitera:

*Les raideurs articulaires douloureuses d'origine inflammatoire à douleur diffusée dans tout l'article:* par l'hyperémie veineuse, par ligature suivie du massage des régions anti-articulaires et de la mobilisation précoce de l'article.

*Les douleurs articulaires (reliquat d'arthrite aiguë) à douleur assez étroitement localisée:* par l'ionisation de l'ion salicylique suivie après disparition de la douleur par le massage des muscles adjacents.

*Les douleurs irradiant hors de l'articulation ou revêtant un type névralgique:* par l'air très chaud le pétrissage lent des parties profondes et le massage des éléments nerveux de la région.

*Les raideurs articulaires fibreuses survenues rapidement à la suite d'un traumatisme ou d'une inflammation de voisinage:* par l'ionisation de l'ion chlore ou de l'ion soude suivie d'un massage très complet, très profond de l'articulation et d'une mobilisation énergique.

*Les œdèmes durs peu étendus, la symphise vagino-tendineuse, les cicatrices vicieuses adhérentes aux plans profonds:* avec l'hyperémie par l'aspiration poussée assez loin, associée au pétrissage minutieux des lésions et à la mobilisation des différents plans atteints.

*Les œdèmes chroniques étendus, les cicatrices vicieuses superficielles,* au moyen de l'air chaud appliqué en douche avant une séance de massage comprenant les différentes manœuvres classiques moins celles de percussion.

*Les plaies atones, les troubles trophiques, les atrophies musculaires:* également par l'air chaud appliqué avec modération et aidé par un massage de tout le membre malade, avec prédominance des manœuvres vibratoires pour les troubles trophiques; des mouvements actifs avec résistance graduée dans les atrophies musculaires.



## TEMA VI.

**Necessità di una legislazione uniforme negli Stati europei, in riguardo alle acque minerali (sorgenti e allacciamenti) ed alle stazioni termali e climatiche.**

*Relatori:* Sig. Dott. LOEBEL di Berlino e Sig. Prof. BAISTROCCHI di Salsomaggiore.

## I.

**Nécessité d'une législation uniforme dans les Etats d'Europe, au sujet des eaux minérales — sources et captation — des stations thermales et climatiques, etc.**

par M. le prof. BAISTROCCHI - Salsomaggiore.

Il est à regretter ce qui se présente à nos yeux dans quelques stations climatiques, dans des renommées villes d'eaux et stations hydrothérapiques, dans les sources d'eaux à boire, il est à regretter, dis je que tous ces lieux manquent des conditions hygiéniques et sont par conséquence insuffisants à développer leurs pouvoirs thérapeutiques, et à garantir le malade, qui y va, dans l'espoir de se guérir, et le pays qui le reçoit contre les périls de contagion et d'infection. Voici donc cette chose si pénible à avouer, qui nous impose l'étude de nouvelles lois.

\*  
\*  
\*

La prévoyance et les remèdes généraux employés à cet but, soit avec des lois nationales ou internationales, doivent commencer par l'application de la loi *sanitaire*, que l'Italie a promulgué en 1888.

\*  
\*  
\*

*Pour ces lieux de traitement des malades on doit avoir avant tout :*

- a) *conditions hygiéniques du sol, du sous-sol, des habitations;*
- b) *un bureau d'hygiène municipal qui soit obligé à surveiller aussi l'alimentation, etc.;*
- c) *une station de désinfection avec son règlement respecté.*

\*\*

Pour tous ces lieux il faut en plus une législation spéciale, c'est à dire :

A) Pour ce qui concerne *les eaux à boire* ne suffit pas la *protection de la source et du bassin hydrique, des tuyaux, de la captation de la mise en bouteilles et de leur vente*; il ne suffit pas que la loi de l'état et de la municipalité exercent une surveillance, mais il faut des dispositions qui assurent le malade, que l'eau à boire, comme médicament, est potable, qu'avec le transport elle ne change point, et qu'après un certain temps qu'elle se trouve dans les bouteilles, elle conserve toujours les mêmes pouvoirs bienfaisants.

B) Quant aux *eaux minérales pour bains* il est encore en vigueur en Italie, et dans les autres nation, les lois minérales générales, il nous reste à desirer, des lois spéciales qui nous assurent les pouvoirs thérapeutiques et en éliminent les possibles dangers, qui derivent des adulterations et changement physico-chimique, de sorte que, la santé du malade qui vient à la source, ne soit compromise par des contagions locaux ou importés.

Ainsi en plus de soigner le *bassin hydrique, les tuyaux, les dépôts*, on doit obliger à la *désinfection de la baignoire, du linge et à la stérilisation des eaux préparés pour inalations*, etc. Enfin les *eaux transportées doivent conserver leurs propriétés salutaires sans préjudicier la santé et la fortune du malade*.

C) Pour ce qui concerne *les stition climatériques*, n'y étant pas une loi, qui protège l'habitant, qui ne veut pas vivre en soignant des malades contagieux, comme par exemple tuberculeux, mais doit son malgré être exposé aux dangers du contagé, et encore celui qui, s'apercevoir, gagne sa vie en louant des chambres ou en faisant l'hôtelier à des malades poitrinaires, il faut une loi qui établisse l'*étendue des territoires désignés aux sanatoriums provinciaux ou interprovinciaux avec des places établies pour bâtir des institus populaires et privés, pour les pauvres et les riches. De cette manière les villes climatiques, qui ne sont pas désignées par les tuberculeux, ne souffriront pas et elles se développeront*.

\*\*

Dans toutes le nations on a des eaux médicales plus ou moins minéralisées.

On doit conserver à la patrie la richesse, qui est cachée dans le sou-sol, surtout s'il s'agit d'une eau, qui possède des vertus bienfaisantes.

Qu'on fasse donc cesser les concessions, si la vente est étendue, qu'on puisse craindre une diminution ou une altération dans la source.

Si le prix est trop élevé et ne permet l'usage des eaux qu'au riches seulement, qu'on le baisse à la faveur des malades pauvres.

Si l'eau est falsifiée par un produits chimique, au lieu d'être une eau médicale naturelle, qu'on châtie ceux qui ont commis l'adultération.

On doit conserver l'air pure à la patrie. Nous avons beaucoup de tuberculeux italiens à soigner et on reçoit les étrangers jamais par un sentiment humanitaire, mais toujours pour gagner de l'argent.

Le sanatorium doit avoir donc le territoire désigné.

La guerre contre la maladie doit se faire en même temps dans toutes les 69 provinces.

Le citoyen demande que l'eau, l'air, l'habitation, les aliments soient conservés sains, et que soit respecté le brevet d'invention providentiel, des eaux médicales que nature n'avait jamais demandée au Gouvernement.

**Dr. Alfredo Gagliardi.** Come codicillo alla importante relazione del prof. Baistrocchi credo utile rimarcare un fatto che, se esorbita dalla legislazione sanitaria delle acque minerali, interessa però vivamente l'economia e la dignità della nostra nazione. Il fatto cui voglio alludere è da tutti sentito, ma nessuno pensa a richiamare su di esso l'attenzione dei congressisti. E qui in questo Congresso internazionale, fra colleghi di ogni nazione che le alte idealità della scienza uniscono ed affratellano, qui mi sembra sia la sede opportuna per far constatare l'inferiorità di condizioni in cui noi italiani ci troviamo di fronte ai colleghi stranieri.

In questo, come in simili congressi, insigni idrologi d'ogni nazione vengono a portare il loro contributo di studi e di osservazioni sulla efficacia delle loro acque minerali, e tanto più facilmente i loro studi vengono apprezzati al loro giusto valore, inquantochè l'Italia è una consumatrice non indifferente di queste acque e contribuisce per molti milioni allo sviluppo di questo ramo d'industria delle nazioni sorelle.

Ma bisogna ben riconoscere che noi italiani qui non facciamo, di fronte specialmente ai francesi, la miglior figura del mondo: perchè mentre ascoltiamo e dividiamo le giuste lodi che questi ultimi vengono a farci delle loro acque minerali, noi possiamo, sì, andare in Francia a dire tutto il bene possibile delle nostre sorgenti, che per numero e virtù non sono certo inferiori a quelle della nostra consorella latina, ma le nostre lodi resteranno pur sempre e per forza maggiore nel campo platonico, perchè non una sola bottiglia delle nostre buone acque potrà essere importata in Francia: il mercato francese è altrettanto chiuso alle nostre acque, quanto largamente è aperto il nostro alle acque francesi.

Due sole sorgenti fanno eccezione alla regola: quella di Montecatini, di cui la Francia non ha tipo equivalente, e quella di Corneto Tarquinia — pure clorurata sodica — di cui era anticamente proprietaria una ditta francese.

Nessun'altra acqua ha libero transito in Francia: e mentre i francesi che visitano la nostra penisola trovano alla loro mensa qualsiasi acqua della loro patria, un italiano che si trovi in Francia non può godere una simile soddisfazione. Ora, ciò non è giusto, e mentre invoco dal nostro Governo un'azione energica intesa ad ottenere una reciprocità di trattamento dagli altri governi io faccio appello al sentimento di fratellanza e di giustizia dei nostri colleghi d'oltre Alpe onde vogliano colla loro autorità facilitare il raggiungimento di questo nostro desiderio, il quale ci interessa non solo per la tutela dei nostri interessi quanto, e principalmente, per la tutela della dignità della nostra Nazione.

## TEMA VII.

**La terapia fisica e l'idrologia hanno il diritto di essere classificate fra le materie obbligatorie d'insegnamento e d'esame per gli studenti di medicina. Dei corsi speciali di perfezionamento devono essere istituiti per istruire i medici che desiderano darsi all'esercizio della terapia fisica e dell'idrologia nei gabinetti privati e negli stabilimenti pubblici.**

*Relatori:* Sig. Prof. BRIEGER, Berlino — Sig. Dott. GUNZBURG, Anversa — Sig. Dott. KOURDUMOFF, Mosca — Sig. Dott. BARDUZZI, Siena.

## I.

**La thérapeutique physique et l'hydrologie ont le droit d'être classées parmi les matières obligatoires d'enseignement et d'examen pour le doctorat. Des cours spéciaux de perfectionnement doivent être institués, pour la spécialisation des médecins qui désirent s'adonner à l'exercice de la physiothérapie et de l'hydrologie dans les cabinets privés et dans les établissements publics**

von Dr. Prof. L. BRIEGER - Berlin.

Vom Centrankomite unseres Kongresses ist mir die Aufgabe gestellt worden These (VII) hier zu erörtern:

Ich komme dieser Aufforderung um so lieber nach, als ich bisher als einziger offizieller Vertreter der physikalisch-diätetischen Heilmethode an den Universitäten Deutschlands seit Anfang des Jahres 1901 den Unterricht der Hydrotherapie und der ihr verwandten Fächer an der Universität Berlin leite. Diese arzneilosen Disciplinen haben sich in der kurzen Zeit derartig entwickelt, dass nicht bloss in preussischen und anderen deutschen Universitäten und Akademien, sondern auch in vielen anderen Staaten Wasserheilanstalten resp. physikalischdiätetische Anstalten für Unterrichtszwecke geschaffen werden. Auch die humanen Zwecke dienenden Anstalten wie Landesversicherungsanstalten, Krankenhäuser grösserer und kleinerer Kommunen, Irrenanstalten, Privat-

sanatorien aller Art beeilen sich, die physikalischen Heilmethoden in mehr oder minder zweckentsprechender Einrichtung zum Wohle ihrer Kranken dienstbar zu gestalten.

In der Tat beansprucht die Anwendung von Wasser, Licht, Luft, Bewegung, Elektrizität, Magnetismus einen so breiten Raum in der Therapie, dass der Gebrauch innerer Mittel dagegen bedeutend zurücktritt. Ohne Kenntnis der physikalischen Heilmethoden, an deren Spitze die Hydrotherapie steht, ohne Beherrschung der Massage, der Mecha-notherapie, der Elektro-Photo-Therapie, kann der moderne Arzt nicht mehr seinen Beruf zu Heile seiner Kranken voll ausfüllen.

Bei der Fülle der Tatsachen, welche diese hier ausgesprochenen Anschauungen stützen, kann ich mich nur darauf beschränken, in all-gemeinen Umrissen die hier auf der Tagesordnung stehenden Materien zu behandeln.

Wir beginnen mit dem wichtigsten und umfangreichsten Zweige der physikalischen Therapie, der Hydrotherapie. Dieselbe vermag der ge-samten Medizin sich dienstbar zu gestalten. Die Chirurgie, die Gynäko-logie, die Dermatologie, die Augenheilkunde, kurzum jede medizinische Spezialität vermag daraus Nutzen zu ziehen. Insbesondere aber die weit-schichtigen Gebiete der inneren Medizin können die Wasserbehandlung mit grossem Vorteil therapeutisch verwerten.

Die Hydrotherapie ist bekanntlich die Lehre vom thermischen und mechanischen Reiz, daher erfordert die Applikation des Wassers eine äusserst minutiöse Handhabung. Die zu erzielende therapeutische Wirkung hängt von der Temperatur, der Menge, dem Druck, unter dem das Wasser auf den Organismus eindringt, ab und kann je nach dem Grade, wie wir diese Faktoren bemessen, ganz verschiedene, ja direkt entge-gengesetzte Wirkungen erzielen. Darauf baut sich auch der Wegweiser der wissenschaftlichen Therapeuten, das sogenannte Reaktionsgesetz auf. So wird eine kurze Anwendung kalten Wassers eine kurze Zeit dauernde Kontraktion des von ihm getroffenen Gefässsystems und bald darauf, eine Erweiterung desselben erzielen, was sich subjektiv für den Menschen durch angenehme Wärmeempfindung und objektiv durch rosa-rote Fär-bung der Applikationsstellen kundgibt, längere Einwirkung des kalten Wassers hingegen wird eine Erschlaffung der Gefässe, dem Auge sichtbar durch blaue Verfärbung der Haut hervorrufen. Kurzum über die rich-tige Anwendung aller dieser Reize gibt es bestimmte Gesetze, die sich herleiten aus der Physiologie und der Pathologie. Also nur eine genü-gende Kenntnis der physiologischen Veränderungen durch Kälte und Wärme, zu deren Träger wir ja aus äusseren Gründen das Wasser vor-zugsweise wählen, und der damit therapeutisch verbundenen mechani-

schen Reize ist die Grundbedingung, um diese Reize auch unter pathologischen Verhältnissen zweckentsprechend zu verwerten. Dadurch erst werden wir befähigt, die hydriatischen Methoden als tonisierende, als intensiv reizende, als mitigierende, als antipyretische, als derivierende und als resolvierende mit Erfolg zu gebrauchen. Aber nicht mechanisch, schablonenhaft darf die weitausgebildete und umfangreiche Technik der Hydrotherapie für curative Zwecke herangezogen werden, sonst richtet sie Schaden an und eben dadurch unterscheidet sich der Arzt von dem Nichtarzt, dass er ausgerüstet mit physiologischen und pathologischen Kenntnissen den Umständen angemessen, die ihm zur Verfügung stehenden Reize des Wasserheilverfahrens zweckentsprechend dosiert.

So werden wir z. B. bei der Behandlung von Herzkranken durch Wasser ein recht segensreiches und ergiebiges Feld der ärztlichen Wirksamkeit erblicken dürfen, wenn wir uns hierbei von dem Prinzip der Schonung und Uebung leiten lassen, d. h. je nach Umständen die Herzarbeit erleichtern oder erschweren. Nur unter Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte werden Teilabreibungen, kohlen säurehaltige, sinusoidale und Halb-Bäder, Packungen u. s. w. in richtiger Folge zur Anwendung gelangen. Andererseits werden wir dann hingeleitet werden, benachbarte Disciplinen, wie sie uns die Massage und Mechanotherapie bieten, wie Erschütterungen, Selbsthemmung, Förderungs-Bewegungen unter Kontrolle der Atmung und des Pulses im richtigen Momente heranzuziehen, um die Kompensationsstörungen hinten an zu halten oder wieder rückgängig zu machen. Auch das Verhalten dieser arzneilosen, curativen Mittel zu dem so wichtigen arzneilichen Mittel wie Digitalis, Stero-phantus u. a. m. in ihrer Wechselwirkung werden den so schwer Herzleidenden Erleichterung verschaffen können. Auch diagnostische und prognostische Schlüsse ergeben sich hierbei. Ich erinnere nur an die verschiedenartige Wirkung des kühlen und heißen Herzschlauches bei Myocarditis, der Selbsthemmungsbewegungen bei nervösen und organischen Herzleiden. Wir würden dann auch in der Lage sein, Widerstandsbewegungen und andere gymnastische Bewegungen noch mit Vorteil heranzuziehen, wo kaum noch Rettung möglich schien. Der Kranke mit ausgesprochenem Mitralfehler wird anders zu behandeln sein als der Arteriosklerotiker, als der Patient mit Aorteninsuffizienz. Ueber das Wie kann uns aber nur ein genaueres Wissen der sich dabei abspielenden biologischen Verhältnisse Aufschluss erteilen. Warum den an Aorteninsuffizienz Leidenden Packungen oder modifizierte kalte Bäder schaden, welche unter Umständen bei Mitralfehlern segensreich wirken, kann nur ein sein Gebiet völlig beherrschender Hydrotherapeut entscheiden. Es gibt eben in der Hydrotherapie und physikalischen Therapie keine

schematischen Recepte, der hier in Betracht kommende thermische und mechanische Reiz muss eben von Fall zu Fall individualisiert werden. Vollständige Kenntnis der Technik ist die erste Bedingung des die physikalische Therapie ausübenden Arztes, aber damit erschöpft sich nicht sein Wissen, wie es bei den die physikalische Therapie als Erwerbszweig ausübenden Laien gewöhnlich der Fall ist. Die feine Reaktionsstellung ist das Hauptfordernis zur richtigen Verwertung der physikalischen Technik. Daraus resultiert dann die feinste Abstufung der Reize. Dies kann man u. a. besonders bei der physikalischen Behandlung der Nervenkrankheiten beobachten. Hier gilt es, die Reize so abzustufen, dass dieselben je nach Erfordernis beruhigend oder erregend wirken. Man vermag dann die Reize in feinsten Abstufungen auf die ganze Körperoberfläche oder auf einzelne Teile einwirken zu lassen, sodass man gemäss den Forderungen des Arndt'schen Reizgesetzes für die Lebensvorgänge sein therapeutisches Handeln anzupassen vermag. Unter Berücksichtigung dieser Umstände vermag ein Arzt auf einfachste Weise Schlaf zu erzeugen, Aufregungs- oder depressionische Zustände zu beseitigen, wobei man sich aber stets vor allem Schematisieren zu hüten hat. Pecht sinnfällig kommt dies zum Ausdruck bei Behandlung der Neurastheniker, deren wechselnde Klagen einer eingehenden individuellen Behandlung bedürfen, daher auch jene Methoden, welche eine Summation der Reize bedingen, gerade hier von Uebel sind. Recht dankbar gestaltet sich ferner die Behandlung der Neuralgien, doch muss auch hier von Fall zu Fall das hydriatische Verfahren in schonendster Weise, bald beruhigend, bald in erregender Weise gebraucht werden. Die moderne Bekämpfung der Lungenkrankheiten, insbesondere der Tuberkulose, jener fürchterlichen Geissel der Menschheit, kann der hydriatischen Methodik nicht entraten. Nur eine zielbewusste Anwendung derselben führt zur Abhärtung, zur Erhöhung der Resistenz des gesamten Organismus, sodass der tuberk. Prozess durch Tonisierung des Herzens und dadurch bedingte bessere Durchblutung der Lungen durch Steigerung der Appetenz von selbst zum Stillstand kommt oder befähigt wird, eine spezifische Behandlung leichter zu ertragen. Selbst im vorgeschrittenen Stadium der Tuberkulose vermögen oft noch einfache Verordnungen von Kreuzbinden, kühlen Abwaschungen u. a. m. den Kranken noch erheblichen Nutzen und Erleichterung ihrer Beschwerden zu bringen.

Die Kunst der Hydrotherapie vermag auch bei der Bekämpfung der Stoffwechselerkrankungen erhebliches zu leisten, ohne durch die hierbei üblichen Anwendungsformen der Unterernährung den Organismus zu schädigen. Wärmezufuhr oder Wärmeentziehung sind hier die Parole,



wobei in einer für das betreffende Individuum nützlichen und eigenartigen Weise der Zerfall der pathologischen Produkte zu Wege gebracht wird.

Bei der Fieberbehandlung geniesst die Wasserbehandlung allgemeine Anerkennung, auch hier muss den Umständen gemäss die Technik modifiziert werden. Gewechselte Packungen vermögen oft genug drohende Komplikationen abzuhalten und die so gefährlichen Symptome von seiten des Herzens und des Gehirns werden am ehesten durch geeignete Wasserprocedures bekämpft.

Man müsste ein klinisches Handbuch liefern, wollte man all die Gesichtspunkte hier erörtern, welche dartun, in welcher günstiger Weise die Hydrotherapie Erkrankungen der inneren Organe zu beeinflussen vermag, und unter welchen Gesichtspunkten hier die Technik handzuhaben ist.

Der moderne praktische Arzt wird also mit der Hydrotherapie am Krankenbett durchaus vertraut sein müssen, wenn anders er sich nicht eines äusserst wichtigen Heilmittels, zum Schaden seiner Patienten, entschlagen will.

Auch die rein mechanische Behandlungsmethode, die Massage und Gymnastik, sind bereits unentbehrlich geworden für die Behandlung gewisser Affektionen, wo sie teilweise mit der Hydrotherapie vereint oder auch ohne dieselbe erfolgreich verwendet werden können. Bei der Behandlung von Gelenk- und Muskelerkrankungen spielen diese Methoden eine hervorragende Rolle, und bei gewissen Lungenerkrankungen, u. s. w. sind dieselben schätzbare Unterstützungsmittel, um den krankhaften Prozess einzudämmen. Auf Einzelheiten einzugehen, dürfte hier nicht angängig sein. Darum kann ich auch hier nur versuchen, die Erfolge der Luft- und Sonne-Behandlung und der elektrischen Lichttherapie hier anzudeuten. Krankheitserscheinungen, denen man früher machtlos gegenüberstand, sind dadurch des öfteren günstig zu beeinflussen. Manche Hautkrankheiten, Geschwüre, manche Neuralgien sind den Einflüssen dieser therapeutischen Agentien zugänglich geworden. Geradezu umwälzend auf therapeutischem Gebiete scheint unter gewissen Umständen die Röntgen-, die Radio-Therapie u. s. w., sowie überhaupt die Anwendung der ultra-violetten Strahlen.

Noch sind die Heilergebnisse dieser Therapie zu wenig zahlreich, ebenso die therapeutischen Erfolge, welche die moderne Elektrotherapie mit ihren hochgespannten Strömen oder die Einführung von Arzneistoffen durch die Jontophorese erzielen will, um abschliessende Urteile über deren Leistungsfähigkeit abgeben zu können. Aber doch muss auch der praktische Arzt auch diese Methoden kennen lernen, um ihren

Wirkungskreis und auch deren eventuelle Schädigungen beurteilen zu können.

Kein Zweig der Therapie d. M. bringt den Kranken in nähere Berührung mit dem Arzte als die physikalische Therapie, und vermag das Vertrauen des Kranken zum Arzte so zu befestigen als die physikalische Therapie. Die gegenwärtigen Strömungen unter den Völkern zielen, man kann sagen, instinktiv darauf hin, die physikalischen Heilmittel und Heilmethoden mehr als bisher in Anwendung zu ziehen. Darum muss auch der praktische Arzt damit auf den Universitäten bekannt gemacht werden, er muss Technik und Reaktionsstellung soweit beherrschen, wie es den Bedürfnissen der allgemeinen Praxis entspricht. Man bedarf hierzu auch nicht komplizierter Apparate in der Hauspraxis, daher ist es auch Bestreben der Dozenten, welche sich mit physikalischer Therapie beschäftigen, die einfachen Hilfsmittel des Haushaltes für diese Zwecke heranzuziehen.

Darum muss, wie es eingangs unserer Auseinandersetzung auch heisst, die gesamte physikalische Therapie in Unterricht und Examen obligatorisch gemacht werden. Wer aber die feine Technik, die zahlreichen Apparate, welcher in immer mehr vervollkommener Weise durch eine strebsame Industrie geliefert werden, spezialistisch, sei es in öffentlichen oder privaten Anstalten, verwerten will, muss *spezialistisch* geschult werden, um dadurch Gewähr zu bieten, auf diesem Spezialgebiete völlig beschlagen zu sein. Auch auf diese Weise wäre ein Zusammenhang dieses Spezialgebietes der Medizin mit der gesamten Medizin gewährleistet.

Bei dieser Sachlage ist es eigentlich unverständlich, dass eine solche Fragestellung erst erhoben werden muss. Indessen erklärt sich dies aus der historischen Entwicklung der physikalischen Therapie, die von Laien gepflegt deshalb bei Aerzten diskreditiert wurde, ohne dass dieselben in ihrer Mehrzahl sich überhaupt der Mühe unterzogen, Einblick in die Methoden und deren Wirkung zu gewinnen. Erst der Neuzeit ist es vorbehalten geblieben, in ernster Weise das Brauchbare vom Unbrauchbaren zu scheiden und den physikalischen Heilmitteln und Heilmethoden einen ebenso sicheren Untergrund zu geben, als den chirurgischen und pharmacologischen Heilmitteln und Heilmethoden, mit denen nunmehr die physikalische Therapie völlig gleichwertig zum Heile unserer Kranken sich als nutzbar erweist.

## II.

**L'enseignement de la physiothérapie**

par le dr. I. GUNZBURG - Anvers.

La question de l'enseignement de la physiothérapie fut une de celles que le premier Congrès de physiothérapie à Liège s'était proposé d'étudier particulièrement. La nouveauté de la doctrine fit que malgré l'importance et l'autorité des avis exprimés, la conclusion pratique fut remise au prochain Congrès. D'utiles déclarations cependant avaient été faites, des enquêtes minutieuses avaient été publiées, des résolutions bien qu'individuelles mais très significatives furent prises.

Puisse ce Congrès de Rome arriver à une décision irréfutable, le moment en est venu ; et quelque soit l'étape à laquelle s'arrêtera l'étude de la question, il est certain désormais que le chemin parcouru sera tel, que l'univers médical en admirera le spectacle.

Les résultats acquis dans les divers pays à la suite des discussions à Liège ont pour la plupart été publiés et ont été reçus avec une satisfaction unanime. La marche générale de la physiothérapie n'en laisse pas moins encore à désirer, par suite des obstacles opposés à sa progression.

En Autriche, quelques cours officiels d'ancienne date et une série de cours libres qui s'y sont ajoutés, font de ce pays un des berceaux de la physiothérapie, grâce surtout à la vigilance de quelques cliniciens estimés et compétents.

Voici d'après BUM les cours existants. Deux cours d'hydrothérapie (prof. WINTERNITZ et dr. A. STRASSER); un cours d'électrothérapie (prof. M. BENEDIKT), outre quelques cours spéciaux d'électrodiagnostic (prof. FRANKL-HOCHWART, dr. R. JUNGEN et dr. S. ERBEN), et d'électricité dermatologique (prof. SCHIFF); trois cours de cinésithérapie (dr. FIEBER, dr. BUM, dr. MAX HERZ); cinq cours de diétothérapie (prof Th. ESCHERICH, dr. L. UNGER, dr. W. KNOPFELMACHER, dr. R. KOLISCH).

Comme on voit, c'est un ensemble d'allure fort respectable, dans lequel se trouvent plusieurs cours officiels et dont les titulaires ont acquis une réputation universelle.

L'Allemagne, que nous pouvons envisager ensuite, fait un vigoureux effort, en vue de l'émancipation de la physiothérapie, mais hélas, elle a à soutenir contre les empiétements des naturistes une lutte d'autant plus énervante et plus injuste que ces empiriques opèrent sous l'aile protectrice

d'une législation imprudemment tolérante. Toutefois les dernières années ont vu s'ériger l'hôpital Virchow à Berlin avec une section de physiothérapie grandiosement installée, l'Institut physiothérapique de Heidelberg; l'hôpital de la Charité a une section de radiologie médicale; des chaires éparpillées de branches physiothérapiques existent aux diverses Universités, et il commence à se former dans l'esprit du corps médical une vague démarcation entre l'empirisme et la physiothérapie scientifique.

En Italie où notre ami le prof. COLOMBO occupe une chaire officielle de physiothérapie à Rome, nous avons encore la chaire de Naples, confiée au professeur BOESI, et celle de Boulogne au prof. SALAGHI. En dehors de cela on nous renseigne des privat-docents à Gênes et à Padoue, des chaires isolées d'électrothérapie à Naples et à Rome, d'hydrologie à Rome, à Naples, à Turin. Ce sont les efforts personnels des dévoués savants qui ont réussi à allumer par-ci par-là quelques lumières pour la physiothérapie en attendant que la reconnaissance officielle fasse flamber tout haut la lumière de la science moderne.

La France se trouve également encore dans la période des tâtonnements et des efforts individuels. Certs, des savants comme GABRIEL, comme ACHARD, comme LANDOUZY, comme HUCHARD, n'oublient pas la physiothérapie dans leurs instructives leçons. Des physiothérapeutes convaincus de la première heure comme BÉOLÈRE, comme BERGONÉ, comme DOUMER, ont ouvert leurs laboratoires à un enseignement scientifique personnel et fécond et leurs élèves nombreux forment précisément la meilleure graine pour l'étude de cette science et l'appoint le plus précieux de nos Congrès actuels. Mais la reconnaissance officielle de la physiothérapie paraît si lointaine encore que les empiriques entrepreneurs et audacieux pullulent dans tous les domaines, et qu'il paraît encore au public que c'est le médecin qui empiète sur un sol dont il n'aurait jamais été le propriétaire!

Dans les autres pays des travailleurs isolés luttent avec effort contre l'inertie des populations et des pouvoirs.

La Hongrie se trouve honorablement représentée dans cet ensemble par l'appui qu'elle a accordé à plusieurs docents pour l'étude de la physiothérapie à l'étranger (dr. KUTHY).

La Hollande, pays éclairé autant que réceptif aux nouvelles idées, compte des protagonistes écoutés de la physiothérapie dans les prof. WINKLEB, WENCKEBACH, dans les dr. EYCKMAN, LINGBECK, DE VRIES-REY-LINGH et autres.

La Suède qui est la pépinière d'une série de physiothérapeutes d'un genre particulier, a de la peine de se concentrer en vue d'une réforme plus scientifique de la pratique physiothérapique réclamée par le corps médical.

Enfin, la Belgique où des efforts intenses ont été faits par des groupement fort denses, et où l'attaque a été menée sur plusieurs points à la fois, justice commence à être faite à une science si utile et longtemps oubliée ; des cours sont institués à Bruxelles et à Liège ; un nouvel Institut de physiothérapie est érigé à Gand ; des services nouveaux sont projetés dans les hôpitaux de diverses villes conformément aux vœux des sociétés médicales existantes.

Ainsi les idées sont rémuées partout et lentement, graduellement s'établit cette justice tardive qu'on accorde à la vérité.

Ignorer la physiothérapie n'est plus possible aujourd'hui. La consacrer officiellement dans nos Universités sera faire oeuvre de solidarité professionnelle et mettra le corps médical à l'abri des entreprises d'ignorants.

Quelle est la situation des médecins praticiens vis-à-vis de la physiothérapie ?

Les praticiens, qu'ils aient ou n'aient pas employé les méthodes physiques pour traiter leurs malades, étaient loin jusqu'à présent de connaître les moyens qu'ils employaient ou blâmaient. Le massage, l'électrisation, la douche, empruntaient à leur origine démocratique une apparence d'humilité, le médecin les regardait comme jadis les savants docteurs en robe regardaient la chirurgie des barbiers, et la même pitié charitable qui faisait conseiller un peu de massage, un peu d'eau froide par les uns, amenait les autres à dédaigner sous un haussement d'épaule des moyens dont ils n'avaient pas étudié l'activité.

Pendant d'ingénieux empiriques s'étaient abattus sur la moisson en herbe. De tous côtés des audacieux, non prévenus par le credo magistral, plus crédules qu'écoliers s'étaient emparés qui du massage, qui de l'hydrothérapie, qui de la gymnastique, voire même de l'électrisation, de la psychothérapie, de la radiologie et le corps médical se laissa devancer par des empiriques au dogme aveugle et à l'exclusivisme intéressé.

Les notions scientifiques de la physiothérapie doivent être répandues parmi tous les médecins, nul n'a le droit de les ignorer ; et de même que pour toute autre partie de l'art médical, sa propre étude doit montrer au praticien l'efficacité, la fidélité de tel ou tel agent physique.

Louer la physiothérapie, preconiser le massage, conseiller l'hydrothérapie sans se rendre compte de la valeur exacte de ces moyens doit sans nul doute livrer le malade entre les mains d'un baigneur imprudent, d'un masseur à poigne rude, qui ne pourront que déconsidérer la physiothérapie et nuire au malade. L'empirique est naturellement arrogant, c'est pour lui le seul moyen de s'élever au-dessus du médecin ; il

critique la science médicale, pour faire valoir son droit à la pratique; il néglige la prudence parce qu'il ne se rend pas compte de la finesse organique du corps humain, et les quelques noms latins qu'il a pu s'assimiler dans un cours de croix rouge quelconque, ne pourront jamais remplacer l'effort humanisant et progressif des études de science et de médecine.

D'autre part, le médecin qui à l'heure actuelle voudrait ignorer la physiothérapie renaissante, qui mépriserait les moyens si puissants de l'électricité, du massage, de la radiologie, qui voudrait en rester aux antiques méthodes magistrales, si pareil médecin pouvait encore être imaginé, celui-là reconnaîtrait bientôt son impuissance dans la lutte contre le progrès; sacrifier l'intérêt supérieur du malade à des préjugés de doctrines surannées, tâtonner dans l'ignorance plutôt que de s'éclairer du flambeau des lumières expérimentales, ce serait commettre un crime de lèse-science dont la moindre conséquence serait l'abandon rapide de sa clientèle et la perte de leur confiance.

On ne peut tolérer un tel état de choses, on ne peut laisser le médecin praticien dans l'alternative d'ignorer la physiothérapie ou de la convoiter à des incapables. Dans l'un et l'autre cas le médecin subit un dommage matériel et moral; et l'Université, l'*alma mater*, a le devoir impérieux de le tirer de cette situation. La faculté ne doit pas suivre à pas lents les progrès de la technique et de l'industrie, elle doit dès leur apparition passer au crible de l'expérience et de la logique tous les perfectionnements nouveaux.

Le spécialiste s'orientera par ses propres moyens, le corps médical en général attend les données de l'enseignement officiel. Il faut que l'étudiant en entrant dans la carrière soit armé dans la lutte contre l'ignorance et la superstition.

Comment arriver à ce but?

Une première condition s'impose: l'enseignement de la physiothérapie doit être surtout pratique; les notions théoriques doivent être acquises non par l'explication verbale, mais par la démonstration sur le sujet. C'est la seule façon de se rendre compte de l'effet de l'eau sur les fonctions organiques, du maniement des appareils mécanothérapeutiques, radiologiques, etc., c'est la seule façon encore de juger des indications cliniques de chaque mode d'intervention dont la gamme d'effets est beaucoup plus fine et plus étendue que celle de n'importe quel médicament. L'enseignement de la physiothérapie doit être *clinique* et faire partie des *branches obligatoires* du doctorat en médecine.

Un deuxième point est à réaliser dès ce moment pour arriver à la propagation de la physiothérapie.

L'enseignement universitaire formera les générations futures: il faut que les médecins de la génération actuelle puissent remplir la lacune qui existe dans leurs connaissances et qu'on leur donne la possibilité d'acquérir en peu de temps les notions indispensables pour l'application de la physiothérapie. Déjà plusieurs pays nous ont donné l'exemple des cours de perfectionnements à l'usage des médecins, et nous avons pu constater l'utilité incontestable de ces cours. Nombreux sont les instituts de physiothérapie qui se prêtent par leur organisation, par leur matériel clinique, par les médecins éminents qui les dirigent à un enseignement libre de la plus haute fertilité. Il serait regrettable de négliger ces riches matériaux d'étude. Que partout, où il y a moyen, des cours libres soient organisés à l'usage des praticiens, les professeurs les plus éminents ne manqueront pas de nous prêter leur appui.

Ces diverses raisons sont péremptoires nous semble-t-il pour que les facultés de tous les pays s'émeuvent de la situation et songent aux progrès à accomplir dans le programme des études médicales; et les moyens préconisés pour y arriver, exposés déjà en partie au 1<sup>er</sup> Congrès de Liège, développés par les travaux des deux dernières années mûrement adaptés à la situation actuelle, nous paraissent pratiques et faciles à adopter.

Nous souhaitons ardemment que l'assemblée exprime son opinion dans ce sens.

#### CONCLUSIONS.

1. Depuis le 1<sup>er</sup> Congrès de physiothérapie (Liège, 1905) où cette question fut longuement discutée, la nécessité d'un enseignement officiel de la physiothérapie s'est affirmée de plus en plus; plusieurs instituts universitaires de physiothérapie ont été créés; quelques cours isolés ont été donnés; mais il paraît urgent de consacrer l'importance acquise dans le thérapeutique actuelle par les méthodes physiques, en organisant officiellement l'enseignement de la physiothérapie.

2. Non seulement les spécialistes, mais tout praticien doit connaître les indications exactes de tous les agents physiques: en conseillant à des malades le massage, l'hydrothérapie; les mouvements, comme il l'a fait jusqu'à présent sans indiquer la forme, la durée, l'intensité exactes de l'application, sans se rendre compte des effets à obtenir, il ne peut que jeter son malade dans les mains de l'empirique, qui ne manquera pas de lui faire sentir sa supériorité apparente.

3. Le médecin, au contraire, qui croirait se passer des méthodes

physiques dans le traitement de ses malades, commettrait un crime de lèse-science, et serait vite abandonné par sa clientèle.

4. L'enseignement de la physiothérapie pour être utile doit se donner sous forme de *clinique*, joignant la pratique à la théorie.

5. Pour arriver à la propagation scientifique de la physiothérapie, il faut : a) que des cours libres de physiothérapie soient organisés par les médecins-physiothérapeutes à l'usage de leurs confrères, pourvu que les instituts en question se prêtent à un enseignement clinique ; b) que les facultés de médecine inscrivent la physiothérapie parmi les branches obligatoires du doctorat.

### III.

#### L'enseignement et la pratique du massage en Russie

par le dr. E. D. KOURDUMOFF - Moscou - Essentouky (Caucase).

Dans ce rapport j'ai l'intention d'arrêter la bienveillante attention du Congrès sur l'une des côtés de la question, très importante à ce qu'il me paraît ; j'ai en vue les anormalités dans l'instruction des masseurs et des gymnastes en Russie comme presque partout ailleurs en Europe.

Dans le circulaire du département médical du Ministère de l'intérieur du 28 août 1887, N° 7901, nous apprenons ce qui suit : « le Conseil médical a cru maintenant comme rationnel de supprimer l'examen spécial pour le droit d'exercer le massage, comme il suit du circulaire du 23 septembre 1886, N° 12972 ; ayant pris en considération que la prescription du massage, comme méthode thérapeutique, ainsi que l'application en même temps que le massage d'autres méthodes correspondantes ne peut être remise qu'aux médecins, tandis que l'exercice du massage peut être remise, sous la surveillance des médecins, à ceux qui ont étudié la technique du massage dans les établissements de massage et de gymnastique ou bien dans les hôpitaux ou bien chez les médecins qui exercent le massage, le Conseil a décidé comme obligatoire pour ceux qui veulent exercer le massage des certificats d'expérience et de connaissances suffisantes en technique de massage, de la part du médecin ou de l'établissement qui leur a donné l'instruction ».

Tel est en Russie le point de vue sur cette question compris par la loi. Laissons de côté pour le moment sa critique détaillée. Je me permettrai de caractériser en termes abrégés l'exercice du massage et de la gymnastique dans l'Europe occidentale, d'après les renseigne-



ments, fournis il y a trois ans par mes collègues, que je prie bien d'agréer l'expression de ma profonde reconnaissance.

*En Turquie* (1) :

1. Il n'y a que les bains qui possèdent le massage médical spécial.
2. Les spécialistes du massage des bains y reçoivent leur instruction.
3. Ils ne sont soumis à aucun contrôle.
4. Il n'y a aucune école de massage médical.

*En Bulgarie* (2) il n'y a pas d'établissement spécial pour l'exercice du massage et de la gymnastique. Maintenant comme dans le passé les Bulgares restent très attachés au massage dans les bains; tout le monde, y compris les gens intelligents, y a recours comme premier remède dans presque toutes les maladies. Chaque Bulgare est masseur chez nous, écrit le docteur GORANOW. On commence le traitement de n'importe quelle maladie par « le piétinement », ce qui veut dire que quelqu'un de la famille ou bien des serviteurs quitte les vêtements, se place sur le patient et le piétine de ses pieds. Si cela ne soulage pas on réchauffe le patient d'abord par les méthodes extérieures, en le frottant avec des brosses et des alcools ensuite par les méthodes intérieures par les boissons alcoolés, l'eau de vie avec du poivre, etc. Si cela ne soulage non plus on fait venir une sage-femme; elle frotte et foule le patient comme lui ordonne sa science; le patient finit par le bain; il s'y rend chez un « professeur » de massage, un baigneur turque. Dans les hôpitaux nous voyons les serviteurs en qualité de masseurs; ils exercent le massage selon leur propre arbitre. Il n'y a que les écoles d'aide-chirurgien où l'on peut recevoir quelques notions sur le massage médical.

*En Autriche* (3) :

1. Il n'y a aucun établissement ni privé, ni public, où l'on enseigne le massage médical et la gymnastique.
2. Dans certains hôpitaux les médecins préparent comme aides en matière de massage des infirmiers et des infirmières; parmi ceux-là les médecins choisissent ceux qui leurs paraissent plus intelligents, sans avoir en vue le degré de leur éducation.
3. Le programme, ainsi que le terme d'instruction, sont spontanés; les médecins ont cela pour ainsi dire sur leur conscience.
4. En quittant l'hôpital ces infirmiers reçoivent sur leur demande

(1) De la part de Mr. le dr. W. P. СИТОПЕОТЪЕВ (Hôpital russe Nikolajewsky à Constantinople).

(2) De la part de Mr. le dr. GORANOW (Sophie).

(3) De la part de Mr. le dr. HATTEB (Karlsbad).

un certificat en ce qu'ils ont exercé le massage tel ou tel période dans tel hôpital.

5. Il n'existe pas en Autriche de diplôme de ce genre, institué par la loi.

*En Suisse (1) :*

1. C'est l'Union, qui est chargé de législation médicale. Néanmoins en matière de massage médical et de gymnastique ce dernier a remis aux cantons tous les pouvoirs, selon leurs besoins.

2. Ainsi, dans le canton de Zurich nous rencontrons l'ordre de l'état (du 17 février 1898) qui suit : « celui qui veut exercer le massage doit avoir le certificat de cet exercice pendant six semaines aux cours spéciaux tenus aux cliniques chirurgicales de l'université ». Le programme de l'enseignement n'y est pas réglé par la loi. Les élèves (dont la plupart consiste d'infirmiers) y commencent par le cours élémentaire de l'anatomie du corps humain; là ils prêtent le plus d'application aux systèmes osseux et musculaire. On leur explique et on leur démontre ensuite les manipulations du massage; à la fin du cours on les fait exercer ces manipulations sur des malades.

A Genève nous rencontrons les mêmes institutions.

A Bâle on est en train de régler cette question.

A Bern, ainsi que dans d'autres cantons, nous ne trouvons aucune institution de l'état sur ce rapport.

3. Chacun a le droit d'exercer le massage en Suisse.

4. La législation suisse est préoccupée maintenant de la revue de toutes les institutions médicales; quelques cantons sont inquiétés par le charlatanisme qui y est très répandu.

*En France (2) :*

1. La profession des hommes et des femmes masseurs n'est pas réglée.

2. Tout le monde a le droit d'exercer cette profession.

3. Les écoles de massage sont rares; elles sont exclusivement privées. Ni l'état, ni les facultés, ni les hôpitaux ne sont avec eux en aucun rapport. Les élèves y reçoivent au bout de quelques mois le certificat, qu'ils peuvent exercer le massage d'après la prescription et sous la surveillance des médecins.

*En Allemagne (3).* Mr. le prof. ZABLOUDOWSKY rapporte, que dans

(1) De la part de Mr. le-dr. SCHINDLER (Bern).

(2) De la part de Mr. le dr. DÉLINEAU (Paris).

(3) Prof. I. W. ZABLOUDOWSKY. *Traitement par le massage en chirurgie d'après les observations faites à la clinique chirurgicale de Berlin.* Ed. 2. St.-Petersbourg. 1899.

les villes plus importantes on rencontre une occupation spéciale : l'enseignement du massage à ceux qui n'ont pas reçu d'éducation médicale. Certains médecins et même (en plus grand nombre encore) des personnes qui n'ont pas fini le cours médical organisent des écoles de massage, comme on les nomme. Dans la presse médicale générale on peut rencontrer toujours des annonces en ce genre : « Enseignement du massage. Cours de 2 à 5 semaines ». C'est de ces écoles, nous dit Mr. le prof. ZABLODOWSKY, qu'est sorti la plupart d'hommes et de femmes-masseurs, qui nuisent tant.

*En Angleterre (1) :*

1. Toutes les écoles de massage sont privées, ainsi que tous les hôpitaux, à l'exception des hôpitaux d'armée ou de flotte.

2. Les cours, où les masseurs reçoivent leur instruction, ont lieu dans les trois hôpitaux de Londres : hôpital de Whitechapel, hôpital national pour les paralytiques et celui pour les maladies du système nerveux. Le service de massage à Whitechapel est remis à Mistriss PALMER (qui n'est pas médecin à ce qu'il paraît).

3. Le cours de massage a la durée de 3 à 6 mois.

4. Au bout du cours l'élève reçoit le certificat qui ne donne au fond aucun droit exceptionnel. Le programme officiel de massage de Mistriss PALMER, London, S. W.) nous paraît assez intéressant.

Les leçons y ont lieu 3 fois par semaine de 3 1/2 jusqu'à 6 heures du soir. On paye d'avance, 8.80 p. (à peu près 80 roubles). Aux infirmières expérimentées on fait un rabais de 2.20 p. (environ 20 roubles).

LEÇON I. — Théorie du massage. Classification des mouvements. Démonstration et pratique de « l'effleurage ».

LEÇON II. — Squelette, structure des muscles, des ligaments et des tendons. « Pétrissage ».

LEÇON III. — Circulation du sang, système lymphatique. « Massage à friction ».

LEÇON IV. — Système nerveux. « Tapotement ».

LEÇON V. — Anatomie du poignet et du coude. Massage de ces régions.

LEÇON VI. — Anatomie et massage du bras et de l'avant-bras.

LEÇON VII. — Anatomie du membre inférieur. Massage de cette région.

LEÇON VIII. — Anatomie et massage de la hanche.

LEÇON IX. — Résumé de tout ce qu'on a étudié.

LEÇON X. — Oesophage. Organes respiratoires. Muscles et massage de la poitrine et du ventre. Procédés en présence d'une obstipation.

(1) De la part de Mr. le dr. C. LOUIS TAYLOR (Londres) - par Mr. K. J. GUIBSON.

LEÇON XI. — Epine dorsale. Muscles et massage du dos.

LEÇON XII. — Massage de la tête, du visage et du cou.

LEÇON XIII. — Articulations.

LEÇON XIV. — Déviations latérales, conséquences de l'ischias.

LEÇON XV. — Massage général.

LEÇON XVI. — Massage général spécialement pour les engraisés.

*En Suède (1) :*

1. Dans le code des lois de 1887, n. 54, nous trouvons des régle-  
ments spéciaux concernant l'institut de gymnastique royal à Stockholm.

2. Cet institut est un établissement de la ville ; il est fondé en  
1812. Il possède une clinique à lui, pour hommes et pour femme (700  
malades environ au cours de l'année).

3. Le cours y est de 3 ans. Les sujets principaux y sont les sui-  
vants : l'anatomie, la physiologie, l'étude des mouvements, la gymnas-  
tique (plus spécialement). Pendant la dernière année c'est la pathologie  
avec la pratique de la gymnastique et du massage qu'on étudie.

4. Le contrôle de l'état est remis à une Commission, qui consiste,  
d'après la nomination du roi, d'un médecin, d'un pédagogue, d'un mili-  
taire et d'un président nommé séparément. Les examens y sont publics.

5. Après avoir subit l'examen, les élèves reçoivent un diplôme,  
qui leur donne le droit légitime de pratique.

*En Norvège (2) :*

1. Il n'y a pour le moment qu'une seule école officielle de massage  
et de gymnastique, rattachée à l'institut orthopédique à Christianie.

2. On n'y entre qu'après avoir fini le cours d'un établissement  
d'instruction publique moyenne.

3. L'école est sous la direction de trois médecins.

4. On y enseigne les sujets suivants : anatomie normale et physio-  
logie (on se sert du musée de l'université) ; anatomie pathologique, pa-  
thologie, étude des mouvements, gymnastique pratiquée sur le malade,  
théorie et pratique du massage, son application à la chirurgie.

5. La durée du cours est de septembre à juin ; au bout du cours a  
lieu l'examen. Le département y nomme comme censeurs deux des pro-  
fesseurs de l'université.

6. Outre ceux là il y a encore des cours privés, qui ne sont pas  
soumis au contrôle de l'état.

Je sais bien que les renseignements, qu'il m'a réussit d'assembler et  
de publier ci-dessus, sont loin d'être complets ; néanmoins on peut se

(1) De la part de Mr. le prof. LAACHE (Christianie).

(2) De la part de Mr. le prof. LAACHE (Christianie).

figurer approximativement dans quel état se trouve l'instruction des masseurs et des gymnastes (non-médecins) en Europe.

En exposant ces renseignements j'ai réservé exprès la première place pour la Turquie et la Bulgarie. Nous voyons que partout en Europe (excepté la Suède et la Norvège) le traitement par le massage et la gymnastique ne se trouve point au fond, en meilleur état qu'en Turquie et en Bulgarie. Rapportons nous en premier lieu, au circulaire de notre département médical du 28 août 1887, n. 7901; tachons de nous y orienter.

1. Le dit circulaire aboli le circulaire du même département du 23 septembre 1886, n. 12972, lequel « réglait, entre autre, pour ceux, qui désiraient devenir masseurs, l'examen en matière des sciences élémentaires nécessaires pour le bon exercice de cette méthode thérapeutique ». Le motif, qui a conduit à la suppression de ces examens, n'était que des mal-entendus, que nous ignorons.

2. Le circulaire de 1887 a simplifié la question au plus haut degré. Selon lui, chaque médecin est libre de donner des certificats pour le droit de pratiquer le massage à qui et quand il lui semblera bon. Le circulaire a supprimé en même temps tout contrôle de l'état.

3. Il doit être noté dans ce certificat, que tel ou telle a le droit d'exercer le massage d'après la prescription et sous la surveillance de médecin.

4. Le circulaire de 1887, n. 7901, remet tout à la bonne foi et à la volonté du médecin; il n'exige du masseur nul cense d'instruction générale; il ne comprend aucun programme d'études spéciales et n'établi ni ordre, ni période obligatoire de l'enseignement.

Depuis la publication de ce circulaire il s'est écoulé 20 ans; on a eût assez de temps pour juger sur les conséquences de ce circulaire. Il a suscité en grand nombre en Russie des établissements de massage et de gymnastique; pour un certain prix on y enseigne à n'importe qui dans une période de trois mois et demi l'anatomie, la physiologie, le massage, ainsi que les règles de soin des malades et on y fourni aux élèves des certificats de leurs études. De tels masseurs hommes et femmes sont maintenant en nombre énorme en Russie; il est très difficile de mesurer tout le mal qu'ils font avec leur exercice.

Je m'en rapporte à l'opinion de Mr. le prof. ZABLOUDOWSKY (1). Se basant sur les faits il nous apprend en quoi consiste ce mal:

(1) Prof. J. W. ZABLOUDOWSKY. *Traitement par le massage en chirurgie, d'après les observations fait's à la clinique chirurgicale de Berlin.*

1° apparition des furoncles (dans une observation chez un diabétique qui en est mort) ;

2° de grands abcès du ventre (dans une observation la mort est survenu comme suite de la pyémie) ;

3° fractures des cals osseux, chez les vieillards et chez les enfants, à la suite de mouvements brutaux ;

4° déplacement dans la région fracturée (ce qui arrive le plus souvent en présence des fractures de la rotule et de l'olécranon) ;

5° transition du stade où la maladie est presque achevée en aiguë ou subaiguë (ce qu'on observe pour la plupart en cas d'arthrite sèche et de tuberculose des articulations) ;

6° immobilité des articulations comme suite de destruction prématurée des adhérences (dans beaucoup de cas où les articulations restaient pendant une longue période sans mouvement, on y trouvait à la longue des modifications anatomiques incurables) ;

7° inflammations traumatiques des loges des tendons, des muscles et des troncs nerveux ;

8° mobilité des reins et agrandissement des hernies ;

9° transition des formes légères d'hystérie et de neurasthénie en des formes graves, comme suite de la surexcitation du système nerveux périphérique, causée par le massage.

A mon tour j'aurais pu donner de nombreux exemples des nuisibles conséquences d'un massage insensé, que je recueille de mes observations, faites pendant les 24 années, que je travaille sur les questions de la physiothérapie ; il suffit pour le moment de ces exemples, cités d'après M. le prof. ZABLOUDOWSKY.

Le massage thérapeutique c'est l'art, basé sur des connaissances scientifiques. C'était encore en 1887 (1) que j'écrivais, que :

1° le massage thérapeutique reste dans le sens direct du mot seulement en mains de médecin ;

2° quiconque exerce le massage dans un but thérapeutique, fonctionne en même temps comme médecin, car il dose le moyen thérapeutique ;

3° la virtuosité des procédés est de moindre importance que la conscience dans le travail, le système et la méthode réglée dans l'application des procédés ;

4° la prescription ainsi que l'exécution du massage doivent être réfléchis avec les mêmes soins ; les mains du masseur-spécialiste doivent

---

(1) Travaux de la Société médical militaire de Moscou.

travailler selon les idées qui naissent dans l'esprit du médecin, traitant le malade ; enfin

5° l'idée du massage thérapeutique ne peut pas être nullement appliqué à des manipulations confiées aux infirmières et aux infirmiers.

Je continue à défendre ces conceptions et je les suppléerai par les suivantes : la réserve que « le massage doit être exercé d'après la prescription et sous la surveillance de médecin » est privée de toute importance en pratique aussi bien qu'en théorie. Tout le monde sait bien que les masseurs hommes et femmes, conduits par le désir tout naturel de se procurer un morceau de pain de plus, ne refusent pas aux malades de les masser d'après leur volonté sans prescription aucune et sans contrôle de la part du médecin. Il arrive souvent que le masseur homme ou femmes va jusqu'aux diagnostics ; c'est l'ischias surtout, qu'ils aiment beaucoup à diagnostiquer ; le diagnostic fait ils commencent souvent à masser énergiquement et à étendre le nerfs, tandis que le malade souffre d'une coxite dont le diagnostic pendant le premier stade est parfois difficile même pour un médecin bien expérimenté. Les masseurs hommes et femmes aiment beaucoup ensuite le diagnostic du rhumatisme, tandis qu'ils ont devant eux une lésion tuberculeuse d'une articulation ou d'un os ; et ainsi de suite. Cette réserve « d'après la prescription et sous la surveillance du médecin » n'a pas d'importance non plus en théorie ; personne d'entre nous ne saurait expliquer quelle force il faut déployer, de quel temps, par quel procédé et de quelle durée doit être exécuté le massage chez tel ou tel malade en présence de telle ou de telle maladie. Bien au contraire un masseur instruit et expérimenté s'orient lui-même ; il choisit lui-même les procédés, la vigueur, le temps et la durée des séances du massage ; il lui arrive même souvent d'aider le médecin à diagnostiquer les détails de la maladie. Le médecin à son tour ordonnant le massage donne au masseur le canevas, sur lequel l'autre exécute sa broderie. C'est pourquoi le massage selon les mains qui l'exercent donne des résultats bien différents, je dirai plus, tout à fait opposés.

L'expression « sur la surveillance de médecin » n'est d'aucune valeur ; il est cent fois plus facile d'exécuter le massage soi-même, que de surveiller et de contrôler son exécution. Il est impossible de contrôler avec les yeux la force et le temps des manipulations et c'est justement en cela que consiste la technique, proprement dite.

C'est pourquoi quant à moi depuis longtemps déjà en ordonnant le massage je donne à mes masseurs, hommes et femmes une caractéristique générale du malade ; je lui explique la maladie, je lui conte les raisons, qui me dirigeaient dans mon ordonnance ; je lui propose pour

ainsi dire un problème et d'après la marche de la maladie, d'après les résultats du traitement je puis voir s'il s'acquitte bien de sa tâche. Pendant les 24 années de mon travail en physiothérapie je n'ai pu trouver d'autre méthode de contrôle plus rationnelle.

Eh bien, si tout ce que j'ai dit ci-dessus est vrai, je vais faire les conclusions suivantes :

1. Les masseurs, non médecins, hommes et femmes, qui ne possèdent pas souvent de cense d'instruction, qui n'ont pas reçu d'éducation préliminaire, qui travaillent sans contrôle de la part de l'état ou bien de la société, dont l'instruction a été faite au hasard dans un établissement de massage privé au courant de 3 1/2-4 mois, ces masseurs dis-je, ne sont que des charlatans ignorants et pour cela surtout dégagés et nuisibles admis en Russie d'après le circulaire de 1887.

2. Ce mal menace de se répandre largement, de se multiplier au plus haut degré, car tout ce qui est facile à prendre, excite toujours beaucoup de convoitises. Ajoutons que le certificat qui donne le droit d'exercer le massage ne coûte que 50 roubles, que l'instruction ne demande que très peu de temps, qu'on n'est obligé à rien devant la loi, qu'on n'est responsable de rien.

3. En matière d'institution de la méchanothérapie d'après notre loi nous nous trouvons très rapprochés de la Turquie et de la Bulgarie; la majeure partie de nos masseurs, hommes et femmes, se trouve au même degré que les baigneurs turques; à mon avis ils sont même à un degré plus bas, car ceux-là sont du moins de véritables virtuoses en question de technique.

Il est vrai que c'est à peine si l'Europe nous a devancé sous ce rapport. M. le prof. ZABLOUDOWSKY (1) s'exprime ainsi concernant le massage, exécuté par ceux qui ne sont pas médecins: « on croirais, qu'on a oublié, que pour traiter bien le cas, il est indispensable avant tout de le comprendre; ensuite il faut posséder des moyens techniques ». Il faut juger avec toute la sévérité les masseurs, qui imitent les médecins instruits seulement dans leurs manières et commencent à exercer leur méthode thérapeutique avec grande confiance en soi-même de toutes leurs forces ».

Il paraît que maintenant cela se comprend sans arguments, que le massage est l'art, fondé sur la connaissance de la structure normale et des fonctions du corps humain; cet art exige qu'on conçoive la nature

---

(1) W. ZABLOUDOWSKY. *Technique du massage*. Leçons tenues en 1901 aux médecins russes à l'institut de massage de l'Université de Berlin. 1902.



du processus pathologique en question, qu'on prenne égard de l'individualité du malade.

S'il en est ainsi, nous pouvons conclure qu'il est plus difficile à celui qui n'est pas médecin, de bien remplir les fonctions de masseur que les fonctions d'aide-chirurgien. Nous prenons nos mesures contre le « feld-chérisme »; quant à moi je trouve le charlatanisme des masseurs cent fois plus dangereux.

Il est temps d'en finir dans toute l'Europe et surtout en Russie, parce que nos collègues de mauvaise volonté et rarement exécutent le massage de leurs propres mains.

Les malades ont besoin du massage médical; ils ont beaucoup entendu parler de son puissant effet thérapeutique; souvent ils nous le demandent eux-même; qu'est ce que nous leur donnons? Nous livrons nos malades au beau milieu de l'ignorance sans borne, contente de soi même.

Suivant les raisons sus-exposées je voudrais faire les conclusions suivantes:

1. Abolir les écoles privées de massage thérapeutique et de gymnastique, que nous voyons dans les établissements de ce genre, qui ne sont soumis à aucun contrôle; c'est de ces écoles que sort la plupart des spécialistes de massage, hommes et femmes, précoces et nuisibles.

2. N'admettre les écoles de massage thérapeutique et de gymnastique que dans les cliniques et les hôpitaux.

3. Les lier avec des liens organiques et les soumettre aux cliniques et aux hôpitaux à leurs institutions, à leur matériel, à leur contrôle collégial.

4. Elaborer un programme et un plan d'instruction, quant à la théorie et à la pratique; dans ce travail on pourrais bien avoir en vue entre autre le programme de l'institut central royal de massage et de gymnastique à Stockholm et celui de l'école officiel de massage et de gymnastique à l'institut orthopédique de Christianie.

5. La durée du cours doit y être de 2 ans, dont le premier doit être dédié à la théorie: anatomie normale, physiologie générale et physiologie des mouvements spéciale, anatomie pathologique (démonstration des préparations et des modifications pathologiques sur les cadavres); technique et physiologie du massage et de la gymnastique (exercices des élèves l'un sur l'autre); il serait bon (il faudra y venir dans le futur) de démontrer les photogrammes de RÖNTGEN et d'apprendre à s'y orienter, pour que les élèves sachent les règles de l'exercices du massage dans la chirurgie. Pendant la seconde année on proposera aux élèves un cours pratique de pathologie de genre spécial — on leur montrera les maladies, où le massage et la gymnastique trouvent toutes leurs indications, ainsi

que les maladies, où le traitement par le massage doit être complètement exclus même pour cette unique cause du moins que le diagnostic ne peut pas y être porté avec certitude; tout ce temps les élèves seront occupés en même temps au lit des malades de la pratique du massage en chirurgie et en thérapie.

6. Fixer un cense d'instruction générale pour entrer dans ces écoles; les hommes doivent avoir le certificat d'études satisfaisantes de 6 classes de gymnase ou d'écoles réales; pour les femmes le certificat, comme quoi elles ont fini avec des notes satisfaisantes une école d'instruction générale moyenne.

7. L'âge pour entrer à l'école ne doit pas dépasser 30 ans. Avant d'entrer à l'école on doit subir une exploration médicale détaillée, qui permettra de juger si l'état physique de l'élève correspond au dur travail physique.

8. On peut permettre aux aide-chirurgiens hommes et femmes de restreindre leur instruction au dernier cours de l'école, s'il désirent avoir le droit de pratique de massage et de gymnastique.

9. A la fin du cours de l'école faire subir aux élèves un examen public. Confier l'examen à une Commission de médecins, élue par scrutin clos sous la présidence du médecin en chef de l'hôpital ou du directeur de la clinique.

10. Si l'élève a bien fait ses études dans l'école, s'il a reçu de bonnes notes à l'examen lui donner le certificat de son éducation reçue à l'école de telle ou telle clinique ou bien de tel ou tel hôpital, chez tels ou tels maîtres; ce certificat lui donne le droit de pratiquer le massage et la gymnastique *d'après la prescription et sous la surveillance du médecin.*

11. La Commission a dans sa disposition des certificats spéciaux, qui donnent le droit de soigner les malades; ces certificats à la guise de la commission peuvent être donnés à ceux qui n'ont pas subi leurs examens, mais ont achevé le cours.

La réalisation de cette proposition est des plus facile; j'insiste que sans physiothérapie, par conséquent sans massage, sans gymnastique, aucun grand hôpital ne peut plus et ne doit pas se passer. Si même les médecins-spécialistes en méchanothérapie manquent pour le moment on peut bien les élaborer.

Nous recevrons ainsi des masseurs, hommes et femmes, qui pourront nous comprendre, qui auront la conscience de leur responsabilité envers les malades. Le massage sera exercé avec conscience du sens du travail; il sera digne d'être nommé « massage médical ».

J'ai lu ce rapport à la Société physico-thérapeutique de Moscou au mois de janvier 1907; il y a été accueilli avec sympathie.

Dès le premier septembre de l'année courante le département médical du ministère de l'intérieur met en usage en Russie un nouveau programme pour les écoles de massage et de gymnastique; la durée de 2 ans devient obligatoire pour l'instruction du massage selon ce nouveau programme. Il n'y a aucun doute que c'est déjà un grand pas que nous faisons en avant; néanmoins le programme lui-même n'a pas satisfait la Société physico-thérapeutique de Moscou; la Société a décidé de soumettre à une critique détaillée du point de vue largement scientifique.

Comme cette dernière question se trouve encore dans la période d'élaboration préliminaire de la Société physico-thérapeutique de Moscou, je me permet d'exposer ci-joint in extenso le règlement et le programme de ces nouvelles écoles en Russie, tels qu'ils ont été confirmés par le ministère pour les faire connaître à M.M. les membres du Congrès.

La Société physico-thérapeutique de Moscou considère comme très intéressante et instructive l'opinion compétante de M.M. les membres du Congrès sur les thèses fondamentales du rapport ainsi que sur le programme nouveau des écoles russes de massage et de gymnastique médicale.

### **Programme de l'instruction de gymnastique et de massage.**

#### **PROGRAMME DE LA GYMNASTIQUE MÉDICALE ET HYGIÉNIQUE.**

1. Gymnastique médicale et son importance. Choix des mouvements dans le but de la gymnastique médicale. Mouvements passifs et doubles, c'est à dire mouvements avec résistance. Les deux formes de ces derniers.
2. Mouvements passifs. Règles à suivre pendant leur exécution. Division des mouvements selon leur axe (axe horizontale, celle qui suit la direction d'avant en arrière et la verticale). Mouvements passifs de la tête (inclination, redressement, adduction, abduction, mouvements de tourner et mouvement de rotation de la tête).
3. Mouvement passifs des membres supérieurs dans les articulations de l'épaule, du coude, radio-ulnaire, de la main, carpo-phalangiennes et interphalangiennes.
4. Mouvements passifs des membres inférieurs dans les articulations de le hanche, du genou, du pied, tarsophalangiennes et interphalangiennes.
5. Positions fondamentales et produites, Description des positions fondamentales.

6. Positions, produites de la position fondamentale debout avec modification de la position des bras, des jambes et du tronc.
7. Positions, produites de la position fondamentale assise avec modification de la position des bras, des jambes et du tronc.
8. Positions, produites de la position fondamentale couchée avec modification de la position des bras, des jambes et du tronc.
9. Maintien du corps dans les positions debout, assise et couché.
10. Mouvements doubles médico-gymnastiques de la tête (redressement de la tête, adduction et abduction de la tête).
11. Mouvements doubles médico-gymnastiques des membres supérieurs :
  - a) mouvement des doigts et de la main (mouvements de plier et de déplier, adduction et abduction, rotation) ;
  - b) mouvement de l'avant-bras (mouvements de plier et de déplier, pronation et supination).
12. Mouvements médico-gymnastiques doubles dans :
  - c) l'articulation de l'épaule (mouvements de plier et déplier, abduction et adduction, mouvement de tourner et rotation dans de différents positions produites).
13. Mouvements médico-gymnastiques doubles des membres inférieurs :
  - a) mouvement du pied (mouvement de plier et de déplier, adduction et abduction, mouvement de tourner et rotation).
14. Mouvement médico-gymnastiques doubles dans :
  - b) l'articulation du genou (mouvements de plier et déplier dans différentes positions produites).
15. Mouvements médico-gymnastiques doubles dans :
  - c) l'articulation de la hanche (mouvements de plier et de déplier, adduction et abduction, mouvement de tourner et rotation dans de différentes positions produites).
16. Mouvements médico-gymnastiques doubles du tronc :
  - a) mouvements de plier et de déplier dans différentes positions produites.
17. Mouvements médico-gymnastiques doubles du tronc :
  - b) abduction et adduction ou flexion latérale du tronc ;
  - c) mouvement de tourner et rotation du tronc.
18. Mouvements médico-gymnastiques passifs pour la dilatation du thorax, mouvements dits respiratoires (soulevement et extension du thorax) et mouvements doubles pour raffermir les muscles de la poitrine et du dos.
19. Mouvements médico-gymnastiques pour raffermir les muscles de la presse abdominale.

20. Mouvements médico-gymnastiques, qu'on fait exécuter dans le traitement de différentes déviations de la colonne vertébrale.
21. Mouvements médico-gymnastiques, qu'on fait exécuter dans les maladies du coeur.
22. Mouvements actifs ou libres dans la gymnastique hygiénique. Mouvements libres, leur division en des mouvements élémentaires, mouvements compliqués, mouvements avec appesantissement; règles à suivre pendant leur exécution, positions fondamentales et produites.
23. Mouvements libres de la tête (mouvements de plier et de déplier, abduction, adduction, mouvement de tourner et rotation).
24. Mouvements libres des membres supérieurs, d'un seul et des deux à la fois dans les articulations de l'épaule, du coude et de la main.
25. Mouvements libres des membres inférieurs dans les articulations de la hanche, du genou et du pied.
26. Mouvements libres du tronc (mouvements de plier et de déplier, abduction et adduction, mouvement de tourner et rotation).
27. Mouvements de dilatation du thorax, dits respiratoires.

#### PROGRAMME DU MASSAGE.

1. Le massage, sa définition et son importance en médecine. L'origine du mot massage et ses synonymes.
2. Précis historique du massage. Le massage en Suisse et les travaux scientifiques expérimentales, dédiés au massage. Le massage en Russie.
3. Action physiologique que le massage exerce sur le sang, les muscles et les nerfs.
4. Action physiologique que le massage exerce sur le coeur et la circulation; sur la respiration; sur les organes digestifs.
5. Influence du massage sur le système lymphatique et l'absorption.
6. Influence du massage sur l'échange des étoffes dans le corps.
7. Technique du massage. Conditions à remplir pour un masseur scientifiquement instruit. Les appareils du massage et les instruments. Comment doit-on préparer le malade pour le massage.
8. Procédés du massage. Effleurage. Pétrissage.
9. Massage à friction. Tapotement. Vibration et massage à secousses.
10. Massage préparatoire. Massage de la tête, du visage, du nez et des yeux. Massage du cou.
11. Massage du thorax et du dos.
12. Massage du ventre. Massage général du corps.

13. Massage des articulations. Massage des nerfs.
14. Massage du coeur et des poumons.
15. Massage du foie, de l'estomac, de la rate et de la vessie.
16. Contreindications du massage.
17. Exercice du massage en chirurgie. Cas traumatiques. Meurtrissures. Distorsions des ligaments. Luxations et fractures.
18. Massage en présence de la rhumatisme des articulations et des muscles.
19. Massage en présence de la raideur des articulations, des contractures musculaires et des anchyloses.
20. Massage en présence des déviations de la squelette, des déviations différentes de la colonne vertébrale en particulier (kyphose et scoliose).
21. Exercice du massage en thérapeutique. Maladies des organes respiratoires.
22. Massage en présence des maladies du coeur et des vaisseaux sanguins.
23. Massage en présence des maladies des organes digestifs.
24. Massage en présence des maladies d'échange des étoffes : anémie, engraissement, goutte, diabète, cynga.
25. Massage en présence des maladies des reins. Rein mobile.
26. Massage en présence des maladies du système nerveux. Parèses, paralysies et contractures. Neuralgies. Neuroses. Hystérie. Neurasthénie.

PROGRAMME DE L'ANATOMIE ET DE LA PHYSIOLOGIE.

1. Sujet de l'anatomie et de la physiologie. Notion générale de la structure du corps humain : cellule, tissus et organes.
2. Structure des tissus cartilagineux et osseux.
3. Squelette, les parties qui la constituent, les os du crâne. La colonne vertébrale. Les os du thorax et du bassin.
4. Les os des membres supérieur et inférieur.
5. Jointure des os, immobile et mobile.
6. Articulations, leur structure, forme des surfaces articulaires et mouvements.
7. Notion générale des muscles. Leur structure (des muscles à fibres striées et de ceux à fibres lisses). Connexion avec les os.
8. Physiologie des muscles. Nutrition des muscles.
9. Muscles de la tête, du cou et du tronc (muscles du thorax, muscles du dos, muscles du ventre). Leur nomination et l'action qu'ils exercent sur la squelette.

10. Muscles des membres supérieurs et inférieurs. Leur nomination et l'action qu'ils exercent sur la squelette.
11. Système nerveux. Structure du tissu nerveux (cellules et fibres nerveuses).
12. Structure de l'encéphale et de la moelle épinière. Les méninges.
13. Nerfs de l'encéphale et de la moelle épinière, nerfs des membres supérieurs et inférieurs. Système nerveux sympathique.
14. Le sang, les parties qui le constituent, ses propriétés. Système circulatoire. Structure du coeur et des vaisseaux sanguins. Fonctions du coeur. Circulation. Artères et veines de la tête, du tronc et des membres.
15. Système lymphatique. Lymphes. Mode de commencement des voies lymphatiques, structure des vaisseaux lymphatiques. Glandes lymphatiques.
16. Organes d'hématose. Rate. Moelle épinière.
17. Organes de respiration. Structure du larynx, de la trachée, des poumons et de la plèvre. Mécanisme de la respiration. Echange des gaz dans les poumons.
18. Organes de digestion. Structure de la cavité de la bouche, du pharynx, de l'oesophage, de l'estomac et de l'intestin.
19. Le foie et le pancréas. Leurs structure et fonction.
20. Notion sur la nutrition du corps; absorption, appropriation et oxygénation. Chaleur animale.
21. Organes d'exorétion; reins, urètres, vessie.
22. Structure de la peau. Cheveux et ongles, glandes sudorifiques et sébacés.
23. Structure et fonctions des organes génitaux de l'homme et de la femme.

#### PROGRAMME DE LA GYMNASTIQUE PÉDAGOGIQUE.

1. Définition de l'idée de la gymnastique. Division de la gymnastique en gymnastique hygiénique, médicale, pédagogique, militaire, acrobatique, esthétique et autres.
2. Précis historique du développement de la gymnastique des temps anciens à nos jours.
3. Gymnastique pédagogique, son importance hygiénique et pédagogique, à l'école en fait d'instruction et d'éducation. Choix des mouvements, leur application successive.
4. Action physiologique, que la gymnastique exerce sur la circulation, la respiration, la digestion, le système nerveux et les organes des mouvements.

5. Hygiène des exercices du corps. Importance de l'air pur pour la gymnastique; parties intégrantes nuisibles qui se rencontrent mélangées à l'air.
6. Choix du local pour l'exercice de la gymnastique pédagogique; choix du temps et des vêtements.
7. Méthodique des exercices du corps. Mouvements libres; leur division en mouvements élémentaires, compliqués, mouvements avec appesantissement; règles à suivre pendant leur exécution; positions fondamentales et produites. Division des mouvements selon leur axe (axe horizontale, celle qui suit la direction d'avant, en arrière et la verticale).
8. Mouvements libres de la tête (inclination, redressement, abduction, adduction, mouvement de tourner et mouvement de rotation).
9. Mouvements libres des membres supérieurs, d'un seul et des deux à la fois (dans les articulations de l'épaule, du coude et de la main).
10. Mouvements libres des membres inférieurs (dans les articulations de la hanche, du genou et du pied).
11. Mouvements libres du tronc (inclination, redressement, abduction adduction, mouvements de tourner et rotation).
12. Mouvements libres compliqués. Exécution simultanée des mouvements libres élémentaires dans de différentes articulations dans les axes à sens homonyme et à sens diverse.
13. Mouvements de dilatation du thorax, dits respiratoires.
14. Exercices d'ordre ou de front; leur importance pour la gymnastique, Règles à suivre pendant leur exécution. Commandement, formation des rangs, alignement des distances, etc.
15. Mouvements avec changement de place. Marches différentes.
16. Manières différentes de course gymnastique.
17. Mouvements de s'accroupir. Sauts avec et sans changement de place.
18. Mouvements avec appesantissement. Appareils mobiles et immobiles. Nomination des appareils du système allemand, du système suédois et d'autres systèmes.
19. Procédés à balle.
20. Jeux mobiles en gymnastique, leur importance pour l'éducation physique. Nomination de divers jeux, des jeux à balle. Règles à suivre pendant leur exécution.



## PROGRAMME DE PATHOLOGIE GÉNÉRALE

1. Hypérémie et anémie (ichémie).
2. Thrombose et embolie.
3. Pléthore et anémie générale.
4. Oedème.
5. Atrophie.
6. Nécrose.
7. Inflammation.
8. Fièvre.

**Règlement.**

## § 1.

L'école a pour but d'enseigner en théorie aussi bien qu'en pratique la gymnastique hygiénique, médicale et pédagogique et le massage.

## § 2.

En rapport de matériel d'enseignement l'école est assurée par les malades ambulants et stationnaires.

## § 3.

L'école peut être fondée par un médecin et entretenue à ses frais.

## § 4.

L'instruction et l'éducation dans l'école sont gérées par le médecin-fondateur; il lui est approprié la nomination de directeur de l'école.

## § 5.

Le fondateur a le droit de se procurer pour l'enseignement dans l'école d'autres médecins à l'escient d'administration médicale locale.

*Note.* — L'un des médecins invités pour l'enseignement à l'école peut remplacer le directeur en cas d'absence ou pour d'autres causes. L'administration médicale doit être sitôt avertie de ce remplacement.

## § 6.

Le directeur a le droit de fixer le nombre d'élève de l'école. Ce nombre doit être sanctionné par l'administration médicale locale.

## § 7.

Le directeur fixe le prix de l'enseignement. Le prix pour chaque semestre doit être versé d'avance; on ne le rend plus.

## § 8.

On accepte à l'école dès l'âge de 18 ans jusqu'à l'âge de 40 ans; on accepte ceux qui n'ont ni défauts physiques ni maladies, qui puissent leur servir d'entrave dans l'exécution des procédés de gymnastique et de massage.

## § 9.

Ceux qui veulent entrer à l'école font leur demande au directeur. Ils doivent présenter en même temps: a) leur acte de naissance et de baptême; ceux qui ne sont pas chrétiens doivent présenter seulement leur acte de naissance; b) un certificat médical de vaccination, de bon état physique, d'absence de tout défaut physique, qui pourrait leur servir d'entrave dans l'accomplissement des procédés de gymnastique et de massage; c) leur passe; d) un certificat de la police locale en ce qu'elle ne voit aucun embarras dans l'entrée à l'école; e) deux photographies; f) de la part de ceux qui n'ont pas atteint leur majorité, l'assentiment écrit des parents ou des tuteurs à l'entrée à l'école; g) un certificat d'instruction correspondant aux 4 classes d'un établissement russe d'instruction générale moyenne.

*Note.* — Ceux qui ont reçu leur instruction générale à l'étranger ne peuvent être admis à l'école, que si le cense de leur instruction est envisagé par le ministère de l'instruction publique comme correspondant aux 4 classes d'un établissement russe d'instruction générale moyenne.

## § 10.

L'enseignement à l'école est conduit suivant les programmes admis par le Ministère de l'instruction publique, publiés avec le circulaire du Ministère de l'intérieur du 23 avril 1901, n. 638.

## § 11.

Pour l'enseignement de la gymnastique médicale et hygiénique la durée du cours doit être d'un an; outre cela pour l'enseignement de la gymnastique pédagogique la durée doit être de deux ans.

## § 12.

L'ordre des études dans l'école, le règlement de sa constitution intérieure ainsi que la fixation des termes des examens annuels au dépendent du directeur de l'école, d'accord avec l'administration médicale locale.

## § 13.

A la fin de leur instruction complète les élèves en viennent à leurs examens de sortie en théorie et en pratique; les examens sont remis à une Commission du directeur et de tous les professeurs de l'école; la Commission est présidée par le chef de l'administration médicale ou par celui que l'administration chargera de la présidence.

*Note.* — Le chef de l'administration médicale ou bien son remplaçant jouissent des même droits que le tuteur d'arrondissement scolaire dans les examens pour le certificat de maturité qui ont lieu dans les gymnases privés.

## § 14.

Ceux qui possèdent le cense d'instruction générale, d'accord avec le neuvième paragraphe du règlement, sont admis aux examens comme externes, s'ils présentent le certificat de leurs études faites à l'étranger dans une école de gymnastique et de massage, dont le programme correspond au programme de l'école russe.

## § 15.

Ceux qui ont subi leurs examens à l'école, reçoivent un certificat qui leur donne le droit d'exercer la gymnastique et le massage sous la direction d'un médecin.

*Note.* — Les certificats que donne l'école sont signés: du président de la Commission, du directeur et des professeurs de l'école. Les certificats sont pourvus des sceaux de l'école et de l'administration médicale locale.

## § 16.

L'école a son cachet, son enseigne et les papiers avec l'inscription de l'école.

## § 17.

L'école est sous la surveillance du gouverneur de la ville, sous la surveillance intime de l'administration médicale locale; c'est à cette dernière, que le directeur de l'école donne tous renseignements, concernant le personnel des professeurs, des élèves, la marche de l'enseignement et le compte-rendu annuel des fonctions de l'école.

## § 18.

L'ouverture de l'école a lieu après une inspection de l'administration médicale, confirmant que l'école est bien organisée, qu'elle est munie de tout ce qui lui est nécessaire pour l'enseignement, qu'elle est pourvue du personnel des professeurs.

## § 19.

Si la nécessité se présente de modifier ou bien de compléter ce règlement, le directeur a le droit d'intercéder en ce sens devant le Ministère de l'intérieur par l'entremise de l'administration médicale locale.

## § 20.

Le fondateur de l'école a le droit de transmettre son école à un autre médecin ou à un établissement. Dans son intercession, qu'il doit entreprendre selon l'ordre habituel, il nomme le médecin, au quel passe l'instruction et l'éducation dans l'école en question.

## § 21.

Dans tous les cas, qui ne sont pas compris de ce règlement, le directeur de l'école a pour guide les lois générales et les dispositions du gouvernement correspondantes.

## § 22.

Dans le cas où les règles de ce règlement ne seront pas observées ou bien s'il se passe dans l'école un désordre quelconque, l'école peut être fermée par le Ministère de l'intérieur d'après l'interposition du gouverneur de la ville.

## IV.

**La terapia fisica e l'idrologia hanno diritto di essere classificate fra le materie obbligatorie d'insegnamento e d'esame per gli studenti di medicina. Dei corsi speciali di perfezionamento debbono pure essere istituiti per istruire i medici che desiderano darsi all'esercizio della terapia fisica e dell'idrologia nei gabinetti privati e negli stabilimenti pubblici**

per il prof. D. BARDUZZI — Siena.

È da molto tempo che si va ovunque discutendo la importante questione sulla quale la nostra Associazione di idrologia e climatologia nei suoi Comitati regionali, nei Congressi nazionali, ed in quello Internazionale di Venezia del 1905 ha formulato voti e proposte. Ma purtroppo fino ad ora le sue voci sono state accolte da ogni parte con indifferenza ed anche con diffidenza.

Quantunque l'argomento meriti un rapporto ampio per l'Italia, parmi opportuno di limitarlo a poche osservazioni perchè non farei che ripetere molte delle cose che dissi e proposi nella mia relazione al nostro VII Congresso nazionale di Milano del decorso anno, e che esposi nel suo rapporto ufficiale al predetto Congresso di Venezia il prof. A. FASANO.

§ 1. Se la questione non ha ancora in Italia ottenuto la sua razionale soluzione conviene attribuirlo a molteplici cagioni, che si potrebbero senza dubbio eliminare.

Fra noi la idrojatria è tuttora in balia di falsi preconcetti, di criteri erronei, di illegittimi sospetti anche per parte di medici illustri incuranti dei veri progressi della scienza idrologica e climatologica e della terapia fisica. È mancata cioè fin qui un'azione concorde scientifica e

pratica per parte dei medici idrologi, climatologi, e terapeuti fisici ed anche dei proprietari o dei concessionari di stabilimenti, e di chiunque abbia per poco valutato i progressi mirabili compiuti in questi ultimi tempi dalla scienza dalle acque termo-minerali, dalla idroterapia, dalla climatologia, dalla terapia fisica.

Non si può disconoscere d'altro lato che le stesse autorità superiori sanitarie e scolastiche ben poco si sono curate d'incoraggiare e di proteggere l'opera benefica, scientifica e pratica di coloro che invocavano giustamente l'aiuto del Governo in molteplici forme, non solo per il progresso scientifico, ma a vantaggio grandissimo della prosperità economica e commerciale dell'Italia tanto ricca di preziose sorgenti minerali, di climi svariati e saluberrimi.

§ 2. A dimostrare l'importanza sempre maggiore della idrologia medica, della climatologia, della terapia fisica per le loro splendide recenti conquiste basterebbe che accennassi ai nuovi criteri scientifici sullo stato molecolare, sulla ionizzazione delle acque minerali, sullo stato colloidale dei loro metalli, sulla loro pressione osmotica, sulla loro resistenza elettrica, sulla loro crioscopia, sulla loro radioattività, e sulla loro genesi.

Del pari basterebbe che facessi parola della climaterapia, della talassoterapia basate oggi sopra ricerche ed osservazioni scientifiche minute e precise, per non dire dello splendido meraviglioso incremento rapidissimo della terapia fisica.

Ma a voi tutti sono ben noti i fecondi progressi di queste branche dello scibile medico, le evoluzioni scientifiche che hanno in pochi anni subito da elevarsi da materie in gran parte dominate dall'empirismo a dottrine scientifiche, e quindi non mi indugerò a dimostrare che hanno acquistato ben maggiore estensione ed importanza di altre branche mediche, che già da tempo sono state elevate all'onore di speciali insegnamenti universitari.

§ 3. È infatti evidente che non è più possibile che un medico si improvvisi sul serio *idrologo, climatologo e terapeuta fisico*, a seconda delle circostanze; perciò è assolutamente indispensabile che le nuove generazioni dei medici debbano attingere nelle nostre Università quella copia di dottrine necessarie a conoscere i fondamenti di queste branche rigogliose della medicina.

Tali dottrine però si possono acquistare soltanto seguendo *corsi speciali*, frequentando laboratori, e visitando studiando e stabilimenti balneari, idroterapici, stazioni termo-minerali, climatiche ed istituti di terapia fisica.

Bisogna persuadersi che le acque minerali sono rimedi naturali assai complessi, difficili a ben conoscersi nella loro intima costituzione, nelle loro virtù terapeutiche reali, nelle loro razionali applicazioni, secondo la

nuova tecnica assai variata, nei singoli processi morbosi, nelle diverse malattie, e che non è indifferente inviare i malati ad una piuttosto che ad un'altra sorgente, come fanno anche medici provetti incuranti dei progressi della clinica idrologica, ignari del reale valore delle diverse sorgenti, dei vari stabilimenti, delle diverse regioni climatiche. Così vengono alla leggera messe in dubbio, od esposte al sarcasmo le preziose virtù curative di molte sorgenti minerali celebri da secoli, mentre si esaltano quelle che hanno ben poco o niun valore terapeutico.

Del pari molti medici, anche di non comune ingegno e di grande esperienza non hanno ancora voluto persuadersi che la *terapia fisica* ha in modo rapido acquistato tale estensione ed importanza, che chiunque voglia esercitare con coscienza e decoro la professione, non può più ignorarne le molteplici fortunate applicazioni in non poche malattie spesso a qualsiasi altra cura ribelli.

Perciò anche questa nuova branca della terapia ha assoluto diritto di avere nelle Università un insegnamento regolare al quale debbono assistere gli studenti delle Facoltà medico-chirurgiche.

§ 4. Non possiamo però concordare nell'opinione di coloro che vorrebbero che la terapia fisica propriamente detta venisse fusa in un solo insegnamento con la idrologia e la climatologia.

Giova qui notare che è necessario distinguere e separare dalla terapia fisica la radioscopia, che è un mezzo diagnostico generale, mentre può esservi connessa la radiologia nel concetto che le nuove dottrine fisico-chimiche ne costituiscano la base scientifica.

Non bisogna d'altronde dimenticare che se queste nuove materie devono essere meglio precisate e delineate nei loro fondamenti, nei loro confini, sarebbe un errore grave il volerle unire in un unico insegnamento.

Convieni riflettere specialmente, che mentre il medico idrologo e climatologo deve essere soprattutto un clinico provetto speciale, invece il terapeuta fisico deve possedere una profonda cultura fisico-chimica, e perciò i due insegnamenti debbono avere indirizzo assai diverso.

E certo, non sarebbe nè opportuno, nè razionale, nè utile unire l'insegnamento della idrologia e della climatologia, nè l'altro della terapia fisica con quello della farmacologia sperimentale, sia perchè a questa sarebbe molto più logico congiungere invece l'insegnamento della tossicologia, sia perchè assai diverso deve esserne l'indirizzo scientifico e pratico.

Se vuoi che le nuove generazioni ricevino dall'insegnamento della idrologia, della climatologia e della terapia fisica il necessario corredo di cognizioni scientifiche e pratiche fa d'uopo tenerle assolutamente disgiunte l'una dall'altra; piuttosto nella terapia fisica devesi comprendere anche

l'insegnamento della elettroterapia che ne è parte essenziale per non suddividere troppo e per non aumentare di soverchio il numero degli insegnamenti obbligatori per la laurea in medicina e chirurgia, che già sono bisognevoli di una razionale riforma onde eliminare ciò che ha vi di superfluo, di frammentario.

Taluno potrebbe anche obiettare che in qualche Università esistono già dei corsi liberi di idrologia, di terapia fisica; ma, oltre ad essere limitati a una o due, non vengono frequentati che da pochi, e così la grande maggioranza degli studenti rimane ignara di ciò che riguarda la idrologia e la terapia fisica, con danno evidente della cultura medica.

§ 5. Per riuscire pertanto nel desiderato intento di provvedere alle gravi lacune lamentate nei programmi per la laurea in medicina e chirurgia, è indispensabile di fare dichiarare obbligatori come corsi complementari sia l'insegnamento della idrologia, della climatologia e della clinica idrojatrìca, come quello della terapia fisica e della elettroterapia.

Ad assicurare poi meglio una cultura completa a quei medici che vogliono dedicarsi all'esercizio pratico di queste specialità sarebbe pure necessario di istituire nelle nostre Università dei corsi speciali in base anche agli attuali regolamenti, conferendovi diplomi che avessero il valore di quelli di medico igienista che si conseguono negli Istituti di igiene.

Il Governo dovrebbe anzi richiedere ai medici delle stazioni balnearie simili diplomi, come per ogni ufficio pubblico sanitario, essendo pure obbligo delle autorità sanitarie superiori di sorvegliare l'esercizio pratico delle singole stazioni balnearie, climatiche, ecc.

§ 6. Da queste brevi considerazioni parmi se ne possa dedurre che urge riacquistare il tempo perduto, vincendo senz'altro ogni ostacolo, spronando gli incerti, i dubbiosi, acciò queste nuove branche della medicina siano accolte, fra gli insegnamenti universitari complementari, elevandole alla loro giusta posizione coll'opera concorde di tutte le Facoltà mediche, coll'aiuto vigoroso del Governo e delle autorità cittadine per i molteplici vantaggi che si possono da esse ritrarre sotto l'aspetto scientifico, didattico, economico e sociale.



## TEMA VIII.

**L'applicazione degli agenti fisici dev'essere riservata ai medici. Negli ospedali la cura gratuita con i mezzi fisici dovrà essere limitata alle sole persone provviste di certificati di assoluta povertà.**

*Relatori:* Sig. Dott. LOSSEN, Darmstadt — Sig. Dott. GUNZBURG, Anversa — Sig. Dott. MÖGLIE, Roma.

## I.

**Sur le droit exclusif des médecins à l'emploi et à l'ordonnance des cures physiothérapiques. — Seulement les personnes notoirement pauvres peuvent obtenir le traitement thérapeutique gratuit dans les cliniques universitaires et dans les hôpitaux publics**

par le dr. LOSSEN - Darmstadt.

Messieurs,

L'argument qui forme le sujet de mon rapport semble, de prime abord, indiscutable, puisque la justesse et la nécessité de ces deux thèses doivent être admises sans discussions. Qui voudrait nier que la thérapie, quelques soient ses moyens curatifs, n'appartienne exclusivement au *médecin* et ne forme le but final de ses études et de sa vie même? Tout véritable médecin dira, comme VON LEYDEN, d'avoir conservé toujours dans son coeur l'envie et le besoin d'aider et d'être utile, et partant avoir recours à la thérapie (v. E. VON LEYDEN « Clinique Médicale », III<sup>me</sup> année, 1907, n. 22: « Sur le développement de la clinique intérieure »).

C'est un fait indiscutable que la thérapie physique a été bien maltraitée pour longtemps, et même en partie oubliée et en partie considérée comme quelque chose de secondaire ou de naturel, n'ayant pas besoin qu'on s'en occupe. Qui voudrait faire de cela un reproche à la science médicale en général, montrerait de n'avoir pas une idée exacte de ce que c'est la développement de la science humaine en général. Il y a là un changement continuuel d'hypothèses, de systèmes et de méthodes naissant aujourd'hui pour être remplacés demain par d'autres, mais avec tout cela et malgré toutes les oscillations, leur courbe commune conduit constamment en haut, vers la vérité.

Si nous ne sentions pas sous nos pieds la base solide de cette pauvre science médicale « officielle », si injustement calomniée, qu'est ce que serait aujourd'hui la physiothérapie si non de l'empirisme pur et simple sans aucun contrôle exercé par des méthodes d'investigation exactes, sans aucune explication ou définition physiologique de l'action des différentes applications, sans la possibilité d'indications et de contre-indications, et enfin sans la séparation de l'utile, du nuisible, et des phénomènes fortuits de voulu et prévu.

Le fait qu'aujourd'hui la thérapie physico-diététique est accueillie de plus en plus est dû en premier lieu à la circonstance que ses représentants scientifiques se sont gardés soigneusement de tout parti pris unilatéral, papable, dans le premier enthousiasme aveugle, de lancer une chose mais souvent coupable de s'écrouler sous une critique froide et entraîner ainsi dans sa perte le bien et le vrai qui s'y cachait. Seulement si nous persistons patiemment d'assigner son rôle à la thérapie physique sur la base de faits physiologiques avérés et de l'expérience, nous atteindrons au but de la mettre à la portée de tous les médecins exerçants.

MORITZ en se mettant à la tête de la clinique médicale de Strasbourg a adressé aux étudiants un discours sur « la médication médicale », publié dans la revue hebdomadaire de Munich « Münchener Medicinische Wochenschrift », n. 26, an 1907.

Dans ce discours il y a des arguments très importants à l'appui de mes deux thèses. Qu'il me soit permis d'en citer ce qui suit : « En parlant des maladies intérieures, ce n'est pas la pharmacodynamique qui doit jouer le seul ou le premier rôle, mais la thérapie, puisqu'il a été démontré combien l'on peut obtenir à l'aide de l'eau, de la chaleur, de la lumière, du climat, de la gymnastique, etc., et quel rôle extrêmement important peuvent revendiquer dans la médecine la diététique et l'assistance des malades dans le sens le plus large du mot. Quoique, vu l'appréciation toujours croissante des méthodes curatives physiques, celles-ci, au préjudice de la médecine officielle, se soient trouvées principalement dans la main des profanes, la thérapie médicinale n'en a reçu aucun dommage, au contraire, l'énorme élan qu'a pris la chimie synthétique a inondé le marché d'une foule de remèdes qui, en partie, enrichissent le trésor curatif de la médecine, mais qui, de l'autre côté, ont aussi créé une confusion et une incertitude déplorables chez les médecins, et pas moins dans le public. Les réclames de la presse flattent adroitement la soif de nouveauté dont est possédé le public, ainsi que bien souvent le médecin est poussé par ses clients à essayer de remèdes encore très peu prouvés ».

Eh bien, messieurs, ce que MORITZ dit à propos de la thérapie et des maladies intérieures est plus au moins applicable aux procédés thérapeutiques sur tous les autres camps spéciaux, puisque les soins principaux du médecin doivent être dirigés de tout temps à influencer favorablement *l'état général* du malade en dehors des actions *locales* nécessaires. Nous savons bien, et il est évident, que dans ces cas la thérapie médicamenteuse non seulement ne produit aucun effet, mais bien souvent ne pourrait même être utilement appliquée. Dans beaucoup de cas de traitement médicamenteux il ne s'agit que d'une thérapie purement symptomatique qui ne touche pas à la racine du mal.

Pour donner un peu de trêve au malade, lui permettant de se fortifier, l'on peut éliminer, il est vrai, les douleurs par des stupéfiants, mais la cause des douleurs reste invariée. On peut très bien stimuler temporairement l'action du muscle cardiaque par de la digitaline sans toutefois fortifier par ce moyen ce muscle d'une manière permanente.

Voilà des choses qui s'entendent par elles-mêmes et qui n'ont pas besoin d'être énoncées d'une manière spéciale, ni me suis-je proposé de vous parler, messieurs, des effets que peut produire la thérapie physique. Il suffirait que ses remèdes servissent *uniquement* aux buts d'hygiène et de la prophylaxie, le but suprême de la science médicale étant, comme dit HUFELAND, celui de s'éliminer d'elle-même en se rendant superflue.

L'organisme fort ou fortifié est plus réfractaire aux influences pernicieuses et les vainc plus aisément, enfin, il réagit mieux, pour ainsi dire; et pour obtenir ce but les coefficients de la thérapie physico-diététique nous offrent certainement tout ce que nous pouvons raisonnablement prétendre. « Supprimons un instant », dit MORITZ, « la force guérissante de la nature et figurons-nous ce qu'il resterait de l'orgueilleuse science thérapeutique et de la chirurgie, qui à chaque pas compte tacitement sur la souveraine « *vis medicatrix naturæ* » qui ferme les blessures frappées par les scalpels des chirurgiens ».

Supposons qu'on pourrait stimuler artificiellement l'appétit par des médicaments, cela ne prouverait pas que l'introduction d'une majeure quantité de nourriture dans l'organisme serait dans tous les cas une chose avantageuse; au contraire, la quantité n'a aucune utilité lorsque la faculté de résorption de l'estomac et du canal intestinal est affaiblie! Il faut travailler ici avec d'autres coefficients, qui se trouvent, peut-être, dans le domaine de la thérapie physique. Il se peut que l'appétit soit excellent et la nourriture soit plus que suffisante, et que sa composition, préparation, etc., ne laissent rien à désirer, et malgré tout cela on n'obtient pas l'augmentation de forces désirées. Dans ce cas ce sera *seulement*

le médecin qui pourra trouver la raison de cette anomalie en pesant prudemment toutes les circonstances, et, bien entendu, après examen et observation approfondis. Il n'y a plus de schèmes ni de théories dans de tels cas, et même le praticien profane le plus expérimenté s'y trouvera complètement dans les ténèbres, et il obtiendra aussi peu de succès comme l'obtiendrait p. e. un médecin ayant adopté une fois pour toutes un seul *système*, à moins que le hasard ne lui vienne en aide. Mais ceci est toujours un triomphe bien triste qui abaisse le médecin au rang des charlatans de métier, des « médecins naturalistes » des temps modernes. On ne sait à qui de ces dignes confrères donner la palme de la victoire en fait de verbosité pleine de suffisance et d'importance; ce qui est sûr c'est qu'il s'accordent fraternellement sur un point, à savoir, l'âpre critique de tout ce qu'a fait la médecine scientifique, critique absolument déraisonnable, qui ne tient aucun compte de ce qu'il est très difficile de bâtir et très facile de démolir. Du reste, on comprend très bien quelles sont les raisons et les intentions de cet esprit haineux de dénégation systématique: « vous êtes orfèvre, M. Josse! ».

Il est indiscutable que même aujourd'hui la thérapie physique n'est pas encore appréciée à toute sa valeur. La faute en est en partie à l'ignorance effective, mais en partie aussi à l'ignorance voulue, ce qui s'explique facilement dans la lutte d'intérêts dans laquelle est aujourd'hui engagé le corps médical.

Rien de plus naturel dans ces circonstances que cette exploitation de la situation, entreprise par des spéculateurs habiles. Mais malheureusement bon nombre de médecins s'est laissé entraîner à prendre part à ces spéculations. Pour donner une teinte scientifique à la chose et pour jeter de la poussière aux yeux du public, on avait besoin de médecins. Il se peut que parmi ceux-ci il y en a d'honnêtes qui croient de bien faire lorsqu'ils médisent de la « médecine d'école », mais la plupart en sont animés d'un fanatisme aveugle qui les prive de tout raisonnement; autrement je ne saurais m'expliquer comment un *médecin* peut oser de critiquer le maître de l'électrothérapie allemande, ERB, d'une façon telle comme p. e. dans la 4<sup>me</sup> livraison de l'année IV, 1907, de l'« Archive pour la thérapie physico-diététique de la pratique médicale », ou comme dans l'ouvrage de GOLDSCHIEDER sur la *thérapie naturelle* où l'on accuse de défaut de sérieux et de logique médicale, le dit maître de la thérapie (v. « Archive », 11<sup>me</sup> livraison, n. 1906, année VIII). Dans ce numéro on lit aussi dans un article du titre: *Etude sur la réclame et la justice historique de l'école*, qu'un tel M. HOFFA, conseiller intime, a fait, dans un voyage sur mer, une découverte d'une importance historique, à savoir, qu'une compresse chaude rend de bons services dans les

traitements des furoncles, et que les compresses chaudes ont été inventées par le professeur BIER (page 338).

Messieurs, je vous demande excuse de m'être écarté du sujet, mais je pourrais remplir un volume de détails semblables. S'il ne s'agissait que d'un petit nombre de tels exemples, on pourrait en rire de tout cœur, mais il y en a beaucoup, et ils commencent à *faire école*. EULENBURG les a appelés *le demi-monde médical*. Ce demi-monde s'enorgueillit de ce qu'il fait des adeptes et croit en bonne foi que des hommes de science tels que VON KREHL vont peu à peu s'associer à la ligue des *médecins naturalistes* (cfr. *La transformation de l'école*), par le dr. BECKER, « Archive pour la thérapie physico diététique », livraison VIII, 1907) C'est un phénomène bien étrange qu'un tel langage d'anciens élèves à leurs vieux maîtres, des médecins qui ont fait leur baccalauréat dans un lycée et obtenu leur diplôme dans une université allemande!

Ici, il y a quelque chose qui cloche. La jalousie de métier, l'égoïsme, la manie de la réclame, tous ces motifs ne suffisent pas pour s'expliquer ces faits, et malheureusement il ne suffit pas de feindre de les ignorer pour résoudre des problèmes.

J'ai déjà mentionné que la cause de tout cela doit se rechercher dans une lacune de *l'instruction*. Le jeune médecin en entrant dans la pratique trouve peut-être par hasard ou par le succès d'autrui qu'il y a, en dehors de *l'ordonnance* et du *scalpel*, *d'autres moyens* pour secourir l'humanité souffrante, et par conséquent il condamne ceux-là et embrasse le *nouveau*, *l'inconnu*, en médissant de *l'école* qu'il rend responsable de son ignorance, en oubliant ce qu'il y a appris et se flattant de passer maître à son tour.

Le *médecin* seul doit avoir le droit de faire de la thérapie physique, mais il est déplorable que ce sont les médecins-mêmes qui érigent des monuments à des charlatans notoires. Ainsi, on lira avec stupeur dans la 11<sup>me</sup> livraison année VIII, 1906, de l'« Archive pour la thérapie physico-diététique », ce qui suit :

« PHILO VON WALDE, le génial biographe de PRIESSNITZ, auteur du meilleur livre de la *Littérature Priessnitz*, l'un des meilleurs livres de médecine en général, est mort à Berlin. A ce profane (PHILO VON WALDE était maître d'école), *notre science* gardera un souvenir honorable pour toujours ».

En bien, messieurs, « difficile est satiram non scribere! ». Tout en se plaignant de l'arrogance de la médecine *officielle* on fait des panegyriques aux maîtres d'école et aux pasteurs égarés, en assurant à ces messieurs, une *liberté d'exercice* pleine et entière.

C'est M. le dr. LAAB qui vous déclare en parfaite bonne foi dans l'« Archive », sus-cité, 4<sup>me</sup> livraison, année IV, que les remèdes les plus sûrs nous ont été donnés par des profanes et que les voies thérapeutiques et prophylactiques nous ont été montrées par des profanes. Si le dr. LAAB s'incline devant des pionniers, des explorateurs tels que RIKLI, PRIESSNITZ, SCHROTH, RAUSSE, THURE, BRANDT, le colonel SPOHR, RUDOLF JUST, KNEIPP, etc., j'espère que ce n'est que par un simple acte de ventilation. La médecine officielle n'a jamais nié le mérite de profanes qui ont été les promoteurs d'initiatives utiles, qui ont porté des progrès dans l'hygiène ou fait des travaux techniques importants. Il sauront été ignorés pour quelque temps, c'est possible, mais on ne les a combattus que lorsqu'ils ont eu l'audace de faire les médecins ou de faire de la médecine de contrebande. Le *médecin profane* est une chose absurde; il est bien étrange que, tandis qu'aucune personne raisonnable fait réperer sa montre par un ordonnier, des milliers et des milliers confient tranquillement leur bien suprême, leur santé, au premier charlatan venu. Il est absolument indispensable que l'Etat intervienne contre ces abus, et la plus simple des réflexions conduit à la nécessité absolue de prendre des mesures sérieuses, mesures n'ayant rien à faire avec le désir, attribué aux médecins, d'augmenter leurs revenus. Dans le discours susmentionné le professeur MORITZ dit en outre à ses étudiants: « Le médecin doit être utile au malade, ou au moins il ne doit pas lui être nuisible. Comme les moyens de nature médicamenteuse, ou physique, employés dans la thérapie, tels que les bains, sont de nature très différente, cette exhortation n'est pas de trop, puisque la dose efficace et la dose nuisible sont souvent très rapprochées. Il est pourtant absolument nécessaire de procéder avec les plus grandes précautions et en tenant soigneusement compte de la réaction qui doit éventuellement être d'abord recherchée et essayée d'une manière prudente ».

Ces mots d'un de nos premiers cliniciens énoncent et confirment ce que je viens de dire. *L'emploi de la thérapie physique doit être confié exclusivement aux médecins.* Comme vous savez, cet emploi requiert chez le médecin une grande somme de connaissances pratiques et théoriques.. On est habitué depuis longtemps à considérer l'université, l'*Alma Mater*, comme le lieu où nous recevons tout ce dont nous avons besoin dans la pratique, et en effet, on a déjà commencé par fonder quelques chaires de thérapie physique dans des universités. Mais ceci ne suffit pas, puisque ce qui autrefois n'était qu'un pieux désir est devenu aujourd'hui un besoin pressant. C'est pour cela, messieurs, qu'il ne faut plus désirer, mais bien exiger. Veuillez jeter un regard sur le développement historique de notre science. Vous verrez alors qu'il est depuis bien peu de

temps que la chirurgie a conquis une place égale à la médecine intérieure. S'il y aura des chaires de thérapie physique dans *toutes les universités*, il est évident que cette discipline doit devenir matière à examen, comme l'est aujourd'hui la matière médicale. Ceci me semble hors de toute discussion.

Une autre des nos exigeances doit être une *loi* pour opposer une barrière à la charlatanerie publique dont est infestée la thérapie physique. Autrefois je me suis promis bien peu d'une telle mesure, mais aujourd'hui j'ai changé d'avis, puisque, si la charlatanerie, — il ne faut pas se faire d'illusions à cet égard, — continuera de fleurir malgré la loi, cette dernière contribuera toutefois à relever l'autorité médicale, abstraction faite de ce que l'Etat est obligé à protéger ses sujets contre les attentats des charlatans, de même qu'il utilise les progrès de la science dans le domaine de l'hygiène et de la prophylaxie et oblige ses sujets par la loi à se soumettre aux dispositions d'hygiène et de prophylaxie.

Il est aussi facile de tuer quelqu'un par des bains ordonnés mal à propos que par une dose exagérée d'un médicament différent, et il est aussi facile d'épuiser la force cardiaque d'un malade par des mouvements forcés que par une narcose; enfin il est aussi facile de ruiner l'organisme par une alimentation fausse et unilatérale que par l'absorption d'un médicament dont on n'a pas calculé les effets secondaires, etc., etc. La différence ne consiste que dans ce que le public ne s'aperçoit pas de ces erreurs d'une thérapie librement exercée par des charlatans, tandis qu'il contrôle et critique très sévèrement les ordonnances médicamenteuses ou les interventions chirurgicales des médecins titrés. On pourrait remplir des volumes et des volumes avec des exemples de ce que je viens d'avancer. Toutefois il faut avoir le courage civil de confesser que c'est en grande partie la faute à nous autres médecins, puisque beaucoup de collègues croient de ne pas devoir se mêler de ce que leur clients s'électrisent ou se font faire du massage, ou, par exemple, bien souvent ils se contentent de les adresser à un établissement public avec l'ordonnance de prendre des bains à l'acide carbonique, de demi-bains, ou des bains de lumière; ils ne sont quelquefois pas même capables de donner des instructions précises pour l'exécution de leur ordonnance parcequ'ils n'ont pas d'idées claires sur l'effet physiologique de leur ordonnance ni de leur technique, de laquelle un maître-baigneur en sait souvent bien plus long qu'eux. Suivant un jugement de la Justice de Paix de Barmen, l'exposition aux rayons Röntgen et l'obtention des photographies à rayons Röntgen ne requièrent pas de connaissances médicales, et il n'est pas nécessaire qu'elles soient exécutées exclusivement

par des médecins titrés. Voilà qui est symptomatique pour ce qui se pense dans les cercles profanes, quoiqu'on ne puisse pas nier que c'est les médecins-mêmes qui sont responsables en premier lieu d'un jugement de tribunal tel que celui susmentionné. Tout le monde serait étonné si quelqu'un risquait l'affirmation que la simple possession d'une boîte à couleurs rend le possesseur capable d'exercer la peinture, tandis que dans la médecine il paraît qu'on ne fait pas de différence entre la peinture et le blanchissement des murs.

Ce n'est pas que je pense que le médecin doit faire *personnellement* toute manipulation ou exécuter toute ordonnance dans le domaine de la thérapie physico-diététique, mais il doit au moins *savoir la manière* dont elle doit être exécutée pour obtenir l'effet voulu.

Le peu d'attention accordée par les médecins aux remèdes physiques est donc indubitablement à attribuer en grande partie à leur *ignorance* à ce sujet, de même que de l'autre côté tout *culte exagéré* d'une méthode est un signe d'*ignorance*, quoique les intérêts pécuniaires et les motifs égoïstes n'y soient pas tout à fait étrangers. « Bien des hommes », dit GOETHE, « s'opposent au vrai parce qu'ils se ruineraient en l'acceptant », et nous ne pourrions jamais rien y changer, mais pour ce qui se rapporte à l'*instruction* préparatoire pour la thérapie physique nous pouvons très bien améliorer l'état des choses.

De même, un besoin toujours croissant est ressenti pour l'institution de chaires spéciales de *médecins pour les infortunés*. Vu la grande importance qu'ont acquise aujourd'hui les assurances de toute espèce, il n'y aura bientôt plus personne en Allemagne qui ne se soit, d'une manière ou d'autre, assurée contre les revers du sort; vu le rôle important que jouent les médecins dans les expertises, etc., il se conçoit qu'on ne recourra bientôt qu'à des médecins qui offrent par leurs études et leurs capacités *spéciales* de sérieuses garanties d'être à la hauteur de leur tâche. Ce n'est que juste, puisqu'un médecin ne saurait donner avec autorité un avis sur une méthode curative à adopter s'il ne la connaît que de nom, ou s'il ne la connaît point du tout. Or, dans le traitement successif des blessés après les premiers soins, et dans le traitement des invalides la *thérapie physique* joue le rôle principal. Les médecins sont pourtant moralement obligés de s'en occuper. Si vous voudrez bien lire l'excellent traité de COLOMBO sur *La nécessité d'une assistance sanitaire spéciale pour les ouvriers victimes des infortunes du travail*, ou bien le récent ouvrage d'un vieux employé d'assurance, M. SCHWANCK, intitulé: *La réforme des méthodes de guérison*, vous trouverez, quoique ces deux traités partent de deux points de vue absolument différents, que tous les deux aboutissent à la même conclusion,



à savoir : la nécessité d'une meilleure préparation scientifique des médecins.

Je ne me cache pas les difficultés que l'institution de chaires de médecine pour les infortunes aura à vaincre dans la pratique; mais en théorie on devrait prétendre que chaque clinique universitaire ait des départements spéciaux pour les victimes des infortunes ou les maladies causées par les infortunes, vu qu'il n'y a presque plus de science médicale spéciale à laquelle de temps à autre la médecine des infortunes ne doive recourir. Il serait donc nécessaire d'assigner aux professeurs, et en premier lieu aux *chirurgiens* et aux *internes*, des branches d'enseignement spéciales, de rendre *obligatoire* la fréquentation de ces cours, et d'obliger les spécialistes de donner une importance spéciale dans leurs leçons à l'étude et au traitement des victimes des infortunes.

Ce serait une chose très facile, et, comme il y a déjà un commencement, il me semble que ce serait un besoin très urgent de s'avancer d'un autre pas en créant des chaires et des instituts de thérapie physique. Si la médecine doit être vraiment la science de la guérison, le jeune médecin doit être également instruit dans *toutes* ses branches. C'est un « nobile officium » de l'Etat d'avoir soin, après avoir créé les lois sociales, que les médecins soient mis dans la possibilité de suffire aux exigences que ses lois leur ont créés. Ce serait une honte que les institutions de l'Etat, qui devraient occuper le premier rang, fussent inférieures à de certaines institutions municipales des grandes villes.

Si l'Etat hésitait de fournir toutes les universités d'institutions convenables, et de faire de la thérapie physique une *matière d'examen obligatoire* l'on ne pourrait s'étonner si les coopératives professionnelles et les instituts d'assurances se créent leurs hôpitaux à elles, ne fût-ce que pour être certaines que leurs assurés soient traités suivant leur intention. De cette manière, non seulement un matériel précieux serait soustrait aux institutions de l'Etat, mais évidemment tous les médecins sans la base scientifique voulue et sans les preuves de capacité suffisantes seraient écartés des places en question.

Depuis longtemps on se plaint du traitement chirurgical défectueux de la part des médecins chargés de donner les premiers soins aux blessés, traitement défectueux en ce qu'il ne tient pas suffisamment compte de la capacité fonctionnelle successive des organes, et que les blessés, à cause d'une diagnose incertaine, sont inquiétés justement dans les premiers temps par une prognose défavorable, et qu'ils ne sont pas soumis à temps au traitement complémentaire, etc. A tout cela il faut encore ajouter les plaintes, certainement justifiées, sur les expertises défectueuses et inexactes, et les fautes d'estimation.

Personne ne voudra nier que l'âme de l'assurance n'est pas l'assignation de *rentes viagères*, mais la *guérison*, le rétablissement fonctionnel, des organes blessés et des personnes, et partout où cette vérité a été reconnue l'on n'a pas manqué de moyens pour la traduire en fait réel. Comme exemple à suivre l'on peut citer l'oeuvre bienfaisante du dr. DIETZ, conseiller intime, président de l'Institut d'Assurance National pour le granduché de Hesse, ma patrie. En outre, les actes du 21<sup>me</sup> Congrès des coopératives professionnelles, à Mannheim, ont démontré que ces coopératives donneront dorénavant leur attention spéciale aux méthodes de guérison, mais que, en même temps, les organisations d'assurance ouvrière tendent de plus en plus à s'assurer une autonomie administrative illimitée, et que toute tentative d'y porter atteinte provoquerait une lutte à outrance. Je ne crois pas qu'il y ait gouvernement ou majorité parlementaire qui voudrait courir ce risque.

Si l'*Etat* se décide à approuver les frais - certes, un peu lourds - pour la création d'instituts universitaires pour la thérapie physique, en incorporant dans le programme des études médicales obligatoires et causant ainsi des frais additionnels aux étudiants, il a par contre le *devoir de réserver par la loi exclusivement aux médecins l'exercice de tous les mesures entrant dans le domaine de la thérapie physique, et de soumettre leur exécution à une ordonnance de médecin, comme l'est aujourd'hui, la préparation d'une médecine ordonnée par un médecin*. Cela ne serait pas seulement juste et équitable, mais absolument nécessaire dans l'intérêt des citoyens, si bien sauvegardés sous d'autres rapports.

Pourquoi p. e. les autres villes d'eaux ne suivraient-elles pas l'exemple de Nauheim, où il n'y a pas de bain sans ordonnance du médecin, tandis qu'ailleurs tout le monde peut régler sa cure à sa tête sans même voir le médecin, en demandant simplement conseil à son voisin de table ou au concierge de l'hôtel. Il va sans dire que, si la cure ne réussit pas, c'est la faute aux eaux, et le malade ainsi désappointé mettra tout le monde en garde contre la ville d'eaux qui ne l'a pas su guérir. Qui sait combien de milliers d'individus démolissent ainsi an par an leur santé!

Il faudrait en finir une bonne fois de ce que tout propriétaire d'une maison de campagne peut la transformer impunément en un établissement sanitaire en s'ornant du titre pompeux de directeur, et en faisant des expériences de thérapie physique arbitraire. Il faudrait en finir une bonne fois de ce que des fabriques cèdent leurs appareils à des coiffeurs, des barbiers, des étuvistes et d'autres existances problématiques pour faire des charlatans sanitaires; quoique des fabriques respectables dédaignent, même aujourd'hui, de semblables canaux d'écoulement de leurs

produits. Combien aujourd'hui les dispositions légales sous ce rapport sont encore insuffisantes en Allemagne, nous l'apprenons d'un recueil de lois allemands et étrangères contre la charlatanerie et l'exercice illégitime de la médecine, par GRAACK, Jena, publié par Fischer, 1904, quoique personne ne puisse dire que nous autres allemands sommes restés théoriquement et pratiquement en arrière en fait d'élaboration de la thérapie physique.

Je répète qu'autrefois je ne me promettais pas beaucoup d'une extension des dispositions légales à l'exercice de la thérapie physique; mais aujourd'hui il m'est forcé de donner raison au collègue ESCH, lorsque dans la « Revue de la clinique médicale », 1906, n. 21, il dit entre autres choses ce qui suit :

Il y a des personnes qui soutiennent que toute prohibition légale de la charlatanerie médicale est absolument inutile pour la raison que le code pénal protège suffisamment les personnes contre les attentats des faux traitements; mais malheureusement dans la pratique il est extrêmement difficile d'obtenir la punition des charlatans même dans des cas éclatants de lésions de santé, parce que plus le charlatan coupable est ignorant et inexpérimenté, plus il sera exempté de peine pour la raison qu'il était plus incapable de prévoir les conséquences nuisibles de son traitement. Quant à la seconde objection relative au droit qu'à chacun de disposer de sa propre personne, GRAACK la réfute en relevant le fait que le législateur a toujours crû de devoir mettre des limites à ce droit individuel dans l'intérêt même de la collectivité. En outre, pour ce qui est de l'éducation et de l'instruction du peuple, son utilité est malheureusement minime, surtout parce qu'elle est réfutée par l'objection ultérieure des adversaires de la loi anticharlataniste, à savoir que la prohibition du charlatanisme ne pourra jamais l'éliminer complètement. Mais on peut opposer à ceci que, parallèlement, ni les fraudes, le vol, la rapine, le meurtre, etc., ne pourront jamais être extirpés par les lois pénales mais il est dans l'intérêt commun de leur opposer le plus de barrières qu'il soit possible.

Il y a cependant une objection plus sérieuse, à savoir que le charlatanisme cesserait d'exister de lui-même si la médecine officielle faisait meilleure preuve qu'elle ne le fait à présent. Sans aucun doute le récent passage de la pathologie et de la thérapie anatomique bactériologique unilatérale à un traitement et à une étude des maladies plus constitutionnelle et plus biologique serait très bienfaisant sous ce rapport (cfr. entre autres choses l'activité d'un BACHMANN, d'un BIER, d'un GOLDSCHIEDER, d'un VON LEYDEN, d'un ROSENBACK, etc.). Mais il resterait toujours l'immense foule des maladies causées par les maux so-

ciaux ou d'autre nature, contre lesquelles le médecin est absolument impuissant.

C'est cette dernière circonstance qui sera certainement bien comprise par la multitude. « Le public », dit VON SCHULLEN avec beaucoup de vérité, « a encore des idées fausses sur la médecine. Il croit que le médecin doit être un dieu infallible, clairvoyant et tout puissant, et ne veut pas voir les moyens et les limites de la science. Comme la science est incapable de faire *tout*, on lui reproche de ne *rien* faire, et on accuse le médecin de ce qui est la faute de l'imperfection humaine en général, et comme le public manque de discernement, il va chercher le charlatan qui sciemment ou insciemment lui vole souvent son argent et sa santé ».

Comme il est probable que ce mal ne cessera pas encore pour longtemps, et nous aurons encore à déplorer pour longtemps le manque de discernement des masses, le législateur a le devoir de chercher au moins à poser des limites au mal qui en résulte pour le bien public.

Messieurs, nous ne vivons plus dans un temps où l'on peut faire appel à l'éducation morale et sociale des médecins et du public, mais dans un temps où il n'y a plus dans tous les camps que l'âpre lutte des intérêts. Toutefois, à la fin des fins, ce sera la science et le pouvoir, c'est-à-dire les *résultats*, qui l'emporteront. Le médecin tel qu'on le connaissait autrefois, n'existe plus, et le public ne connaît aujourd'hui que des médecins qu'ils traitent exactement comme les autres classes, les ouvriers et les fournisseurs. N'est-ce pas notre faute à nous mêmes, au moins en partie? N'est-ce pas la faute de qui se fait le détracteur des systèmes ou des remèdes dont d'autres collègues font le plus grand cas? Certes, tous les chemins mènent à Rome, mais il faut les connaître avant de faire son choix, avant de prononcer son jugement et avant de donner des conseils aux autres. Comme il manque une direction et une orientation uniforme et systématique dans nos études universitaires, beaucoup d'entre nous s'égarent en chemin, et l'un ne jure que sur une méthode, tandis que l'autre ne jure que sur la méthode opposée. Voilà ce qui crée la confusion dans le public. Ajoutez à cela qu'il y a des médecins qui se font breveter leurs inventions scientifiques et leur constructions d'appareils, et des maisons industrielles chargées de leur construction demandent encore des droits de licence. Cet état de choses honteux a déjà été stigmatisé par KURELLA dans un article sur l'électrothérapie. En effet, séduites par les prospectus et les réclames, beaucoup de personnes se laissent entraîner à des acquisitions dont elles se repentent amèrement dans la suite. Le public en général n'est pas capable de se former un jugement sur la valeur de la marchandise vantée dans

la réclame, mais il se fie de ce que lui conte le voyageur de l'article, ou de la lettre élogieuse qu'un médecin débonnaire a écrit à la maison fabricante dans le premier enthousiasme d'un succès inattendu qu'il a obtenu avec un appareil fabriqué par la dite maison.

Messieurs, lorsqu'on étudie l'histoire de la médecine, qui, du reste, devrait être matière d'enseignement et d'exames obligatoire, l'on recevra l'impression que le développement de notre science et de notre profession a toujours eu les mêmes ennemis; jalousie de métier, vanité et avidité de gain! Voilà une vérité bien dure et bien désagréable, mais vérité tout de même. En 1835, sir ELFORD, président du College of Physicians, à Londres, partit dans son discours du célèbre mot de Pomponius Atticus: *Sui cuique mores conciliant fortunam*, et se plaint de ce que l'éducation morale des médecins est tellement négligée, puisque on n'a plus le temps à ces choses. Sous ce rapport seulement l'exemple de nos maîtres nous servira de norme, et pour le reste c'est la loi qui décidera. Il paraît que sans la loi nous autres hommes modernes sommes incapables de trouver notre chemin.

Quant à ma seconde thèse, sa justesse est tellement évidente que je peux la traiter en très peu de mots.

Les cliniques universitaires ont pour but principal l'enseignement, et il n'est pas à supposer qu'avec leur matériel et leur apparat thérapeutiques elle veuillent gêner les prix et faire la concurrence aux médecins, d'autant plus que leurs gains sont en compensation des frais d'installation et d'exercice. Et quant aux hôpitaux des villes, maintenus par des contributions publiques, ils sont destinés à la bienfaisance, à la charité, et il est absolument inadmissible que des malades solvables y jouissent des avantages payés par les contributions des citoyens.

Voilà encore un cas dans lequel seulement la loi est capable d'intervenir pour abolir les abus et les injustices, pourvu qu'elle procède énergiquement et systématiquement. « Vouloir c'est pouvoir ». C'est ce qu'ont prouvé les mécano-thérapeutiques belges en réussissant dans leurs efforts de convoquer le 1<sup>er</sup> Congrès international de physiothérapie.

**Brieger.** Unter Berücksichtigung der bereits gedruckt vorliegenden Referate von mir und zugleich im Namen von Herrn Lossen muss ich eingeteich meiner Verumderung Ausdruche geben dass mann dieses Tema hier zur Discussion gestellt hat. Es durfte sich dies wol nur erchlären aus der historischen Entwickelung der Phisiotherapie. So hat die Hydrotherapie doch für die Behandlung der versiedensten Gruppen der inneren Krankheiten allgemeine Anerbeunung, wenn auch beim Universalmittel, vermag dieselbe noch haufig Erfolge zu zeitigen wo die Pharmakologie uns im Stich lässt.

Auch die anderen Zwenge der Phisitherapie die Massage, Kinesistherapie, Phototherapie sind in steter Entwickelung begriffen neue therapeutische Spe-

cialitäten gehen daraus hervor, wie die Fantotherapie aus der Eleitvothe-  
rapie.

Daher ist auch notwendig, nicht bloss allgemein darin ausgebildet zu  
sein, sondern wenn man specialistisch diese Zeilmittel gebemichen will,  
nicht bloss für es für den practischen Arzt genügt im allgemeinen Examen  
seine Kenntniss darin ausweisen, sondern seine Bekanntschaft der feineren  
physiologischen Vorgänge soweit sie bekant sind, und der therapeutischen  
Einzelbeiten in einem Specialexamen zn beweisen.

## II.

### L'empirisme en physiothérapie

par le dr. I. GUNZBURG · Anvers.

Les abus commis par les empiriques sont tellement nombreux qu'on  
finit par ne plus s'en émouvoir ; de temps en temps un accident ou un  
échec trop grossier attire de nouveau l'attention sur eux. Encore ac-  
cuse-t-on plus souvent la thérapeutique que le mauvais thérapeute et  
jette-t-on le discrédit sur la médecine toute entière.

Vous citer le nombre et les espèces d'empiriques, est chose inutile.  
Tout un Congrès a été consacré uniquement à cette classification (Con-  
grès contre l'exercice illégal de la médecine, Paris, 1906). Plus d'une dou-  
zaine d'espèces différentes ont été décrites avec d'innombrables genres  
et variétés et encore la liste était-elle incomplète.

La médecine est pratiquée aux trois quarts par des empiriques. A  
coté de quelques rares exceptions d'empiriques de talent, qui auraient  
fait de bons médecins s'ils avaient reçu une éducation scientifique et  
médicale, que de charlatans qui tripotent et abiment le malade !

Faut-il rappeler les nombreuses erreurs commises tout naturellement  
par des gens sans éducation clinique ?

Là un chancre syphilitique pris pour un épithélioma par un photo-  
graphe et traité par les rayons X ; ailleurs un os sésamoïde du pouce  
pris pour un tophus par un bandagiste-lunetier et traité par l'électri-  
cité (1) ; des luxations méconnues traitées par le massage ; des maux de  
Pott pris pour des scoliozes ; des appendicites triturées sous prétexte de  
constipation ; des phlébites massées sous le nom de sciatiques ; des ar-

(1) LAQUÉRIERE DELIERM. *L'exercice illégal de la physiothérapie en France*,  
1<sup>er</sup> Congrès de Phys., 1905, pag. 5.

thrites suppurées prises pour du rhumatisme - la liste en serait immense. - Toutes ces erreurs ne sont pas des solutions inexactes de problèmes cliniques difficiles et souvent douteux même pour le médecin, ce sont manifestement des jugements erronés, basés sur des observations approximatives d'anciens infirmiers, doucheurs, photographes dont toute la science clinique a été puisée dans les bribes de conversations entendues autour d'eux, ou dans le souvenir vague de quelques gravures de traités de pathologie. Une seule erreur semblable suffirait pour crouler le médecin qui l'aurait commise; le charlatan est excusé, son arrogance lui tient lieu de diplôme, son audace est tout son savoir.

Outre les erreurs de diagnostic, que de fautes de traitement, que d'accidents faciles à éviter par l'exacte notion de la maladie; l'empirique exagérera toujours l'intensité du traitement, il douchera avec une force souvent nuisible; il massera avec la plus grande énergie; pour masser l'épaule, il se mettra en nage et fera porter ses manipulations sur toutes les parties du bras, sauf le nerf ou le muscle malades; en électricité il mélangera tous les courants, dans tous les sens; il produira des radiodermites par excès d'irradiation röntgenienne; là où le médecin reconnaîtra rapidement l'intolérance du malade et réduira l'intensité de son traitement, l'empirique ne s'arrêtera que lorsque l'accident est produit.

L'empirique est *unilatéral*, la pratique qu'il exerce est une panacée, applicable à tous les cas; n'ayant pas eu l'occasion de comparer méthodiquement les effets divers les nombreux agents thérapeutiques, agissant à l'aveugle, il ne prévoit pas les contre indications, et encouragé par un succès de hasard, il expose ses malades à des essais inconsidérés.

Et bien, tous ces dangers sont connus, les gouvernements les connaissent, le public en est averti, et si grande est sa crédulité que chaque fois il se laisse prendre à nouveaux et n'avouera qu'avec peine le dommage qu'il a subi et qu'il doit à sa propre crédulité.

Tous les abus des empiriques sont connus, et c'est à notre propre inertie, qu'il faut reprocher la persistance de cet état de choses!

Un magnifique domaine s'offrait à nous, la physiothérapie avec tout ce qu'elle a d'intéressant, d'attrayant et de rémunérateur. Des malades reconnaissants dont les symptômes donnent lieu aux études les plus admirables, des méthodes nouvelles dont les progrès sont constants et fertiles, des spécialisations s'adressant aux capacités de nature fort différente! Le médecin préfère suivre l'ornière ancienne et laisse des étrangers s'implanter sur son sol.

Le médecin ordonne la physiothérapie comme pis-aller, lors qu'il a épuisé les bouteilles et les poudres qu'il savait d'avance inefficaces; là

où il pouvait guérir, il tatonne; il pouvait faire des miracles, il languit et traîne le malade. Et quand il prescrit les agents physiques, il livre son malade entre les mains d'un empirique et pour ne pas faire lui-même la manipulation nécessaire, il se met dans un état de dépendance humiliant et préjudiciable.

C'est à nous-mêmes en premier lieu qu'il faut adresser l'appel pressant pour relever la médecine physique; le Congrès actuel y contribuera j'espère. Pénétrons nous d'abord des indications et de l'action de tous les agents physiques connus. Les facultés, en insérant la physiothérapie, dans le programme des branches obligatoires, assureront le progrès de cette science; en attendant que cela se fasse, que des cours de perfectionnement pour médecins soient institués par nos propres forces.

Après avoir assuré l'existence scientifique de la physiothérapie, luttons, luttons énergiquement contre l'ignorance des masses. Par nos publications, par nos paroles, par nos actions montrons leur bien la valeur d'une application scientifique et les dangers d'un emploi intempestif de l'eau, du mouvement, de la lumière, de la chaleur, qu'ils considèrent comme moyens si inoffensifs et si invariables.

Convainçons-nous de notre grande mission éducatrice et sachons sacrifier un peu de nous-mêmes pour le bien de l'idée et de l'avenir. Que ce ne soit pas le riche seul qui soit l'objet de nos soins particuliers, donnons au pauvre ce que nos forces nous permettent.

Le traitement physiothérapique souvent est encore coûteux; mais l'indigent ne doit pas en être privé: là où les bureaux de bienfaisance peuvent intervenir, ils interviendront et s'il oublie leur devoir, c'est à nous à leur donner l'exemple en faisant plus qu'eux, en donnant nos soins au pauvre sans secours.

Mais exigeons aussi notre droit partout dans l'intérêt de tous. Les méthodes physiothérapiques, plus que toutes les autres exigent la connaissance exacte des malades, des constitutions et l'expérience parfaite de la technique: le médecin *seul* doit être autorisé à faire usage de ces méthodes. Unissons nous pour demander que la loi inscrive et fasse observer ce principe qui est dans tous les esprits et dans tous les vœux.

Mais faisons oeuvre pratique, mettons notre demande en harmonie avec les exigences de la technique. Les pouvoirs, effrayés par les abus et les dangers de l'empirisme, sentant leur responsabilité engagée ont pensé que des diplômes de capacité, des leçons d'infirmier, etc., pourraient sauvegarder les intérêts des malades et des médecins.

Il n'en est rien, l'expérience l'a prouvé.

Partout où de telles écoles ont été ouvertes, où de tels diplômes ont été distribués, les abus se sont produits, plus graves plus nombreux



sous le couvert de la reconnaissance officielle. Partout les diplômés, quel que soit le titre restrictif, qu'on y ait ajouté, ont usurpé des droits qui ne se trouvaient pas dans l'idée des fondateurs, et ont empiété sur l'art de guérir en dédaignant parfois la carrière véritable que leur diplôme devait leur ouvrir.

La loi doit augmenter la sécurité du malade. Jamais un infirmier diplômé ou non, ne peut être autorisé à exercer l'art de guérir. Le médecin seul a le droit de *se faire aider dans certains cas par un aide non-médecin*. Ces cas sont faciles à déterminer, ils doivent être nettement stipulés dans la loi; en dehors de circonstances précises à déterminer, il n'est pas admissible qu'un médecin puisse confier une partie de son pouvoir à quelqu'un qui n'a aucun droit à l'exercer. De même que le médecin ne peut, que dans des circonstances bien déterminées, confier l'anesthésie, le pansement d'une plaie, et autres travaux d'assistance médicale à des aides non-médecins, de même la loi doit examiner quand et dans quelles limites il peut leur confier l'exécution de manoeuvres physiothérapiques.

Si l'on s'inspire des nécessités des Instituts et de la pratique générale, il est facile de proposer un projet de loi remplissant tous ces desiderata et mettant un frein aux ravages de l'empirisme. Nous croyons qu'une *Commission* nommée par ce Congrès pourra s'en occuper utilement et élaborer le texte d'après les conclusions suivantes.

#### CONCLUSIONS.

1. Le corps médical ayant négligé la physiothérapie, les empiriques s'en sont emparés, et l'empirisme basé sur l'usage et surtout sur l'abus des agents physiques se pratique ouvertement.

2. Les accidents et les erreurs ont été si souvent signalés dans ce domaine, que dans plusieurs pays, les pouvoirs publics se sont émus, et ont cherché par des restrictions, par des examens de capacité, etc., à échapper à la responsabilité qu'ils assument par leur tolérance.

3. Les traitements physiothérapiques devant répondre à des indications pathogéniques et diagnostiques exactes, le dosage des agents physiques devant s'adapter méticuleusement à la constitution et à l'état du patient, le *médecin* seul doit être autorisé à faire usage de la physiothérapie.

4. Dans certains cas, le médecin peut se faire aider, sous son contrôle, par un aide non-médecin.

La *loi* déterminera exactement dans quelles limites et dans quelles circonstances le médecin pourra user de cette faculté.

5. Une Commission sera nommée par le Congrès pour préparer une proposition de loi dans ce sens et communiquera ces desiderata aux divers gouvernements.

### III.

**L'application des agents physiques doit être réservée aux docteurs en médecine. Dans les hôpitaux, la gratuité du traitement par les agents physiques doit être limitée aux personnes pourvues des certificats de pauvreté absolue**

par M. le Dr. GIULIO MÖGLIE - Rome.

De l'idée préconçue répandue un peu partout, mais spécialement en Italie, que la thérapeutique physique, dans ses différentes et multiples applications, est une branche curative presque négligeable et tout au plus que l'on doit employer comme une extrême ressource thérapeutique peu sûre, et toujours ou presque toujours produisant des effets minimes et inconstants, on a l'habitude d'en confier l'application quelquefois à des infirmiers d'une habileté très discutable, souvent à des profanes qui n'ont aucune connaissance médicale, et même parfois à des domestiques. Cet état de chose étant le produit d'une ignorance absolue des principes même les plus élémentaires qui constituent la base scientifique et technique des différentes branches de la physiothérapie. Cette branche si importante de la science médicale n'est certainement inférieure à aucune autre soit pour la richesse et la solidité de la doctrine, soit pour le grand nombre de documents cliniques et d'expériences pratiques, et c'est pourquoi nous demandons que la loi soit appliquée dans toute sa rigueur pour imposer que l'exercice de cette partie si importante de la thérapeutique soit uniquement confié à des docteurs en médecine ou encore mieux à des médecins spécialistes, et cela pour la dignité de la science et pour le bien de l'humanité.

Et nous souhaitons que la loi et la protestation unanime de tout le corps médical soient suffisantes pour empêcher que — comme il arrive malheureusement trop souvent — le médecin, oublieux de la dignité de sa haute fonction sociale, confie l'exécution de la cure physique prescrite aux membres de la famille et parfois au plus ignorant de tous.

Quant à la facilité extraordinaire, avec laquelle les institutions de charité et les hôpitaux publics donnent gratuitement leurs traitements à

des personnes qui, sans pudeur et sans aucun droit, exploitent ces oeuvres bienfaisantes qui devraient être exclusivement réservées aux pauvres, aux vrais pauvres, nous ne pouvons demander qu'une seule chose: l'observance rigoureuse de la loi de la part de celui qui a le devoir de la faire observer et respecter.

En Italie, les lois abondent, et même celles qui définissent clairement la qualité sociale et économique de ceux qui doivent profiter de la bienfaisance publique, ne manquent pas; mais malheureusement il y a également mille moyens pour les violer, et nous demandons simplement que l'on empêche cette violation de la loi au moyen de condamnations dont on use cependant largement pour des infractions bien moins nuisibles à l'individu ou à une classe toute entière.

Nous demandons donc, à nos confrères, que, conscients du dommage considérable que leur excessive générosité cause à tant de confrères d'études et de travail, ils sachent et veuillent empêcher une exploitation qui est contre leur propre intérêt et qui est ruineuse pour le corps médical tout entier.

## COMUNICAZIONI SULLO STESSO TEMA.

### I.

#### **L'application des agents physiques doit être réservée aux docteurs en médecine**

par le Dr. KONINDJY — Paris.

Mes chers collègues,

Dans le programme des travaux du Congrès actuel figure un article sur la nécessité de réserver l'application des agents physiques aux médecins.

Je regrette que les circonstances m'empêchent d'assister aux discussions du Congrès et surtout à la discussion de cette importante question, que j'ai, d'ailleurs, soulevée au 1<sup>er</sup> Congrès de physiothérapie par les conclusions de mon rapport sur le traitement des polynévrites. Le Congrès de Liège, entraîné par les arguments des directeurs des écoles de massage pour les empiriques, eût l'air d'accepter les auxiliaires dans la physiothérapie, comme si nous ne pouvons exercer notre spécialité sans aides. Mais, depuis, mes idées ont fait du chemin, et je

constate avec plaisir, que de toutes parts on réclame la nécessité de réserver l'application des agents physiques aux docteurs-médecins seuls.

Dans le Congrès des Praticiens, qui eut lieu cette année à Paris, j'ai présenté un rapport au nom de la Société de Kinésithérapie sur la nécessité d'instituer des cours de massage et de gymnastique médicale dans les Universités françaises pour enseigner les agents physiques aux futurs médecins. Le Congrès, tout en rendant justice à ces réclamations, n'insista pas spécialement sur la physiothérapie, mais émit un voeu que toutes les spécialités soient enseignées aux médecins seuls ou aux futurs docteurs-médecins.

Toutes les corporations de médecins spécialistes ont appuyé ce voeu du Congrès des Praticiens. Seuls les physiothérapeutes et, surtout, les massothérapeutes, n'ont pas osé encore se prononcer franchement contre l'emploi du massage empirique. Question de routine; probablement. Je ne veux pas discuter pourquoi les massothérapeutes et les physiothérapeutes retardent de suivre les autres spécialistes. Une chose est certainement indiscutable, c'est que l'utilisation des empiriques en médecine est doublement dangereuse.

D'abord, l'empirique enlève les malades aux praticiens; il arrive à persuader les clients, que le massage et la gymnastique ne sont nullement des agents thérapeutiques dépendant de la science médicale. S'il obtient un succès, ce succès est attribué par tout le monde à l'empirisme ou à l'action magique de l'empirique. Ce qui fait que jusqu'à présent une foule de gens naïfs s'adresse aux empiriques de toutes espèces directement, croyant plus en leur inspiration quasi-surnaturelle, qu'en leurs études mi-médicales, mi-spéciales. C'est, d'ailleurs, pour la même raison que nombre des femmes de chambre, des garçons de bain ou des palefreniers, s'inspirant de la vocation surnaturelle et confondant les frictions, pratiquées dans leurs professions primitives, avec le massage thérapeutique, tâchent de se procurer la protection d'un confrère complaisant et munis d'un certificat des teneurs des écoles de massage, s'installent comme masseurs et masseuses diplômés pour faire ce qu'on appelle « le massage médical ». Si le massage fait par ces ignorants donne un bon résultat, la masseuse attribue ce succès à son inspiration. Si le massage ne donne pas de résultat positif, ou bien occasionne des accidents, on accuse alors la massothérapie et on la bannit de la thérapeutique de l'affection traitée.

Mais, où le massage empirique est plus dangereux, c'est vis-à-vis du malade. Il m'est difficile de citer ici tous les accidents occasionnés par le massage des empiriques. Je l'ai fait dans mon article, publié par le *Progrès Médical* de 1904 et dans mon intervention lors de la dis-

cussion au Congrès de Liège. Je me bornerai seulement de citer une observation, qui fera ressortir, j'espère, le vrai danger du massage empirique.

Il y a un an et demi j'étais consulté par un russe pour une atrophie musculaire du bras gauche. Un jour ce malade se trouvant dans un compartiment d'un wagon de chemin de fer, fut pris de fortes douleurs à l'épaule gauche. Le soir, en rentrant chez lui, il se fit une friction avec un liniment quelconque. La douleur continua quand même. Il fit appeler un médecin, qui ordonna du massage. Connaissant une masseuse, quatre fois diplômée, le patient la fit appeler. La masseuse se mit à l'ouvrage et appliqua le « massage médical » selon la réglementation classique: les effleurages, ensuite le pétrissage de tous les muscles; après, les pressions tout le long du bras; les percussions de haut en bas et de bas en haut. Le malade souffrait le martyr. La masseuse continua les effleurages, le tapotement. Enfin, elle attaqua les mouvements passifs, actifs et contradictoires sans s'occuper des souffrances du malade. Quand elle eut fini, le patient n'en pouvait plus.

Une demi-heure après il fut pris de nouvelles douleurs, plus fortes que les précédentes, qui lui arrachèrent des cris au moindre mouvement non seulement du bras, mais aussi de son corps. Il passa une nuit atroce. Le lendemain il fit appeler son médecin, qui constata une oedème généralisée de tout le bras avec élévation de température 39°.

Dans ces conditions on arrêta le massage et on immobilisa le bras. Deux jours après le malade accusa des élancements, des fourmillements le long du bord cubital du bras et de l'avant bras. Le confrère fait l'exploration attentive et constate une phlébite de la veine basilique. On immobilise le bras du malade pour six semaines-deux mois, et on le fait suivre le traitement approprié pendant trois mois. Lorsque nous avons vu le malade, cinq mois après l'accident, nous avons constaté, Mr. le professeur DIEULAFOY et moi, que le bras gauche du patient fut atteint d'une atrophie avancée des muscles deltoïde, sus et sous scapulaire, du triceps brachial, des extenseurs des doigts, des extenseurs du pouce, de l'extenseur de l'index, des deux radiaux et partiellement du long supinateur, en un mot des muscles innervés par les nerfs circonflexe et radial et de ses ramifications. Par place le nerf accusa encore des stigmates de dégénérescence, signe certain d'une névrite. La genèse de l'affection de notre malade est très facile à rétablir:

Il fut pris d'une névrite à frigoris des nerfs radial et circonflexe au début. Massée brutalement par une empirique, cette névrite se compliqua d'une phlébite de la veine basilique, qui de son côté aggrava la névrite et de partielle la transforma en générale. Il est à remarquer que les muscles innervés par les autres nerfs ont été conservés.

Ainsi, grâce au massage empirique, le bras de notre malade est resté impotent.

Je suis convaincu que ce cas suffit pour montrer que les empiriques dans la physiothérapie en général et dans la massothérapie en particulier sont non seulement inutiles, mais dangereux autant pour les malades que pour les médecins.

Par conséquent, comme conclusion à notre communication, nous proposons au Congrès de physiothérapie le vœu suivant, que nous espérons voir accepté :

*Les agents physiques : massothérapie, électrothérapie, gymnastique médicale, radiologie, hydrologie, etc., ne peuvent être appliqués en médecine d'une façon générale que par les docteurs en médecine.*

*L'empirisme en physiothérapie est non seulement chose inutile, mais souvent dangereux pour les malades et nuisible pour les médecins.*



SEZIONE - A

---

**Elettricità medica**

---

**Electricité médicale**

---

**Elektrotherapie**

---

**Medical electrology**

---





## TEMA I.

### • Elettrolisi ed ionizzazione.

*Relatori:* Sig. Dott. BETTON MASSEY, Filadelfia — Sig. Dott. LEWIS-JONES, Londra — Sig.<sup>1</sup> Dott.<sup>1</sup> DELHERM e LAQUERRIÈRE, Parigi — Sig. Dott. D'ARMAN, Venezia.

### I.

#### **Cataphoric sterilization in cancer**

by G. BETTON MASSEY, M. D. - Philadelphia.

#### **Reports of cases and results.**

After fourteen years' work in a novel surgical procedure which has been often recommended by me as possessing particular value in certain clinical forms of cancer, a clear statement of the results obtained by its use in all cases subjected to it is in order. Such a summary cannot, however, present the procedure in its best possible aspect, for much of the earlier work was but a groping in the dark, with imperfect tools and no proper selection of material.

#### **DESCRIPTION OF METHOD.**

By cataphoric sterilization of cancer is meant in particular the surgical devitalization of a malignant growth by forcing into chemical union the protoplasm of all of its cells and ionized mercury and zinc, the ions being released in situ from zinc needles, coated with quicksilver, by a sufficient strength of a constant electric current, which current and thrust into the growth acts also as a propelling force for the ions. Such a chemical union results, of course, in immediate death of the protoplasm, the necrosed tissue being further rendered sterile by the mercuric compounds produced in the process.

Though this paper is intended to be a clinical record alone, it may be well to briefly describe the technic of zinc-mercury cataphoric operations in the treatment of cancer, two of which are major operations,

usually demanding general anesthesia, and one a minor application, the last being generally possible of accomplishment without even local anesthesia though often requiring it.

1. *The Major Bipolar Cataphoric Operation* is preferable when large masses of the tumor structure are to be devitalized in such situations as render the passage of heavy currents through contiguous healthy structures either inexpedient or dangerous. It is the latest form of the operation to be devised and used, and is a great extension of the possible field of the method. In this operation both poles of the current are placed within the limits of the tumor, permitting from 500 to 2000 milliamperes to be used, and producing such intense chemical action that even the largest growths may be completely infiltrated with the ions in from thirty minutes to an hour. The negative electrode (covered with absorbent cotton saturated with equal parts of sulphuric acid and water to absorb the hydrogen gas and alkalis evolved at this point in great quantity), is placed on or in the center of the growth, while the zinc-mercury needles attached to the positive pole are thrust into the tissues just beyond the periphery of the growth and completely surrounding it. Under a gradually increased current the growth is electrolyzed and the zinc-mercury needles are dissolved by ozone and chlorine attacking them, the ionized metals being diffused radially from each needle. At the end of from twenty minutes to an hour the whole base of the tumor turns white and becomes softened and devitalized, together with a sufficient portion of the surrounding healthy structures to render a complete eradication of the malignant cells probable. The central portion beneath the negative pole suffers an alkaline necrosis. The inodorous slough resulting separates in from seven to twenty-one days.

2. *The Major Monopolar Cataphoric Operation* has a similar technic, except that the negative pole is transferred to a very large, wet kaolin pad beneath the patient's back. This pole is so large that a mere rubefacience of the skin results at the point of contact. Since the current in this operation must pass through the body, less strength can usually be employed, 400 or 500 milliamperes being generally the limit for the upper portion of the trunk and 600 to 1000 for the lower portion, while about 350 is the limit in the head and neck. This method is chosen when the first is impracticable by reason of lack of tumor substance or when greater penetration is desired. In duration, the operation varies from 20 minutes to one hour.

3. *The Minor Cataphoric Application* is similar to the last mentioned, except that but one or two needles are used and only such current strengths are employed as can be borne without anesthesia. It

usually requires repetition many times, in half-hour seances, and is therefore not adapted to large growths that demand speedy destruction.

After each form of application the necrosed tissue separates as a but slightly odorous slough in from seven to twenty-eight days, leaving a healthy wound that heals promptly and painlessly. Should the disease have extended into bone the necrosing sterilization will follow into this tissue also, the dead bone separating spontaneously in from three to six months, the healthy bone on the other side of the line of demarcation healing over readily.

#### INDICATIONS FOR THE EMPLOYMENT OF THE METHOD.

As modified by the experience mentioned at the beginning of this paper, some of the indications for the selection of this method in a given case may be stated as follows: In small cancers of the face and other external parts it is a most convenient method for immediate destruction of the disease, with the best cosmetic results, and a freedom from recurrence that is greatly assisted by the opportunities offered by the open wound for close inspection during healing. Since the destruction of tissue may be confined to closer limits than in other operative procedures without operative reimplantation of the disease, it may also be employed in growths otherwise inoperable. The same may be said of cancer in accessible cavities, such as the nasal fossae, the mouth, vagina and rectum, with the additional advantage that the destructive force may be conducted into these cavities by slender, insulated instruments, bent at any angle desired, and that the field of operation is free from blood and thus capable of exact observation and control.

That we may reach the peripheries of such a semi-internal growth by radiated effects from instruments inserted through the substance of the growth is often a distinct operative advantage, for the devitalized tissue may be shelled out, as it were, leaving a healthy wound without the disturbance of overlying structures that would have been necessary if the knife were used.

We all know the temptation to remove malignant growths of the nasal cavities or mouth with the curette, for instance, and yet dare not do so owing to the certainty of a quick recurrence on a more extensive scale. Recent investigation seems to indicate that this almost invariable aggravation of malignant growths by the curette is due to operative re-implantation of living cancer cells in the wounds thus made. Cataphoric sterilization in such cavities is in reality a sort of electro-chemical curettage, made safe because the ionization of the cells destroys

their vitality, the actual separation of the debris being postpone da few days, without the remotest possibility of re-implantation.

A not-inconsiderable advantage of this method in some cases is that after separation of the slough an open wound is left for slow healing, permitting of continuous observation for sometime to ascertain if all of the diseased cells have been destroyed, and of a prompt secondary application if unwholesome granulations appear.

The wide-sweeping knife operation is of course preferable in certain cases, where complete removal is possible without wounding the cancer, thus eliminating operative re-infection; and in other cases the only resource at present is the skilful employment of radio-therapy.

#### RESULTS OF CATAPHORIC STERILIZATION IN THE WRITER'S CASES.

It was in 1893 that a train of circumstances led me to employ surgically the electric diffusion of zinc and mercury ions in the destructive sterilization of cancerous growths. From that date to the opening of the Oncologic Hospital in January 1905 seventy-nine cases were treated by me by the method. Of these 79 cases but 18 were successfully treated, in the sense that health was permanently restored and all evidences of the disease removed. In the remaining 61 cases valuable palliation was the rule, the failures being largely due to the subsequent appearance of internal metastases that had been implanted before the operation.

Eight patients of this series died as a result of the major cataphoric operations employed, making an operative mortality in this series of 10.1 per cent. Since there have been no operative deaths in the second series of 61 cases recapitulated in table B, the operative mortality of the 140 cases treated to Jan. 1, 1907 is but 5.7 per cent. Inclusion of more recent cases would reduce this percentage still lower.

The clinical diagnoses of all cases have been checked by a microscopic examination, with some exceptions in the earlier portion of the work when the growth was destroyed before a specimen was secured. These examinations were made by various pathologists in the first series, and in the second series by the pathologist of the Oncologic Hospital.

TABLE A.

*First Series.*

Final Report of 79 cases of Cancer treated by Zinc-Mercury Cataphoresis.

*Epitheliomas.*

Operable cases		Inoperable cases	
No evidence of disease remaining	Failed	No evidence of disease remaining	Failed
3	0	3	3

Results good in 6 cases out of 9, equalling 66.6 per cent.

*Carcinomas.*

Operable cases		Inoperable cases	
No evidence of disease remaining	Failed	No evidence of disease remaining	Failed
3	0	6	48

Results good in 9 cases out of 57, equalling 15.8 per cent.

*Sarcomas.*

Operable cases		Inoperable cases	
No evidence of disease remaining	Failed	No evidence of disease remaining	Failed
0	0	3	10

Results good in 3 cases out of 13, equalling 23 per cent.

The longevity of the cases reported in this table as showing no disease is as follows: One patient has passed the twelfth year since treatment; two the ninth; three the sixth; nine the fourth year; and three the third year.

TABLE B.

Provisional Report of second series of 61 cases.

*Epitheliomas.*

Operable cases		Inoperable cases	
No evidence of disease remaining	Failed	No evidence of disease remaining	Failed
14	0	12	6

Results good in 26 out of 32 cases, equalling 81 per cent.

*Carcinomas.*

Operable cases		Inoperable cases	
No evidence of disease remaining	Failed	No evidence of disease remaining	Failed
6	0	1	15

Results good in 7 out of 22 cases, equalling 31.8 per cent.

*Sarcomas.*

Operable cases		Inoperable cases	
No evidence of disease remaining	Failed	No evidence of disease remaining	Failed
0	0	2	5

Results good in 2 out of 7 cases, equalling 14.2 per cent.

The cases reported in this second series have been under observation for periods ranging from two-and-a-half years to six months from the cessation of treatment only, and are therefore classified as to results provisionally, as it is fully recognized that three years at least must elapse before the possibility of recurrence can be reasonably eliminated. There were no operative deaths in this series.

Before reporting some of the more interesting of these cases in greater detail I may add that of several colleagues who have taken this work up in various portions of the country reports of results have been published by Dr AMEDEE GRANGER (\*), of New Orleans, that have added greatly to a clear presentation of the subject.

## BRIEF SUMMARY OF SUCCESSFUL CASES PREVIOUSLY REPORTED.

Case 2. — Private. 1893. *Sarcoma of Soft Palate and Fauces.* — Mr L. . . . ., aged 38. The growth was the size of a goose egg, interfering with respiration, phonation and deglutition, and had been growing for three years. Clinical diagnosis concurred in by able confreres. Minor applications for a prolonged period resulted in restoration of normal conditions after healing, with considerable scarring at site of growth. Patient was living 12 years later.

(\*) *Treatment of Cancer by Mercuric Cataphoresis*, New Orleans med. et surg. Journal, Dec. 1903; also *Clinical and Experimental Study of the action of Mercuric Cataphoresis in the treatment of Cancer*; Journal Advanced Therapeutics, Dec. 1905.

Case 4. — Private. 1895. *Adenocarcinoma of Upper Rectum.* — Mrs V. . . . ., aged 50. The growths were papillary and of twelve years duration, accompanied by exceedingly foul and frequent stools. Microscopic diagnosis by Stengel. Minor applications, 40 to 100 ma. during a period of six months. Apparent eradication of the disease. Patient was well some years later.

Case 6. — Private. 1896. *Squamous-celled Carcinoma of Cervix Uteri.* — Mrs A., aged 49. The clinical signs were a deep, irregular excavation at the os that had been but recently discovered, though health was poor. No sign of regional dissemination. The microscopic diagnosis was furnished by Prof. THEOPHILUS PARVIN. Minor applications of 100 ma. with blunt electrode, 15 minutes daily for six weeks. Dr PARVIN verified absence of disease a year later. The patient died in 1903 of phthisis pulmonalis, seven years after treatment, without recurrence.

Case 13. — Private. 1897. *Spindle-celled Sarcoma of Upper Maxilla.* — Mr O. . . . ., aged 48. The clinical signs were a slowly growing, smooth tumor projecting into mouth from the alveolar process of the upper maxilla and displacing four teeth, which had been painlessly extruded from their sockets. The outer wall of antrum was pressed out and the hard palate flattened downwards. Microscopic diagnosis by Phila. Clinical Laboratory. Major cataphoric, 300 ma. for 14 minutes, with imperfect results owing to poorly constructed electrodes. Tumor later destroyed by minor applications of 35 ma. extending over a period of three months. No evidence of disease at present time, nine years and six months later, except healthy sinus between oral cavity and antrum, and some protrusion of the anterior wall of the antrum. The hard palate has receded into place.

Case 39. — Private. 1900. *Recurrent Carcinoma of Buccal Surface of Cheek.* — Mr B. . . . ., aged 59, has had an extensive growth partly destroyed by caustics seven years before. The present growth was the size of a silver quarter. Clinical diagnosis. Major cataphoric operation, 250 to 300 ma. for one hour, followed by minor applications. No sign of disease at present time, seven years later.

Case 40. — Private. 1900. *Squamous-celled Carcinoma of Gum of Upper Jaw,* in a lady, aged 38. The growth had a diameter of but one centimeter, and was diagnosed clinically only, concurred in by



Prof. CRYER. Minor applications, 25 decreasing to 3 ma., repeated six times. No evidence of disease remaining at present time, seven years later.

Case 50. — Private. 1901. *Fulminating Carcinoma of Bridge of Nose.* — Mrs S., aged 68. The growth had appeared but six weeks before and was rapidly increasing in size. Clinical diagnosis by Professor DUHRING of the University of Pennsylvania. Minor applications made growth worse. A major monopolar operation was then done, 170 to 200 milliamperes for 50 minutes. Parts healed with some deformity, a portion of one nasal bone coming away, leaving small sinus in nostril. No evidence of disease at present time, six years later.

Case 59. — Private. 1902. *Carcinoma of Breast, with Indurated Gland in Axilla.* — Mrs S., aged 57. The growth was about two inches in diameter, in the upper and outer quadrant of right breast, and had been first noticed seven months before. Histologic examination by Phila. Clin. Lab. Major monopolar cataphoric operation, 600 to 700 milliamperes for one and a quarter hours. No evidence of disease remaining at present time, five years later, and general health improved.

Case 66. — Private. 1903. *Myxofibrosarcoma of Sacrum.* — Mrs C. A., aged 26. The growth was discovered seven months before, and at time of operation was obstructing the rectum seriously and interfering with the functions of the bladder. Her general health was beginning to suffer. The attachment to the sacrum and coccyx was by a broad base.

A major monopolar cataphoric operation was done by thrusting stout zinc-mercury electrodes through healthy tissues over coccyx, with a guiding finger in the rectum, October 5, a current of 1000 to 1600 milliamperes being turned on and maintained for three hours. The overlying skin, three bones of the coccyx, and other structures came away in sixteen days, accompanied by some hemorrhage, leaving an opening in the coccygeal region above the anus through which one half the growth was delivered in a devitalized condition on the twentieth day. This opening was three and a half inches in diameter, at the bottom of which the remainder of the growth could be seen. On November 2 a second operation was done, a current of 1600, decreasing to 800 milliamperes being used for one and three-quarter hours. The devitalized remainder of the tumor came away seventeen days later, without hemorrhage, and the remainder of the coccyx was picked out of the cavity two weeks later. The two portions of the tumor were about equal in size, about that of a large fist.

For a time all fecal discharges came through the wound, the posterior wall of the rectum having been destroyed. Efforts to divert the feces through the anus by means of hard rubber tubes failed, but a portion passed through the natural channel after Jan. 13, and by the middle of March all stools passed through the anus, the opening having contracted greatly.

At the present time, three years and nine months after the last operation, the patient is in unusually good health, having passed successfully through a pregnancy, and there is no evidence of fulness or growth in the pelvis or elsewhere. She walks and sits unconscious of discomfort or loss of bony structures, and the opening has finally closed.

The histologic examination and opinion were by the Phila. Clinical Laboratory.

Case 67. — Private. 1903. *Incipient Carcinoma of the Cervix Uteri.* — Mrs L. J. E. . . . ., aged 57, referred by Dr CASTLE, of Philadelphia. A characteristic ulceration had appeared five months before. Diagnosis clinical.

Six applications of a zinc-mercury electrode fitted to cavity, with 200 milliamperes for thirty minutes each, were made at intervals of twenty-four hours, without anesthesia; resulting in the separation of an extensive slough one week after the cessation of treatment. What appeared to be the mere shell of the uterus remained. No further applications have been made, and the patient remains well at the end of four years.

Case 76. — Private. 1904. *Epithelioma of Rectum.* — Mrs H. . . . ., aged 57, had been operated on by the knife for cancer of the cervix uteri several years before, without local recurrence. The present growth (whether recurrent from former growth or not is uncertain) is situated on the posterior wall of the rectum three inches above the anus and is about the size of a silver dollar. Histologic examination and diagnosis by Dr BOARDMAN REED. Major monopolar cataphoric operation, 500 milliamperes for one hour. Profuse secondary hemorrhage on 14<sup>th</sup> day, controlled by injection of Monsell's Solution into rectum. Patient in perfect health, without evidence of recurrence, at end of three years.

## CASES REPORTED IN THIS PAPER FOR THE FIRST TIME.

House n. 11. — Oncologic Hospital, February 1905. *Carcinoma of Breast with Röntgen ray necrosis.* — Mrs S..... A..... G....., aged 60, was referred by Dr. E. C. HOUGH, of Villisca, Iowa. The growth was in the right breast, inner and lower quadrants and a bad burn had developed as a result of radiation. Microscopic examination by the pathologist of the hospital showed carcinoma, with inflammatory changes.

February 8 1905, a major cataphoric operation was done under chloroform, the monopolar method was employed for forty minutes, with 360 milliamperes, but was changed to bipolar owing to poor respiration and the considerable bulk of the growth that remained to be destroyed. With negative disk in the center of the ulceration and 6 to 8 zinc-mercury needles inserted beneath the edge of the growth, a current of 1500 milliamperes was gradually turned on and maintained for twenty minutes.

Feb. 27. Slough separated.

April 3. Patient discharged from hospital, but advised to remain under observation for several months.

Sept. 10. Photograph taken and patient sent home without manifest evidence of disease.

May 15 1907. Patient reports no recurrence and perfect health by letter of this date.

Dispensary n. 27. — Oncologic Hospital. January 1905. *Rodent Epithelioma of Upper Lip.* — Mrs H..... B..... R....., aged 72, has had the erosion on the upper lip for four years. It was gradually increasing in size. Owing to the patient's feebleness and age the minor method of cataphoresis was employed with the least amount of current that would be effective. This amount varied from 1 to 3 milliamperes, for the usual half hour duration. The same feebleness dictated long intervals between applications, which were kept up for three months. The final photograph, was taken Oct. 7 1905, and shows no manifest evidence of the disease.

Feb. 10 1907. Reported at hospital in good health and without recurrence.

House Case n. 17. — Oncologic Hospital. January 1905. *Rodent Epithelioma of Ear.* — Mr. H..... O..... M....., aged 59, was admitted to the hospital Jan. 11, 1905, with a deep erosion back of left ear, exten-

ding into the petrous portion of the temporal bone and involving the external ear to such an extent that it was held in place by but a slight attachment. The disease had appeared twelve years before, and had resisted various ordinary remedies.

He was placed under ether and a bipolar application of 350 milliamperes was made for fifty minutes. Immediately after the withdrawal of the current the devitalized pinna was cut away. The remaining soft portions of the growth came away in two weeks, and the bone slough three months later, the latter being three centimeters long and two wide and deep. There has been no recurrence to date, two-and-a-half years later.

House n. 49. — Oncologic Hospital. July 1905. *Osteo-Sarcoma of Lower Jaw.* — A.... G....., a girl of 14 years, admitted from Tyrone, Pa.

*Family and personal history.* — Both parents are living and well. There is no history of malignant disease in the family. The growth was first noticed two years ago, when the patient was 12 years old, though it may have existed some months longer, and consisted of a smooth tumor arising from the alveolar process supporting the left lower canine, bicuspid and first molar teeth. It has increased steadily since.

*Condition on Admission.* — The patient is somewhat slightly built for her age and appears anemic. The left side of the face is greatly deformed by the protrusion of the horizontal body of the mandible. Examination within the mouth showed a smooth, elastic lump enveloping the alveolar process and about the size of a hen's egg, one tooth having fallen out and several being raised from their positions and pointing at various angles, though with roots still apparently embedded in bony structure.

*Operation.* — July 19, 1905. Though the whole structure of the jaw in this situation showed evidence of being probably involved in the growth, the desirability of avoiding an external scar induced me to decide on attempting a bipolar major cataphoric operation from within the mouth, the large current necessary in any event demanding a bipolar operation in this region if quick results were to be obtained.

With the patient anesthetized with chloroform, and the lips and tongue drawn aside by means of hard-rubber retractors, a metallic negative electrode was inserted into the center of the growth, encountering penetrable bony tissue just beneath the surface. Two somewhat large, pointed zinc-mercury electrodes connected with the positive pole were then inserted at the extreme ends of the growth, and a current

of 500 milliamperes was turned on. As the tissue was whitened and softened in the region of each cataphoric electrode it was removed to a new portion of the periphery, the current still flowing through its fellow, until the whole of the growth was necrosed, the total time required being fifty minutes. The surrounding healthy parts were protected from the action of the current by the insulation on the electrodes and the rubber retractors, though with some difficulty.

A specimen removed at the beginning of the operation was mounted for histologic examination by the pathologist of the hospital and found to be an osteosarcoma.

*After history.* — The soft parts of the slough showed the usual white color and emitted but slight odor during the process of separation, which was complete for the soft portions of the growth in ten days, exposing an irregular, bony framework of the same shape as the tumor and about twice as wide as the normal alveolar process. This structure had also been successfully devitalized at the operation.

The patient was paroled from the hospital to the home of a relative in the city at the end of four weeks, with the devitalized bone still in place, and now requiring weak antiseptic washes on account of some odor and discharge. A small external opening through the cheek had also developed opposite the lower edge of the horizontal ramus of the jaw owing to the nearness of the cataphoric action to the skin.

Sep. 2. Patient re-admitted to the hospital for the removal of the dead bone and the destruction of some suspicious granulations about it. The bone slough was found to be but slightly attached to the structures beneath, and when removed revealed the lower half of the body of the mandible free from the disease and in good condition. A monopolar application of 345 milliamperes was made to the suspicious granulations for twenty-five minutes under chloroform.

A month later, October 1905, three minor applications were made to suspicious granulations without anesthesia.

The patient has been seen at regular intervals since but no further applications have been required, the parts presenting a healthy appearance, with the loss of the four teeth and alveolar process as the main internal evidence of the disease. The external sinus has closed, with a pucker in its situation. The jaw on this side still shows some protrusion, though very materially less than before operation. By an oversight, no photograph of the original condition was taken.

The patient reports in a letter dated Aug. 5, 1907, that neither the parents nor the family physician can detect any evidence of the disease remaining.

House n. 54. — Oncologic Hospital. July 1905. *Recurrent Myxofibrosarcoma of Nasal Fossa*. — Prof. S., aged 41, of Allentown, Pa. Eight months before admission the patient consulted his physician for repeated bleeding from the left nostril. He was treated from that time, (November 1904) until March 1905 by various methods, a growth within the nostril being finally recognized in the latter month and removed with the snare. The growth recurred and was removed again in May. In June, the growth having recurred a second time, was removed a third time with scissors, accompanied by alarming hemorrhage.

*Condition on Admission*. — External examination shows a protrusion of the left side of the nose, corresponding in situation with a tumor occluding the left nostril, with a broad attachment to the septum floor and inferior turbinal. The patient enjoyed but indifferent health and complained of headaches.

*Operation*. — On July 25, 1905, the patient was placed under chloroform and a major monopolar operation done. An insulated zinc-mercury pointed electrode was inserted through the nostril into a small incision in the growth made by scissors to secure a specimen, and a current that finally attained 250 milliamperes was gradually turned on and maintained for twenty minutes. The hemorrhage caused by securing the specimen interfered at first with the proper confinement of the destructive action to the diseased part, but within ten minutes all bleeding ceased, and the remainder of the application permitted of such accurate control that the comparatively strong current was confined to the proper quarters, and the operation was completed without injury to the nostrils. The anterior growth was found to begin one inch from the external nostril and it was about an inch in depth.

*After treatment*. — The usual headache was somewhat aggravated the next day, but the nostril was open, owing to retraction of the whitened necrosis. The slough came away during the second week under weak permanganate douches and accompanied by but moderate odor. At the end of three weeks the patient was paroled from the hospital.

September 22. Patient re-admitted to hospital for additional application to a portion of the growth still existing at the rear of the site of previous application. A small bony slough was found on septal side of site. A current of sixty milliamperes was employed this time for fifteen minutes, under chloroform.

October 15. The bone slough, somewhat smaller than a dime, separated from the septum at this date, leaving an opening between the nostrils. The parts are apparently healthy.

January 20, 1906. — Under careful examination by Dr. G. ORAM RING and the writer a suspicious point was found on the turbinal aspect of the nasal cavity, and a minor application of 5 milliamperes for thirty minutes was made in the office.

February 10, 1906. Three milliamperes to same spot for fifteen minutes.

November 20, 1906. The patient writes that he has seen Dr. RING, who can find no evidence of disease remaining. He is in the best of health, has no headaches, and the protrusion of the nose externally can be no longer found.

March 30 1907. Dr. RING reports continued freedom from disease, as shown by examination made by him this date.

July 30, 1907. Patient reports continued good health by letter of this date.

Histologic examination of the specimen removed just before the first cataphoric operation showed it to be a myxofibrosarcoma.

Dispensary n. 73. Oncologic Hospital. March 1905. — *Rodent Epithelioma near Inner Canthus of left Eye.* — F. . . . W. . . . , male, aged 55. The patient has had the ulceration for two years. For nine months during the past year he was under the private care of a well-known X-ray specialist, receiving exposures three times a week. Under this treatment the ulcer decreased greatly in area, but of late has begun to grow again.

A photograph, taken on admission to dispensary, March 30, 1905, shows a typical rodent cancer on the side of the bridge of the nose, in area about the size of a dime.

*Treatment.* — March 30, 1905. Without admitting the patient to the hospital a minor application of zinc-mercury cataphoresis was given at once in the dispensary, the patient sitting in a chair and resting the hands on a kaolin pad as the dispersing pole. With two very small zinc-mercury needles inserted in opposite halves of the ulcer and a drop of weak cocaine solution at each point of insertion, a current of 4 milliamperes was turned on and allowed to continue for twenty minutes. At the end of this time the whole area seeming thoroughly whitened, the current was turned off and a dressing of weak zinc oxide ointment applied.

April 6. A healthy scab has formed over the whole area of the ulceration. No treatment.

May 7. The crust has separated, leaving an apparently healthy scar. Patient ordered to report monthly for observation.

November 20. Patient reports to-day for the first time since May. Close inspection shows a small blister in the edge of the scar. As this is the characteristic evidence of incipient recurrence, a second minor application is made in the dispensary, the current this time being but 2 milliamperes for ten minutes, with one needle.

December 27. Patient reports at dispensary, showing no evidence of disease.

September 19, 1906. Patient reports at hospital by request, with scar in perfect condition, nearly a year after the second and last application.

Dispensary n. 257, Oncologic Hospital. February 1906. — *Epithelioma in Fold between External Ear and Scalp.* — Mr T. . . . J. . . . O. . . . , aged 80. The tumor, has been growing for eighteen months. Patient in good health considering his advanced years.

*Treatment.* -- In view of the patient's age it was determined to destroy the growth by a bipolar cataphoric application without general anesthesia, this plan precluding the possibility of any current traversing the nervous structures of the internal ear and causing temporary dizziness, depending on the cataphoric local diffusion of a strong solution of cocaine placed at the points of insertion of the zinc-mercury needles to make the application bearable.

A small negative electrode was therefore held immovably on the center of the growth, with the patient reclining on the couch, and two small cataphoric needles were inserted at opposite points near its base. By turning the current on gradually as much as 80 milliamperes was reached without notable pain, the current being maintained for forty-five minutes, with several changes of position of the electrodes, the growth being finally whitened throughout, including its base. The patient then rested for a time, though it was not necessary to admit him into the hospital.

The slough came away in ten days, leaving a healthy wound, which healed promptly under applications of equal parts of zinc ointment and petrolatum.

There has been no recurrence up to the present time, January, 1907.

House n. 105, Oncologic Hospital. December 1905. — *Inoperable Carcinoma of left Breast.* — Miss A. . . . B. . . . , aged 33, was referred to the Oncologic Hospital by Dr. JOHN B. DEEVER, of Philadelphia. December 29, 1905.

*Previous History.* — The family history was free from instances of malignant disease, and the patient had enjoyed exceptionally good



health until about two or three years ago, when she noticed a lump in the left breast, but paid no attention to it. It became ulcerated and painful more than a year ago, since which time she had not had a good night's sleep. During the past summer particularly she had failed in health, suffering from nausea and fever. One month ago there had been a considerable hemorrhage from an ulcerated cavity in the growth, and on the morning of Dr. DEEVER'S visit there had been an alarming arterial hemorrhage.

*Condition on Admission.* — The patient was almost exsanguinated from repeated hemorrhages, which were controlled with difficulty, was nauseated, and had an axillary temperature of 102°.

The whole of the breast was involved in the growth, the central portion of which had broken down, presenting a large cavity. The axilla was not involved.

*Operation.* — The patient was prepared at once for operation, though the bandages were not removed from the diseased breast for fear of a return of the hemorrhage.

The disease being in the left breast, and demanding a very heavy current on account of the large bulk of tissue to be destroyed, no other method than the bipolar operation was possible so near the heart. Under ether anesthesia, therefore, the bandages were cut away and an ordinary brass disk electrode was placed on a thick pad of wet absorbent cotton in the center of the ulcerated cavity, and the zinc-mercury needles hastily inserted around the growth just beyond the periphery, the needles being, in fact, very close to the ribs. With evidences of renewal of the hemorrhage impending, the current was quickly turned on, arresting the bleeding in a few moments. The current was gradually increased to 2000 milliamperes and maintained at this strength for seventy-five minutes, the needles being shifted from time to time; at the end of this time the whole of the growth and its base were of a whitish color and softened.

*After Treatment.* — The temperature of the patient fell to normal after the operation and did not afterwards rise above 100°, the nausea also disappearing after recovery from the ether. The large slough was dressed with carbolized zinc-oxide powder, and separated January 14, showing that three ribs had been reached by the disease.

The patient was discharged from the hospital April 18, the cavity having filled slowly with normal granulations. Final convalescence was delayed by the formation of an abscess in the tissues below the bared ribs during the following summer, but on the opening of the abscess and the spontaneous detachment of bone flakes from the surface of the

ribs, complete healing occurred. The patient was kindly looked after at this time by my colleague, Dr. ADDINELL HEWSON.

At the present time, one and a half years after the operation, the parts are entirely healed and show no evidence of the disease. General health also remains good.

House n. 114, Oncologic Hospital. February 1906. — *Epithelioma of the Tongue*. — Mr C. W. A..., aged 55, was referred by Dr Wm Benham Snow, of New York, Feb. 15 1906.

*Previous History*. — Of a family free from malignant disease, and with a good personal history, he had noticed a patch of what appeared to be leukoplakia on the right side of the dorsum of the tongue. Various physicians kept him under mercury and iodides until the summer of 1905. In June of that year pain appeared suddenly in the growth, radiating to right mandible. In August he was placed under Dr Snow's care, who began applications of the Roentgen rays at once, changed afterwards to the high-frequency current. This treatment resulted in relief of pain and some decrease in the growth.

*Condition on Admission*. — The left half of the dorsum of the tongue and a portion of the right half is covered with a white crust, the posterior edge of which extends beyond the circumvallate papillae. This crust is thin at the edges, resembling ordinary leukoplakia, but in the center is of changed appearance, raised and much thicker; a specimen removed showed the microscopic characters of typical squamous-celled epithelioma.

*Operation*. February 19, 1906. — The patient was placed under chloroform and a major monopolar cataphoric operation performed, 300 milliamperes being used for thirty minutes, with 8 needles, properly insulated to near their tips inserted *par alle witt surfaa* of tongue.

*After Treatment*. — The slough came away March 2, showing slight disease at the bottom of the cavity. This was destroyed two days later by a minor application of 7 milliamperes for fifteen minutes, two points. He was discharged March 8 without apparent evidence of disease.

September 20, 1906. — Patient shown to the American Electro-Therapeutic Association at its meeting in Philadelphia. No evidence of recurrence.

December 28 1906. — Patient seen by Dr. SNOW, showing no evidence of disease.

Case 320. Oncologic Hospital. March 1906. — *Inoperable Sarcoma of Neck*. — W. R..., laborer aged 47, was admitted March 5, 1906, from

the Philadelphia Home for Incurables with an ulcerated sarcoma of the deep structures of the neck, extending from a short distance below the left ear to the collar bone and of unknown depth. Microscopic examination showed the growth to be a spindle-celled sarcoma. In consultation with Dr H. R. SWAYNE the decision was arrived at to try the effect of a major bipolar operation.

He was accordingly anesthetized and a current of 500 milliamperes was applied for one hour, with multiple active needles thrust into the peripheries and the negative disk resting on wet absorbent cotton in the center. Recovery was uneventful, and he was discharged without manifest evidence of disease June 4 1906.

Aug 5, 1907. — Patient reported at the hospital in perfect health and with a good scar.

Case 347, Oncologic Hospital. July 1906. — *Carcinoma of Cheek.* — Thos. O. D. . . , aged 70, was admitted July 14, 1906, with the condition shown in Fig. 20. Microscopic examination revealed the growth to be a carcinoma.

Bipolar cataphoric operation July 16, 1906, under ether. A current of 500 miliampères was employed, with multiple needles, for forty minutes.

The soft parts separated promptly, but the affected portion of the malar bone did not come away until the expiration of four months, when a piece of devitalized bone about  $3 \times 2$  centimeters, still attached at its center, was removed with bone forceps.

The photograph, was taken in March 1907 and shows no return of the disease, though the appearance of the parts has improved distinctly since this picture was taken.

Case 474, Oncologic Hospital. December 1906. — *Sarcoma of Arm.* — J. S. . . . aged 41, a Hebrew teacher, was referred to the hospital by Dr J. SOLIS COHEN December 5, 1906 with the unusual form of sarcoma at the insertion of the deltoid

When an infant the patient had an abscess following vaccination. Forty years later (four months before admission) the growth appeared in the scar. Two small nodules of similar character were found in the axilla of the same side.

Major bipolar operation Dec. 15, 1906, 600 to 800 milliamperes for one hour. The slough came away Dec. 20 and the wound closed slowly by granulation, the patient being discharged to the dispensary Dec. 30.

June 15, 1907. — The scar is healthy, and there is no sign of recurrence.

## II.

## L'ionothérapie électrique

par les Drs. LOUIS DELHERM et A. LAQUERRIÈRE - Paris.

## I. — ESQUISSE HISTORIQUE.

*Conception ancienne de la cataphorèse. Conception  
moderne de l'électrolyse.*

Au XVIII<sup>e</sup> siècle, la machine statique était le seul instrument que l'on eût en mains, néanmoins dès ce moment l'abbé NOLLET, PRIVATI, etc., étudièrent le pouvoir attribué à l'effluve électrique, d'entraîner la matière dans la profondeur des tissus: les controverses furent nombreuses, et les partisans comme les adversaires de cette théorie n'arriverent pas à se convaincre mutuellement.

\* \* \*

Plus tard, la découverte de la pile permit aux électriciens d'étendre leur champ d'expérience.

Pour la première fois en 1833, FABRE-PAPALAPRAT (de Toulouse) chercha à montrer que l'absorption cutanée déterminée par les applications était due au passage du courant, et non à une simple inhibition par contact.

En 1846, KLEINKE et HASENSTEIN traitèrent la scrofule par l'introduction électrolytique de l'iodure de potassium.

RICHARDSON dès 1859 pratiqua l'anesthésie locale à l'aide d'une solution de morphine, et en se servant d'une teinture d'aconit, d'extrait d'aconit et de chloroforme, il anesthésia la jambe d'un chien assez profondément pour en permettre l'amputation sans douleur apparente. Chez l'homme, il put même pratiquer l'extirpation de tumeurs cutanées, des avulsions dentaires, des débridements de hernies étranglées.

KUNK, vers la même époque, avec une solution de strychnine, arriva à produire la mort d'un lapin en tétanos au bout de quelques minutes.

\*\*

ERB rapporte de nouveaux faits.

LAURET, en 1885, pense que l'absorption des substances est un fait indiscutable, mais que les doses absorbées sont faibles. WAGNER et CORNING tentent de nouveau l'anesthésie par la cocaïne. ADAMKIEWICZ avec le chloroforme, prétend obtenir une anesthésie graduelle avec disparition de la douleur dans des névralgies rebelles.

BRONDEL, vers la même époque, par la mot de *d'électrolyse* donne un terme assez précis pour indiquer que la pénétration d'un milieu dans un autre est due à l'électricité.

En 1888, CHÉRON et GEVAERT soignent les teignes par le sublimé. AUBERT démontre encore que le courant active l'absorption des médicaments comme l'atropine, le pilocarpine, etc.

La quinine, l'iode, la strychnine (MUNK, ERB, MORTON, etc.) des parcelles de graphite, de noir de fumée furent introduits sous la peau.

\*\*

Il paraissait bien entendu que, grâce au courant, différentes substances pénétraient dans l'organisme en allant du positif vers le négatif (mercure, strychnine, cocaïne, lithium, pilocarpine, etc.); c'est ce qu'on appelait la *cataphorèse* (1).

Mais ce terme de *cataphorèse*, qui avait été surtout mis en vogue par MUNK, KARFUNKL, MEISNER, n'eut bientôt plus aucune signification, car, ces auteurs, pour introduire les substances chimiques dans l'organisme, se servaient tantôt du pôle positifs, tantôt du pôle négatif.

D'autre part, l'expérience montra la migration de certaines substances en sens inverse du courant, ce qui obligeait d'admettre une *anaphorèse* ou, autrement dit, d'un entraînement mécanique en sens inverse du courant.

L'étude plus complète des phénomènes physico-chimiques montra qu'il fallait invoquer le plus souvent, non pas le transport mécanique des substances dans leur intégrité, mais bien la dissociation de ces substances en deux ou plusieurs composants dont les uns sont entraînés vers un pôle et les autres vers l'autre par *électrolyse*.

(1) C'est-à-dire *aller en bas* en l'espace descendre le courant du positif au négatif.

DESTOT et SAVY, LABATUT, JOURDANET et PORTE, dans une série de remarquables travaux, démontrèrent que le mécanisme de la pénétration se faisait réellement par *électrolyse*. LEUILLIEUX, GUILLOZ, YUNG, BERGONIE, BORDIER, ALLARD, etc., attribuèrent eux aussi les résultats qu'ils obtinrent à cette introduction électrolytique.

Enfin M. LEDUC (de Nantes), dans une série d'études d'une clarté et d'une précision remarquables, a su faire une mise au point vraiment lumineuse de cette question qui, malgré tous les travaux antérieurs, apparaissait encore comme quelque peu confuse.

\* \* \*

Est-ce à dire que la cataphorèse n'existe pas ?

M. FOVEAU DE COUMELLES, à l'aide du faradique, qui donne une électrolyse insignifiante, a pu provoquer un transport médicamenteux.

Ce fait semble imputable à la cataphorèse.

Pour les autres faits du ressort de l'électricité médicale, la plupart des auteurs paraissent disposés à nier formellement le rôle de la cataphorèse. LABATUT est très absolu à ce sujet; LEDUC est plus réservé, quoique il affirme qu'aucune expérience ne montre d'une façon certaine l'introduction des médicaments par cataphorèse.

En fait, on peut admettre que la cataphorèse existe; mais il semble bien, d'après la plupart des expérimentateurs, que son rôle très effacé.

Telle est succinctement résumée, l'esquisse historique de cette question. Elle est volontairement incomplète. Nous avons essayé surtout de nous servir de quelques noms et de quelques faits pour montrer l'évolution qui s'est produite sur cette question depuis les premiers travaux jusqu'à nos jours.

## II. — THÉORIE PHYSICO-CHEMIQUE.

Nous nous contenterons de rappeler quelques points d'une façon sommaire.

La théorie des ions n'est pas une invention des électrothérapeutes destinée à justifier une nouvelle méthode, mais elle a été établie par les physiciens.

On admit d'abord que la matière se divisait en molécules mais ultérieurement, l'étude des combinaisons chimiques montra que la molécule n'étant pas indissociable: Deux molécules d'un corps *A* se combinaient à une molécule d'un corps *B* pour donner deux molécule d'un

corps composé, il fallait donc bien admettre que l'unique molécule de *B* copuée en deux parties pour entrer dans chacune des molécule s'était du composé.

On disait alors que la molécule était la plus petite partie d'un corps pouvant exister à l'état libre tandis que l'atome était la plus petite partie d'un corps pouvant se trouver à l'état de combinaison. L'atome se combinait toujours soit avec un atome de même nom pour former une molécule du corps simple, soit avec un atome (ou plusieurs) d'un autre corps pour former un corps composé:

Mais en étudiant la tension asmotique, le point de congélation, le point d'ébullition, etc., on fut amené à constater que si pour certains corps (colloïdes) l'expérience indiquait pratiquement qu'une solution contenait bien le nombre de molécule prévu par le calcul, il n'en était pas de même pour les cristalloïdes (bases et autres composés binaires métalliques, acides, sels).

Avec ces corps l'expérience montrait qu'il semblait y avoir un nombre de molécules plus grand que celui qu'on avait fait dissoudre.

Dans ces conditions on arriva à la théorie moderne de l'*hydrolyse* ou dissociation *électrolytique* (ce qui veut dire simplement: capable de permettre l'électrolyse) ou *ionisation*, qui fut exposée par SWANTE ARRHENIUS en 1886.

Du seul fait de la dissolution, sans qu'aucun phénomène électrique intervienne, les cristalloïdes ont un plus ou moins grand nombre (suivant le degré plus ou moins marqué de la dilution) de leurs molécules qui sont dissociées, sans que cependant les composants reviennent à l'état libre.

Si on recherche le point de congélation de chlorure de sodium, on trouve que ce point est plus abaissé que ne l'indique le nombre de molécules dissoutes, et tout se passe comme si, à côté d'un certain nombre de NaCl, restant chlorure de sodium, il y avait en même temps des ANa et des Cl redévenus libres.

Seulement ces Na et ces Cl ne se manifestent par aucun des caractères appartenant au chlore et au sodium. Ils sont donc dans un état spécial: ils ne sont ni du chlorure de sodium, ni du sodium, ni du chlore. C'est alors qu'on les appelle des ions (indépendamment de l'idée de déplacement qui avait fait choisir ce mot par FARADAY).

Mais si l'on fait intervenir un courant électrique on découvre des propriétés particulières à ces ions.

L'eau rigoureusement pure est si résistante au passage du courant, que pratiquement on peut dire qu'elle n'est pas conductrice; si on y fait dissoudre un colloïde, sa conductibilité n'est pas augmentée; si, au

contraire, on y fait dissoudre seulement des traces d'un cristalloïde, le courant passe facilement. Ce sont donc seulement les corps capables de s'ioniser en se dissolvant qui permettent le passage de l'électricité.

Aussi on admet que sous l'influence de la dissociation ionique les ions ont pris une charge électrique, la molécule était à l'état neutre, un des ions, auxquels elle donne naissance, devient électro-positif, l'autre électro-négatif.

Un ion est donc une particule matérielle plus une charge électrique, et ce que le démontre c'est que dès que les ions ont atteint une des électrodes et y ont perdu leur charge, ils reprennent les caractères du corps au quel ils appartiennent et cessent d'être des ions. Dans le cas du chlorure de sodium on voit apparaître du chlore à une électrode, de la soude à l'autre.

Les molécules se divisent toujours quelque soit leur complexité seulement en deux sortes d'ion. NaCl donne Na et Cl, qui sont chacun un atome, mais  $\text{SO}_4\text{H}^+$  se partage en  $\text{SO}_4^-$  et  $\text{H}^+$  qui vont chacun vers l'un des pôles.

L'ion peut donc être, soit un atome, soit quelque chose de bien plus complexe (radical).

Quand on plonge les deux électrodes d'une pile dans une solution, les ions sont attirés par l'électrode portant une charge de signe contraire de la leur : les uns (électro-positif) descendent le courant (*cata* en bas) ce sont des cations, les autres (électro-négatif) remontent le courant ce sont des anions (*ana* en haut).

Les métaux et les alcaloïdes sont des cations, ils se dirigent vers l'électrode négative.

Les métalloïdes et les radicaux acides sont des anions, ils se rendent vers l'électrode positive.

Dans les solutions acides l'hydrogène est le cation.

Dans les solutions basique, le groupe oxydryle OH est un anion.

Si au lieu de considérer une seule solution, on prend plusieurs solutions séparées par des membranes perméables à l'eau, et qu'on plonge chacune des deux électrodes dans une des solutions extrêmes on constate que les anions de toutes les solutions se dirigent vers le pôle positif, que tous les cations se dirigent vers le pôle négatif. Les ions traversent les membranes de séparation pour se diriger vers le pôle qui les attire et il en résulte un échange entre les diverses solutions.

L'expérience prouve d'ailleurs qu'il s'agit bien d'un phénomène électrique, car la simple osmose met infiniment plus de temps pour amener la pénétration des substances (quelques jours par exemple au lieu de quelques heures, toutes choses restent égales par ailleurs).



L'organisme peut être considéré comme une solution de chlorure de sodium; le passage d'un courant continu y détermine donc toujours des phénomènes d'électrolyse.

Seulement, en des points éloignés des électrodes, les cellules gagnent d'un côté ce qu'elles perdent de l'autre et d'ailleurs par suite de la diffusion du courant l'intensité est faible en chaque point, aussi ne peut il y avoir d'effet nocif, mais c'est par les actions chimiques dues au passage du courant qu'il convient d'expliquer bon nombre des effets de la galvanisation. Aux points d'entrée et de sortie du courant à cause du voisinage des électrodes et à cause de la densité beaucoup plus grande du courant il n'en est plus de même.

Si les électrodes sont en métal nu, les produits résultants de la décomposition de l'eau et du chlorure de sodium de l'organisme donnent des réactions pouvant aller jusqu'à l'escharrification. CINICELLI a montré toute la part que la thérapeutique pouvait tirer de cette électrolyse pour ainsi dire chirurgicale et TRIPIER a distingué l'action différente des deux pôles.

Si les électrodes sont constituées par de l'eau ordinaire, les produits d'électrolyse de l'organisme se perdent au moins en grande partie dans cette eau et ne causent pas de réactions appréciables, d'autre part l'eau ordinaire ne laisse pénétrer dans l'organisme que des ions ne causant pas des phénomènes spéciaux. On fait donc dans ces cas de l'électrolyse, mais une électrolyse indifférente.

Il n'en est plus de même si on a employé comme électrode une solution médicamenteuse placée de telle sorte que la partie active du médicament (cation au pôle positif, anion au pôle négatif) soient attirés par l'autre pôle et ait par conséquent à traverser l'organisme pour se diriger vers ce pôle. Il y a alors introduction dans l'organisme en un point limité d'un ion médicamenteux.

Nous n'entreprendrons pas ici de discuter de quelle manière on peut apprécier le poids de substance introduite par un courant déterminé: si le phénomène était simple la loi de Faraday donnerait la réponse; mais le phénomène est complexe, il faut tenir compte non seulement de l'ion qu'on considère, mais des ions de l'organisme, et de ceux de l'autre électrode, si bien qu'on arrive à une formule un peu compliquée dans la quelle la différence de vitesse des divers ions intervient.

Or précisément à l'heure actuelle à la suite d'une communication de Mr. le professeur DOUMER, cette vitesse propre des ions paraît un problème beaucoup moins résolu qu'on ne l'aurait cru et nous pensons sage d'attendre que les discussions en cours actuellement à la Société française d'électrothérapie soient closes avant d'exprimer un avis.

Nous n'insisterons pas non plus sur la technique, nous contentant de rappeler que de l'avis du professeur LEDUC cette technique doit être très minutieuse et exige des précautions aussi grandes que l'aseptie chirurgicale.

Mais avant de terminer ce chapitre nous tenons à rappeler qu'il est, suivant la remarque du professeur DOUMER, indispensable de dire ionothérapie électrique quand on parle de l'électrolyse médicamenteuse.

Le mot seul d'ionothérapie ne saurait en effet convenir puisque les ions sont antérieurs au passage de tout courant et que toutes les solutions aqueuses de cristalloïdes contiennent des ions; qu'elles soient employées en potions, en injections hypodermiques, ou sous forme d'électrode elles font toujours de l'ionothérapie.

### III. — ETUDES EXPÉRIMENTALES SUR LA PÉNÉTRATION DES IONS.

#### I. — *Transport des ions dans les milieux inertes.*

De très nombreux auteurs ont décrit des dispositifs expérimentaux plus ou moins élégants pour montrer la pénétration électrolytique. Nous nous contenterons de citer seulement les deux suivants.

*Expérience des trois vases.* — HITTORF, vers 1850, l'effectua le premier.

ENSCH, reprit l'expérience d'une façon un peu différente: il utilisa trois vases cylindriques, placés à côté les uns des autres; le vase *A* reçut l'électrode positive et fut rempli, ainsi que le vase *B*, avec de l'eau ordinaire. En *C* on plaça une solution d'iodure de potassium à 10 p. 100 dans laquelle plongeait le pôle négatif. Au positif était suspendu un fragment de pomme de terre bouillie. Les trois vases étaient réunis par des mèches de coton imbibées d'eau contenue dans des tubes de verre coudés. Un courant de 1 milliampère  $\frac{1}{2}$  est établi à 9 h. 30 du matin. A 1 h. 15, on observe la coloration bleue de la pomme de terre suspendue dans le vase *A*. C'est bien le courant qui a déterminé le passage de l'iode; car, par capillarité seule, l'iode n'arrive à se déceler qu'en un temps bien plus long. On le démontre en prenant deux vases *A* et *B* réunis par une mèche semblable à celle employée précédemment. Le vase *A* contient de l'iodure de potassium, le vase *B* est rempli d'eau ordinaire dans laquelle plongent les deux électrodes. Dans ces conditions, ce n'est qu'au bout de quarante-huit heures que la coloration violette de la pomme de terre suspendue au pôle positif indique que l'iodure de potassium, enfin arrivé par capillarité en *B*, a été électrolysé.

*Expérience sur la pomme de terre.* — ENSCH avait déjà indiqué cette expérience, qui a été reprise beaucoup plus complètement par CHATZKY.

On creuse dans une pomme de terre crue une cavité dans laquelle on verse une solution d'iodure de potassium.

En plaçant de différentes façons des électrodes de différentes formes, on constate que :

- 1° L'iodure de potassium est décomposé ;
- 2° Que l'iode va donner sa réaction caractéristique sur l'amidon au niveau du pôle positif ;
- 3° Que cette coloration est maxima au point de contact de l'électrode, mais va en s'atténuant dans une zone plus ou moins étendue autour de l'électrode ;
- 4° Que, dans l'espace qui sépare la cavité contenant l'iodure de l'électrode ou de son voisinage même, on n'observe aucune réaction indiquant la présence d'iode libre ;
- 5° Que les mêmes phénomènes se produisent quand on a tapissé la cavité, d'une membrane animale, une peau de poulet, par exemple ;
- 6° Que la réaction se produit même quand la cavité remplie d'iodure de potassium ne se trouve pas sur la ligne droite qui joint les deux électrodes ;
- 7° Qu'un courant d'eau, même faible, interposé entre les deux pôles sur le passage présumé des ions empêche la réaction de se produire, ce qui démontre que les ions sont entraînés par ce courant d'eau ; et CHATZKY en tire cette conclusion que la pénétration médicamenteuse profonde est impossible parce que, toujours, un ion rencontrera un vaisseau sanguin qui l'emportera avant qu'il ne puisse arriver à une certaine profondeur.

## II. — Transport des ions dans les tissus morts.

LABATUT a fait construire une cuve rectangulaire en verre à parois épaisses. Un morceau du grand fessier d'un cheval a été logé dans la partie médiane de cette cuve, en ayant soin qu'il fût bien appliqué contre les parois sur toute sa longueur. Il y avait ainsi à chaque extrémité de la cuve deux espaces vides dans lesquels on versa une solution de chlorure de lithium à 5 p. 100. jusqu'à une hauteur inférieure d'un centimètre à celle du muscle.

Dans chacune des extrémités on introduisit une électrode en charbon à lumière et on pratiqua l'électrolyse avec 8 milliampères pendant une heure. Le muscle fut ensuite découpé en huit tranches égales d'où l'on a extrait et dosé séparément les ions. On filtra, on évapora la filtration qui contenait le chlorure de lithium impur, et le résidu sec fut traité.

par un mélange d'alcool et d'éther anhydres qui dissout le chlorure de lithium.

Après des manipulations sur les quelles nous n'insistons pas, on constata que le muscle contenait les six dixièmes de la quantité de lithium qui, d'après la loi de FARADAY, devait être théoriquement transportée dans une voltamètre ordinaire.

On retrouva dans le premier morceau, à l'entrée du courant, les cinq sixièmes du lithium transporté; le dernier sixième était dans le second morceau. Les autres tranches en étaient dépourvues, sauf la dernière qui, pendant l'électrolyse, étant en contact avec la solution du sel servent à la sortie du courant, a montré à l'analyse spectrale l'existence d'une certaine quantité de lithium qui avait pénétré par dialyse. On pratiqua l'analyse quantitative; cette dernière fit voir que la quantité absorbée était absolument négligeable. Ainsi, les résultats montrent d'une façon certaine: qu'il y a dans les tissus morts transport du lithium par électrolyse.

### III. — *Transport des ions dans les tissus vivants.*

1. *Expériences sur les animaux.* — De nombreuses recherches ont été effectuées sur les tissus vivants pour démontrer la pénétration des ions.

Chez le lapin, LABATUT a introduit de l'arséniate de soude qu'il a pu doser à l'aide de l'appareil de Marsch. Les expériences de cet auteur, conduites avec beaucoup de prudence, ont une valeur considérable.

D'autres auteurs notamment ENSCH, se sont adressés à la grenouille dont ils ont placé une partie dans une solution d'iodure et l'autre dans de l'eau simple.

Après avoir fait passer un courant de 4 à 8 milliampères, la réaction de l'amidon s'observe au bout d'un temps qui varie de quarante-cinq à cinquante minutes. L'ion pénètre dans la grenouille en vertu du transport électrolytique; il en sort par le même processus. On peut objecter que c'est la diffusion qui intervient et que le transport électrolytique n'y est pour rien. ENSCH, par une série d'expériences, montre que la diffusion simple met deux heures là où le courant met quarante-cinq minutes pour produire la réaction de l'iode; le courant est donc un accélérateur considérable.

On peut donc penser que le transport électrolytique est prouvé par l'expérience précédente aussi par celle d'AUBERT qui a pu exiter la sécrétion sudorale par l'introduction de la pilocarpine; par les travaux de OKER-BLOM qui a établi la pénétration de l'iodure de potassium dans le corps de la souris; et aussi par les intéressants travaux de BORDIER.

Une dernière expérience est à citer, parce qu'elle est une véritable expérience de cours. C'est celle des deux lapins en série, imaginée par LEDUC, sur laquelle nous n'insistons pas parce que bien connue, qui prouve la pénétration des ions toxiques à travers la peau, saine, démontre en outre qu'il s'agit bien d'électrolyse, qu'il n'y a pas cataphorèse puisque le cyanure est introduit en remontant le sens du courant, et que l'osmose n'entre pas en jeu, puisque les phénomènes d'intoxication ne se produisent que si le courant passe dans un sens déterminé.

2. *Recherche des médicaments électrolysés dans les urines.* -- La peau humaine vivante permet-elle la pénétration des substances introduites à l'aide du courant électrique?

Pour répondre à cette question, LABATUT a introduit sur un jeune homme, pendant quatre jours, durant une demi-heure chaque jour, à l'aide d'un courant de 4 milliampères, une solution de lithium, dont il a pu déceler l'élimination par l'analyse des urines.

Le premier jour qui a suivi le début de l'expérience, on n'a pas constaté de lithium, même à l'état de trace. Le deuxième jour est apparue la raie caractéristique sur une très faible longueur d'onde évaluée à 670,6.

Le troisième jour, l'intensité de la raie est devenue plus nette.

Le quatrième jour, elle fut encore plus intense.

Le troisième jour, après la cessation du traitement, il n'y avait plus de trace de lithium dans les urines.

LABATUT conclut: 1° que le lithium est transporté à travers la peau par le courant; 2° que l'élimination n'est pas immédiate; 3° que l'élimination est toutefois assez rapide pour être déterminée quelques jours après le début des expériences; 4° que si, de ce fait d'une élimination relativement lente, on rapproche la localisation observée, par pénétration dans les tissus morts, on conclut qu'il est possible d'amener un certain état d'imprégnation et de saturation de cette région, la profondeur atteinte étant d'autant plus grande que le traitement a été plus intense et plus prolongé.

De nombreuses expériences ont encore été effectuées à l'aide du lithium par BORDIER, qui l'a également retrouvé dans les urines, et aussi par DESTOT, SAVY, etc. Ces recherches ont été faites dans les services du professeur LÉPINE et du professeur POLOSSON.

CHAUVET (de Royat) a fait prendre à un malade un bain hydroélectrique disposé de la façon suivante: les deux pieds et les deux mains étaient immergés dans de l'eau de la source Eugénie additionnée de 2 p. 100 de chlorure de lithium; le pôle positif se trouvait à la main droite et au pied droit, le négatif à la main gauche et au pied gauche;

la durée du bain fut de quinze minutes. Pendant les huit premières minutes l'intensité était de 12 à 15 milliampères, ensuite de 20. Le Dr. HUGUET, professeur de chimie à l'École de médecine de Clermont-Ferrand, pratiqua l'analyse de l'urine.

La flamme, examinée au spectroscopie montra la raie caractéristique du lithium.

La pénétration de l'iodure de potassium a été recherchée par de nombreux auteurs, depuis FABRE-PALAPRAT. LAURET après s'être assuré que l'immersion simple de l'avant-bras dans une solution d'iodure de potassium ne donne aucun résultat, fit passer le courant et put constater la présence de l'iode dans les urines.

Plus tard, FOVEAU, KAHN, etc., sont parvenus au même résultat, l'iodure de potassium pénètre par électrolyse dans l'organisme, son élimination est beaucoup plus rapide que celle du lithium.

LEULLIEUX a électrolysé le rubidium, il a pu retrouver ce sel par analyse spectrale des urines.

Des recherches d'un même ordre ont été effectuées pour le salicylate de soude. M. le professeur BERGONIÉ, dans une communication à l'Académie des sciences, a apporté la preuve du passage de l'acide salicylique dans les urines.

Dans un travail plus récent, MM. BORDET et QUILICHINI (1906) ont fait de nouveau des recherches qualitatives d'après le procédé indiqué par M. DENIGÉS (de Bordeaux).

Ils ont trouvé, dans ses analyses, 2 à 4 centigrammes d'acide salicylique par litre. La pénétration se fait donc dans des proportions suffisantes pour permettre d'utiliser couramment ce mode de médication en thérapeutique locale.

3. *Examens histologiques.* — L'examen des tissus dans lesquels on a cherché à introduire des substances médicamenteuses à l'aide du courant a été fait par TUFFIER et MAUTÉ. Ces auteurs ont placés une solution de 1 p. 100 de trypanroth. Ils ont fait passer pendant quarante minutes un courant d'une intensité de 8 à 10 milliampères par centimètre carré d'électrode. La peau se colore suivant un pointillé distant d'environ 1 millimètre, et atteint le tissu cellulaire souscutané qui reste intact. L'examen microscopique montre que l'introduction de la matière colorante s'est faite par les glandes, la gaine des poils, le revêtement épidermique. Les cellules de l'épiderme sont colorées d'une façon diffuse, les cellules du derme fixent la couleur sous forme de fines granulations.

Quand on introduit à l'aide du courant une solution de nitrate à 1 p. 100, avec la même intensité, on trouve chez le lapin des particules d'argent réduites entre les cellules polyédriques du corps muqueux, et

dans ces cellules elles mêmes, sous forme de fines granulations remplissant le protoplasma comme les granulations d'éléidine du stratum granulosum. Certaines cellules glandulaires sont également remplies, et on les retrouve aussi dans la couche superficielle du derme. Vingt-quatre heures après, le derme est le siège d'une infiltration leucocytaire intense au milieu de laquelle on constate toujours de fines et nombreuses particules d'argent.

Quelles que soient les modifications apportées à leurs expériences, les auteurs croient que les médicaments sont surtout demeurés dans la peau, où ils ont été absorbés plus ou moins rapidement ; jamais ils n'ont pu les rencontrer dans la profondeur des tissus, par même dans le tissu cellulaire sous-cutané. Ainsi l'introduction à travers la peau de l'ion salicylique, après injection préalable dans le tissu cellulaire sous-jacent d'une solution de perchlorure de fer, montre la réaction caractéristique sous forme de gros points noirs dans les couches superficielles du derme. Ni le tissu cellulaire sous-cutané, ni le muscle sous-jacent ne présentent cette réaction. Les auteurs concluent que le médicament peut être introduit à l'aide du courant continu, à travers la peau saine, où il est absorbé plus ou moins rapidement.

4. *Introduction d'ions colorés.* — LEDUC et son élève GONZALES QUIJANO ont donné une démonstration élégante de la pénétration des ions à l'aide de l'ion permanganique qui est très coloré, pas diffusible, et qui irrite peu les tissus.

Cette belle expérience est trop connue nous nous contentons de la citer. Nous l'avons pratiquée sur nous-même, et nous avons pu constater la persistance pendant plusieurs semaines du piqueté permanganique.

M. LEDUC a fait la même expérience sur les oreilles d'un lapin, qu'il a ensuite photographié. On peut se rendre compte, d'après les photographies, que les foyers de pénétration de l'ion sont très nets, et que le simple contact, quelque prolongé qu'il soit, ne donne jamais rien d'analogue.

5. *Voies de pénétration.* — On a pu voir, dans les deux paragraphes précédents, que les ions pénétraient dans la peau par les orifices glandulaires.

EHRMANN notamment, en 1889, avait signalé que le bleu de métylène était introduit par les glandes sudoripares et sébacées. Le même mode de pénétration est admis par M. LEDUC. Pour TUFFIER et MAUTÉ, l'introduction paraît se faire d'une manière plus diffusée.

6. *Profondeur de pénétration.* — Il ne semble pas que la présence des ions puisse être décelée, par les procédés actuels de recherche, à une très grande profondeur dans les tissus.

Les études histologiques de MAUTÉ et TUFFIER nous montrent, en effet, qu'on n'en retrouve pas trace dans le tissu cellulaire sous-cutané.

LABATUT ne trouva, après électrolyse et section du morceau en huit parties égales, le lithium que dans les deux tranches les plus rapprochées du pôle positif : cinq sixièmes dans la première et un sixième dans la deuxième tranche ; il n'y en avait pas trace dans les autres.

DESTOT vers 1894, avait déjà recherché les médicaments qu'il avait introduits à l'aide du courant sur des parties du corps opérées et enlevées immédiatement après ; il n'avait pas pu, lui non plus, arriver à constater leur présence à une certaine profondeur.

Il est possible et même très probable que les ions ne pénètrent pas très profondément ou qu'ils forment avec les protoplasmas cellulaires des combinaisons plus ou moins solubles et différentes de celles qu'ils présentent quand ils sont introduits par la voie sous-cutanée.

La pénétration superficielle des ions n'est pas, disent TUFFIER et MAUTÉ, en contradiction avec les résultats apportés par LEDUC, elle montre qu'il faut considérer deux actions différents : 1<sup>o</sup> l'action médicamenteuse vraie qui reste localisée à la peau, sauf pour les médicaments diffusibles qui produisent des effets généraux après leur passage dans la circulation ; 2<sup>o</sup> l'action due aux phénomènes biologiques qui se produisent sous l'influence du courant, indépendamment de la solution employée. De telle sorte que l'action sur les tissus profonds n'est pas due à la présence du médicament lui-même sur les tissus articulaires, mais à l'action osmotique provoquée par le déplacement des ions de l'organisme.

#### IV. — *Actions de quelques substances électrolysées sur les tissus.*

Ces actions ont été étudiées par MM. LEDUC et GONZALEZ QUIJANO.

Les orifices glandulaires, avec certains ions (brome, lithium, or, fer, manganèse), sont congestionnés, ce qui provoque un aspect piqueté de la région.

Le brome, l'iode, le chlore ne donnent qu'une légère cuisson ; le lithium un peu de fourmillement. L'application est plus douloureuse avec le calcium, le baryum, le manganèse, le zinc, le fer, le cuivre.

L'ion salicylate est particulièrement bien toléré. L'anion OH et le cation H sont douloureux et altèrent rapidement les tissus ; le premier donne une escarre alcaline, le deuxième une escarre acide.

L'ion carbonique paraît le plus douloureux à introduire.

Certains ions très diffusibles sont immédiatement absorbés par la circulation et donnent très rapidement des phénomènes généraux.



M. LEDUC a observé plusieurs fois sur lui très facilement, avec de petites électrodes, les effets toxiques de la morphine.

D'autres substances ne diffusent pour ainsi dire pas, l'électrolyse du permanganate donne un précipité d'ion permanganique dans les glandes de la peau. La cocaïne provoque une anesthésie et un œdème strictement limité aux points d'application ; il en est de même de la stovaine.

D'autres substances diffusent, mais plus ou moins rapidement. Par exemple, quand on introduit de l'adrénaline (LEDUC et BOUCHET), on observe assez rapidement les symptômes d'intoxication générale, mais l'absorption vasculaire est indiquée par des lignes anémiques « d'une blancheur d'ivoire marquant jusqu'à une distance de plusieurs centimètres le trajet des veines afférentes à partir de l'électrode ».

Enfin certains ions provoquent des réactions de la peau, pouvant avoir une période de latence analogue à celle des radiodermites.

La cocaïne et la stovaine, par exemple, ne peuvent être utilisées pratiquement pour produire l'anesthésie ; il se produit d'abord une anémie persistante, puis un placard urticarien ; ensuite coloration rouge brun. Cet état persiste une quinzaine de jours, et enfin les téguments desquament en larges pellicules, mais restent encore longtemps pigmentés en jaune brun.

Nous nous rappelons personnellement avoir, il y a quelques années, pratiqué une opération insignifiante, après anesthésie électrolytique par la cocaïne. Nous eûmes (M. LEDUC n'ayant pas encore fait à ce moment la description des lésions cocaïniques) l'ennui d'assister à des phénomènes réactionnels assez intenses auxquels nous ne pûmes, à l'époque, attribuer une cause vraisemblable.

Le chrome donne immédiatement de la rougeur et au bout d'une vingtaine de minutes, une saillie en plaque, puis, les jours suivants, une desquamation laissant après elle, soit de la peau normale, soit une cicatrice, selon l'intensité de l'application.

Les ions alcalins, l'ion magnésium, l'ion salicyle ne donnent que difficilement des lésions appréciables.

Les métaux alcalino-terreux manifestent, à dose suffisante, leur action de la façon suivante : après l'application, les téguments sont blancs comme si les tissus étaient imprégnés de sulfate, phosphate, carbonate du métal ; le lendemain, la surface d'introduction est noirâtre et ecchymotique, puis il se manifeste un gonflement suivi d'un œdème élastique faisant une saillie de 8 à 10 millimètres. Cet œdème s'indure, les tissus s'escarrient, il se forme un ulcère à base indurée ressemblant à un chancre syphilitique. Cet ulcère se creuse en forme de cratère dont le fond communique par un petit pertuis avec un décollement circulaire profond du tissu cellulaire sous-cutané.

L'ion sulfurique laisse une surface parcheminée sèche, brillante, comme vernie.

Les métaux dits *lourds* donnent des escarrifications, probablement par coagulation de l'albumine; en tout cas, celui dont l'action paraît la plus intense de beaucoup est le zinc.

L'introduction de l'ion arsénieux est très douloureuse et donne lieu à une éruption bulleuse herpétiforme. L'ion arsenic s'introduit facilement et ne produit pas les mêmes effets.

L'ion soufre provoque de la douleur et attaque vivement les tissus en produisant des effets analogues à ceux de l'hydroxyle OH.

#### IV. — EXPOSÉ DES PRINCIPALES APPLICATIONS THÉRAPEUTIQUE DE L'IONOTHÉRAPIE ÉLECTRIQUE.

##### I. — *Goutte.*

En 1891, Edison eut l'idée de dissoudre les tophus goutteux et d'éliminer l'acide urique par l'introduction de substances avec lesquelles il puisse se combiner pour former un corps soluble.

Le lithium combiné avec l'acide urique constitue un composé d'urate de lithine beaucoup plus soluble que l'urate de soude; aussi Edison indiqua, comme procédé de traitement des accidents goutteux, la décomposition de sels de lithium et l'entraînement de ce métal dans les tissus à l'aide des courants.

Mais de nombreuses objections furent faites à cette méthode notamment par GAUTIER, qui n'avait pas pu retrouver dans les urines la lithine.

LABATUT, en 1893, fit des expériences nouvelles à l'aide de la même substance, qui n'existe pas dans l'organisme et qui fut retrouvé à l'analyse spectrale.

GUILLOZ a refait ces expériences et a reconnu, lui aussi, l'existence du lithium dans les urines. Cet auteur insiste même sur ce point qu'on peut, en connaissant le voltage, l'ampérage du courant utilisé, la durée de l'application, déterminer la quantité de médicaments électrolysés. Il pense aussi qu'on peut même connaître la profondeur à laquelle le corps pénètre. Dans les cas d'électrolyse de lithium, quelle que soit la petite quantité introduite les effets sont néanmoins supérieurs à ceux de l'ingestion stomacale.

Si, disent LABATUT, JOURDANET et PORTE, on administre 50 centigrammes de carbonate de lithine et qu'on suppose, fait peu probable,

soit en contact avec toute la surface de l'ulcère ou de l'abcès. S'il s'agit, par exemple, d'une ulcération largement ouverte, il est suffisant de placer une large épaisseur de tissu hydrophile imbibé par une solution au centième, qu'on relie au pôle positif. Si la plaie est anfractueuse, s'il y a un trajet, comme il est indispensable que le chlorure de zinc soit en contact partout avec les tissus, il est bon soit de faire une injection de chlorure de zinc, soit d'entourer une tige de zinc de coton. Le pôle négatif se trouve toujours placé dans une région indifférente. Les séances doivent être très longues une heure environ, pour permettre à l'ion zinc de pénétrer convenablement et de dépasser la région malade. Quand on suppose que ce résultat est atteint, il faut s'abstenir de recommencer pendant plusieurs semaines.

On a également utilisé le chlorure de zinc introduit électrolytiquement pour le traitement des petits néoplasmes de la peau ; l'anode, constituée par une couche épaisse de tissu hydrophile imprégné d'une solution au centième, est appliquée sur la région où l'on désire intervenir. LEWIS JONES a dans ces derniers temps apporté un certain nombre d'observation éminemment favorables.

LEWIS JONES et FLAVELLE ont eu l'occasion de traiter *des verrues* par l'introduction électrolytique de l'ion magnésium. Ils apportent un certain nombre de cas à l'appui de leur exposé, desquels il résulte que ce traitement, est vraiment un traitement spécifique, surtout pour les verrues multiples.

L'ion magnésium se montra inefficace chez un sujet pour une verrue dure et cornée.

#### VI. — *Appareil pleuro-pulmonaire.*

LEDUC, pensant que les théories musculaire et osseuse sont insuffisantes pour expliquer la scoliose, estime que la véritable cause de cette affection est la symphyse pleurale.

Partant de ces prémisses, l'auteur conclut que le seul traitement efficace de la scoliose réside dans la sclérolyse électrolytique, procédé facilement réalisable, puisque la plèvre n'est séparée de la peau que par une couche mince de tissus. Pour appliquer le traitement on fait tremper les pieds dans un bain d'eau salée qui sert de pôle positif. Le pôle négatif, constitué par une grande compresse de coton hydrophile imprégnée d'eau salée à 2 ou 3 p. 100, est appliqué sur le thorax. Le courant est amené progressivement et lentement à une intensité voisine de 100 milliampères ; on le laisse passer pendant une heure environ.

L'ordonnance des séances se répartit de la manière suivante. Pendant le premier mois deux séances par semaine ; pendant le second mois, une ; pendant le troisième et les mois suivants, deux séances par mois.

D'après LEDUC, on voit l'amplitude des mouvements respiratoires augmenter progressivement. L'obscurité radioscopique diminue et, si le traitement est institué assez tôt, on peut éviter la scoliose et le port des corsets orthopédiques.

Le même traitement donne d'excellents résultats dans les affections pleurales, *les pleurites douloureuses, la pleurésie sèche avec frottement.*

### VII. — Oeil, oreille, dents.

*Oeil.* — LEDUC a soigné un certain nombre de cas anciens de *sclérites* et *épisclérites* rhumatismales qui avaient été traités depuis plus ou moins longtemps sans résultats à l'aide de préparations salicylées et d'iodure de potassium. L'auteur insiste tout particulièrement sur les excellents résultats qu'il dit avoir obtenus sans avoir jamais eu à enregistrer aucun échec, pas plus du reste que dans les *cas d'iritis chronique* avec adhérences.

*Oreille.* — MALHERBE a étudié l'action sclérolitique de certains ions : ion chlore, ion iode, ion pilocarpine dans des solutions de 3 à 5 p. 100 qui lui a paru pouvoir être utilisée avec avantage pour le traitement des *scléroses* de l'oreille et il a soigné avec l'ion zinc quelques cas de *catarrhe purulent de la caisse.*

BOURGEOIS a fait à la Société française de laryngologie (mai 1907) une communication sérieusement étudiée sur l'action sclérolitique du chlorure de sodium dans le traitement des otites sèches. MAINGEOT.

*Odontologie.* — PONT (Thèse de Lyon, 1899) pense que l'électrolyse peut être utile en art dentaire. L'introduction de la cocaïne est bonne dans l'hyperesthésie de la dentine, et permet d'extirper la pulpe sans la dévitaliser et en une seule séance. L'électrolyse iodurée peut rendre de grands services dans le traitement de la *carie du quatrième degré*, et pour le traitement des *kystes radiculo-dentaires.*

### VIII. — Goitre.

Les théories qui ont été émises sur la pathogénie possible du goitre simple ont amené certains auteurs à tenter l'introduction électrolytique de l'iodure de potassium. MAC GWYEB, ROMANO.

L'application consiste à placer sur le goitre une électrode imbibée d'une solution d'iodure de potassium et reliée au pôle positif.

Le pôle négatif est placé dans le dos; l'intensité du courant est de 20 à 30 milliampères, la durée de vingt à vingt-cinq minutes environ, trois séances par semaine.

Dans le *goitre exophtalmique* GUILLOZ, BORDIER, DURAND, etc., ont utilisé avec succès l'ionisation iodurée. Ils ont publié des observations très complètes et tout à fait intéressantes.

#### V. — EXAMEN CRITIQUE DE L'IONOTHÉRAPIE ÉLECTRIQUE.

M. le prof. BOUCHARD, au Congrès du Caire, a insisté sur la nécessité de substituer, toutes les fois que cela est possible, la médication locale à la médication générale, afin de ne pas imprégner l'organisme tout entier d'une substance étrangère destinée à influencer le seul point malade.

La méthode d'introduction électrolytique semblerait *a priori* le procédé che choix pour répondre à ces desiderata, puisqu'elle permet de faire passer un médicament à travers la peau sans effraction de celle-ci.

Il y a donc lieu de discuter quelle est sa valeur exacte.

##### 1. — Réflexion d'ordre physique.

*Poids de substance introduite.* — On a vu qu'il était peut-être difficile d'apprécier exactement le poids de substance introduite, mais il est bon de remarquer que nous ignorons totalement la quantité de médicament qui est suffisante pour agir localement; par exemple, nous savons que quelques grammes de salicylate ingérés par la bouche ont une action sur une poussée rhumatismale, mais nous ignorons absolument quelle est la quantité de ce salicylate qui est utile au niveau de telle articulation. Il est légitime d'admettre que les ions peuvent être introduits en quantité suffisant pour agir sur une région limitée.

Mais il faut insister sur ce point que, en raison de la diffusion du courant, un organe recevra d'autant moins de la substance introduite qu'il sera situé plus profondément.

*Profondeur de pénétration.* — Les ions (1) ont une vitesse assez faible; pour les faire pénétrer très profondément, il serait nécessaire de

(1) L'ion le plus rapide, l'hydrogène, dans les théories admises jusqu'ici ne se déplace que de 3 centièmes de millimètre par seconde, pour une différence de potentiel de 1 volt par centimètre.

faire des séances très longues et très intenses (plusieurs heures, par exemple); or, le courant électrique, ne passant que grâce à des phénomènes électrolytiques, finit toujours par désorganiser chimiquement la peau d'une façon plus ou moins marquée; on est donc toujours forcé de limiter l'intensité et la durée et par cela même, de limiter la profondeur de pénétration.

Il paraît admissible que, dans l'organisme, les ions n'aillent pas, sous l'influence des applications compatibles avec l'intégrité de l'épiderme, au delà au plus de quelques centimètres. Et, en fait, les recherches expérimentales montrent bien que les substances introduites ne se retrouvent pas si on les cherche trop loin de l'électrode.

*Rôle du réseau vasculaire.* — Les ions très diffusibles agissent immédiatement sur l'organisme tout entier ce qui prouve bien qu'ils sont pris immédiatement par les capillaires; ils ne peuvent donc aller profondément par action électrolytique. Leur diffusion rapide est le fait de la circulation.

Mais LEDUC admet que d'autres ions moins diffusibles paraissent se localiser dans le protoplasma cellulaire. Or, ces ions, qui sont fixés dans les cellules, ne peuvent aller bien loin ou, si quelques-uns d'entre eux continuent à progresser de cellules en cellules, ils doivent reconstruire des capillaires et être entraînés par la circulation. Ils ne pourront donc, eux non plus, atteindre directement un organe un peu profondément situé.

*Rôle des glandes de la peau.* — Certains ions ne sont pas du tout diffusibles et se déposent dans les glandes de la peau où ils forment des masses visibles, s'ils présentent une coloration. Ceux-ci, évidemment, pénètrent encore moins loin que les autres.

En somme, il résulte des données théoriques, comme des résultats expérimentaux, qu'un organe sera d'autant plus facilement atteint par un médicament introduit électrolytiquement, et par des quantités appréciables de ce médicament, qu'il sera plus superficiel.

*Comment peut-on expliquer les résultats cliniques?* — Dans les affections tout à fait superficielles: névralgie de la face, épithélioma de la peau, tophus goutteux sous-cutané, les médicaments pénètrent sous l'influence directe du courant, suffisamment pour atteindre l'organe malade, et, à ce titre, nous pensons que l'usage de l'ionothérapie électrique sera particulièrement utile en dermatologie, parce qu'elle permettra de ne pas limiter l'application médicamenteuse à la surface, comme le font les pommades diverses, mais bien d'imprégner toute l'épaisseur du derme de la substance utile.

Mais faut-il, en conclusion, que l'introduction électrolytique doive

être réservée uniquement aux cas où les lésions siègent peu profondément ?

Si on utilise des substances qui précipitent dès qu'elles atteignent la peau, il est certain qu'elles ne peuvent pénétrer bien loin.

Mais, pour d'assez nombreuses substances, la clinique semble montrer que leur adjonction à la simple application électrique donne des résultats plus complets; il y a donc lieu de rechercher une explication indépendante du transport direct électrolytique jusqu'en des points où il semble incapable d'attendre.

Il y a lieu de tenir compte des phénomènes d'osmose, du transport par les voies sanguines et lymphatiques, qui peuvent, soit immédiatement durant la séance, soit consécutivement, mener la médicament jusqu'au point malade.

En particulier, il est démontré que, pour certains corps, l'élimination par les urines commence, si l'introduction a été faite électriquement, beaucoup plus tard que par tout autre procédé, et se continue beaucoup plus longtemps. On peut donc supposer que, pour certains corps, les masses introduites sont surtout emmagasinées au niveau des couches superficielles et diffusent lentement à la suite de la séance.

## II. — *Réflexions d'ordre clinique.*

Dans l'ionothérapie électrique, on a surtout eu en vue l'introduction d'un médicament à l'aide du courant électrique, mais on s'est fort peu préoccupé du courant lui-même. On le considère comme un « véhicule », et on ne paraît pas lui concéder une importance plus grande que celle que l'on attribue à l'eau d'une potion. Dans tous les travaux effectués sur cette question on insiste sur le choix du médicament, le degré de la solution, le pôle auquel il doit être placé afin qu'il puisse pénétrer dans l'organisme.

Du courant, il en est bien question pour l'intensité à débiter et la durée de la séance, mais avec l'unique préoccupation d'obtenir le nombre de coulombs nécessaire pour provoquer le passage des ions. Si on préconise une intensité élevée et des séances longues, c'est uniquement pour favoriser le plus possible le passage de ces ions, qui, comme on le sait, cheminent et se déplacent avec lenteur.

Par un oubli, qu'il est impossible de ne pas relever, on paraît totalement laisser de côté l'action du courant lui-même; que les anciens, avec REMAK, par exemple, avaient considéré comme loin d'être négligeable; fait que les travaux modernes n'ont pu que pleinement confirmer.

*A notre avis, cet oubli est injustifié, et nous revendiquons hautement pour le courant continu, dont on a fait le modeste collaborateur des médicaments, une place au moins égale, au point de vue de l'action thérapeutique à ces médicaments eux-mêmes.*

Nous savons que le passage du courant continu dans les tissus est intimement lié au passage de ions: il ne peut pas y avoir d'application galvanique sans passage d'ions, et, depuis VOLTA et GALVANI tout le monde a fait de l'ionothérapie sans le savoir.

Il y a pourtant des distinctions à faire; si dans une première expérience, on fait passer un courant avec de l'eau commune, ne contenant pas d'ions médicamenteux; il y a électrolyse d'ions tout de même, mais ces ions sont indifférents au point de vue thérapeutique. Mais en même temps le courant passe et il détermine diverses réactions physiologiques dont la clinique a démontré depuis longtemps l'importance, admises par tout le monde et indiscutables.

Si, dans une deuxième expérience, on utilise non plus de l'eau commune, mais une solution médicamenteuse, on fait de l'« ionothérapie médicamenteuse ».

Les deux actions — celle du médicament et celle du courant — s'additionnent l'une l'autre, mais il est injuste de tenir compte uniquement de la première, comme nous allons le discuter maintenant.

On ne peut nier que si à l'aide du courant continu seul, sans adjonction d'ions médicamenteux, on arrive à reproduire sensiblement les mêmes résultats thérapeutiques qu'on obtient dans de cas à peu près identique en clinique, quand on ajoute au courant des ions médicamenteux, on peut conclure à l'action indiscutable du courant employé seul.

Or les fait de ce genre abondent; nous n'en citerons que quelques-uns.

En regard des cas de guérison de tic douloureux de la face, de la névralgie faciale grave par l'ionisation salicyliée, on peut placer les guérisons obtenues par le procédé de BERGONIÉ avec le courant continu à intensité élevée, sans adjonction d'ions médicamenteux.

Il en est ainsi pour d'autres affections du système nerveux où le symptôme douleur est prédominant. Nous savons depuis longtemps que l'action du courant continu à hautes intensités, sans adjonction d'ions médicamenteux, guérit les sciatiques rebelles, à condition d'utiliser des intensités élevées (50, 60, 80 milliampères et un temps long) (une demi-heure à une heure) DOUMER, WEILL, LAQUERRIÈRE, DELHERM, etc. etc.

*La formule « intensité élevée, temps long » pour les applications galvaniques dans le névralgie graves qui donne de si excellents résultats est*



*précisément celle qu'emploient dans leur technique, mais sans paraître y attacher d'importance suffisante ceux qui adjoignent au courant des solutions médicamenteuses.*

Nous venons de voir que l'importance de cette formule est loin d'être négligeable pour les névralgies; il en est de même dans les arthrites douloureuses. Sans remonter plus haut, BECQUEREL, REMAK, ont, il y a longtemps donné, des preuves irréfutables de l'action du courant continu sur les inflammations articulaires, et REMAK développe longuement, dans son livre, les propriétés « antiphlegmasiques » du courant. Nous-même avons montré, il y a quelques années, que cette action antiphlegmasique pouvait s'étendre aux arthrites les plus graves: à la forme Duplay-Brun de l'arthrite blennorragique, qu'on guérit, si on la soigne dans les premiers jours, en pleine phlegmasie, sans raideur et sans ankylose.

REMAK a insisté aussi sur l'action anti-ankylosante du courant qu'il a si largement utilisé avec succès dans les empâtements articulaires rhumatismaux et goutteux et aussi dans les ankyloses; et depuis, bien des auteurs ont été à même de contrôler et de confirmer ses résultats.

Il nous paraît donc amplement démontré, par ces quelques exemples, que l'action du courant employé sans ions médicamenteux a une valeur très réelle, et que, surtout quand les conditions d'« intensité convenable et de temps long » sont remplies, on peut obtenir précisément à peu près les mêmes résultats que ceux que l'on obtient avec le courant employé, dans les mêmes conditions, avec adjonction d'ions thérapeutiques.

Est-ce à dire que l'addition de l'ion thérapeutique au courant est complètement inutile? Telle n'est pas notre pensée. Nous croyons fermement qu'il y a un avantage certain à utiliser les ions médicamenteux, puisque en général leur pénétration dans les tissus étant indiscutable, leur cheminement assez lent, on peut localiser une dose assez appréciables de médicament, précisément au point où elle est le plus utile et le plus nécessaire, spécialement dans les affections superficielles.

Mais nous tenions à dégager l'action propre et réelle du courant continu.

Il est bien évident que la connaissance mieux approfondie de la question des ions en thérapeutique modifiera souvent la manière de procéder aux applications galvaniques. Au lieu de tremper les électrodes dans les solutions indifférentes, dans de l'eau chaude par exemple, il sera souvent préférable, *surtout dans les affections superficielles*, de les

imbiber d'une solution médicamenteuse adéquate à la maladie à traiter. On additionnera ainsi l'action du courant avec l'action de l'ion médicamenteux, et cette manière de faire, sera toute logique, puisque, comme le remarquent BERGONIÉ, DUBOIS DE SAUJON, etc., là où la galvanisation seule ne donnait pas tous les résultats désirés, la galvanisation effectuée avec un ion médicamenteux a pu lui être substituée avec plus de succès.

En somme nous considérons que l'action du courant continu est le facteur principal, mais que l'introduction de médicaments grâce à son passage est un adjuvant souvent utile.

En résumé dans l'ionothérapie électrique il y a à considérer deux facteurs: le courant et l'ion médicamenteux.

Le courant joue le rôle capital et peut être unique dans les traitement des affections profondes.

Le ion médicamenteux est d'autant plus actif qu'on lui demande une action plus superficielle.

### III.

#### **Sur l'introduction des médicaments dans l'organisme au moyen de l'électricité**

par M. le Dr. DOMENICO d'ARMAN - Venise.

Après avoir éliminé tout ce qui appartient à la théorie physique et physiologique, je me suis occupé presque exclusivement de la partie clinique de la question que j'ai étudiée, sans avoir l'intention de publier le résultat de mes observations, il y a quelques années, au chevet des malades de l'hôpital civil de Venise. De ces études, de quelques cures faites quelques années plus tard dans mon cabinet privé et de plusieurs expériences exécutées ces mois derniers dans le cabinet électrothérapeutique de l'hôpital civil, je serais arrivé à ces

#### CONCLUSIONS :

I. La physiologie et la clinique ont désormais établi le passage, au moyen de l'électricité, de diverses substances médicamenteuses dans l'organisme animal.

II. La physiologie a mis hors de doute que cette introduction peut, dans quelques circonstances, être faite en doses telles qu'elles peuvent produire des effets toxiques même mortels.

III. Cependant dans de tels cas ou dans d'autres semblables, tous les cliniciens n'ont pas pu confirmer ces avantages; et parfois le même clinicien peut avoir dans des cas en apparence semblables et en suivant la même technique des résultats thérapeutiques différents.

IV. Les cas dans lesquels on a obtenu de l'ionisation dans un but thérapeutique sont principalement des cas d'arthrites et de névralgies chroniques.

V. Dans la plupart des cas dans lesquels l'ionisation thérapeutique est indiquée, on peut se demander si l'introduction des mêmes médicaments par d'autres voies (bucales, rectales, sous-cutanées), ne serait pas par hasard plus simple, plus économique et également efficace.

VI. Mais quand ces voies d'introduction des médicaments, ont été en vain employées pour l'introduction des médicaments, et que la galvanisation à elle seule n'a pas donné de résultats satisfaisants, il est juste de se servir de l'ionisation thérapeutique.

VII. Il serait très utile de faire de nombreuses expériences cliniques sur l'efficacité de l'introduction de substances médicamenteuses dans l'organisme au moyen de l'électricité, en éliminant autant que cela est possible toute cause d'erreur provenant surtout de l'impossibilité de disjoindre l'action des ions médicamenteux de celle du courant galvanique.

VIII. Dans beaucoup de cas les intensités au-dessus de 25 M A (et dans certains cas même au-dessous) ne sont pas tolérées par le malade même lorsque la peau semble être à l'état normal, il sera donc juste dans l'étude de cet argument de déterminer avec précision non seulement toutes les circonstances de sa propre technique, mais aussi et diligemment les conditions de la partie de la peau où l'on a appliqué l'électrode actif.

IX. Dans l'état actuel de nos connaissances, malgré les louables efforts de quelques savants (entre autres M. le Prof. LEDUC DE NANTES, qui s'est occupé de cette question en faisant d'ingénieuses expériences physiologiques avec de stupéfiants succès thérapeutiques) l'introduction de médicaments ionisés dans l'organisme humain doit être considéré comme une de ces questions qui sont encore à étudier.

## COMUNICAZIONI SULLO STESSO TEMA.

## I.

## A propos de la médication ionique

par le Dr. M. SCHMITT - Paris.

Dans diverses circonstances, nous avons eu recours, ces derniers temps, à la médication ionique. Les résultats que nous avons obtenus ont toujours été des plus satisfaisants. Dans la plupart des cas, nous avons été surpris de la rapidité et de la persistance de la guérison.

Comme source d'électricité, nous nous sommes servi, soit de piles, soit du courant continu fourni par la ville.

Nous avons employé, suivant les indications, les électrolytes suivants: chlorures de sodium, de lithium, de calcium, — salicylate et phosphate de soude.

Nous en faisons préparer des solutions à 4 %, dont le titre est ramené à 2 % au moment de l'emploi par addition d'eau chaude.

La durée des séances était de 40 à 60 minutes. Elles avaient lieu tous les deux ou trois jours.

L'intensité des courants variait de 10 à 100 milliampères, et la force électromotrice de 2 à 40 volts.

L'action vraiment merveilleuse de l'ion salicylique dans les névralgies et rhumatismes a déjà été signalée par un grand nombre d'auteurs, et n'est plus à démontrer. Les cas que nous pourrions citer ne feraient que confirmer un fait qui, actuellement, est établi. Nous lui avons fréquemment associé, chez les arthritiques, l'ion lithium (chlorure de lithium au pôle positif).

Dans un cas d'angine de poitrine, l'ion salicylique a rendu à notre malade un réel service en calmant la douleur d'une façon très nette.

L'ion chlore nous a été très utile chez les personnes souffrant de varices, ou ayant eu de la phlébite. Les douleurs profondes, la sensation de pesanteur, l'empâtement, l'engourdissement, le gonflement du membre, ont disparu en quelques séances.

Mais nous voulons surtout appeler l'attention sur l'action de l'ion phosphorique qui, à notre connaissance, n'a pas encore été employé en thérapeutique.

Nous l'avons essayé pour la première fois, chez un homme de 50 ans, dont deux frères étaient atteints d'affection de la moelle. Il se plaignait de douleurs en ceinture très violentes, de troubles gastriques très accentués, de difficultés dans la marche et dans la station debout. Les réflexes rotulien avaient disparu. Il présentait le signe de Romberg mais non celui d'Argyll Robertson. Six électrisations avec l'électrode négative chargée de phosphate de soude l'ont considérablement amélioré.

Un autre cas, plus intéressante et plus probant, est celui d'un homme de 53 ans, tabétique typique, ayant épuisé toutes les médications usuelles, y compris la galvanisation simple, sans en retirer aucune bénéfice.

Absolument impotent, il présentait des troubles de tous sortes: oculaires (amblyopie); cardiaques (tachycardie); digestifs (gastralgie, entérite glaireuse et hémorragique); urinaires (rétention et incontinence d'urine, hématurie); trophiques (mal perforant plantaire, arthropathies, genu recurvatum), etc.

Actuellement, il est capable de marcher par ses seuls moyens. Il se sert de ses membres supérieurs avec plus d'assurance. Les douleurs ont à peu près disparu. Il voit mieux, — le pouls est tombé de 116 à 96; — le sommeil et l'appétit sont revenus. Toutes les fonctions se sont régularisées.

A noter qu'à mesure l'amélioration se produisait, la sensibilité de notre malade au courant augmentait. Au début, il supportait facilement 110 milliampères; maintenant, 40 milliampères provoquent déjà une sensation pénible.

Nous avons actuellement en traitement, une jeune fille de 30 ans ayant eu, vers l'âge de 11 ans, de l'arthrite ou périarthrite coxo-fémorale droite qui laissa à la suite une atrophie très marquée de tout le membre. La hanche et le genou étaient douloureux et les muscles contractés causaient une certaine claudication, bien qu'au repos, on ne puisse constater aucun raccourcissement notable. Une amélioration sérieuse s'est produite, au bout de quelques séances. Le caractère des douleurs s'est modifié, elles sont devenues plus superficielles (les ions phosphoriques et calciques dont nous nous sommes servi sont douloureux) mais la malade se sent plus ferme sur ses jambes, boîte moins et se fatigue moins à la marche. Le mollet et la cuisse malades ont augmenté de volume.

## TEMA II.

**Stato attuale delle nostre conoscenze sull'elettro-diagnosi.**

*Relatori:* Sig.<sup>na</sup> Dottoressa JOTEYKO, Bruxelles — Sig. Prof. BERGONÍ, Bordeaux — Sig. Prof. GHILARDUCCI, Roma.

## I.

**Les bases physiologiques de l'électrodiagnostic**

par M.<sup>lle</sup> dr. J. JOTEYKO - Bruxelles.

En voyant les modifications subies dans l'excitabilité des muscles sous l'influence de la section du nerf moteur, on est porté tout naturellement à croire que la réaction de dégénérescence est due à l'énervation du muscle. En effet, les phénomènes les plus caractéristiques de cette réaction s'établissent au moment où les nerfs sont plus ou moins complètement dégénérés. La réaction dite « anormale » serait donc, la réaction « normale » du muscle sans nerfs. Cette interprétation rencontre des objections sérieuses, car elle suppose que la réaction musculaire diffère qualitativement suivant que le muscle est excité directement ou indirectement (hypothèse que rien ne vient confirmer), et elle suppose aussi, contrairement à l'opinion courante, que le curare ne paralyse pas les dernières terminaisons des nerfs dans les muscles. Cette opinion avait été admise par SCHIFF.

Mais en étudiant de plus près les phénomènes d'excitabilité du muscle mis en état de dégénérescence par section du nerf, je suis arrivée à réduire considérablement l'influence exercée par l'énervation du muscle sur sa contraction. Le point de départ du phénomène est constitué inévitablement par la section du nerf, mais le syndrome essentiel s'explique aisément grâce aux nouvelles découvertes sur la physiologie des muscles, et sans qu'il soit nécessaire de faire intervenir dans la réaction l'influence du système nerveux.

Au Congrès de Neurologie de Bruxelles, en 1897, le professeur DOUMER disait dans son rapport *Sur la valeur sémiologique des réactions anormales des muscles et des nerfs*, qu'on demande trop à l'électrodiagnostic : on exige le nom de la maladie. Or, en réalité, l'électrodiagnostic ne peut nous renseigner que sur l'état des organes (muscles et nerfs) qu'on explore.

Cette exploration répond toujours avec grande précision aux questions qui lui sont posées, et l'électrodiagnostic est une des méthodes les plus précises que la clinique possède.

On comprend toute l'importance que présente la connaissance exacte du mécanisme physiologique de la réaction de dégénérescence des muscles. Il y a pour expliquer les faits cliniques une base physiologique et une base anatomique.

En 1903 je proposais une théorie pour expliquer le mécanisme de la réaction de dégénérescence des muscles dans un travail présenté à l'*Académie Royale de Médecine de Belgique* (1). J'ai eu la grande satisfaction de voir ma théorie admise dans ses grandes lignes par la *Société Française d'Electrothérapie et de Radiologie* en 1904 (2).

Deux ans plus tard, j'ai exposé cette théorie assez longuement dans mon rapport *Sur l'excitabilité des différents muscles* (82 pages) au *III Congrès international d'électrologie et de radiologie* de Milan en 1906 (3).

Et tout récemment, j'ai eu le grand honneur d'être chargée par le Comité belge d'un rapport sur la même question au *II Congrès de Physiothérapie*.

Il résulte des recherches de GRUTZNER, BIERFREUND, ROLLETT, BOTTAZZI, etc., que les muscles riches en sarcoplasme (muscles lisses, muscles striés rouges) se contractent plus lentement, meurent plus tard, sont plus résistants et moins excitables que les muscles pauvres en sarcoplasme, mais riches en fibrilles (muscles striés pâles).

Cette constatation a été le point de départ de la théorie de BOTTAZZI, d'après laquelle le sarcoplasme, lui aussi, serait contractile. La contraction rapide est localisée dans la substance anisotrope, fibrillaire, de chaque fibre ou cellule musculaire; la contraction lente est localisée dans la partie sarcoplasmique de la fibre. Le prolongement de la secousse musculaire, obtenu, par exemple, avec la vératrine et beaucoup d'autres substances chimiques, serait dû à l'excitation du sarcoplasme, qui réagirait par la contraction qui lui est propre. Les travaux de BOTTAZZI montrent qu'il existe une relation systématique entre la forme de la contraction, la structure du muscle et sa fonction.

(1) *Mécanisme physiologique de la réaction de dégénérescence des muscles* (Bull. de l'Acad. Roy. de Médecine de Belgique, 26 décembre 1903); le même travail a paru dans les *Annales d'Electrobiologie*, 1904, et dans *Zeitschr. f. Electrotherapie und physikal. Heilmeth*, 1904.

(2) LAQUERRIERE et DELHERM (Bull. officiel de la Soc. fr. d'Electrothérapie et de Radiologie, juillet-août 1904; voir aussi *discussion*).

(3) Voir *Annales d'Electrobiologie et de Radiologie* du prof. DOUMER, Lille, fascicule 9, 10 et 11, 1906.

Dans un travail antérieure (1), j'ai confirmé par des faits nouveaux la théorie du physiologiste italien, et j'ai donné l'explication d'un grand nombre de phénomènes d'excitabilité musculaire qui paraissaient obscurs : le prolongement de la secousse dans la vératrisation, dans la chloroformisation, dans l'éthérisation, sous l'influence des vapeurs d'ammoniaque, le galvanotonus, la contracture de Tiegel, l'escalier de Bowditch, l'additions des excitations.

Il y a plus. La même théorie peut être invoquée pour expliquer les modifications de l'excitabilité survenant dans la dégénérescence des muscles (prolongement de la secousse et modifications de l'excitabilité électrique).

La contractilité du sarcoplasme n'a pas encore été démontrée directement ; mais cette hypothèse est la seule admissible aujourd'hui pour expliquer les faits d'excitabilité musculaire. D'autre part, il est même impossible de refuser au sarcoplasme les caractères de contractilité, alors que tous les protoplasmes non différenciés sont contractiles. Mais dans les muscles striés pâles, le sarcoplasme, étant très réduit, ne peut jouer un rôle important lors de la contraction ; aussi, dans les conditions ordinaires, la contraction de ces muscles est-elle d'une extrême brièveté. Ce n'est que sous l'influence d'excitants énergiques (vératrine, ammoniaque, etc.) que le sarcoplasme des muscles striés prend une part appréciable à la contraction, et nous voyons alors la secousse se prolonger considérablement.

Or, les rapports sont complètement changés dans les muscles lisses. Ici le sarcoplasme est très abondant, et nous devons admettre, même théoriquement, qu'il ne peut rester indifférent à la contraction. C'est ce que démontre d'ailleurs l'observation : la contraction des muscles lisses est d'une grande lenteur et possède des caractères bien différents de ceux de la contraction des muscles striés.

Quant à l'excitabilité électrique des muscles, je suis arrivée aux conclusions suivantes.

En comparant l'excitabilité électrique des différents muscles, on s'aperçoit que plus un muscle est riche en sarcoplasme, moins il est excitable par les courants de courte durée. Le protoplasme non différencié (certains rhizopodes) n'est, pour ainsi dire, pas excitable par ces ondes. Les muscles lisses, formés en grande partie de sarcoplasme, sont très peu sensibles aux chocs isolés d'induction. Seul, le muscle strié pâle est doué

(1) J. JOTYKO. *Etudes sur la contraction tonique du muscle strié et ses excitants* (Mémoires couronnés, etc., publiés par l'Académie royale de médecine de Belgique, 1903). Travail couronné par l'Institut de France (Prix Lalomand).



d'une grande excitabilité à cet égard. Le muscle rouge du crapaud, riche en sarcoplasme, occupe une place intermédiaire entre le muscle lisse et le muscle strié pâle. La pince d'écrevisse, qui présente les caractères d'excitabilité des muscles rouges, n'est que peu sensible aux courants isolés d'induction.

On peut conclure que les ondes isolées du courant faradique ne sont pas un excitant approprié pour le sarcoplasme. Mais le sarcoplasme devient excitable par le courant tétanisant, grâce à l'entrée en jeu des phénomènes d'addition latente. Pour les muscles riches en sarcoplasme, il existe, en effet, un manque de proportionnalité frappant entre la secousse isolée et le tétanos; l'excitation tétanisante est incomparablement plus active alors que pour les muscles striés pâles il n'y a qu'une légère différence en faveur du tétanos.

Le courant galvanique, est en revanche, un excitant de choix pour le sarcoplasme. Mes recherches permettent en outre d'admettre que *l'état variable du courant galvanique (fermeture et ouverture) agit comme un excitant principalement sur la substance fibrillaire anisotrope, tandis que le régime permanent du courant agit comme un excitant principalement sur la substance sarcoplasmatique.* Cette opinion est basée non seulement sur les observations concernant l'action du courant galvanique, mais aussi sur toute une série de recherches relatives au mode de réaction du sarcoplasme (1).

Les recherches anciennes avaient montré que plus un muscle est riche en sarcoplasme, moins il est excitable: il lui faut, pour réagir, une *intensité* plus forte du courant. Mes expériences établissent un rapport entre la secousse et la *durée* de l'excitation. La substance fibrillaire (anisotrope), plus différenciée, plus excitable, produit les mouvements rapides et *réagit à une durée d'excitation plus courte* que la substance sarcoplasmatique, qui, étant moins différenciée, moins excitable, produit les mouvements lents et *réagit à une durée d'excitation plus longue.* Et si les ondes faradiques isolées ne sont pas un excitant approprié pour les muscles riches en sarcoplasme, c'est parce que la variation du potentiel électrique est dans ce cas trop brusque pour exciter le sarcoplasme.

On peut dire actuellement qu'il existe trois degrés dans l'excitabilité de la préparation neuro-musculaire pour les ondes faradiques isolées: le nerf est plus sensible que la substance anisotrope et le sarcoplasme est peu excitable par les mêmes courants. Cette différence tient, selon nous,

(1) Pour plus de détails, voir mon travail cité: *Études sur la contraction tonique*, etc.

au substratum plus ou moins différencié des organes en question et permet d'affirmer qu'il existe un rapport entre la différenciation et la sensibilité à la durée de l'excitation.

Ces faits étant établis, les phénomènes caractérisant la réaction de dégénérescence des muscles deviennent facilement explicables.

Morphologiquement, le muscle dégénéré (après section du nerf) présente un retour à l'état embryonnaire: diminution ou disparition de la substance fibrillaire (perte de la striation) et développement considérable du sarcoplasme. Les modifications histologiques que présentent les muscles dégénérés ont été étudiées par MANTEGAZZA, VULPIAN, ERB, HAYEM, BIZZOZZERO, GOLGI, BABINSKI, DURANTE, DE BUOK. D'après BABINSKI, la substance striée est extrêmement réduite et le protoplasme remplit presque à lui seul la gaine du sarcolemme. Ces figures sont tout à fait comparables à celles que présentent les fibres musculaires en voie de développement. On voit donc que l'atrophie de la substance striée marche de pair avec la tuméfaction de la substance protoplasmique non différenciée. Sous l'influence de la section du nerf, le protoplasme non différencié de la fibre musculaire s'accroît, se développe, et c'est à cette suractivité nutritive anormale qu'est due vraisemblablement l'atrophie de la substance striée, qui est absorbée par le protoplasme. D'une façon générale, on peut dire qu'il s'agit d'un retour de la fibre à l'état embryonnaire (1).

Le muscle en état de dégénérescence perd donc ses caractères de différenciation et cesse d'être un muscle strié. Il acquiert les caractères morphologiques du muscle lisse. En même temps, il devient un muscle lisse par son fonctionnement. Abstraction faite de l'inversion de la formule, dont il sera parlé plus loin, les réactions les plus caractéristiques des muscles dégénérés sont constituées par: 1° la perte de la contractilité faradique du muscle avec conservation de la contractilité voltaïque, et 2° la lenteur de la secousse. Ce sont là les caractères les plus importants de la réaction de dégénérescence d'ERB.

Ces modifications de la secousse sont précisément dues à l'abondance du sarcoplasme dans le muscle dégénéré. L'excitabilité du muscle dégénéré présente une analogie parfaite avec les caractères d'excitabilité que nous avons assumés au sarcoplasme. Il suffit de revoir les graphiques de notre travail, de parcourir les descriptions que donne MENDELSSOHN des courbes dégénératives, pour se faire une conviction. Les réactions du muscle dégénéré constituent les réactions normales, caractéristiques du sarcoplasme qui, étant moins différencié que la

---

(1) Voir: CHARCOT-BOUCHARD, *Traité de médecine*, vol. VI.

substance fibrillaire, n'est presque pas excitable par les ondes rapide d'induction. Il n'est excitable que par le passage permanent du courant voltaïque et ne réagit que par la contraction lente, qui lui est particulière.

D'ailleurs, d'autres preuves existent. D'ARSONVAL (1) a montré que le muscle dégénéré demande, pour se contracter, un courant d'une durée au-dessus de  $\frac{1}{10}$  de seconde; le courant faradique ordinaire, restant au-dessous de cette durée, n'a pas le temps d'émouvoir le muscle; mais qu'on augmente la durée du flux faradique, en plaçant aux bornes de la bobine, en dérivation, un condensateur de capacité suffisante, et alors on obtient une contraction presque aussi nette qu'avec le courant galvanique. Inversement, si l'on donne, au moyen d'un commutateur rapide à la variation galvanique une durée très courte, le muscle ne répond plus.

Ces expériences de d'ARSONVAL nous démontrent donc directement que la différence dans le mode de se comporter du courant faradique et du courant galvanique sur les muscles dégénérés tient à la durée de l'excitation. Ce fait acquiert une signification tout à fait générale, confronté avec les phénomènes que nous avons fait connaître sur l'excitabilité galvanique du sarcoplasme dans la série des muscles. Nous croyons qu'il est acquis désormais que ces différences dans l'excitabilité électrique tiennent au substratum plus ou moins différencié de la cellule musculaire.

D'autres faits ne sont pas moins probants. Il m'a paru très intéressant d'examiner l'excitabilité chimique des muscles dégénérés. Jusqu'à présent, tous les examens ont porté sur l'excitabilité électrique, ce qui s'explique par les nécessités de l'électro-diagnostic. Mais au point de vue physiologique et aussi au point de vue de l'explication du mécanisme de la réaction de dégénérescence, il importait de soumettre les muscles dégénérés à des excitants autres que l'excitant électrique.

L'excitation chimique des muscles de grenouille, mis en état de dégénérescence par section du nerf sciatique non loin des racines, m'a révélé des faits qui sont de grande importance pour la théorie de la contractilité du sarcoplasme. Ces faits principaux sont au nombre de trois :

1° Les muscles mis en état de dégénérescence peuvent se contracter spontanément sous l'influence de certains excitants chimiques (ammoniaque, chloroforme, solution hypertonique de chlorure de sodium). Ayant fait usage des muscles gastrocnémiens de grenouille (muscles striés pâles, hautement différenciés et ne possédant que très peu de sarcoplasme à l'état normal), j'ai pu remarquer que la *sensibilité chimique*

(1) Cité par CLUZET. Annales d'électrobiologie, 1900, t. III, pp. 636-675.

*des muscles dégénérés est bien plus grande que la sensibilité chimique des muscles normaux.* Il est très rare d'obtenir des contractions spontanées des muscles gastrocnémiens normaux de grenouille sous l'influence des vapeurs d'ammoniaque ou de chloroforme; le fait est, au contraire, très fréquent pour le muscle dégénéré. Il se contracte, sous l'influence des excitants chimiques, avec la même facilité que le muscle gastrocnémien rouge de crapaud, qui, comme on le sait, est très riche en sarcoplasme. Nous sommes en droit de conclure que cette grande sensibilité chimique du muscle dégénéré est due à son contenu sarcoplasmatique.

2° La contraction sous l'influence des excitants chimiques ne se produit pas dans tous le cas. Si, par exemple, la dose de toxique n'est pas suffisante, le muscle reste immobile. Mais il suffit alors *d'une seule excitation induite* (fermeture ou ouverture de courant) pour voir le muscle entrer immédiatement en contraction (voir planche). Ainsi, on peut dire que *l'excitabilité faradique, qui paraissait complètement perdue pour le muscle dégénéré, peut lui être rendue par l'influence prolongée de certains excitants chimiques.* Les ondes faradiques deviennent efficaces dans ces conditions. L'exemple présente une analogie saisissante avec la contracture de Tiegel et avec l'état vératrinique des muscles normaux: l'excitant de la contracture de Tiegel sont les produits toxique engendrés par l'organisme, lesquels jouent en quelque sorte le même rôle que la vératrine en portant au plus haut point l'excitabilité du sarcoplasme, qui réagit alors, même pour l'excitation induite.

Et ces données viennent confirmer nos propositions précédentes, savoir que si les ondes faradiques ne sont pas un excitant approprié pour la substance sarcoplasmatique, c'est parce que la variation du potentiel du courant électrique est trop brusque pour émouvoir le sarcoplasme. Mais l'action brusque du courant faradique, jointe à l'action continue des excitants chimiques, est capable de produire une réponse motrice.

3° Dans tous le cas, et quel que soit le mode d'excitant appliqué aux muscles dégénérés (action chimiques, courant galvanique, ou courant induit joint à l'excitant chimique), ils répondent toujours par la contraction lente qui leur est particulière (voir planche). Cette contraction est en tout identique à la courbe ordinaire par l'excitation galvanique du muscle dégénéré (excitation bipolaire ou unipolaire), c'est la *courbe dégénérative* de Mendelsshon, que nous avons pleinement le droit d'appeler aujourd'hui *courbe sarcoplasmatique*, car elle en possède tous le caractères.

Il est intéressant de relever que REMAK et DUBOIS ont constaté que dans quelques cas les muscles dégénérés pouvaient se contracter sous

l'influence du courant faradique; mais, néanmoins, la forme de la contraction était allongée, comme sous l'influence du courant galvanique. Ceci montre que c'est la façon du sarcoplasme de réagir à tous les excitants, et que les effets tiennent à la structure du muscle et non à l'action spécifique des excitants.

Ajoutons aussi que le courant galvanique produit un allongement de la secousse, même quand il agit sur un muscle normal; nous avons attribué ce prolongement à l'excitation du sarcoplasme qui se trouve normalement contenu dans le muscle. Mais le prolongement de la contraction du muscle dégénéré obtenu par le même courant est incomparablement plus considérable.

D'autre part, les symptômes caractérisant la réaction de dégénérescence peuvent être obtenus par des procédés autres que la dégénérescence. J. CUZET (1), qui s'est attaché à l'étude de cette question, a pu obtenir la réaction de dégénérescence expérimentale dans un grand nombre de circonstances; ainsi: dans les injections de strophanthine, de curare, dans la fatigue musculaire et dans l'anémie expérimentale de la moelle. Dans tous ces cas il y a diminution ou abolition de l'excitabilité faradique des muscles avec conservation de l'excitabilité galvanique de la secousse. On remarque aussi l'inversion de la formule, dont nous allons nous occuper plus loin.

Pour obtenir l'anémie de la moelle chez les chiens, l'auteur produisait l'embolie des artères spinales avec de la poudre de lycopode, le train postérieur se paralyse. Les réactions électriques des muscles se sont maintenues normales pendant plusieurs jours chez les trois chiens opérés. C'est vers le quatrième jour que la réaction de dégénérescence a commencé. Pour le nerf, on constata la diminution simultanée de l'excitabilité faradique et galvanique. Pour le muscle, on constata la diminution du courant faradique seul et la lenteur de la secousse.

L'examen histologique de la moelle démontra la destruction des cellules nerveuses.

Comment concilier ces faits avec la théorie de la contractilité du sarcoplasme? Mais ils se trouvent en rapport direct avec les faits que nous avons fait connaître sur l'excitabilité chimique du sarcoplasme (2).

Sous l'influence des excitants chimiques, l'excitabilité du sarcoplasme

(1) J. CLUZET. *Recherches expérimentales sur quelques faits d'électrodiagnostic*. (Annales d'électrobiologie, 1901, pp. 6-24). — *Action de la strophanthine sur les réactions électriques des muscles et des nerfs de la grenouille*. (Comptes rendus de la Société de biologie, 1900, p. 313). — *Syndrome électrique et dégénérescence dû à l'anémie expérimentale de la moelle*. (Ibid., 1900, p. 700).

(2) Loc. cit.

des muscles normaux est augmentée à tel point, que le sarcoplasme réagit par la contraction qui lui est particulière, c'est-à-dire par la contraction lente.

Il est très probable, en outre, que l'excitabilité de la substance fibrillaire, anisotrope, beaucoup plus fragile que le sarcoplasme, a été tuée par ces poisons; nous n'obtenons donc plus de contractions par le courant faradique, mais le sarcoplasme se contracte seul sous l'influence du courant galvanique.

En ce qui concerne la fatigue, nous avons consacré un mémoire entier à la description des contractions qu'on obtient dans ces cas (1): ces sont les contractions allongées que nous avons dénommées *idiotomusculaires*, à l'exemple de Schiff, mais qu'ils est plus juste aujourd'hui d'appeler contractions sarcoplasmiques.

Quant à l'influence de l'anémie, il ne faut certes pas chercher l'origine des troubles observés dans la destruction des cellules de la moelle; cette destruction centrale reste sans effet sur les phénomènes d'excitabilité périphérique, mise en jeu par les excitants électriques. La cause du phénomène est dans la survivance de la substance sarcoplasmique, qui, étant moins excitable que la substance fibrillaire, est plus résistante à la fatigue, à l'anémie et à la mort. Ces caractères sont étroitement liés à son substratum moins différencié.

Le même raisonnement s'applique aussi aux phénomènes caractérisant la perte de la contractilité après la mort. BABINSKI (2) décrit récemment les modifications qui se manifestent surtout dans les muscles de la face chez l'homme. Il a constaté, avec les courants voltaïques, à la période dans laquelle l'excitabilité indirecte est abolie et la contractilité faradique directe a disparu, un changement dans la forme de la secousse musculaire, qui, au lieu d'être brusque, est lente, paresseuse, ainsi qu'une inversion de la formule normale de l'excitabilité voltaïque. La contraction électrique des muscles après la mort subit donc, avant de disparaître, des modifications qui ont une grande analogie avec celles qui sont consécutives à la dégénérescence des nerfs et qui constituent la réaction de dégénérescence.

MARIE et CLUZET (3) trouvent que, chez l'homme, les muscles sont

(1) J. JOTEYKO. *Recherches sur la fatigue névro-musculaire et sur l'excitabilité électrique des muscles et de nerfs*. (Annales de la Société royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles, 1900, vol. IX).

(2) J. BABINSKI. *De la contractilité électrique des muscles après la mort*. (Comptes rendus de la Société de biologie, 29 avril 1899).

(3) MARIE et CLUZET, *De la contractilité des muscles après la mort*. (Comptes rendus de la Société de biologie, 1899, p. 411) et *Sur les réactions électriques des nerfs après la mort*. (Ibid., p. 1004).

inexcitables trois heures après la mort. Comme BABINSKI, les auteurs ont obtenu des contractions lentes avec prédominance du pôle positif sur le pôle négatif, abolition de l'excitabilité faradique.

Il serait superflu d'insister sur la persistance, dans ces cas, de la contraction propre au sarcoplasme.

Dans les pages qui précèdent, nous n'avons envisagé, comme signes de dégénérescence, que la persistance de l'excitabilité galvanique des muscles avec perte de leur excitabilité faradique, ainsi que la lenteur de la secousse. Ce sont, en effet, les syndromes les plus caractéristiques de cette réaction.

Mais on pourrait nous demander quelle est l'explication que nous donnons à l'inversion de la formule, c'est-à-dire au renversement de la polarité qui s'observe assez souvent sur les muscles dégénérés.

La loi des actions polaires, découverte simultanément par CHAUVEAU et par PFLÜGER en 1859, peut s'énoncer ainsi: *L'excitation est produite par la fermeture du courant à la cathode et par l'ouverture du courant à l'anode.*

Or, des effets opposés s'observent sur les muscles mis en état de dégénérescence (inversion de la formule). Nous n'avons pas fait de recherches spéciales à ce sujet, car, dans nos expériences, nous avons toujours recouru jusqu'à présent à l'excitation bipolaire. Mais nous savons que l'inversion de la formule a beaucoup perdu de la valeur que lui donnait ERB.

Même pour certains auteurs (MAY, WIENER), le renversement des actions polaires n'est qu'apparent.

Il nous est pourtant impossible de ne pas tenir compte du renversement de la formule, car elle accompagne d'habitude les autres symptômes de la dégénérescence des muscles, et ceci ne peut être une simple coïncidence.

Fait curieux, l'inversion de la formule, à l'instar des autres symptômes caractérisant la D. R., ne se rencontre pas non plus exclusivement dans les états de dégénérescence. Pour les muscles striés, oui, on ne l'a jamais observée en dehors de cet état (dégénérescence proprement dite et dégénérescence expérimentale par injection de poisons). Mais les *muscles lisses* présentent à l'état normal une inversion très caractérisée de la loi des actions polaires et paraissent faire exception aux lois générales. Il est vrai que certains auteurs (BIEDERMAN, ENGELMANN) considèrent l'anomalie comme apparente.

On peut se demander, en fin de compte, comment se comporte le protoplasme non différencié à l'égard des actions polaires. La question présente une énorme importance à notre point de vue, qui est celui de

séparer la physiologie du sarcoplasme de la physiologie de la substance striée.

Voici les renseignements fournis par MENDELSSOHN à ce propos dans son article *Electrotonus* du *Dictionnaire de Physiologie* (1): « VERWORN conclut que, contrairement à ce qui se passe dans le nerf et dans le muscle, l'excitation du protoplasme non différencié a lieu à la fermeture de l'anode et non pas à celle de la cathode. Le fait de l'excitation anodique du protoplasme non différencié présente donc une exception frappante à la loi de PFLÜGER et trouve sa confirmation dans les recherches de VERWORN et de LUDLOFF, faites sur l'excitation électrique des infusoires. Le *Paramaecium* est excité à l'anode; l'émission et la projection des Tricocystes, que VERWORN considère comme un phénomène d'excitation, s'effectuent toujours du côté de l'anode; c'est aussi de ce côté que se produisent les transformations du corps de l'animal sous l'action du courant, et c'est encore dans la partie anodique que les cils des paramécies se recourbent en arrière pour prendre une position favorable à la propulsion du corps en avant. Tous les phénomènes d'excitation se produisent à l'anode. L'excitation anodique serait donc, d'après VERWORN, un fait général chez les êtres unicellulaires, chez lesquels l'action du courant galvanique ne se conformerait pas à la formule fondamentale de la loi de PFLÜGER ».

Ainsi, le protoplasme non différencié présente à l'état normal l'inversion de la formule qui caractérise l'excitabilité des muscles striés mis en état de dégénérescence, c'est-à-dire revenus à un état embryonnaire, protoplasmatique. Il est vrai que les faits relatés par VERWORN ont été contestés par SCHENOK. Cependant, si nous le tenons pour exacts, nous pouvons éclairer d'un jour tout nouveau les faits de l'électrotonus. Nous voyons que :

1° le protoplasme non différencié, dépourvu normalement de nerfs et de fibres musculaires, présente l'inversion de la formule, c'est-à-dire la prédominance de la contraction anodique à la fermeture du courant galvanique;

2° les muscles lisses, bien que contenant des filets nerveux et des fibres musculaires, mais étant très riches en sarcoplasme, présentent normalement l'inversion de la formule;

3° les muscles striés, mis en état de dégénérescence par section du nerf, ayant perdu leur striation et étant devenus très riches en sarcoplasme, présentent l'inversion de la formule;

4° seuls les muscles striés normaux, c'est-à-dire très pauvres en

(1) Tome V, 1902, pp. 431-432.



sarcoplasme, mais extrêmement riches en fibrilles, suivent la loi des actions polaires de PFLÜGER et de CHAUVEAU, c'est à-dire que chez eux l'excitation est produite par la fermeture du courant à la cathode.

Ces faits permettent d'énoncer la loi suivante:

*Les actions polaires sont une caractéristique de l'excitabilité des différentes substances contractiles. L'excitation est produite par la fermeture du courant à la cathode pour la substance fibrillaire anisotrope; l'excitation est produite par la fermeture du courant à l'anode pour le protoplasme (plasma des rhizopodes, sarcoplasma des muscles).*

*Il existe donc une sorte d'antagonisme entre le protoplasme non différencié et le protoplasme différencié; chez le premier, l'excitation est anodique (fermeture); chez le second, l'excitation est cathodique (fermeture).*

Nous croyons aussi que ces considérations permettront d'expliquer bien des cas aberrants d'excitabilité. Il serait intéressant d'examiner à ce point de vue les muscles rouges.

L'inversion de la formule observée par CLUZET dans les états de dégénérescence expérimentale (poisons) et par BABINSKI après la mort générale s'explique aussi facilement. Les poisons détruisent la substance anisotrope et excitent, au contraire, les sarcoplasmes. Après la mort, c'est la survivance du sarcoplasme qui décide du tableau de l'excitabilité.

Dans tout ce qui vient d'être dit, nous n'avons parlé que des muscles et non des nerfs, et nous avons en vue les symptômes de la dégénérescence traumatique, c'est-à-dire occasionnée par la section des nerfs. C'est dans ces cas, en effet, que les symptômes de la D. R. sont les plus complets. Mais comme ce syndrome se rencontre aussi dans beaucoup d'états pathologiques causés par des altérations des nerfs ou des muscles, il serait très intéressant de rechercher si, dans ces modalités pathologiques il existe un rapport constant entre la réaction de dégénérescence et la structure du muscle. Nous avons démontré un fait très général et qu'on peut exprimer ainsi: Toutes les fois que l'excitant vient atteindre un contenu protoplasmique (protoplasme non différencié, sarcoplasme), nous obtenons les effets caractéristiques de la réaction de dégénérescence. Il faudrait maintenant prouver que toute réaction de dégénérescence est liée à un contenu sarcoplasmique. Mais, dans cette appréciation, il ne faut pas se baser sur l'inversion de la formule pour diagnostiquer la réaction de dégénérescence; ses signes les plus importants sont constitués par la perte de l'excitabilité faradique des muscles avec conservation de l'excitabilité galvanique et par la lenteur de la secousse.

Cette étude serait incomplète sans un court aperçu sur les modifications de l'excitabilité des troncs nerveux dans la réaction de dégé-

nérescence. Subissent-ils des modifications quantitatives seulement, qui les mènent tout simplement vers l'inconductibilité complète, ou bien subissent-ils en même temps des modifications qualitatives d'excitabilité? Il est sûr qu'un certain nombre de réactions purement musculaires s'obtiennent tout aussi bien en excitant le nerf, sans qu'il soit nécessaire de faire intervenir une action sur le tronc nerveux. Ainsi, par exemple, si, sous l'influence d'un poison, nous obtenons l'excitation du sarcoplasme et, pourtant, le prolongement de la secousse, l'effet sera le même, tant à l'excitation du nerf qu'à l'excitation directe du muscle, car c'est toujours dans les deux cas le sarcoplasme qui est excité et qui se contracte. L'unique condition requise, c'est la conductibilité du nerf.

Un certain nombre de preuves montrent aussi que la perte d'excitabilité survenant dans un nerf sectionné s'établit graduellement, aussi bien pour les courants faradiques que pour les courants galvaniques. Il n'y aurait donc pas ici de différences qualitatives ou, du moins, les différences qualitatives perdraient leur effet avant que l'excitation ne parvienne jusqu'au muscle.

En physiologie, on ne s'est pas beaucoup occupé des effets qualitatifs des excitations sur le nerf. On admet seulement que le nerf est plus excitable que le tissu musculaire au courant faradique, de façon que, pour une excitation pas très forte du muscle, la réponse est indirecte et non directe, car nous avons excité les filets nerveux se trouvant dans le muscle et non pas le tissu musculaire même. Le nerf étant excité, l'onde nerveuse vient frapper le muscle, et l'on admet que, quel que soit l'excitant primitif, l'excitation transformée est toujours la même et ne diffère que quantitativement.

Comme dans la dégénérescence neuro-musculaire la destruction porte aussi bien sur les muscles que sur le tronc nerveux, il est du plus haut intérêt de connaître la valeur de chacune de ces deux influences. La part prise par l'élément musculaire est importante et de toute évidence, car après la dégénérescence des filets nerveux, le tronc nerveux devient inconductible et toutes les réactions portent sur le muscle seul. Mais ceci n'exclut pas, pour le nerf, de présenter des modifications qualitatives d'excitabilité pendant le processus même de dégénérescence.

La question peut être posée de la façon suivante: Pendant le processus de la dégénérescence et avant d'arriver à l'inconductibilité complète, le nerf présente-t-il des modifications qualitatives d'excitabilité à côté des modifications quantitatives? Bien qu'une réponse catégorique nous paraisse impossible, tout porte à croire que le nerf, lui aussi, subit des modifications qualitatives de l'excitabilité. Ainsi ABELOUS et

CLUZET (1) ont observé l'inversion immédiate après la section des nerfs, avec conservation de l'excitation normale du gastrocnémien, en badiageant de cocaïne la partie supérieure.

Mais il ne faut pas perdre de vue que, si l'inversion à l'excitation des muscles est très fréquente et fait partie du syndrome de dégénérescence, l'inversion s'observe très rarement sur les troncs nerveux en électrodiagnostic. D'ailleurs l'inversion sur les nerfs s'explique facilement par les oscillations de l'excitabilité des segments nerveux avoisinant la section (CLUZET).

Citons aussi ce fait intéressant, que les nerfs présentant les syndromes de dégénérescence satisfont, d'après CLUZET, à la loi d'excitabilité de WEISS, établie pour les nerfs normaux : au seuil de l'excitation, la quantité d'électricité  $Q$  et la durée de l'excitation  $t$  sont liées par la formule  $Q = at + bt$  ( $a$  et  $b$  étant des coefficients numériques).

Mais on observe en outre que, dans les cas où les syndromes comprennent l'inversion de la formule avec hyperexcitabilité, les coefficients  $a$  et  $b$  sont plus petits qu'à l'état normal et possèdent leur valeur minimale lorsque l'électrode active est positive. Dans les cas de la curarisation où le syndrome comprend l'inversion de la formule avec hypoexcitabilité, on observe au contraire que les coefficients  $a$  et  $b$  sont plus grands qu'à l'état normal en possédant toujours leur valeur minimale lorsque l'électrode active est positive (2).

## II.

### Importance et desiderata de l'électrodiagnostic

par M. le Prof. J. BERGONIE - Bordeaux.

1° On doit comprendre sous le nom d'*électrodiagnostic* tous les signes *objectifs* provoqués par une application électrique quelconque et non pas seulement l'ensemble des réactions des muscles. Ainsi les variations de la résistance électrique, le vertige voltaïque (signe de Babinski) dans l'examen de l'oreille, et même la mesure (SCHNYDER) de la suggestibilité

(1) ABELOUS et CLUZET. *Sur quelques conditions déterminant des modifications qualitatives dans les réactions électriques du nerf sciatique de grenouille.* (Comptes rendus de la Société de biologie, 1900, pag. 545).

(2) J. CLUZET. *Sur la loi d'excitation des nerfs présentant des syndromes de dégénérescence.* (Comptes rendus de la Société de biologie, 1902, p. 70).

des hystériques par un simulacre d'électrisation, etc., font partie de l'électrodiagnostic.

2° Il y aurait grand intérêt à faire établir par une Commission internationale la liste des signes objectifs qui peuvent provoquer les applications électriques, comparativement sur le sujet sain et sur le sujet affecté de telle ou telle maladie, ainsi que la technique correcte correspondante à chacun d'eux.

On constituerait ainsi pour le médecin-électricien, de plus en plus souvent expert devant les tribunaux, un arsenal redoutable pour les simulateurs et les exagérateurs et par contre, la meilleure sauvegarde des vrais malades contre la méconnaissance de leur état.

3° En ce qui concerne les réactions musculaires, il est on ne peut plus certain que : l'abolition de la contractilité faradique et le retour de cette contractilité après la contractilité volontaire (réactions de Duchenne), la lenteur de la secousse (réaction de Remak), pour ne citer que les plus importantes, ne peuvent être ni reproduites, ni modifiées par la volonté du sujet sur lequel on les recherche.

Ces réactions et quelques autres constituent donc des signes objectifs éclatants dont il ne faut pas craindre d'exagérer l'importance, ni cesser de proclamer la certitude, parce qu'il n'en est pas de plus nets dans toute la séméiologie.

4° Mais si à ces réactions correspondent des lésions également objectives et un état histopathologique défini, établir, seulement d'après ces réactions, un pronostic à longue ou brève échéance, n'est plus légitime. Du domaine de la *certitude*, dans lequel nous nous trouvons en électrodiagnostic, nous passons dans celui des *probabilités* en électro-pronostic.

Pour fixer un pronostic probable, surtout un pronostic à longue échéance, pronostic qui dépend d'un très grand nombre de facteurs, parmi lesquels un traitement électrique et physiothérapique, dirigé avec expérience, correctement appliqué et persévéramment suivi, n'est pas le moindre, il est indispensable de ne pas séparer les recherches électriques de l'ensemble des autres symptômes cliniques.

Prof. Schatzky, Moscou. Dans l'état actuel de la question on ne peut jamais faire une diagnostique et pronostique précise sur le caractère de l'affection.

Prof. Tamburini. Si permette di aggiungere alle reazioni muscolari che il prof. BERGONIÉ ha citato come importanti per rivelare le esagerazioni e le simulazioni, anche la *reazione miastenica* ottenuta col metodo del *tetano faradico*, così bene illustrata dal compianto prof. Flora. Con questo metodo che permette di fissare graficamente la reazione muscolare, si ottengono dei tracciati molto evidenti, rivelatori della esistenza dell'*amiastenia* non solo nelle forme pseudo-bulbari, ma anche in casi di *nevrastenia traumatica* ed egli ha

ottenuto in tali casi dei risultati molto significanti. Perciò egli raccomanda la ricerca di questa reazione nei casi di difficile diagnosi.

Prof. **Bergonié**. En réponse à M. CHATZKY et TAMBURRINI le rapporteur répond que si l'électro-pronostic doit être entouré de tous les autres signes cliniques et ne peut jamais être porté d'après les réactions électriques seules, il n'en est pas ainsi pour l'électrodiagnostic pour lequel les signes électriques sont parmi les plus certaines et les plus indépendants de toute la séméiologie.

### III.

## Les nouvelles réactions électriques et leur importance dans le diagnostic des maladies nerveuses

par M. le Prof. GHILARDUCCI - Rome.

Les altérations de l'excitabilité électrique rendent des précieux services à la clinique, mais il ne faut jamais oublier qu'elles nous renseignent sur le siège et la gravité de la lésion, nullement sur sa nature. C'est en demandant trop à l'électrodiagnostic qu'on s'expose aux plus graves désillusions.

Les altérations de l'excitabilité peuvent être quantitatives ou qualitatives.

Les altérations quantitatives consistent soit en une diminution de l'excitabilité (hypoexcitabilité), soit en son augmentation (hyperexcitabilité). L'altération peut porter sur le courant galvanique ou faradique, ou sur les deux simultanément.

Les altérations quantitatives peuvent dépendre d'une lésion du neurone moteur dans tout son parcours, ou d'une lésion primitive du muscle (myopathies), ou d'une lésion du neurone sensitif (atrophie réflexe). Par le fait même de leur pathogénie si variée, l'on donne généralement peu d'importance aux altérations quantitatives. Mais on a tort de les négliger; seulement, pour en tirer tout le profit possible, il faut les harmoniser avec le tableau clinique; de cette façon elles peuvent porter à un diagnostic de siège d'une extrême précision (observations cliniques à l'appui).

Dans les accidents du travail l'exploration électrique rend les plus grands services; l'on peut trouver toutes les variétés des altérations quantitatives, ce qui est très utile dans ces affections où l'on a très souvent défaut de symptômes objectifs, et où l'on a toujours à lutter contre le soupçon de la simulation.

Les altérations quantitatives peuvent mettre aussi le clinicien en condition de reconnaître une névropathie organique au début ; ce qui serait encore plus facile si l'on savait avec une exactitude absolue quel est le degré normale minimum d'excitabilité des nerfs et des muscles.

En effet, ce qui caractérise le mouvement scientifique moderne dans l'électrobiologie c'est la recherche de méthodes de mesure de plus en plus exactes.

L'on croyait d'avoir dans le galvanomètre un instrument idéal : mais les expériences classiques de DUBOIS ont montré que la mesure du voltage est préférable à celle de l'intensité.

A parité d'intensité du courant l'on peut observer un degré divers d'excitabilité du nerf et du muscle, si varie la résistance dans le circuit externe.

Ainsi conseille-t-on d'employer le rheostat en dérivation, ou mieux le reducteur du potentiel.

Ce n'est pas suffisant. Il faut mettre en ligne de compte la source du courant galvanique, car j'ai observé qu'à parité d'intensité l'on obtient une stimulation plus forte des nerfs sensitifs et moteurs et des muscles avec la courant de pile qu'avec la dynamo ; la différence est très sensible, même dans la galvano-faradisation.

Est très probable qu'il y a une différence entre les résultats en expérimentant avec différents dynamos et avec les types différentes de piles. Voilà encore des faits qui réclament une réforme de méthodes de mesure les plus usuels.

Il est à souhaiter que les formules trouvées récemment, particulièrement la dernière de WEISS et CLUZET, entrent dans le domaine de la clinique. Pour le moment la méthode la plus exacte pour apprécier les variations quantitatives c'est la méthode de Zanietowski-Mann (décharge de condensateurs). Cependant l'on ne peut pas, dans la pratique, se passer du galvanomètre, qui rend des excellents services, particulièrement dans l'électrothérapie ; seulement il ne faut pas lui demander des réponses mathématiques.

Des altérations qualitatives de l'excitabilité sont mieux appréciées par les cliniciens. Constamment associées aux altérations quantitatives, mais à un degré différent, elles constituent les différentes formes de la réaction dégénérative. Les caractéristiques des réactions dégénératives sont la lenteur de la secousse musculaire, et l'inversion de la formule.

Leur signification clinique est considérable ; elles indiquent une lésion plus ou moins grave du neurone périphérique. Je citerai les différentes formes de réaction dégénérative : il y a la réaction totale ou partielle de Erb, la réaction de Riche, la réaction longitudinale et celle que

j'ai nommée réaction à distance. Je ne m'appesantirai sur les premières, on les trouve très bien décrites dans tous les traités. Je me diffuserai un peu sur la dernière réaction, parce que, à mon avis, elle n'est pas suffisamment connue.

Un bref aperçu historique est nécessaire. En 1876 M. REMAK avait observé que dans un cas de paralysie saturnine les muscles qui répondaient paresseusement à l'excitation galvanique, réagissaient d'autant plus énergiquement qu'on rapprochait d'avantage l'électrode du tendon de ces muscles. DOUMER (1891), HUET (1894) avaient observé que dans quelque cas de dégénération grave du nerf, si l'on dispose les électrodes de façon à ce que le muscle soit traversé par le courant dans toute sa longueur, l'on obtient des contractions énergiques même lorsque l'excitant électrique porté soit sur le nerf que sur le point moteur ne provoque pas de contraction. En 1895 WERTHEIM SALOMONSOM décrit un phénomène analogue et l'appela « déplacement du point moteur ». Dans la même année, je publiai ma monographie sur la réaction à distance. A l'aide de nombreuses observations, que j'avais suivies depuis plusieurs années, je démontrai que l'on peut obtenir sur les muscles, dont les nerfs ont dégénéré, des contractions très énergiques si, le muscle étant placé dans le trait intermédiaire, l'on applique le cathode en aval du tendon à une distance du muscle d'autant plus grande que le muscle a un tendon plus bref. Par ex., pour le deltoïde dans les petits enfants il faut placer l'électrode sur le dos de la main. J'expliquai le phénomène par un ralentissement de l'onde électrique déterminé par l'augmentation de la capacité et de la résistance (formule de Thompson). Après ma monographie la nouvelle réaction fut décrite dans presque tous les traités spéciaux et avec la dénomination que j'avais proposée. En 1897, au Congrès de Bruxelles, M. DOUMER, dans sa relation magistrale sur l'état de l'électrodiagnostic, revient sur l'argument, cite mon étude, mais ne mentionne pas sa partie la plus originelle, à savoir la position de l'électrode active en aval du tendon et à grande distance des fibres musculaires; affirme que la contraction est plus intense au pôle positif qu'au négatif; signale la présence de contractions énergiques même à l'ouverture du courant; donne à la réaction le nom de réaction longitudinale, et conclut que l'on ne peut actuellement tirer aucune indication précise.

Après la relation de M. DOUMER la réaction parut dans les traités sous différents noms. A savoir, réaction de Remak-Doumer, réaction de Doumer, réaction longitudinale, réaction à distance, réaction de Ghilarducci.

Il y a donc une confusion de noms, qui correspond à une confusion

des idées, car la réaction que j'ai décrite en 1895 diffère à plusieurs point de vue de la réaction longitudinale, telle que M. DOUMER la décrit dans son rapport. Les différences portent sur la méthode d'exploration (distance de l'électrode actif du muscle exploré), sur les actions solaires (constante prédominance de la contraction au cathode, présence très rare de contraction d'ouverture); sur son évolution et surtout sur la valeur clinique.

La réaction à distance, telle que je l'ai décrite, a une signification clinique très précise; elle indique une lésion dégénérative du neurone périphérique; à un certain moment elle est la seule à témoigner le siège et la nature de la lésion, puisque elle survit longtemps à la réaction de EBB et à la réaction longitudinale, telle que la décrit M. DOUMER dans son rapport. La contraction du muscle par l'effet de la fermeture du katode appliqué à distance représente donc le dernier signe de vitalité de la fibre musculaire. Tant que l'on peut constater cette contraction le pronostic n'est pas absolument défavorable, car dans ces circonstances j'ai pu observer bien que très rarement le retour de la motilité volontaire.

J'ai observé que dans quelques cas avec le tableau classique de la polyencéphalite datants de plusieurs années, il y avait sur quelques muscles la réaction à distance.

Dans ce cas une atrophie dégénérative limitée à quelque groupe musculaire était masquée par l'hémiatrophie généralisée d'origine cérébrale, et il n'y avait que la réaction à distance pour la dépister. J'ai pu ainsi reconnaître l'existence d'une poliomyélite associée à la poliencéphalite.

J'ai insisté sur la valeur clinique de la réaction à distance, parce que dans maintes traités d'électrothérapie on la décrit très incomplètement, dans autres traités de médecine interne et de neuropathologie on la passe tout-à-fait sous silence.



## COMUNICAZIONI SULLO STESSO TEMA.

## I.

**Electrode fixe**

par le Dr. S. SCHATZKY - Professeur agrégé à la faculté de médecine de Moscou

Dans ma communication faite au Congrès de Berne: « Donnée biologiques relatives au traitement des inflammations par le courant continu », j'ai indiqué entre autres qu'au lieu des électrodes généralement employées, je me sers de serviettes pliées sur lesquelles je pose des plaques métalliques unies aux pôles de la batterie. Une pareille électrode est très pratique sous tous les rapports. Elle se moule au corps. Elle est plus propre, plus hygiénique, plus solide et meilleur marché que les électrodes toutes faites qui se trouvent dans le commerce. Une telle électrode est d'un usage commode dans les séances de 10-15 minutes, mais dans mon traitement de la tuberculose où les séances sont d'une heure, elle présente quelques inconvénients.

Pour que la serviette colle au corps et pour que la plaque colle à la serviette, on est obligé de les serrer l'un contre l'autre. Dans les séances d'une courte durée, cela peut se faire à l'aide de la main par le malade ou par le médecin, mais dans les séances d'une heure, c'est très embarrassant. Il est très fatigant de garder la main immobile pendant une heure et il est absolument impossible qu'elle puisse presser pendant tout ce temps là uniformément.

Cependant l'uniformité de pression est absolument indispensable parce que la force du courant change brusquement avec le changement de la pression. De pareils sauts de courant effraient le malade et occasionnent souvent de la douleur. Il est vrai qu'on peut obtenir une pression uniforme par un bandage. Mais je trouve ce procédé en général incommode parce qu'il gêne la circulation régulière du sang et de la lymphe. Et quand il s'agit d'une électrode placée sur la poitrine, ce genre de fixation est tout à fait déplacé, parce que c'est alors la respiration qui s'en trouve aussi gênée.

Voilà les raisons qui m'ont amené à combiner une électrode destinée spécialement à la galvanisation prolongée.

Elle se compose d'une plaque ordinaire d'étain flexible A, au m

lieu de laquelle est soudé un poids *B* de 500 grammes en même métal. *A* a 40 centimètres de tour, *B* en a 20. Au centre du poids est soudé un petit tube *C* qui sert à fixer le conducteur. Le poids est percé de part en part de deux canaux circulaires *D* de un centimètre de diamètre. Ces canaux permettent d'humecter au moyen d'une pipette la partie de la serviette qui se trouve au dessous de la plaque.

Cette électrode, tout en conservant les avantages de mon électrode ordinaire, est fixe et exerce une pression uniforme pendant toute la durée de la séance. Les malades sont libres de mouvoir mains, pieds et en partie le torse sans changer la force du courant et s'exposer à recevoir de secousses désagréables. Grâce à la grande surface de l'électrode, la pression de 500 grammes n'est pas du tout sensible pour le malade.

Pour la galvanisation des sommets seuls ou des glandes supraclaviculaires où la surface est limitée, j'applique la même électrode composée seulement de la partie *B* réduite à 200 grammes.

Il va sans dire que chacun peut varier selon son idée le poids et la surface de l'électrode sans en diminuer les avantages.

## II.

### Zwei electromedizinische Neuerungen

von Dr. D. SARASON - Berlin.

Meine Herren!

Ich habe die Ehre, Ihnen über zwei electromedizinische Neuerungen zu berichten, welche, wie ich glaube für Sie von Interesse sein werden.

Die erste Neuerung betrifft eine praktische Verbesserung des SCHNEZ'schen Vierzellenbades, welche gleichzeitig auch mit einer Verbilligung der Einrichtung verbunden ist.

Die Ihnen bekannten Vorzüge des hydroelektrischen Bades: Herabsetzung des gesamten Hautwiderstandes durch die gleichmässige Wasserdurchfeuchtung, minimale Dichte des an der ganzen Oberfläche des Körpers ein und austretenden Stromes, wodurch viel grössere Strommengen als sonst schmerzlos appliziert werden können, und endlich die Stromschwankungen verhindernde Konstanz des Uebergangswiderstandes, welche dem gleichbleibenden Drucke des Wassers zu verdanken ist, alle diese Vorzüge machen das hydroelektrische Bad zur rationellsten und vollkommensten Methode der allgemeinen Elektrisation, welche

letztere wiederum, in richtiger Ausführung und Anpassung nach Form, Stromart, Dosis, Dauer und Wiederholung, einen ganz vortrefflichen Heilbehelf für allgemeine Neurosen, Erschöpfungszustände, Stoffwechselstörungen, neuralgische und rheumatische Affektionen, Herzleiden und Cirkulationsstörungen, Erregungszustände und Schlaflosigkeit darstellt.

Wenn man trotzdem von dieser Methode bisher einen nur beschränkten Gebrauch gemacht hat, so lag dies an zwei Gründen, an der Unvollkommenheit der Technik und an der Umständlichkeit der Applikation in speciell eingerichteten Baderäumen, ganz abgesehen davon, dass man erst seit relativ kurzer Zeit die MÖBIUS'sche Anschauung von dem Ueberwiegen des suggestiven Wertes der Elektrotherapie über ihren direkten, cellularen und chemischen Einfluss auch in weiteren ärztlichen Kreisen verlassen hat.

Beide Gründe sind durch die Einführung des SCHNÉE'schen Vierzellenbades hinfällig geworden, sodass eine Verallgemeinerung der Hydro-Elektrotherapie auch im Zimmer des Arztes in Zukunft zu erwarten steht.

Die sehr bedeutende Absorption elektrischer Stromschleifen, welche das Wasser der gewöhnlichen hydroelektrischen Bäder, je nach seiner grösseren oder geringeren, stark schwankenden Leitfähigkeit sowie dem individuell verschiedenen Körperwiderstand der badenden Personen, verschuldet, und die hieraus resultierende Unsicherheit und Inkonstanz bezüglich desjenigen Anteils an dem vom Galvanometer angezeigten elektrischen Strom, welcher dem Körper wirklich zu Gute kommt, beeinträchtigen nicht allein den wissenschaftlich-kritischen Wert der Methode, sondern auch in recht erheblichem Masse die Grösse und Universalität der therapeutischen Erfolge. Das monogolare Bad entlehrt freilich dieses Uebelstams, kann aber wegen der Schmeszhaftigkeit der Monogolarstangn nur mit kleinem Strommangen betrieben werde.

Auch die GÄRTNER'sche Zweizellen-Construction ist nicht im stande, diesem Uebelstand abzuhelfen. Das Diaphragma ist selbst in den seltenen Fällen, wo es gut schliesst, nicht fähig, die beiden Hälften des Bades wasserdicht zu trennen. Und da schon minimale Wassermengen hinreichen, um den Strom überzuleiten, kann in der GÄRTNER'schen Methode kein wesentliches Fortschritt erblickt werden. Ihre Voraussetzung ist eine irrige.

SCHNÉE hat die Idee GÄRTNERS, den Strom zum vollen, restlosen Eintritt in den Körper zu zwingen, weiter verfolgt, aber, nachdem sie auf dem bisherigen Wege nicht zu lösen war, einen anderen Weg beschritten, durch welchen allein das Ziel zu erreichen war. Er ersetzte das Vollbaddurch vier Einzelbäder für die Extremitäten, und gewann hier-

durch, ausser der Sicherheit, die volle Grösse des angewendeten Stromes auch wirklich in den Körper zu führen, noch den weiteren Vorteil, je nach der verschiedenartigen Verbindung der Pole mit den Badefässen, die Richtung und Verteilung des Stromes in vielfacher Weise variieren zu können.

Allerdings fehlt bei den vier Einzelbädern der hydrothermische Effekt des Vollbades. Ich glaube jedoch, diese Komponente des hydroelektrischen Bades als ziemlich irrelevant für seine therapeutische Leistung, im Vergleich zur Stromwirkung, betrachten zu können, da es sich ja in der Regel nur um indifferente Temperaturen handelt. Eine Stütze für diese Ansicht bieten auch die äusserst lobenden Berichte von Autoritäten wie v. NOORDEN, HOFFA und zahlreichen anderen Klinikern, über viele, mit dem Vierzellenbad erzielte, überraschende Heilerfolge, welche, abgesehen von der exacten Dosierbarkeit und Lenkbarkeit des Stromes, wohl in erster Linie der milden schmerzlosen Einführung grosser Strommengen zu verdanken sind.

Weniger gut als die Frage der Technik ist das zweite Postulat, die Bequemlichkeit der Anwendung, durch die bisherige Construction des Vierzellenbades befriedigt. Denn obwohl dasselbe im Zimmer des Arztes angewendet werden kann und keiner vollen Entkleidung des Patienten bedarf, ist doch die Mühe der Herstellung ziemlich erheblich, da die vier Wannen einen Fassungsraum besitzen, welcher, nach Eintauchen der Glieder, noch ein Wasserquantum von insgesamt ca. 60 Liter zur Füllung nötig hat.

Diesen Uebelstand der sonst vortrefflichen Einrichtung zu beseitigen, und damit ihre allgemeine Einführung in die ärztliche Praxis zu erleichtern, setzte ich mir zur Aufgabe. Die Lösung war eine recht einfache.

Sie bestand in der Construction einer neuen Form von Wannen, welche durch Anpassung an die Konfiguration der Glieder einen minimalen Fassungsraum erhalten. Um derartige Wannen bequem brauchbar zu machen, mussten sie besonders eingerichtet werden. Die in Stiefelform hergestellten Behälter für die Beine mussten, um eine bequeme Einführung und Entfernung der Füße zu gestatten, so gestaltet sein, dass ihre Verwand nicht sankrecht, winklig geneig ist um den Fuss beim Friebringen am aberem Rand sofort nach vorim zu leiten und hindruch Platz für das Gewingleiten der Farte zu schaffen Die Armwannen sind in einer stumpfwinkligen, dem Arm in einer bequemen Ruhelage angepassten Biegung geformt und werden von leichten ständern getragen.

Meine Herren, so einfach und naheliegend die neue Wannenform auch ist, so wichtig ist sie für die Praxis. Statt ca. 60 Liter brauchen Sie jetzt zur Füllung nur etwa 16 Liter warmes Wasser. Hierdurch

wird auch der praktische Arzt in die Lage versetzt, das Vierzellenbad relativ mühelos anzuwenden und sich die nötige Einrichtung anzuschaffen, besonders da durch den Fortfall des teuren SCHNÉE'schen Stuhles eine wesentliche Verbilligung eintreten wird. Die neue Wannens-Batterie wird geliefert von der Firma REINIGER, GEBBERT und SCHALL, A. G. in Erlangen.

Schliesslich ist noch zu bemerken, dass die Armwannen nach meiner Konstruktion eine höher hinauf reichende Umspülung des Armes, also eine grössere Elektrodenfläche garantieren, da die Grösse und Konstanz der Umspülung natürlich von der Tiefe und Gleichmässigkeit des Eintauchens seitens des Patienten abhängig ist. Nebenbei möchte ich noch erwähnen, dass die neuen Arm- und Beinwannen mit grossem Vorteil auch für beliebige andere Badeformen zu verwenden sind.

Die zweite Neuerung, mit der ich Sie, meine Herren, bekannt zu machen habe, basiert auf der elektrolytischen Fähigkeit des Stromes und ist eine Erfindung meines Bruders, Dr. L. SARASON. Sie bringt das völlig neue Prinzip zur Geltung, den elektrischen Strom *indirect* für Badezwecke nutzbar zu machen. Es handelt sich nämlich darum, das, was der Strom sonst nur an zwei Punkten seines Verlaufes, den Polen, bewirkt, Zerlegung des Wassers in Sauerstoff und Wasserstoff, im Bereiche der ganzen Bodenfläche einer Badewanne zu erzeugen, und zwar in so hohem Grade, dass man ein stark moussierendes Gas-Wasserbad zur Verfügung hat, welches für therapeutische Zwecke benutzt werden kann.

Ich bedaure unendlich, dass ich Ihnen diese neue, überaus interessante Badeform nicht an der Hand der von der Firma REINIGER, GEBBERT und SCHALL in Erlangen gebauten und von ihr als « HYDROX-BAD » bezeichneten Einrichtung heute demonstrieren kann. Es bleibt mir daher nur übrig, Ihnen mitzuteilen, dass sie aus vier am Boden einer Holzbadewanne liegenden, auswechselbaren Tableaux fingerartig ineinander greifender Elektroden besteht, welche von einem, dem Badenden zur Unterlage dienenden, durchbrochenen Holzrost bedeckt sind, und den üblichen Anschlussvorrichtungen.

Da mit einer Stromstärke von 25-100 Ampère bei 5-6 Volt Spannung gearbeitet wird, so ist bei Benutzung des von den Zentralen gelieferten Stromes ein entsprechender Widerstand notwendig. Der Strom kann von Accumulatoren geliefert werden. Das Badewasser wird durch geringen Zusatz verdünnter Schwefelsäure möglichst gut leitfähig gemacht, was die Gasblasen-Entwicklung sehr fördert.

Der Körper des Badenden hat mit dem elektrischen Strom an

sich absolut nichts zu tun, da er ja nicht, wie im hydroelektrischen Bade, zwischen die Pole geschaltet ist. Er ist ausschliesslich der Wirkung der durch die Elektrolyse erzeugten Gasentwicklung ausgesetzt.

Diese Wirkung, meine Herren, wird in überwiegender Weise von dem Hauptbestandteil des Gasgemenges, dem Sauerstoff beeinflusst, und zwar dem Sauerstoff in statu nascendi. Ich erwähne letzteres besonders, um einen prinzipiellen Unterschied zu markieren zu der in den sog. « Perlbädern » vorgenommenen mechanischen Durchpressung von Sauerstoff in seinem atmosphärischen, inerten und reaktionslosen Zustande. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass der nascierende Sauerstoff des Hydrox-Bades durch seine starke Awidität zu den organischen Geweben prinzipiell anders wirken muss. Auch rein mechanisch müssen die Sauerstoffblasen des Hydrox Bades un vergleichlich besser wirken als die des Perlbad, weil sie ausserordentlich viel kleiner sind und infolgedessen eine wesentlich grössere Anzahl von Reizpunkten auf der Haut beeinflussen. Ihre Menge ist so zahlreich, dass das Wasser im auffallenden Lichte weisslich getrübt erscheint.

Die physiologische und klinische Wirkung von Sauerstoffbädern ist in letzter Zeit, veranlasst durch die ebenfalls von L. SARASON angegebenen, durch Chemikalien herstellbaren « OZET » Bäder, von verschiedenen Seiten, am eingehendsten von WINTERNITZ in Wien, geprüft worden. Dabei hat sich ein ganz spezifischer Einfluss ergeben, welcher klare Indikationen begründet, die trotz mancher Parallelität mit den Indikationen der Kohlensäure-Bäder, doch keineswegs mit ihnen identisch sind, sondern eine wertvolle Erweiterung unserer therapeutischen Sphäre erzeugen.

Während im Kohlensäurebade, infolge Lähmung der Vasokonstriktoren, bekanntlich eine Erweiterung der Hautkapillaren, mit begleitender Hautrötung, zu beobachten ist, bleibt im Sauerstoffbade die Haut blass, trotz subjectiven Wärmegefühls, und zwar infolge rhythmischer Kontraktionen der Hautkapillarmuskeln, wie durch eingehende Untersuchungen von WINTERNITZ und seinen Schülern festgestellt und in den Blättern für klinische Hydrotherapie, Heft 1 Jahrg. 1907 publiziert worden ist. Diese rhythmischen Kontraktionen der Hautkapillaren, die von WINTERNITZ als das « Klopfen des HUTCHINSON'schen Hautherzens » bezeichnet werden, äussern sich in der Regel so stark, dass man eine Gänsehaut beobachtet, ohne dass Kälteempfindung besteht. Da bei gleichzeitiger Pulsverlangsamung, der Blutdruck nicht steigt, nimmt WINTERNITZ, im Sinne KARL LUDWIGS an, dass reflectorisch, mit der Kontraktion der Hautkapillaren eine Erweiterung der Muskelgefässe eintritt. In dem « Klopfen des Hautherzens » sieht WINTERNITZ die sehr hohe spezi-

fische Bedeutung moussierender Sauerstoffbäder, weil hierdurch eine *ausgezeichnete Gymnastik der Hautgefäße erzielt, und im Zusammenhange damit das centrale Herz in seiner Arbeit unterstützt wird.*

Als hauptsächlichliche Indikationen für Bäder mit naszierendem Sauerstoff kommen hiernach bestimmte Herz- und Circulationsstörungen, Erkrankungen des Nervensystems, Nephritis, Asthma, Neuralgien und Neuritiden, Tabes und Schlaflosigkeit in Frage. Besonders letztere scheint ein sehr dankbares Objekt zu sein, da die sedative Wirkung der Sauerstoffbäder eine sehr ausgeprägte ist.

Zu der Wirkung des naszierenden Sauerstoffs, der natürlich auch durch Inhalation zur Geltung kommt — auch ein Vorteil im Gegensatz zu der über Kohlensäure-Bädern lagernden Atmosphäre von Kohlensäure — addiert sich im Hydrox-Bade die Wirkung des naszierenden Wasserstoffs. Ueber letztere werden erst weitere Untersuchungen, die bereits im Gange sind, Aufschluss geben. Indessen ist, ausser dem mechanischen Einfluss, auch eine spezifische chemische Einwirkung der Wasserstoffbläschen, vornehmlich bei Hauteiden, mit aller Wahrscheinlichkeit anzunehmen, da dernaszierende Wasserstoff eines der kräftigsten Reduktionsmittel ist, die wir kennen.

Technisch besitzen die Hydrox-Bäder vor sämtlichen anderen Gaswasserbädern den ausserordentlich grossen Vorzug, stets im Augenblick, ohne Vorbereitungen, gebrauchsfertig zu sein, leicht und exakt, mittelst entsprechender Schaltung, dosiert und beliebig lange erhalten werden zu können.

Ich hoffe, meine Herren, Sie werden aus dem Gesagten erkennen, *dass wir in den Hydrox-Bädern eine ausserordentlich interessante, wertvolle Erweiterung der therapeutischen Hilfsmittel für Kuranstalten gewonnen haben.*

### III.

#### Etude clinique sur la reaction de Doumer

(*R. longitudinale*)

par le dr. R. SUDNIK - Buenos Aires.

L'importance pratique de la réaction de DOUMER n'a pu être comprise jusqu'ici, car on ignorait les effets de l'excitation d'un muscle par son tendon à l'état normal; aussi pour remplir cette lacune c'est par la que j'ai commencé l'étude de cette question.

Les examens faits sur un grand nombre de sujets à l'état normal, au moins au point de vue de la mobilité m'ont démontré qu'on peut obtenir des effets moteurs par l'excitation du tendon avec toutes les modalités du courant; mais qu'ils diffèrent de ceux qu'on obtient par l'excitation sur les points moteurs quantitativement et qualitativement.

*Différence quantitative.* — Comme c'était à prévoir l'intensité nécessaire pour obtenir une secousse d'amplitude donnée par l'excitation du point moteur est bien moins grande que celle que l'on est obligé d'employer en excitant le tendon.

Cette différence varie suivant les individus, suivant le muscle examiné et la modalité du courant employée. Malgré ces différences on est autorisé à admettre que: *chaque fois que les effets moteurs sont plus prononcés pour l'excitation du tendon il s'agit d'un état pathologique.*

*Différences qualitatives.* — Entre les graphiques obtenus par l'excitation du point moteur et par l'excitation du tendon on observe les mêmes différences qu'entre ceux qu'on obtient par l'excitation d'un muscle normal et du même muscle soumis à l'action de la vératrine; c'est-à-dire qu'on observe l'allongement de la secousse (soit par la formation d'un plateau, soit par l'augmentation de l'obliquité de la ligne descendante) le dédoublement, contraction tétanique du TIEGEL, etc.

Dans cette modification aussi on constate des différences individuelles suivant le muscle exploré et surtout suivant la modalité du courant employé.

Il existe aussi une analogie entre l'excitabilité d'un muscle strié par son tendon et celles d'un muscle lisses laquelle se manifeste par les faits suivants: On sait qu'il est très difficiles d'obtenir avec les chocs faradiques isolés la contraction des muscles lisses (ceux des intestins par exemple) tandis qu'on l'obtient facilement lorsque ces mêmes chocs sont rapprochés, les mêmes faits s'observent sur les muscles striés lorsqu'on les excite par leur tendon.

En plus, d'après mes expériences, dans les deux cas on obtient facilement les effets avec les chocs séparés lorsque chaque choc est double, soit en employant les décharges alternatives du condensateur soit cette modalité du courant faradique que j'ai proposé d'appeler « Modalité faradique alternative ». Dans le premier cas chaque choc est composé de deux chocs instantanés de sens inverse et de même intensité (d'ARSONVAL) tandis que dans le seconde lorsqu'on emploie un des dispositifs indiqués d'abord par Mr. DENIS COURTADE et ensuite par moi on peut facilement égaliser les effets du choc de la fermeture et de la rupture et en employant un interrupteur électro-magnétique soit directement, soit (ce qui est préférable pour mouvoir le relai) le temps



qui sépare ces deux chocs est tellement court que leurs effets se fusionnent quoique physiquement chaque choc est double. Les effets sont encore plus manifestes dans les deux cas. Lorsqu'on emploie quatre chocs tellement rapprochés que leurs effets se fusionnent, ce qu'on réalise en associant les décharges alternatives du condensateur avec le choc alternatif du courant faradique, association que l'on obtient soit en employant le dispositif que j'ai indiqué dans un mémoire précédent ou l'interrupteur de TRIPIER que j'ai modifié dans ce but, en employant un des deux dispositifs on obtient pres que simultanément deux chocs de la décharge du condensateur et le choc de la fermeture du courant faradique; ces trois chocs sont suivis à un intervalle suffisamment court pour que les effets se fusionnent, par le choc de la rupture du courant faradique.

En plus, dans les deux cas les effets sont plus manifestés quand on emploie des décharges directes d'un condensateur à grande capacité (5. M. F.) ou des chocs galvaniques soit seul, soit associé avec les décharges alternatives du condensateur ou le choc faradique, en employant un des dispositifs indiqués plus haut. Enfin j'ajouterai que le courant de WATTEVILLE est un bon moyen pour établir la différence entre les effets de l'excitation par le point moteur et par le tendon; ainsi lorsque dans le premier cas après avoir produit des secousses soit avec les décharges alternatives du condensateur soit avec les chocs faradiques on introduit dans le circuit un courant continu d'une faible intensité, 5 M. A. par exemple; outre la modification d'amplitude on n'observe aucune modification dans le premier tandis que dans le second après l'association on constate une accentuation manifeste des signes qui caractérisent la manifestation de l'activité de la substance sarcoplasmique.

En résumé, de mes expériences il en résulte. — 1° Qu'en excitant le muscle par son tendon on obtient des secousses qui sont identiques à celles que l'on obtient par l'excitation des muscles soumis à l'action de la vératrine. — 2° Qu'il existe l'identité dans l'efficacité des mêmes modalités du courant sur les muscles striés volontairement excités par le tendon et les muscles lisses. Comme les recherches de plusieurs physiologistes et particulièrement de M. I. Joteyko ont démontré que la modification de la secousse sous l'influence de la vératrine est due à l'augmentation de l'excitabilité de la substance sarcoplasmique, et comme d'autre part nous savons que les muscles lisses sont formés surtout de cette dernière substance; il est logique d'admettre que la différence qualitative qu'on observe entre les secousses produites par l'excitation directe et par le tendon, est due à ce que dans ce dernier cas on met en activité non seulement la substance fibrillaire, mais aussi sar-

coplasmatique. Cette conclusion physiologique amène à la déduction pathologique que la réaction de Doumer indique l'augmentation de cette dernière substance ou au moins des son excitabilité et à admettre avec M.lle Joteyko que, à coté de la dégénérescence classique, il existe une autre sarcoplasmatique dans laquelle le muscle retourne à son état embryonnaire. Quant aux conclusions cliniques elles sont les suivantes :

1° Contrairement à l'opinion de la majorité des auteurs qui admettent que la réaction de Doumer apparait seulement comme dernier vestige de la vitalité des muscles, j'ai trouvé qu'elle s'observe souvent tout à fait au début de la période dégénérative. M. GHILARDUCCI a trouvé aussi, dans certains cas, cette réaction au moment où l'excitabilité sur le ventre était conservée quoique plus ou moins modifié.

2° Les lésions qui atteignent les neurones moteurs inférieurs, soit dans les parties centrales, soit phériques, peuvent être divisées en deux classes; dans la première la réaction de Doumer apparait avec les premiers signes de la dégénérescence, quelquefois même les précède; dans ce cas j'admets qu'il s'agit de la dégénérescence sarcoplasmatique. Dans la seconde (dégénérescence anatomique) elle n'apparait à aucune période de l'affection ou seulement vers la fin.

Le pronostic de la première classe est favorable, celui de la seconde est grave, l'affection est souvent incurable.

3° La période régressivé, le retour des mouvements volontaires est annoncé par la diminution de plus en plus prononcée de l'excitabilité du muscle par son tendon qui finit par être bien moins prononcée qu'à l'état normal.

J'ai eu occasion d'observer ces faits dans trois cas: un cas de polynevrite consécutive à la fièvre typhoïde, un cas d'une section probablement incomplète du nerf radial et un cas de paralysie infantile datant de neuf ans, et qui n'a été soumise à aucun traitement jusqu'alors.

Je ne doute pas que l'hypothèse physiologique et pathologique que je soutiens présente bien des points criticables, aussi je ne l'admets qu'à titre provisoire comme point de départ de nouvelles recherches. Je serais le premier à l'abandonner lorsque les faits trouvés par d'autres observateurs ou par moi la contrediront.

Le nombre des observations desquelles je sors les conclusions cliniques ne sont certainement pas suffisantes pour les admettre d'une manière définitive, mais telles quelles sont elles démontrent l'utilité pratique de la réaction de Doumer qui désormais doit être recherché dans tous les cas de troubles de la mobilité.

## IV.

**L'influenza della corrente galvano-faradica  
sulla secrezione del succo gastrico**

per il dr. ADAMO MOSCUCCI - Treviglio (Lombardia).

Il prof. RIVA per il primo introdusse in clinica, riferendone all'Associazione Medico-Chirurgica di Parma nel settembre 1905, basandosi anche sulle esperienze di ERB, NOCCI, SEMMOLA e di altri, il metodo della galvanizzazione del *vago*.

Il BORRI ed il FONTANA seguirono il metodo di Riva, il FONTANA lo modificò alquanto usando gli elettrodi tipo Luraschi, con ottimi risultati nelle *gastroectasie* e nelle *gastroptosi*, come appunto lo stesso RIVA aveva osservato.

Io ho voluto studiare non solo l'azione della corrente galvanica o faradica separatamente nelle *notevoli gastroectasie d'origine funzionale con ipocloridria*, ma anche principalmente constatare l'azione della *corrente mista* (galvano-faradica) nella terapia delle sopradette affezioni e specialmente sulla funzione secretoria dello stomaco. La ragione, che mi ha guidato ad usare tale forma di corrente, si basa sul fatto che combinando le due correnti, l'effetto non solo è più sicuro, ma si ha anche che la corrente galvanica verrebbe ad evitare l'esaurimento che suole seguire alla faradizzazione energica; fatto sostenuto anche da DE-WATTEVILLE. Incidentalmente rammento che la corrente faradica spiegando costantemente un'azione sul millamperometro, è necessario intercalare un maggior numero di elementi di quello che sarebbe sufficiente se si somministrasse soltanto la corrente galvanica.

La via che ho usata nelle applicazioni è stata la *lombo-addominale*, applicavo cioè: un eccitatore a bottone in corrispondenza della linea paravertebrale sinistra e l'altro eccitatore a spazzola monopolare lo facevo scorrere sulla regione gastrica da sinistra verso destra, dopo avere bene umettata la pelle.

Il periodo delle mie ricerche è andato dal dicembre dell'anno scorso al settembre di quest'anno. I soggetti trattati sono stati in numero di undici: sei uomini e cinque donne. Tutti adulti e di età dai 20 ai 37 anni.

Ecco i risultati da me ottenuti così riassunti:

1. Il trattamento curativo nelle *gastrectasie d'origine funzionale e nei disturbi a queste consecutivi*, per mezzo della corrente galvano-faradica presenta notevoli vantaggi ed è di gran lunga superiore, sotto ogni punto di vista, al semplice massaggio.

2. La capacità digerente del succo gastrico torna presso a poco nelle condizioni fisiologiche; ciò non solo è provato sobbiettivamente dai soggetti sottoposti alla cura e obbiettivamente specie dal progressivo aumento del peso del corpo, ma è anche dimostrato *in vitro* (prima, durante e dopo la cura) mercè l'azione del succo gastrico sull'albumina coagulata e tagliata a dischi.

3. L'ipocloridria, che in alcuni dei casi da me studiati era spiccata assai, va in un tempo più o meno breve ad attenuarsi fino quasi a scomparire del tutto. Così ho potuto osservare con il metodo di MINZ e FLÄINER, che la quantità di acido cloridrico da 0,60-0,65 ‰ è salita a 0,90-1,20 ‰ e sempre in un tempo assai breve; in relazione, bene si intende, alla entità dell'affezione e più specialmente alla sua durata.

## TEMA III.

## Sui bagni idroelettrici.

*Relatori:* Sig. Dott. DAWSON TURNER, Edimburgo — Sig. Dott. ALBERT WEIL, Parigi — Sig. Dott. LUISADA, Firenze.

## I.

## Les bains hydroélectriques

par le Dr. E. ALBERT-WEIL - Paris.

1° Les bains hydroélectriques sont des applications électrothérapeutiques dans lesquelles l'eau ou une solution médicamenteuse sert de véhicule exclusif au courant électrique à son entrée dans l'organisme humain.

2° Il a y deux sortes de bains hydroélectriques, les *bains généraux* et les *bains à cellules*: les courants employés sont les courants galvaniques, faradiques, ondulatoires, sinusoidaux ou triphasés.

3° Pour les bains généraux on n'utilise plus la technique de GAERTNER et d'EULENBURG; le patient est immergé dans la baignoire dans laquelle plonge les électrodes et prend une quantité de courant variable suivant la position des électrodes et son tempérament particulier.

4° Dans les bains à cellules, le sens du courant a une importance quand on utilise le galvanique; mais pour tous les autres courants, les combinaisons multiples indiquées par SCHNÉE dans la manière de disposer les pôles ne semble pas avoir des effets thérapeutiques différents.

5° Les bains hydroélectriques à cellules *n'ont aucune influence sur le rythme cardiaque et la pression artérielle*; ils ne sont indiqués que dans les affections du système circulatoire qui sont purement locales; c'est ainsi que le bain galvanique à 4 cellules agit heureusement sur l'axphyxie locale des extrémités en raison de la vasodilatation qu'il détermine.

6° Les bains hydroélectriques généraux au contraire sont des agents extrêmement précieux dans la thérapeutique des affections cardiovasculaires. Il y a lieu de distinguer ainsi que cela résulte de la démonstration que j'en ai faite avec MOUGEOT (de ROYAT), à l'aide de procédés de mesures rigoureux (avec l'orthodiagraphe, le sphygmotonomètre, etc.), l'action des bains hydroélectriques à courants sinusoidaux alternatifs et l'action des bains hydroélectriques à courants triphasés.

Le bain hydroélectrique à courant sinusoïdal répété quotidiennement ou administré tous les deux jours régularise la circulation, supprime l'arythmie, diminue la dyspnée, augmente la force des pulsations cardiaques, produit la rétraction de l'aire cardiaque. Une série de bains est un traitement *rationnelle et efficace* de l'hyposystolie *sine materia* de la dilatation cardiaque, par insuffisance myocardique, du coeur gras.

Le bain hydroélectrique à courant triphasé est un régulateur du coeur. Son administration méthodique produit la disparition de la dyspnée, de l'arythmie, des phénomènes subjectifs pénibles et un abaissement notable de la pression artérielle; aussi constitue-t-elle un adjuvant efficace dans le traitement de l'hypertension qui n'a pas cédé au régime alimentaire, adjuvant bien plus efficace que l'autoconduction. Elle réussit surtout dans les hypertensions liées à l'uricoémie, à la ménopause, à l'artériosclérose au début, aux aortites chroniques et syphilitiques, scléreuses ou athéromateuses; elle n'échoue que devant les scléroses rénales accentuées.

7° Le bain hydroélectrique général à courant sinusoïdal ou triphasé est un procédé des plus actifs dans tous les cas de paralysie périphériques, d'atrophies musculaires considérables, de myopathies progressives

Le bains à 4 cellules (courant galvanique) convient aux cas où les lésions sont limités à un seul membre.

8° Le bain hydroélectrique général long (une demi-heure) à intensité moyenne à température élevée (38° à 40°) est un calmant des plus actifs des troubles de la sensibilité (névralgies, douleurs articulaires ou musculaires).

9° Le bain à 4 cellules est un adjuvant précieux dans le traitement du diabète et des lithiases.

10° Le bain hydroélectrique général à courant sinusoïdal est un procédé de traitement efficace dans les dermatoses liées au ralentissement de la nutrition, les eczèmes prurigineux rebelles, l'urticaire, etc.

Dr. **Sperling**, Brikenwerder (Berlino). Ueber eine Form des elektrischen Bades zur eimfrhounq von sehr starken Strömen durch grosse Graphit-Electroden, gebraucht bei Neurasthein, Diabetes, Gicht, von gewaltigem Einfluss auf den Stoffwechsel.

Dr. **Mougeot**, Royat. Dans l'application des bains hydro-électriques aux troubles cardio-vasculaires, l'état de la pression artérielle est un point de vue insuffisant pour choisir le procédé à appliquer.

Ainsi dans l'hypotension artérielle, il ne faut appliquer le bain sinusoïdal que lors que l'hypotension est causée par de l'insuffisance vaso-constrictive des vaisseaux périphériques; au contraire si l'hypotension est causée par insuffi-

sance cardiaque, les bains sont contrindiqués s'ils augmentent les résistances périphériques.

Chez une artériosclérose avancée, il peut y avoir dilatation du cœur par excès de résistance périphérique, et dans ce cas, bien qu'il y ait tendance à l'hypotension artérielle, un cas où le bain à courant triphasé, est indiqué pour diminuer les résistances périphériques.

Donc l'état de la pression artérielle est une notion insuffisante pour savoir quel procédé de thérapeutique est indiqué, il faut savoir la cause et la nature de ce trouble de la pression sanguine.

Pour mesurer la tension capillaire, très utile pour une notion exacte de l'état circulatoire, je me sers aussi de l'appareil de M. BOULOUNIÉ. Mais celui-ci présente une cause d'erreur, c'est le diamètre constant de l'anneau métallique appliqué sur des doigts de grosseurs très différentes; c'est peut être pour cela que BOULOUNIÉ a trouvé chez les femmes une pression capillaire plus voisine de la pression artérielle que chez l'homme, la femme ayant des doigts beaucoup plus fins. L'appareil BOULOUNIÉ serait bien meilleur si l'anneau pouvait adopter des diamètres différents suivant le sujet soumis à l'observation.

Dr. **Pariset**, Vichy. Demande que dans toutes les applications d'agents physiques faites sur la circulation on prenne la trace du pouls en même temps que la pression artérielle.

La mesure de la pression n'indique pas en effet si l'excès de pression provient du cœur, de résistance périphérique ou viscérale. L'hypertension rectale est particulièrement intéressante; pouls très ample, artère souple, diastolisme (que la palpation du pouls ne peut pas donner).

La trace du pouls est toujours modifiée quand la circulation est modifiée, la pression ne l'est pas toujours, car le cœur primitivement en prend une énergie nouvelle et remplace par une systole plus forte l'abaissement de la pression produit par la urodilatation.

## II.

### Le bain hydro-électrique

par le Dr. EZIO LUISADA - Florence.

Parmi les différentes méthodes de bains hydro-électriques une des méthodes la plus employée en clinique est le bain longitudinal galvanique bipolaire. Une autre méthode récemment étudiée est le bain synusoïdal monophasé ou triphasé.

Dans le bain galvanique longitudinal l'électrode dorsale s'approche à la région dorsale du corps et à la région cervicale jusqu'à l'occiput. L'intensité du courant dont on se sert d'habitude varie entre 50-150 MA dans un bain de 100 litres environ. Par les études de HELLEY et GAERTNER on apprend que le 25 % de ce courant vient traverser au moyen

le corps humain. Dans une section longitudinal du bain la portion du corps (environs le  $\frac{1}{100}$  de la section totale) serait traversé par  $\frac{1}{100}$  de la totalité. On doit retenir que le système nerveux conduit le courant à préférence des autres tissus, lorsque on veut calculer à peu près l'intensité par laquelle il est traversé. La forme de la baignoire et la grandeur du corps peuvent aussi modifier la quantité du courant qui travers ce dernier. Le maximum du courant pour certains cas spéciaux semble être près du 50 %.

*Effets physiologiques du bain hydrogalvanique général.* — Lorsque le pôle — est près de la région cervico-dorsale et le + aux pieds chez les personnes saines, hors des phénomènes sensitifs connus dûs au courant et de l'effet de rougeur de la peau produit particulièrement près du pôle, on observe une augmentation d'excitabilité dans la sphère sensitive générale; assez souvent on observe aussi comme effet subséquent un picotement ennuyeux sur la peau des membres inférieurs (cela m'a paru être en relation avec une constitution neuro-artritique plus ou moins évidente, toujours une excitabilité musculaire augmentée, réflexes musculaires plus vifs, excitabilité cérébrale augmentée (dans quelques individus à tempérament un peu nevrotique j'observait après quelques bains facilité à des axes de colère, disposition à l'insomnie). Chez les malades avec syndromes nerveuses éréthistiques (névrasténie, hystérie, maladies mentales) il y a intolérance parfois mêmes pour les courants très faibles, généralement une aggravation rapide des symphômes d'excitation sensitive ou musculaire. Ces malades souvent ne tolèrent pas même les bains dans lesquels le courant ait la direction universée (pôle + à la nuque — aux pieds). Parmi les malades avec des syndromes dépressives ou presque exclusivement dépressives on observe les faits suivants. Sensation de soulagement presque immédiate, sécurité statique plus grande (alors qu'il existe cette incertitude statique spéciale des névrasténiques) et après quelques bains sûreté absolue; accélération des pulsations plus manifeste s'il y avait auparavant tachicardie (cet effet se produit même souvent dans le bain). Amplitude du pouls augmentée, accroissement de la pression artérielle du sang, pas toujours au même degrés, mais appréciable par le sfigmomanomètre, surtout s'il y avait hypotension auparavant. La capacité cérébrale pour le travail intellectuel s'accroît et ainsi on observe dans la majorité des cas une amélioration de la fonction sexuelle indépendante de toute autosuggestion. On peut constater très souvent une amélioration des symphômes de mauvais fonctionnement dans le champs des nerfs endocréniens (asténopie, incertitude de la vision dépendante de l'épuisement des muscles oculaires).

Chez les malades cardiopathes on observe une amélioration subsé-



quente au bain hydro-galvanique lorsqu'on a à faire avec une amios-thénie cardiaque, une surcharge de graisse ou une dégénérescence du miocarde ou avec une maladie organique du coeur avec faiblesse du miocarde (p. ex., sténose mitralique, sténose aortique). Le bain avec courant descendant ne donne pas constamment des effets sédatifs, ni semble en général diminuer l'excitabilité dans la sphère médullaire ou cérébrale.

Dans les *polinévrites* surtout rhumatismales le bain galvanique produit avec le temps de très bons effets et dans ces cas à l'action électrotonique se joint l'action chimique et modificatrice du courant.

Dans les *névrites isolées* le bain hydrogalvanique partial est souverain comme curatif.

Dans la *paralysie post diphthérique* et dans la *poliomyélite antérieure aiguë* le bain hydrogalvanique général est de grand avantage et abrège la durée de la maladie. Pour le traitement de l'*arthritisme* la rataphorèse dans le bain galvanique général est encore en étude. Contre l'*obésité* le bain galvanique simple semble être utile, mais les bons effets doivent être encore confirmés.

Dans ce traitement on doit tenir compte de l'action de l'oxygène naissant comme facteur de combustions dans les tissus ou dans le sang.

Le bain hydro-sinusoidale monophasé provoque des effets tonifiants analogues au bain galvanique.

Le bain hydro-faradique par des intensités moyennes donne souvent une bonne sédation de la sensibilité générale et quelques fois même de l'érethisme cérébrale.

Pour expliquer l'action du bain hydrogalvanique je crois qu'on doit penser à l'anatomie et à la physiologie des centres nerveux. Dans la moelle allongée il y a un *centre convulsivant* qui a été nommé aussi *centre moteur commun*; il y a un centre pour la *déambulation* et un centre *statique* (FANO, LUCIANI); il y a un *centre vaso-constricteur* général qui exerce une action tonique continuelle sur toutes les artères. Dans la moelle épinière dorsale et lombaire existent des autres centres vaso-constricteur secondaires. L'hypotension qui accompagne presque toutes les formes de nevrasthénie et la mioasthénie qui existe presque toujours font supposer que les centres spéciaux susmentionnés subissent d'une façon particulière la diminution d'énergie potentielle qui domine dans tout le système nerveux.

La galvanisation longitudinale du bain hydro-électrique est la plus adaptée pour que le courant puisse traverser le cordon spinal de la protubérance jusqu'à la queue-de-cheval.

L'excitation électrique portant ces groupes cellulaires à fonctionner achève la tâche plus efficace pour améliorer la nutrition et l'activité des tissus vivants.

**Galli Giovanni**, Roma. Fa le seguenti osservazioni in merito alle relazioni sui bagni elettrici nelle cardiopatie.

1° Il merito di aver introdotto in medicina e divulgato la terapia elettrica nelle cardiopatie spetta al sanatorio Schloss Marbach in Germania (dottori Smith ed Hornung). Questo sanatorio dispone di una statistica di 1200 cardio-pazienti.

2° Il bagno generale è di azione più efficace che quello a bacinelle.

3° Negli ipertesici e nefritici il bagno sinusoidale può diventare pericoloso (edema polmonare).

4° L'elettricità nei cardio-pazienti è da paragonarsi ad un alcaloide: va usata con circospezione, individualizzando e per gradi. Non si deve mai secondare il paziente che crede di aver maggior vantaggio da correnti forti. Salvo che in individui giovani e con dilatazioni acute del cuore, non si farà uso del bagno sinusoidale senza passare per il bagno faradico.

5° Il bagno elettrico permette la diagnosi differenziale fra dilatazione ed ipertrofia. Sono rarità i casi di dilatazione che non cedono col bagno elettrico: l'ipertrofia non si modifica.

6° Il miglior controllo dell'azione del bagno elettrico sulla grandezza del cuore è l'esame orto-diagrafico.

7° L'utile è molto vicino al danno nella cura elettrica delle cardiopatie.

8° Il bagno a corrente continua è da paragonarsi a quello d'acido carbonico e costituisce un esercizio per il cuore. È dannoso nei malati in scompenso.

9° Il bagno a corrente alternata costituisce una terapia di risparmio per il cuore. In questo bagno si possono mettere con utilità cardio-pazienti anche gravemente scompensati, avendo presenti le norme 3 e 4.

10° Il bagno a corrente alternata ha la curiosa proprietà di riportare allo stato normale la pressione sanguigna (pressochè come la digitale che abbassa ed innalza la pressione sanguigna nei vari casi). Il bagno galvanico abbassa la pressione.

11° Notizie più dettagliate sull'argomento stanno nei lavori di GALLI: *L'elettricità nelle malattie di cuore* (Gazzetta degli Ospedali 1906, 153), *Diagnose der Herrkrankheiten* (Die deutsche Aerzte-Studienreise 1907, Berlin); di Hornung: *Die Elektrotherapie der Kreislanstörungen* (N° med. W. 1906, 50), *Periodische Schwankungen der Herrkrankheiten* (Berlin, Kl. W., 1907).

## COMUNICAZIONI SULLO STESSO TEMA

## I.

**Azione di varie correnti sui vasi sanguigni**

per il dr. MARIO FONTANA - Salsomaggiore.

Di pari passo colle altre branche della terapia fisica ha progredito l'elettroterapia.

Ma mentre nel campo della pratica si sono moltiplicati i lavori, intorno alle nuove applicazioni di questo agente fisico; nel campo fisiologico, specialmente per quanto riguarda le correnti più comunemente usate (galvanica e faradica), poca strada fu fatta dopo le classiche ricerche di REMAK, di ERB, di ONIMUS e LEGROS.

Oggi si è volto lo sguardo, più che ad altro, ai fenomeni elettrolitici, e ciò specialmente per opera di LEDUC e della sua scuola; e coi fenomeni elettrolitici si spiegano le diverse azioni, che REMAK chiamò sinteticamente catalisi.

Bisogna però convincersi che se i fenomeni elettrolitici hanno una grande parte nelle azioni che le correnti esplicano sull'organismo, non costituiscono tutta la così detta catalisi. Vi sono le modificazioni circolatorie, che hanno pure una grande importanza e che lo stesso REMAK studiò attentamente, ma senza venire a conclusioni definitive sull'argomento.

REMAK aveva molto insistito intorno allo studio della circolazione sotto l'influenza della corrente continua; solamente egli ammetteva una dilatazione passiva, ma non fece, sotto questo punto di vista, esperienze fisiologiche.

Anche ZIEMSEN ed ERB continuarono questi studi, ma da un punto di vista pratico anzichè sperimentale.

Questi autori non ci dicono chiaramente le modificazioni vasali in rapporto alla direzione della corrente, in rapporto alla durata di applicazione di essa, alla intensità; in rapporto alla corrente primaria o secondaria e al numero delle interruzioni. ERB fa una distinzione fra gli effetti che si ottengono ai poli, ma si riferisce piuttosto agli effetti causati ed elettrolitici della corrente e all'azione del circolo cutaneo, anzichè all'azione vera e propria sul circolo periferico, preso nell'insieme.

Uno studio più completo e con indirizzo rigorosamente scientifico fu fatto sull'argomento da ONIMUS e LEGROS.

Essi vennero, relativamente alle correnti continue, alle conclusioni che esse attivano la circolazione e ciò durante tutto il tempo della loro applicazione.

Relativamente alle correnti indotte, essi conclusero per mezzo di esperienze sugli animali, che accelerano da principio la circolazione, poi la *rallentano* e l'arrestano completamente.

Relativamente poi alla direzione delle correnti continue, essi, mediante esperienze sopra la rana, conclusero che la corrente continua discendente dilata i vasi sanguigni, la corrente ascendente li restringe.

Le esperienze però di questi autori si riferiscono solamente agli animali, e di più anche essi, relativamente alla corrente faradica, si sono limitati allo studio della corrente a rapide interruzioni; di più altri autori, come, ad es., BEARD e ROTCKWELL, non sono d'accordo sul fatto che vi sia una differenza fra la corrente ascendente e la discendente nella loro azione sul circolo periferico.

È noto che anche LÖWENFELD studiò la circolazione cerebrale, e, seguendo le sue ricerche, una corrente continua con l'anodo alla nuca e catodo alla fronte, determinerebbe aumento del circolo cerebrale, mentre con corrente in senso contrario si avrebbe limitazione del circolo.

A conclusioni perfettamente opposte venne lo SGOBBO.

Come si vede, l'argomento è difficile e non definito; è perciò che io pure ho voluto portare il mio contributo di esperienze, spinto a ciò anche da alcuni fatti clinici, che mi fecero pensare che effettivamente la direzione della corrente deve modificare in senso diverso il circolo periferico, e che in cotal modo si possa talvolta venire alla spiegazione dei fenomeni di sedazione e di eccitazione, che vengono attribuiti all'azione dei poli della corrente.

Ho estesa la mia ricerca anche alla corrente faradica nelle sue varie forme e alle correnti alternate.

Ecco i fatti clinici che mi hanno determinato allo studio dell'azione delle correnti sui vasi:

« Non è ben nota la patogenesi delle nevralgie, ma è certo che la circolazione deve avere una grande importanza nella retta funzione del nervo.

« Una deviazione del circolo periferico della norma può determinare una neuralgia.

« L'anemia come l'iperemia possono determinare la neuralgia: sono note le neuralgie degli arteriosclerotici per deficiente irrigazione sanguigna ai tronchi nervosi e le neuralgie dovute a flogosi, a infezioni, determi-

nanti iperemia dei vasi dei nervi. Si comprende dunque come anche la neuralgia debba attenuarsi o esacerbarsi col modificarsi del circolo nel territorio nervoso ammalato.

Una donna di Padova, affetta da neuralgia del plesso brachiale, mi narrava che il dolore le si esacerbava ogni qualvolta esponeva il braccio a temperatura elevata, che il dolore si affievoliva, esponendo il braccio al freddo. La vasodilatazione dunque aumentava la neuralgia, la vasocostrizione l'attenuava. In questa malattia la corrente discendente, che suole essere considerata come sedativa, esacerbava il dolore, la corrente ascendente lo faceva scomparire.

Fino d'allora ho dovuto convincermi che una serie di neuralgie migliorano colla corrente discendente, un'altra serie di neuralgie migliorano colla corrente ascendente. Dunque non si poteva più parlare di azione sedativa della corrente, ma di azione circolatoria della corrente.

Due casi di flebite ho visto guarire colla corrente ascendente, e pure colla corrente ascendente, ho visto migliorare e scomparire edemi da varici e migliorare le stesse varici. Anche con la corrente faradica (rocchetto a filo grosso, 60-70 interruzioni al minuto) ho osservato gli stessi fatti.

Finalmente ho visto andare esenti da accessi epilettici due soggetti, per tutto il tempo in cui si applicava la corrente discendente dal capo ad altra parte indifferente del corpo. Qui forse la vasodilatazione cerebrale impediva quei fatti di spasmo vasale, quei fatti di iperipertensione, che FORLANINI invoca per spiegare l'accesso uremico dei nefritici e che del resto ha molte analogie coll'accesso epilettico.

Questi fatti insieme al desiderio di controllare sull'uomo gli esperimenti fatti da ONIMUS e LEGROS sugli animali, mi spronarono alle esperienze che ora verrò esponendo.

Per sperimentare sull'uomo mi sono servito del pletismografo del Mosso, affine di determinare e raccogliere in grafiche le variazioni di volume del braccio elettrizzato dalle varie correnti.

A tale scopo mi sono servito di un quadro elettrico distributore delle correnti elettriche e munito di reostati, di invertitore di correnti e di tutti gli apparecchi accessori.

Un reoforo era in rapporto con l'armatura metallica del pletismografo, nell'interno del quale era il braccio del soggetto d'esperimento.

L'altro polo andava a conveniente elettrodo applicato al dorso del soggetto d'esperimento, o a una catinella d'acqua ove pescava l'altro braccio del soggetto.

In cotal maniera il pletismografo era nel contempo strumento di esperienza e bagno idroelettrico locale, al quale facevo giungere la cor-

rente continua o in direzione discendente o ascendente; la corrente faradica con grosso o con sottile rocchetto, primaria o secondaria, rapidamente o lentamente interrotta.

Il soggetto d'esperienza (spesso io stesso) o qualche collega o qualche studente di clinica, cercava di tenere la massima immobilità per non determinare variazioni delle grafiche, indipendenti dall'azione della corrente. La corrente veniva data a poco a poco per evitare brusche variazioni e per evitare il dolore. La temperatura dell'acqua nel pletismografo era mantenuta costante e a 35°, per non determinare di per sé variazioni dovute alla termalità. Le esperienze furono fatte nella clinica medica di Padova in gran parte, qualcuna nel gabinetto delle Terme Magnaghi. Nella Clinica medica fui coadiuvato nelle ricerche dal dott. MOLIN.

Le esperienze furono numerose. Per non ripetermi, riferisco le principali, inserendo le relative grafiche:

*Esper. N. 1.* — REZZATO SANTE, studente di medicina, 24-1-1907, ore 16.

La corrente continua discendente a 10 Ma, somministrata per un minuto e 15", determina vasodilatazione.

Tolta la corrente, il volume del braccio diminuisce, ma non ritorna che dopo un certo tempo al volume normale.

*Esper. N. 2.* — DE-CARLI, studente in medicina, 25-1-1907, ore 17.

La corrente continua discendente a 10 Ma, data per quattro minuti, determina vasodilatazione, che dura lungo tempo, dopo che fu tolta la corrente.

« Ciò dimostra che prolungando l'applicazione della corrente discendente, si può determinare una vasodilatazione di lunga durata ».

Nella stessa grafica si può osservare che la corrente a 12 Ma, determina un aumento di volume maggiore, e cioè una vasodilatazione anche più forte.

« V'è perciò un rapporto fra intensità di corrente e azione vasodilatatrice ».

*Esper. N. 3.* — Dr. FONTANA, medico, 27-1-1907, ore 17.

La corrente continua ascendente a 3 Ma, determina vasocostrizione. Con 10 Ma, la vasocostrizione è maggiore.

« Anche qui vi è rapporto fra intensità, durata di corrente e intensità e durata della vasocostrizione; come dimostrano le altre grafiche N. 3 A e N. 3 B ».

*Esper. N. 4.* — Dr. FONTANA, medico, 5-2-1907, ore 16  $\frac{1}{2}$ .

La corrente indotta primaria, filo grosso (R = 0.975), rapidissime interruzioni e notevole intensità (2 elementi,  $\frac{1}{2}$  nucleo) determina vasocostrizione lievissima che cessa appena tolta la corrente.

*Esper. N. 5.* — Dr. FONTANA, medico, 5-2-1907. ore 17  $\frac{1}{2}$ .

La corrente indotta, filo sottile (R = 1919) secondario, rapidissime interruzioni, notevole intensità (distanza del primario dal secondario cent. 12  $\frac{1}{2}$  - SLITTA-DUBOIS-REYMOND) determina vasodilatazione, che cessa tolta la corrente.

« Perciò l'azione della corrente faradica è transitoria ».

*Esper. N. 6.* — GIUSEPPE GASPARI, 14-4-1907, ore 15  $\frac{1}{2}$ .

La corrente faradica, notevole intensità (distanza del secondario dal primario 10 cent.) filo grosso (R = 0.975) con 60-70 interruzioni al minuto primo, determina vasocostrizione di una certa durata.

*Esper. N. 7.* — GIUSEPPE GASPARI, 16-4-1907, ore 16.

La corrente sinusoidale monofase determina vasocostrizione di certa durata.

\*\*

Da queste esperienze risulta dunque che quanto ONIMUS e LEGROS hanno dimostrato sugli animali, relativamente alla corrente galvanica, è vero anche per l'uomo.

Così è facile darsi ragione dei fatti clinici da me accennati e così è possibile di farsi un altro concetto della pretesa azione eccitante e sedativa rispettivamente del polo negativo e del polo positivo.

Le correnti continue ascendenti sarebbero vasodilatatrici le discendenti vasocostrittrici. Queste modificazioni circolatorie determinerebbero le azioni sedative o eccitanti a seconda delle condizioni speciali e l'organo percorso da dette correnti.

Analogamente alla corrente discendente si comporta la corrente sinusoidale monofase.

Per le correnti indotte io non mi troverei d'accordo con ONIMUS e LEGROS.

Non è che la corrente faradica rallenti il circolo, ma si comporta diversamente a seconda che è primaria o secondaria, a seconda della

espe  
scala  
brev  
men

della  
zione  
curass

groschezza del filo del secondario, a seconda del numero delle interruzioni e cioè, come abbiamo già visto:

- a) la corrente primaria dà lieve vasocostrizione;
- b) la corrente secondaria (filo sottile, rapide interruzioni) dà vasocostrizione;
- c) la corrente secondaria (filo grosso, rare interruzioni) dà vasocostrizione.

Per ciascuo caso però l'azione della corrente indotta è breve, anche prolungando l'applicazione e cioè cessa non appena tolta la corrente.

Dai fatti fisiologici esposti e la cui interpretazione dettagliata riservo ad altro lavoro, sgorgano molte applicazioni terapeutiche.

A qualcuna ho brevemente accennato; ma intorno a questo argomento lungo, difficile, mi riservo pure di parlare in altro momento.

## II.

### Azioni fisiologiche dei bagni idro-elettrici

per il dr. FONTANA - Salsomaggiore (Parma).

Ripromettendomi di pubblicare più estesamente le osservazioni e le esperienze che io ho potuto fare in sette anni da che applico su larga scala il bagno idroelettrico nelle sue varie forme, mi limito ora ad esporre brevemente il risultato delle mie ricerche nel campo fisiologico.

I bagni elettrici hanno una azione sulla forza dinamometrica aumentandola in modo assai rilevante.

In 25 osservazioni fatte su 25 malati di forme varie ho constatato che il maggior aumento della forza dinamometrica si ha per i bagni galvanici, poi per i bagni a corrente faradica.

In rapporto all'azione sul sistema nervoso, posso dire che i bagni galvanici con corrente discendente (polo positivo alla schiena, negativo ai piedi) sono sedativi, diminuiscono l'eccitabilità faradica, rendono meno evidenti i riflessi profondi in caso di esagerazione di essi.

I bagni a corrente ascendente non hanno uguale azione, sono più eccitanti. Eccitanti sono pure i bagni a corrente alternata e quelli a corrente faradica.

In rapporto all'azione sul circolo ho notato sempre una diminuzione della pressione in seguito ai bagni galvanici (qualunque fosse la direzione della corrente), un aumento della pressione in seguito ai bagni a corrente sinusoidale.



La corrente indotta eleva la pressione se è molto forte. (Ho fatto 26 osservazioni in rapporto alla pressione).

I riflessi vasali si esagerano col bagno galvanico ascendente, mentre i bagni a corrente alternata determinano una notevole vasocostrizione periferica.

In rapporto all'azione sul rene ho notato che i bagni a corrente sinusoidale aumentano la permeabilità renale (prova della eliminazione del bleu di metilene, che si elimina in minore tempo con detti bagni). Nessuna azione dai bagni galvanici e faradici.

Sul ricambio agiscono tanto i bagni galvanici che quelli a corrente alternata, ma questi più attivamente. Ciò ho constatato con ricerche che ho fatto fare sulla eliminazione dell'urea e dell'acido urico.

Circa l'azione elettrolitica, questa è importante specialmente se ottenuta a mezzo dei bagni a celle; è più limitata se praticata a mezzo di bagni monopolari. Esperienze di tal genere ho fatto colle acque salsojodiche. Ma di ciò ebbi già a riferire al Congresso idrologico di Venezia del 1905.

Sull'ematosi agiscono favorevolmente specie i bagni a corrente continua, meno assai quelli a corrente alternata. Coi bagni a corrente continua in un caso ho elevato il tasso emoglobinico da 50 a 75 e il numero degli eritrociti da 2 milioni e mezzo a circa 4 milioni.

Da queste azioni fisiologiche e colla scorta di numerosi fatti clinici raccolti mi sarà facile in seguito rendere note le mie idee intorno alle applicazioni terapeutiche dei bagni idroelettrici.

*Azione dei bagni idroelettrici sulla forza dinamometrica.*

## Bagno galvanico.

NOME	MALATTIA	Forza dinamometrica prima del bagno		Forza dinamometrica dopo il bagno		Forza dinamometrica a cura finita	
		mano destra	mano sinistra	mano destra	mano sinistra	mano destra	mano sinistra
P. N., Egitto . . . . .	Neurastenia . . . . .	40	35	50	50	70	75
E. S., Modena . . . . .	Amiostenia . . . . .	50	40	60	65	80	82
C. L., Padova . . . . .	Amiostenia . . . . .	76	72	84	86	70	95
T. S., Torino . . . . .	Istero-neurastenia . . .	64	61	70	72	75	75
L. M., Milano . . . . .	Tabè dorsale . . . . .	35	40	60	65	70	72
A. F., Lonigo . . . . .	Parcsi arto inf. destro (oortiale)	47	45	70	66	77	82
S. C., Monza . . . . .	Neurastenia in ex-lue- tico	39	32	45	39	65	61
M. G., Paris . . . . .	Neurastenia in iperteso	46	52	54	60	66	70
K. D., Lione . . . . .	Malattia del Raynaud.	68	67	80	78	85	82
P. M., Verona . . . . .	Neurastenia in soggetto artritico	70	70	81	80	86	83

## Bagno sinusoidale.

NOME	MALATTIA	Forza dinamometrica prima del bagno		Forza dinamometrica dopo il bagno		Forza dinamometrica a cura finita	
		mano destra	mano sinistra	mano destra	mano sinistra	mano destra	mano sinistra
N. M., Milano . . . . .	Gotta articolare . . . .	50	48	65	51	55	52
A. S., Verona . . . . .	Gotta articolare . . . .	66	63	69	66	70	65
B. C., Milano . . . . .	Uricemia . . . . .	72	68	75	70	76	69
N. P., Torino . . . . .	Uricemia . . . . .	59	60	64	66	66	66
M. R., Legnago . . . . .	Gotta articolare . . . .	42	31	50	37	56	38
S. L., Udine . . . . .	Gotta articolare . . . .	80	73	82	73	85	76
T. A. Udine . . . . .	Uricemia . . . . .	52	49	54	50	56	52
E. M., Varese . . . . .	Gotta articolare . . . .	60	63	65	65	67	65
S. F., Torino . . . . .	Mialgie . . . . .	70	71	75	75	75	75

## Bagno faradico.

NOME	MALATTIA	Forza dinamometrica prima del bagno		Forza dinamometrica dopo il bagno		Forza dinamometrica a cura finita	
		mano destra	mano sinistra	mano destra	mano sinistra	mano destra	mano sinistra
N. P., Udine . . . . .	Neurastenia . . . . .	48	52	55	52	50	55
S. T., Biella . . . . .	Isterismo . . . . .	76	60	76	60	74	63
C. A., Milano . . . . .	Isterismo . . . . .	63	58	62	59	65	60
L. M., Milano . . . . .	Splacnopsi e neura- stenia	50	43	50	45	50	45
A. T., Reggio . . . . .	Mielite sifilitica . . . .	88	74	90	75	88	75
O. S., Bologna . . . . .	Neurastenia . . . . .	60	54	65	50	65	55

*Azione dei bagni idroelettrici sulla pressione arteriosa.*

Nome	Malattia	Corrente impiegata	Pressione prima del bagno	Pressione subito dopo il bagno	Pressione dopo alcuni bagni ma presa indipenden- temente dall'azione del bagno
T. F., 63 anni . . .	Neuroartrismo	Continua (250 Ma)	196	182	138
M. A., 56 » . . .	Tabe dorsale	» (300 Ma)	200	180	190
G. R., 50 » . . .	Neurastenia	» (160 Ma)	220	185	196
A. B., 60 » . . .	Artrismo	» (325 Ma)	200 (Metodo Riva Rocci Patrizi)	175	180
E. T., 52 » . . .	Sclerosi laterale	» (300 Ma)	210	100	195
N. S., 40 » . . .	Eritromelalgia	» (300 Ma)	160	140	150
M. F., 33 » . . .	Sano	» (300 Ma)	145	132	—
N. Z., 42 » . . .	Id.	» (300 Ma)	150 (Metodo Riva Rocci Patrizi)	136	—
A. S., 50 » . . .	Lieve arteriosclerosi	» (250 Ma)	178	159	170
E. P., 62 » . . .	Arteriosclerosi	» (300 Ma)	185	175	175
N. Z., 43 » . . .	Esaurimento nervoso	» (280 Ma)	195	175	180
A. C., 66 » . . .	Ipertensione in neuroartrico	» (260 Ma)	250	220	230
R. T., 48 » . . .	Neurastenia	» (275 Ma)	186	176	178
A. M., 52 » . . .	Neurosi traumatica	» (300 Ma)	175	158	168
D. E., 37 » . . .	Mialgie	» (300 Ma)	184	170	175

Segue: *Azione dei bagni idroelettrici sulla pressione arteriosa.*

Nome	Malattia	Corrente impiegata	Pressione prima del bagno	Pressione subito dopo il bagno	Pressione dopo alcuni bagni ma presa indipendentemente dall'azione del bagno
R. P., 42 » . . . .	Polineurite	Corrente (300 Ma)	192	184	188
N. S., 35 » . . . .	Artrismo	Corrente sinusoidale	180	150	146
F. I., 39 » . . . .	Id.	Corrente sinusoidale	140	150	150
B. L., 46 » . . . .	Id.	Corrente sinusoidale	158	166	160
O. M., 38 » . . . .	Obesità (cuore grasso)	Corrente sinusoidale	120	140	140
D. N., 47 » . . . .	Obesità (cuore grasso)	Corrente sinusoidale	100	125	120
S. G., 54 » . . . .	Obesità (cuore grasso)	Corrente sinusoidale	90	120	110
L. T., 49 » . . . .	Neurastenia	Corrente sinusoidale	130	150	145
R. P., 58 » . . . .	Insonnia in neurastenico	Corrente faradica	140	142	140
S. F., 36 » . . . .	Sano	Corrente faradica forte	150	155	150
M. T., 33 » . . . .	Sano	Corrente faradica forte interruzioni rare	145	152	150

*Azione dei bagni idroelettrici sul ricambio.*

Nome del malato ed età	Diagnosi	Bagno — Tipo della corrente	Quantità della urina		Peso specifico		Urea		Acido urico	
			Prima dei bagni	Dopo una serie di bagni	Prima dei bagni	Dopo una serie di bagni	Prima dei bagni	Dopo una serie di bagni	Prima dei bagni	Dopo una serie di bagni
B. P., 48 anni .	Neuroartrismo	Sinusoidale	1200	1200	1018	1022	24	30	0.70	0.50
R. S., 52 » . .	»	»	1305	1350	1016	1024	22	32	0.60	0.48
A. M., 60 » . .	Gotta	»	1400	1375	1015	1022	20	28	0.65	0.50
S. E., 68 » . .	»	»	1500	1500	1020	1025	12	20	1.40	0.90
F. A., 39 » . .	Obesità	»	1600	1520	1018	1023	16	23 ½	1.12	0.86
C. N., 40 » . .	Neurastenia in uricemico	Galvanica	1400	1380	1024	1025	15	22	1.05	0.94
B. S., 38 » . .	Gotta	»	1500	1500	1016	1021	18	26	0.80	0.62
P. A., 56 » . .	Artrismo	»	1250	1300	1014	1020	19	23	0.77	0.61
S. T., 62 » . .	»	»	1350	1260	1018	1023	21	25	0.91	0.80
A. L., 66 » . .	Neuroartrismo	»	1800	1720	1014	1023	14	21	0.86	0.57

I bagni faradici non hanno alcuna azione sul ricambio.

Nelle ricerche fatte sul ricambio, data la qualità dei miei pazienti non ho potuto attenermi a tutte quelle regole che si usano negli spedali.

Tuttavia ho riferito le osservazioni più attendibili, quelle cioè fatte su malati che offrivano maggiori garanzie di sottostare alla dieta e alle regole che io avevo loro imposte durante il periodo delle esperienze.

### III.

## L'électromécanothérapie

par le dr. LAQUERRIÈRE - Paris.

DUCHENNE de Boulogne, traitait certaines paralysies et les atrophies musculaires grâce à la gymnastique musculaire provoquée par l'électricité.

Depuis le professeur BERGONIÉ de Bordeaux a fait construire en 1895 un *rhéostat ondulant* et a insisté sur la nécessité qu'il y avait à réaliser par l'électricité des contractions progressivement croissantes (et non en secousses brusques) se rapprochant autant que possible de la contraction physiologique.

Le courant faradique à interruptions rapides produit la tétanisation du muscle et durant tout le passage du courant ce muscle reste en état de crampe, ce qui ne va pas sans être douloureux d'une part et sans produire une fatigue rapide, d'autre part. Il en est de même avec le sinusoïdal ou l'ondulatoire. Ces procédés sont donc à rejeter dans le cas où il y a menace de contracture et demandent à être maniés avec beaucoup de douceur et de prudence lorsqu'on veut leur demander une gymnastique musculaire.

Les chocs isolés d'induction ainsi que les variations brusque d'état du courant galvanique provoquent une secousse, une contraction en éclair, parfois brutale, et qui, en tout cas, ne redonne pas l'habitude d'un travail musculaire normal.

C'est pourquoi on avait d'abord songé à utiliser le courant faradique à intermittence rapide, mais en interrompant le secondaire au moyen du métronome. C'était un progrès, mais on obtenait ainsi une tétanisation arrivant d'emblée à son maximum, se maintenant quelque temps et interrompue non moins brusquement.

Aussi, suivant la recommandation de BERGONIÉ, tendons de plus en plus à utiliser des courants ondulés. La maison Gaiffe a construit

divers appareils (grand appareil fixe d'électromécanothérapie (1), appareil portatif d'électromécanothérapie (2), un dispositif pour l'obtention avec machine statique d'un « wave current » de Morton ondulé (3) et d'autres constructeurs ont donné différents modèles produisant ces ondu-  
lations.

Il est donc de notion courante que l'électricité peut être employée pour provoquer une véritable gymnastique musculaire; mais j'estime que les médecins non électriciens sont en général trop peu instruits des résultats que peut fournir cette gymnastique spéciale.

J'ai proposé d'englober sous la rubrique générale d'électromécanothérapie (4) toutes les applications électriques destinées à produire du mouvement (par contraction musculaire) soit afin de réaliser la gymnastique du muscle, soit afin de mobiliser une articulation.

Cette électromécanothérapie comprend plusieurs stades :

1° Dans les états de dégénérescence, l'excitation par le courant continu, soit en secousse brusque suivant l'usage le plus répandu, soit de préférence en augmentation rapide (mais non instantanée) de l'intensité suivant l'excellente technique recommandée récemment par BODET (5).

2° Dans les états moins graves l'excitation par le courant galvanofaradique ondulé.

3° Dans des états moins graves encore, l'excitation par la faradisation seule soit en choc isolé, que l'on tend de plus en plus à abandonner en France, soit, ce qui est beaucoup meilleur, par une faradisation (ou un courant sinusoïdal) ondulée de façon à produire des contractions progressivement croissantes, progressivement décroissantes et séparées par des temps de repos réglables à volonté.

(1) LAQUERRIÈRE. *Présentation d'un nouvel appareil électromécanothérapique*. Congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences. Lyon, 1906, et Archives d'électricité médicale, 1<sup>o</sup> septembre 1906.

(2) DELEHERM et LAQUERRIÈRE. *Présentation d'un appareil électromécanothérapique portatif*. Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences. Reims, août 1907.

(3) LAQUERRIÈRE et DELEHERM. *Présentation d'un dispositif pour « wave current » ondulé*. Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences. Reims, 1907.

(4) Ce terme a été créé par M. Gaiffe, le distingué constructeur, pour désigner un appareil; mais j'ai cru bon de le reprendre pour différencier un ensemble de procédés ayant le même but. On dit de même: Galvano-caustique chimique, ionothérapie électrique, etc.

(5) BODET. *Le traitement de l'atrophie musculaire par les courants galvaniques ondulés*. Archives d'électricité médicale, 25 juin 1907.

4<sup>e</sup> Enfin, quand les réactions électriques sont normales et qu'il n'y a plus qu'à faire disparaître l'atrophie en « entraînant » le muscle par un travail progressif, j'ai proposé (1) d'utiliser la contraction électrique, obtenue au moyen d'un courant ondulé, pour faire exécuter au muscle une gymnastique graduée sur une résistance formée en pratique par des poids qu'on augmente à volonté. On réalise ainsi une mécanothérapie active; mais en se passant de la volonté du sujet.

En tous cas ce que je tenais à bien montrer c'est que l'électricité permet de réaliser une gymnastique musculaire dans des états très différents du muscle, grâce à toute une gamme de procédés divers, elle fournit une gymnastique des plus utiles s'appliquant aux différents stades des maladies musculaires et cela même lorsque soit l'état du nerf, soit des cellules des cornes antérieures de la moelle, soit les conditions psychiques du sujet (paralysie hystérique, maladie de l'indemnité, etc.) rendent toute mécanothérapie active absolument impossible.

#### IV.

### **Application de l'électromécanothérapie comme agent de gymnastique et comme agent de rééducation**

par le dr. A. LAQUERRIÈRE - Paris.

*L'électricité est, avec la volonté, le seul agent capable de provoquer des contractions musculaires.*

Il est bien évident que les courants électriques (et DUCHENNE de Boulogne qui avait pensé d'abord que, seule, la gymnastique musculaire, provoquée par l'électrisation, expliquait les résultats qu'il obtenait, admit rapidement qu'il y avait bien d'autres actions en cause) possèdent un rôle anesthésique, circulatoire, trophique, etc., que nous n'avons pas le droit de négliger; en nombre de cas en associant un courant et une contraction musculaire soit volontaire (mécanothérapie active) soit électrique (électromécanothérapie) on obtiendra des résultats supérieurs à ceux d'un simple exercice de gymnastique.

Mais nous insisterons ici plus particulièrement sur les actions motrices et sur le rôle rééducateur de l'électricité.

---

(1) *L'électromécanothérapie. Notes préliminaires.* Société française d'électrothérapie, 1907.

## L'ÉLECTROMÉCANOTHÉRAPIE AGENT DE GYMNASTIQUE.

En observant une série de précautions dans le détail des quels nous ne pouvons entrer ici (1) on peut grâce, soit aux interruptions brusques, soit aux variations ondulées de Bordel, employer le courant continu, même en des stades encore sérieux de la réaction de dégénérescence pour faire travailler le muscle. L'électromécanothérapie bien maniée pourra donc trouver son emploi dans les *nevrites* et dans les *poliomyélites antérieures* de l'enfant et de l'adulte.

Un point très important est à signaler dans ces affections, est qu'il faut soigneusement éviter, quand on traite un muscle profondément altéré, d'exciter ses antagonistes sous peine d'augmenter la tonicité des dits antagonistes et d'augmenter ou de créer des déformations; il est donc nécessaire, si l'hypoexcitabilité du muscle malade rend indispensable l'usage des fortes intensités de placer, comme le recommandait déjà DUCHENNE, les deux électrodes sur le muscle lui-même de façon à éviter toute diffusion du courant.

Dans les *impotences* suites de trauma, dans les diverses *atrophies musculaires*, sans R. D. les choes espacés d'induction donnent de bonnes contractions musculaires, mais le plus souvent il y aura intérêt à s'inspirer du principe posé, dès 1895, par le professeur BERGONIÉ; la contraction provoquée aura un effet d'autant plus utile qu'elle ressemblera davantage à la contraction normale.

Pour cela: 1° il faut employer des courants ondulés, comme le recommandait BERGONIÉ, afin que les contractions s'accroissent progressivement et ne soit pas une secousse brutale; mais je pense qu'il faut aussi que: 2° la contraction détermine un mouvement et par conséquent qu'on se place dans des conditions telles que, soit le poids du membre, soit un dispositif de mécanothérapie passive ramène après chaque excitation électrique le membre dans une position telle qu'une nouvelle contraction du muscle traité causera un nouveau déplacement.

Cette deuxième considération m'avait conduit à employer en certains cas des ressorts ou des poids destinés à jouer le rôle des muscles antagoniste et à replacer entre chaque contraction le membre dans sa situation initiale; mais ultérieurement je pensais que ces poids pouvaient être utilisés pour faire accomplir un travail plus sérieux, pour faire au muscle un effort et ultérieurement enfin j'eus l'idée de me

---

(1) Voir: LAQUERRIÈRE. *Notes préliminaires sur l'électromécanothérapie.* Société française d'électrothérapie, juin 1907 et suivants.



servir de ces poids progressivement augmentés pour obtenir un véritable « entraînement » du muscle (1). Il me paraît donc qu'à l'heure actuelle il faut compléter les procédés de gymnastique électrique par un nouveau chapitre : celui des contractions sur des résistances graduées.

#### L'ÉLECTROMÉCANOTHÉRAPIE AGENT DE RÉÉDUCATION.

Plusieurs médecins pratiquant la mécanothérapie m'ont souvent fait signaler la grosse difficulté qu'ils rencontraient chez certains sujets à passer de la mécanothérapie passive à la mécanothérapie active. D'autre part M. le professeur BERGER rendant compte à l'Académie d'un mémoire « sur le traitement des atrophies musculaires par la méthode du travail musculaire » (2), indiquait que ce traitement n'était pas, dans des cas assez nombreux, applicable parce que les sujets n'y apportaient pas une bonne volonté suffisante.

L'électromécanothérapie permet de faire de la mécanothérapie active sans faire intervenir le moins du monde les autres volontaires, et même lorsque ces centres interviennent en sens contraire.

Dans les *paralysies hystériques*, quand il n'y a aucune espèce de mouvement, on ne peut utiliser aucune mécanothérapie active, mais le meilleur moyen de convaincre le sujet et de faire la rééducation de son cerveau est de lui montrer que ses muscles se contractent, accomplissent des mouvements, soulèvent des poids, etc.; une fois cette conviction obtenue, il sera dans beaucoup de cas relativement facile de lui apprendre à coordonner un effort personnel avec la contraction qu'il voit, et peu à peu de réduire de plus en plus l'excitation électrique de façon à ce que seul le mouvement volontaire intervienne.

Différentes *impotence d'habitude* sont également justiciables de la même rééducation; le sujet a perdu l'habitude de certains mouvements (par exemple, après un trauma qui a nécessité le port d'un appareil dans les suites d'accidents du travail, quand, ce qui arrive trop souvent (3), le blessé est resté longtemps sans traitement sérieux), il les fait maladroitement et éprouve dès qu'il veut les accomplir une fatigue qui le décourage. Dans d'autres cas le malade a pris l'habitude d'ac-

(1) C'est surtout alors qu'il est indispensable d'utiliser des courants ondulés ayant une certaine durée, de façon à ce que la contraction, s'établissant lentement et progressivement, ait le temps de vaincre l'inertie des résistances.

(2) ROCHARD et de CHAMPLASSIN, Académie de médecine, mars 1906.

(3) LAQUERRIÈRE. *Réflexion sur le rôle de l'électrothérapie dans les accidents de travail*. Congrès de l'A. F. A. S., Lyon, 1906.

complir des mouvements non pas à la façon normale, mais en utilisant certaines contorsions qui lui permettent de réaliser le but cherché, sans faire travailler les muscles qui normalement devraient entrer en jeu; il est alors parfois impossible, si le sujet n'est pas suffisamment intelligent, on ne met pas assez de bonne volonté de le rééduquer.

L'électromécanothérapie permet à l'opérateur de faire travailler, comme il l'entend tel groupe déterminé et rien que ce groupe. Il faut d'ailleurs savoir qu'en certains cas il sera indispensable quand on voudra passer du mouvement électrique au mouvement volontaire de prendre le membre dans une gouttière d'appareil de mécano-thérapie de façon à bien obliger le malade à exécuter correctement le mouvement et à ne pas retomber dans ses contorsions anciennes.

De même dans certaines suites de *névrites* ou de *paralysie infantile* on trouve des muscles qui restent atrophiés bien qu'ils obéissent à la volonté et bien que leurs réactions électriques soient normales; il s'agit là encore souvent d'impotence d'habitude, le sujet ne sachant plus se servir de certains muscles dans les usages courants. Chez les enfants, la rééducation par le mouvement volontaire seul peut être difficile à réaliser; il est, au contraire, très facile par l'électromécanothérapie, en localisant bien le courant sur le muscle, d'abord de remédier à l'atrophie et ensuite de réapprendre au malade à utiliser son muscle.

\* \* \*

En résumé, les contractions musculaires provoquées par diverses modalités électriques (employées judicieusement suivant l'état du muscle) peuvent former un exercice gymnastique des plus utiles par lui-même, mais qui est capable aussi de servir de base à une rééducation si celle-ci est nécessaire.

## V.

**Courant énallaxotone obtenu par le rhéostat Enallax-Ohm**

par le dr. NICOLÉTIS - Paris.

L'appareil que j'ai l'honneur de présenter au Congrès sous le nom de rhéostat Enallax-Ohm est un appareil d'électricité médicale (1). Cet appareil diffère principalement de ceux qui ont été présentés jusqu'alors par l'interposition d'un rhéostat hydro-chimique stable, chimiquement et physiquement dans le courant induit. La résistance du rhéostat est modifiée constamment par un dispositif mécanique qui éloigne ou rapproche les pôles plongeant dans son liquide. Le courant qui arrive au muscle en expérience passe donc par des intensités croissantes et décroissantes; à un moment donné, le muscle commence à recevoir une incitation très faible, à laquelle il répond par une contraction fibrillaire, puis l'intensité augmentant progressivement, il arrive à se contracter en masse; à ce moment, l'intensité décroît jusqu'à 0, suivant le même mode, et le muscle se détend petit à petit: c'est là la période d'excitation, mais le rhéostat est conçu de telle façon que le courant cesse de passer pendant un temps, les muscle se repose. C'est là la période de repos.

L'excitation musculo-nerveuse peut-être réglée par un micromètre ellipsoïdal, de façon qu'elle ne dépasse jamais l'intensité qui peut-être supportée par chaque muscle et chaque état maladif. On comprend déjà que la période de repos qui suit chaque période d'excitation permet au muscle de profiter de l'excitation sans fatigue. Le fait tout à fait digne de remarque qui est obtenu par l'application de ces nouveaux courants, c'est que l'excitabilité musculaire qui cesse d'habitude par fatigue, après quelque temps d'un passage de courants induits ordinaires, avec ces courants nouveaux, s'accroît. Nous pouvons donc dire que lorsque avec un courant faradique ordinaire on n'obtient pas de contractions, on les obtient avec celui-ci; il faut nécessairement augmenter l'intensité du courant. Le seul fait d'obtenir des excitations musculaires qui ne sont pas suivies de fatigue, constitue un progrès sur tous les autres appareils décrits jusqu'à ce jour.

(1) Cet appareil était déjà présenté par nous à la Société de Biologie de Paris (séance du 26 janvier 1907) et aux membres de la Société impériale de médecine de Constantinople (le 14 août 1907).

L'application de ces courants ne détermine aucune douleur si l'on a soin de les mettre en contact du patient pendant les périodes du repos, mais si on les applique pendant les périodes d'intensité maximum on aurait la même impression douloureuse comme avec les autres courants faradiques ou galvaniques. L'intensité du courant peut-être également modifiée suivant la susceptibilité et le volume des muscles. Le rhéostat peut-être réglé de telle façon que les durées respectives de repos soient : excitation  $\frac{1}{4}$ , repos  $\frac{3}{4}$ ; excitation  $\frac{1}{3}$ , repos  $\frac{2}{3}$ , etc.

L'appareil se compose :

1° D'une source de courant (un accumulateur à deux éléments de 2 volts chacun). Cet accumulateur peut durer, pour le service médical, six mois, environ, sans être rechargé avec un débit constant.

2° D'une bobine de RUMKORFF avec un nouvel interrupteur a-torique, indispensable pour la régularité de l'intensité des courants induits.

3° D'un sphinteromètre indiquant l'intensité du courant induit et ses modifications par le rhéostat, en outre le passage du courant par le muscle en expérience.

4° D'un rhéostat hydro-chimique et mécanique.

5° D'un dispositif dit micro-rhéostone avec cadran indiquant la durée du passage du courant par le muscle en expérience.

6° D'un tube cursif d'enveloppement de l'hélice inducteur parcourant une échelle divisée au millième indiquant l'intensité du courant induit mise à la disposition du muscle électrisé.

7° D'un commutateur surmontant les accumulateurs permettant de changer les sens du courant enallaxotone de gauche à droite et de droite à gauche au gré de l'opérateur et des indications dans l'application de ces courants.

La partie mécanique du rhéostat est constituée par un moteur à ressort avec régulateur de la durée d'une heure, actionnant un excentrique que fait monter et descendre, dans un tube de verre plein de liquide une des électrodes du rhéostat. La colonne de liquide interposée entre les deux électrodes est ainsi constamment variable. Ajoutons-y quelques autres petits accessoires utiles, mais dont la description nous embarrasserait dans ce rapide résumé.

Nous avons nommé les courants ainsi obtenus au sortir du rhéostat, enallaxotone, ce qui veut dire, croissant et décroissant, comme le flux et le reflux ou enallax (alternativement) et leur résistance.

On nous permettra de revenir encore sur leurs propriétés qui les rendent précieux pour la thérapeutique médicale.

1. Les courants alternatifs énallaxotones sont infiniment plus aptes

à traverser les tissus que les courants alternatifs isotones, sans tétaniser les muscles d'une façon permanente, nuisible à la nutrition des tissus des muscles.

2. Les courants énalaxotones agissent de proche en proche sur les tissus, incitent d'abord des contractions individuelles dans chacune des fibres musculaires, puis, cette incitation se propage dans les faisceaux et finalement dans la totalité du muscle. Cette action, faible d'abord, mais incessamment progressive, se manifeste par le frémissement fibrillaire senti par le malade à la première période du passage du courant, très atténué; les frémissements fasciculaires se manifestent à l'opérateur par une contraction ondulatoire du muscle et cet opérateur peut suivre de visu, à partir de cette période, la contraction jusqu'à son summum.

Les courants alternatifs énalaxotones sont totalement indolores, même à la plus haute intensité du courant donné, les patients les plus pusillanimes peuvent subir de longues séances de courants énalaxotoniques et à des intensités inaccoutumées des courants faradiques ordinaires sans manifester le moindre sentiment de douleur ou de fatigue et les enfants en bas âge supportent ces courants sans aucune manifestation d'excitabilité anormale de leur état général ou local.

Dans les cas d'atrophie musculaire consécutives aux fractures du fémur, de la rotule, où nous avons appliqué ces courants, le malade emploie, après la séance, cette expression typique pour exprimer le bien être qu'il éprouve: « on se sent disposé à faire cent kilomètres.

#### EFFETS THÉRAPEUTIQUES DES COURANTS ÉNALLAXOTONES.

Le court espace de temps qui nous est donné dans cette séance nous oblige de passer sous silence les multiples observations où les courants énalaxotones furent appliqués depuis longtemps, dans les différents cas de la pathologie du système musculaire et nerveux par nous ou monsieur le dr. RÉMY, professeur agrégé à la Faculté de Paris. Une entre toutes résumera les effets thérapeutiques des courants énalaxotones. L'ouvrier X... belge de nationalité, âgé de 30 ans, jouissant avant son accident d'une santé parfaite et sans antécédents pathologiques, tombe d'une échelle de deux mètres de hauteur, sur son siège.

Quelque temps après il se relève souffrant plus ou moins dans la région lombaire, mais capable encore de faire quelques pas (au dire du malade).

Dès la première séance, au bout de seize contractions périodiques

il a été capable de soulever avec le pied un poids de dix kilos. Après une douzaine de ces énalaxotonisations il put quitter ses béquilles.

Par le fait que le courant est indolore, il est toléré par les plus pusillanimes. Il leur procure un sentiment d'augmentation de forces et ils acceptent très volontiers un traitement quotidien, ce qui hâte la guérison.

Depuis le mois d'avril 1906, c'est-à-dire 19 mois, l'appareil a fonctionné d'une façon régulière, sans le moindre accroc dans l'ensemble de son mécanisme; quant aux accumulateurs ils ont duré six mois sans être rechargés. En ce qui me concerne spécialement pour les accidents du travail, *amyotrophie réflexes*, je considère que le courant énalaxotone donne les meilleurs résultats thérapeutiques connus actuellement.

A vous cordialement,

REMY

*professeur agrégé à la Faculté de Paris*

31, Rue de Londres.

Monsieur le professeur BERGONIÉ a présenté récemment sous son nom un appareil construit par Gaiffe, basé sur le rapprochement progressif de l'inducteur et de l'induit.

Depuis plusieurs années, nous avons construit un appareil sur ce principe, mais l'excitation par le courant issu de cet appareil est douloureuse et souvent difficile à supporter. Ceci tient à l'enroulement inégal des bobines; à l'impossibilité d'avoir des fils de même résistance dans toute la longueur et aux vibrations anormales dues au ressaut du trembleur.

Après ces essais nous avons appliqué les courants énalaxotones. Les premières tentatives restèrent aussi infructueuses que celles faites avec des courants induits ou des courants continus et interrompus, préalablement utilisés. J'avais conseillé de continuer les courants énalaxotones pendant quelques jours et après ces tentatives, si ces courants n'avaient pas donné de résultats, porter le diagnostic ferme d'une dégénérescence de la partie inférieure de la moelle épinière (queue de cheval) ou par compression, suite de fracture du bassin, ou d'hémorragie intra-rachidienne inabsorbée, et abandonner le malade à son sort.

Au fait observé par monsieur le docteur RÉMY, dès la troisième séance de l'application de nos courants, les muscles ont commencé à se laisser influencer par l'action des courants énalaxotones et chose vraiment digne de remarque et de fixer l'attention des praticiens s'occupant de l'électrothérapie, les muscles ont retrouvé leur excitabilité par les cou-

rants continus interrompus et leur excitabilité faradique, c'est-à-dire, leur intégrité. A partir de ce moment l'amélioration s'est accentuée et lors de sa sortie de la clinique pour revenir en son pays d'origine, le malade pouvait employer ses membres inférieurs avec utilité.

Voici du reste ce que nous écrit cet habile chirurgien en date du 5 octobre.

(Copie).

### CLINIQUE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL

76, Rue Laugier, Paris.

Ce 5 octobre 1907.

*Mon cher ami,*

Je m'empresse de répondre à votre demande au sujet de votre appareil (énallax-Ohm) et de son action thérapeutique.

Je l'ai employé quotidiennement depuis le mois de novembre 1906 et les résultats qu'il m'a donnés m'ont fait absolument abandonner l'appareil faradique à courant interrompu ordinaire et les courants galvaniques continus pour la recherche de la contraction musculaire. Je me sers encore du courant continu, mais dans un autre but que celui du réveil de la contraction. Depuis nos premières expériences qui datent du mois d'avril 1906, j'ai toujours vérifié le fait que nous avons observé alors; c'est-à-dire, lorsque l'action faradique est nulle, lorsque le courant continu amène rarement une secousse du muscle à son interruption, alors le courant énallaxotone permet d'obtenir sûrement une contraction non pas seulement partielle mais totale. Cette contraction pouvait être répétée un certain nombre de fois sans fatigue et les blessés pouvaient revenir chaque jour et bénéficier chaque fois d'un nouveau progrès. Je citerai comme exemple tout spécial le cas d'un jeune homme de seize ans, dont l'atrophie du triceps remontait à un abcès de sa première enfance, à l'âge de six mois. A la suite du surmenage l'atrophie s'était aggravée, il ne pouvait plus soulever sa jambe et devait se traîner avec des béquilles.

Cependant les jours suivants le patient se trouve dans l'impossibilité de mouvoir ses membres inférieurs et progressivement cette parésie intéressant la marche s'accroît et l'atrophie musculaire de ces membres prit une forme progressive, de façon que le malade un an et demi après son accident se voyait encore forcé à employer deux béquilles pour pouvoir se déplacer à des distances éloignées d'un à deux mètres

de son point de départ. Plusieurs chirurgiens se sont occupés de lui et la médication électrique sous forme de courants continus ou de courants faradiques a été employé dans son pays d'origine, la Belgique, sans que le malade se trouva aucunement amélioré.

Dans cet état de choses, dix-huit mois après l'accident le malade fut confié aux soins de monsieur le dr. RÉMY, qui, par ses travaux sur les accidents du travail, a acquis une réputation si bien méritée. Le dr. RÉMY après avoir employé, à son tour, pour mesurer l'état de dégénérescence des muscles, les courants constants et constants périodiquement interrompus, nous a fait l'honneur de nous appeler à examiner son malade afin de chercher si ce n'était possible de remédier à ces accidents par des courants énallaxotones qui lui étaient déjà connus. Voici l'état de la parésie musculaire où nous avons trouvé le malade: Un courant de 25 à 30 milliampères constant ou courant interrompu périodiquement n'agissait nullement ni sur l'ensemble des muscles des membres inférieurs ni sur chacun des muscles en particulier et un courant faradique d'une bobine d'une résistance de onze cents Ohms, c'est à dire, le maximum des courants induits que les appareils d'induction les plus volumineux que l'industrie livre au médecin, restaient sans effets pour faire contracter les muscles intéressés.

## VI.

### Un cas de sclérodermie généralisée guéri par les courants galvaniques

par le dr. JOSÉ de JESUS GONZALEZ - Leon (Mexico).

#### I.

La petite fille N. . . . âgée de 12 ans dont les parents que je connais depuis 10 ans sont parfaitement sains, et n'ayant eu dans son histoire pathologique que de l'escarlatine à 3 ans compliquée de néphrite aiguë (maladie que j'ai soigné moi-même), présente un durcissement de la peau dans des diverses régions, découvert par hasard en la caressant, par son père, 3 mois avant la première consultation qu'elle m'a demandé.

*Etat actuel* (octobre 1906). — Toutes les fonctions se font normalement et la petite ne se plaint de rien. Mais en touchant la peau on remarque une dureté, une résistance qu'il n'est pas possible de ne point reconnaître, la peau du front ne peut pas se plisser et donne l'impression d'une pièce de bois bien polie; les doigts glissent sur elle sans



produire le moindre pli et tout effort musculaire est inutile pour causer la moindre ride; les joues sont aussi rigides et la dureté de la peau des paupières et des lèvres empêche leur fonctionnement; les oreilles ne sont pas encore atteintes, mais les changements décrits de la peau: dureté, résistance, atteignent le cou, le bras jusqu'au coude, le dos, la poitrine et les 2 cuisses. Les altérations sont parfaitement symétriques, mais probablement, comme le cas est nouveau, on n'observe aucune pigmentation de la peau qui conserve sa couleur normale. Les poils, les cheveux et les ongles ne sont pas altérés.

*Traitement.* — Les premiers jours la petite malade fut soumise à la médication arsénique (pilules) mais la partie la plus importante du traitement, ce qui fait la base de cette communication, c'est l'application des courants continus, dont voici la technique employée et ses heureux résultats.

En mettant un large électrode (l'anode) à la nuque on promène par le front, les joues, les lèvres et ensuit descendant le long des bras, du dos, de la poitrine et des cuisse la cathode formée par un électrode cylindrique, l'intensité du courant était au commencement de 20 milliampère à la face, et plus forte aux autre partie. Chaque opération durait  $\frac{1}{2}$  heure et 3 fois par semaine. On augmenta graduellement le courant jusqu'à arriver à 100 milliampère au tronc et aux membres et seulement 50 à la face.

La durée du traitement a été de 6 mois et dès les premiers jours on remarqua que la peau était plus souple et cette souplesse augmenta jusqu'à arriver à l'élasticité normale dans l'espace de 3 mois. On continua les applications électrique pendant 3 autres mois encore pour affermir la guérison qui depuis un an ne s'est pas démentie.

## La rééducation des mouvements chez les ataxiques

par le Dr. JESUS GONZALES - Leon (Mexico).

### II.

On sait bien que le symptôme ataxie frappe péniblement les malades tabétiques et en fait des infirme et des impotents. Lutter contre l'ataxie et la vaincre c'est ôter à la maladie ce qu'elle a de plus cruel et rendre les malades utiles à eux-mêmes et à leurs familles.

Tout le monde est d'accord sur ce point, qu'il n'y a aucune méthode capable même de diminuer l'ataxie en dehors de la méthode de rééducation des mouvements, préconisée par FRAENKEL et érigée par lui en

méthode. Malheureusement l'emploi de la rééducation ne s'est pas vulgarisé et pour montrer les heureux résultats que j'en ai obtenus j'ose diriger cette communications à cette respectable assemblée.

La technique que j'emploie comprends des exercices au lit, des exercices debout et des exercices de locomotion: tout ceci pour l'ataxie des membres inférieurs. Les exercices se font premièrement sous le contrôle de la vue, puis les yeux fermés; tous les mouvements doivent être exécutés d'une façon réfléchie et aussi régulièrement que possible. J'oblige mes malades à faire méthodiquement depuis les plus simples jusqu'au plus complexe mouvements, ce qui exige une parfaite coordination.

Voici résumée mes observations cliniques.

1<sup>ère</sup> *Observation.* — Ataxie développé d'une façon aiguë, après avoir présenté pendant 3 ans d'autres manifestation tabétiques. — Le nommé F. F. commerçant, âgé de 40 ans, antécédents héréditaires nuls; antécédents personnels: chancre plusieurs années avant, suivi d'autres manifestations syphilitiques qui guérissent toutes et il se trouva bien pendant plusieurs années.

En 1901, troubles du côté de l'œil gauche: dilatation pupillaire, paralysie de l'accommodation, qui diminuèrent sans cependant disparaître par l'application de l'iodure pendant quelques mois. Il y a le signe D'Argil-Robertson. Je le perds de vue pendant 2 ans et un beau jour (1904) je suis appelé pour le soigner d'une maladie d'estomac (il l'appelait ainsi) caractérisée par anorexie, troubles digestifs et constipation. Trois jours avant il vacquait parfaitement à ses occupation et maintenant il garde le lit. Je ne trouvais aucun signe à l'exploration et pendant 5 jours je suivis une méthode thérapeutique symptomatique et expectante. Après ce laps de temps un matin en faisant ma visite il me dit qu'il était très faible et ne pouvait se tenir debout. J'explore et avec surprise je découvre une ataxie complètement développée l'empêchant de se tenir debout sans risquer une chute; il n'y avait pas de paralysie des mouvements dont la force était normale: au lit il pouvait exécuter tous les mouvements mais l'ataxie existait toujours. Il y avait perte absolue du réflex rotulien, anesthésie des pieds et perte de la sensibilité musculaire des membres inférieurs. La rapidité des manifestations ataxiques me fait penser à un tertiérisme médullaire plutôt qu'à des troubles toxiques parasymphilitiques; et d'abord je donne un traitement spécifique énergique, des injections hypodermiques de cyanure d'hydrargyrum un cgr. tous les 2 jours et iodure de potassium 2 gr. par jour. En même temps je commence la rééducation des mouvements, la médication mixte se continua pendant 4 ou 5 mois, puis le malade refusa de le continuer. Sans doute l'amélioration est due en grand partie

au traitement spécifique car dès les premiers jours tous les symptômes se modifient; mais quand la médication iodo-mercurielle fut suspendue, persistaient encore les troubles oculaires, le signe de Westphall et l'ataxie surtout visible le soir et avec les yeux fermés, empêchant encore la démarche sans l'aide d'une autre personne. Les exercices rééducatifs continuèrent avec patience et j'ai pu suivre mon malade pendant 3 ans et maintenant il peut marcher sans canne et avec les yeux fermés, peut monter un petit escalier et le descendre, enfin vaquer sans gêne à toutes ses occupations de commissionnaire. Je le trouvais à 10 heures du soir dans une ruelle très obscure et très mal pavée de cette ville, marchant rapidement et avec sa canne sous le bras. Les signes de Westphall et les manifestations oculaires persistent encore.

2<sup>ème</sup> Observation. — Ataxie compliquée d'atrophie des nerfs optiques avec cécité complète. — J'appelle fortement l'attention sur ce cas, parce qu'on considère l'intégrité de la vue comme une condition indispensable pour le succès de la méthode de Fraenkel et on mentionne seulement le cas de Bidon semblable au mien où un tabétique aveugle retirait des bénéfices de l'emploi de cette méthode

Le nommé N... N..., âgé de 45 ans, agriculteur, avec antécédents syphilitiques anciens et sans histoire héréditaire remarquable. Il est conduit à ma clinique particulière soutenu par 2 hommes, marchant péniblement et avec une incoordination absolue de 2 jambes. Il ne peut se tenir debout sans appui et ne peut pas se lever de la chaise. Il raconte qu'un an avant il commençait à remarquer que sa vue diminuait et que ses jambes s'engourdisaient jusqu'à être réduits à l'état actuel. Il existe une anesthésie remarquable des 2 membres inférieurs jusqu'aux genoux. Il y a perte complète du réflexe patellaire et de la sensibilité musculaire. Les pupilles sont dilatées et ne réagissent pas à la lumière, conservant encore diminué le réflexe accommodatif; il n'y a pas de perception lumineuse; à l'examen ophtalmoscopique les 2 papilles se trouvent atrophiées, avec de l'atrophie grise.

Découragé de ne pouvoir améliorer cette situation, je prescrivis cependant le traitement mixte et je commençais la rééducation des mouvements contre l'ataxie et les applications des courants galvaniques contre l'atrophie optique.

Après 6 mois de traitement, voici les résultats: il peut compter les doigts à 1 mètre et distinguer les gros objets. Quant à l'ataxie, dès les premières opérations on remarqua une amélioration notable: actuellement il peut marcher à grands pas, avec les genoux fléchis, sur la pointe des pieds et à reculons; il peut se lever d'une chaise sans l'aide des mains et s'asseoir et enfin il peut monter et descendre un escalier.

J'estime cette observation comme la meilleure preuve de l'efficacité de la méthode.

3<sup>me</sup> Observation. — Ataxie de marche typique. — F. P. âgé de 39 ans. Antécédents héréditaires nuls. Antécédents personnels: syphilis 15 ans avant. Pendant 3 ans il a eu des douleurs fulgurante aux jambes, douleurs qui persistent encore et peu à peu il a vu apparaître ataxie. A la première consultation je trouve les signes d'Argyll-Robertson, de Romberg, de Westphall et ataxie très développée des membres inférieurs: le malade ne pouvait se soutenir debout qu'avec les jambes très séparées et avec un balancement continu; il ne pouvait pas se mettre à genoux sans se laisser tomber, ne pouvait pas se lever de la chaise sans s'aider des mains; il ne marchait pas sans bâton et dans la nuit il ne pouvait pas sortir de chez lui de crainte de trébucher à chaque pas. Il avait été soumis au traitement mixte et venait me voir tout éploré. Je lui applique aussitôt la méthode de Fraenkel et avec surprise et satisfaction dès les premiers essais il remarque une grande amélioration.

Après trois mois il pouvait marcher sans appui, et la nuit, dans l'obscurité, il pouvait monter et descendre l'escalier et marcher sur une ligne tracée et enfin s'asseoir sur les talons et se relever sans l'aide des mains en faisant ou répétant cet exercice jusqu'à 40 fois suivies.

4<sup>me</sup> et 5<sup>me</sup> Observation. — J'ai encore 2 autres observations semblables en tout à l'antérieure et pour cette raison je m'abstiens de les signaler. Qu'il suffise de noter que le succès a répondu au desideratum et 2 malades que l'ataxie avait invalidé jusqu'à les obliger de garder le lit, sont retournés à la vie active et actuellement, bien que n'étant pas entièrement guéris parce que la méthode de Fraenkel n'a pas la prétention de guérir, maintenant ils vacquent à leurs affaires.

Je ne veux pas entrer dans de plus amples détails ou développements sur plusieurs points, comme la technique, les contre-indications, etc. de la rééducation parce que tout cela est bien connu de personnes doctes comme vous, mais qu'il me soit permis de souhaiter que cette méthode se généralise aussi rapidement qu'elle le mérite.

## VII.

**Le courant continu dans le traitement de la tuberculose**

par le docteur S. SCHATZKY

Professeur agrégé à la faculté de médecine à Moscou.

Je commençai l'application du courant continu de la tuberculose à partir de 1900, en m'appuyant sur des considérations purement théoriques. En 1902 je présentai une communication sur ce mode de traitement au Congrès de Berne. J'y exposais non seulement les résultats de mes observations pratiques, mais j'y indiquais aussi les bases théoriques par lesquelles on peut expliquer les résultats heureux de ce traitement.

A mon grand joie il parut bientôt en France deux thèses de valeur, des docteurs L'ÉVÈQUE et ?..... dans lesquelles mes observations et aussi ma théorie se trouvaient brillamment confirmées, du moins en ce qui concerne la tuberculose chirurgicale.

Je dispose actuellement de nouvelles données, qui me confirment dans mon opinion, que les bases de l'action favorable du courant continu dans la tuberculose sont beaucoup plus nombreuses que je ne supposais.

Quand je m'occupai de déterminer les bases thérapeutiques de ce courant dans la tuberculose, je me bornai à préciser son action physico-chimique sur le tissu affecté. Mais je ne touchais pas à la question de savoir si le courant agissait aussi directement sur les microbes, et, s'il agit sur eux, en quoi consiste son action. Je négligeai cette question parce qu'en électrobiologie il n'y avait pas de données suffisantes pour porter sur elle un jugement plus ou moins définitif. Les travaux sur cette question ne me paraissaient pas satisfaisants. Il me fallut y consacrer un travail spécial dont je présentai les résultats au Congrès de Saint-Louis (1).

Mes expériences me donnèrent les résultats suivants :

1° Les microbes soumis à l'action du courant continu dans l'espace interpolaire subissent une modification sensible dans leur vitalité ;

(1) S. SCHATZKY. *L'action du courant continu sur la vitalité des microbes.* Communication présentée au Congrès d'Electrobiologie, tenue à Saint-Louis en 1904.

2° Les courants à 25-30 Ma d'une durée d'une heure et demie à 2 heures atténuent la virulence de ces microbes jusqu'à la suppression complète de cette dernière;

3° Les générations produites par les microbes ainsi galvanisés possèdent une vitalité affaiblie par rapport aux microbes producteur, aussi bien dans leur virulence que dans leur croissance.

J'ai obtenu ces résultats par la galvanisation de microbes tels que choléra des poules, streptococcus, qui se distinguent par une virulence extraordinaire et dont la culture est très simple et se produit en abondance très rapidement en 16-24 heures. Tandis que le bacille de la tuberculose, contrairement à ces microbes, se distingue par sa virulence relativement faible. Sa culture est très embarrassante, exige des conditions spéciales et se développe très lentement en 15-30 jours.

Il est logique de croire que si le courant est capable d'atténuer l'activité vitale de microbes aussi résistants et aussi virulents que le choléra des poules et le streptococcus, l'action de ces courants sur les faibles bacilles de la tuberculose doit être bien plus fortement marquée.

Les expériences de laboratoire m'ont démontré que la courant d'une durée de 5 à 15 minutes ne produit pas sur la vitalité des microbes de modifications assez prononcées pour pouvoir être appréciables à notre examen. Pour obtenir une atténuation bien marquée de leur activité, il est nécessaire de les soumettre à une galvanisation d'une heure. Pour arriver à des résultats pareils par l'action du courant sur les bacilles végétant dans l'organisme des tuberculeux, j'ai trouvé par cette raison rationnel de prolonger les séances autant que possible. Au lieu d'appliquer comme autrefois la galvanisation de 15-20 minutes par séance, j'ai soumis les malades à une galvanisation quotidienne d'une heure.

Dans l'action du courant sur l'organisme malade, il faut avoir encore en vue l'importante circonstance suivante: c'est qu'indépendamment de son action sur l'activité des microbes eux-mêmes, le courant doit produire encore un grand changement dans la composition chimique des toxines microbiennes.

Il suffit de considération théoriques pour faire admettre cette proposition comme vraie. Le protoplasma des cellules qui entourent le nid microbien s'imbibe des toxines microbiennes avant que celles-ci entrent dans la circulation générale de l'organisme. En modifiant la composition chimique du protoplasma de ces cellules, le courante doit nécessairement modifier aussi la nature chimique des toxines qu'elles contiennent. Du reste, le docteur RÖMER (1) a constaté expérimentalement à l'Institut

---

(1) RÖMER. Berliner klinische Wochenschrift. 1904.

Behring que le courant exerce une action très marquée sur les poisons microbiens. Ce fait, comme nous verrons plus loin, est nettement confirmé aussi dans mes observations de clinique.

Ainsi, indépendamment de l'action favorable du courant sur l'assainissement et l'augmentation de résistance des tissus affectés par la tuberculose, son effet thérapeutique dans cette maladie s'accroît encore par suite de son action directe sur les microbes eux-mêmes.

On peut résumer cette action de la façon suivante :

1<sup>o</sup> En atténuant la virulence des bacilles tuberculeux, le courant les rend moins nuisibles ou complètement indifférents à l'organisme;

2<sup>o</sup> En atténuant la virulence des streptococcus et des staphylococcus, le courant diminue ou écarte complètement les complications inflammatoires dans le processus tuberculeux;

3<sup>o</sup> En modifiant la composition chimique des toxines microbiennes agglomérées dans les tissus, le courant les rend ainsi inoffensives pour l'organisme indépendamment de son action générale sur les microbes;

4<sup>o</sup> En atténuant l'activité vitale des microbes, le courant diminue progressivement dans les nouvelles générations leur virulence et leur capacité d'accroissement.

Comme confirmation de ces considérations basées sur des données expérimentales de laboratoire, je me permets de vous présenter quelques nouvelles observations cliniques. Elles me paraissent très concluantes; bien qu'elles ne soient pas nombreuses. Il est très difficile actuellement de se procurer des malades tuberculeux se trouvant dans de bonnes conditions hygiéniques pour les soumettre au traitement de la galvanisation. Le public généralement a peur de l'électrothérapie, et les médecins non électrothérapeutes entretiennent cette peur avec un grand zèle. Néanmoins, passant une partie de l'hiver à Nice, je réussis à obtenir cinq tuberculeux pulmonaires que je traitais par la galvanisation.

Les séances avaient lieu tous les jours.

La durée de chaque séance était d'une heure.

La force du courant était de 40-100 Ma selon l'endurance du malade.

Les électrodes, de 15-20 centimètres carrés, étaient placées: l'anode (un peu moins grande que la cathode) sur la partie supérieure et antérieure du thorax et partiellement (3 ou 4 centimètres) sur la gorge; la cathode dans la région de l'omoplate.

Pour pouvoir fixer plus commodément l'anode, j'ai fait construire une électrode spéciale au sujet de laquelle j'aurai le plaisir de vous faire une communication à part.

## OBSERVATIONS.

Le premier effet incontestable que j'ai obtenu par la galvanisation a été la suppression de l'état subfébrile.

Chez trois malades chez lesquels ce symptôme était très prononcé, il disparut au bout de 8 à 10 séances. La rougeur périodique surtout des pommettes et la sensation de chaleur interne dont se plaignaient les malades une fois passées, ne réapparurent plus pendant tout le temps que j'ai observé les malades.

Les accès fébriles et subfébriles chez les tuberculeux, comme on doit l'admettre, sont provoqués par les toxines microbiennes. Comme ces symptômes ont disparu relativement assez vite sans applications de médicaments quelconques, j'ai toutes les raisons d'attribuer cet effet à l'action du courant, précisément par les modifications chimiques des produits microbiens. En tenant compte des propriétés physico-chimiques du courant, cette explication me paraît tellement vraisemblable qu'elle n'a pas besoin d'autre confirmation.

Deux de mes cinq malades souffraient d'hémoptysie fréquentes. L'une avait eu une hémoptoé assez forte douze jours avant le commencement du traitement. Ces symptômes aussi ne se répétèrent plus chez aucun de ces malades pendant toute la durée du traitement, c'est à dire pendant les deux mois où ils furent soumis à mes observations.

La toux et les expectorations, quoique pas très fortes, avaient cependant inquiété ces mêmes malades et leur avaient même parfois causé de l'insomnie. Ces symptômes cessèrent complètement après 15-20 séances.

Chez une malade l'affection tuberculeuse du sommet du poumon se compliquait encore d'une forte bronchite avec toux fréquente et douloureuse et expectoration abondantes souvent fétides. Pendant le premier mois la toux diminua graduellement au point de ne presque plus inquiéter la malade. Les expectorations devinrent très faciles et si elles ne diminuèrent pas en quantité, elles perdirent du moins complètement leur fétidité.

Chez une autre malade outre la tuberculose des sommets étaient affectées également les glandes du cou et supraclaviculaires. L'enflure des glandes formée de deux paquets était tellement marquée que la malade était obligée d'arranger sa toilette d'une façon spéciale pour les rendre invisibles aux autres. Ces paquets étaient durs et douloureux au toucher.

Dans mes séances je disposais tous les deux jours l'anode de telle



sorte qu'elle couvrit aussi les glandes. Au bout d'un mois de traitement, la malade n'était plus obligée de dissimuler artificiellement ses glandes. Elles diminuèrent à tel point qu'on ne pouvait plus les trouver que par le toucher. Toute sensation douloureuse disparut presque entièrement.

De son côté l'auscultation confirma l'action favorable du courant.

La crépitation et les râles humides dans les sommets qui s'entendaient très nettement chez quatre malades disparurent complètement. Il ne resta qu'un léger affaiblissement de la respirations dans le foyer affecté.

Tous les malades ont gagné en poids de 500 grammes à 1 kilogrammes par semaine. Ils éprouvaient un sentiment de bien-être en voyant leurs forces augmenter peu à peu.

#### CONCLUSION.

Les résultats exposés ci-dessus, si grande que soit leur importance, ne me permettent cependant pas de croire que les malades étaient définitivement guéris. Dans la tuberculose il est généralement impossible de préciser le moment critique de la guérison.

Si la présence du bacille tuberculeux dans l'organisme était toujours accompagné de symptômes maladifs déterminés, l'absence de ces symptômes indiquerait nettement l'absence de cette maladie.

Mais nous connaissons beaucoup de cas où la végétation des bacilles dans l'organisme ne se manifeste par aucune espèce de symptômes morbides. Nous savons aussi que chez beaucoup de malades sûrement tuberculeux il y a de longues périodes de rémission dans la maladie, où la présence indubitable du bacille reste complètement indifférente à l'organisme.

Il s'ensuit que la tuberculose ne dépend pas uniquement de la présence du bacille, mais encore d'une quantité de conditions très variées et très compliquées.

Si on peut exprimer l'ensemble total de ces conditions par les termes « résistance de l'organisme », il faut alors admettre qu'avec l'augmentation de cette résistance, les chances de développement des symptômes morbides diminuent pour une activité de bacilles donnée.

Ainsi, les degrés de diminution et d'augmentation des symptômes morbides dans la tuberculose dépendent :

- 1° de l'activité des bacilles ;
- 2° de la résistance de l'organisme ;
- 3° des combinaisons favorables ou défavorables de ces deux conditions.

Il est hors de doute que le courant atténue l'activité des bacilles et modifie le chimisme de leurs toxines. Il est également certain que le courant augmente la résistance des tissus affectés. En enrichissant les cellules par l'abondance des matières alimentaires, le courant leur donne le moyen de produire les anti-corps et l'antitoxine en quantité supérieure à la normale. Si on a réussi par le traitement à faire disparaître tous les symptômes morbides de l'organisme, cela indique que l'organisme est remis à tel point en équilibre que l'agent nuisible ne peut pas affecter son activité normale. On peut alors, dans ce cas, considérer le malade comme guéri.

Quant à ce qui se produira avec le changement de ce conditions, c'est à dire après la cessation du traitement, on ne peut rien en dire de positif.

Il n'y a qu'une chose d'incontestable, c'est que plus le traitement est prolongé, plus l'équilibre rétabli dans l'activité de l'organisme est solide; et plus l'équilibre est solide, plus la possibilité d'une récurrence est invraisemblable.

La supériorité de ma méthode de traitement sur toutes les autres méthodes actuellement pratiquées consiste en ce qu'elle est absolument inoffensive. Je n'introduis dans l'organisme aucune espèce de matières étrangères, comme sérum, cultures bactériennes ou toxines, dont on ne peut jamais garantir l'innocuité absolue.

Les médicaments pharmacologiques sont heureusement passés de mode. Leur infériorité dans le traitement de la tuberculose est suffisamment démontré.

Quant aux médicaments pour ainsi dire animal, comme les différentes formes de la tuberculine, ils sont d'une composition tellement compliquée et mystérieuse, que nous ne pouvons jamais être sûr que nous introduisons dans l'organisme exactement ce que nous voulons et que nous risquons de l'infecter encore de quelque autre maladie. Tandis que l'énergie électrique en doses appliquées en médecine ne peut, comme la lumière et la chaleur, qu'agir favorablement sur le corps humain.

Ceci n'est pas une conclusion empirique.

C'est un fait basé sur les propriétés physico-chimiques du courant, c'est à dire sur les données scientifiques de sciences positives comme la physique et la chimie.

J'ai introduit dernièrement une nouvelle modification dans l'application du courant, qui me paraît d'être très rationnelle.

Je me ferai l'honneur de vous en communiquer quand cette supposition sera confirmée par mes observations.

Prof. **Campana**. Approva l'uso delle correnti proposte dall'autore, ma vuole che si adoperino in casi tipici di tubercolosi; cioè in tubercolosi non complicata, perchè non si può escludere la concorrenza delle cagioni derivanti da complicanze bronchiali, sulle quali l'azione eliminante degli essudati, colà raccolti, può essere la causa dei miglioramenti ottenuti, senza punto influire sulla causa della tubercolosi e sulla natura di essa, e su quella delle complicanze settiche, le quali non vengono certamente modificate dagli agenti fisici più su indicati, nel senso di vera azione antisettica di queste correnti. Il tono funzionale nelle funzioni lente come nelle rapidissime ridate con questo mezzo ai tessuti indirettamente hanno influito a dare effetti favorevoli, che si possono estendere anche sulla diminuzione della virulenza delle tossine, il cui complesso nel tifico è effetto di tanti disturbi dei quali alcuni certamente possono essere curati con questi mezzi fisici.

Prof. **Capriati**, Napoli. Sulla comunicazione del prof. SCHATZKY. Fa notare che l'uso della corrente continua nella tubercolosi non è nuovo. Già 15 o 16 anni or sono furono fatte ricerche in proposito dal prof. DE RENZI di Napoli con risultati soddisfacenti soprattutto nella puerite tubercolosa.

## VIII.

### L'électrothérapie comme traitement complémentaire des eaux de Vichy chez les diabétiques glycosuriques

par le Dr. ANDRE' BERTHOMIER

directeur de l'Institut physiothérapique de Vichy.

J'ai obtenu d'excellents résultats par l'électricité chez des diabétiques soumis également aux eaux de Vichy.

L'électricité sous toutes ses formes constitue un traitement complémentaire des plus actifs et des plus pratiques pour aider à l'action des eaux pour localiser et modifier à volonté leurs effets.

Sur 55 malades soumis au régime des eaux de Vichy et à l'électrothérapie, tous ont vu leur état général s'améliorer plus ou moins.

Sept seulement n'ont pas eu une diminution du sucre.

Un a vu son sucre augmenter pendant son traitement, mais quinze jours après le sucre retombait à 5 gr. 20 par 24 heures sans médication nouvelle.

26 ont quitté la station sans sucre et dans un parfait état de santé.

L'auteur emploie en application générale l'électricité statique et la haute fréquence mais n'utilise pas indifféremment ces deux modalités.

Il a recours de préférence à l'électricité statique chez les diabétiques nerveux qui présentent de l'asthénie, de l'insomnie; il emploie,

au contraire, la haute fréquence chez les diabétiques gras, pléthoriques qui ont un grand ralentissement de la nutrition sans éprouver de fatigue.

A ces applications générales il adjoint des décharges d'étincelles ou d'effluves pour combattre l'atonie gastro-intestinale, pour activer la sécrétion des glandes salivaires, décongestionner le foie et les reins.

L'électrisation des glandes salivaires par la galvanisation et par les effluves, les étincelles de HF et de statique lui a donné d'excellents résultats. Ce traitement fait disparaître très rapidement la sécheresse de la bouche et semble avoir une grande influence sur la diminution de la glycosurie.

M. Pariset pose la question de l'influence de l'électricité dans le diabète. Il s'agit d'un point important, d'une délimitation de pouvoirs.

Comment M. BERTHONIER peut-il trouver l'indication du traitement électrique comme complément, puisque la cure de Vichy ne fait souvent disparaître le sucre qu'à la fin du traitement ou même après?

L'électricité agit, comme l'hydrothérapie, en activant les combustions et en contribuant à brûler le sucre, mais elle n'agit pas sur la cause du diabète.

L'eau de Vichy agit vraiment sur la cause du diabète en diminuant l'amylase du sang qui, en excès chez les diabétiques, provoque de l'hyperglycémie par excès de transformation de glycogène en sucre (V. PARISSET, Thèse de la Faculté des Sciences de Paris, 1906).

Nous avons fait à ce sujet des recherches montrant cette action spécifique de l'eau de Vichy sur l'amylone pancréatique.

L'eau de Vichy en résumé agit sur la cause du diabète. Les agents physiques agissent utilement mais superficiellement et d'une façon temporaire.

## IX.

### Traitement des atrophies musculaires chirurgicales par un nouvel appareil électrique provoquant la contraction physiologique

par le dr. LOUIS DELHERM - Paris.

L'appareil se compose essentiellement d'un électro-aimant qui oscille devant une dynamo.

Suivant la position de l'aimant il se produit dans la dynamo un courant qui croît ou décroît en intensité.

Ce courant recueilli aux points est appliqué sur la région à radier à l'aide d'électrodes humides ordinaires, tampons ou plaques.

Cet appareil est destiné à faire fonctionner les muscles atrophiés

ou en voie d'atrophie qui ne sont pas atteints de réaction de dégénérescence.

Son utilisation est donc indiquée toutes les fois que les muscles réagissent au courant faradique.

Nous nous proposons de montrer que le courant qu'il donne et qui peut être ondulatoire ou sinusoïdal à intensité variable suivant les périodes, est bien supérieur au courant faradique.

Avec le courant faradique à interruption lente l'onde électrique est brève, elle surprend le muscle, provoque une contraction rapide suivie immédiatement après du relâchement intercalaire à deux ondes électriques qui se suivent.

Avec le courant faradique à interruption rapide on provoque une contraction musculaire qui débute brusquement, s'établit d'emblée à son maximum provoque la téτανisation et cesse instantanément dès qu'on coupe le courant.

Ces deux manières d'utilisation du faradique sont éloignées également de la manière dont la volonté ou l'habitude agit pour provoquer la contraction du muscle, contraction qui s'établit lentement, progressivement, peu à peu, arrive à son maximum et décroît ensuite petit à petit.

Dans le premier cas la contraction s'établit brusquement, est portée tout de suite à son maximum, et s'évanouit immédiatement après.

Dans le second cas, la contraction s'établit brusquement persiste avec à peu près la même intensité pendant un certain temps et cesse tout d'un coup.

Avec le courant produit par le nouvel appareil la contraction s'établit faible d'abord, on la voit ensuite gagner de proche en proche, arriver à un maximum, s'y maintenir un instant, diminuer ensuite pour revenir au zéro.

Les temps d'arrêt entre chaque période de contraction est plus ou moins long.

On peut, en outre, presque à volonté établir un courant dont l'intensité croît très lentement, et qui provoque une contraction lente à se réaliser et à disparaître.

Avec cet appareil on peut donc faire contracter un muscle d'une manière toute physiologique.

Il est facile, avec des poids utilisées par exemple avec le dispositif de LAQUERRIÈRE, de faire exécuter au muscle un travail sur une résistance ce qui certainement donne les meilleurs résultats.

Nous avons employé ce mode d'électrisation chez plusieurs sujets et nous estimons qu'il a une supériorité incontestable sur le courant faradique.

L'utiliser c'est l'adopter.

Il suffit après avoir placé deux électrodes sur les muscles ou le groupe que l'on veut électriser, de relier ces deux électrodes d'abord à une bobine faradique, ensuite avec ce nouvel appareil pour se rendre compte de l'énorme supériorité de ce dernier.

Nous pensons que son emploi est surtout indiqué dans toutes les atrophies musculaires d'ordre chirurgical ou médical sans réaction de dégénérescence: comme les atrophies réflexes suite d'hydartrose, les atrophies suite de fracture, d'entorses, de traumatisme, de luxation de l'épaule, du coude.

Nous estimons que ce courant doit prendre une très grande place dans le traitement de ces affections il est certainement bien supérieur aux autres si on l'envisage au point de vue du travail musculaire, enfin il peut être utilisé à domicile.

## X.

### **Présentation de dispositifs de la maison Gaiffe pour production par l'électricité de contractions musculaires se rapprochant de la contraction physiologique**

par les Dr. LAQUERRIÈRE et DELHEM - Paris.

Les auteurs rappellent que l'année dernière, la maison Gaiffe a fait connaître un excellent appareil d'électro-mécanothérapie marchant par courant alternatif. Cet appareil dont ils se servent depuis leur entière satisfaction est un meuble de cabinet (1).

Pour les applications au domicile du malade, la maison Gaiffe a construit un appareil portatif mu à la main. Il se compose d'une petite dynamo qui tourne dans le champ d'un aimant, mais cet aimant est mobile, on peut en régler les mouvements, si bien que le courant recueilli aux bornes (ondulatoire ou sinusoïdal, à volonté) part de zéro, croît régulièrement jusqu'à un maximum et décroît ensuite régulièrement, de façon à réaliser comme le grand appareil des contractions se rapprochant en tous points de la contraction volontaire physiologique. Les auteurs utilisent cet appareil depuis plusieurs semaines.

---

(1) LAQUERRIÈRE. Congrès de Lyon Présentation d'un appareil d'électro-mécanothérapie.

D'autre part, on sait depuis longtemps (l'excitateur médiat de Tripièr figure dans les catalogues de Gaiffe depuis 1865) que les étincelles *indirectes* de statique donnaient des belles contractions musculaires indolores, mais ces contractions, comme cela se produit avec la faradisation, ou étaient trop rapides, ou consistaient, quand les étincelles étaient trop rapprochées, en tétanisation.

M. Gallot, directeur de la maison Gaiffe, après avoir été en Amérique étudier les divers dispositifs de Morton, a construit un interrupteur spécial qui permet d'obtenir par les étincelles de statique une contraction de muscles, lente, progressive, rigoureusement réglable et se rapprochant tout-à-fait de la contraction volontaire physiologique.

## XI.

### L'impianto per la elettrizzazione dei bagni termo-minerali e dei fanghi del Gurgitello

per il prof. ANACLETO ROMANO - Casamicciola.

Signori, vengo a darvi notizia di un'importante progresso realizzato nell'Ospizio del Pio Monte della Misericordia in Casamicciola, che ho qui l'onore di rappresentare, dell'impianto cioè dei bagni termo-minerali e fanghi elettrizzati, impianto che è riuscito un modello del genere e che permette di realizzare esperienze fisiche, chimiche, chimico-fisiche, biologiche, cliniche e terapeutiche, sinora poco praticate ed ancora meno incoraggiate.

Cerchero, per quanto è possibile, di contenermi nei limiti di quella sobrietà che mi viene imposta non solo dal regolamento del Congresso, ma anche dalla considerazione che i Signori Congressisti, potranno rendersi personalmente conto di siffatto impianto nel glorioso Ospizio, essendo esso una mèta, nella loro prossima andata a Napoli, appena sarà chiuso il Congresso, come è stato fissato.

Queste nuove applicazioni non trovano antecedenti, nè nella storia del Gurgitello, la fonte madre di quei bagni, nè nella Balneoterapia e neppure nella Elettroterapia. Promotore di questo nuovo metodo di bagnature, docciature, e fangature a Casamicciola, è doveroso ricordare, fu il prof. V. DE GIAXA, ed ora sostenitore strenuo ed efficace di esso è il prof. C. ROMANO, attuale direttore sanitario dell'Ospizio.

La felice congiuntura dell'impianto di un'officina elettrica in Casa-

micciola, ad opera del Manzi, e del consecutivo impianto dell'energia elettrica nell'Ospizio per la illuminazione e per la forza elettromotrice in alcuni servizi, fu la spinta per la istallazione dei bagni idro-elettrici a complemento delle cure che da secoli ivi si praticano.

Giustificata è questa nobile iniziativa dal credito, che man mano vanno acquistando la terapia idro-elettrica in generale, ad acqua comune, malgrado le difficoltà pratiche che essa presenta, giustificata altresì dal credito, che va ogni giorno più acquistando l'altro nuovo metodo di cura, quello cioè della introduzione elettrolitica e bielettrolitica dei medicinali ionizzati e trasportati dalla corrente elettrica negli organi e nei tessuti più profondi, e dall'altra parte ancora giustificate dallo sviluppo delle moderne teorie chimico-fisiche, che permettono la esecuzione di siffatte nuove applicazioni in modo razionale e cosciente.

Tale metodo terapeutico, per quanto sorto, in un Ospizio di poveri, col modesto fine di completare le secolari cure, rappresenta sempre una complessa istituzione, perchè riunisce in sè appunto il metodo idro-elettrico e quello della cataforesi elettrolitica, e benchè offra i vantaggi dei due ultimi metodi, presi separatamente, nella pratica applicazione presenta però maggiori difficoltà dei due anche separatamente considerati, sebbene vi sia stato qualche solitario ed incompleto tentativo, che si sia avvicinato al metodo, di cui io tratto, nel quale intanto la soluzione elettrolitica era titolata artificialmente (sali di litio, tannino, metodo Gärtner, metodo Schnée e cataforesi localizzata), tentativo che ha altresì contatti con le fangature elettrizzate, pure esso metodo è assolutamente nuovo e non ha nulla a che vedere con la elettrizzazione delle acque termo-minerali del Gurgitello.

Lanciata l'idea, essa fu senz'altro raccolta dal Governo del Pio Monte della Misericordia, con a capo l'illustre duca di Schiavi, e sollecito come è, questo Governo, per ogni miglioramento e progresso della pia istituzione, si fece subito l'antesignano del nuovo metodo col decretarne la pronta attuazione, stabili in massima i fondi necessari e dette a me l'onorevole incarico di presentare una relazione (1) concreta in proposito.

Dal punto di vista pratico furono incontrate delle difficoltà, che vennero di poi superate, mercè il valido appoggio dell'attuale Direttore sanitario.

Appena i suggerimenti, contenuti nella mia relazione, furono tutti

---

(1) A. ROMANO. *Relazione per l'impianto e funzionamento degli apparecchi elettroterapici ed idro elettrici nell'Ospizio del Pio Monte della Misericordia a Casamicciola*. Napoli 1907.



accettati, i fondi stanziati e l'autorizzazione per la istallazione fu data, insieme al direttore sanitario mi proposi quattro obbiettivi principali per l'attuazione dell'impianto:

1. Istituire un impianto, che rispondesse ai fini più moderni della terapia fisica, e che fosse tecnicamente completo e perfetto, che presentasse le condizioni scientifiche e pratiche per realizzare le desiderate applicazioni fisiche, chimiche, chimico-fisiche, biologiche, cliniche e terapeutiche.

2. Istituire un impianto tale, che potesse far rilevare sperimentalmente da tutti i punti di vista le variazioni, sotto le varie forme di elettricità, delle proprietà delle acque, dei fanghi, dei gas, delle emanazioni del Gurgitello.

3. Istituire un impianto tale, che potesse mostrare le differenze terapeutiche principalmente tra le ordinarie applicazioni e queste nuove elettrizzate dei vari mezzi terapeutici, che offre il Gurgitello istesso.

4. Istituire, finalmente, un impianto tale, che, in ogni caso, segnasse un mezzo complementare di cura veramente efficace, e che potesse mostrare i maggiori vantaggi relativamente a quelli che da secoli si ricavano dalle ordinarie cure.

Dirò subito che il primo ed il quarto degli obbiettivi sono stati completamente raggiunti, e di essi intratterrò specialmente il Congresso. Il secondo ed il terzo obbiettivo saranno certamente un fatto compiuto nel prossimo anno; per essi in questo primo periodo di attuazione ben poco si è potuto fare, chè la brevità del tempo, le difficoltà insite a loro stesse, rese maggiori dalla lontananza del posto, non hanno permesso di più, avendo il lavoro materiale per l'impianto e le prime applicazioni assorbito tutto; per il terzo obbiettivo specialmente, a vederlo un fatto compiuto, occorrerà tempo ed un numero non scarso di applicazioni. Per il secondo obbiettivo, nonostante la brevità del tempo, si è disposto tutto per la sua prossima realizzazione, poichè, dato quell'impianto, le applicazioni ad esso delle moderne teorie chimico-fisiche e l'analisi e lo studio dell'azione terapeutica delle acque, fanghi, gas, emanazioni non possono essere non determinate in rapporto delle moderne teorie, prima, durante e dopo la loro elettrizzazione.

Già si posseggono analisi chimiche abbastanza minuziose delle acque e dei prodotti del Gurgitello, come quelle praticate dall'OGLIARORO, con esse si possono già studiare i valori elettrolitici dei suoi componenti; ma ben altro ci proponiamo circa le analisi moderne chimico-fisiche, principalmente per lo studio della ionizzazione, della radioattività, della crioscopicità, della viscosità, delle acque, fanghi, roccia, gas emanazioni, ed a preferenza dei prodotti delle cosiddette stufe, che il Pio Monte è l'unico a possedere sull'isola.

La ionizzazione sarà studiata con l'apparecchio di Graeupner, e la radioattività con l'apparecchio di Elster e Geitel, a meno che non ci convenga applicare altre unità di misura, che questo apparecchio non è in grado di fornire, non avendo ancora stabilito quale unità di misura per la radioattività del Gurgitello convenga di più.

Lo studio della radioattività, della ionizzazione e dei loro reciproci rapporti è un compito per noi principalissimo, sia per le esigenze di queste applicazioni, sia perchè comincia a farsi siffatto studio per le acque delle altre sorgenti dell'isola stessa; e quindi a scopo strettamente scientifico e umano il Gurgitello storico e glorioso non deve restare inerte nel movimento delle teorie che ora agitano il mondo di siffatte esigenze. L'influenza terapeutica della radioattività dell'acqua, dei fanghi, dei gas, delle emanazioni del suolo, prima, dopo e durante l'elettrizzazione artificiale da noi imposta, è già oggetto di pazienti ricerche, delle quali non possiamo dire, come ho già accennato, l'ultima parola che nel venturo anno, ricerche, a cui parteciperà anche il prof. GAUTHIER di Napoli.

I rapporti dei diversi dati chimico-fisici, non solo con la elettrizzazione, ma ancora con la diluizione, temperatura e conducibilità degli elementi sono trattati sperimentalmente, e tanto più fiduciosi ci siamo messi in questa nuova e dispendiosa via, in quanto che in Napoli stessa si vanno compiendo studi in proposito, come quelli del MATURI, GAUTHIER, ENGLER, SCARPA, CHISTONI, che hanno già dati, circa la radioattività, risultati non solo sulle acque, gas ed emanazioni, ma anche sopra prodotti vulcanici; e noi non possiamo trascurare questi risultati, poichè ci troviamo a contatto di terreni e prodotti vulcanici per eccellenza, ed il rapporto con le più potenti esplicazioni delle forze terrestri, specie della elettricità e magnetismo.

Dirò quindi come è stato realizzato l'impianto e quali sono stati i primi effetti completamente raggiunti del primo e del quarto obbiettivo:

a) Si realizzò l'impianto tenendo di mira tutto ciò che è necessario per una buona applicazione idro-elettrica, sia d'acqua potabile che medicata naturalmente ed artificialmente, cioè: 1° la sorgente elettrica coi relativi accessori, specialmente i reostati e i contatori; 2° il quadro di congiungimento ed al tempo stesso di specializzazione e di distribuzione della corrente; 3° accessori al quadro, principalmente gl'interruttori, gli invertitori, i combinatori, i reostati e gli strumenti di misura; 4° le vasche generali e parzializzate, le quali sono isolate e bardate per gli innesti dei singoli elettrodi; 5° accessori per le vasche, che sono appunto gli elettrodi, col loro comando ad inversione, le sbarre per le applicazioni monopolari, la doccia, il massaggiatore, per combinare gli effetti mec-

canici delle acque e gli effetti elettrici; gli strumenti misuratori del circuito igrico derivato, principalmente il Volt-milli-amperometro del Dubois; 6° il contenuto liquido o massivo (fanghi) studiato prima nella sua temperatura e trattandosi di acqua termo-minerale occorre determinare gli ioni, la loro conducibilità e trasporti, la loro resistenza, quindi la necessità dell'apparecchio di Graeupner; 7° l'ubicazione degli apparecchi di comando e delle vasche delle cellule alla Schnée, fu designata in una sala tra il reparto delle grandi docce e quello della kinesiterapia; 8° la tabella delle indicazioni cliniche e dei valori elettrici adoperabili.

A questa stregua furono commessi gli apparecchi alla Ditta Balzerini di Milano che li fornì, e furono adattati in posto dalla Ditta De Vita di Napoli, che eseguì anche la rubinetteria, sopra nuovi modelli.

Presento uno schema di questo impianto, a mezzo di queste fotografie, eseguite dal valente fotografo e radiografo dr. A. COPPOLA.

Come ognuno può facilmente osservare anche da queste linee generali dello impianto, riprodotte in questi schemi fotografati, la parte veramente nuova di esso è: 1° nella presa e negli attacchi delle due correnti stradali, la continua e la trifasica, che animano i quadri e le vasche; 2° nei commutatori; 3° nell'innesto delle cellule alla Schnée, che sono ora parassite di una, ora di un'altra delle due vasche a seconda della forma di corrente, che è immessa nel circuito di ciascuna delle due vasche; 4° nell'isolamento delle vasche e dei scarichi a valvole che pescano nel vuoto; 5° negli elettrodi che essendo di metallo, potrebbero trasformare il dispositivo, non più per un bagno idroelettrico, ma in un vero accumulatore elettrico; 6° nella rubinetteria.

La presa di corrente continua è derivata dall'eccitatore dell'alternatore Manzi, non si è potuto far di meglio sull'isola, nè un trasformatore, nè un raddrizzatore avrebbe dato migliori risultati; la presa della corrente trifasica è derivata direttamente dall'alternatore a V. 220, A. 25, P. 50, con un potente riduttore triplice, graduabile della casa Balzerini, dal quale si possono ricavare anche le correnti sinusoidali, utilissime, per svariate applicazioni e specialmente per alimentare le cellule alla Schnée.

I commutatori per le due vasche, che mettono in connessione ora l'una ora l'altra col quadro alimentato dalla corrente continua e che rende la corrente galvanica e faradica wattevilliana, ed ora col quadro riduttore della trifasica e sinusoidale, questi commutatori, che si osservano benissimo sulle fotografie, fanno sì, che ciascun quadro non alimenti che un circuito solo, nel quale è inserito una sola vasca; poichè lo sdoppiamento del circuito darebbe luogo a diversi inconvenienti e seriissimi, non potendo, da una parte, misurare i singoli circuiti in fun-

zione, e dall'altra parte, non potendo evitare le variazioni dei valori col variare delle resistenze e della ionizzazione in ciascun circuito, specialmente quando l'acqua delle due vasche è a temperatura ed a diluizione diversa.

L'innesto delle cellule cataforetiche alla Schnée è importante, sia perchè è fatto a spese dei due circuiti delle vasche, sia perchè malgrado questo parassitismo, il comando degli elettrodi di esse fa sì che si possono avere un numero svariato di applicazioni, in riguardo massimamente alla direzione della corrente; la corrente trifasica e la monofasica wattivilliana, insomma la corrente in generale interrotta ed alternata è quella che prevalentemente deve alimentare queste cellule trattandosi di bagni parziali localizzati. Cade in acconcio di mettere in evidenza i vantaggi di queste cellule, che non la cedono neppure a quelle di Gärtner, e quindi siamo contentissimi di averli innestati all'impianto. Sono vantaggi difatti: l'applicazione comoda, i facili soccorsi in casi di intolleranza, la possibilità di operare la cataforesi con grande precisione e con graduazione, la determinazione esatta della direzione della corrente, la moltiplicazione, frazionamento e variazione delle diverse forme di elettricità sulle diverse regioni del corpo per opera dei commutatori innanzi descritti, la misura precisa della intensità della corrente, il debolissimo consumo di energia elettrica, il tenuissimo consumo d'acqua, la facilità dello impianto da potersi fare in qualsiasi luogo, la scarsa quantità di spazio da occupare, il numero grandissimo delle malattie che possono essere curate con questo metodo, il personale minimo occorrente all'assistenza, non dovendosi gl'infermi del tutto svestire e del tutto asciugare il corpo.

In queste vasche cellulari è possibile lo studio della ionizzazione, meglio che nelle vasche grandi generali, e così pure lo studio della radioattività durante e dopo il bagno, potendosi l'apparecchio di Graeupner direttamente applicarsi a ciascuna delle cellule. In questi bagni a cellule idro-elettriche termo minerali, cataforesi per le estremità, l'assorbimento dei sali medicamentosi, sotto forma ionica, è evidente ed è anche anestetica; la cute resta intatta.

L'isolamento delle vasche fu fatto sopra un *truc* di legno poggiante alla sua volta sopra 8 isolatori di porcellana, il tutto sopra un largo strato di *linoleum*. Le valvole del scarico, rivestite di cautoiù isolante, pescano nel vuoto di vaschette che raccolgono l'acqua di rifiuto e ciò per evitare contatto col potenziale terra, qui tanto più importante in quanto che, nell'officina di produzione dell'energia elettrica, il terzo filo della trifasica va a terra.

Gli elettrodi metallici sono rivestiti da spugne e ciò per evitare,

come dissi, che il dispositivo non divenga un vero accumulatore elettrico, poichè una vasca isolata ripiena di liquido, anche leggermente acido, con entro immerse piastre metalliche in corrispondenza dei poli di una corrente, rappresenta niente altro che un accumulatore, ed infatti al caso delle nostre vasche, questi dà il suo rendimento, anche quando i poli sono stati staccati dalla sorgente elettrica, magari mediante il taglio dei fili; ad ogni modo, ad evitare tutti questi inconvenienti, si è pensato di fare degli elettrodi a sacchetti ripieni con polvere di carbone, e perfettamente inestabili ai fili mercè opportuni serrafili.

La *rubinetteria* segna poi un vero progresso del genere; ogni vasca ha un getto solo di erogazione, al quale può innestarsi la doccia, questo unico getto intanto è alimentato da quattro condotture, munite ciascuna di rubinetti a chiave, delle quali due sono per l'acqua potabile fredda e calda, e due per l'acqua termo-minerale calda o raffreddata; mercè questa disposizione di tubi, che chiaramente si osserva nella seconda fotografia, si possono avere combinazioni diverse di queste quattro qualità d'acqua, e graduabili per temperatura, pressione, diluizione, come mostra lo schema fotografato nelle speciali graduazioni che ciascuna coppia di tubi porta. Circa la elettrizzazione dei fanghi, nessuna difficoltà, i fanghi in posto sulla regione affetta erano in corrispondenza di uno dei poli, fungevano come altrettanti elettrodi Apostoli.

Ulteriori miglioramenti all'impianto, e la correzione di qualche difetto verranno apportati nel venturo anno. Per ora siffatta istallazione ha dato anche occasione di completare la sezione kinesiterapica, con un motore da massaggio elettrico, fornito dei relativi concussori e vibratori, ma non fornito delle cosiddette correnti d'uscita; e ha dato occasione per arricchire la sala delle osservazioni mediche, con un quadro elettrico completo, principalmente per le ricerche elettro-diagnostiche; mentre due apparecchi trasportabili permettono le applicazioni che occasionalmente possono essere richieste nei singoli dormitori.

b) L'impianto è stato utile, dunque, come già dimostrano i primi risultati.

I risultati finora ottenuti sono soddisfacenti; le applicazioni dovrebbero esser fatte su più vasta scala, come lo saranno; la cosa implica assai maggiori spese, ma la ragione di bilancio deve piegare innanzi a questo grandioso progresso, pari alla grandiosità dell'opera secolare, alla quale fa degno coronamento.

Le prime applicazioni da me eseguite immediatamente dopo l'adattamento dell'impianto, hanno dato effetti insperati. Casi di polinevrite, nevralgie, specialmente sciatiche, intossicazioni metalliche, alterazioni del ricambio, deformazioni scheletriche, qualche caso di osteomalacia,

di disturbo circolatorio, ritrassero gran giovamento, a preferenza trattate con la corrente wattivilliana, col metodo monopolare. E i calli di frattura deformi e le anchilosi, anche di vecchia data ritrassero insperati vantaggi dai fanghi elettrizzati; vantaggi che furono constatati ancora in altri Stabilimenti dell'isola, nei quali si fu solleciti di elettrizzare i fanghi, anche con scarsi valori faradici, in casi di calli ossei deformi.

Data questa istallazione e questo funzionamento le cure idro-iatriche dell'apparato genito-urinario muliebre, che per tanti secoli formarono uno dei trionfi più grandiosi del Gurgitello, potranno nei venturi anni entrare in una nuovissima fase di progresso, assai più trionfale ed efficace.

Non mi soffermo sulla casuistica, non ne avrei neppure il tempo, ma me lo vieta soprattutto un sentimento di delicatezza verso il Direttore sanitario dell'Ospizio, che pubblicherà prossimamente i casi nella Statistica, che ogni anno suole redigere con opportuni criteri e con sapienti ed interessanti osservazioni, tanto più poi che molti dei casi coi nuovi metodi trattati, non furono da me personalmente curati, ma dagli altri medici dell'Ospizio, che quell'impianto usarono per gli infermi e le inferme dell'Ospizio stesso. Accennerò intanto brevemente ad alcune deduzioni generali, le quali sia positivamente sia dubitativamente preludiano alle conclusioni alle quali in un lavoro completo sull'argomento addiverremo nei venturi anni quando gli esperimenti saranno compiuti e le applicazioni cliniche saranno più numerose.

1. Tra tutte le forme di elettricità adoperate per la elettrizzazione dell'acqua e dei fanghi del Gurgitello la wattivilliana è risultata la più efficiente in ogni ordine di fatti.

2. L'assorbimento dei sali ionizzati si verifica al massimo grado a cute integra e col sistema localizzato a cellule.

3. Le diluizioni dell'acqua termo-minerale elettrizzata sono le più efficaci della terapia idroelettrica delle malattie generali.

4. Le concentrazioni e la temperatura massima  $+ 40^{\circ} \text{C}$  sono le più efficaci della terapia idroelettrica delle malattie localizzate. La temperatura massima dell'acqua è  $+ 70.5 \text{ C}$ .

5. Le deboli correnti e le diluizioni sono le più efficaci della terapia in quistione da un punto di vista generale.

6. I fanghi elettrizzati con la corrente galvanica e galvano-faradica sono efficacissimi per le alterazioni ossee neoformate localizzate.

7. Gli elettrodi metallici non rivestiti opportunamente tendono a trasformare il dispositivo idro-elettrico in un vero accumulatore con danno dell'infermo, in ogni caso son da preferire perciò gli elettrodi di carbone; pari fenomeni dannosi danno i contatti del bagno col poten-

ziale terra, specialmente quando nell'ambito del contatto terra agisce uno dei fili di un rendimento trifasico.

8. Non sappiamo in che modo varia la radio-attività, la crioscopicità, la viscosità, la ionizzazione naturale della fonte del Gurgitello sotto la elettrizzazione e la ionizzazione che noi induciamo artificialmente e che influenza hanno, per avventura, queste variazioni sul valore terapeutico delle cure, quantunque non possiamo empiricamente non affermare in certi casi il maggior valore di queste variazioni, sulle ordinarie proprietà dei prodotti del Gurgitello.

9. La scarsità degli esperimenti propri ed altrui, non ci permettono ancora di stabilire quali unità convengano meglio nella misura della radioattività, a cui oggi tanta importanza, dal punto di vista terapeutico, si annette.

10. Non sappiamo ancora, e non ancora possiamo stabilire misure circa i risultati delle cure ordinarie e delle cure con la elettrizzazione, specialmente dal punto di vista della ionizzazione degli elettroliti, che le acque e i fanghi contengono, per la mancanza non solo di esperimenti adeguati, ma ancora per la mancanza di un apparecchio opportuno, segnando l'apparecchio di Graeupner gli ioni soltanto quantitativamente e non qualitativamente.

11. Qualunque sia la teoria che s'invochi per spiegare l'azione dei bagni con acqua termo-minerale e dei fanghi sull'organismo sano o malato, l'elettrizzazione si accorda. Se si invochi la teoria dell'assorbimento dei sali e dei gas contenuti nelle acque, se la teoria del contatto, se l'altra dell'azione sui vasi e sul ricambio, se la teoria chimico-fisica, e se, con più forte ragione, la teoria del potere elettrico naturale di esse (Scoutten) o se tutte prese insieme, le varie forme di elettrizzazione artificiale ne accrescono i valori, li rendono misurabili, stabiliscono rapporti tra l'elettrizzazione naturale ed artificiale; forniscono tutto sommato nuovi dati e nuovi elementi per risolvere la questione del meccanismo d'azione, che da secoli resta ancora *sub judice*.

Da tutta questa esposizione, a larghi tratti, emerge chiaro che i nuovi metodi terapeutici, complementari o non ai vecchi metodi di cura, nell'Ospizio del Pio Monte della Misericordia sono importantissimi, e vale la pena che il Congresso se ne occupi e sia largo di consigli e di incoraggiamenti.

Quando si scriverà la ulteriore storia del Pio Monte della Misericordia, che da secoli è tanta parte della scienza applicata e della carità napoletana, si vedrà quanto di bene esso abbia fatto anche in rapporto alle modernissime vedute di chimica-fisica. E questi bagni termo-minerali e fanghi elettrizzati del Gurgitello, sorti attraverso difficoltà pratiche

svariatissime e spese non lievi, combattuti e forse anche derisi da coloro che non potevano, non avevano, non volevano avere fiducia nel loro proficuo avvedire terapeutico, hanno potuto trionfare per la volontà e la energia degli uomini insigni che avendoli ideati, li hanno voluti e sono riusciti a dar loro una vita prospera e lunga. Mi piace ricordare tra essi il duca di Schiavi, Camillo Giudice Caracciolo, capo del Governo del Pio Monte; il prof. Clemente Romano, capo sanitario dell'Ospizio, l'avv. cav. Vincenzo Starace, segretario generale della Pia Opera. Di anno in anno i nuovi metodi di cura s'imporranno all'ammirazione anche dei più restii e degli incompetenti critici insinuatori e di anno in anno, col duplice indirizzo delle osservazioni chimico-fisiche e clinico-terapeutiche, con una schiera numerosissima di infermi, con una messe abbondante di risultati incontrastabili, dimostreranno che quelle che erano nel campo scientifico delle esperienze da Laboratorio, sono delle risorse terapiche al tempo stesso nel campo pratico, non mai sperate nè mai raggiunte fino allora dalla Terapia Fisica.

Intanto sento il dovere di tributare una lode al Governo del Pio Monte della Misericordia di Napoli e non solo per conto mio, ma ancora per conto dei cultori della Terapia Fisica e prego il Congresso di fare altrettanto con un voto di plauso, tanto più che quel Governo alle vecchie benemerènze ne acquista di nuove, non solo colla nobile iniziativa realizzata, ma ancora per la ospitalità che, nel suo glorioso Ospizio, a scopo scientifico e filantropico prepara ai Congressisti nella loro prossima gita ad Ischia.

## XII.

### **Un cas d'incontinence d'urine guéri avec la seule électro-faradisation**

par le dr. F. D'ANGELO - Messina.

#### NOTE CLINIQUE.

Parmi les oppositeurs de la thérapie physique il y en a beaucoup qui, même ne pouvant méconnaître son importance pour les excellents résultats qu'elle donne, spécialement dans les maladies chroniques, néanmoins ils jugent ces résultats comme effets surtout des médicaments que souvent les culteurs de cette branche de médecine donnent à leur malades en même temps qu'ils emploient les moyens phisiques.



Nous devons pourtant nous servir le moins possible, des médicaments pour ne laisser aucun doute sur le rapports évidents qui s'écoulent parmi les effets et les moyens physiques employés.

À ce but, je me rappelle qu'un collègue, M. G. SCARPA de Turin, faisait une chaude recommandation aux médecins convenus en 1906 à Rome pour le premier Congrès national de physiothérapie et moi qui j'ai suivi cette méthode dans mon institut, j'ai été satisfait en beaucoup de cas dont je vous expose le suivant :

L.... G...., âgé de 14 ans, de Gioiosa Jonica, était atteint, depuis son enfance, d'incontinence d'urine liée à une remarquable faiblesse qu'on rencontrait aisément dans son développement physique et qu'il héritait de sa mère. Pas de maladies dans sa vie.

Il s'agissait, évidemment, d'un de ces cas que nous devons grouper, au point de vue étiologique, parmi les troubles nerveux, car on ne rencontrait aucune altération après l'examen de la vessie et de l'urèthre.

Son père qui avait perdu toute confiance dans les médicaments, le conduisit à mon institut, au mois de mai de cette année et moi je l'ai soumis au suivant traitement :

Électro-faradisation avec quatre séances par semaine, de dix minutes chacune.

Intensité du courant, jusqu'à la tolérance du malade. Pôle indifférent à la région lombaire; pôle actif sur le paroi antérieure de la vessie ou sur le périnéeum.

Depuis les premiers jours le garçon s'améliora de manière qu'après quatorze séances j'ai pu le congédier aussi bien portant qu'il n'avait pas jamais été. Depuis ce temps là son mal ne l'a plus gêné.

Voilà, messieurs, une petite note clinique dont il ne vaudrait pas la peine de vous entretenir dans un Congrès si important, mais je l'ai fait pour faire remarquer comme la physiothérapie, toute seule, peut, dans ces cas, donner des résultats qu'on n'obtient jamais par les médicaments.

## TEMA IV.

## Le correnti di alta frequenza.

*Relatori:* Sig. Dott. LAQUEUR, Berlino — Sig. Dott. TITUS, New-York  
— Sig. Dott. SLOAN, Glasgow — Sig. Dott. BONNEFOY, Cannes —  
Sig. Dott. VASSILIDÈS, Athènes — Sig. Dott. LUOREZIO, Poggiardo.

## I.

## Les courants de haute fréquence

von Dr. A. LAQUEUR - Berlin.

Meine Herren! Wenn ich der ehrenvollen Aufforderung des Central-Comitees, das Referat für Deutschland über die Wirkung der Hochfrequenzströme zu erstatten, gefolgt bin, so bin ich mir bewusst, dabei eine schwierige Aufgabe übernommen zu haben. Hat man doch bei uns erst verhältnismässig spät dieser neuen elektrotherapeutischen Methode seine Aufmerksamkeit zugewandt und hat dieselbe auch bis heute nur eine wenig ausgedehnte Verbreitung gefunden. Auch meine persönlichen Erfahrungen auf diesem Gebiete sind noch nicht gross. Aus allen diesen Gründen lässt sich daher mein Referat mit den Mitteilungen der französischen und sonstigen ausländischen Herren Kollegen nicht vergleichen, in deren Heimatländern die Hochfrequenzströme in ungleich grösserem Masse angewandt werden als in Deutschland, und ich muss daher um Entschuldigung bitten, wenn ich mich lediglich darauf beschränke, Ihnen einen kurzen Ueberblick über den jetzigen Stand der Frage in deutschsprechenden Ländern zu geben. -

Nachdem man bei uns nur durch die Referate grosser Sammelwerke über die Entdeckung der hochfrequenten und hochgespannten Ströme und ihre therapeutische Verwendung durch d'ARSONVAL und APOSTOLI informiert war, hat dann im Februar des Jahres 1900 EULENBURG (1) in einem Vortrage im Berliner Verein für innere Medizin die

---

(1) Deutsche Medicin Wochenschrift, 1900, n. 9.

Aufmerksamkeit der ärztlichen Welt auf den Gegenstand gelenkt. Er demonstrierte die Apparate, berichtete über die von d'ARSONVAL, APOSTOLI und anderen französischen Autoren beschriebenen physiologischen und therapeutischen Wirkungen der d'Arsonvalisation (wie er die Anwendung dieser Stromarten nannte) und empfahl dringend eine eingehende Nachprüfung jener Angaben. Schon damals in der Diskussion des EULENBURG'schen Vortrages bemerkten GOLDSCHIEDER und TOBY COHN, dass sie sich bereits mit der Anwendung der Hochfrequenzströme beschäftigten, dass aber die bisher damit erzielten therapeutischen Resultate keine sehr bemerkenswerten seien. Kurz darauf teilte TOBY COHN (1) ausführlich seine Beobachtungen mit, die sich auf ein Krankenmaterial von 76 Fällen stützten. Unter diesen Patienten wurden 22 günstig beeinflusst und zwar 18 an Hysterie Leidende, zwei Fälle von Neuralgie, zwei Fälle von lokalen Parästhesien. Die Erfolge waren im wesentlichen subjektive, sie bestanden in günstiger Wirkung auf den Schlaf vorübergehender Linderung von Schmerzen und seltener auch in Beseitigung von Beschwerden wie Herzklopfen, Erregtheit, Angstgefühl.

Objektive Zeichen der Besserung konnte TOBY COHN nicht finden, speziell wurde der Blutdruck gar nicht oder nur unbedeutend durch die d'Arsonvalisation beeinflusst. Auf Grund dieser Befunde kam der Autor zum Schlusse, dass die Wirkung der Hochfrequenzströme im wesentlichen eine suggestive sei.

Zugleich berichtete TOBY COHN (2) über Versuche, die er zusammen mit LOEWY über die Beeinflussung des *respiratorischen Gaswechsels* durch Hochfrequenzströme angestellt hatte. Die Angaben d'ARSONVALS, der eine Stoffwechselerhöhung danach gefunden hatte, konnten durch diese Versuche nicht bestätigt werden. Vielmehr fanden LÖWY und TOBY COHN, dass da, wo überhaupt eine die Fehlergrenze übersteigende Erhöhung der Verbrennungen nach der d'Arsonvalisation konstatiert wurde, diese auf accidentelle Momente zurückzuführen war, nicht aber auf die Wirkung der Hochfrequenzströme als solche. Zu ähnlichen negativen klinischen Resultaten wie COHN ist auch KINDLER (3) gelangt, dessen Beobachtungen an Kranken der GOLDSCHIEDER'schen Klinik nur vereinzelte Besserung subjektiver Symptome durch die d'Arsonvalisation ergaben.

Auf diese nur gewisse Seiten der Wirkung der Hochfrequenzströme berücksichtigende Mitteilungen folgte nun im Jahre 1901 eine sehr ein-

(1) Berliner klinische Wochenschrift, 1900, n. 34.

(2) Berliner klinische Wochenschrift, 1900, n. 34.

(3) Fortschritte der Medicin, 1901, n. 13.

gehende Arbeit von BÄDEKER (1), einem Assistenten EULENBURG's, der die d'Arsonvalisation in theoretischer wie in praktischer Hinsicht gründlich experimentell studierte. BÄDEKER fand in Tierversuchen, dass unter 4 Versuchskaninchen nur eines Vermehrung der Atmungszahl und der Tiefe der Respiration sowie erhebliche Erhöhung des Respirationsvolumens unter dem Einflusse der Hochfrequenzströme aufwies, während bei den anderen 3 Tieren diese Faktoren durch die d'Arsonvalisation nicht beeinflusst wurden; zugleich berichtete er dabei, dass Versuche bei Meerschweinchen, die andere Autoren (SPASSKI in Tomsk und QUERTON in Paris) in dieser Beziehung ausgeführt hatten, ebenfalls im wesentlichen ein negatives Resultat gehabt haben. Bezüglich des Blutdrucks fand BÄDEKER, dass beim Menschen in der Hälfte der untersuchten Fälle der Blutdruck bei Anwendung des Solenoids beträchtlich erhöht wurde, während in den anderen Fällen die Blutdruckalteration eine unbedeutende war. Jedenfalls konnte BÄDEKER in keinem Falle eine Blutdrucksenkung nach der Autokonduktion feststellen. Es sei jedoch bemerkt, dass die Messungen durchweg mit dem von BASCH'schen Sphygmomanometer gemacht worden waren, einem Apparate, der den heute gebräuchlichen Tonometern an Genauigkeit entschieden nachsteht. Wichtiger erscheinen daher die auf den Blutdruck bezüglichen *Tierversuche* BÄDEKERS, die im Gegensatz zu d'ARSONVALS Befunden ergaben, dass der Blutdruck in der Carotis von Kaninchen durch die d'Arsonvalisation nicht erhöht wird.

Die *therapeutischen Resultate* BÄDEKERS waren kurz folgende: Von der Anwendung des Solenoids sah er günstige Erfolge bei Hysterie und Neurasthenie, speziell bei hysterischer Schlaflosigkeit, dann bei Pruritus der Diabetiker, während die Zuckerausscheidung selbst bei diesen Kranken unter dem Einflusse der d'Arsonvalisation nicht verändert wurde (zu demselben negativen Resultate war auch TOBY COHN bei Diabetes und bei Obesitas gekommen). Mit lokaler d'Arsonvalisation (mittels der Kondensatorelektrode) erzielte BÄDEKER bei Ischias in der Mehrzahl der Fälle günstige Erfolge, ebenfalls bei sonstigen Neuralgien, mit Ausnahme der Trigemimusneuralgie.

Ferner wandte er die lokale d'Arsonvalisation mit Erfolg bei rheumatischen Muskelschmerzen und Gelenkerkrankungen, bei Arthralgien, Erythromelalgien und vor allem bei Cephalalgien an, auch solchen, die auf nephritischer Basis beruhten. Ueber die Behandlung von Herz-

---

(1) *Die Arsonvalisation*. Wiener Klinik, 1901. Verlag von Urban und Schwarzenberg.

und Gefässerkrankungen mittels der d'Arsonvalisation teilt dagegen BÄDEKER nichts mit.

Trotzdem nun BÄDEKER in seiner Arbeit zu dem Schlusse kommt, dass die d'Arsonvalisation zwar nicht die übermässigen Erwartungen erfüllt, die daran geknüpft wurden, aber noch weniger ein unbedingtes Misstrauen verdiente, trotzdem dann weiter FREUND in seinem Lehrbuche der Radiotherapie (Wien und Berlin 1903) den Hochfrequenzströmen eine unzweifelhafte Wirkung auf grund eingehender Studien zuschrieb (namentlich bei Hautaffektionen und Neuralgien sah er günstige Erfolge), so ist es doch nach dieser und den vorher erwähnten Arbeiten in unserer Literatur recht still bezüglich der Hochfrequenzströme geworden. Gewisse übertriebene Anpreisungen von Heilerfolgen, die besonders bei Arteriosklerose mittels der d'Arsonvalisation erzielt sein sollten, waren auch nicht geeignet, das Vertrauen zu dieser neuen Methode zu befestigen. Dazu kam, dass man bei uns dem Krankheitsbilde, das HUCHARD mit dem Namen Präsklerose bezeichnet hat und dessen Bekämpfung durch die d'Arsonvalisation ja besonderes Interesse beansprucht, nicht die Aufmerksamkeit schenkte, wie es in Frankreich und anderweitig geschehen ist. In letzter Zeit jedoch hat man auch in Deutschland wieder begonnen, sich mehr mit der Anwendung der Hochfrequenzströme zu befassen. Gleichzeitig sind auch in Frankreich diejenigen Autoren mehr in die Öffentlichkeit getreten, die dem überschwänglichen Enthusiasmus eine ruhige objektive Beurteilung gegenüberstellten und die sich scharf gegen gewisse Uebertreibungen wandten. Diese Stimmung ist namentlich in den Sitzungen der Pariser Société de thérapeutique vom 26. Februar und 23. April ds. Js. zum Ausdruck gekommen, in denen vor allen HUCHARD selbst sowie die Herren DELHERM und LAQUEURRIÈRE ihren Standpunkt zu der Frage der Beeinflussung der arteriellen Hypertension durch Hochfrequenzströme präzisierten. Ich werde auf diese wichtigen Aeusserungen im folgenden noch mehrfach Bezug nehmen.

Unter den in letzter Zeit in deutscher Sprache erschienenen Publikationen sei zunächst eine solche von CARL HISS (1) in Gastein erwähnt, der die Anwendung der Hochfrequenzströme zur Verbesserung der *peripheren Cirkulation* besonders empfahl, ohne jedoch genauere eigene Erfahrungen mitzuteilen. Dann hat KAHANE (2) in Wien vor kurzem seine mehrjährigen Erfahrungen, die er mit der d'Arsonvalisation gemacht, publiziert; er schildert die Wirkung der *lokalen Applikation* der

(1) Zeitschrift für physikalische und diätetische Therapie, Bd. X.

(2) Wiener medizinische Presse, 1907, n. 22.

Hochfrequenzströme als gefäßverengernd, sekretionsbeschränkend, juckreizmildernd und schmerzstillend. Von der gefäßverengernden Wirkung sah er unter anderm gute Erfolge bei Acne rosacea, von der schmerzlindernden bei Neuralgien des Trigeminus und des Ischiadicus, von der juckreizmildernden und sekretionsbeschränkenden bei Pruritus, Fissuren, schlecht heilenden Ulcerationen und bei Hyperhydrosis. Mit der allgemeinen Anwendung der Hochfrequenzströme mittels des Solenoids konnte KAHANE bei der Arteriosklerose insofern gute Erfolge erzielen, als er dabei Besserung des Schlafes und der Arbeitsfähigkeit, überhaupt des Allgemeinbefindens, beobachtete. Ueber die Verhältnisse des Blutdruckes hat er keine Versuche angestellt. Er empfiehlt die Anwendung des Solenoids in den Fällen von Arteriosklerose, wo die Elastizität der Gefäße noch nicht völlig verloren gegangen ist. Im übrigen nennt er als Indikationen der allgemeinen d'Arsonvalisation Schlaflosigkeit, Neurasthenie, sowie abnorme Erschlaffung- und Erregungszustände, dagegen hält er bei der Hysterie das Verfahren für kontraindiziert, was ein Beweis dafür sei, dass die Wirkung der d'Arsonvalisation nicht *nur* eine suggestive ist. Ich möchte jetzt schon bemerken, dass auch ich mich auf Grund meiner bisherigen Erfahrung dieser Ansicht durchaus anschliesse. Ferner auch einem weiteren Argumente, das KAHANE gegen die Suggestivwirkung der d'Arsonvalisation anführt, dass nämlich ihr Heileffekt, wo er überhaupt vorhanden, ein allmählicher und kein plötzlich eintretender ist.

Ein weiterer wichtiger Beitrag zur Wirkung der Hochfrequenzströme ist bei uns durch einen Vortrag geliefert worden, den im Juni ds. Js. NAGELSCHMIDT im Berliner Verein für innere Medizin gehalten hat (1). Von der Applikation des Solenoids hat NAGELSCHMIDT günstige Erfolge bei Schlaflosigkeit, neurasthenischer Depression, ferner auch bei Angina pectoris insofern gesehen, als die Anfälle dabei seltener wurden und die Kurzatmigkeit sich zeitweise besserte. Ueber die Wirkung der allgemeinen d'Arsonvalisation auf den Blutdruck, Pulsfrequenz und dergl. hat dagegen auch NAGELSCHMIDT keine Beobachtungen mitgeteilt, denn sein Vortrag beschäftigt sich hauptsächlich mit der *lokalen* Anwendung der Hochfrequenzströme. Und mit dieser lokalen Application hat NAGELSCHMIDT bei einer ganzen Reihe von Krankheitsgruppen gute Erfolge erzielt; zunächst mittels der Effluven bei Hyperästhesien, Parästhesien und Anästhesien der Haut, vor allem auch bei Hautjucken; dann bei bipolarer Applikation der Effluven bei Neuralgien. Sehr beachtenswert sind ferner die günstigen Resultate, die NAGELSCHMIDT

(1) Deutsche medicin. Wochenschrift, 1907, n. 32.

bei lanzinierenden Schmerzen und gastrischen Krisen der Tabiker in der Weise erzielte, dass er (bei bipolarer Anwendung) unter Vermeidung von schmerzhaften Funkenentladungen die Kondensatorelektrode fest gegen die Haut drückte. Als weitere Indikationen der lokalen d'Arsonvalisation nennt NAGELSCHMIDT schmerzhafte Affektionen des Urogenitalsystems, die er mit besonders konstruierten Elektroden behandelte. Schliesslich gab er noch eine interessante Methode an, um Muskelkontraktionen auf schmerzlose Art zu erzeugen; der Patient, der mittels einer Metallelektrode mit dem einen Pol verbunden ist, erhält in die andere Hand eine nicht verbundene Metallelektrode. Lässt man nun auf diese freie Elektrode mittels einer Elektrode, die mit dem zweiten Pole des Solenoids verbunden ist, Funkenentladung überspringen, so erfolgen, und zwar schmerzlos, Muskelkontraktionen von einer Stärke, wie man sie auf andere Weise nicht erreichen kann. NAGELSCHMIDT rät daher, dieses Verfahren bei Inaktivitätsatrophie der Muskeln sowie bei Nervenlähmungen anzuwenden.

Sie sehen also, m. H., dass man auch bei uns wieder anfängt, der therapeutischen Verwendung der Hochfrequenzströme erhöhte Beachtung zu schenken. Aber unter den oitierten Arbeiten ist die interessanteste und am meisten umstrittene Wirkung der Hochfrequenzströme, nämlich die auf die Erkrankungen der *Cirkulationsorgane* wenig oder garnicht berücksichtigt worden. In dieser Beziehung liegt unter den deutschen Publikationen der letzten Zeit meines Wissens nur eine allerdings sehr interessante Mitteilung von RUMPF in Bonn vor; RUMPF arbeitete allerdings nicht mit Hochfrequenzströmen, sondern mit sog. oscillierenden Strömen, die eine Mittelstellung zwischen den Tesla- und den Induktionsströmen einnehmen. Bei lokaler Anwendung dieser Ströme auf die Herzgegend konnte nun RUMPF (wie er auf der vorjährigen deutschen Naturforschergesellschaft mitteilte) eine deutliche klinische Besserung bei Herzkrankheiten, insbesondere auch Rückgang von *Dilatationen* des Herzens beobachten. In später angestellten Tierversuchen konnte RUMPF bestätigen (1), dass solche direkt auf das freigelegte Herz applizierte Ströme tatsächlich den Herzmuskel zur stärkeren Kontraktion bringen können. Ich werde auf die RUMPF'schen Beobachtungen nachher noch einmal zurückkommen.

Was nun meine *eigenen Erfahrungen* auf dem Gebiete der d'Arsonvalisation betrifft, so sind sie, wie ich schon zu Eingang bemerkte, nicht gross; denn ich beschäftige mich erst seit knapp einem halben Jahre mit der Anwendung der Hochfrequenzströme und die Zahl der

---

(1) Centralblatt für innere Medizin, 1907, n. 19.

von mir damit behandelten Patienten beträgt bisher nur 60. (Inzwischen sind die Versuche an einem grösseren Materiale fortgesetzt worden). Wenn ich es trotzdem wage, Ihnen schon etwas über meine Beobachtungen mitzuteilen, so geschieht es hauptsächlich auch deshalb, weil ich auch meine Aufmerksamkeit auf die Beeinflussung der *Cirkulationsstörungen* durch Hochfrequenzströme richtete, und weil, wie Sie sahen, bisher die deutschen Autoren dieses Moment noch wenig berücksichtigt haben. Bemerken möchte ich noch, dass ich teilweise die Versuche über die Wirkung der Hochfrequenzströme in Gemeinschaft mit Herrn Dr. KEUTHE, Assistentenarzt der inneren Abteilung des Rud. Virchow-Krankenhauses, angestellt habe; das Krankenmaterial wurde uns dazu aus der inneren und dermatologischen Abteilung des Krankenhauses in liebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellt.

Was zunächst die *lokale Anwendung* der Hochfrequenzströme betrifft, so habe ich damit ebenso wie alle anderen Autoren sehr günstige Resultate bei *Hautjucken* erzielt, und zwar war auch in sehr hartnäckigen und vorher anderweitig vergeblich behandelten Fällen der Erfolg oft geradezu überraschend. In Fällen, wo es sich um Prurigo in den verschiedenen Formen handelte sowie bei leichtem pruriginösen Eczem habe ich auch die Hauterkrankung selbst unter der d'Arsonvalisation zurückgehen sehen, in schwereren Fällen von Eczem und anderen juckenden Hautkrankheiten blieb jedoch die Dermatose selbst unbeeinflusst, während das Jucken beseitigt wurde, und hier kamen auch am leichtesten Rezidive vor. Am wenigsten gut waren die Erfolge beim Pruritus senilis eine Erfahrung, die auch BRIEGER und FRANKENHÄUSER zu machen Gelegenheit hatten (1).

Ich verwandte bei Hautjucken zur lokalen d'Arsonvalisation immer mehr oder minder kräftige Funkenentladungen der unipolar-applizierten Graphit-Kondensatorelektrode die mit dem Pole des OUDIN'schen Resonators verbunden war. Ausserdem habe ich jedoch in einigen Fällen, wo das Jucken über den ganzen Körper verbreitet war, namentlich bei sekundärem Pruritus nervosus infolge von Scabies und sonstigen Hauterkrankungen, auch deutliche günstige Erfolge von der ausschliesslichen Verwendung des *Solenoids* gesehen. Es ist diese Beobachtung (die übrigens schon BÄDEKER beim Pruritus der Diabetiker machte) deshalb von Interesse, weil ja im Solenoid ein direkter Hautreiz fehlt; dass hier lediglich Suggestivwirkung vorliegt, glaube ich nicht.

Ueber die Wirkung der lokalen d'Arsonvalisation (in Form der

(1) *Diskussion zum NAGELSCHEIDT'schen Vortrag*. Deutsche med. Wochenschrift, 1907, n. 25.



Funkenentladungen) bei *Neuralgien* habe ich noch wenig Erfahrungen; nach dem, was ich bisher gesehen, scheint mir das Verfahren vor anderen Behandlungsmethoden keinen Vorzug zu verdienen. Auch bei *tabischen Krisen* habe ich einige Male die Funkenentladungen ohne besonderen Erfolg versucht, dagegen habe ich, bei einer Reihe von das von NAGELSCHMIDT für solche Fälle empfohlene Verfahren der lokalen d'Arsonvalisation, das ich vorhin beschrieben habe, mit Patienten zum Teil sehr gutem Erfolge angewandt und möchte jedenfalls zur Nachprüfung raten.

Ich habe weiterhin die lokale d'Arsonvalisation bei einer Affektion mit Erfolg angewandt die besonderes Interesse beansprucht. Es kommt nämlich bei Patienten, die eine *Arthritis gonorrhoeica* überstanden haben, nicht selten vor, dass nach Beseitigung aller sonstigen Erscheinungen noch Schmerzhaftigkeit an der Ansatzstelle der Achillessehne und am Calcaneus überhaupt zurückbleibt, die äusserst hartnäckig und für den Kranken höchst hinderlich ist, da sie die Gehfähigkeit in hohem Grade beeinträchtigt. Ich habe nun in derartigen Fällen, die vorher aller sonstigen Therapie getrotzt hatten, in kurzer Zeit durch lokale d'Arsonvalisation (Effluvien und ziemlich starke Funkenentladungen bei bipolarer Anwendung) rasch Beseitigung dieser lästigen Beschwerden erzielen können. Angeregt wurde ich dazu durch eine kürzlich erschienene Mitteilung von DE NOBBLE (1), der in Fällen von Talalgie, wie er die Affektion nannte, zuerst die Hochfrequenzströme mit gutem Erfolge benutzt hatte; allerdings lag den DE NOBBLE'schen Fällen keine Gonorrhoe zu Grunde, sondern Trauma oder Ueberanstrengung des Fusses waren als Ursachen anzusehen. Gerade wegen der grossen Hartnäckigkeit jener Affektion halte ich die Anwendung der d'Arsonvalisation dabei für sehr wertvoll; auch bei Talagieen nah *Rheumatismus* giebt si gute Resultate. Bemerken möchte ich noch, dass ich dagegen bei rein neurasthenischen Fusschmerzen, die sich in der Hacke lokalisierten, die d'Arsonvalisation ohne besonderen Erfolg versucht habe.

Was nun unsere bisherigen Erfahrungen bei Krankheiten des *Circulationsapparates* betrifft, so haben wir bei ausgesprochener *Arteriosklerose* objektive Besserungen nicht gesehen. Speziell der *Blutdruck* wurde in diesen Fällen nicht wesentlich alteriert, und eine nennenswerte, vorübergehende oder dauernde Blutdruckherabsetzung konnte hier niemals konstatiert werden, auch nicht bei wochenlanger Fortsetzung der Behandlung. Bei einem Patienten, wo Komplikation mit Aortenaneurysma vorlag, habe ich sogar nach jeder Sitzung eine deutliche Steigerung des

---

(1) Journal de Physiothérapie, 15 april 1907.

übrigens an sich nicht erheblich erhöhten Blutdruckes beobachten können; dem entsprechend ging auch eine leichte Verschlechterung des Allgemeinbefindens parallel; Patient wurde unruhig, verspürte mehr Druckgefühl auf der Brust und deshalb wurde nach 8 Tagen die Behandlung abgebrochen. Es ist dies übrigens bisher der einzige Fall wo eine, wenn auch nicht erhebliche Schädigung durch die d'Arsonvalisation von mir beobachtet wurde. Bei anderen Patienten, die an Arteriosklerose mit oder ohne arteriosklerotischer Schrumpfnieren litten, wurde das subjektive Befinden weder in dem einen noch in dem anderen Sinne wesentlich beeinflusst. Nur bei einem Kranken mit arteriosklerotischer Dysbasie wurden die Beschwerden durch die d'Arsonvalisation wesentlich erleichtert.

Anders und günstiger als bei der ausgesprochenen Arteriosklerose wirkte die Anwendung des Solenoids bei Patienten im *jugendlichen Alter*, wo *Blutdrucksteigerungen* vorhanden waren; hier, wo es sich also um Kranke handelt, die HUCHARD als *préscléreux* bezeichnet hat, konnte ich doch verschiedentlich, wenn auch *nicht regelmässig* eine deutliche Senkung des erhöhten Blutdrucks durch Arsonvalisation erzielen. Ich stimme mit ALBERT-WEIL (1) überein, dass ein solcher Effekt meist nicht plötzlich eintritt, sondern erst allmählich (etwa nach 8-14 Tagen) dass dafür aber diese Cumulativ-Wirkung eine anhaltende ist. Parallel mit dieser Blutdrucksenkung ging eine subjektive Besserung des Allgemeinbefindens, Nachlassen der Beschwerden, speziell auch des Herzklopfens und der Herzbeklemmungen. Dagegen scheint mir, soweit ich das nach meinen bisherigen Erfahrungen sagen kann, die *Pulsfrequenz* durch die d'Arsonvalisation nicht oder nicht nennenswert beeinflusst zu werden. Was die Qualität des Pulses betrifft, so haben wir sie bei sphygmographischen Untersuchungen nach Anwendung des Solenoids niemals verändert gefunden. Ueber plethysmographische Untersuchungen, wie sie die Herren DELHERM und LAQUERRIÈRE (2) mit positivem Resultate bei der d'Arsonvalisation angestellt haben, verfügen wir bisher nicht, sodass ich mich auch zu der Beobachtung dieser Herren, dass die Pulsamplitude durch die Behandlung mit Hochfrequenzströmen vergrössert wird, aus einiger Beobachtung nicht äussern kann. (Inzwischen von uns angestellte tonometrische Untersuchungen ergaben jedoch keine Veränderungen der Amplitude nach oder d'Arsonvalisation).

Nicht immer sahen wir Besserung des subjektiven Befindens durch die d'Arsonvalisation und Blutdrucksenkung einander parallel gehen.

---

(1) Bulletin général de thérapeutique, 8 juni 1907, pag. 830.

(2) Bulletin général de thérapeutique, 1907, pag. 730 ff.

Bei einem jugendlichen Individuum, wo es allerdings fraglich war, inwieweit die vasomotorischen Störungen auf rein nervöser Ursache beruhten, sank der Blutdruck nicht unter der Behandlung, während die subjektiven Beschwerden entschieden dadurch gebessert wurden. Umgekehrt wurde bei einer 52 jährigen Kranken, die an beginnender Arteriosklerose litt und erhöhten Blutdruck aufwies, eine erhebliche Blutdrucksenkung um  $3\frac{1}{2}$  cm. dauernd erzielt und damit zunächst auch eine erhebliche Besserung der subjektiven Beschwerden; als aber später die Beschwerden der zugleich stark neurasthenischen Kranken wieder zunahmen, blieb trotzdem der Blutdruck dauernd auf dem niedrigeren Niveau mit kleinen Schwankungen stehen.

Aber auch bei *organischen Erkrankungen* des Herzens haben wir verschiedentlich günstige Wirkung der d'Arsonvalisation beobachten können. Einmal bei einer Kranken mit Mitralinsuffizienz, wo eine längere Zeit fortgesetzte Anwendung des Solenoids abwechselnd mit lokaler Applikation der *Kondensatorelektrode auf die Herzgegend* erhebliche Linderung der Beschwerden brachte, während objektiv keine Veränderung zu konstatieren war; der Blutdruck war hier allerdings überhaupt nicht erhöht. Bei einer anderen Patientin mit Mitralinsuffizienz und Stenose, welche erhebliche Beschwerden und Störungen aufwies, und bei der auch eine Blutdruckerhöhung bestand, konnte durch die lokale Anwendung der Hochfrequenzströme auf die Herzgegend auch objektiv eine günstige Wirkung erzielt werden. Dieselbe bestand nicht nur in raschem Abfall des erhöhten Blutdruckes um fast 3 cm., welche Blutdrucksenkung auch auf die Dauer bestehen blieb, sondern man konnte auch einen erheblichen Rückgang des vorher dilatierten Herzens nach einer 2 wöchentlichen Behandlung beobachten. Dem entsprach auch eine sehr wesentliche Besserung im subjektiven Befinden der Patientin, bei der vor der d'Arsonvalisation verschiedene medikamentöse und balneotherapeutische Methoden ohne Erfolg versucht worden waren.

Besserung der subjektiven Beschwerden, Rückgang des dilatierten Herzens und Blutdrucksenkung konnte ich schliesslich auch bei zwei Patienten beobachten, die an einer Dilatation cordis *ohne Klappenfehler* litten; auch hier wandte ich die lokale Autokondensation an (ob der Patient dabei mit dem zweiten Pole verbunden ist oder nicht, scheint mir nicht wesentlich zu sein; als Elektrode wurde eine Platten-*elektrode* aus Blei angewandt, die an der dem Applikationsort zugekehrten Seite mit einer etwas grösseren Hartgummiplatte bedeckt ist). Man wird mir ja einwenden, dass auch sonst Dilatationen im Laufe eines Krankenhausaufenthaltes zurückgehen, aber in den beiden genannten Fällen waren die Patienten schon viele Wochen lang vorher im

Krankenhaus behandelt worden, ohne dass eine Aenderung der Herzgrösse eingetreten war. Es stimmen diese bei Dilatation gemachten Beobachtungen, die wir inzwischen bei verschiedenen weiteren Fällen bestätigen konnten, übrigens mit den oben citierten Mitteilungen von RUMPF überein, und ich möchte jedenfalls die lokale Anwendung der d'Arsonvalisation für derartige Fälle zur Nachprüfung empfehlen.

Bemerkt sei noch, dass in den hier mitgetheilten Fällen während der Zeit der Anwendung der d'Arsonvalisation keine wesentliche sonstige Behandlung stattfand. Die Blutdruckmessungen wurden sowohl mit dem RIVA-ROCCI'schen wie auch mit dem GÄRTNER'schen Tonometer ausgeführt, bei den meisten Patienten nach beiden Methoden, im wesentlichen gingen die mit diesen beiden Methoden gefundenen Werte einander parallel. Wo Blutdrucksenkungen konstatiert wurden, betrug dieselben bis zu 4 cm. Kleine Unterschiede von  $\frac{1}{2}$  - 1 cm. Hg. dürfen nicht berücksichtigt oder in dem einen oder anderen Sinne verwertet werden.

Schliesslich möchte ich noch erwähnen, dass wir in einem Falle von Morbus Basedowii, sowie bei 2 Diabetikern die d'Arsonvalisation ohne jeden Erfolg versucht haben.

Meine Herren! Bei der geringen Anzahl unserer Beobachtungen darf ich mir natürlich noch kein bestimmtes Urtheil über den Wert der d'Arsonvalisation bei Erkrankungen des Circulationssystems abzugeben erlauben. Wenn ich aber unsere bisherigen Erfahrungen noch einmal zusammenfasse, so geht daraus hervor, *dass bei ausgeprägter Arteriosclerose die Hochfrequenzbehandlung unwirksam ist, dass sie aber bei Blutdrucksteigerungen jugendlicher Individuen, bei Zuständen von Präsclerose sowie von Herzdilatation manchmal, aber nicht regelmässig, eine Besserung der Beschwerden verbunden mit Blutdrucksenkung herbeiführen kann. Von besonderen Werte scheint mir, namentlich bei organischen Herzerkrankungen, die lokale Anwendung der Hochfrequenzströme zu sein, und zwar braucht dabei nicht immer mit der erzielten subjektiven und objektiven Besserung eine Veränderung des Blutdruckes einherzugehen. Man muss HUCHARD beistimmen, der oft betont hatt, dass es einseitig ist, bei der Behandlung derartiger Zustände nur auf das Symptom der Blutdrucksteigerung Wert zu legen.*

*Jedenfalls verdient das Verfahren der d'Arsonvalisation in der geschilderten Form bei Circulationsstörungen weiter nachgeprüft zu werden, unter steter Berücksichtigung des Prinzips, dass es die anderen bewährten Methoden nicht ersetzen, sondern ergänzen soll.*

## II.

**An improved treatment of Gonorrheal Arthritis  
(So-called Gonorrheal Rheumatism)**

by EDWARD C. TITUS, M. D. - New York.

While so much has been written in late years of the therapeutic possibilities of Static Currents, (as produced by a Wimshurst-Holz Influence Machine), there seems to be a general lack of knowledge as to its action on infective conditions, both local and general.

Experiments extending over a series of years have led the writer to the conviction that this current exercises a potent curative influence upon such processes.

In this paper I will confine myself to presenting my observations on the action of the Static Currents upon one special form of infection — namely, Gonorrheal Arthritis, or so-called Gonorrheal Reumatism. This I have done because I have now collected sufficient clinical evidence to warrant an expression of positive views as to its therapeutic value.

A word of explanation as to how I came to employ this method in the treatment of Gonorrheal Arthritis may not be out of place.

For several years past, at the suggestion for Dr. WILLIAM BENHAM SNOW, of New York City, I have been treating Prostatitis and Seminal Vesiculitis of a non-gonorrheal character with the Static Wave Current.

These applications were made with a specially designed metal electrode, introduced in the rectum and placed against the prostate gland and seminal vesicles. According to Dr. Snow's investigations, which have been completely confirmed by my own, the beneficial effect of this current in these cases is to be explained as follows:

The oscillations of the Static Wave Current, surging through the tissues at each discharge between the positive and negative poles of a Wimshurst-Holz Static Machine, (the patient being connected to the positive pole, the negative side is grounded), produces deep, painless, rhythmical, wave-like contractions, or physiological tissue gymnastics, even in the ultimate protoplasmic cell, thereby relieving the local stasis, inducing a circulatory drainage and restoration to normal metabolism.

Repeated experiments showed that this method of treatment, however, was of limited service in inflammatory conditions of the prostate and seminal vesicles of undoubted gonorrheal origin.

It occurred to me that, by modifying the modality, it might be possible not only to produce the deep tissue contractions above mentioned, but also to induce a non-corrosive chemical action in the tissues, destructive to the gonococcus.

Without going in extenso, into the numerous experiments made for this purpose, which might be tedious, I finally accomplished my object by the use of a specially constructed insulated Vacuum Electrode.

I found that cases of Gonorrhoeal Prostatitis and Seminal Vesiculitis, which had been refractory to the application of the Wave Current, made with the metal electrode, began to improve and were ultimately cured when these Vacuum Tubes were employed.

This difference in action can be explained only in one way: The actinic action of the Vacuum tube discharge exerts a direct bactericidal effect upon deep-seated gonococci. In addition there is generated on the surface of the vacuum electrode, when in contact with the parts or tissues of the body, nascent Nitrous Acid and Ozone, as a result of the disassociation of the air between the surface of the tube and lining membrane of the part or cavity; this, together with the actinic discharge of the Vacuum Tube, is carried into the tissues to a depth of from 2 to 6 mm. by the action of the high-potential currents.

After becoming thoroughly convinced of the efficiency of this method in Gonorrhoeal Prostatitis, I was led to consider its possibilities in the treatment of Systemic Gonorrhoeal infection, especially that of the joints, for the following reasons:

Recent investigations have been made in the laboratories of Harvard and Johns Hopkins Universities with a view of producing a serum for the treatment of Gonorrhoeal Arthritis. While these proved unsatisfactory from a therapeutical stand-point, they demonstrated that the local symptoms and tissue changes in this disease are due to the Toxins of the Gonococcus, and not to the local presence of the organism. It is a well-established fact that the Gonococcus cannot live outside of a mucous surface. Other careful observers have determined the presence of Gonococci in the Prostate Gland or Seminal Vesicles in all cases of true Gonorrhoea Arthritis.

Dr. EUGENE FULLER, a well-known Genito-Urinary Surgeon of New York, has been treating surgically cases of Chronic Seminal Vesiculitis by opening the vesicles through the perineal route, and curetting them thoroughly. He found, upon examining the material removed, in those cases with associated chronic joint symptoms, large numbers of Gonococci. Coincident with the recovery from this surgical procedure, all Arthritic symptoms cleared up.

These facts seem to establish the conclusion that the Gonococci are apt to persist in the Prostate Gland or Seminal Vesicles, there thrive indefinitely, and pour out their toxins, which are taken up by the circulation and produce the usual train of symptoms of Gonorrhoeal Arthritis or general systemic infection.

How many patients would submit to such a radical operation for the relief of Gonorrhoeal Rheumatism if a more simple, non-surgical means will promise the same result?

Prostatic Massage, and stripping of the vesicles have proved ineffective, and are often harmful because of the mechanical injury frequently resulting.

The plan of treatment offered here is absolutely devoid of all risk, and, when the principle is understood, will appeal to the advanced therapist.

In the management of this class of cases the following procedure is carried out:

After the rectum has been emptied, the patient is placed in the Sim's position, upon an insulated platform, (this platform should be insulated by glass legs not less than 12 inches in length, and be at least three feet distant from the machine). The Vacuum tube, after being lubricated, is then passed into the rectum and up against the prostate gland or seminal vesicles.

The instrument is held in position by an ordinary tube-holder and stand, or the patient can hold it himself, if so instructed.

An ordinary connecting wire or rheophore is fastened to the electrode and to the negative side of the Static Machine.

The strength of the current is determined by the length of the spark-gap between the balls of the terminal or sliding rods of the machine.

It is proper to begin with a small spark-gap and gradually increase the size according to the effect produced and the tolerance of the patient. The treatment need never be painful. It is followed by a feeling of relief after each application.

Each treatment should last about twenty minutes, be repeated daily for two weeks, and then on alternate days until the secretions from the prostate and vesicles are free from gonococci, which can be determined by « stripping » the glands and examining the discharge under the microscope.

It will be often found that, during the course of and following these applications, a thick, semi-coagulated material will be forced out of the penis, which will be found to consist of a wax-like, altered se-

cretion of the glands and dead gonococci. This shows, it is fair to assume, that the action of the current not only destroys the local specific infection, but forces out through the natural channel, by the intense cellular contraction induced, the altered secretions.

When repeated examinations show that the secretions no longer contain gonococci, and both gland and vesicles are reduced to their normal size, attention can be directed to the joint and other tissue symptoms by daily application to the effected parts of indirect static sparks.

It may not be out of place to mention the assistance rendered by hygienic measures; an appropriate diet and tonics in these cases.

### III.

#### High frequency electric treatment in England

by SAMUEL SLOAN, M. D., F. F. P. S. G. · Glasgow.

Considering how much high frequency currents as therapeutic agents have been appreciated in England since their introduction into this country, I have often been impressed by the fact that I had seen those currents in active operation in Paris years before they were employed here.

This was probably due more to our conservative nature than to our jealousy; for to the scientist there is little if any international jealousy.

Not so many years ago a medical man required in this country to be above suspicion in order to make it safe for him to employ electricity as a therapeutic agent at all unless as a last resort; in which case he might apply it, no matter how ignorantly, without loss of reputation. No enthusiasm, however, must be shown; and no attempt at scientific accuracy of measurement must be made. The introduction of the Apostoli treatment changed this somewhat. It had apparently been proved that uterine fibroids could be removed by this means; and so, now that it could be used with tangible and visible results and with some scientific accuracy by the employment of the galvanometer, electric treatment in this direction became permissible. The discovery that fibroids could not be remedied by Galvanism, though some improvement in the pelvic symptoms resulted from its use, brought electro-therapeutics into disrepute again. This may have been in part the cause of the suspicion of high frequency treatment, and may in part account for the delay in



its employment amongst English medical men. No doubt the expense also deterred many from trying it. About the year 1900, however, a few medical men were experimenting or amusing themselves with high frequency phenomena, and some hospitals had the system installed. These phenomena were so fascinating and awe-inspiring that it was easy to believe anything regarding the recorded physiological facts connected with them and the therapeutic promises held out from their use; especially since these were vouched for by so great an authority as professor D'ARSONVAL. Soon it became quite « up to date », therefore, to be getting treatment by high frequency currents; and, since these were sometimes so potent in cases which had defied drug treatment, the public began to argue that there must be less need for procuring medical advice if this was so; seeing that this treatment could be obtained in institutions run on commercial lines.

Medical men then felt that in self defence they must provide themselves with the apparatus; and so about the year 1907 we find it recorded that « this treatment is being increasingly used by medical men ». Close observers of the signs of the times, however, like dr. LEWIS JONES of London saw what was inevitable, for the treatment was being rushed, and practically no observations were being made except as advertisements of brilliant results in all sorts of illnesses. Even varicose veins were said to disappear under its influence. At this time dr. JONES writes (1): « At the present time high frequency is being overdone in this country. It has fallen into improper hands, and is being extensively abused. It is exploited by syndicates, by municipal bodies in health resorts, by the proprietors of nursing homes and massage institutes, and by others in places where « treatments » are administered by unqualified people. It is advertised by means of placards in public places, and vacuum-tube effects and rubbishy clap-trap about the enormous voltages which can be safely applied to human beings by its aid are used to impress an ignorant public. It is being applied indiscriminately to the treatment of all kinds of morbid conditions, and has been prematurely and injudiciously recommended for the cure of cancer, of diabetes, of pulmonary phthisis, of chronic rheumatoid arthritis, of gout and rheumatism, of many uterine diseases, of gonorrhoea, and of a host of other ailments. Under these circumstances it is only natural that high frequency treatment should be condemned by many who have not the time to examine it for themselves ».

That his condemnations are not, however, against high frequency

---

(1) Medical Electricity, 3rd. Ed. 1904, page 200.

as a therapeutic agent but against its indiscriminate use is shown by the following sentence which just precedes these remarks: « High frequency applications are of decided value as a therapeutic method, and in due time they will occupy a well deserved place in electro-therapeutics ».

That dr. JONES was not alone in this view of the subject is shown by a summary of the year's work in electro-therapeutics during 1905 by dr. REGINALD MORTON of the London Hospital electrical Department. He says (1) « The amount of literature on this branch of electro-therapeutics has shown a considerable falling off. As a method of general electrization it does not seem to have proved as efficient as was once thought, and we are now passing through an opposite phase to the boom of a few years ago. It is doubtful if the cause of electro-therapeutics has been furthered amongst the profession by the advent of high frequency up to the present. The most extravagant claims were put forth in support of this form of electrization, which were based on insufficient knowledge of the subject; disappointment was sure to follow; and this, coupled with its wholesale exploitation all over the country by unqualified persons, brought about the present neglect of high frequency ». Like dr. JONES again it is the abuse only he is condemning for he adds: « Yet there is no doubt that the method has a certain definite value, and when once the profession realize the extent of good it is really able to do, the whole subject will occupy a position more satisfactory to all concerned ». About this date it was being found that, although high frequency general electrization was proving disappointing, its benefits as a local application were undoubted. To obtain these results required little medical knowledge, however, and so the services of the physician could be dispensed with. If this treatment is to hold its own it can only be by having it under the control of one who has skill as a diagnostician, has a knowledge of medicinal therapeutics, and a capacity for testing the physiological effects on the individual patient, and who can show records of the results obtained. These facts were impressed upon me after some experience with high frequency currents and although I quite agree with dr. JONES and dr. MORTON in their dissatisfaction with the practice in this field of electro-therapeutics I am also at one with them as to hope for the future. In this spirit I have made many investigations on the physiological effects of high frequency currents in disease by means of general electrization in the form of auto-condensation. A paper recording the results of my investigations

---

(1) Medical Annual 1906, page 79.

was read by me at the meeting of the electro-therapeutic Society of London in the spring of this year, and was published in the « Journal of Radiology and Electrology » for March and April, and in « The Lancet » for 8th. June last. I am hopeful that these researches will give a new impetus to the study of high frequency treatment, by placing it on a more scientific basis. But for this it is essential that previous statements, no matter how high the authority for them, must be tested; a list of « cures » real or facied must give place to a steady compilation of facts; and these again must be tested under varying conditions of patients and under different conditions of the current as to quantity, quality, etc. The charlatan can talk of his « cures ». We must talk of our facts.

I shall here simply summarise the results obtained by me. First let me say that these effects are influenced not simply by the disease which the patient is suffering from but by the actual condition of the patient at the time of the application and by the physical and mental environment of the individual just before and just after the application of the treatment.

1. High frequency currents in the form of auto-condensation cause at first diminished peripheral resistance.

2. In all cases this is followed, sooner or later, by increased cardiac force, when the currents are given in therapeutic doses.

3. The effects on the blood pressure and the pulse rate of this double action will depend on the cardio-vascular stability.

4. Should the cardio-vascular stability be normal, there may be no change whatever on either the blood pressure or the pulse rate. There will, however, always be an increase of blood flow; giving rise to some increase of cell activity and of heat production.

5. Should there be slight cardio-vascular instability, then the diminished peripheral resistance is only in part compensated by the heart, and so the blood pressure falls slightly and there may be no change in the pulse rate.

6. On the other hand, should the heart be in a state of asthenia and the blood pressure have been already low on this account, then, if the patient on reaching the couch is for him fairly fresh, there having been nothing to depress or fatigue just before the treatment, the increase of the cardiac force obtained from the current may so overpower the tendency to peripheral relaxation that the blood pressure rises whilst the pulse rate falls.

7. Again, should matters be as in the last case with the exception that the patient has recently been fatigued or unduly excited, the heart

may be unable to respond to the action of the current; just as the breeze which will fan a steady flame may extinguish a flickering one. The heart may be at first staggered; the cardiac force failing to rise to the occasion. The result will then be a dangerous fall of the blood pressure with a relatively high pulse rate. Any immediately succeeding fatigue though moderate, may, in such a case, give rise to the need for stimulants.

8. In low blood pressure due to diminished cardiac force prior to the treatment the after effect is a higher level of blood pressure, with a corresponding improvement in the general health.

9. If the blood pressure be already high, due to the high peripheral resistance of albuminuria with somewhat weakened cardiac action, the current will probably have the effect of raising the blood pressure without raising the rate of the pulse.

10. Where the above is the case and from long illness the cardiac asthenia is great, as shown by a high pulse rate, which no medicine could reduce, the effect on the pulse rate is strikingly favourable.

11. When the blood pressure is high for the individual's age and there is no apparent disease to account for it, after several applications of the current the blood pressure is diminished and there is a corresponding improvement in the pulse rate.

12. In some instances of intermittent pulse — radial only or cardiac as well — the intermissions may diminish or disappear. Should the intermissions have existed for a short period only as from temporary gastro-intestinal disorder, these may cease after two or three applications of the current; probably from the beneficial effects of the current on the gastro-intestinal canal.

13. Where the pulse is variable before the current application it may become quite regular and steady immediately after.

The following equation will help to an understanding of the varying effects of these currents on the pulse rate and on blood pressure:

Let  $\chi$  equal Unit increase of cardiac force.

Let  $\gamma$  » » decrease of resistance.

Then the immediate effects of High Frequency currents are:

$$\begin{array}{l} \chi + \gamma = \text{Change of blood pressure 0; Change of pulse rate 0} \\ 2\chi + \gamma = \text{ } \text{ } \text{ } \text{ } +; \text{ } \text{ } \text{ } \text{ } - \text{ or } 0 \\ \chi + 2\gamma = \text{ } \text{ } \text{ } \text{ } -; \text{ } \text{ } \text{ } \text{ } + \text{ or } 0 \end{array} \left. \begin{array}{l} \text{According to} \\ \text{the tone of the} \\ \text{cardiac inner-} \\ \text{vation.} \end{array} \right\}$$

Of the various forms of application of high frequency currents the only method of employing general electrization in this country so far as I know, is by auto-condensation. Auto-conduction may be occasionally used but few if any observations have been recorded as to its action.

The milli ampère used varies from 200 up to nearly 1000; but the average dose may be considered as 500, and the average duration as 15 minutes.

As a rule I commence the course of treatment with about 200 milliampères for 10 minutes; regulating the future quantity and time by the effects produced. The greater the after comfortable weariness the more correct has been the dose. No weariness resulting means that too small a total quantity has been administered; whilst exhaustion indicates a small dose for the next application. Should it be found impossible to produce this sensation of delightful enjoyment of rest no benefit will probably result; and, as a rule exhilaration as an after effect does not give a hopeful prospect of successful treatment.

I have endeavoured to show how the effects will depend first on the patient, and second on the dose. But what as to the quality of the currents; frequency, voltage, etc.? This is a subject which I have thought much about; and I think it holds the key to the explanation of some of these cases where the effects of these currents vary. If the result of one set of combination of rapidity of break, length of primary solenoid, distance of spark-gape etc., is favourable in the case of a given patient, what will be the effect of a different combination of these factors? What is the combination which will act as a sedative, and what alteration will cause stimulation, in the same patient under exactly similar conditions. If we knew this as we do in faradisation we would have made an important advance. Theoretically I should say that rapid interruptions in the current to the primary, a minimum distance of spark-gap, (just beyond what will arc), and a small number of coils of the solenoid, will act as a sedative; while the reverse may stimulate or even irritate. Of course the fewer the number of coils tapped in the solenoid the more will the currents of highest frequency reach the patient; the less frequent oscillations finding an easy path between the armatures by means of the copper coils. If this is correct we would have a most valuable means of regulating the nature of the currents to the needs of the individual. I am unable to say from clinical experience if this would turn out true in practice; but it is worth investigating. My son Dr. S. M. SLOAN, Dunblane Hydropatic, has made some observations in this direction. He is not yet prepared however to speak with confidence on the subject.

Besides the effects on pulse and blood pressure which will help to remedy faults of metabolism or which may themselves have resulted from improvement in cell metabolism, I have found that in cases of *Neurasthenia* where the cause or causes of this have been removed and where tonics, sedatives, rest, etc., have failed, marked improvement follows the use of these currents with proper dosage. During the time of treatment, however the habits of the patients must be regulated and no nerve waste must be permitted. Formerly I stopped all medicinal treatment during the course; because I wished to avoid uncertainty as to the cause of any change that might take place in the progress of the case. I now omit no treatment that may help towards a favourable result. In psychic cases of this affection especially I have had practically no success where electro-therapeutics was the sole mode of treatment. Such patients are generally very hopeful of improvement; and certainly if suggestion has any influence for good we have full opportunity for its exercise here. These patients are very ready for any new treatment, and this one is especially apt to take their fancy. If the physician expects good results on account of the great expectations of the patient he is sure to be disappointed. Nevertheless in these cases much good may be done if the electric treatment is used only as an aid to other means; encouragement of the patient being one of the most valuable of these. In purely neuro-muscular asthenia however much good may be done by auto-condensation alone; but I generally employ other forms of electrical energy in association with high frequency currents.

Provided it be kept in mind that improvement in metabolism can generally be looked for from a course of this treatment judiciously applied, many diseases which need not be enumerated here can be influenced for good by its aid. Amongst these the treatment has been recommended for *Diabetes*. I have not had much success however in this affection.

In the case of *Rheumatism* I believe that the more chronic the affection is the more benefit is likely to follow; especially if the currents be applied locally as well. I have observed that a subacute attack of rheumatism may be made more acute under the action of these currents. This need not, however, be an unmixed evil; for the disease may subsequently yield more readily to medical treatment.

*Insomnia* can as a rule be removed; but here especially the habits and surroundings of the patient must be modified as may seem to be indicated; whilst as a rule large doses should be given as soon as it has been ascertained that the treatment is being well borne. Provided

the patient does not engage in any active physical or mental occupation immediately after the application, it is not necessary that he should rest beyond a few minutes before leaving the couch.

In *Gastro-intestinal* cases, especially in the subjects of dilatation of the stomach, I have had notable success, especially in some cases in which surgical interference seemed to be indicated. The application in these cases is oro-rectal and sometimes oro-epigastric; a moist clay pad being applied over the epigastric region. Cases of *muco-colitis* also are amenable to the oro-rectal method. Either the resonator may be employed in such cases or the primary solenoid; with the former 200 milliampères being the dose. In the latter a higher milliamperage may be administered. It must not be assumed that the auto-condensation means of employing these currents has no action on the gastro-intestinal canal; for in the article referred to I have given electro-physical proof that the current affects the alimentary canal as well as the surface of the body and so, as might be expected, impairment of digestion may be remedied by this means. Nevertheless the direct bipolar application is to be preferred in cases where the cause of the illness is mainly gastro-intestinal.

The treatment of *Haemorrhoids* by the mono-polar application from the top of the resonator has in my hands given gratifying results, in cases which might justly be considered as purely surgical but for this treatment. The health of the patient generally improves greatly under this treatment for haemorrhoids. In cases of pelvic cellulitis and ovaritis I have had results which no other treatment could improve upon.

In *Prostatic enlargement* the slight experience I have had by means of the rectal electrode induces me to put the mono-polar treatment to a fuller test.

By the use of the condenser electrode *Sciatica* of long standing will generally yield to high frequency treatment; the application being along the course of the trunk of the nerve, and of sufficient severity to cause a decided amount of pain and possibly some after superficial cauterization of the skin. Where the case has been very chronic I generally use this electrode for deep massage during the application.

Some *Skin Diseases*, especially of the face, have proved in my hand peculiarly amenable to these currents; the vacuum electrode being used. Acne, erythema, and eczema yield to this treatment « like magic » as some people have said, and the improvement in the complexion has been to some ladies peculiarly gratifying. The cases need not be chronic. One case of *Eczema pilaris faciei* having disappeared after a few applications, though the treatment was begun a few days after the onset of

the affection. Of course the patient must be warned that, for a few hours after, considerable redness and some smarting may result.

From the effluve I have not had so much satisfaction as to induce me to use it frequently but in some cases it has proved very beneficial; the distance being regulated according to the effect desired.

I have sometimes wondered to what extent high frequency currents may take the place of other well tried electrical modalities. Whilst using the former I have not lost confidence in the latter; but, in the future, work might well be spent in attempting to investigate this subject. Probably, as my experience seems to indicate, each form of electrical energy has its own field, although, if the dose in each case could be correctly given, good might be obtained from each in the same affection. Hitherto we may have been influenced by the sensations of our patients more than by our own carefully recorded investigations. This should now more and more cease to be the case. Although we may often obtain valuable help from our patients' impressions as to results, we should aim at requiring less and less to rely on this.

The time allowed me for writing this article prevents me from entering into the subject so fully as I could have desired, but I trust the discussion may bring out many points which I have omitted and help towards the advancement of high frequency treatment.

#### IV.

### Les courants de haute fréquence

#### Physiologie — Thérapeutique — Technique

par le dr. BONNEFOY — Cannes.

L'action physiologique et thérapeutique des courants de haute fréquence a été, en France, dans ces dernières années, l'objet de nombreuses et vives controverses.

Dès 1895, MM. D'ARSONVAL et CHARRIN avaient constaté que, en introduisant un manomètre à mercure dans l'artère carotide d'un chien, et en plaçant l'animal en observation dans un grand solénoïde dans lequel passait un courant de haute fréquence, on obtenait, en quelques minutes, un abaissement notable de la tension du sang dans l'artère.

En 1897, le Dr. MOUTIER, s'appuyant sur cette expérience, eut l'idée



de rechercher si le même phénomène ne se produisait pas sur l'homme hypertendu : il mesura donc la tension artérielle radiale avant et après chaque séance, au moyen du sphymomanomètre de Verdin, et il reconnut que cette tension baissait dans des proportions très manifestes après des séances plus ou moins prolongées d'autoconduction.

Cette action des courants de haute fréquence sur la tension artérielle fut généralement admise par les spécialistes, lesquels, à quelques exceptions près, s'empressèrent de les appliquer à toutes les maladies dans lesquelles on constatait une exagération de cette tension, et les résultats obtenus vinrent, le plus souvent, confirmer les espérances qu'on pouvait légitimement fonder sur cette méthode.

Nous avons nous-même (1), il y a quelques années, rapporté un certain nombre de faits cliniques dans lesquels l'action thérapeutique des courants de haute fréquence nous a paru absolument incontestable.

Quelque temps après, au Congrès de médecine de Paris de 1905, M. MOUTIER, rapportant les résultats de nombreuses observations qu'il avait faites en collaboration avec son élève, M. CHALLAMEL, sur des vieillards hospitalisés à la maison de Nanterre, et dont l'hypertension artérielle était considérable, affirma qu'il suffisait, chez ces malades, d'un très petit nombre de séances, deux ou trois en moyenne, pour les ramener à la tension normale.

Cette communication ne laissa pas que de surprendre, mais sans le convaincre, le monde médical. Quelques expérimentateurs voulurent élucider la question, et ils ne tardèrent pas à reconnaître que les résultats par eux obtenus étaient loin de concorder avec ceux énoncés par M. MOUTIER. De là à déclarer que l'action des courants de haute fréquence était nulle, il n'y avait qu'un pas, et certains d'entr'eux n'hésitèrent pas à le franchir, entraînant à leur suite ceux qui jugèrent utile et nécessaire de protester contre de pareilles exagérations.

Aussi lorsque, au Congrès pour l'avancement des sciences, tenu à Lyon en juillet 1906, M. le prof. TEISSIER proposa de porter cette question à l'ordre du jour du Congrès, cette proposition souleva-t-elle de nombreuses protestations, et les rapporteurs désignés, M. le prof. DOUMER, de Lille, et M. le doct. CHANOUZ, de Lyon, en acceptant cette mission, firent preuve d'un réel courage.

(1) *Etudes cliniques sur l'action thérapeutique des courants de haute fréquence et de haute tension dans les maladies par ralentissement de la nutrition.* Annales d'électrobiologie, 1903.

*Etudes cliniques sur l'action thérapeutique des courants de haute fréquence dans les troubles trophiques et vaso-moteurs.* Annales d'électrobiologie, 1904.

Ce n'est pas, certes, qu'ils se soient portés garants des expériences relatées par M. MOUTIER: M. DOUMER, en les rapportant, a eu soin d'ajouter que les résultats de ses propres expériences « n'ont pas été, à beaucoup près, aussi brillants que ceux de M. MOUTIER », et qu'il n'est jamais arrivé à « ces abaissements considérables provoqués par une seule séance, et qui semblent être la règle pour M. MOUTIER ».

Néanmoins les deux rapporteurs ont, l'un et l'autre, hautement affirmé l'action hypotensive des courants de haute fréquence, malgré les dénégations de MM. VAQUEZ et WIDAL dont les expériences avaient donné des résultats négatifs, sinon opposés. Nous verrons plus tard que la technique par eux employée diffère considérablement de celle des précédents observateurs, et qu'on ne saurait trop s'étonner si les résultats n'ont pas été conformes aux leurs.

Quant aux expériences de M. MOUTIER, nous avons d'abord pensé que, entreprises sur des vieillards affaiblis par les privations de toutes sortes, leurs résultats pouvaient s'expliquer par les conditions anormales des sujets observés (1).

M. MOUTIER ayant, depuis, affirmé que ceux obtenus dans sa propre clientèle étaient identiques à ceux qu'il avait communiqués au Congrès de médecine de Paris, l'explication par nous proposée tombe d'elle-même, et il ne nous reste plus qu'à constater que nul observateur, jusqu'ici, n'est venu corroborer les faits qu'il avait énoncés.

Dans son remarquable rapport présenté au Congrès d'électrothérapie de Milan, en septembre 1906, M. DÉNOYÉS, reprenant les précédentes recherches de MM. D'ARSONVAL et CHARRIN, non seulement a reconnu l'action hypotensive des courants de haute fréquence, mais encore il a démontré par de nombreuses analyses que, pendant la période du traitement, il y a augmentation du volume de l'urine, de l'azote total, du rapport azoturique, des phosphates, sulfates et chlorures éliminés en 24 heures, ainsi qu'une augmentation notable de la toxicité urinaire.

L'action physiologique et thérapeutique des courants de haute fréquence était donc assez généralement admise lorsque, au début de la présente année, un grand journal politique publia, en première page, un article retentissant dans lequel les expériences de MOUTIER étaient signalées et considérablement amplifiées, puisque, au dire du rédacteur, il suffisait d'une ou deux séances de quelques minutes pour ramener dé-

(1) E. BONNEFOY (de Cannes). *Réponse aux objections présentées au Congrès pour l'avancement des sciences de Lyon, sur l'action thérapeutique des courants de haute fréquence.* Bulletin officiel de la Société d'électrothérapie, décembre 1906.

finitivement à la normale une hypertension excessive, et que quelques séances suffisaient pour guérir, en moins de deux semaines, l'artériosclérose la plus confirmée.

C'était fournir de nouvelles armes aux détracteurs de l'électrothérapie, et M. MOUTIER fut sollicité par un certain nombre de nos collègues et par nous-même, de démentir cet article en ne signalant l'excessive exagération.

Ce dernier ne crut pas devoir suivre ces conseils, et son silence fut considéré comme un acquiescement à cet article.

C'en était trop, et de tous côtés s'élevèrent de nombreuses protestations. M. HUCHARD assailli, plus que quiconque, par les objurgations de ses malades le suppliant de leur dire ce qu'il pensait d'un traitement que l'on disait si efficace, ne cacha pas son indignation, et afin d'en finir avec de telles insanités, il demanda à la Société de thérapeutique de porter la question à l'ordre du jour de l'une de ses prochaines séances.

C'était, ce nous semble, faire beaucoup d'honneur à un article de journal signé d'un pseudonyme, et auquel M. MOUTIER, s'il ne l'a pas désavoué, a du moins décliné toute participation.

MM. DELHERM et LAQUERRIÈRE furent chargés de présenter à la Société un rapport sur cette question (1), et afin de répondre plus directement aux expériences rapportées par M. MOUTIER, ils jugèrent nécessaire de se conformer strictement à la technique par lui employée.

Nous n'avons pu nous empêcher de considérer cette précaution comme vraiment excessive, car, en agissant ainsi, ils n'ont fait que rétablir la réalité des faits en ce qui concernait les expériences de M. MOUTIER, tandis qu'ils auraient pu donner à leur rapport une plus grande envergure si, appliquant les autres méthodes proposées, ils avaient comparé les résultats obtenus par chacune d'elles.

Quoiqu'il en soit, il résulte de leurs expériences, conduites avec toute la minutie désirable et la plus grande impartialité, que si les affirmations de M. MOUTIER ont été absolument conprouvées, ce dont personne ne doutait, l'action des courants de haute fréquence, même employés selon sa propre technique, s'est presque toujours manifestée par un abaissement de la pression artérielle, assez peu marquée, il est vrai, dans le plus grand nombre des cas, puisqu'elle ne dépassait pas 3 centimètres, mais atteignant, dans un quart des cas, un abaissement de 4 à 7 centimètres.

---

(1) DELHERM et LAQUERRIÈRE. *Sur l'action des courants de haute fréquence chez les hypertendus*. Bulletin général de la Société de thérapeutique, 15 mai 1907.

Ces résultats sont d'autant plus remarquables que les observations ont été généralement de très courte durée. Le nombre des séances n'a atteint, en effet, le chiffre de 20 que dans trois cas; dans les autres cas ce nombre a été de dix en moyenne, et encore les séances ont-elles été toujours espacées de deux jours au moins, quelquefois plus.

Néanmoins les rapporteurs n'attachent pas une très grande importance à la diminution de la tension artérielle, et ils constatent que les améliorations fonctionnelles sont souvent très accusées, alors que la tension a été très légèrement modifiée. Ils attribuent, à juste titre, ce résultat à l'action de ces courants sur les phénomènes de la nutrition et sur les excréta urinaires.

Ce rapport ainsi présenté, n'a, pour ainsi dire, pas soulevé d'objections au sein de la Société de thérapeutique, et M. HUCHARD lui même n'a jugé ni utile ni digne de donner, en le discutant, plus d'importance qu'il ne convenait à un article de haute réclame industrielle d'un journal politique.

En présentant le présent rapport au II<sup>e</sup> Congrès de physiothérapie, nous avons pensé qu'il était utile de reprendre cette question de l'action physiologique et thérapeutique des courants de haute fréquence, en exposant la méthode que nous avons adoptée pour leur application, et qui a donné entre nos mains et entre les mains d'un certain nombre de nos collègues qui ont bien voulu s'y conformer, des résultats thérapeutiques nombreux et incontestables.

Nous avons limité nos recherches à l'action de cette modalité électrique appliquée d'une façon générale, soit au moyen du grand solénoïde, soit, le plus souvent, au moyen du lit condensateur. Ce n'est pas que nous attachions une plus grande importance à ce dernier appareil; il a surtout l'avantage, à nos yeux, de donner au malade une position plus confortable. Nous avons cru remarquer cependant que, chez certains malades, principalement certains cardiaques, le lit condensateur occasionnait parfois une excitation nerveuse qui se traduisait par de l'insomnie, et que le grand solénoïde ne provoquait pas cette excitation. C'est dans ces cas seulement que nous avons utilisé ce dernier.

Quant aux applications locales de haute fréquence, soit sous forme d'effluves, soit sous forme d'étincelles, nous renvoyons à l'excellent rapport présenté, l'an dernier, par le dr. DÉNOYES, au Congrès d'électrothérapie de Milan, et dans lequel il a rappelé, avec ses propres travaux, ceux de OUDIN, DOUMER, BERGONIE, BROCCO, et nombre d'autres, tant en ce qui concerne le traitement de certaines dermatoses, de la fissure sphinctérale et des hémorroïdes, que des tuberculoses osseuses et viscérales.

Nous nous contenterons de signaler les remarquables recherches du dr. de KEATING-HART sur le traitement du cancer au moyen des étincelles de haute fréquence, recherches dont ce expérimentateur a exposé les premiers résultats à ce même Congrès de Milan, et dont M. le prof. POZZI a fait l'objet d'une retentissante communication dans l'une des dernières séances de l'Académie de médecine.

#### ACTION PHYSIOLOGIQUE.

L'action physiologique des courants de haute fréquence varie considérablement suivant les sujets auxquels ils sont appliqués, suivant, aussi, la méthode employée pour cette application.

C'est cette résistance plus ou moins grande des sujets en expérience, c'est cette différence dans la méthode d'application, qui, ayant amené des résultats si divers entre les mains des expérimentateurs, les ont conduits à des déductions très différentes, quelquefois même opposées.

Les uns, en effet, se sont contentés de séances courtes et espacées, et si parfois ils ont obtenu un abaissement considérable de la tension artérielle chez les hypertendus, le plus souvent cet abaissement leur a paru trop peu marqué pour qu'il aient cru devoir y attacher une réelle importance.

D'autres ont procédé par des séances prolongées pendant 20, 25, 30 minutes, et les effets par eux obtenus sur la tension artérielle ont été moins heureux encore, puisque non seulement il n'en est résulté aucun abaissement de la tension, mais qu'ils ont, au contraire, constaté quelquefois une élévation assez marquée.

Que conclure de ces actions différentes, sinon que, pour obtenir un effet hypotensif, il est nécessaire de ne soumettre les sujets à l'action des courants de haute fréquence que pendant un temps relativement court, et que si on applique ces courants au delà d'une certaine limite, l'effet est tout différent, et que l'hypotension obtenue au début de la séance disparaît et peut même se transformer en hypertension ?

C'est ce que nous avons constaté maintes fois sur nous-même et sur certains malades qui nous adjuraient de prolonger la durée de leurs séances dans l'espoir d'en obtenir un résultat plus rapide. Après quelques minutes de lit condensateur, nous éprouvons sur tout le corps une certaine sensation de chaleur, symptomatique d'une circulation périphérique plus active. Lorsque cette sensation est obtenue, elle se continue pendant quelques minutes, 4 ou 5 au plus, puis, au bout de ce temps elle disparaît peu à peu, et si nous persistons encore pendant un certain temps, la sensation de chaleur fait place à une sensation de froid; et

il en résulte une certaine excitation nerveuse se traduisant par de la céphalée, parfois même par du vertige et de l'insomnie. Et si le lendemain nous renouvelons la même expérience, non seulement la sensation de chaleur du début ne se fait plus sentir, mais encore nous éprouvons, dès les premières minutes, l'excitation qui ne s'était manifestée, la veille, qu'au bout de 15 à 20 minutes; et pour obtenir la sensation de chaleur, nous sommes obligé de nous abstenir pendant trois ou quatre jours de renouveler l'expérience.

Les observations du dr. SOMERVILLE, de Glasgow (1), sont venues démontrer, mathématiquement, pour ainsi dire, la réalité de cette sensation de chaleur sans l'influence des courants de haute fréquence. Par une série de recherches très minutieuses sur un grand nombre de ses malades, il constata que quelques minutes de lit condensateur suffisaient à élever de plusieurs degrés Fahrenheit la température périphérique du corps, et que cette élévation était généralement proportionnelle à l'intensité du courant employé. Il reconnut aussi que l'élévation de température persistait un court espace de temps après l'interruption du courant, et qu'elle diminuait ensuite progressivement, mais beaucoup plus lentement qu'elle n'était montée.

C'est la confirmation absolue des phénomènes subjectifs que nous avons signalés et nous avons la conviction que si M. SOMERVILLE avait renouvelé quotidiennement la même expérience sur ses sujets en observation, il aurait pu constater que l'élévation de la température arrivait à se manifester de plus en plus promptement au début des séances, et qu'elle se prolongeait pendant un temps de plus en plus long après la cessation du courant.

Aussi arrive-t-il parfois que cette élévation de la température périphérique est telle, qu'elle s'accompagne d'une véritable sudation; c'est notre propre cas, c'est surtout le cas de notre ami le dr. RONDEAU dont nous avons publié ailleurs (2) la très instructive observation.

A chaque séance et dès la seconde minute, il éprouve une sensation de chaleur qui va toujours en augmentant jusque vers la septième ou huitième minute; à ce moment il survient une sueur abondante principalement dans la région dorso-lombaire, et le malade s'en trouve assez incommodé pour nous prier d'interrompre le courant.

Et que l'on ne croit pas qu'il soit besoin, aujourd'hui, pour obtenir

---

(1) SOMERVILLE. *The influence of high frequency currents on the surface temperature of the human body.* British Electrotherapeutic Society, avril 1906.

(2) *L'arthritisme et son traitement par les courants de haute fréquence.* Un vol., Baillière et fils. Paris, 1907.

ce résultat, de séances nombreuses et répétées: après une interruption du traitement de plusieurs semaines, même de plusieurs mois, ce même phénomène se reproduit dès la première ou la seconde séance, ce qui démontre bien la persistance d'action du traitement, lorsque celui-ci a été suffisamment prolongé.

Il est donc incontestable que, sous l'action des courants de haute fréquence, l'afflux du sang devient beaucoup plus considérable dans les vaisseaux de la périphérie, par suite de l'augmentation de la capacité de ces vaisseaux.

Mais s'il en est ainsi, il est bien évident que, les capillaires recevant une plus grande quantité de sang, cette augmentation doit correspondre à une déplétion plus ou moins marquée dans les grosses artères, d'où diminution de la tension du sang dans ces artères.

C'est, en effet, ce que l'on peut constater directement sur l'artère radiale, par exemple, au moyen du sphygmomanomètre: si l'on mesure le degré de tension avant et après la séance, on constate généralement, au bout de quelques minutes, une diminution manifeste de cette tension.

Nous disons *généralement* et non pas *toujours*, car il est des cas où cette hypotension n'est pas obtenue aussi facilement, ainsi que nous l'avons maintes fois constaté, ainsi que l'ont reconnu tous les expérimentateurs, au point que certains d'entre eux ont été amenés même à contester l'action hypotensive des courants de haute fréquence. Ces derniers, pour bien démontrer que cette action n'existait pas, ont cru utile de faire des séances de longue durée, pensant ainsi que l'hypotension devrait se produire d'autant plus sûrement que le sujet en expérience était soumis plus longtemps à l'action du courant.

Nous avons vu que, d'après nos propres recherches, c'est le contraire qui devait se produire.

Mais il n'en sera pas de même si, dans ces cas récalcitrants, au lieu de faire une longue séance à intervalles éloignés on en fait de courtes et à intervalles rapprochés, tous les jours, même deux fois par jour, à condition que ces 2 séances soient séparées par un intervalle de plusieurs heures. Si dans ces conditions on prolonge l'expérience sans se rebuter, pendant un certain temps, dix, quinze, vingt jours, s'il le faut, on obtiendra à peu près sûrement une diminution de la tension artérielle centrale, et on provoquera la sensation de chaleur symptomatique d'une meilleure circulation périphérique.

Quelles sont les causes de cette différence d'action des courants de haute fréquence, c'est-à-dire pourquoi obtient-on si aisément, en quelques séances, un abaissement notable de la pression artérielle chez certains sujets, alors que, pour d'autres, il est nécessaire de les soumettre à

un si grand nombre de séances pour atteindre au même résultat; en un mot, quels sont les obstacles qui, chez ces derniers, s'opposent à l'action du traitement?

Ces obstacles sont très divers: les uns sont d'ordre psychique, tels que les soucis, les chagrins, un surmenage intellectuel; les autres sont d'ordre physique, tels que l'action du froid, un séjour prolongé dans un lieu humide et mal aéré; enfin ils peuvent avoir aussi pour cause l'action de certains agents médicamenteux ou toxiques, susceptibles de déterminer, par leur action excitante sur les nerfs vaso-constricteurs, une contraction spasmodique des vaisseaux capillaires; tels sont l'alcool et surtout le tabac.

C'est, en effet, chez les fumeurs invétérés que, parmi nos nombreuses observations, nous avons trouvé la plus longue résistance à l'action des courants de haute fréquence, et ce n'est que lorsque, sur nos objurgations, ils ont consenti à diminuer notablement la quantité de tabac consommé, et surtout à cesser de fumer que nous avons pu parvenir à abaisser la tension artérielle.

Par quel moyen les courants de haute fréquence peuvent-ils ainsi agir sur la circulation?

Par leur action spéciale sur le système nerveux vaso-moteur, ainsi que l'ont établi les expériences physiologiques de M. D'ARSONVAL, et ainsi que nous avons concouru à le démontrer au point de vue pathologique, soit que ces courants excitent les nerfs vaso-dilatateurs, soit qu'ils neutralisent l'excitation des vaso-constricteurs.

Les physiologistes ont démontré que les vaisseaux capillaires présentent normalement un état, dit tonique, intermédiaire entre la contraction et le relâchement, sous la dépendance des nerfs vaso-moteurs dont les filets, constricteurs et dilatateurs, se font équilibre.

Mais si cet équilibre se trouve rompu, soit par l'excitation exagérée des nerfs vaso-dilatateurs ou des nerfs vaso-constricteurs, soit par leur paralysie, il en résultera dans la circulation et, pourtant, dans la nutrition, des troubles plus ou moins accentués.

L'augmentation du tonus vasculaire, en amenant la constriction des vaisseaux, aura pour effet de diminuer l'afflux du sang, tandis que leur dilatations l'augmentera, et suivant que cet afflux sera augmenté ou diminué, la nutrition, générale ou locale, subira soit une exagération, soit un ralentissement, proportionnels à la durée et à l'intensité de ces modifications.

La circulation, et par suite, la nutrition sont donc sous le dépendance du système nerveux vaso-moteur.

Les vaso-dilatateurs, dits aussi calorifères, exagèrent, par leur entrée



en action. les oxydations des principes constituants des tissus; ils amènent la dénutrition en activant les métamorphoses par lesquelles les éléments anatomiques transforment les matériaux que la nutrition a accumulés en eux.

Les vaso-constricteurs, au contraire, président à la nutrition; ce sont les nerfs frigorigènes sous l'influence desquels la température s'abaisse, en même temps que les phénomènes d'oxydation se trouvent arrêtés ou ralentis.

Cette influence des nerfs vaso-moteurs sur la chaleur du corps n'est pas seulement due à leur action sur la nutrition en favorisant ou en ralentissant les phénomènes chimiques qui produisent, en partie, cette chaleur; il faut aussi tenir compte de leur action mécanique sur les vaisseaux. La température du sang est, en effet, plus élevée si on la prend sur un point plus rapproché du cœur; puis, à mesure qu'il s'éloigne de cet organe, il se refroidit, et cela d'autant plus rapidement qu'il rencontrera plus de résistance dans son parcours. Donc les vaso-constricteurs, en augmentant cette résistance, contribueront à l'abaissement de la température, tandis que les vaso-dilatateurs l'élèveront en permettant au sang de pénétrer plus promptement et en plus grande quantité dans le réseau capillaire.

Lorsque l'exagération du tonus vasculaire ne se manifeste que dans une région limitée du corps, la circulation générale ne s'en trouve que peu ou point modifiée; mais lorsque ce phénomène s'étend sur une plus grande étendue, ou bien lorsque la vaso-constriction est générale, il en résulte des changements considérables dans la pression et dans la vitesse du sang.

Il est évident, en effet, que, la capacité des artérioles et des capillaires se trouvant diminuée, le sang que ces vaisseaux devraient normalement contenir, est en partie refoulé vers les grosses artères, d'où augmentation de leur tension.

D'autre part, le cœur est le siège de contractions plus intenses destinées à surmonter la résistance du réseau périphérique, d'où aussi augmentation de la tension dans les artères.

L'hypertension artérielle est donc due, d'un côté à la résistance opposée à la circulation du sang par l'excitation des nerfs vaso-constricteurs, ou par la paralysie des vaso-dilatateurs, et d'un autre côté, à l'augmentation de la force impulsive du cœur.

L'hypertension est un phénomène à peu près constant de l'arthritisme, puisque ce n'est que dans les cas fort rares où cette diathèse ne se manifeste que dans des régions très circonscrites, qu'elle fait défaut.

Il est des cas, cependant, où malgré l'état de vaso-constriction des capillaires, on constate une hypotension plus ou moins marqué, alors que, théoriquement, c'est l'hypertension qui devrait exister. C'est que, dans ces cas, la force impulsive du cœur s'est affaiblie, soit par suite de la fatigue de cet organe, soit que, par le fait de lésions valvulaires, la quantité de sang envoyée dans l'aorte se trouve diminuée.

Or ces mêmes courants de haute fréquence qui ont pour effet d'abaisser la tension artérielle dans l'hypertension, la relèvent, au contraire, chez les hypotendus.

Il est aisé de se rendre compte que ces deux effets, opposés en apparence, ne sont nullement contradictoires.

L'action des courants de haute fréquence est toujours la même sur le système nerveux vaso-moteur; ils favorisent la circulation périphérique et suppléent ainsi à l'insuffisance cardiaque. Mais cette insuffisance n'est que relative; elle est en rapport avec la résistance opposée par la contraction des vaisseaux périphériques.

Si, en effet, nous diminuons cette contraction, le cœur n'aura plus besoin d'un effort aussi considérable, son impulsion sera suivie de plus d'effet, pourtant, il enverra dans le torrent circulatoire une plus grande quantité de sang, d'où relèvement de la tension artérielle.

Les faits cliniques par nous observés nous eut fréquemment donné la preuve de cette action.

Le dr. SAMUEL SLOAN, de Londres, qui a reconnu la même influence des courants de haute fréquence sur le système cardio-vasculaire, va encore plus loin (1).

Pour lui, ces courants agissent d'abord sur les vaisseaux de la périphérie qu'ils dilatent et dont par conséquent ils diminuent la résistance. C'est alors que le muscle cardiaque reprend sa force impulsive, non plus seulement parce qu'il a une moins grande résistance à surmonter, ainsi que nous l'avions dit, mais aussi parce qu'il est, lui aussi, influencé par l'action directe du courant qui augmente sa puissance.

Que l'on admette l'une ou l'autre de ces deux théories, le résultat n'en sera pas moins identique, et on constatera une augmentation de la tension artérielle.

Nous concluons donc de ces deux ordres de faits: abaissement de la pression chez les hypertendus, relèvement chez les hypotendus, que les courants de haute fréquence sont essentiellement les régulateurs de la circulation.

---

(1) SAMUEL SLOAN. *Medical Electrology and radiology*. March-April 1906.

## ACTION THÉRAPEUTIQUE.

Nous nous sommes assez longuement étendu sur l'action physiologique des courants de haute fréquence pour n'avoir pas à insister outre mesure sur leur action thérapeutique.

Les maladies ayant leur origine dans les troubles de la circulation générale, ou celles qui se compliquent de ces troubles, devront être heureusement influencées par l'application de cette modalité électrique.

Les nombreux faits cliniques qui ont été rapportés dans ces dernières années sont venus confirmer les espérances qu'on pouvait légitimement fonder sur ce traitement. C'est ainsi que l'on peut aujourd'hui hardiment affirmer que les courants de haute fréquence constituent le traitement de choix de l'arthritisme dans toutes ses formes, de ces maladies, en apparence si diverses, que M. le prof. BOUCHARD a si justement désignées sous le terme générique de « maladies par ralentissement de la nutrition ».

Qu'il nous suffise d'énumérer : le rhumatisme et la goutte; les lithiases biliaire et urique; certaines formes de l'asthme et de l'emphyse pulmonaire, du diabète; certaines dermatoses arthritiques, telles que l'eczema, le psoriasis, l'acné rosacée, etc.

Nous avons rapporté plus de cent observations de guérisons parfois inespérées obtenues par ce traitement : de nouvelles sont venues, en aussi grand nombre, confirmer les résultats des précédentes. Aussi jugeons-nous superflu d'insister plus longtemps.

Il est, toutefois, certains cas pathologiques qui n'ont pas été, du moins jusqu'à ce jour, considérés comme des manifestations de la diathèse arthritique, et dans lesquels, cependant, le traitement par les hautes fréquences s'est montré des plus efficace; tels sont les troubles de la circulation lymphatique; ceux consécutifs à des maladies organiques du coeur, l'artério-sclérose, enfin certains troubles circulatoires locaux que l'on a désignés sous le nom de *trophonévroses*.

*Lymphatisme.* — Etant donné l'action si spéciale des courants de haute fréquence sur la circulation capillaire, nous avons été amené, par analogie, à expérimenter cette même action sur la circulation lymphatique, et nous avons été heureux de constater qu'elle n'était pas moins manifeste. Nous avons publié trois observations, les seules, du reste, qu'il nous ait été donné de faire, dans lesquelles les courants de haute fréquence ont amené une guérison rapide et durable.

— Le premier de ces cas se rapportait à un de nos confrères qui, depuis plus de vingt ans, à la suite d'une lymphangite et d'un plegmon diffus

de la jambe provoqués par un ongle incarné, était atteint d'une infiltration oedémateuse permanente, avec aspect éléphantiasique de la peau. Tous les traitements employés, ainsi que les cures d'eaux salines, s'étaient montrés inefficaces, parfois même nuisibles, et le malade était souvent obligé, surtout pendant l'hiver, de se reposer pendant plusieurs jours consécutifs, à cause de la tuméfaction excessive de la jambe et des violentes douleurs qui l'accompagnaient. Pendant toute la durée du traitement (hiver 1903-1904) il a pu continuer sans arrêt l'exercice de sa profession, et depuis, il n'a subsisté qu'un léger gonflement oedémateux de la jambe, mais absolument indolore, et ne l'ayant jamais obligé à garder le repos.

— Dans la seconde observation, il s'agit d'un homme âgé de 50 ans qui souffrait, depuis 3 mois, d'une lymphangite de tout le membre supérieur droit, consécutive à une piqûre à l'index. Le membre était très tuméfié, douloureux, la peau était cyanosée, tout mouvement était impossible.

En moins de quatre semaines, et sans autre traitement que celui par le lit condensateur, le malade a été complètement guéri et il a pu se servir de son bras. La guérison s'est maintenue complète depuis cette époque.

— Enfin le dernier cas se rapporte à une dame anglaise, âgée d'une quarantaine d'années, à qui on avait fait, quelques mois auparavant, l'amputation du sein gauche pour une tumeur que l'on avait jugée de nature cancéreuse, mais l'examen histologique n'avait pas confirmé le diagnostic.

Quelques mois après, une semblable tumeur se manifesta au sein droit et se développe avec une grande rapidité.

Peu désireuse de subir une nouvelle opération, la malade vint nous demander si l'électrothérapie ne pouvait pas lui permettre de l'éviter.

La constitution lymphatique de la malade, dont tous les ganglions étaient plus ou moins engorgés, le résultat négatif de l'examen histologique de la première tumeur, nous engagèrent à tenter le traitement par le lit condensateur.

Après quelques séances, le développement de la tumeur s'arrêta, en même temps que les ganglions diminuèrent de grosseur, puis le tumeur se résorba peu à peu et disparut complètement en moins de six mois. Il y a de cela plus de deux ans et la guérison s'est maintenue.

— Nous pourrions rapprocher de ces trois observations un cas de maladie de Basedow dans lequel le même traitement a été suivi d'un effet tout aussi satisfaisant, mais un cas unique ne nous paraissant pas suffisant pour en tirer des conclusions précises, nous réservons cette question pour de nouvelles expériences.

*Maladies du coeur.* — En novembre 1905, dans une lettre ouverte à la British Electro-therapeutic Society (1), signalant l'action régulatrice des courants de haute fréquence sur la circulation, nous faisons entrevoir les heureux effets que l'on pourrait retirer de leur application dans les maladies du coeur, et nous donnions comme exemple une très intéressante observation communiquée à cette Société savante par le docteur ELLIOT, de Londres.

Cette observation, qui présentait une grande analogie avec celle que nous citons dans cette lettre, venait à l'appui de l'opinion que nous avions émise, et, desirux de soumettre la question à la Société française d'Electrotherapie, nous priâmes son secrétaire général le dr. LA-QUERRIÈRE de vouloir bien lui donner lecture de notre travail.

M. le professeur DOUMER, président, sans contester, du reste, cette action, considéra que ces vues sur le traitement des cardiaques étaient bien théoriques, et qu'elles auraient besoin d'être appuyées sur des faits cliniques. On avait, en effet, jusqu'à ce jour, considéré que les courants de haute fréquence, en activant la circulation, ne déterminaient un tel résultat que grâce à une excitation directe sur le coeur, et cette excitation pouvant présenter de graves dangers, il était recommandé par la plupart des spécialistes, de s'abstenir de les appliquer toutes les fois que l'on se trouverait en présence d'un état défectueux de cet organe.

Fort de nos premières observations, nous avons répondu à l'appel de M. DOUMER, et les faits nouveaux que nous avons publiés depuis, ont été assez convaincants pour l'engager à expérimenter lui-même l'action de ce traitement sur deux ou trois cardiaques. Nous eûmes, il y a quelques semaines, la satisfaction d'apprendre, de sa propre bouche, qu'il avait fait merveille, et qu'il était bien résolu à l'appliquer désormais toutes les fois que l'occasion lui en serait fournie.

M. le dr. BOKENHAM, de Londres, voulut bien aussi nous informer dernièrement que les résultats par lui obtenus étaient la pleine confirmation de ceux que nous avions énoncés.

Nous ne prétendons pas, bien entendu, que les courants de haute fréquence soient susceptibles de faire disparaître des lésions irrémédiables; mais, en facilitant la circulation dans les capillaires, en agissant sur ce que M. HUCHARD a si justement appelé le coeur périphérique, ils diminuent notablement l'effort de cet organe, et ils empêchent, au moins jusqu'à un certain point, le développement de ces lésions.

Telles sont aussi les conclusions de M. le dr. BELLEMANIÈRE qui,

---

(1) *On the effects of the high frequency currents on arterial tension* Medical Electrology and Radiology, novembre 1905.

dans une des dernières séances de la Société d'Electrothérapie, après avoir cité un certain nombre de cas de cardiaques alors en cours d'observation et chez lesquels il avait déjà obtenu une très notable amélioration, conclut en ces termes : « Tous ces malades étant encore en traitement, il n'y a pas lieu de tirer de ces résultats des conclusions, qu'ils ne comportent pas, mais seulement de faire remarquer qu'ils confirment les faits avancés par M. BONNEFOY ; c'est à lui que revient le mérite d'avoir le premier attiré l'attention sur ces faits cliniques que je continue, pour ma part, à observer avec soin chaque fois que l'occasion m'en est fournie ».

Nous aurions voulu, afin de donner une démonstration plus frappante encore de l'action bienfaisante des courants de haute fréquence dans les maladies du coeur, trouver l'occasion de les appliquer dans un cas de persistance du trou de Botal, non point, certes, dans l'espoir de modifier en rien l'état de la cloison inter-ventriculaire, mais d'obtenir une meilleure oxygénation du sang, et par conséquent une améliorations dans l'état symptomatique de ces malades.

Cette occasion ne s'est pas présentée, et nous ne pouvons qu'engager ceux de nos collègues à qui elle viendrait à échoir, à tenter cette expérience soit sous forme d'autoconduction, soit sous forme de condensation, en ayant soin, bien entendu, de surveiller avec la plus grande attention l'état de la pression artérielle, ainsi que les phénomènes subjectifs qui pourraient survenir. Nous avons la ferme conviction que, en agissant avec prudence, il ne surviendrait rien de fâcheux, et que l'on arriverait à procurer à ces malades un notable soulagement, et peut-être à prolonger leur existence au delà des limites ordinaires.

*Artério-sclérose.* — L'action thérapeutique des courants de haute fréquence dans l'artério-sclérose est, de toutes, celle qui a été la plus contestée, la plus niée, sans doute parce que c'est celle, aussi, qui a été le plus spécialement mise en avant par les articles extra-scientifiques auxquels nous faisons allusion au début de ce travail.

Néanmoins on admet leur application dans cette maladie, mais seulement dans le but d'en diminuer les phénomènes subjectifs : « Si les courants de haute fréquence, dit M. LAQUERRIÈRE, ne nous paraissent pas du tout capables d'avoir le rôle curateur qu'on a voulu leur attribuer contre l'artério-sclérose, leur emploi ne paraît pas devoir être négligé comme moyen de soulagement dans l'artério-sclérose confirmée, ni comme traitement prophylactique chez les candidats à cette affection » (1).

---

(1) D.<sup>r</sup> A. LAQUERRIÈRE, *Artério-sclérose et d'Arsonvalisation*. Le bulletin médical, 28 août 1907.

Que répondre à ces dénégations, si non par le célèbre *E pur si muove* du grand Galilée ?

Nous avons, en effet, dans notre ouvrage précédemment cité (1) rapporté quatorze observations d'artério-soléreux chez lesquels nous avons obtenu non seulement un abaissement considérable de la tension artérielle et une sédation des troubles fonctionnels qui en étaient la conséquence, mais le plus souvent aussi une diminution très appréciable de l'état rigide et sinueux de l'artère radiale.

1. Nous nous contenterons d'en signaler une qui est d'autant plus typique que c'est, pour ainsi dire, forcé par le désir d'une de ses malades, que son médecin, le docteur LOGEZ-DUC, de Paris, a consenti à nous la confier, non sans avoir d'ailleurs décliné toute responsabilité.

Le 14 janvier 1906, nous recevions de lui la dépêche suivant : « Escomptez-vous résultat vraiment effectif de votre traitement électrothérapique pour une artério-sclérose avancée ? »

Sur notre affirmation des heureux résultats par nous déjà obtenus, la malade vint se soumettre à notre traitement. Elle était, depuis 2 ans, sujette à des crises d'oppression, à des céphalées intenses, et à des vertiges qui allaient parfois jusqu'à la perte absolue de connaissance pendant plusieurs minutes. Tous les traitements jusque là prescrits avaient échoué.

Dès les premières séances, faites quotidiennement, nous obtinmes une très grande amélioration dans ces symptômes et après, trente cinq séances consécutives la malade repartit dans un état de santé aussi satisfaisant qu'il était possible de l'espérer en un aussi court espace de temps.

Quinze jours après son retour à Paris, elle nous écrivait : le dr. LOGEZ-DUC a été très heureux de constater une grande amélioration dans ma santé, et il me charge de demander quelques renseignements sur le traitement que vous m'avez fait suivre et qu'il se propose de me faire continuer ici ».

Nous avons eu des nouvelles récentes de cette malade qui, malgré un genre de vie peu conforme aux prescriptions de l'hygiène, continue à se porter aussi bien que possible.

2. Il y a quelques mois, au Congrès de climatothérapie de Cannes, M. le dr. RENON, médecin des hôpitaux de Paris, nous ayant demandé quelques explications supplémentaires au sujet de notre rapport (2) dans

(1) *L'arthritisme et son traitement par les courants de haute fréquence.*

(2) *Les troubles vaso-moteurs et les trophonévrose sur le littoral méditerranéen.* Congrès de climatothérapie, 1907.

lequel nous signalions l'action curative des courants de haute fréquence dans l'artério-sclérose, action qu'il avait peine à admettre, nous lui citâmes le cas d'un de nos malades, à ce moment là en traitement, qui nous avait été confié par le dr. BOURGEOIS, de Grasse.

Ce malade nous était arrivé, deux mois auparavant, dans un état de véritable asphyxie caractérisée par une violente dyspnée et un état cyanotique généralisé, avec ascite, infiltration oedémateuse des poumons et des membres inférieurs, tachycardie avec fréquentes intermittences du pouls; enfin l'analyse des urines décelait 1 gr. 70 c. d'albumine par litre.

Au moment du Congrès, la circulation s'était parfaitement régularisée, puisqu'on ne comptait plus que 80 pulsations à la minute et qu'on ne percevait que de loin en loin une légère intermittence. La cyanose avait disparu, ainsi que l'oppression, l'ascite et l'oedème s'étaient totalement résorbés, sauf au pied gauche lequel se tuméfiait encore un peu sous l'influence de la marche. Enfin l'albumine n'était plus que dans la proportion de 0.25 centigr. par litre, une fois même on n'en avait trouvé que des traces impondérables.

Nous n'avons pas pu, à notre grand regret, poursuivre cette observation jusqu'au bout, un médecin ami, venu à Cannes pour assister au Congrès, ayant dissuadé le malade, et surtout sa famille, de continuer le traitement plus longtemps, dans la crainte de déterminer une maladie nerveuse par suite de l'excitation produite, affirmait-il, par les courants à haute fréquence.

Le résultat obtenu chez ce malade nous semble toutefois assez important pour que nous le considérions comme un véritable succès.

Etant donné ces faits, nous devons nous demander comment agissent les courants de haute fréquence dans l'artério-sclérose, et pour quelles raisons les résultats par nous obtenus n'ont pas encore été confirmés par d'autres observateurs.

L'artério-sclérose est une maladie qui a pour signe pathognomonique la dégénérescence et la calcification des parois artérielles.

Mais comment se produit cette calcification ?

Faut-il, ainsi que le pense M. HUCHARD, considérer cette affection comme déterminée directement par une hypertension permanente du sang dans les artères, ou bien est-elle toujours le résultat d'une inflammation chronique de la tunique interne, provoquée par un agent pathogène infectieux véhiculé par le torrent circulatoire, ainsi que l'enseignent les anatomo-pathologistes ?

La discussion qui s'est élevée dernièrement sur ce sujet au sein de l'Académie de médecine, et dans laquelle M. HUCHARD soutint que l'artério-sclérose est toujours précédée d'une période prémonitoire se ma-



nifestant par un degré élevé et permanent d'hypertension, tandis qu MM. CHANTEMESSE et HAYEM affirmèrent que l'hypertension est, au contraire, un phénomène consécutif à l'artério-sclérose, cette discussion démontre simplement une chose, c'est que certaines formes de l'artério-sclérose sont précédées par l'hypertension, tandis que celle-ci accompagne certaines autres formes.

C'est, du reste, ce que M. OSKAR KLOTZ, professeur de pathologie à Montréal, a exposé dans une très intéressante leçon qui a été récemment publiée (1). Cet auteur a démontré par des recherches expérimentales, que l'artério-sclérose peut avoir plus d'une origine, et que l'on ne doit pas assimiler le cas où la dureté de l'artère radiale fait porter par le clinicien le diagnostic d'artério-sclérose, à celui où, à l'autopsie, l'anatomo-pathologiste constate un degré plus ou moins marqué de calcification.

Les parois de artères sont, en effet, susceptibles, de même que les autres organes, de troubles trophiques dus à un ralentissement de la nutrition, à un défaut d'élimination de ses résidus, se manifestant plus spécialement dans leur couche musculaire.

Si donc nous favorisons la dissolution et l'élimination de ces produits calcaires, non seulement en agissant sur la circulation des capillaires, mais aussi en réveillant, en activant les fonctions des cellules, ainsi que l'ont établi les recherches physiologiques de MM. d'ARSONVAL et CHARRIN, nous guérirons l'artério-sclérose (à condition toutefois que la dégénérescence artérielle ne soit pas trop avancée) de même que nous guérissons les autres manifestations de l'arthritisme.

C'est donc à tort, pensons-nous, que M. HUCHARD considère l'artério-sclérose comme la conséquence directe de l'hypertension artérielle. L'hypertension précède bien cette forme de l'artério-sclérose, mais de même qu'elle précède toutes les autres manifestations de la diathèse arthritique, par le fait du ralentissement de la circulation périphérique due à l'excitation des vaso-constricteurs. Et c'est par la double action des courants de haute fréquence sur le travail cellulaire et sur la circulation générale, que l'on ramène les parois artérielles à leur élasticité normale, en favorisant l'élimination des produits calcaires dont elles sont infiltrées.

Nous ne prétendons pas, cependant, que les courants de haute fréquence ne peuvent agir que dans cette forme de l'artério-sclérose, et qu'il n'y a pas lieu de les appliquer dans la forme d'origine infectieuse.

---

(1) OSCAR KLOTZ. *The arterio-sclerosis*. British medical journal, 22 décembre 1906.

Nous estimons qu'il y a entre ces deux formes les mêmes rapports qui existent entre la goutte et le rhumatisme articulaire, par exemple, et que cette dernière affection ayant été souvent justiciable de ces courants, on est logiquement en droit d'espérer un bon résultat de leur application dans cette maladie. Nous n'avons toutefois aucun fait clinique à apporter à l'appui de cette opinion.

*Trophonévroses.* — Nous avons dit que de l'action physiologique des courants de haute fréquence il découlait que ces courants devaient être appliqués dans toutes les maladies consécutives aux troubles de la circulation générale.

L'expérience nous a démontré qu'il était des troubles locaux de la circulation dans lesquels leur action s'est manifestée tout aussi efficace et nous avons récemment communiqué à la Société française d'électrothérapie (1) cinq observations de maladie de Raynaud qui ont été guéries au bout d'un temps plus ou moins long par cette application.

Ces résultats ont été confirmés par M. LAQUERRIÈRE, secrétaire général de la Société, qui, dans la discussion qui a suivi notre communication, dit : « Je n'ai eu à traiter qu'un cas de maladie de Raynaud chez un jeune homme que j'ai soigné rigoureusement sur les indications de M. BONNEFOY. Il s'agissait d'un cas très net, quoique d'intensité moyenne..... Au nom de cette expérience restreinte, je confirme absolument les conclusions de M. BONNEFOY ».

Faut-il induire de l'action de ce traitement, que l'on doive considérer la maladie de Raynaud come une manifestation de la diathèse arthritique ?

C'est la conclusion que nous avons tirée, et nous l'avons appuyée sur ce fait que les malades par nous observés ont, tous, présenté soit des troubles généraux de la circulation, soit des manifestations goutteuses ou rhumatismales.

Il serait intéressant de rechercher si le traitement par les hautes fréquences donnerait un résultat aussi satisfaisant dans les autres troubles de la circulation locale, tels que le zona, le mal perforant du pied, la sclérodermie, l'acromégalie, etc., toutes affections que l'on a, de même que la maladie de Raynaud, désignées sous l'appellation générale de *trophonévroses*.

L'occasion ne s'est pas présentée à nous de nous livrer à ces recherches; nous estimons toutefois que les heureux effets obtenus dans cette maladie permettent d'espérer des résultats analogues dans les autres

---

(1) *Traitement de la maladie de Raynaud par les courants de haute fréquence.* Bulletin officiel de la Société d'électrothérapie, juillet 1907.

troubles trophiques locaux, et autorisent à tenter de nouvelles expériences avec quelque chance de succès.

#### TECHNIQUE.

Nous avons attribué la différence des résultats obtenus par les divers expérimentateurs de l'action des courants de haute fréquence, en grande partie à la variété des méthodes qui ont été employées et nous nous sommes efforcé, grâce à une observation méticuleuse, grâce aussi à de nombreux tâtonnements, de rechercher le mode de technique le meilleur pour l'application de ces courants.

Nos observations, confirmées, plus tard, par les expériences thermométriques de M. SOMERVILLE, nous ont montré que leur action se manifestait dès le début de leur application, et que, en prolongeant trop longtemps l'expérience, cette action s'éteignait, comme s'il se produisait une sorte de sidération de système nerveux vaso-moteur, lequel ne réagirait plus à l'excitation des courants.

Nous procédons donc par des séances de courte-durée, quelques minutes seulement, jamais plus de dix, suivant la susceptibilité du malade, et nous avons remarqué que ce court espace de temps était suffisant pour obtenir le maximum d'effet.

Toutefois, si l'on veut conserver tout le bénéfice du traitement, il est nécessaire de répéter les séances fréquemment, quotidiennement même, surtout au début, car si on laisse un trop long espace entre elles, les phénomènes subjectifs qu'elles déterminent ne se continuent pas avec la même régularité.

Ces phénomènes sont, dès les premières séances, une certaine sensation de chaleur, d'abord aux mains et aux poignets, puis à mesure que l'on continue les séances, la chaleur se fait sentir successivement aux bras et aux épaules, puis au tronc, aux genoux, et enfin aux jambes et aux pieds.

Nous estimons qu'il est avantageux de continuer ces séances quotidiennes jusqu'à ce que ce dernier résultat ait été obtenu; en tous cas cette sensation doit être ressentie au moins sur tout le tronc.

Alors, on diminue progressivement le nombre des séances, en les faisant tous les deux jours d'abord, puis tous les trois jours, et ainsi de suite, en augmentant la durée des intervalles tant que quelques minutes sont suffisantes pour déterminer la sensation de chaleur, et l'on continue le traitement aussi longtemps que le malade veut bien s'y prêter, à raison de trois ou quatre séances par mois.

Si, dans le cours du traitement, il survient, soit à la suite d'un refroidissement, soit pour tout autre cause, un arrêt dans la circulation périphérique, se manifestant par une suspension de la sensation de chaleur, il sera nécessaire de rétablir cette circulation par de nouvelles séances quotidiennes, mais pour fort peu de temps, deux, trois séances sont généralement suffisantes pour arriver à ce but; puis on espace rapidement leur nombre.

Pour nous, cette sensation générale de chaleur est le criterium à atteindre, car elle est l'indice d'une circulation redevenue normale et constante, et que, grâce à elle, le travail d'élimination des déchets de la nutrition se fait aussi complet que possible.

L'expérience nous a démontré que lorsque ce but était atteint, il restait acquis, et que après une suspension de plusieurs mois, même d'une année, on obtenait la même sensation de chaleur dès la première ou la seconde séance.

Il est de rares cas, cependant, où malgré de nombreuses séances quotidiennes, on n'arrive pas à obtenir cette sensation. Nous appliquons alors deux séances par jour, l'une le matin, l'autre le soir, séparées de quelques heures d'intervalle, et quelques jours suffisent généralement pour amener le résultat désiré.

Nous avons reconnu sur nous-même et sur de nombreux malades, que l'application, prolongée même jusqu'à l'abus, des courants de haute fréquence, si on s'en tient à la technique que nous préconisons, et à une observation constante de l'état de la circulation, est absolument sans danger, et qu'elle ne peut incommoder en rien le sujet en expérience.

Quant à l'intensité du courant, elle variera suivant la constitution et la tolérance du malade.

Nous commençons généralement par un courant de 200 à 300 milliampères, et s'il est bien supporté, s'il n'est suivi ni d'excitation nerveuse, ni d'hypotension dépassant deux ou trois centimètres de mercure, nous le portons à 400, 500 milliampères, réservant une quantité plus élevée aux personnes offrant une plus grande résistance au courant, par suite d'une obésité excessive; mais, même dans ce cas, nous ne dépassons pas 600 milliampères, quantité que nous jugeons largement suffisante pour l'effet à obtenir. En venant exposer ici les résultats de notre technique pour l'application des courants de haute fréquence, nous n'avons pas, bien entendu, la prétention d'en induire que, en dehors d'elle, les résultats obtenus seront nuls. Ce serait vouloir infirmer les travaux des nombreux cliniciens en électrothérapie qui nous ont précédé et qui furent maîtres. Nous estimons toutefois que l'action du traitement sera plus rapide et plus efficace.

Et s'il se trouve des malades chez lesquels elle serait encore impuissante, qu'ils sachent bien que, néanmoins, tout espoir n'est pas perdu, à condition toutefois qu'ils consentent à se soustraire, pour un temps, aux causes diverses qui s'opposent à leur guérison.

Qu'ils imposent momentanément une trêve à leurs soucis journaliers, à leurs préoccupations professionnelles ; qu'ils abandonnent pour quelques semaines le milieu dans lequel ils vivent, les sombres et froides brumes de l'hiver, pour aller, sous un ciel plus clément, se soumettre à l'action bienfaisante du soleil, à sa douce chaleur ; et là grâce à l'action combinée de la climatothérapie et de l'électrothérapie, ils obtiendront, dans leur état de santé, des modifications telles, que leur guérison ne sera plus qu'une question de temps et de persévérance dans leur traitement.

## V.

### Les courants de haute fréquence

par le dr. D. VASSILIDÈS d'Athènes.

Dans ce rapport nous nous occuperons plutôt de la partie thérapeutique des courants de haute fréquence, parce que nous avons toujours été d'avis, que, s'occuper surtout de leur partie physique et parcourir en bloc les applications thérapeutiques, ne serait pas très intéressant pour la plupart des physiothérapeutes. D'ailleurs aucun sujet de physiothérapie ne présente aujourd'hui un champ de discussions aussi vaste, que celui de l'efficacité thérapeutique des courants de haute fréquence.

Plusieurs de nos savants confrères étudiant la nature et l'efficacité des courants de haute fréquence, s'accordent à dire, que, la découverte de TESLA et D'ARSONVAL a donné à la thérapeutique un nouvel agent très puissant, surtout pour les maladies contre lesquelles les médicaments et la chirurgie étaient à peu près impuissants.

Mais d'autre moins heureux dans leurs essais ont soulevé des objections et des discussions jusqu'au point de conclure que, l'efficacité thérapeutique de ces courants est nulle.

Dans ce cas la faute en est-elle au moyen thérapeutique ? Est-ce qu'il n'est pas constaté journellement que plusieurs de nos confrères obtiennent des résultats merveilleux avec les mêmes médicaments qui furent employés par d'autres sans aucun succès ?

Si donc cela arrive pour des choses si minutieusement étudiées et définies, combien à plus forte raison quand il s'agit d'un agent thérapeutique, aussi complexe.

Au point où en sont les expériences, plusieurs causes de différence se présentent pour le rendement de chaque appareil, et surtout pour des appareils de constructions diverses (1).

L'intensité du courant agissant sur la personne placée dans le grand solénoïde de D'ARSONVAL dépend :

1° De la quantité du courant qui excite le primaire et du rendement de la bobine.

2° De l'interrupteur qui règle en plus grande partie la fréquence de la série d'oscillations et l'intensité du courant dans chaque appareil. Si les interruptions sont rares ou irrégulières comme cela arrive à la plupart des interrupteurs mécaniques, ou aux électrolytiques avec une grosse électrode de platine, alors les résultats thérapeutiques ne répondent pas à nos attentes.

3° Du condensateur qui, s'il est lié avec la bobine par les armatures internes, selon la méthode française, produit un résultat physique tout autre, que s'il était lié par les armatures externes, sur la ligne de la self-induction, selon l'usage allemand.

4° De l'éclateur, dont la fonction influe beaucoup sur le rendement du condensateur. Plus les pôles s'éloignent, plus le rendement du condensateur est grand ; mais si l'on dépasse un point donné, peut nuire à la fréquence du courant, et dans ce cas, il est préférable de garder toutes les décharges quoique moins puissantes.

5° De la fabrication du solénoïde, parce que plus les spires de

---

(1) Pour avoir une notion précise du courant de haute fréquence d'un dispositif donné on doit définir les diverses caractéristiques de ces courants, ainsi :

1. la fréquence ;
2. le potentiel d'éclatement provoquant la décharge oscillante des condensateurs ;
3. l'intensité maxima de la première onde ;
4. la loi de décroissance de cette intensité, en fonction, du temps, définie par le facteur d'amortissement ;
5. le flux créant le champ ;
6. la forme de la courbe et le nombre de trains d'ondes par unité de temps.

Pourtant les seuls mesurages faciles dans la pratique sont ; 1. celui de la fréquence fait préférentiellement par les ondemètres à ampéromètres ; 2. celui de l'intensité maxima fait par le milliampéromètre de haute fréquence, qui cependant peut rendre de bons services pour une même installations différentes ; et 3. celui du champ magnétique fait par le gaussmètre Doumer.

la cage sont rapprochées et plus leur diamètre est petit, plus l'influence magnétique exercée sur un sujet de même volume est forte.

A part ces causes physiques nous avons les causes personnelles, desquelles dépend très souvent le résultat lent ou rapide d'un traitement :

1<sup>o</sup> La différence de réaction de chaque malade. Nous constatons par exemple que pour plusieurs malades la d'Arsonvalisation est parfaitement supportable, sans produire la moindre sensation; à d'autres elle peut produire des fourmillements ou des picotements aux extrémités seulement; chez d'autres, une somnolence; chez d'autres, elle provoque une surexcitabilité nerveuse et chez d'autres enfin, elle provoque des nausées, des vertiges, une fatigue qui dure pendant plusieurs heures. Ce dernier cas est tellement rare, que sur 1600 malades de notre Institut, 12 seulement ont présenté ces symptômes. Je crois cependant qu'il se produirait plus souvent si la fréquence était au-dessous de 500,000 par seconde.

2<sup>o</sup> Du volume du sujet qui se trouve dans la cage. Parce que le champ magnétique occupé par un sujet est proportionnel à son volume.

3<sup>o</sup> De différentes influences extérieures, par exemple: un refroidissement intervenu pendant le traitement, les changements de la température, le surmenage physique ou intellectuel, après l'application électrique, les voyages en chemin de fer, de suite après la d'Arsonvalisation, peuvent annuler ou atténuer l'influence du traitement.

#### COMMENT LES COURANTS DE HAUTE FRÉQUENCE AGISSENT SUR LES DIVERSES MALADIES (1).

D'après la revue générale des maladies guérissables par les courants de haute fréquence, nous pouvons conclure que toutes sont des maladies névrotrophiques, générales ou locales. Cette conclusion, nous porte à croire que les courants de haute fréquence peuvent influencer immédiatement ce système nerveux qui gouverne la nutrition de notre organisme.

(1) Nous croyons inutile de nous étendre sur l'action physiologique des courants de haute fréquence vu qu'elle est décrite en détails dans tous les traités de l'électrothérapie. Nous nous bornerons seulement à ajouter que chaque tissu du corps humain présente une différente excitabilité magnétique sous l'influence des courants de haute fréquence, selon la classification suivante: os, muscles, nerfs, vaisseaux sanguins, graisse; de même que, après l'application d'autoconduction les vaisseaux de l'intestin se dilatent et son muscle s'excite en un mouvement péristaltique.

Mais ici une question se pose: Existe-t-il un tel système indépendant? Et quel est ce système?

D'après les travaux effectués en physiologie et en anatomie et d'après les observations cliniques sur diverses maladies ayant un rapport immédiat avec la nutrition générale ou locale du corps humain, nous sommes portés à croire qu'il existe un système nerveux fonctionnant indépendamment pour la nutrition, et que ce système est le grand sympathique.

Depuis longtemps déjà BICHAT avait cette opinion; mais après lui FOSTER et plusieurs autres encore, non seulement n'ont pas voulu admettre aucune indépendance ou fonction spéciale au sympathique, mais ils ont même dédaigné d'en parler dans leurs traités.

Pendant, d'après les expériences de GOLTZ et EWALD, il est clairement démontré que le sympathique peut accomplir toutes les fonctions des organes innervés par lui, sans la moindre influence du système cérébrospinal. Par conséquent, le sympathique peut avoir une fonction toute particulière.

En clinique aussi, on arrive à la même conclusion, si l'on pense que toutes les maladies appelées névrotrophiques, tantôt proviennent de troubles des nerfs vasomoteurs, de la mauvaise fonction des diverses glandes et de l'assimilation défectueuse tantôt provoquent des perturbations dans le fonctionnement des appareils innervés par le sympathique.

Le même résultat est atteint par les études sur l'influence physiologique des courants de haute fréquence; car tandis qu'ils n'influencent nullement le système névro-musculaire et névro-sensitif, ils influencent les nerfs vasomoteurs, les mouvements péristaltiques de l'intestin, la thermogénèse animale, etc., qui dépendent immédiatement du grand sympathique.

Considérant donc d'une part que le sympathique dirige la vie végétale de notre organisme; d'autre part que ces maladies qui guérissent par les courants de haute fréquence proviennent tantôt de troubles fonctionnels, tantôt de lésions du sympathique, nous pouvons conclure que l'agent thérapeutique mentionné ci-dessus, influence ce système nerveux.

Le temps nous faisant défaut pour expliquer davantage nos opinions, nous nous contenterons de citer à la fin de chaque chapitre les signes principaux qui justifient le classement de ces maladies sous un titre général: « Maladies du sympathique ».

Pour plus de clarté nous avons divisé en quatre parties cette grande catégorie des maladies:



1. Manifestations du système circulatoire (artériosclérose, myocarde chronique, angine de poitrine, maladie de Raynaud, hémorroïdes, varicocèle).

2. Manifestations du système nerveux (neurasthénie, migraine, goître, mixœdème).

3. Manifestations de la nutrition générale (arthrites, goutte, lithiase urique, emphyseme, asthme, diabète).

4. Manifestations trophiques de la peau (sclérodémie, eczémas, urticaire, acné rosée, lupus érythémateux, psoriasis, pelade, sycoosis, éphélides, engelures, ulcères variqueux).

#### MANIFESTATIONS DU SYSTÈME CIRCULATOIRE.

Peut-être plusieurs de mes confrères seront-ils étonnés de ce que je ne m'occupe pas exclusivement de l'hypertension artérielle, et peut-être m'accuseront-ils de témérité pour le présent; mais j'ai confiance: les faits me justifieront bientôt.

*Artériosclérose.* — Je commence par l'artériosclérose; je ne dis pas hypertension artérielle, parce que je suis convaincu que le traitement est beaucoup plus sérieux qu'il ne paraît à première vue.

L'action de l'autoconduction sur l'hypertension artérielle, est, on peut dire, presque certaine. Quelquefois cette action est complète, quelquefois moindre, quelquefois plus rapide et quelquefois plus lente, mais toujours l'hypertension artérielle s'abaisse. Les cas que j'ai observés étaient tels que sur 132 chez 9 seulement l'ypertension s'abaissa de 4 à 6 centimètres dans les premières séances; chez 26 cas elle s'abaissa à l'état normal après 10 séances; chez 29 elle s'abaissa après 20 séances; chez 51 elle s'abaissa dans 30 à 40 séances; et enfin chez 17 l'hypertension artérielle n'arriva pas au-dessous de 20 centimètres même après 40 séances.

Pourquoi cette différence dans l'action de cet agent thérapeutique ?

Il sera facile de le comprendre si l'on examine les causes de l'élévation de la tension artérielle.

L'ypertension artérielle provient:

1. D'un spasme des petites artéoles à la suite d'une surexcitation nerveuse telle qu'une application sur l'épine dorsale d'étincelles ou d'effluves par le résonnateur OUDIN, selon l'expérience de MOUTIER.

2. D'un spasme des artéoles, conséquence d'une influence toxique sur les nerfs vasoconstricteurs, causée par une sécrétion de microbes ou par des produits pharmaceutiques tels que l'adrénaline, l'ergotine. l'atropine, etc.

Dans cette catégorie nous devons ranger l'hypertension artérielle provenant d'un mauvais régime et surtout des abus de viande, ainsi que de divers surmenages inhérents à certains métiers.

3. De quelques maladies des viscères abdominaux et surtout du foie.

4. Du ralentissement de la circulation dans les grandes veines.

5. Des lésions survenues dans plusieurs parties du système artériel.

Etant données les différences des causes qui provoquent l'hypertension nous pouvons facilement expliquer pourquoi quelquefois elle s'abaisse complètement dans 1-10 séances et pourquoi même après 40 applications électriques nous n'avons pas de résultat décisif.

Si l'hypertension provient d'un spasme des artérioles dû à une sur-excitation nerveuse, on peut obtenir une diminution dans quelques séances.

Ce qui nous occupe surtout c'est l'hypertension dépendant des lésions des artères ou des veines, la seule rebelle à tout autre traitement.

On constate sans peine que la diminution de l'hypertension dans ce cas est une preuve de l'amélioration des parois vasculaires. L'amélioration progressive des symptômes subjectifs et objectifs de l'artériosclérose, et leur disparition complète après un ou deux mois de traitement est une preuve de l'amélioration progressive des lésions des vaisseaux.

Certes, je ne me suis jamais imaginé que le traitement par les courants de haute fréquence dissolvait complètement le résidu calcaire des artères; d'ailleurs l'endurcissement des parois artérielles, n'est pas le plus grand danger. Nous ne pouvons pas non plus admettre que les tissus des parois artérielles ou veineuses déjà complètement dégénérées puissent reprendre vie. Nous faisons seulement cette réflexion que, comme dans les paralysies des muscles striés, on peut tonifier, par l'électrothérapie les fibres demidégénérées ou simplement atrophiées, à un point tel que ces muscles reprennent presque toute leur vitalité, même s'il y a une dégénérescence de premier ou de deuxième degré; de même on peut obtenir une amélioration des lésions des vaisseaux et par l'augmentation de leur vitalité, une fonction régulière.

D'autre part nous croyons que les causes principales de l'artériosclérose sont: le spasme des artérioles, comme cela a été démontré par des expériences spéciales et le mauvais fonctionnement de vasa-vasorum, qui provoque les athéromes locaux, théorie déjà acceptée par la plupart de nos confrères.

Par conséquent nous concluons que l'autoconduction, agissant directement sur le sympathique, et produisant, d'une part, un relâchement des artérioles contractées, d'autre part le fonctionnement régulier des

*vasa-vasorum donne comme résultat la suppression des causes de l'artériosclérose et de ses progrès.*

Pour nous convaincre que les vaisseaux reprennent leur fonction physiologique et régulière, il nous suffit de prendre en considération la disparition des symptômes provoqués par les troubles des nerfs vasoconstricteurs après l'application des courants de haute fréquence.

Les fourmillements des membres inférieurs, les bourdonnements d'oreilles, la claudication intermittente des membres disparaissent très vite et même bien avant que la tension artérielle ne s'abaisse. La maladie de Raynaud, provenant spécialement des troubles des nerfs vasoconstricteurs, se guérit, comme nous l'indiquerons plus bas.

La claudication intermittente du cœur disparaît dans 12 séances régulières et quelquefois même avant que l'hypertension artérielle ne s'abaisse.

Le glaucome de l'œil paraît guérissable au moyen de l'autoconduction, d'après l'observation communiquée l'année dernière au congrès de Lyon par les docteurs TRUC, IMBERT, MARQUÉS.

Nous avons aussi plusieurs preuves de la tonification des fibres lisses des vaisseaux par les courants de haute fréquence et surtout par la disparition de quelques symptômes de l'artériosclérose dépendant de leur état parésique (1).

La tonification des tissus musculaires des vaisseaux explique pourquoi chez les vieillards qui présentent un ralentissement de la circulation dans les veines, nous obtenons très souvent un abaissement de 10 centimètres de la tension artérielle dans huit ou dix séances seulement, en même temps que les symptômes de stase veineuse s'atténuent.

Comme preuve que cet abaissement provient de la tonification des fibres lisses, très souvent l'état des hémorroïdes s'améliore, et la parésie intestinale guérit complètement; tandis que, quand l'hypertension ne dépend pas des fibres lisses, mais, des lésions étendues des artères on peut constater que l'intestin est tonifié par l'autoconduction, sans que la tension artérielle s'abaisse plus de 2 centimètres.

---

(1) Il résulte de plusieurs observations que, tant que les lésions locales sont récentes et aiguës, elles provoquent une hypertrophie et une hyperplasie des cellules; mais quand elles deviennent chroniques, elles produisent une atrophie et une parésie de la couche musculaire des vaisseaux, à cause de l'hyperplasie du tissu connectif et du résidu calcaire. C'est pour cela qu'autrefois on a observé une hypertrophie des fibres lisses et des fibres élastiques des vaisseaux artériosclérosés, tandis que d'autres auteurs insistent sur l'atrophie des cellules musculaires.

Un autre fait, que nous ne pouvons expliquer que par la tonification de la couche musculaire des vaisseaux, est que le second bruit de l'aorte de clangoreux et métallique redevient presque normal, et les ondulations apparaissent de nouveau sur la ligne descendante du tracé sphygmographique. Les réflexions ci-dessus et le fait que l'autoconduction guérit complètement les symptômes objectifs et subjectifs de l'artériosclérose nous permettent de conclure que ce procédé en tonifiant les fibres musculaires des vaisseaux et en guérissant les inflammations dystrophiques de leur paroi, amène une guérison effective de l'artériosclérose, pourvu que le traitement soit suffisant.

*Myocardite chronique ou sclérose du coeur.* — Que l'action des courants de haute fréquence soit sûre et profonde dans le traitement de l'artériosclérose, le résultat qu'ils donnent dans la myocardite chronique en est une nouvelle preuve. Sept cas traités par nous, nous donnent le droit de dire que cette maladie est guérissable par ce même procédé.

Je ne dis pas que ces courants reconstituent la jeunesse du coeur; ils donnent seulement au malade condamné un coeur fortifié fonctionnant parfaitement, ce qui est déjà beaucoup.

J'ai eu la chance de compter parmi mes clients une parente du docteur TSAGRIS, et le père des deux docteurs CHARAMIS, professeurs agrégés de l'Université d'Athènes. Ce dernier malade surtout était dans un tel état que je crus de mon devoir de dire à son fils: « J'espère que je parviendrai à tonifier le coeur de votre père; mais jugez par vous-même de son état morbide, afin de ne pas accuser l'électrothérapie si un malheur arrive avant la 15<sup>e</sup> séance ».

Je mentionne brièvement et presque en passant, ces deux cas.

Madame P. . . . Ses parents sont morts des maladies du système circulatoire. De ce côté la patiente n'accuse que des crises de douleurs partant de la région cardiaque et s'irradiant jusqu'au membre supérieur gauche. Cependant elle ne se doutait pas qu'elle souffrait d'une maladie du coeur. L'examen nous donna: hypertrophie du coeur, affaiblissement du premier bruit, tension artérielle de 26 centimètres, accélération du pouls jusqu'à 85 pulsations avec une arythmie présentant une intermittence après deux ou trois pulsations.

A mesure que le traitement par l'autoconduction avançait, les intermittences devenaient de plus en plus rares. A la quarantième séance, l'arythmie n'existait plus, la tension était seulement de 18 centimètres et les symptômes subjectifs avaient complètement disparu.

Mr. Ch. . . . âgé de 83 ans avait souffert d'une grippe l'hiver précédent. Pendant sa convalescence qui avait été très lente, il présentait une bradycardie de 30 pulsations par seconde.

Quand je fus appelé auprès de lui il avait en moyenne 45 pulsations, mais complètement arythmiques, irrégulières, tantôt fortes, tantôt à peine sensibles et quelquefois totalement absentes. Même résultat à l'auscultation du coeur, qui accusait aussi une grande hypertrophie.

Dès les premières séances la dyspnée dont il souffrait au moindre mouvement disparut; il se sentait capable de parcourir plusieurs centaines de mètres. A la 35 séance, le pouls était presque régulier, de même que les battements du coeur et la tension artérielle était de 24 centimètres.

Présentement son coeur bat régulièrement, il a 60 pulsations rythmiques sans intermittence, et la radiale présente une tension de 22 centimètres. Il se sent complètement guéri et a cessé le régime lacté qu'il suivait depuis longtemps.

Ne devons-nous pas conclure d'après ces exemples que les courants de haute fréquence ont accompli ces guérisons, influençant la nutrition et tonifiant le muscle cardiaque? Ne devons-nous pas admettre, que sans cela, le fonctionnement du coeur ne serait pas régularisé?

*Angine de poitrine* — Jusqu'à présent nous avons traité trois cas et nous avons obtenu un résultat excellent pour tous les trois.

Un quatrième cas très intéressant nous fut présenté par le docteur TRIANTAFYLACOS, professeur agrégé à l'Université d'Athènes.

Mr. K. . . . . âgé de 56 ans. Sa maladie datait de l'année dernière. Pendant l'angoisse, la douleur s'irradiait aux deux membres supérieurs, mais surtout au membre gauche. Le moindre effort, produisait la douleur et l'angoisse. Très souvent, il passait des nuits d'insomnie, désespéré de ces symptômes. La tension artérielle était de 26 centimètres. Le résultat du traitement a été si satisfaisant qu'après la douzième séance, se croyant complètement guéri, il a eu le courage de retourner dans son pays, avec l'intention de reprendre le traitement plus tard; ce qu'il n'a pas fait ne sentant pas le besoin, même en ayant toujours une hypertension artérielle de 26 centimètres.

Cependant un mois après il mourut d'une mort subite, probablement relative à sa maladie, ce qui prouve que le traitement des pareilles maladies par les courants de haute fréquence pour donner des guérisons radicales doit être long.

*Maladie de Raynaud.* — Cette maladie, qui est la conséquence d'une irritation des nerfs vaso-constricteurs, paraît guérissable par les courants de haute fréquence. BONNEFOY a décrit le traitement de cette maladie ainsi que celui d'autres maladies de la même classe.

*Hémorroïdes.* — Les excellents résultats de la méthode introduite par DOUMER dans la thérapeutique de cette maladie, sont tellement connus que je crois qu'il est superflu de nous étendre là dessus.

*Varicocèle.* — Pour cette maladie, prise à son début, et surtout pour ses manifestations douloureuses, nous avons essayé l'application des courants de haute tension condensés, indiqués dans un chapitre spécial.

Les résultats obtenus sont très encourageants ; la douleur disparaît dans un bref délai et la course de la maladie est arrêtée.

Les résultats du traitement des maladies mentionnées ci-dessus par les courants de haute fréquence, me font espérer que, très prochainement, la pathologie se fera aider par la physiothérapie, pour la guérison des maladies asthéniques ou dystrophiques du système circulatoire.

Nous pouvons facilement comprendre que la guérison des maladies mentionnées résulte de l'influence des courants de haute fréquence sur le grand sympathique, si nous pensons que ces maladies proviennent tantôt des troubles des nerfs vasomoteurs, tantôt d'une atonie des tissus musculaires des vaisseaux.

*NOTE.* — Nous prenons en considération que, d'après l'opinion de HIS, les glandes cardiaques se trouvent en relations étroites avec le sympathique; que d'après les expériences de NICOLAIDÈS, le cœur du chien bat régulièrement, même après le retranchement des deux nerfs pneumogastriques; que d'après les expériences de PORTER, le cœur des mammifères, même après avoir été séparé des nerfs et divisé en morceaux, bat encore, si nous continuons à alimenter régulièrement ses morceaux; que d'après les expériences d'ENGELMANN, l'excitation des fibres lisses des veines-caves provoque les contractions cardiaques que l'irritation des branches abdominale du sympathique arrête provisoirement ou définitivement la fonction du cœur; que les nerfs vaso-moteurs dépendent directement du sympathique; que les fibres lisses sont innervées par ce système et nous concluons après ces observations, *que ces maladies étant la conséquence des troubles fonctionnels ou des lésions organiques du sympathique, les courants de haute fréquence les guérissent en influençant directement le sympathique.*

#### MANIFESTATIONS DU RALENTISSEMENT DE LA NUTRITION.

Par les courants de haute fréquence, la thérapeutique a acquis un agent relativement puissant pour lutter à cet état dyscrasique. Nous disons « relativement puissant » parce qu'il peut être incomparablement plus efficace que les bains, en donnant des résultats sûrs et constants, mais son action est lente et fatigue beaucoup le malade. La plus petite durée d'un pareil traitement est de 40 séances; cependant, très souvent nous sommes obligés de reprendre trois ou quatre fois une série de 30 à 40 séances, jusqu'au moment où notre malade se déclare complètement satisfait de son état.

D'après notre expérience personnelle nous croyons qu'aucune manifestation arthritique (1) n'est guérissable sans l'application des courants de haute fréquence; comme également nous avouons que souvent nous sommes obligés d'avoir recours, en même temps qu'à ces courants, à d'autres procédés physiothérapeutiques, quand il s'agit de manifestations locales.

Nous ferons ici particulièrement l'éloge des applications générales des courants de haute tension condensées; aucun autre traitement n'augmente autant les combustions.

Nous devons cependant répéter que le traitement de l'arthritisme est si long, que nous souhaitons souvent, pour ceux qui en souffrent, que le traitement électrothérapique devienne accessible à tous, comme

(1) Les arthrites subaiguës et les arthrites chroniques s'améliorent beaucoup ou se guérissent entièrement par la cataphorèse du chlorure de sodium (d'après la méthode de Guilloz) et par l'autoconduction ou les courants de haute fréquence condensés.

La *goutte* se guérit merveilleusement par ce même procédé; seulement le malade, pendant quelques années, doit, chaque six mois, recommencer un traitement général de 30 séances, composé d'autoconduction ou, ce qui est préférable, des courants de haute tension condensés.

La *lithiase urique*, est la forme de l'arthritisme à laquelle ce traitement est le plus favorable. Je mentionnerai une malade, qui présentait le phénomène unique de 2 grammes 05 de sable dans 24 heures, nous avons obtenu après 120 séances de courants de haute tension condensés, d'arriver à la quantité journalière de 32 centigrammes. Cet exemple nous prouve que les courants de haute fréquence n'augmentent la quantité de l'acide urique, que seulement quand on dépasse le point donné où l'électricité est supportable. Pour ce cas, nous faisons trois applications par semaine, dont la durée augmente peu à peu jusqu'à son maximum qui est de 10 minutes.

L'*emphysème* s'améliore suffisamment par l'autoconduction ou par le lit condensateur, selon les assurances de plusieurs auteurs.

L'*asthme* que plusieurs ont classé parmi les manifestations arthritiques, se guérit ou s'améliore beaucoup, par haute fréquence.

Le *diabète*. Les 3-4 des cas, indépendamment de l'existence d'oxon: ou d'acide acétylacétique bénéficient ou guérissent par l'autoconduction ou par la méthode décrite autrefois par D'ARSONVAL, ou, ce qui est préférable, par les courants de haute tension condensés. Il y a cependant des cas où le traitement électrique est impuissant à amener une amélioration. Souvent nous employons une combinaison de bain statique avec l'autoconduction ou les courants de haute tension condensés à séances courtes parce que l'expérience nous a démontré que ces méthodes sont les plus efficaces. Quand l'hypertension artérielle existe, nous faisons d'abord 10 à 15 séances d'autoconduction ou des courants de haute tension condensés.

le traitement hydrothérapique; alors seulement on en comprendra l'action bienfaisante.

NOTE. — L'herpétisme de LANCEREAU, « l'arthritisme » de BOUOHARD, connus aujourd'hui sous le nom de « maladies par ralentissement de la nutrition » nous paraissent provenir d'une atonie générale ou d'une fonction défectueuse du sympathique.

Notre opinion s'est formée après avoir pris en considération les divers symptômes de ces maladies, qu'on ne peut attribuer qu'au sympathique; par exemple: l'atonie du muscle intestinal, les troubles fréquents des sécrétions des glandes, l'hypertension artérielle, les athéromes fréquents, les palpitations ou l'arythmie cardiaque, les phlébites chroniques, les névralgies, la migraine.

Comme justification de notre opinion citons aussi les résultats démontrés par JABOULAY qui par « la chirurgie du sympathique abdominal et sacré » a obtenu la guérison de plusieurs arthrites incurables, de sciatiques, etc.

Nous avons même conclu que la diminution de l'alcalinité du sang de l'arthritique, dépend directement du mauvais fonctionnement des glandes destinées à la nutrition, conséquence de l'asthénie du sympathique.

#### MANIFESTATIONS DU SYSTÈME NERVEUX.

Le titre de ce chapitre est vraiment peu approprié à la théorie précédente et aux maladies dont nous allons parler; mais nous aussi nous avons suivi la classification adoptée par divers auteurs, à cause des symptômes prédominants de ces maladies.

C'est un des plus importants chapitres de l'électrothérapie, soit à cause des discussions soulevées au sujet des dites maladies, soit pour les heureux résultats dûs aux courants de haute fréquence, dans le traitement de maladies que la plupart de nos confrères considèrent aujourd'hui encore comme incurables.

*Neurasthénie.* — Il est à regretter qu'on puisse lire encore dans « des traités sur les maladies nerveuses », l'opinion de BRISSAUD, que, l'électricité est moins sûre, moins constante que l'hydrothérapie, tandis qu'aujourd'hui c'est un fait constaté, que l'électricité est incomparablement plus efficace que l'hydrothérapie, et surtout que c'est le traitement le plus sûr contre la neurasthénie.

Mais entendons-nous. Nous ne parlons pas de l'électrothérapie employée pour la suggestion des patients; nous parlons de celle qui peut améliorer la nutrition interstitielle de l'organisme, c'est-à-dire des courants de haute fréquence et surtout de l'autoconduction complétée par le bain statique, pris alternativement trois fois par semaine chacun.

Il suffit seulement de commercer avec prudence et de faire un traitement suivi (sauf le temps des règles et on parviendra toujours à un résultat satisfaisant. S'il y a hypertension artérielle nous commençons



le traitement par l'autoconduction jusqu'à ce qu'elle s'abaisse contre les troubles intestinaux (qui existent presque toujours) les courants de haute fréquence appliqués avec le petit solénoïde au moyen de larges plaques, l'un des pôles sur le ventre l'autre sur le dos, produisent des résultats excellents.

*Migraines.* — Nous osons également assurer aussi, qu'aucun traitement à part l'électrothérapie, ne peut guérir radicalement les migraines simples et ophthalmiques, une vraie plaie pour tous ceux qu'elles atteignent (1). Nous pouvons même espérer un résultat semblable pour les migraines ophthalmoplégiques, si nous jugeons par le résultat obtenu dans un cas pareil (2).

*Goitre.* — Nous sommes convaincus qu'on ne peut obtenir une guérison rapide et complète sans l'aide de l'autoconduction.

Sur trois cas que nous avons traités, nous avons ajouté l'autoconduction au traitement par les courants continus. La réussite qui a été parfaite, a été attribuée plutôt au traitement général qu'au traitement local.

Mais le traitement du myxoedème est d'une importance beaucoup plus grande.

*Myxoedème.* — Le myxoedème paraît être aussi guérissable par l'autoconduction répétée trois fois par semaine et par le bain statique suivi d'effluve de haute fréquence et de haute tension sur le cou et autour de la glande thyroïde, appliquées trois fois par semaine alternativement (3).

---

(1) Le traitement des migraines est pareil à celui de la névrasthénie. Cependant pour des cas très rebelles le traitement par l'application directe des courants de haute tension condensés à petites doses, graduellement par l'électrode Oudin, selon la méthode décrite à propos de la pelade et de la seborrée.

(2) M. L. âgé de 32 ans. Secrétaire dans une maison de commerce. Le premier accès dura en tout 32 jours; le second accès survenu un an après, dura 45 jours. Pendant ces deux accès il suivit le traitement polybromuré de CHARCOT. Le troisième accès survenu après 8 mois fut guéri (en 3 jours au point de vue de la douleur, en 18 jours seulement pour la paralysie) par des applications journalières d'autoconduction.

Après la disparition de la migraine, ce traitement fut repris pendant trois semestres, 40 séances chaque semestre. Depuis, deux années se sont écoulées sans que l'accès se reproduise.

(3) Dans un cas de myxoedème spontané traité par nous chez une personne de 35 ans nous avons obtenu la guérison en 9 mois. La maladie datait de cinq ans. Dès le second mois du traitement le malade sentit son corps se réchauffer et peu à peu les sécrétions des diverses glandes réapparurent régulières, les sueurs froides et l'infiltration de la peau disparurent, la température du corps redevint normale, les ulcérations de la bouche et les troubles intestinaux disparurent également et le malade retrouva la santé et l'intelligence perdues.

*Névralgies.* — Le traitement de névralgies par les applications directes de courants de haute fréquence est déjà reconnu et adopté. Pourtant nous devons ajouter qu'il n'est pas toujours sûr et ne paraît pas supérieur à la galvanisation locale suivie de l'autoconduction.

NOTE. — Nous n'aurons pas besoin d'insister beaucoup pour prouver que les maladies mentionnées dans ce chapitre, proviennent du grand sympathique.

Plusieurs déjà ont attribué au dit système, et spécialement au plexus solaire, la neurasthénie. Ils ont même basé sur cette opinion un traitement assez réussi.

Le goître, il y a déjà longtemps, a été attribué par ABADIE au nerf sympathique et c'est sur son opinion que fut basée la sympathiectomie. Il est vrai que l'opération n'a pas toujours donné des résultats excellents, mais cela ne prouve pas que la théorie est erronée; car on ne peut croire que la suppression d'une partie du sympathique doit toujours calmer la surexcitation de ce nerf, comme on ne s'imaginera pas que l'amputation d'un organe, très utile même à notre vie, aura pour conséquence la guérison d'une maladie de cet organe.

Les symptômes du myxoedème proviennent presque tous de troubles des nerfs vasomoteurs, des glandes, de l'intestin, à savoir de troubles des organes innervés par le sympathique.

On doit aussi prendre en considération, que quand nous avons entrepris le traitement du malade cité plus haut, nous étions sûrs que cette maladie dépendait du nerf sympathique, et que par conséquent il serait possible de l'améliorer par les courants de haute fréquence.

La guérison de notre malade a été comme une grande confirmation de notre théorie.

Pour mieux prouver enfin que les migraines dépendent d'une surexcitation du sympathique, nous signalons l'hypersecretion des glandes, les troubles gastriques, la dilatation de la pupille et le strabisme externe de la forme ophtalmologique.

#### MANIFESTATIONS DYSTROPHIQUES DE LA PEAU.

Les excellents résultats des courants de haute fréquence dans plusieurs maladies de la peau ont beaucoup contribué à la propagation rapide de ce procédé. C'est justement le seul chapitre de l'électrothérapie qui a soulevé le moins de doutes et d'objections. Tout au contraire, de nouvelles observations publiées journellement confirment les traitements déjà connus ou bien ouvrent de nouvelles voies thérapeutiques.

L'action bienfaisante des courants de haute fréquence est aujourd'hui reconnue pour : les *eczémas chroniques*, la *psoriasis* à son début, les *prurits*, l'*acné rosée*, la *pelade*, la *sycosis*, les *engelures*, les *ulcères vari-*

*queux*, etc. (1), après quelque temps le traitement sera adopté pour la *sclérodémie*, les *éphélides*, les *cheloides* et nous arriverons au temps, où les applications des courants de haute fréquence seront adoptés dans toutes les maladies trophiques de la peau.

Nous nous étendrons un peu plus en détails seulement sur le sujet de la *sclérodémie* — que BALTHAZAR classe à côté du *myxoedème* et du *goître* — à cause du vif intérêt qu'elle présente.

(1) Les *eczémas chroniques* se guérissent rapidement et radicalement par l'effluve des courants de haute fréquence appliquée trois fois par semaine. Très rarement nous avons besoin d'ajouter à ce traitement, les jours d'intervalle, les applications des rayons X à petites doses.

*Prurits*. — Le traitement le plus sûr est l'électricité ainsi appliquée: un jour, la cage, l'autre jour le bain statique suivi d'effluves des courants de haute fréquence.

*Acné rosée*. — Quelques-uns (BORDIER STREBEL) emploient une sorte de cautérisation, on peut dire, faite par de petites étincelles, au moyen d'une électrode spécialement fabriquée, ou d'un simple fil fin, liés au solénoïde des courants de haute fréquence et de haute tension. Nous le conseillons et nous l'employons avec résultat sur les rayons X de suivis d'autoconduction et d'effluve de haute fréquence, employés alternativement à des séances quotidiennes.

*Lupus érythémateux*: Plusieurs appliquent avec succès les étincelles des courants de haute fréquence selon la méthode décrite un peu plus haut; de la même manière plusieurs ont guéri les petits épithéliomes.

La *psoriasis* se guérit par les effluves des courants de haute fréquence, si on la traite dès son début.

*Pelade*. — Une longue expérience nous a prouvé qu'elle se guérit très vite quand elle est locale. Mais ce qui vaut la peine d'être noté c'est que la pelade générale qu'on croyait incurable, peut être guérie, si on a la patience de continuer le traitement pendant une année ou deux.

Dans notre article publié dans les « Archives d'électricité médicales de 1906 », nous mentionnons deux cas, entre 14, de pelade générale. Deux autres cas peuvent être ajoutés aux précédents. La méthode susdite pratiquée toujours par nous, consiste dans l'application des courants de haute fréquence et de haute tension par l'électrode OUDIN, avec une intensité aussi grande que possible.

*Sycosis*. — Se guérit par l'effluve des courants de haute fréquence combinés ou non avec les rayons X.

*Ephélides*. — Nous sommes parvenus à guérir dans 2-3 mois quelques cas, au moyen de l'électrode condensatrice liée au solénoïde OUDIN en faisant des séances quotidiennes.

*Engelures*. — Le traitement le plus efficace paraît être l'effluve des courants de haute fréquence et de haute tension.

*Ulcères variqueux*. — L'heureux résultat de l'influence de l'effluve des courants de haute fréquence sur cette maladie est déjà connu et le traitement adopté.

*Sclérodermie.* — Le temps manquant nous nous bornerons à décrire l'un des deux cas que nous avons traités, pour montrer que cette maladie peut être guérissable par les courants de haute fréquence.

M. R. . . . . mécanicien, âgé de 50 ans. Un an avant de recourir à nous, des plaques sclérodermiques symétriques parurent sur la nuque, se multipliant sans cesse. Il suivit sans succès les divers traitements de trois confrères spécialistes pour les maladies cutanées. Il est de notoriété publique que pour les formes qui se propagent rapidement et les lésions étendues tout traitement est impuissant. Quand M. R. . . . . vint à nous, toute sa nuque, une grande partie des joues, et du cuir chevelu, ainsi que le nez étaient envahis par la sclérodermie.

Autour des plaques sclérodermiques, dures, blanches et dénuées de cheveux, la peau était foncément pigmentée.

La maladie commençait à s'étendre sur les jambes et sur le dos de la main. Nous avons appliqué les courants de haute fréquence par l'électrode condensatrice, à des séances quotidiennes, autant que possible. Comme premier succès la tension artérielle s'abaissa de 26 à 16 centimètres. Un mois après la peau foncément pigmentée devenait normale. Dès lors les plaques sclérodermiques commencèrent à s'amollir, les cheveux poussèrent, des vaisseaux se formèrent et enfin la peau revenait à l'état normal. Après cinq mois d'un traitement suivi, le malade était complètement guéri de sa maladie de peau et le corps aussi était tonifié comme il ne l'avait jamais été.

NOTE. Au sujet des maladies traitées dans ce chapitre, tous nos confrères s'accordent à dire qu'elles dépendent soit des troubles des nerfs vasomoteurs soit de la paralysie des vaisseaux capillaires. Nous pouvons donc conclure que le sympathique étant leur seul régulateur, elles doivent être classées parmi les « maladies du sympathique ».

#### NOTRE DISPOSITIF.

Dans notre Institut deux appareils des courants de haute fréquence ont fonctionné ; l'un à une bobine de 75 centimètres d'étincelles, l'autre à une bobine de 40 centimètres.

Tous deux étaient alimentés par un courant continu de 6 à 8 ampères de 220 volts qui passait par un interrupteur Wenhelt.

Le courant de la première bobine excitait un condensateur placé dans l'air. Le courant du condensateur alimentait deux grands solénoïdes D'ARSONVAL unis en série, ou le solénoïde de haute tension.

Le petit appareil qui produit les courants de haute tension condensés, se compose : d'un tube de verre de 25 centimètres de longueur

et de 5 centimètres de diamètre, dans le tube on a placé un cylindre métallique dont la surface interne du tube de verre.

Ce cylindre est lié au résonnateur. Sur la surface externe du tube de verre une feuille d'étain est collée au moyen de laquelle on prend les courants mentionnés.

Les courants de haute tension condensés, donnent des résultats thérapeutiques excellents quand il sont appliqués comme traitement général tonifiant et antiarthritique.

Dans ce cas, les patients sont placés sur un tabouret isolant ou en communication avec la terre, tenant dans les mains l'électrode qui apporte le courant.

L'effluviation de ces courants est extrêmement régulière.

#### CONCLUSIONS.

En faisant une revue générale de tout ce que nous avons décrit plus haut, nous arrivons à la conclusion que, par les courants de haute fréquence, nous avons acquis un agent très puissant pour la guérison de plusieurs maladies, contre lesquelles la thérapeutique était impuissante. Ces maladies sont ces états morbides généraux ou locaux, attribués à des troubles trophiques, et que selon notre opinion, nous devrions nommer plutôt « Maladies ou troubles du grand sympathique ».

Le susdit procédé électrothérapeutique, agit sur les maladies de ce genre, en influençant directement le sympathique.

Toutes les expériences faites sur l'état normal et sur les états morbides contribuent à démontrer la justesse de cette opinion.

En terminant notre rapport nous ferons remarquer, que, si quelques-uns de nos confrères n'ont pas réussi dans leurs traitements, cela peut être attribué, tantôt à diverses mauvaises conditions dans lesquelles opéraient les expérimentateurs, tantôt à la défectuosité de leurs appareils, ou encore à leur impatience d'obtenir la guérison dans 1 à 5 séances, pour des maladies auxquelles suffirait à peine une série de 40 à 70 séances.

## VI.

**Le correnti ad alta frequenza**

per il dott. TOMMASO LUCREZIO - Terme di S. Cesaria (Lecce).

## PARTE I.

**Cenni storici e fisici.**

LA TEORIA DI MAXWEL E GLI ELETTRONI. — LA SCARICA DEI CONDENSATORI E LE ONDE HERTZIANE. — LA RISONANZA E LE CORRENTI DI ALTA FREQUENZA.

## I.

L'azione elettrica a distanza era nota anche a GALVANI. Nel 1789 egli faceva esperimenti su di una rana preparata alla sua maniera: la moglie di lui notò e gli fece notare, che gli arti dell'animale non si scuotevano se non quando l'eccitamento dei nervi lombari era sincrono con la scarica di una macchina elettro-statica che si trovava lontana, in altra parte del laboratorio.

Nel 1884 fu osservato a Londra, che telegrammi mandati in condutture sotterranee entro tubi di ferro venivano trasmessi su conduttori aerei che si trovavano due metri e mezzo più alti del terreno, e W. PREECE riuscì ad ottenere la trasmissione telegrafica senza conduttori, tra piccole distanze, utilizzando le correnti a bassa frequenza.

D'ARSONVAL da sua parte studiava l'azione fisiologica dello stato variabile della corrente elettrica con un dispositivo che dava circa diecimila variazioni per minuto secondo, ed annunciava risultati inattesi nel campo della biologia.

Quand'ècco l'oscillatore di Hertz che in quel torno di tempo viene a schiudere nuovi orizzonti alla ricerca scientifica, e a dare impulso ad applicazioni meravigliose nella pratica.

Questa grande scoperta che fece conoscere le correnti ad alta frequenza e quindi la risonanza, l'autoconduzione, la luce senza conduttori, la telegrafia senza fili, scaturì da una teoria, quella di MAXWELL, che parve e fu ritenuta trascendentale.

KLEERCK MAXWELL, colpito dal valore di un coefficiente importan-

tissimo nei fenomeni dell'induzione elettrica e dalla conformità di esso col numero che rappresenta la velocità della luce, stabilì l'identità delle leggi che governano i due fenomeni fisici, e formulò la sua ipotesi sulla costituzione del mezzo nel quale si svolgono.

Più di venti anni dopo HERTZ, convinto della teoria di MAXWELL, si propose di darne la dimostrazione sperimentale: forte dei lavori già classici di FEDDERSON, HELMOTZ, lord HELVIN, concepì un dispositivo nuovo, ne calcolò gli elementi, dette la dimostrazione della teoria di MAXWELL, istituì procedimenti generali che immediatamente trovarono applicazioni grandiose.

D'ARSONVAL, TESLA, MARCONI erano pronti ad applicarli.

## II.

La teoria delle ondulazioni nella fisica dell'etere, dopo i lavori di JOUNG e FRESNEL, controllati dagli esperimenti di HELMOTZ, di HERTZ e di altri, ha sopraffatto completamente l'altra più antica dell'emissione, che pure aveva un sostegno formidabile nell'autorità di NEWTON.

A noi non rimane che l'eco del clamore che sollevò l'epica lotta tra i fautori di ciascuna teoria.

Oggi tutti ammettono che la produzione della luce sia dovuta allo scuotimento vibratorio d'un mezzo speciale cui è stato dato il nome di *etere*.

L'etere bene può essere paragonato all'aria, e considerato come un insieme di particelle giustaposte, le une vicinissime alle altre, ma indipendenti e dotate di una estrema mobilità. Esso pervade tutto l'universo. Riempie lo spazio fra gli astri e quello tra le molecole. Vibra con ondulazioni e circola con movimenti simili a quelli dei venti e delle bufere atmosferiche. È il substrato della materia e la causa di tutti i fenomeni naturali, dai più grandiosi ed intensi, ai minimi e più delicati. I suoi movimenti circolatori ci danno una spiegazione del calore, della luce, dell'elettricità, del magnetismo, della capillarità, della vegetazione e via dicendo.

Delle vibrazioni dell'etere, alcune, quelle atte ad impressionare l'organo della vista, sono percettibili: altre si rivelano con manifestazioni così diverse da sembrare fenomeni di altra natura. Tra questi, in prima linea, si trovano i fenomeni dell'induzione elettrica. Occorreva il colpo d'occhio di una mente geniale come quella di MAXWELL per intravederne l'identità. È così che oggi a noi riesce chiaro ciò che hanno comune e ciò che hanno diverso la luce e l'induzione elettrica.

È così che possiamo noi formarci il *modello* delle vibrazioni dell'etere che, impercettibili ai nostri occhi, portano a distanza, nei corpi conduttori, la causa determinante di quei fenomeni che spettano all'elettricità.

Le vibrazioni dell'etere in tal modo vengono classificate per categorie: ciò che le differenzia è tanto semplice quanto è complicata la diversità delle loro manifestazioni, e consiste solo nella rapidità con la quale la vibrazione si compie. Per fissare qualche idea si può ricordare che la durata di certe vibrazioni luminose è circa il milgiardesimo di un milgiardesimo di un minuto secondo: la durata delle vibrazioni che servirono alle esperienze di HERTZ è un miliardo di volte più lenta.

Questa teoria che riporta tutti i fenomeni elettrici e magnetici a modalità di tensione nell'etere dà bene conto dei fenomeni elettrici nel vuoto; ma la presenza di materia nel campo elettrico, o magnetico, complica talmente i fenomeni, solleva tali difficoltà, che non è possibile rendersi conto di tutto con essa sola. Bisognava integrarla. Sin dal 1881 HELMOLTZ fece notare come dalle leggi dell'elettrolisi venga suggerita la idea che la carica elettrica spettante ad ogni valenza di un ione sia una quantità fissa, avente un'esistenza a parte.

Essa va considerata fissa e indivisibile come l'atomo; non è possibile riscontrare quantità più piccola di elettricità. La carica del ione può chiamarsi *atomo di elettricità*, e, secondo la denominazione proposta da STONAY, *elettrone*, o meglio, come proponeva lord KELVIN, *elettrione*, ione elettrico.

Questa teoria degli elettrioni, secondo HELMOLTZ, LORENTZ, lord KELVIN chiarisce un gran numero di fenomeni elettro-ottici, che non sarebbe possibile spiegare in altro modo.

Degli elettrioni alcuni rimangono attaccati all'atomo, altri ne sono separabili. Questi ultimi costituiscono l'elettricità negativa.

Quando si muovono liberamente e regolarmente creano la corrente elettrica intorno ad un conduttore: se rimangono attaccati all'atomo, le loro vibrazioni son la causa delle onde dell'etere o radiazioni attiniche, luminose, termiche. Solo l'etere può muovere gli elettrioni; solo gli elettrioni col loro movimento rapidissimo creano le radiazioni dell'etere, e a loro volta ne partecipano.

L'atomo coi suoi elettrioni va considerato come un pianeta coi suoi satelliti. Con la sua proporzione normale di elettrioni è neutro: se gli si tolgono elettrioni diventa un ione negativo; se gliene si aggiungono diventa un ione positivo. La conducibilità determinata nei gas dai raggi X o dei raggi ultravioletti, dimostra che si tratta sempre di elettrioni vibranti: la loro carica elettrica è la stessa di quella che trasporta un atomo di idrogeno nell'elettrolisi.



È a pensare, che i corpi vibranti, i quali danno luogo alla emissione della luce in un gas incandescente, o nella scarica elettrica, sono elettrioni associati agli atomi.

L'energia della massa atomo in movimento produce calore: ma il fatto che si può avere luce senza calore, non si può spiegare se non ammettendo che la particella elettrica vibrante, attaccata all'atomo, è la causa della radiazione luminosa.

L'elettrione è mosso dalla forza elettrica, e a sua volta dà origine alla forza magnetica.

Se l'elettrione è un punto ove convergono le linee di forza nell'etere, ne viene di conseguenza il movimento correlativo di elettrioni positivi e negativi, e così tutto l'atomo forse non è che un complesso di elettrioni.

A questo modo tutti i fenomeni fisici dovrebbero essere trascritti in linguaggio elettrico (FLEMMING).

L'inerzia della materia sarebbe dovuta all'induzione dell'elettrione; tutti i fatti dell'elettricità e del magnetismo possono essere ristabiliti con la teoria dell'elettrione; tutti i cambiamenti chimici sarebbero dovuti a forze elettriche messe in giuoco tra atomi che si sono caricati di elettricità, o ne hanno perduta. Gli elettrioni a movimento formano la corrente elettrica, quelli a rotazione son la causa dei fenomeni magnetici.

Un gran numero di fatti è così spiegato; ma non ancora la forza della gravitazione universale.

Abbiamo bisogno di un secondo NEWTON, dice il FLEMMING, il quale formuli per noi la vera legge che governa questi elettrioni, la cui azione è la pietra angolare di tutto il mondo della materia.

### III.

È agevole trovare sorgenti che emettano vibrazioni luminose; non è così invece delle vibrazioni lente, come quelle che occorrono nei fenomeni d'induzione.

Per ottenerle HERTZ dovette ricorrere ad una proprietà peculiare della scarica dei condensatori.

Questa proprietà era stata scoperta da HELMOLTZ, era stata controllata da FEDDERSON ed illustrata completamente da lord HELVIN.

Quando si scarica un condensatore, riunendo le due armature per mezzo di un conduttore, la scintilla in generale non è unica. Ciò che si produce il più sovente è una serie di scintille che si succedono ad intervalli brevissimi, di potenza rapidamente decrescente. FEDDERSON,

osservando la scarica del condensatore in uno specchio che faceva girare rapidamente, vide che l'immagine della scintilla, come lo specchio compiva il suo giro, andava comparando successivamente in punti diversi. L'occhio in tal modo poteva percepire le diverse scintille di tutta una serie. La separazione, che di fatto esiste nel tempo, per mezzo dello specchio girante fu trasportata nello spazio, e fu possibile osservarla e fotografarla. Le scintille non sono assai numerose per ogni scarica: se ne sono potute contare sino a cinquanta.

La scarica del condensatore non sempre è oscillante.

Perchè abbia questo carattere sono indispensabili certe condizioni nel rapporto tra la resistenza del conduttore che riunisce le armature, il coefficiente di auto-induzione, e la capacità del sistema.

Per mezzo del calcolo integrale si dimostra, che si ha una scarica *aperiodica* ogni volta che la resistenza del conduttore sarà molto grande rispetto al suo coefficiente di autoinduzione.

Se invece la resistenza del conduttore è piccolissima rispetto al suo coefficiente di autoinduzione, allora la scarica avrà un andamento oscillatorio il cui periodo è indicato dalla formula:

$$T = \pi \sqrt{\frac{L}{C}}$$

Per tal modo si possono scegliere gli elementi dell'esperienza in guisa da allungare o abbreviare il periodo della scarica.

Infatti, se la durata  $T$  di una oscillazione è in funzione del coefficiente di self,  $L$ , e della capacità del sistema,  $C$ , facendo variare  $L$  e  $C$ , si può far variare all'infinito la frequenza dei periodi, da molti bilioni per secondo, a periodi tanto lunghi da poterli percepire coll'orecchio (LODGE).

Il fenomeno ha una grande analogia con le oscillazioni di un pendolo o di una molla vibrante: l'ampiezza delle vibrazioni diminuisce rapidamente secondo una progressione geometrica.

#### IV.

Se la durata delle oscillazioni è in funzione della capacità del condensatore, più questo è grande, maggiore sarà la lentezza di quelle. Ora se leggi dell'ottica si sono potute stabilire con precisione mirabile, è perchè le vibrazioni luminose sono rapidissime: l'estensione delle stesse leggi ad altre vibrazioni incontra difficoltà gravi che crescono rapidamente in rapporto della lentezza di esse.

Perciò HERTZ non si servì di un condensatore qualsiasi. Il suo sistema ricorda un manubrio da ginnastica: due sfere grosse, riunite da un'asta divisa in mezzo, e nel punto di divisione munita di altre due sfere piccole; tra queste doveva avvenire la scarica.

Questo sistema, per la semplicità della sua forma geometrica, si prestava assai bene all'applicazione delle formule.

Volerdo scaricare l'uno sull'altro due condensatori, basta avvicinarli: ma così non si ha che una sola scarica, mentre HERTZ aveva bisogno di un fenomeno duraturo. Egli, per la carica del suo condensatore, dovette ricorrere ad una corrente alternata il cui massimo di tensione sorpassasse ciò che era necessario perchè soccasse la scintilla tra le sferette mantenute a distanza invariabile.

L'organo che poteva fornirgli una tale corrente era il rocchetto di RUHMKORFF, nel quale le correnti alternate hanno per regime quello stesso dell'interruttore che lo comanda.

L'intervallo di tempo che la corrente secondaria del rocchetto impiega a nascere e a spegnersi è brevissimo rispetto a quegli intervalli che noi siamo abituati a calcolare; ma è lunghissimo rispetto alla frequenza della scarica oscillante, che è dell'ordine di un cinquantamillesimo di secondo. Tenendo conto di questo, si può dire che la bobina carica assai lentamente il condensatore, il quale si caricherà sempre finchè la tensione è in fase crescente; a un dato momento lo strato d'aria tra le sferette non apporrà più una resistenza sufficiente, ed una scintilla scocca: il condensatore si scarica *bruscamente*, ma la scarica avverrà con una serie di oscillazioni isocrone e decrescenti. Lo stesso fenomeno si ripete nella fase successiva. Se le variazioni della corrente di carica sono vicine, si ha una corrente di scotimenti vibratorî, distinti sì, ma tanto avvicinati da produrre l'effetto di un fenomeno unico. L'ufficio del rocchetto di RUHMKORFF, nell'esperimento di HERTZ, potrebbe esser paragonato a quello che farebbe un martello di legno che venisse periodicamente a colpire un diapason in un esperimento di acustica per mantenerlo costantemente in vibrazione. L'intervallo fra due colpi successivi di martello non ha niente a che fare col periodo delle oscillazioni del diapason, periodo che dipende unicamente dalle sue dimensioni e dalla sua costituzione.

## V.

Al condensatore di HERTZ fu dato il nome di *oscillatore*: alle vibrazioni prodotte dall'*oscillatore* fu dato il nome di *onde hertziane*.

Ciò che caratterizza queste ondulazioni è la grandezza del periodo,

non l'intermittenza con la quale vengono emesse dagli organi generatori. Una sorgente continua di onde hertziane non si conosce.

L'oscillatore adunque è l'organo che produce le onde hertziane; ciò non bastava, occorreva anche un organo rivelatore.

HERTZ calcolò che con un altro condensatore composto di due sfere mantenute a distanza invariabile e riunite con filo metallico ad arco, avrebbe avuto un sistema capace di fornirgli una scarica oscillante, nel quale era a sua discrezione assegnare a ciascun periodo il valore conveniente; opportunamente accordato, sarebbe stato un organo sensibilissimo alle influenze induttrici delle onde emesse dall'oscillatore. Doveva insomma avvenire un fenomeno di *risonanza*, come in acustica: quando due diapason della stessa tonalità son collocati l'uno vicino all'altro, mettendone uno in vibrazione, l'altro si scuote, vibra, e continua a vibrare anche se il primo è messo in riposo; cantando la gamma vicino all'orificio di una cassa contenente aria, il suono per una data nota è rinforzato; il diapason, la cassa *risonano*. Esempi di risonanza nell'aria ve ne sono moltissimi, ed HERTZ non faceva un'ipotesi infondata attribuendo all'etere le medesime proprietà. *Risonatore* chiamò HERTZ l'organo che doveva rivelare le onde elettriche.

Esso è così bene influenzato dall'oscillatore che, messo in posizione asimmetrica, se la distanza fra le due palline è piccola, tra queste scoccano scintille in serie ininterrotte.

## VI.

Ogni scarica di condensatore comprende in circuito una scintilla: l'influenza che essa esercita rispetto alla forma della scarica è in proporzione inversa con la capacità del condensatore: è tanto più considerevole quanto più il condensatore è piccolo.

La scintilla, non essendo conduttrice che per l'effetto joule, della scarica, una parte dell'energia è distribuita nel circuito prima che la oscillazione avvenga.

La prima oscillazione ha sempre una durata maggiore della seguente per qualsiasi scarica e qualsiasi capacità. Questo fenomeno è tanto più accentuato, quanto più è piccola la capacità del condensatore.

Quando nella formula:

$$C = \frac{Q}{V}$$

$C$  è composto di poche unità elettromagnetiche, la resistenza della scintilla durante una oscillazione diminuisce in principio della scarica, passa

per un minimo, poi va aumentando verso la fine, sinchè la corrente non può opporre più allo spazio esplosivo l'energia sufficiente per compensare l'irradiazione calorifica.

Nel condensatore di HERTZ,  $C$  ha un valore minimo: ne risulta una serie di oscillazioni la cui durata è decrescente in principio, poi cresce regolarmente sino alla fine della scarica.

## VII.

Le correnti così prodotte hanno una frequenza straordinaria: cambiano segno da cento milioni ad un miliardo di volte per minuto secondo.

Il loro periodo è di

$$\frac{2}{10^8} \text{ a } \frac{2}{10^9}$$

Con tali frequenze fu possibile osservare gli effetti della scarica alla distanza di parecchi metri e dimostrare che le onde elettriche non si propagano istantaneamente, ma con la velocità della luce.

Data la lunghezza di queste onde, per concentrarle occorrerebbero lenti straordinarie, se no la diffrazione diverrebbe preponderante, e la rifrazione non potrebbe compiersi. Per onde di pochi metri occorrerebbero lenti di molti chilometri di diametro.

La differenza di propagazione tra le onde elettriche e le onde luminose consiste solo nella durata del periodo o lunghezza di onda.

Sullo spettro, a partire dalle onde più corte, le varie radiazioni vanno così disposte:

1. Raggi X, tri-ultra violetti (WIEDEMANN) rivelabili con lo schermo fluorescente, e con la lastra fotografica.
2. Raggi ultra violetti, rivelabili solo con la lastra fotografica.
3. Raggi compresi tra il violetto e il rosso, che impressionano la retina.
4. Raggi dell'ultra-rosso dimostrabili con un pila termo-elettrica.
5. Onde Hertziane dimostrabili col risonatore di HERTZ, o col coherer di LODGE.

## PARTE II.

**Tecnica delle applicazioni terapeutiche.**

## I.

Per produrre le onde hertziane, e quindi le correnti di alta frequenza, è necessario un trasformatore dell'energia elettrica: il rocchetto di RUHMKORFF col relativo interruttore.

Questo prezioso apparecchio, come i trasformatori industriali, scaturì dall'osservazione di OERSTED.

Nel 1819, nessuno sapeva che un grande italiano, il ROMAGNOSI, molti anni prima aveva vista e studiata la deviazione indotta dalla corrente elettrica su di un ago magnetico. Ma quando in quell'anno OERSTED comunicò questa scoperta, il genio di AMPÈRE ne fu colpito così fulmineamente, che otto giorni dopo annunciò l'altra sua importantissima: « L'azione mutua di due correnti fra loro ». Poco dopo, insieme con ARAGO poté costruire l'elettro-magnete. Nel 1831, FARADAY, ottenne correnti indotte facendo girare un disco di rame intorno ad un magnete fisso. Fu chiara allora la relazione fra elettricità, magnetismo, e movimento di rotazione, ed ebbe principio una serie ininterrotta di perfezionamenti e di conquiste, dagli apparecchi d'induzione ai trasformatori industriali, dall'anello di PACINOTTI al campo rotante di FERFABIS.

L'apparecchio di FARADAY raggiungeva lo scopo di produrre il trasporto dell'energia elettrica per induzione, ma non quello di un cambiamento di tensione.

Questo risultato fu raggiunto dal RUHMKORFF il quale riuscì a combinare in modo pratico il trasporto di energia col cambiamento di tensione.

Nelle dinamo a corrente continua, negli alternatori, nei trasformatori industriali, è la variazione nelle linee di forza attraversate da spirali che formano circuiti chiusi, ciò che produce la corrente. Ma le linee di forza non variano di numero, bensì di posizione rispetto alle spire: queste producono le variazioni del campo magnetico per mezzo del movimento.

Negli apparecchi d'induzione, invece, le linee di forza non cambiano posizione rispetto alle spire inducenti: ciò che varia è il loro numero e la loro direzione.

RUHMKORFF costruì i primi rocchetti nel 1848 con lo scopo di produrre scintille come quelle della macchina elettro-statica: egli riuscì a trasformare correnti di bassa tensione in correnti di tensione altissima, aumentando straordinariamente il numero delle spire indotte ed isolandole in modo perfetto per evitare derivazioni nel rocchetto stesso.

Occorrevano doti non comuni di meccanico per fare l'avvolgimento di un filo sottile quanto un capello, lungo da dieci a sessanta chilometri, garantendolo dalle conseguenze di qualsiasi piccola trascuratezza. L'importanza dell'apparecchio fu intraveduta fin dal primo istante, e il costruttore ebbe il premio Volta decretatogli da Napoleone III: fu applicato con vari scopi, ma le grandi applicazioni le ha avute solo dopo gli esperimenti di HERTZ, la scoperta di RÖNTGEN, e quella di MARCONI.

## II.

Al rocchetto di RUHMKORFF, FIZEAU aggiunse un condensatore: suo ufficio principale è di sopprimere le scintille di autoinduzione alla chiusura del circuito, e, caricandosi durante il contatto, rinforzare la fase seguente della corrente primaria.

La chiusura ed apertura del circuito si ottiene automaticamente, o con mezzi meccanici, o per la decomposizione di un elettrolito.

Gli interruttori meccanici possono dividersi in tre gruppi:

1° quello in cui le interruzioni e i contatti si ottengono per mezzo di un meccanismo che somiglia a quello d'una soneria elettrica in cui l'elettro-calamita è costituita dallo stesso induttore della bobina;

2° quello in cui le interruzioni e i contatti sono prodotti da una elettro-calamita speciale, divisa dall'induttore, ma in circuito con la corrente primaria;

3° quello in cui l'interruzione e i contatti sono prodotti da una energia indipendente dal circuito principale.

Nell'interruttore a getto di mercurio il motore che comanda la pompa d'aspirazione è inserito nel circuito primario.

Con l'interruttore elettrolitico di WENHOLT è grandissimo il numero delle interruzioni, e la bobina deve funzionare senza condensatore, perchè questo non avrebbe il tempo di caricarsi.

Con l'interruttore a getto di mercurio anche si può ottenere un grandissimo numero d'interruzioni; ma sono così bene regolabili, che la bobina funziona a discrezione dell'operatore.

in sè e per sè, ma per l'intervento di qualche altro fattore che bisogna cercare nell'organismo, e che essi hanno il potere di mettere in gioco.

Questo fattore non può essere che l'*iperemia*. Dopo il lavoro di BIER non è possibile non tenerne conto in terapia.

BIER ha dimostrato che quando si provoca iperemia in un distretto vascolare della cute, essa non è limitata a quel solo sito, ma interessa anche i tessuti profondi e gli organi interni. I *rivulsivi* non agiscono perchè sottraggono sangue agli organi interni, come si credeva, ma perchè altro ne fanno irrompere: è questa nuova irrorazione che fa guarire la pleurite, la pneumonite, la sinovite, la nevralgia; che dà nuova vita al muscolo atrofico ed all'articolazione anchilosata; che elimina il focolaio infiammatorio e provoca la formazione del callo nelle pseudoartrosi.

È l'iperemia, possiamo aggiungere noi, che apporta quel mutamento alla pressione osmotica e al coefficiente elettrolitico dei tessuti, del siero, degli elementi morfologici del sangue per cui gli scambi della nutrizione diventano più attivi e il bilancio del ricambio materiale si rimette in equilibrio: è l'iperemia che determina le alluvioni di siero del sangue e di leucociti per cui nei processi infiammatori si stabilisce la fagocitosi, e detriti necrotici e necrobiotici dalla profondità sono travolti alla superficie ed eliminati, mentre il potere germinale dei tessuti si sveglia con tutte le sue energie e determina la guarigione con la *restitutio ad integrum* o con la cicatrice.

Orbene LAQUERRIÈRE e DELHERM dimostrarono l'importanza delle modificazioni del cuore *periferico*, cioè del polso capillare prodotte dall'autoconduzione; EULEMBURG quella della iperemia della cute e delle mucose che, nelle applicazioni locali dell'alta frequenza, segue alla prima ischemia; BÖDEKER quella dell'afflusso di sangue determinato dall'effluvio intorno al focolaio tubercolare. È sempre lo stesso meccanismo.

Le correnti ad alta frequenza hanno il potere di produrre *iperemia* intorno ai tessuti ed agli organi malati.

Tutto ciò avviene per causa delle onde hertziane, dei raggi ultra violetti ed ultra rossi, dell'ozono che si forma ad ogni scarica o effluvio; ma, o io mi inganno, o il meccanismo di azione nell'organismo va spiegato principalmente coi cambiamenti idraulici del torrente circolatorio.

È merito del BIER, averci messi in condizioni di poter considerare molti fatti sotto questo punto di vista.

Da tutto ciò derivò l'autoconduzione ed una serie di ricerche e di lavori dai quali l'illustre scienziato trasse conclusioni che ormai sono considerate classiche:

1° Le correnti ad alta frequenza non hanno azione alcuna sulla sensibilità generale.



2° Permettono di sottoporre l'organismo a tensioni elevatissime con una intensità che può arrivare fino a tre ampères.

3° Producono l'anestesia dei nervi sensitivi.

4° Aumentano l'attività delle combustioni organiche ed il calore emesso.

5° Agiscono in modo speciale sul sistema vaso-motore.

6° Spiegano un'azione speciale sul protoplasma, su tutta la cellula, sui fermenti e sui microrganismi.

7° Attenuano le tossine batteriche ed il veleno dei serpenti.

L'azione sul ricambio materiale fu trovata così intensa, che cavie sottoposte all'autoconduzione, negli esperimenti che D'ARSONVAL fece insieme con CHARRIN, in sei ore perdevano 12 grammi del loro peso.

Questi risultati furono confermati da molte parti con ricerche eseguite sull'uomo sano e sul malato.

DE RENZI e REALE in diabetici nei quali erano riusciti ad ottenere la scomparsa dello zucchero dalle urine con dieta appropriata, lo videro ricomparire, insieme con l'acido urico, in seguito all'autoconduzione, e attribuirono questo fatto allo sdoppiamento delle nucleine: KOSSEL aveva già dimostrato che questo sdoppiamento in vitro dà luogo a idrati di carbonio; lo stesso avverrebbe nell'organismo per l'azione che l'alta frequenza ha sul ricambio materiale.

RORDIER e LECOMTE per la capacità respiratoria, MORTON per l'acido urico, e poi TRIPET, GUILLAUME, VINAJ e VIETTI, DENOYES, MARTRE e BOUVIÈRE, PITASSI, MALCANGI, THIELLÈ, HISS, SICILIANI hanno tutti studiato da vari punti di vista l'azione dell'alta frequenza sul ricambio materiale, chi in individui sani, chi in ammalati, confermando nelle linee generali le prime ricerche di D'ARSONVAL e CHARRIN e le successive di APOSTOLI.

APOSTOLI fin dal 1899 riferì i risultati di 3 prove differenti e parallele che si confermano scambievolmente; la prova clinica, la prova chimica, la prova spettroscopica. Si tratta di 913 ammalati; 24,371 applicazioni; 1038 esami di urine fatti da BERLIOZ; 200 prove spettroscopiche fatte da TRIPET.

Dal punto di vista clinico APOSTOLI vide costantemente un miglioramento nelle forze e nello stato generale, risveglio dell'appetito, sonno migliore, digestione più facile, ricomparsa del buon umore, della resistenza al lavoro e della sveltezza nel cammino.

Rispetto alle diverse manifestazioni dell'artrite egli arrivò ai risultati generali che oggi si possono registrare, sotto la sola influenza delle correnti ad alta frequenza. Sono questi:

1° Generalmente dannose e controindicate nel reumatismo acuto,

esse possono qualche volta giovare nello stato subacuto, e sono efficacissime nelle forme croniche.

2° Possono migliorare notevolmente lo stato dei gottosi, ma sono capaci di provocare, in certi casi, all'inizio della loro applicazione, l'esplosione di un accesso acuto.

3° Sembra che diano buoni risultati nella emicrania, prevenendo il suo ritorno periodico.

4° Sono un'arma potente contro certe nevralgie artritiche (sciatica) per l'azione calmante preventiva e curativa allo stesso tempo, delle applicazioni generali.

5° Una azione preventiva possono esercitarla nelle diverse litiasi, delle quali arrestano e ritardano qualche volta l'evoluzione.

6° Le varici possono trarre giovamento dalle modificazioni dinamiche che esse inducono nella circolazione periferica.

7° Le emorroidi sono ugualmente influenzate, sia dalla azione secondaria delle applicazioni generali, sia dalla azione diretta, intrarettale, delle applicazioni locali.

8° La costipazione o la dispepsia legate ad atonia gastrica o intestinale sono spesso migliorate da questa stessa medicazione.

9° L'eczema è largamente ed immediatamente tributario della corrente ad alta frequenza, come lo è d'altra parte della corrente statica, e trae anche dalle applicazioni generali i migliori benefici preventivi.

10° I disturbi respiratori dispnoici, come si osserva negli asmatici, possono essere utilmente modificati.

11° Le diverse congestioni vascolari in dipendenza dell'artrite possono giovare dello stesso trattamento.

12° La neurastenia artritica spesso è curabile con le sole correnti ad alta frequenza, mentre la neurastenia isterica s'avvantaggia soprattutto della elettricità statica.

13° Questo stesso trattamento può essere utile in certi disturbi legati all'arterio-sclerosi.

14° Pur non avendo un'azione diretta costante per provocare il dimagrimento, le correnti ad alta frequenza, regolarizzando la nutrizione generale, possono arrestare o combattere con vantaggio l'obesità degli artritici.

Riassumendosi, l'autore pensa che, se la corrente statica resta per eccellenza il trattamento elettrico il più attivo contro gli stati isterici, la corrente ad alta frequenza, senza essere una panacea applicabile a tutti i casi indistintamente, riesce efficacissima contro le principali manifestazioni dell'artrite. È innanzi tutto un medicamento della cellula, e un modificatore potente della nutrizione generale che essa può nello stesso tempo attivare e regolarizzare.

EULEMBURG, BÖDEKER e quasi tutti i più autorevoli clinici e sperimentatori, e recentemente BONNEFOY, nel suo libro sull'artrite e suo trattamento con le correnti ad alta frequenza e ad alta tensione, hanno confermato le conclusioni di APOSTOLI. VERDIANI trovò che agirono come ottimo ricostituente in un bambino poppante che, senza causa apprezzabile, deperiva.

### III.

D'ARSONVAL prima, e dopo MOUTIER, CHALLEMEL, DELHEM, LAQUERRIÈRE studiarono l'azione dell'alta frequenza sull'ipertensione arteriosa, e le attribuirono il potere di abbassarla. Essi sperimentarono in artritici, diabetici, arteriosclerotici, obesi, malati di reumatismo cronico. Per le conclusioni di questi autori e, basandosi sulla teoria di HUCHARD, CHANOS preconizzava nell'alta frequenza un ottimo preventivo dell'arteriosclerosi e quindi della emorragia cerebrale.

Ma su questo punto l'accordo è tutt'altro che stabilito. Già VIGOUROUX aveva rilevato, che in un caso di D'ARSONVAL l'alta frequenza aveva messa in rilievo una malattia di cuore ignorata, aggravandola.

EULEMBURG, BÖDEKER, CHOW, FROMWÉE trovarono, che nell'uomo la pressione arteriosa aumenta nella metà dei casi durante il trattamento; dopo diminuisce a poco a poco.

Le prove sugli animali riuscirono sempre negative.

VAQUEZ dice che l'ipertensione dei vecchi può guarire in pochi giorni con un regime appropriato e col riposo; ma la vera ipertensione, quella che si riscontra nei soggetti relativamente giovani, dai 38 ai 55 anni, non è per nulla influenzata dall'auto conduzione.

Il prof. COLOMBO afferma che dalla sua abbastanza lunga esperienza risulta che la d'Arsonvalizzazione nel solenoide ha ben poca azione sulla pressione sanguigna, giacchè spesso si trova pressione invariata dopo l'applicazione e talora anche aumentata, e in ogni caso l'abbassamento della pressione non è mai durevole al di là di qualche ora « I miei risultati » dice egli « coincidono con quelli di altri osservatori scrupolosi » (VAQUEZ).

Intanto il MABAGLIANO in un uomo che per un trauma aveva una parte del cervello allo scoperto, ha osservato per mezzo di una calotta d'ebanite, messa in relazione con un tamburo di Marey, che con l'alta frequenza il polso cerebrale diveniva più ampio, mentre i raggi X davano risultati negativi.

## IV.

L'altro punto in cui gli autori non sono per nulla d'accordo è l'azione sulla glicosuria dei diabetici.

D'ARSONVAL e CHARBIN in due casi, oltre che notevole sollievo di tutti i disturbi, ottennero diminuzione dello zucchero. APOSTOLI e LAQUERRIÈRE raggiunsero vere guarigioni, almeno dal punto di vista sintomatico. Buoni risultati ebbero BONNET e CUILLAY de PONAY, VINAI, DELIZINIER. Invece COHN, BÖDEHER, FREUND, COLOMBO, KAHNE non ottennero nessun risultato. Il prof. DE RENZI vide ritornare lo zucchero dopo che era scomparso; BERLIOZ in molti casi di APOSTOLI vide che aumentava considerevolmente durante il trattamento.

Le conclusioni a cui arriva CHANÓZ sono:

1° lo stato generale dei diabetici è sempre migliorato con le applicazioni di correnti ad alta frequenza;

2° la glicosuria non è influenzata egualmente nei diversi casi: in alcuni diabetici lo zucchero scompare, in altri diminuisce, in altri rimane allo stesso tasso.

## V.

È stato già rilevato, che negli stati acuti di reumatismo e di gotta l'alta frequenza non è indicata. Lo constatò APOSTOLI: il BORDET riferisce tre casi di artritici in cui furono svegliati accessi acuti. Io pure ne ho avuto qualche esempio. Però, secondo la mia esperienza, sono d'opinione, che anche nella gotta recente si possa trarre molto vantaggio dall'alta frequenza, a patto che si abbia cura di troncane prima l'accesso acuto con un altro metodo. Questo metodo, efficacissimo, è la radio-terapia. Ho visti accessi acuti di gotta, accompagnati da dolori strazianti, calmarsi come per incanto *durante una sola seduta radioterapica*. Raggiunto questo risultato, allora è opportuno curare la diatesi generale con l'autoconduzione e, occorrendo, con altri metodi fisici: bagni termominerali, bagni a sudazione, ecc.

Lo stesso criterio ho adottato nelle forme ribelli di sciatica, e quasi sempre son riuscito ad abbreviare di molto la cura.

Il MOUTIER, oltre le sue osservazioni sull'ipertensione, ha visto pure che infermi sottoposti all'autoconduzione perchè ipertesi emettevano arenule, e qualche volta piccoli calcoli « La concordanza dei diversi

fatti » egli dice « non mi permette di supporre che si tratti di semplici coincidenze ».

#### EFFETTI DELL'EFFLUVIO E DELLE APPLICAZIONI LOCALI.

Se un elettrodo legato ad un risonatore in funzione si avvicina alla superficie del corpo, a una certa distanza, si ha l'effluvio che produce sulla pelle una sensazione di formicolio; avvicinandolo ancora un poco scocca una scintilla che produce sensazione penosa. Se l'elettrodo si mette in contatto della pelle, nel punto che la tocca produce sensazione di bruciore più o meno intenso secondo la tensione della corrente; dagli altri punti del corpo si possono ricavare scintille più o meno lunghe.

Se si fanno scoccare scintille sul decorso di un nervo motore, o su punti motori, tutti i muscoli in dipendenza del nervo entrano in contrazioni tetaniche. Se si eccita un nervo sensitivo, o un punto doloroso, si hanno dolori e parestesie in tutte le distribuzioni periferiche del nervo.

La cute ed anche le mucose irradiate con piccole scintille in principio diventano pallide, ma subito dopo si arrossano; il rossore al punto irradiato è visibile per più di un'ora, in certi casi per molte ore.

La sensibilità della pelle subisce anch'essa delle alterazioni. Immediatamente dopo il trattamento è diminuita; questa diminuzione però non dura più di una diecina di minuti. Dopo sopravviene iperestesia dolorifica, tattile e termica.

#### II.

L'effluvio, oltre che per le onde elettriche, agisce anche per i raggi ultravioletti che emana.

FREUND, ARIENZO e FABIANI studiarono le alterazioni della pelle prodotte dall'effluvio.

Avviene dilatazione dei capillari del derma e del connettivo sottocutaneo con infiltrazione di leucociti mono- e polinucleati.

Se le applicazioni sono lunghe e ripetute si ha degenerazione granulosa nel protoplasma dell'epitelio malpichiano e cariocinesi; nel connettivo sottocutaneo, intorno alle glandule sebacee e sudorifere, infiltramento parvicellulare. Se lo stimolo è eccessivo nell'epitelio avviene necrosi di coagulazione, nel connettivo sottocutaneo accumulano di leucociti e fagociti. Queste alterazioni hanno breve durata, e guariscono senza cicatrice.

Sono fenomeni che somigliano a quelli dell'eritema solare, dell'eritema prodotto dall'arco voltaico, delle radiotermiti di primo grado; fenomeni insomma prodotti dai raggi ultravioletti.

La formazione di pigmento nella pelle umana ha bene riscontro coi processi che si svolgono in quella del camaleonte sotto l'azione della luce. Nella pelle del camaleonte le cellule cromotofore che nell'oscurità risiedono negli strati profondi, sotto l'influenza della luce vengono alla superficie quasi per difenderla da stimoli troppo intensi. Forse anche nella pelle umana, in date condizioni, elementi specifici intervengono e la mettono al riparo dagli effetti nocivi di certe radiazioni luminose.

Le osservazioni di BOUCHARD sull'eritema delle vetriere, e quelle più recenti di VIESMARCK, di HAMMER e di altri dimostrano che i raggi rossi o ultra rossi possono avere azione sui tessuti più profondi, ma non sulla pelle; i raggi ultra violetti invece hanno un'azione eccitante vivissima. I raggi X, quelli che danno le radiazioni più attive, sono raggi tri-ultra violetti, secondo la classificazione di WIEDEMANN; essi hanno le vibrazioni più corte dello spettro. Seguono, in rapporto alla brevità delle vibrazioni, i raggi ultra violetti della luce solare, dell'arco voltaico, dell'effluvio di alta tensione. Con questi dati è possibile dare una interpretazione agli effetti terapeutici che si ottengono con la radioterapia, con l'elioterapia, con la luce di Finsen con l'effluvio di alta tensione.

Si può contare sulla medicazione attinica in genere e sull'effluvio di alta tensione in ispecie, quando, nelle dermatosi, o nei processi delle mucose, si vuole ottenere un'azione iperemizzante per provocare aumento della vitalità dei tessuti ed eccitamento della loro funzione; una azione iperplastica od una reazione infiammatoria come medicazione sostitutiva o sclerosante; un'azione distruttiva, un'azione sedativa, una azione antisettica ed antiparassitaria.

### III.

I risultati dell'alta frequenza nelle malattie della pelle sono ormai inconstestabili.

LOUDIN curò l'eczema e la psoriasi e trovò che il metodo monopolare è efficacissimo nell'eczema; il metodo bipolare, dannoso nell'eczema, dà buoni risultati nella psoriasi. BELOT trovò l'effluvio efficacissimo nelle affezioni pruriginose, e BÖDEKER dice che risponde con efficacia anche nel prurito dei diabetici.

Un caso di lichene semplice, curato da OUDIN e RONNEOUX, guarì in sole quattro sedute, FREUND, curò con l'effluvio la telangettasia del naso; BERGONIE e LURASCHI trattarono l'angioma piano con la scintilla del risonatore.

Con la scintilla e con l'effluvio OUDIN ed altri curarono efficace-

mente il lupus vulgaris, il lupus eritematoso, l'acne, l'impetigine, l'herpes zoster, la calvizie tricofitica, la seborrea, la foruncolosi, la sicosi. BORDIER, ABIENZO, GAY hanno trattato con successo l'alopecia areata. VASSILIDÈS e MOKE parecchie malattie del cuoio capelluto. OUDIN, BORDIER, LACAILLE trattarono con successo gli epitelioni della faccia; PARSONS quelli del perineo; DAUMER i *noli me tangere*, adoperando la scintilla del risonatore. STREBEL nei nodi luposi della faccia ottenne effetti cosmetici superiori a quelli che aveva ottenuto con la luce di Finsen. Il prof. PICCININO curò un epiteloma ulcerato dell'angolo interno dell'occhio sinistro con la scintilla del risonatore, raggiungendo un risultato completo in dieci sedute. Dopo un mese vi fu recidiva sui bordi: ripresa la cura, ottenne guarigione definitiva.

In altri due casi inviatigli dal prof. DE AMICIS ottenne gli stessi risultati: in altri la cura fallì completamente. Nel lupus ottenne risultati incompleti; ma in un caso di lupus eritematoso, nel quale la radioterapia aveva fallito, ottenne ottimi risultati dall'alta frequenza. Egli trova che, in complesso, nel lupus e nei tumori maligni la superiorità dei raggi X sugli altri metodi è incontestabile.

CHARLES VARENNE ALLEN, su 450 casi di malattia della pelle, 250 li aveva trattati con l'alta frequenza.

Dal complesso della numerosa casistica, trasse le conclusioni seguenti:

- a) nella maggioranza delle affezioni cutanee i raggi X sono di maggiore utilità che la luce di Finsen e la terapia con l'alta frequenza;
- b) nel lupus il metodo di Finsen, benchè fastidioso e spiacevole, è efficacissimo. I raggi X e le scintille d'alta frequenza possono essere tentati con buoni risultati, se adoperati contemporaneamente;
- c) nel cancro l'attinoterapia è meno benefica dei raggi X;
- d) il metodo dell'alta frequenza è esatto, non sgradevole quanto l'attinico, e in molti casi di epiteloma, lupus eritematoso, ed altre malattie della pelle, dà risultati migliori e più duraturi;
- e) tutti e tre i metodi infine possono essere combinati con vantaggio dei differenti stadii e fasi di un gran numero di affezioni.

#### IV.

Recentemente DE KEOTING HARH ha pubblicato un nuovo metodo di cura del cancro con la scintilla del risonatore. Egli modificò il modo col quale OUDIN, BERGONIÉ, BORDIER ed altri avevano ottenuti buoni risultati nei cancroidi. La modificazione consiste nell'ottenere ciò che egli chiama — *la siderazione* — del tessuto malato, cioè il rammollimento e quindi l'eliminazione del neoplasma. Il metodo sarebbe insop-

portabile senza l'anestesia. Dato il cloroformio, egli fa cadere sul neoplasma scintille molto lunghe per mezz'ora di seguito ed anche più, adoperando apparecchi di grande portata e regolandoli al massimo del rendimento. Non ebbe mai inconvenienti: il risveglio è facile e buono, i vomiti rari, l'assenza del dolore costante. Nei cancri ulcerati si ha emostasi completa. Dopo pochi giorni, qualche volta dopo poche ore, il neoplasma comincia a rammollirsi, si ricopre di un'escara molle, spongiosa, dalla quale scola un liquido sieroso abbondantissimo. L'autore attribuisce questo risultato all'azione distruttiva della scintilla. In sedici casi così trattati ha avuto tre morti, sette miglioramenti e sei guarigioni apparenti.

L'esame microscopico, in questi ultimi casi, ha dimostrato la scomparsa completa di ogni elemento neoplastico. Con tutto ciò l'autore ritiene che solo il tempo potrà dirgli se le guarigioni sono definitive. Si trattava in tutti i casi di lesioni recidive e inoperabili, quindi d'infermi votati inesorabilmente a soccombere a breve scadenza. Da questo punto di vista i risultati sono davvero importanti.

## V.

Dopo i lavori di OUDIN, O' FARRIL, LABAILLY, DOUMER, GOSS, LEUN, THIELLÉ, DUBOIS e MISMONTÉIL, è chiaro che anche nella tubercolosi polmonare le correnti ad alta frequenza possono rendere segnalati servigi.

Si può irradiare con l'effluvio la superficie cutanea in corrispondenza del focolaio tubercolare; si può collocare il paziente tra le spirali di GUILLEMINOT, servendosi così delle scariche oscure di questo risonatore; si può adottare il metodo di Goss. Questo metodo della *ionizzazione*, come lo chiama il suo autore, consiste nel produrre un gas da una miscela di canfora, trementina, ioduro, acido solforico: un tubo vuoto a superficie concava è riempito del gas e funziona da elettrodo. Per effetto dell'alta frequenza si determina iperemia e profusa traspirazione della cute e in seguito assorbimento del gas battericida.

Il Goss conta una buona percentuale di guarigioni e di miglioramenti.

Gli effetti dell'alta frequenza in generale nella tubercolosi non tardano a manifestarsi. Migliora prima lo stato generale; la respirazione diventa più facile, l'oppressione scompare, la tosse diminuisce; col ritorno delle forze si sveglia l'appetito e l'energia morale; il sonno diventa tranquillo, i sudori notturni cessano. Da ultimo scompaiono anche i bacilli dallo sputo.



« Se questi risultati pubblicati dai Francesi, dice BÖDEKER, non « riposano sopra errori, si devono riguardare come stupefacenti. Queste « guarigioni vanno spiegate per la notevole influenza sul circolo san- « guigno pulmonale, effetto dello intenso stimolo cutaneo prodotto dalla « irradiazione ».

Secondo BÖDEKER, l'azione battericida non ci enterebbe affatto in queste guarigioni, anche perchè le controprove degli autori tedeschi e russi non l'hanno per nulla confermata.

Il MARAGLIANO ha curati quattro malati di pleurite, uno di pleurite diplococcica e tre di pleurite tubercolare, col metodo diretto, cioè adoperando il piccolo solenoide a grosso filo e applicando gli elettrodi in sito.

In uno dei malati si ebbe recidiva durante il trattamento e si dovette praticare la toracentesi; con tutto ciò il liquido si riprodusse in grande quantità; ripigliata la cura, si ottenne un riassorbimento copioso, ma non la scomparsa definitiva. Gli altri tre guarirono bene.

BONNEFOY ha curato con l'effluvio un malato di tubercolosi dei due testicoli, il quale si trovava in condizioni così gravi da rendere impossibile qualsiasi atto operativo. Dal testicolo destro per vari seni fistolosi gemeva sangue. Dopo trentadue sedute la guarigione fu completa, la salute generale dell'infermo migliorò sensibilmente e dopo due anni dalla cura si conservava ancora ottima.

## VI.

Dice SUDNIK, che non si conosce un rimedio antiflogistico più potente delle correnti ad alta frequenza nella cura dei processi infiammatori delle mucose. I risultati che si ottengono sono in proporzione dell'intensità impiegata.

Nelle emorroidi, nelle ragadi anali, nel prurito anale e vulvare, DOUMER, STEMBO, IVANOFF, LEREDDE, ZIMMORU e LAQUERRIÈRE ottennero risultati molto soddisfacenti. Il prurito vulvare o anale sparisce in qualche seduta: si sono viste crisi emorroidarie gravi, che producevano dolori insopportabili, risolvere in una seduta sola.

Il trattamento delle emorroidi croniche è più lungo, ma quasi sempre dà buoni risultati. In due casi di ragadi anali io ho ottenuta la guarigione completa con dieci sedute per ciascuna. DOUMER ha una statistica di 120 casi di prostatite in vari periodi di evoluzione, qualcuno anche complicato con vescicolite; in tutti, meno che in due, fu visto un miglioramento rapido, seguito da guarigione permanente. SUDNIK

ha curato parecchi casi di blenorragia con metodo suo speciale che chiama *lavaggio elettrico*, ottenendo risultati superiori alla aspettativa.

BLASI, in due casi di uretrite posteriore ribelli a tutte le altre lunghe cure, dalle prime applicazioni vide un miglioramento notevole, seguito presto da guarigione, che persisteva ancora un anno dopo la cura.

Casi gravissimi di ozena furono curati da BORDIER e COLLET, CURCHOT, HAHN e da me con buoni risultati.

In una forma gravissima e molto antica io ottenni la guarigione completa con sette sole applicazioni: l'ammalato da tre anni sta bene.

Il prof. PICCININO curò il tracoma con la scintilla del risonatore, LMBERT e MARQUIS il glaucoma e il ronzo degli orecchi.

DOUMER con applicazioni intrauterine o cervicali ebbe ottimi risultati in casi di metrite acuta emorragica, di ipertrofia cronica del corpo dell'utero. Io pure ho applicato il metodo di DOUMER in parecchi casi. In uno di endometrite ebbi un vero successo. In due casi di endometrite consecutiva ad aborto la cura fu un po' lunga, ma il risultato soddisfacente. In tre casi di endometrite, complicati con ipertrofia del collo e con versioni dell'organo, i risultati furono buoni, ma fugaci.

CAFFARANA curò con ottimi risultati l'atonìa gastrica, COIGNET e GROILLETON le ulcere molli, GOUQUENHEIM i condilomi acuminati, le orchiti blenorragiche, le adeniti cervicali.

## PARTE IV.

### Considerazioni generali e meccanismo d'azione.

#### I.

Io non so quale degli agenti fisici o quale dei rimedi farmacologici abbiano mai avute applicazioni così numerose e varie come le correnti ad alta frequenza.

Per la brevità del tempo concessomi e dello spazio accordatomi, in questa relazione io non ho potuto fare altro che compiere una corsa vertiginosa a traverso il vastissimo campo. In un decennio, poi, la bibliografia dell'argomento è divenuta così vasta e complicata, che è ben difficile, passandola in rassegna, che qualche nome, qualche lavoro non sfugga. Io sento il dovere di chiedere venia al Congresso per tutte le possibili omissioni.

Ciò che ora importa principalmente è di vedere se si possa formulare qualche ipotesi attendibile che dia ragione dei fatti e serva di criterio generale nelle applicazioni pratiche.

È un fatto che le correnti ad alta frequenza nelle mani di un osservatore abbassano la tensione arteriosa; in quelle di un altro, egualmente abile e coscienzioso, danno risultati nulli o contrari; che in un diabetico sopprimono la glicosuria, in un altro la lasciano tal quale, in un terzo la fanno aumentare, in un quarto la fanno ritornare dopo che è scomparsa. Questi risultati contraddittori dovrebbero sorprenderci se per poco dimenticassimo che hanno riscontro in contraddizioni simili o somiglianti in quasi ciascun capitolo di tutta la terapia.

Non mi pare inopportuno ricordare che avveniva anche peggio con la corrente galvanica prima che fosse introdotto il milliamperometro, il quale, come è noto, rispetto a questa forma di energia ha la stessa funzione della bilancia rispetto alla posologia dei farmaci. Quanto alle correnti di alta frequenza, non so quanto sieno esatti i metodi che si adoperano oggi per determinarne l'intensità in ogni momento dell'applicazione.

Si sa ancora che DUCHENNE e REMAK facevano applicazione senza confronto più efficaci di molti altri; ebbene, oltre quella dell'energia che maneggiavano, essi avevano una conoscenza completa delle malattie dove la elettricità andava applicata.

L'elettroterapista deve essere in tutti i casi, in tutti i momenti guidato da una diagnosi esatta, così rispetto al processo patologico, come al modo col quale l'organismo reagisce alla malattia ed al rimedio terapeutico. Quando il diagnosta in un muscolo riscontra reazione degenerativa, egli dal quadro sintomatico può risalire al processo anatomico, può avere un concetto chiaro dell'evoluzione della malattia e dello stato reale dell'organo in quel dato momento.

Il prof. BORTAZZI ci ha insegnato che il muscolo contiene due sostanze fibrillari contrattili, la anisotropa e la sarcoplasmatica, delle quali l'una, la anisotropa, come, secondo gli esperimenti della JOTEYKO, si vede nel muscolo veratrinizzato, reagisce fulmineamente allo stimolo elettrico, l'altra con molta lentezza; nel muscolo degenerato il mioplasma è scomparso, la reazione è dovuta solo alla sostanza sarcoplasmatica. Sapendo questo e potendo calcolare sino a qual punto il mioplasma è distrutto, siamo in grado di pronosticare, che un malato, a mo' di esempio, di paralisi periferica del facciale guarirà facilmente e presto, un altro con molta difficoltà e tardi, un terzo forse non guarirà. Prognosi così precise non sempre sono possibili in ogni singolo caso di qualsiasi malattia del ricambio materiale, e in genere di tutte le malattie ove trovano la

loro indicazione le correnti ad alta frequenza. O la ragione principale dei risultati contraddittori non sarebbe forse a ricercare anche nella scarsità di mezzi diagnostici perfetti come la reazione degenerativa?

## II.

Con quale meccanismo agiscono le correnti ad alta frequenza? Quando un processo patologico può essere curato così con un bagno di vapore, di luce, d'aria calda, come anche col massaggio, col laccio di Bier, con la radioterapia, con le correnti ad alta frequenza, ripromettendoli in derivazione sul solenoide a grosso filo, con un elettrodo in bocca e un altro nel retto, e sottoponendoli a correnti dell'intensità di tre a cinquecento milliampères. Morivano immediatamente o dopo qualche giorno con sintomi di tetano generale, o con fenomeni paralitici. L'autopsia dimostrava emboli in vari organi interni: cause della morte sarebbero state il calore sviluppatosi nei tessuti, e l'inibizione del centro respiratorio.

Con altri esperimenti V. MARAGLIANO è riuscito a determinare la ripartizione organica delle correnti di alta frequenza. Per gli arti dedusse il modo di agire di queste correnti dalle variazioni di temperatura dei muscoli; pel tronco dal modo come era illuminata una lampada ad incandescenza nell'interno del torace di un cane. Egli concluse:

I. Le correnti ad alta tensione si trasmettono nell'organismo umano, interessandone tutta intera la superficie di sezione. E non sono le correnti indotte che seguono questa via profonda, ma veramente il flusso principale di energia elettrica.

II. L'intensità della corrente che circola negli strati profondi è sensibilmente uguale a quella che circola negli strati superficiali, quando si tratta di superficie di sezione piccola.

III. In parti del corpo di maggiori dimensioni la maggior parte della elettricità segue gli strati superficiali, ma una parte di essa, la cui intensità è in rapporto inverso con la superficie di sezione, penetra nell'interno e va ad interessare organi profondamente situati.

Si può dunque essere convinti, che le correnti d'alta frequenza penetrano nell'organismo, e concepire che ogni fibra, ogni cellula possa far l'ufficio di conduttore non estraneo nemmeno ai fenomeni di auto-induzione.

Se le correnti ad alta frequenza penetrano nell'interno dell'organismo per spiegare l'insensibilità di esso bisogna ammettere o che hanno un potere inibitore sul sistema nervoso, o che questo sistema non è

atto ad essere eccitato da stimoli così rapidi, a quel modo stesso che la retina non percepisce i raggi ultravioletti e il nervo acustico vibrazioni in numero superiore alle quarantamila nell'unità del tempo.

### III.

Le prime comunicazioni del D'ARSONVAL sono del 1893. Dimostrò che quando un circuito è percorso da correnti di alta frequenza, intorno ad esso si crea un campo magnetico intenso, ed ogni conduttore che si trovi nel campo è percorso da correnti indotte chiuse su se stesse; è un fenomeno che ricorda le correnti di FOUCAULT.

Otto lampade da 110 volts messe in derivazione sul conduttore, si accendono; una lampada che si trovi nel campo brilla di luce vivissima; il mercurio di un termometro si scalda in pochi secondi e il termometro sale.

Opportunamente egli ricorda la legge di SCHULZ: « piccoli stimoli eccitano l'attività vitale, stimoli medi la favoriscono, forti la ostacolano, fortissimi la fanno cessare ».

L'iperemia con media intensità agisce favorevolmente su di una serie di malattie, ma in quelle stesse malattie, se la si usa troppo forte, riesce di danno, o le provoca.

Questo, dice BIER, dobbiamo sempre ricordarlo, cercando di stabilire con l'esperienza a qual grado e per quale durata essa deve o può essere usata in ogni singola forma morbosa.

I mezzi fisici e quindi anche l'energia elettrica sotto forma di alta frequenza provocano reazioni di intensità differente nei vari individui: quello che per uno è stimolo debole, per un altro è forte.

Da questo punto di vista bisogna pure stabilire caso per caso quando va adoperato il massaggio, quando la radioterapia o l'elettricità, quando il freddo o il calore o le radiazioni attiniche.

L'esperienza ci ha illuminati abbastanza in proposito, ma non ancora completamente, nè esattamente. Però quanto all'alta frequenza possiamo bene esser sicuri, che un avvenire non lontano prepara nuovi trionfi a questa branca della terapia fisica già così feconda di successi veramente importanti.

## COMUNICAZIONI SULLO STESSO TEMA

## I.

**Metabolism. Static electricity methods**

by dr. ALMERIN W. BAER · Chicago.

Cell function-anabolic and catabolic-anything which will increase it and make for normal cells is welcomed by the observing clinician. It has been truly said that the reason man is unable to compete with crustaceans in growing amputated members, is because the epidermis, muscles, blood vessels, nerves, periosteum and bone do not all grow to the same tune. Anything which will assist us in saving torn fingers, decreasing the size and unsightliness of cicatricial tissue will be a boon to physician and patient.

From our experience we would like to report a method by means of which many cases of skin grafting can be avoided or the area reduced where it will be unnecessary to amputate the bones of the fingers-for accidents — much beyond the injured tissue line — a skin flap being unnecessary if the muscle covers the end of the bone — obtrudes beyond the bone slightly — also a means of increasing the vitality of the poorly nourished individual, bringing about an increase of weight, stature and well being, unequalled by tonics of any kind whatever.

In reporting a case of each kind all treated by static electricity only, we expect to follow up this paper with reports on the combined use of the static and constant currents, with which we are working on cases of the 3<sup>rd</sup> variety and getting unlocked for results, since our attention has been called to its value by accidental personal experience.

CASE 1. — A poorly nourished boy of 14 ½ years had the 4<sup>th</sup> finger of the left hand torn of at the 3<sup>rd</sup> joint; flap sloughed leaving the knuckle bare; tried skin grafting without success and worked with it nearly 3 weeks, when to make the patient believe I was doing something, put him on static machine, giving the interrupted crown breeze for 20 minutes, in 2 days another seance and so on until the bone was completely covered and skin nicely coaptated; about 12 treatments the skin could be noticed closing up after the 2<sup>nd</sup> treatment. There was no infection of any kind through the course of treatment, which lasted a month.

CASE 2. — A fairly nourished boy of 16 had his left thumb end cut off at root of nail. Instead of disarticulating the bone at the 1<sup>st</sup> joint, we incised a piece with bone forceps and put one large suture through and through, drawing the muscle over the bone — poor surgery but that boy needed that thumb. The stitch pulled out on 1 side in 48 hours, bandaged it comfortably and gave him 9 static breeze treatments of 20 minutes duration, 3 times each week, when the wound was closed. Saw him 6 week later and the nail had commenced to grow and the fleshy part to lengthen. Now 10 months after the accident the nail was  $\frac{3}{5}$  the size of its fellow and a very useful thumb is shown you in the X Ray picture with its mate for comparison. It is unfortunate that we have not the amputated piece of bone to insert in the picture.

CASE 3 is more remarkable than the others because 16 year old undersized — height not taken — 89 pound boy looked as though he would not live the summer through and worked as an errand boy at that. We gave him static breeze just to be doing something for him while he was able to get about. He took to it so kindly that he would come in 5 or 6 times each week the first 6 months and then more irregular for 12 months more. At the end of 18 months the boy weighed 130 pounds and stood 5 ft. 8  $\frac{1}{2}$  In. with shoes on. An extraordinary gain in weight, height and health.

We have had o trouble in causing children to increase in weight under the interrupted static breeze treatment, which is not painful for the patient and does not take the physicians time after he has turned on the machine and previously taught the patient his duty on the platform.

#### THE INTERRUPTED STATIC BREEZE.

A description of what we call the interrupted static breeze might be acceptable here. We always connect up our machine the same way, because the size of the room makes it a matter of convenience to leave it always the same, connect the convenient pole with the brass plate on the insulated stand (we connect the crown piece with the other top end of the machine by means of a red and connect the rod with the rod other pole by a chain) the head piece can be connected with the tripod, standing on the floor, only we have found that was to give more current strength than the average patient will bear and if we give our patients excessive or hurtful doses of electricity, they will leave us. The average American static machine furnishes more static electricity than the patient

will tolerate so we find it advisable to neutralize a portion of the output from our 24 plate machine by connecting the indifferent pole to the machine itself and regulate, the current by raising or lowering the crown piece, keeping it beyond sparking distance always.

The patient on the chair swings his feet back and forward slowly, getting a sparking effect in his feet, depending upon the distance of the crown piece from the top of the head, the amount of current furnished by the machine and the weather. We have the patient divide his tiff in this way and by shaking his hands out from the body, thus throwing off an amount of current and also by rubbing any part or nerve effected. Then to those who will permit the punishment, we use the roller direct, to painful sections. In a busy office a platform with 2 or 3 chairs for as many patients could be readily used.

Further we have the patient rest his heels on wood platform far enough back of the plate to prevent sparking and the ball of the foot on the plate. By raising the ball of the foot slightly a continued sparking occurs between ball of foot and plate. If the hands are shaken outwards at the same time, as per photo, the action of the current is well tolerated by the most sensitive patient.

## II.

### **Technic of the diagnosis and treatment of pulmonary tuberculosis by means of the high frequency flow**

by dr. G. O'FARRIL - Mexico.

The discovery of the healing properties of the flow in tuberculosis, is due to DOUMER and to OUDIN. The communication of dr. DOUMER to the Academy of sciences of Paris (February, 1900), in which he announced the good results of the flow in treating pulmonary tuberculosis, awakened great interest among physicians, and especially among electro-therapeutists.

The cases of healing were so repeated, that the problem of healing tuberculosis by high frequency currents seemend to have been solved. But, as it generally happens, exaggerated enthusiasm was followed by complete scepticism; notwithstanding the flow continues to be one of the best therapeutic agents in treating this disease, and besides, it is a medium of early diagnosis of the location of the lesion.



\*  
\*  
\*

The results obtained in my office by the employment of the flow in the diagnose and treatment of tuberculosis, are in such a manner satisfactory, that I have believed myself justified in calling the attention of the Congress to the technic of the production and application of said medium; moreover, when works on this subject are not numerous as ought to be, but rather scarce. I have understood that the failure and loss of prestige are caused by the variety of production and defectes in the technic of application of the flow, and in order to obtain equal results it is necessary to unify both.

In order to produce a flow that is efficient in treating pulmonary tuberculosis it is necessary to count on a good installation. It is useless to loock for therapeutic effects of any importance with imperfect apparatus. To begin with, the static machine should be suppressed, because notwithstanding the perfection it has been bought to in the United States, it is deficient and always inferior to a good coil and a transformer of alternate currents.

If the coil is employed, it is preferable to make it work with a direct current and a good mechanical interruptor, such as the turbine one.

In my office I use the direct current from a dynamo of 110 Volts reduced to 60 by means of a potential reducer; a Radiguet coil which gives a 0.50 centimeters spark; a turbine interruptor automatically arranged to 3,000 interruptions per minute; a battery of condensers of the Mosciki system, and one bipolar resonator with thick wire.

The battery of condenser constructed by Modzeleuski, Friburg, Switzerland, is made up of 16 condensers mounted in series, eight on each side. It has been working in a perfect manner for one year, six or eight hours daily, without having had to be repaired. The bipolar resonator is a modification of my first model (1); it is composed of a cylindric frame, 1 m. 60 centimeters in height and 90 centimeters diameter on which a thick copper wire is wound forming equidistant turns, that constitute the induced circuit, and four turns of a thicker wire, placed on the middle part of the cylinder and parallel to the former 24, and fixed on the same frame, this four turns constitute the *inductive circuit*. The connections of the external armatures of the condensers with the inductive circuit, are movable, and can run it from its ends until they

---

(1) Trabajo presentado al Congreso internacional eléctrico de San Luis Missouri, por el dr. GUSTAVO O'FARRIL.

meet at the middle part. Shows better than any description how this resonator is arranged.

In order to obtain a flow that is always even, I begin by putting the current to the motor of the interruptor (110 Volts). I introduce resistance until I get a certain number of revolutions of the turbine to produce approximately 3,000 interruptions per minute. I make the coil work and I run over the reducer of the potential until I reach a current of four Amperes in intensity (1), I interrupt the current to connect the coil with the condensers, and these with the inductive circuit of the resonator, and I determine, once for all, the maximum distance of the spheres of the detonator, in which the spark is compact and continuous, and the points of connection of the condensers to the inductive circuit in which the resonator produces the best flow.

In order to avoid a change of the flow during the therapeutic application by variations of the spark in the detonator, I have found very useful to interpolate between the spheres one or two small isolated metallic spheres (2). Thus the spark becomes uniform probably because its passing through the small sphere prevents its heating.

In this manner I obtain a flow that is always even and of identical therapeutic effects. The flow produced by the resonator is not very long (0.12 to 0.15 centimeters) but it is compact, very dense: a flow of quantity.

\*  
\*\*

In order to apply the flow, the patient should take off all clothing from torax, leaving only a thin undershirt. Let him be seated in a revolving stool, rather low, so that the physician seating in front of him on an ordinary chair, may be higher than the patient, and control his torax. In the applications on the back the patient should approach his shoulders forwardly, while in the front applications he should carry them backwards.

Let the patient be connected to one of the poles of the resonator by means of a metallic sheet, covered with a coating of absorbent cotton, wet in tepid water and applied on the abdomen. Then make the apparatus work and bring near the torax a wire brush connected to the other pole. As the flow, in spite of the current being alternate and the

---

(1) With a higher intensity mechanical interruptors do not work regularly.

inductive circuit being on the middle part of the induced, is larger on one of the poles, it is convenient to connect the brush with this later one and the patient to the former one. The treatments should be ten to fifteen minutes long, daily or at least every other day.

By exploring with the flow on the torax of the patient you may observe a pain that is produced in places where by X rays or other means of exploration any lesions have been revealed; sometimes this pain is more intense than others. In incipient tuberculosis, the flow produces pain in the affected places, a long time before they can be shown by other means of exploration; and lastly the lack of pain in places shown by X rays, shows that the lesions are cured or on the way of healing.

In order to investigate the location of the lesions by the flow, it is not necessary to bring the brush very close to the torax, it is enough to have it touch superficially to produce a more or less intense pain. Still, as this is a subjective symptom, it is necessary in order to be sure, to carry the flow several times around other places and return to the points supposed to be diseased in order to verify that it is really aching. It is very useful also to compare the symmetric points on the two sides, and avoid as far as possible the superficial bones, such as the clavicle and the omoplate, which are very sensitive to the flow.

\* \* \*

To obtain all the possible advantage from the application of the flow, it must be born in mind that it has a multiple way of operating, and we must try to produce the useful effects and especially those that are believed to be more necessary.

The analgesic action of the superficial flow to combat neuralgic pains so frequent in tuberculosis, must be taken advantage of, as well as that of the anesthesia of the injured places by means of the profound flow. The contraction of muscles provoked by the flow has a favorable influence evidently on the muscular atrophía, so common in places on a level with affected regions, and consequently on the amplexness of breathing motions. Revulsion on the skin congests the tissues and excited a reflex breathing motion.

The ozone breathed by the patient during the application and that which is probably produced in the lung vesicles that are gone through by the current is a very energetic oxidiser and a microbicide of the first order. Then, the flow penetrating the lungs, produces the contraction of muscular fibres in the vessels and of the lung tissues and works something like interstitial massage, activating the circulation and

nutritive changes, and lastly, its powerful action on the general state of the patient favors the defence of the system by exciting fagocitosis or by producing antibodies.

Once the places of tubercular infiltration are determined, you should let the flow on them insistently, but without forgetting to carry it once in a while around all the torax. It is indispensable that the brush should stop on those places and be brought near the body at intervals, at the shortest distance tolerable; but trying to avoid the production of sparks, which are very painful on any region of the body, and specially in the case of a patient.

Thus is created a variable electric tension which modifies the injuries provoking a healing reaction. With the flow as well as with the Roentgen Rays, good and satisfactory results are not obtained unless a reaction is produced. It is of capital importance to avoid the tendency to dislodge the flow overrunning the torax, as the results is the same as that of flaming witch surgical instruments as steriliser, when the flame does not rest upon the surface at certain time.

When the flow has penetrated the lungs, it is frequently the case, especially in the first treatments, that besides the pain, spasmodic coughing spells are produced, which should be avoided by moderating the intensity of the application.

Hemoptisis is not a counter-indication of the flow; on the contrary, it exerts a beneficial influence undoubtedly: it almost always steps from the first application.

The fever seems to be intensified by the first applications and these should be given in connection with a special treatment. Of all medicines employed in tuberculosis which I have used in connection with the flow, iodine seem to me to have operated in a most energetic way; and I have even come to suppose a special action of the ozone or the electric energy of the molecules of this substance contained in the system when administered previously. Citric acid seems to work efficiently on hectic fever and rheumatisms, so common in connection with pulmonary tuberculosis.

As to the new tubercular toxins, there no doubt they will find in the flow an important auxiliary, both in the diagnosis and the treatment of pulmonary tuberculosis.

In resumé: The flow when properly applied in pulmonary tuberculosis: 1st.-Contributes to the verification of the tentative diagnosis; 2nd.-It furnishes the means of diagnosing the location of injured places, and lesions in the course of healing and 3rd. It is a therapeutic agent of the first order.

## III.

**Conservation de la pression artérielle de l'homme après l'application des courants de haute fréquence sous forme d'autoconduction**

par MM. J. BERGONIÉ, André BROCA et G. FERRIÉ.

Pour juger cette question controversée nous avons employé des appareils beaucoup plus puissants que ceux que l'on avait réalisés jusqu'ici et donnant cependant les oscillations électriques de même période que les appareils anciens.

Nous avons pu réaliser cette condition par l'emploi de la résonance électrique d'une manière analogue à celle qui est utilisée dans le résonnateur de Oudin. Le fil libre de ce résonnateur était remplacé par le solénoïde d'autoconduction fermé sur des capacités convenables. Celles-ci étaient assez petites pour que le système ainsi constitué eut une fréquence de 400,000 à la seconde environ.

Nous avons mesuré l'intensité efficace dans le solénoïde d'autoconduction au moyen d'un ampèromètre convenable, la fréquence au moyen de l'ondamètre de l'un de nous et la différence de potentiel aux bornes du solénoïde par l'intervalle d'éclatement. Nous avons trouvé ainsi une fréquence de 400,000 à 410,000; une intensité efficace de 15 ampères environ, et une différence de potentiel d'environ 110,000 volts. La puissance de cet appareil est ainsi, toutes choses égales d'ailleurs, de 7 à 10 fois plus grande que celle des appareils usuels.

Voici d'autre part, suivant quelle technique, les applications étaient faites. Les sujets dont la pression artérielle était mesurée quotidiennement depuis huit jours au moyen de divers appareils mais surtout des appareils de Potain, de Riva-Rocci et de Vaquez que nous avons bien en main, étaient traités tous les jours à la même heure pendant 10 minutes. On mesurait la pression avant et après l'application des courants. Des précautions minutieuses étaient prises pour écarter toute erreur ou suggestion de la part des observateurs.

Sur 10 sujets ainsi observés, dont 5 étaient des artério-sclérose hypertendus, deux des hypertendus sans symptômes d'artério-sclérose, un à pression normale, deux des hypotendus, voici les résultats obtenus: Sur 45 applications, 6 ont montré une contradiction entre les indications des deux appareils. Nous les rejurons; restent 39 mesures concordantes, parmi

lesquelles nous trouvons: 3 indécises; 4 abaissements, 10 élévations, 21 sans variation sensible. La conclusion de ces recherches nous paraît être la suivante: dans les conditions définies plus haut, il n'y a aucune action des courants de haute fréquence sur la pression artérielle.

Dr. E. Bonnefoy. J'ai le regret de constater que nous ne parlons pas le même langage avec M. le professeur BERGONIÉ et que, par conséquent, il nous est difficile de nous entendre. En tous cas les intéressantes observations qu'il vient de nous communiquer ne sauraient en rien modifier les conclusions de mon rapport.

Mr. BROCA nous a, en effet, donné la description de l'ingénieuse instrumentation qu'il a imaginée et grâce à laquelle il a pu faire passer par le grand solénoïde un courant de 15 ampères sous une pression de 120 à 150 mille volts; et M. BERGONIÉ nous a démontré que, même avec une telle intensité de courant, on ne pouvait arriver à un abaissement de la tension artérielle.

Mais qui lui dit que, dans ces conditions, il ne détermine pas instantanément cet état de sidération du système vaso-moteur que j'ai signalé et que j'obtiens moi-même, avec des appareils infiniment plus modestes, toutes les fois que je prolonge la séance de lit condensateur au-delà de 15 à 20 minutes?

Comme lui, se reconnaît que les appareils de mesure de la pression artérielle sont encore bien imparfaits, et que, même entre les mains les plus expertes, ils sont sujets à donner parfois des indications erronées.

Mettons-les donc provisoirement de côté, et contentons nous d'observer les phénomènes subjectifs qui résultent de l'application méthodique des courants de haute fréquence, suivant la technique que j'ai indiquée. Au bout d'un certain nombre de séances, le sujet en expérience accuse une certaine sensation de chaleur d'abord localisée aux mains et aux avant-bras, et qui se répand progressivement sur toutes les autres parties du corps jusqu'aux extrémités inférieures.

Cette sensation de chaleur est incontestable, et sauf des cas tout à fait exceptionnels que j'ai signalés et expliqués, on arrive toujours à la déterminer, non point certes au bout de 2 ou 3 séances ainsi qu'on l'a prétendu, mais après 20, 40, 60 applications et même plus parfois, pourvu qu'elles soient faites avec les précautions voulues.

À quoi donc attribuer cette sensation de chaleur, si non à une dilatation progressive des vaisseaux périphériques, lesquels reçoivent, par conséquent, un plus grand afflux de sang? Et s'il en est ainsi, n'est-il pas évident que la circulation centrale se trouvera ainsi dans un état de déplétion proportionnel à la quantité de sang contenu en plus dans les vaisseaux de la périphérie?

Je ne suis pas un savant, M. BERGONIÉ, mais un simple praticien, un clinicien, qui vient honnêtement vous dire ce qu'une expérience déjà longue lui a permis d'observer.

Vous, qui par vos éminents travaux, par votre journal si parfaitement fait, vous trouvez à la tête de la science de l'Electrothérapie en France, ne niez pas cette action des courants de haute fréquence sur la circulation; vous ne tarderiez pas à le regretter.

Laissez de côté ces grands appareils, si ingénieux, mais si peu médicaux, que nous a décrit votre collaborateur, M. BROCA. Contentez-vous de ceux, excellents, que vous m'avez fait l'honneur de me montrer dans votre cabinet.

Si vous voulez bien employer la méthode que je vous propose, je ne doute point que vous n'arriviez aux mêmes conclusions que celles de mon rapport; et en portant le résultat de vos observations à la connaissance du public médical avec la haute autorité qui s'attache à votre nom, vous rendrez un nouveau service à cette science de l'Electrothérapie qui vous doit déjà tant.

Il Dr. **Max Kahane** observa: Stimmt in der Hauptsache mit den Ausfüh-  
rungen von D. Laquent sibe un hopnoht die gefassverengernve Wocking den  
Homfrequenzstrome, ihre schmerz — und pickreizstillende, sekretion beschrän-  
kende und trophische Wirkung. Die allgemeine d'arsonvalisation svirkt bercu-  
higend, besoners bei nervos in Exfilahons zustrinden und Schlaflosigkeit  
Beachleuswerl und die Efolge der lokalen d'Arsonvalisation bei streima beg-  
mnender tuberkulose und nervosem Ohreusaciscu.

Dr. **Boulomlé** (de Vittel). — La question de l'hypertension et de son traitement par les courants de haute tension étant à l'ordre du jour de la séance de demain, je ne la discuterai pas aujourd'hui; mais je tiens dès à présent à dire: que je ne suis absolument d'accord avec ce qu'on a été dit par M. HUCHARD

Que l'artériosclérose moins encore que l'hypertension peut et doit être exclusivement traitée par ces courants; que les causes d'hypertension étant nombreuses, on ne saurait admettre qu'un seul moyen thérapeutique soit applicable; celle-ci est convenable à toute hypertension qu'elle qu'en soit celle des ces causes qui l'ait provoqué ou qui l'entretienne.

Qu'en nom de la thérapeutique il faut protester contre une exagération qui compromettrait un moyen passif des plus efficaces.

Qu'en nom des nombreux malades atteints d'artériosclérose il faut protester encore contre l'abus de ce moyen qui leur a été parfois présenté comme suffisant à les guérir même sans le secours de l'hygiène alimentaire spécialement, qui est cependant pour eux la meilleure des sauvegardes.

Voilà pourquoi dès ce soir je fais entendre cette protestation.

Dr. **Valobra**. Je ne crois pas que à l'heure présente la question de l'influence de l'Arsonvalisation sur la fonction artérielle puisse venir définie. On peut pas nier les résultats positifs ni les résultats négatifs, car on ne connaît pas encore un moyen sûr pour mesurer le moyen physique que nous étudions et parceque on a changé trop les conditions des expériences. il croit que le Congrès doit faire toutes ses réserves sur l'influence curative pour l'artériosclérose, car il s'agit d'une ridicule exagération. Mais il croit que le Congrès ne peut encore résoudre la question de l'Arsonvalisation, car il n'y a pas encore les éléments suffisants.

Dr. **Vassilidés**. L'échec des expériences de MM. BERGONIÉ, BROCA, FERRIÉ dépend en toute probabilité:

1° de la liaison du condensateur avec les armatures externes, sur la ligne de self-induction;

2° de la relativement basse fréquence dont ils sont servies;

3° de la petite durée du traitement.

M. **Bergonié**. Je répondrai à M. BONNEFOY que nous ne parlons pas des mêmes choses. Nous, nous n'avons employé les courants de haute fréquence que sous la forme de l'*auto-conduction* avec la cage; lui n'a employé que « *la condensation* »; il n'est pas étonnant que nous n'ayons pas obtenu les mêmes effets.

À M. MARAGLIANO je répondrai que le pouls et la pression artérielle sont

deux choses fort différentes et sans rapport défini : lui a observé le pouls et nous la pression, il n'est donc pas étonnant que nous n'ayons pas les mêmes résultats.

À M. LURASCHI qui nous a demandé de varier les conditions de nos expériences, je répondrai que nous avons l'intention de continuer nos expériences.

À M. VALLOBRA ne répondrai rien puis que nous sommes d'accord.

M. Broca. A M. VASSILIDÉS j'ai demandé comment il a mesuré sa période d'oscillation, et sa réponse me montrant qu'il a mesuré la fréquence de son interrupteur et non celle des ondes elles-mêmes, je lui répond que cela ne nous renseigne en rien sur la question que je lui ai posée.

#### IV.

### Un cas d'un malade artério-sclérose qui a été guéri avec les courants de haute fréquence

par le dr. Ch. PRAPOPOULOS - Athènes.

Messieurs,

Vous me permettrez de vous présenter un cas d'un malade artério-sclérose, qui a été guéri avec cinquante deux séances d'autoconduction de haute fréquence.

Mr. Godini, âgé de 63 ans, nous a été adressé par le doct. DRIVAS de Bralos le 23 avril 1906.

Ce malade, mécanicien, a été atteint depuis un an d'une attaque de syncope.

En outre, il lui arrivait, à des intervalles plus ou moins éloignés, des vertiges, etc. Néanmoins il semblait jouir d'une santé florissante.

La pression de l'artère radiale était 26 degrés comptée par le sphygmomanomètre du doct. prof. BACHS. Ses pieds étaient toujours froids.

Nous commençons le traitement immédiatement par une séance d'autoconduction de dix minutes de durée. Après dix séances les pieds ont commencé à se chauffer, la respiration tranquille, et les vertiges ont presque complètement disparu.

Le traitement est continué jusqu'au 24 mai, une séance par jour, et après nous avons fait 2 séances par jour de 8 minutes de durée jusqu'au 6 juin et le malade est complètement guéri.

Après le traitement j'ai envoyé le malade guéri chez Mr. le doct. MELISSINOS qui a sphygmométrés et m'a donné le suivant rapport :

« Laboratoires de microbiologie et d'analyses médicales de Mr. A. DAMBERGHI, professeur à l'Université d'Athènes.



« L'Examen par le sphygmographe de l'artère radiale droite de Mr. GODINI a donné l'image que je mets ci-devant dans laquelle l'anode et la cathode du flot du sang montre un poul physiologique ».

Pendant que avant le traitement, m'a donné le suivant image.

J'ai eu aussi par les courants de H. F. des résultats excellentes et contre le diabète, goutte, etc.

## V.

### Traitement des constipations et de la colite muco-membraneuse par les courants de haute fréquence

par les Drs. GEORG FLEIG et MICHEL FRENKEL.

Au cours du traitement local, par la haute fréquence, des hémorroïdes, des fissures et des fistules anales, les auteurs ont constaté l'amélioration des constipations concomitantes et, à la suite d'un certain nombre de séances, la régularisation complète des selles.

Ils ont alors, de parti pris, appliqué la H. F. à une vingtaine de cas de constipation, aussi bien atonique que spasmodique, avec des résultats toujours constamment bons.

Les applications ont été faites de la façon suivante : électrode de DOUMER ou de MAC INTYRE, en connexion unipolaire, résonnateur de OUDIN sur condensateur de GAIFFE (bobine de 60 cm. sur courant alternatif monophasé de 110 volts), séances d'une durée de 5 à 15 minutes, introduction lente des électrodes enduites de vaseline, tantôt cylindriques et tantôt coniques, suivant la tolérance du malade. Intensité progressivement croissante et décroissante au cours de chaque application. Nombre de séances variant de 8 à 15.

Dans trois cas de colite muco-membraneuse, les auteurs ont appliqué la H. F. en connexion bipolaire : électrode abdominale (large plaque d'étain recouverte de peau de chamois, mouillée), électrode rectale (DOUMER ou Mac INTYRE).

Guérison dans deux cas, amélioration nette dans le troisième au bout de, respectivement, 8, 16, 20 séances.

Les avantages accessoires de la haute fréquence locale, appliquée tant aux constipations qu'à la colite, consistent en : l'amélioration rapide de l'état général, et en l'absence de toute sensation douloureuse pendant les séances.

## VI.

**L'effluation de haute fréquence et la cure  
des néoplasmes**

par le dr. J. A. RIVIÈRE.

Plusieurs communications retentissantes ayant été faites, en ces derniers temps, sur le traitement des tumeurs malignes et des tuberculoses externes par les applications de haute fréquence, nous n'avons pas cru devoir attendre plus longtemps pour élever la parole dans ce débat thérapeutique.

Et cela, d'autant moins que nous avons été *les premiers à appliquer, les effluves et étincelles de haute fréquence, contre le cancer*, ainsi qu'en fait foi le compte-rendu analytique des Congrès de Paris (1900). Voici, du reste, le résumé de la communication faite par nous, le 28 juillet 1900, au Congrès international d'électrologie et de radiologie médicales.

« Les courants de haute fréquence et, en particulier, les effluves mono- ou bi-polaires semblent guérir les petits épithéliomes de la face et exercent, dans certains cas, une influence heureuse sur l'évolution *des tumeurs malignes* ».

Nous admettons, pour expliquer cette influence : « D'abord, une action thermo-électro-chimique qui a pour effet *d'éliminer les tissus néoplasiques* et, si l'on admet la théorie parasitaire, de détruire, par leurs rayons actiniques, les micro-organismes et leurs toxines; et, en second lieu, une action *tropho-neurotique curative*, qui ramène les processus vitaux à la normale, en même temps qu'elle favorise la phagocytose ».

Dans notre communication, nous ajoutions qu'il ne saurait être question d'appliquer l'action thermo-électro-chimique à l'élimination des grosses tumeurs, pour lesquelles l'ablation reste le procédé de choix. Mais à ce traitement *devrait succéder le traitement préventif et curatif de la récidive*. Les courants de haute fréquence et, en particulier, les effluves mono- ou bi-polaires semblent exercer cette action en modifiant la vitalité des nouvelles régions contaminées par la brèche opératoire, après les avoir désinfectées et drainées.

*Ce mode spécial d'application électrique paraît être actuellement un des seuls moyens thérapeutiques à tenter dans les cas de tumeurs inopérables.*

En ce qui concerne la tuberculose, nous disions aussi dans notre communication de juillet 1900 : « Les effluves mono- ou bi-polaires de haute fréquence guérissent rapidement les ganglions tuberculeux avec ou sans trajet fistuleux et exercent une influence heureuse sur la tuberculose des os, les tumeurs blanches et les cas de tuberculose localisée ».

En 1903, dans une communication que nous fîmes à l'Académie de médecine : *La physiothérapie appliquée à la guérison du cancer*, nous parlions des effets curatifs de l'action combinée des grandes effluves de haute fréquence et des rayons Röntgen. La même année nous publions dans nos « Annales de Physiothérapie » nos *Réflexions analytiques sur le cancer et son traitement physiothérapique* où, de même que dans notre travail : *Un cas probant de guérison d'un sarcome profond par la physiothérapie* (Annales de Physiothérapie, janvier 1905) nous parlions longuement de notre méthode de traitement des tumeurs malignes par les grandes effluves de haute fréquence.

Après sept ans d'expérimentations nouvelles sur ces palpitantes questions, nous n'avons rien d'essentiel à modifier dans notre technique et dans nos conclusions, corroborées, d'ailleurs, par plusieurs observations consciencieuses, entre autres nos savants et distingués confrères, DOUMER, de Lille, DENOYÉS, FOVEAU DE COURMELLES et DE KEATING HART [Voir rapport fait au Congrès international d'électrologie médicale (Milan, 1906), Congrès pour l'avancement des sciences (Reims, 1906)].

L'intensité des applications curatives a marché parallèlement avec les progrès incessants réalisés dans notre outillage, qui, des petites effluves ou étincelles, nous a permis de passer à des effluves plus longues et plus denses, grâce aux appareils les plus perfectionnés dont nous disposons. Tous nos confrères qui, depuis dix ans, veulent bien nous confier leur malades ou fréquenter notre établissement (à l'instar du dr. DE KEATING HART, notre compatriote) ont pu nous voir appliquer constamment aux tumeurs malignes les grandes effluves de 10 centimètres fournies par les appareils les plus puissants construits jusqu'à ce jour. Nous ajoutons que nous avons eu pour habitude de demander aux malades qui reçoivent nos effluves de s'approcher le plus possible de l'électrode afin d'en recevoir les étincelles.

Fidèles à la méthode initiale qui nous a donné de beaux succès, nous ne croyons pas devoir faire intervenir dans le traitement le chloroforme et la curette, à l'exemple de DE KEATING HART. En effet les applications de longues effluves et même d'étincelles (à la condition que ces dernières ne soient pas nourries) sont fort peu douloureuses et même finissent par être anesthésiques, à la manière des rayons Röntgens.

A propos des rayons X, répétons que nous avons toujours eu avantage, dans la cure des néoplasmes, à alterner ou même à superposer les effluves de haute fréquence avec les séances de röntgenothérapie.

En réservant surtout les effluves les plus longues et les plus nourries (tantôt monopolaires et tantôt bipolaires) à la cure des grosses tumeurs, nous avons eu l'impression que la plus large part thérapeutique revenait incontestablement à la haute fréquence.

Cette constatation ne nous empêche nullement de recourir, non seulement aux rayons Röntgen, mais au radium; aux rayons bleus et ultra-violet, d'utiliser le souffle et les étincelles statiques, les bains hydro-électriques et, en général, toutes les applications physiothérapiques susceptibles d'apporter des modifications intimes à la nutrition. Le but étant de guérir, toute application rationnelle se trouve légitimée par le désir d'améliorer l'état, souvent précaire, du malade. Il faut, d'ailleurs, pousser toujours aux éliminations des particules néoplasiques détruites par les effluves et mobilisées dans le torrent circulatoire. Il faut expulser définitivement de l'organisme tous ces déchets et détritiques souverainement toxiques et dangereux; nous attirions aussi l'attention de nos confrères sur tous ces points, dès nos premières communications, 1900-1903.

L'utilisation des rayons Röntgen et des effluves de haute fréquence, dans le traitement des tumeurs malignes, s'est vulgarisé, depuis la communication de DARIER à l'Académie (6 octobre 1903), rapporteur M. CORNIL; au sujet d'une malade guérie par nous d'un lymphosarcôme généralisé. Cette malade a été promenée par notre savant confrère dans un grand nombre de services des hôpitaux, entraînant ainsi les convictions. Deux mois après, nous présentions à l'Académie six malades (témoins vivants de l'efficacité de notre méthode combinée des effluves et étincelles avec la radiothérapie). En même temps que notre technique était longuement exposée à la tribune de cette savante assemblée, où pour la première fois, en radiothérapie, il était question de diagnostic appuyé sur des examens histologiques, nous mettions en lumière: 1° la nécessité d'une réparation parallèle de l'organisme; 2° l'urgence de recourir aux doses massives de rayons Röntgen compatibles avec l'intégrité des téguments.

Toutes ces idées ont été reprises, démarquées, vérifiées et reproduites. Elles font aujourd'hui partie du domaine public médical: mais n'est-il pas équitable de reconnaître ici les priorités, comme l'a fait sans hésitations, l'an dernier, notre éminent confrère DOUMER (de Lille), président du Congrès de Milan, à l'occasion de l'intéressante communication du dr. DE KEATING HART, et avec l'assentiment de tous nos collègues électrologues présents?

A l'époque de mes premières observations, j'ai fait aussi une démarche personnelle auprès de M. le dr. BROcq pour lui donner les détails de ma technique dans le traitement des lupus par la haute fréquence et lui parler des succès de ce traitement; peu de temps après, paraissait le mémoire bien connu de MM. BROcq et BISSÉRIÉ, qui démontrait combien la méfiance du maître envers notre procédé avait été de courte durée et combien aussi il est difficile de... rendre à César (même en paroles) ce qui lui appartient.

Utilisant, à tour de rôle, les rayons Röntgen et les étincelles de haute tension, j'avais été amené d'abord, à donner un avantage aux premiers. L'expérience, depuis, m'a appris que dans le traitement des tumeurs profondes je devais surtout mes succès aux applications des grandes effluves de haute fréquence.

Je suis arrivé aussi à me convaincre que ces étincelles ne renferment guère, en effet, que des rayons violets sans aucun mélange de radiation calorifique. Leur pouvoir pénétrant est aussi beaucoup plus fidèle et sans suspensions aucune de réaction inflammatoire.

C'est par la haute fréquence qu'on obtient le mieux à la reproduction des cellules cancéreuses par karyokinèse et par endogénèse: c'est par elle qu'on élimine, le plus activement, les coccidies et qu'on empêche la culture des sporozoaires, ce qui déconcerte toute l'histogénèse des tumeurs malignes.

Depuis dix ans que j'applique cette méthode à la cure des cancroïdes verruqueux, noduleux, papillomateux ou exulcérés, je n'ai jamais eu besoin de recourir à l'intervention chirurgicale. J'ai même observé que cette dernière (cautérisation, curette, etc.) ouvrait souvent la voie lymphatique à l'inoculation et à l'irritation spécifique des tissus avoisinants; je n'en vois pas l'avantage.

L'intensité du traitement par les étincelles et les effluves varie évidemment en vertu de l'équation thérapeutique individuelle du patient.

Mais on est toujours assuré, finalement, d'une action limitée aux tissus malades, n'exerçant leur action destructive que sur les cellules néoplasiques, qui, devenues anarchiques, sont privées de la puissante action synergique du système nerveux. Cette opinion, conforme à nos théories sur la névrarchie et le nervisme, est émise par nous depuis plusieurs années au sujet du cancer et de la tuberculose.

C'est le carcinome du col utérin qui, par sa situation à la limite des cancers externes et viscéraux, nous permet de saisir, pour ainsi dire, sur le fait, les heureuses modifications procurées par les effluves. Dans ces carcinomes, l'action résolutive et regressive, sans exérèse, s'accomplissait constamment avec le minimum de déformation cicatricielle:

bien plus, les cicatrices anciennes (sur lesquelles souvent se greffent les érosions et les ulcérations) disparaissent par le traitement. Dans les cancers du sein, j'observai la prompte résorption des nodules et des ganglions, les grandes effluves de haute fréquence agissaient comme le plus énergique transformateur des tissus pathologiques, dont la circulation se modifiait peu à peu, jusqu'à l'obtention d'une cicatrice lisse.

Mêmes constatations pour les sarcomes, lymphomes, mycosis fungoïdes, etc., éliminés par résolution et régression, puis cicatrisés promptement.

Le puissance reproductive de ces tumeurs malignes se trouve donc enrayée à la faveur d'une action évidente sur la fédération cellulaire : action spécifique, à coup sûr, puisque l'affaissement débute souvent dès les premières séances et que l'influence réparatrice des étincelles apparaît aussi évidente, bientôt, que leur pouvoir destructif. Il y a cependant, dans les divers néoplasmes malins, certaines différences dans la résistance qu'offre la cellule pathologique à l'action électrique desquelles découlera le succès plus ou moins complet des irradiations : mais il n'est que justice de considérer cette thérapie physique comme ayant, dans certains cas, une valeur au moins égale, sinon supérieure, à celle des interventions chirurgicales les plus savantes et les plus précises.

Par nos grandes effluves, le ratatinement, l'affaissement, l'élimination et la cicatrisation s'opèrent d'une manière progressive et naturelle, bien préférable, au point de vue des résultats esthétiques et de la prophylaxie des récidives.

Notre méthode n'exige aucune anesthésie, étant par elle-même analgésique et sédative. D'abord les micro-organismes du cancer sont détruits, avec leurs toxines ; ensuite l'énergie défensive de la phagocytose se trouve exaltée, l'anarchie cellulaire étant vaincue et le parasitisme éloigné. C'est le système nerveux, régulateur de la nutrition, qui se charge de rectifier le mouvement aberrant des cellules et d'enrayer cette généralisation lymphatique, grand point noir des tumeurs malignes en général. Comment expliquer autrement pourquoi le tophisme révolté se discipline et pourquoi le rajeunissement cellulaire s'opère graduellement ?

Le primum movens de l'aptitude néoplasique étant évidemment toxique, l'anti-toxiémie doit jouer le rôle capital dans la guérison comme dans la prévention des récidives. C'est pourquoi, appliquée de bonne heure, l'électrothérapie est si puissante contre l'apatie cellulaire de la période prodromique.

A notre avis, tout ulcère douteux, toute leucoplasie, toute dermatose, épithéliale, toutes déchirures ou cicatrices d'aspect peu louable doivent

être sans retard soumis au traitement. Lorsque l'épithélioma l'ulcus rodens ont laissé intacts les ganglions, le succès est habituellement complet, certain et rapide. Dans les cas contraires, les douleurs peuvent encore être soulagées et les lésions diminuées dans de larges proportions, en même temps que se maintiendra excellente la santé générale, tant que la médication physique pourra être continuée.

L'avantage du traitement est qu'il est facile de faire absorber à chaque séance, une grande quantité d'effluves, toujours compatibles avec l'intégrité du revêtement cutané ou muqueux. On sait que ce n'est pas toujours le cas avec les rayons Röntgen, en dépit de toutes les précautions prises, car l'application de ces rayons porte, ordinairement, sur une partie trop restreinte et expose le porteur aux radiodermites. C'est au fait d'alterner les grands effluve de haute fréquence avec la radiothérapie que nous devons de ne pas avoir eu de radiodermite depuis 1903.

Il faut généralement traiter une étendue deux fois plus forte que celle de la tumeur, les cellules cancéreuses ayant coutume d'infiltrer au loin les tissus; ainsi, nous supprimons tout foyer néoplasique et nous éloignons les conditions organiques de réceptivité à la métamorphose rétrograde des tissus et principalement aux épithéliomas aberrants.

Les effluves et étincelles de haute fréquence et de haute tension sont d'une réelle utilité à la suite des opérations les mieux faites: elles facilitent les réactions de défenses intra-cellulaires, transforment les modalités de l'énergie biodynamique et mettent en oeuvre les infinies ressources de la force curative dans le corps humain, pour le renouvellement morphologique de nos matériaux de reconstitution. C'est également le procédé de choix dans les tumeurs profondes et non accessibles: cancers de l'estomac, du pancreas, du foie, de l'utérus, de l'intestin, des ganglions mésentériques, du rectum, de l'anus, dans les cancroïdes des lèvres et de la langue plusieurs fois opérés et récidivants.

Il semble de la dernière évidence que le traitement physiothérapique soit, actuellement, le meilleur à opposer aux tumeurs malignes. Quels sont, en effet, les deux grands affluents étiologiques du cancer? Ce sont l'hypériorité dyscrasique des tumeurs et la stase sanguine locale des tissus: deux conditions admirablement réalisées par l'arthritisme congestif, qui ralentit les échanges d'oxydations et acidifie le sang.

La haute fréquence rétablit l'équilibre nutritif et normalise ainsi l'évolution cellulaire perturbée, en éliminant les cellules néoformantes parasites, et orientant physiologiquement le trophisme nerveux perverti

depuis fort longtemps parfois. Dans les cancers mammaires opérés, les irradiations de haute fréquence autour de la cicatrice et dans la région axillaire obvient notoirement à une récurrence jusqu'ici inévitable.

Dans le traitement des tuberculoses chirurgicales glandulaires et ostéo-articulaires, DENOYÉS (DE BÉZIERS), vient de nous confirmer quels heureux résultats nous sommes en droit d'attendre des effluves et étincelles de haute fréquence. Au cours de son importante communication au Congrès de Milan (1906), notre savant confrère a bien voulu reconnaître hautement nos droits de priorités et notre observation (communiquée au Congrès de 1900) d'une gomme tuberculeuse, dans laquelle nous avions rapidement obtenu la fermeture des fistules, l'atrophie de l'adénite spécifique et la cicatrisation esthétique de la glande. Le lupus est aussi promptement décongestionné et amélioré, surtout lorsqu'il s'agit de sa forme toxique atténuée, le lupus érythémateux. Dans les tumeurs blanches, dans les ostéo-arthrites, scrofulo-tuberculeuses, les succès de la haute fréquence sont aussi fort encourageants jusqu'à ce jour.

Qui peut le plus, peut le moins. J'applique aussi les effluves au traitement rapide des kéloïdes, des verrues, des difformités cicatricielles, etc., lorsqu'il s'agit de tumeurs bénignes faciles à deshydrater, comme l'angiôme ou le lipôme, ou dont le protoplasma se coagule aisément (papillômes, fibromes, condylomes, etc.). La dégénérescence graisseuse et l'élimination s'obtiennent très vite par l'effet des vibrations alto-tensives. J'ai aussi traité de nombreux cas d'engorgements, et d'hyperthrophie prostatique et j'ai toujours observé une influence des plus favorable sur les échanges nutritifs intra-glandulaires, sur la circulation veino-artérielle périprostatique et sur la contractibilité des fibres lisses de la glande.

Mais je le répète: il ne faut jamais négliger l'emploi des autres agents eutrophiques et modificateurs empruntés à la physiothérapie.

Notre devoir est, en tout et partout, de guérir sans nous limiter à un moyen si efficace qu'il puisse être. Le traitement doit toujours déborder la lésion, il faut d'ailleurs de la persévérance, si l'on veut obtenir la restitution intégrale, triompher de l'état cachectique et guérir d'une manière solide et définitive. C'est aux malades et aux confrères de nous apporter le concours indispensable de leur patience et de leur confiance. Mais on peut dire, en général, que plus les cellules nosologiques sont voisines de leur formation et dépourvues de maturité, plus la réduction lésionnelle se trouvera promptement assurée par le pouvoir bactéricide, sclérogène et ratatinant, de l'effluviation; et l'activité trophique spéciale exercée par elle sur les extrémités nerveuses.



Notre outillage nous permet d'opérer sur les frontières des tumeurs et sur leur zone suspecte, sans nous exposer (comme les caustiques ou le bistouri) à aller au delà ou à rester en deçà du but exérétique à atteindre.

Voici comment, dans les cas graves, nous conseillons la combinaison et l'alternance de nos moyens, toujours bienfaisants et conservateurs.

On commence par les rayons Röntgen, à doses massives, tout en évitant les radiodermites. On fait ainsi 2 ou 3 séances de 10 minutes à 20 centimètres de distance (le degré de pénétration varie d'ailleurs, suivant la profondeur); on abordera ensuite les grandes effluves tous les jours (10 minutes au plus), elles seront mono ou bi-polaires, ces dernières étant réservées aux tumeurs profondes.

Comme effets, on assiste à la disparition progressive des œdèmes et des engorgements. Les indurations se dissipent et les ulcérations se cicatrisent, le stroma végétant subissant une rétraction, en présence des ondulations alto-fréquentes qui dégagent d'énormes masses d'énergie électrique au sein des tissus. L'examen micrographique démontre la disparition des cellules cancéreuses de la tumeur (MIKI LICZ) coïncident avec la fonte des carapaces et la désintégration de la zone malade. Si la suppuration augmente d'abord, elle devient bientôt louable et inodore, d'ichoreuse et fétide qu'elle était; on voit s'évanouir, avec les douleurs, les tendances hémorragiques.

Peu à peu, le fond de la lésion ulcéreuse bourgeonne et se nivelle, les croûtes cessent de se reformer, les nodules se dessèchent, les sanies se nettoient et se recouvrent de bourgeons charnus normaux.

Il se fait, en somme, une dégérescence avec nécrose évidente des cellules carcinomateuses, par une véritable cytolysse aboutissant à la résorption totale: car l'électricité est le plus merveilleux agent pour favoriser la phagocytose. Une zone d'ischémie isole le tissu morbide du tissu sain et délimite, de bonne heure, la réparation inodulaire future.

Mais, comme le dit avec sa haute compétence, FOVEAU DE COURMELLES, il faut toujours savoir éviter les phlyctènes et la radiodermite. Il y a d'ailleurs, en physiothérapie comme en pharmacothérapie, des susceptibilités idiosyncrasiques fort variables, qui nous empêchent de fournir des formules rigidelement posométriques pour le traitement. Ici les rédactions individuelles doivent, tout d'abord, faire l'objet de la plus minutieuse étude.

## RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS.

1<sup>o</sup> Il y a bientôt dix ans que nous employons les effluves et étincelles de haute fréquence et de haute tension, pour la cure physiothérapique des néoplasmes.

C'est au Congrès international d'électrologie et de radiologie médicales (Paris, juillet 1900), que nous avons publié nos premiers succès par cette méthode; nous en avons reparlé dans notre communication à l'Académie de médecine de 1903.

2<sup>o</sup> Sans renoncer (loin de là) à l'emploi de la radiothérapie, qui nous rend toujours de signalés services, nous avons acquis la conviction que l'emploi des grandes effluves mono-polaires ou bipolaires (surtout contre les grosses tumeurs et contre les néoplasmes profonds), était suivi de résultats plus rapides, plus fidèles et plus concluants, au point de vue de la guérison anatomique des tumeurs et de la prophylaxie des récidives.

3<sup>o</sup> Suivant notre manière de voir habituelle, nous considérons comme légitime l'alternance et la superposition thérapeutique des diverses méthodes physiothérapiques.

4<sup>o</sup> Il est nécessaire d'agir, autant que possible, avant l'emprise des ganglions, mais on peut encore obtenir, dans les cas les plus avancés, la cessation des souffrances, l'amendement de la cachexie et le prolongement inespéré de l'existence. Pour enrayer les rechutes post-opératoires, agir sur les tumeurs inaccessibles et viscérales profondes, rétablir l'équilibre nutritif des tissus et des humeurs, les effluves de haute tension agissent contre les états dyscrasiques en apparence les plus inexorables. Elles combattent utilement l'arthritisme héréditaire ou acquis (par sur-nutrition et sédentarité). L'arthritisme, père du cancer, dystrophie impliquant l'épuration et le relèvement de l'économie. Appliqué de façon précoce, le traitement par les effluves arrête la marche maligne et le destin fatal des néoplasmes, à la faveur probable d'une influence spécifique sur le système nerveux, *primum movens* du bourgeon cancéreux initial; en stimulant les tissus nobles, nous empêchons les tissus inférieurs de triompher; en excitant le nervisme, nous réprimons la cancérose.

5<sup>o</sup> Laissant à l'ablation chirurgicale, bien faite, tout son prestige mérité, nous ne revendiquons que les cas inopérables, récidivés et désespérés, des tumeurs malignes.

6<sup>o</sup> Les tuberculoses chirurgicales, dermiques, ostéo-arthritiques ou glandulaires, sont justiciables aussi, au plus haut point, de la haute

fréquence, ces dernières étant revendiquées par nous, au point de vue d'une incontestable priorité (1900). Quant aux tumeurs bénignes et gé-nantes, lipomes, condylomes, fibromes, etc. . . Elles bénéficient toujours promptement du pouvoir résolutif des étincelles de haute fréquence. Il en est de même des hypertrophies prostatiques.

7<sup>e</sup> Le traitement doit déborder la lésion. Il doit être varié et combiné suivant les cas. Il doit être continué avec persévérance et patience jusqu'à la guérison anatomique complète et repris, en cas de suspicion de récurrence (retour de la douleur ou de l'engorgement).

La guérison suit les phases les plus naturelles, mais elle est subordonnée aux réactions individuelles, ce qui nous empêche d'enfermer le schéma du traitement dans le cadre étroit d'une formule rigide.

## VII.

### **Mitteilungen über die an dem Medizinischen Licht- und Röntgeninstitut in Gothenburg ausgeführten Versuche mit Hochfrequenzbehandlung bei Steigerung des arteriellen Blutdruckes**

von Dr. IVAN BAGGE - Gothenburg.

Meine Herren,

Von dem Sekretariat dieses Kongresses aufgefordert, an dieser Stätte meine Erfahrungen auf dem Gebiete der Hochfrequenztherapie zu veröffentlichen, habe ich die Resultate zusammengestellt, die bei der Behandlung der Steigerung des arteriellen Blutdruckes mit hochfrequenten Strömen erzielt worden sind.

Die für diese Behandlung angewandte Apparatanordnung war folgendermassen:

Als Kraftquelle ist ein konstanter Strom von 110 Volt benutzt worden.

Der Induktor hatte eine Funkenlänge von 50 cm. mit Kondensator von HIRSCHMANN in Berlin.

Als Unterbrecher fungierte ein Quecksilberstrahlunterbrecher nach WODAL von Sanitas in Berlin.

Hochfrequenztransformator nach D'ARSONVAL hergestellt von REINIGER, GEBBERT und SCHALL in Erlangen, und Resonator nach OUDIN, letzterer mit dem primären Solenoid zu einer Spirale vereinigt.

Als Kondensatoren für den Hochfrequenzapparat sind grosse Leydnerflaschen von 35 cm. Höhe und 15 cm. Durchmesser angewandt worden.

Solenoid nach d'ARSONVAL zur Autokonduktion des ganzen Körpers in liegender Stellung mit Kondensatorbett nach APOSTOLI.

Die primäre Stromstärke war 3 bis 4 Ampère, und die Spannung der Hochfrequenzströme ist in der Weise abgemessen worden, dass, wenn der Transformator an die Kondensatoren (die Leydnerflaschen) eingeschaltet wurde, man Effluven von circa 15 cm. Länge erhielt.

Jede Behandlung hat durchschnittlich 15 Minuten gedauert, und im allgemeinen sind wöchentlich 3 Seancen gegeben worden.

### DIE BLUTDRUCKMESSUNG.

Von fundamentaler Bedeutung für diese Untersuchungen ist natürlich die Zuverlässigkeit der Methode und des Instruments, welche bei den Blutdruckmessungen zur Verwendung gelangen.

Das von mir angewandte Instrument habe ich auf dem Finseninstitut in Kopenhagen kennen gelernt, wo ich Gelegenheit hatte, die Arbeiten mit dem Aufmessen der Blutdruckveränderungen bei Patienten mit Herzfehlern unter Einfluss der Bogenlichtbehandlung des ganzen Körpers zu sehen.

Das Instrument ist ein Apparat nach RIVA ROCCI, durch welches eine peripherische Arterie am Oberarm oder am Oberschenkel von einer doppelwandigen Kautschukmanschette komprimiert wird, die, um die Extremität gespannt, mit Luft aufgeblasen wird, bis man peripherisch von der Druckstelle den Puls nicht länger palpieren kann.

Der hierfür erforderliche Druck wird auf einem Manometer abgelesen, welcher mit der ausgespannten Kautschukblase vereinigt ist.

Der Apparat ist von L. HILL und H. BARNARD, London, konstruiert und von JAMES J. HICKS, London, hergestellt.

Die Messungen, auf dem Oberarm ausgeführt, geben also den Druck an, welcher erforderlich ist, um den Seitendruck in der Arteria brachialis aufzuwägen.

Der in dieser Weise gemessene Seitendruck ist von Druckveränderungen abhängig und zwar teils central um die Kompressionsstelle herum (in der Aorta), teils peripherisch im Gefässgebiet der betreffenden Extremität (bei wechselndem Kontraktions) grade.

Das Resultat der Messungen wird von der Breite der angewandten Kautschukmanschette und von dem Widerstand der Weichteile beeinflusst.

Der letztgenannte Umstand ist, wie die Specialuntersuchungen an die Hand geben, von so geringer Bedeutung, dass derselbe eliminiert werden kann.

Der von der grösseren oder geringeren Breite der Kautschukmanschette abhängige Fehler soll so lange konstant sein, als man mit ein- und derselben Manschette arbeitet.

Die erhaltenen Messungszahlen behalten also ihren relativen Wert; sie gehen nicht absolut exakt den Druck in der Aorta an, die Veränderungen stehen aber in einem proportionalen Verhältnis zu dem wirklichen Aortadruck und zwar unter der Bedingung, dass der peripherische Teil der komprimierten Extremität keinen Einflüssen ausgesetzt ist, die den Kontraktionszustand in deren Gefässen verändern.

Bei den unten beschriebenen Versuchen mit Hochfrequenzbehandlung ist die bei der Messung komprimierte Extremität keinen anderen Einflüssen ausgesetzt als der Körper selbst.

Bei jeder Messung habe ich 3 Zahlen notiert:

1. Die erste Zahl: « Minimalpulsdruck », giebt die Druckhöhe an, bei welcher der Manometerzeiger für die Pulswelle Ausschlag zu geben beginnt und welche dem diastolischen Blutdruck in der Aorta entspricht.

2. Die zweite Zahl: « Mittelpulsdruck », giebt die Druckhöhe an, bei welcher der Ausschlag des Manometerzeigers für die Pulswelle am grössten ist, und entspricht der Durchschnittszahl zwischen diastolischem und systolischem Druck in der Aorta.

3. Die dritte Zahl: « Maximalpulsdruck », giebt die Druckhöhe an, bei welcher der Ausschlag des Manometerzeigers für die Pulswelle aufhört, was in der Regel mit dem Augenblicke zusammenfällt, wo man den Puls nicht länger palpieren kann; entspricht dem systolischen Druck in der Aorta.

Nach HILL und BARNARD sind Kontrollversuche ausgeführt worden, die die Zuverlässigkeit des Instruments beweisen und zwar in der Weise, dass der mit der Manschette vereinigte Manometer den Druck in der Carotis eines Hundes zeigte, während gleichzeitig der Druck in der Femoralarterie mit einem Quecksilbermanometer konstatiert wurde, der mit einer in der Arterie eingesetzten Kanüle vereinigt war. Die beiden Manometer gaben denselben Ausschlag.

Bei Messungen, die ich an völlig gesunden Personen im Alter von 20 und 25 Jahren vorgenommen habe, habe ich mit diesem Apparat einen Minimaldruck von cirka 100 mm. Hg. — einen Mitteldruck von 110-115 mm. Hg. — und einen Maximaldruck von 120-125 mm. Hg. erhalten.

Bei den im folgenden angegebenen Druckwerten ist immer, sofern nicht ausdrücklich anders angegeben, der vor der Hochfrequenzbehandlung in sitzender Ruhestellung mit Armstütze auf der linken Arteria brachialis gemessene Maximaldruck gemeint, d. h. die Belastung, welche nötig ist, um die Pulswelle vollständig zu unterdrücken und die dem systolischen Druck in der Aorta entspricht.

Der angewandte Präzisionsmanometer von HILL und BARNARD hat sich als ein besonders empfindliches und zuverlässiges Instrument erwiesen. Die grossen und deutlichen Zeigerausschläge sind leichter zu beobachten als die Oscillationen einer Quecksilbersäule, und nach einer achtmonatlichen fleissigen Anwendung zeigt der Aneroidmanometer noch immer keine Abweichung, sondern fällt und steigt parallel mit dem Quecksilbermanometer, wenn beide von demselben Druck gleichzeitig beeinflusst werden.

Der schwierigste Teil des Messungsapparates ist die Kompressionsmanschette, deren Beschaffenheit eingehend anzugeben ist, weil ungleiche Konstruktionen derselben ungleiche Ausschläge auf dem Manometer angeben.

Die von mir angewandte Kautschukmanschette von HILL und BARNARD ist 47 mm. breit und 215 mm. lang. Sie hat auf der Innenseite einen weichen sämischledernen Ueberzug und ist von einem steifen 5 mm. dicken ledernen Gürtel umschlossen. Die umschnürte Extremität wird folglich in einer Ausdehnung von cirka 4 cm. komprimiert.

Vergleichende Versuche habe ich mit einer anderen, von Stockholm erhaltenen Modifikation des RIVA ROCCO Apparates ausgeführt.

Diese Modifikation zeichnet sich durch die Grösse der Kautschukmanschette aus, dieselbe war 140 mm. breit und 430 mm. lang — also die doppelte Länge und die dreifache Breite des englischen Apparates. Die umschnürte Extremität wird folglich in ihrem ganzen Umfange komprimiert und zwar auf einem Umfange von cirka 12 cm. Höhe. Dieser Gürtel ist auf der Aussenseite mit einem biegbaren (nicht steifen) Ueberzug aus Leinwand bedeckt.

Diese Anordnung bewirkt, dass man eine grosse komprimierte Weichteilpartie, sowie auch eine grosse elastische Blase mit federnder Aussenwand erhält, die die Pulsbewegung zwar in geringem Grade aber dennoch hinlänglich an den Manometer weitergiebt und zwar schon bei einem Druck von 70-80 mm. und auch nachdem der Maximidruck überschritten wird, so dass man nicht länger den Puls palpieren kann.

Dieser Apparat ist also weit unsicherer abzulesen und lässt der subjektiven Beurteilung einen grösseren Spielraum als der englische Apparat, der mir der zuverlässigste zu sein scheint.

Aus dem Vergleich der beiden Apparate geht also hervor, wie die erhaltenen Zahlen von der Beschaffenheit der angewandten Manschette abhängig sind.

FALL N. I. — Herr S... M..., ein 73 jähriger Geschäftsmann, der seit 20 Jahren an Atmungsbeschwerden nebst diffuson Schmerzen in der Herzgegend leidet, welche sich gelegentlich in so heftigen Anfällen einstellen, dass er oft stehen bleiben muss, wenn er auf der Strasse geht.

Keine Albuminurie.

Von November 1906 bis März 1907 wurde er nach D'ARSONVAL 29 Mal behandelt.

Der Maximalpulsdruck der Arteria brachialis (Seitendruck), anfänglich 150 bis 152 mm. Hg., nahm während der Sitzungen regelmässig um 8 bis 12 mm. Hg. ab, stieg aber nachher bis zu der ursprünglichen Höhe, so dass keine stetige Verminderung erzielt wurde.

Keinerlei subjektive Verbesserung war zu konstatieren.

FALL II. — Ein 55 jähriger Telegraphenkommissar, J..... T....., geboren in Dänemark, der während seiner Weihnachtsferien von einem Arzte in Kopenhagen die Nachricht erhalten hatte, dass er an Arteriosklerose litte, stellte sich im Januar 1907 ein. Er war damals häufig von Schwindel befallen, so dass er nur mit Mühe seinen Dienst verrichten konnte.

Rigidität der Radialarterien war vorhanden.

Die Herzdämpfung normal.

Zweiter Spitzton accentuiert und etwas unrein.

Der Urin frei von Albumin und Zucker.

Der Patient hat geistige Getränke nur mässig gebraucht.

Hat nie Lues gehabt.

Der Maximaldruck in der Arteria brachialis war 180 mm. Hg.

Bei dem ersten Versuch mit Hochfrequenzbehandlung nach d'ARSONVAL sank der Druck bis auf 160 mm. Hg. herab. Bei wiederholter Messung 20 Tage später, nach 11 Sitzungen, war der Maximaldruck vor der Sitzung 142 mm. Hg.; zu dieser Zeit hörte der Schwindel auf, und der Patient konnte ohne Mühe arbeiten.

Durchschnittlich war die temporäre Druckverminderung (bei jeder einzelnen Sitzung eintretend) 20 mm. Hg. während der zwei ersten Behandlungsmonate; nachher cirka 10 mm. Hg. per Sitzung.

Einen Monat später, am 1. März, war der Maximaldruck 148 mm. Hg. vor der Sitzung; die erreichte Verminderung seit Anfang der Behandlung war also 32 mm. Hg.

Nach zweieinhalb Monate wurde die Behandlung fortgesetzt, jedoch

wurde keine weitere Verminderung erzielt. Der Maximaldruck schwankte zwischen 147 bis 150 mm. Hg. Der allgemeine Zustand des Patienten war fortwährend gut.

Rigidität in den Radialarterien war nicht länger merkbar. Der Patient erklärte, dass sein Hausarzt auch keine solche palpieren konnte.

Die Messungen in diesem Falle sind von Dr. Med. EINAR ROHDE ausgeführt worden.

FALL III. — Versicherungsinspektor A. . . . B. . . . , 55 Jahre alt, ist früher immer gesund gewesen. Er war in seinem Dienste stets anstrengend beschäftigt; mässig im Essen und Trinken, aber starker Raucher; frei von Lues; ziemlich korpulent.

Herztöne normal. Keine Herzvergrösserung.

Die Radialarterien nicht rigid.

Der Urin frei von Albumin und Zucker.

Während der zwei letzten Jahre hat er dann und wann, während der zwei letzten Monate stets an Schwindel und Beklemmung gelitten, so dass er nur mit grösster Mühe hat arbeiten können.

Am 18. Januar 1907 wurde es so heftig von Schwindel befallen dass er zu Boden fiel und, ins Bett geführt, sich nicht aufrichten konnte.

Bei Untersuchung war nichts Auffälliges zu konstatieren, abgesehen von einer Vermehrung des arteriellen Druckes, welcher bis auf 170 mm. Hg. stieg. Nach einer zweitägigen Behandlung mit Diät, Laxiermitteln, feuchtwärmenden Umschlägen und Jodkalium konnte er das Bett verlassen und mein Institut aufsuchen, um eine Hochfrequenzbehandlung zu versuchen. Der Pulsdruck, der noch 170 mm. Hg. betrug, sank während der ersten Sitzung auf 162 mm. Hg. herab. Drei Tage später war der Druck 168 mm. Hg.; nach einer Woche 162 mm. Hg. Der

FALL XIV. — Herr O. . . . M. . . . circa 70 Jahre alt, Geschäftsmann, der seit mehr als 10 Jahren an chronischer Nephritis, Herzdilatation und Hypertrophie nebst begleitenden Atmungsbeschwerden gelitten, erhielt während der Zeit vom 15. bis 26. April 1907 10 Hochfrequenzbehandlungen. Sein Maximalpulsdruck sank nur von 190 auf 188 mm. Hg. und der Mitteldruck von 145 bis 140 mm. Hg. — keine subjektive Besserung.

FALL XV. — Das frühere Dienstmädchen A. . . . H. . . . , 67 Jahre alt, während der letzten Jahre häufig von Schwindel und Herzklopfen befallen.



Im Laufe des letzten Winters bettlägerig einige Monate zufolge Phlebitis der Vena Saphena. Radialisarterie rigid. Der Urin frei von Albumin. Kam zur Hochfrequenzbehandlung am 16. Juli mit folgendem Pulsdruck:

Minimaldruck — 180 mm. Hg.

Mitteldruck — 205 mm. Hg.

Maximaldruck — mehr als 220 mm. Hg.

Nach 22 Seancen ist auch ihr Allgemeinbefinden gebessert, der Schwindel verschwand, die Atmungsbeschwerden vermindert und, der Pulsdruck wie folgt:

Minimaldruck — 136 mm. Hg.

Mitteldruck — 172 mm. Hg.

Maximaldruck — 208 mm. Hg.

also eine Verminderung des Minimdruckes um 44 mm. Hg. und des Mitteldruckes um 33 mm. Hg.; für den Maximdruck ist kein Wert angegeben, weil derselbe schon von Anfang ab die zulässige Grenze des Manometers überschritt.

Aus den hier angeführten Krankheitsberichten geht hervor, dass in einigen dieser Fälle unter der Hochfrequenzbehandlung eine bedeutende Besserung eingetreten ist. Als Besserung habe ich nur eine permanente Druckverminderung angenommen. Zu einer zeitweisen Druckverminderung während der Sitzungen können auch andere Faktoren als die Hochfrequenten Ströme beitragen, wie das Stilliegen und psychische Verhältnisse. Die hier angeführten Zahlen sind, sofern nicht anders angegeben ist, die Resultate der vor den Hochfrequenz Sitzungen ausgeführten Messungen.

1. Im Falle N. 1, der einen Maximaldruck von 150 mm. Hg. vor Beginn der Behandlung aufweist, und der von objektiven Krankheits-symptomen frei war, wurde keine Besserung erzielt.

2. Im Falle N. 2 wurde der Patient in demselben Grade gebessert als der gesteigerte Druck sank, bis dieser von 180 auf 150 mm. Hg. Maximaldruck vermindert wurde. Darauf wurde dieser Druck unverändert beibehalten. Die Verminderung fand allmählich statt und erreichte nach 6 Wochen ihre Grenze. Danach zeigte der Manometer bei der wöchentlich wiederholten Messung während 3 Monate immer dieselbe Zahl.

Nennenswert ist auch, dass Rigidität bei den Radialisarterien, palpabel an beiden Seiten, im Laufe der Behandlung verschwand.

3. Der dritte Fall betraf auch einen Mann zwischen 50 und 60 Jahren, der kein deutliches Symptom von Arteriosklerosis zeigte, aber an Schwindel litt, der angeblich vom Magen herrührte, bis dass die

Blutdruckuntersuchung eine bedeutende Steigerung des arteriellen Druckes an den Tag legte. Das Resultat der Hochfrequenzbehandlung war, wie schon gesagt, besonders gut.

4. Fall N. 4. Ein Mann von 56 Jahren, der nur eine einzige Hochfrequenzbehandlung erhielt, ist in so fern von Interesse, als es zur Sektion kam und als das Sektionsresultat die Diagnose der Arteriosklerose bestätigt hat, welche sich auf den Ausschlag des Manometerzeigers sowie auf die Beklemmung, welche der Patient in der Herzgegend empfand, und auf Schwindel gründete.

5. Fall N. 5. Ein Mann im mittleren Alter mit Lues, und anderen Veranlassungen der Arteriosklerose in seiner Anamnese. Im Laufe einer kurzen Behandlung wurde er von den neben der Drucksteigerung auftretenden subjektiven Beschwerden (Herzklopfen) frei, während der Blutdruck nur unbedeutend vermindert wurde (4 mm. Hg. Verminderung notiert).

Die Hochfrequenzbehandlung war hier auch mit Jod. Kal. und diätetischen Anordnungen vereinigt. Die Behandlung wurde nicht genügend durchgeführt (zufolge amtlicher Reisen des Patienten unterbrochen).

Nennenswert ist die geringe temporäre Druckverminderung.

6. Fall N. 6. Ein 69-jähriger Mann, der früher zufolge Atemnot nur mit Mühe gehen konnte, wurde nach 35 d'Arsonval-Behandlungen im Stande, eine rasche Wanderung von zwei Kilometern bergauf zu machen, was ein gutes Resultat der Behandlung zu sein scheint.

7. Fall N. 7. Ein 60-jähriger Mann mit Nervenkrankheit, Vitium Cordis und palpablen starken Arteriosklerotischen Veränderungen. Hier sehen wir einen grossen Blutdruck allmählich beinahe bis auf den normalen Zustand sinken, ohne dass man behaupten könnte, dass der Zustand des Patienten sich gebessert hat, da er es selbst nicht zugeben will.

8. Fall N. 8. Ein 65-jähriger Mann, dessen Arterio Cardiosklerose so weit vorgeschritten war, dass er schon ein paar Anfälle von Lungenödem gehabt, bietet betreffs des Resultats von 4 Hochfrequenzbehandlungen nichts von Interesse. Ein wiederholter Anfall von Lungenödem fand bald darauf statt. Den vorgeschrittenen Symptomen entsprach eine sehr starke Drucksteigerung, die mehr als 220 mm. Hg. betrug.

9. Fall N. 9. Betreffs des Falles N. 9, eines 58-jährigen Mannes mit starker Drucksteigerung und äusserst beschwerenden Symptomen ist eine ständige Besserung festgestellt, die mit einem fallenden Druck Hand in Hand ging. Die Mitteldrucktabelle zeigt einen Gewinn von 54 mm. Hg.

10. Fall N. 10. Ein 68-jähriger Mann, der sich einfand und hat,

die Hochfrequenzbehandlung als Rekreationsmittel versuchen zu dürfen, wurde 6 Wochen lang im Frühling behandelt und erklärte sich dabei so wohl zu befinden, dass er nächsten Herbst eine neue Kur durchzuführen beabsichtigt. Der Pulsdruck war von Anfang an normal.

11. Fall N. 11. Ein weiblicher Gichtpatient, der auch Blutdrucksteigerung ohne irgend welche subjektiven Beschwerden zeigte. Nach 13 Sitzungen eine unbedeutende Verminderung des Blutdruckes. Der Maximalblutdruck nur 4 mm. Hg. niedriger als zu Beginn der Kur.

12. Fall N. 12. Eine 57-jährige Frau mit Gangrän in einem Fuss zufolge Arteriosklerose. Die Behandlung wurde unterbrochen, ehe die üblichen Untersuchungen ausgeführt werden konnten.

13. Fall N. 13. Ein 53-jähriger Mann, dessen Anamnese die für eine Arteriosklerose ätiologischen Momente von Lues, Rheumatismus und Ueberanstrengung darbietet. Obschon der Radialpuls bei Palpation keine Krankheitssymptome aufweist, zeigt die Blutdruckmessung eine bedeutende Drucksteigerung im Verein mit einem arteriellen Mitteldruck von 200 mm. Hg., der nach ein paar Hochfrequenzbehandlungen und einer darauf folgenden Badekur auf 178 mm. Hg., und nach weiteren 10 Hochfrequenzseancen auf 165 mm. Hg. sinkt, also eine Verminderung von 35 mm. Hg.

Gleichzeitig mit der Druckverminderung war das Allgemeinbefinden gebessert.

14. Fall N. 14. Der einzige Fall, wo die Blutdrucksteigerung einer Schrumpfniere zuzuschreiben ist, zeigt weder eine subjektive Besserung noch eine nennenswerte Verminderung des Blutdruckes.

15. Fall N. 15. Eine 67-jährige stark arteriosklerotische Frau, deren Mittelblutdruck nach 22 Beandlungen um 33 mm. Hg. und deren Minimalblutdruck um 44 mm. Hg. sank und die von Schwindel und beschwerender Atmung befreit wurde.

\* \* \*

Die Experimente, deren Resultate ich hier in Kürze beschrieben habe, sind in der Absicht vorgenommen worden, um zur Lösung der Frage über den von hochfrequenten Strömen auf arterielle Blutdrucksteigerung bei Arteriosklerose ausgeübten Einfluss beizutragen.

Bei der Wertschätzung der Resultate hat man teils objektiv merkbare Verbesserungen im Allgemeinbefinden des Patienten sowie in der Funktion des Gefäßsystems zu beobachten, teils auch die subjektive Schätzung des Patienten betreffs seines Befindens, und zuletzt das

Zeugnis des Manometers betreffs stetiger Verminderungen des Blutdruckes.

Bei einem Rückblick auf die beschriebenen Fälle ist klar ersichtlich, dass in einem Teile derselben eine beträchtliche Verbesserung erzielt wurde. Und da es sich um eine Krankheit wie die Arteriosklerose handelt, für deren Bekämpfung unsere bisherigen Mittel so unzulänglich sind, so müssen wir ein neues Mittel, das Hoffnung giebt in noten Fällen, Linderung bringen zu können mit Freuden begrüßen und uns befeissen die Methode weiter zu priifen.

## VIII.

### La d'Arsonvalisation dans le traitement de l'artériosclérose

par le dr. I. VALOBRA - Turin.

J'ai poursuivies mes expériences sur le effets de la haute fréquence sur la pression artérielle dans la clinique médicale de l'hôpital Umberto I de Turin (service de M. le prof. GRAZIADEI).

Le resumé de mes expériences (47 observations) est le suivant:

a) la d'Arsonvalisation n'a pas d'action sur la pression artérielle des sujets normaux (15 observations);

b) la d'Arsonvalisation produit parfois chez les sujets *hospitalisés* hypertendus une légère diminution de la pression. diminution qui ne dépasse jamais les 15 millimètres de mercure.

La légère diminution de la pression ne se produit pas chez tous les hypertendus: les résultats ont été constamment négatifs chez les malades de saturnisme (7 observ.), chez les éclamptiques (3 observ.), chez les néphritiques interstitiaux (14 observ). Les résultats sont parfois meilleurs chez les vieillards atteints par l'artériosclérose sans complications rénales (5 fois sur 8 observations).

Si nous songeons que l'abaissement de la pression chez les vieillards atteints par l'artériosclérose est un phénomène constant dans les hôpitaux où on oblige le malade au repos et au régime, notre conclusion générale sera que les résultats de mes expériences ont été négatifs.

\* \* \*

Mais, je vous demande: Puisque mes expériences ont été négatives, puisque les expériences de M. COHN, de M. BÖDECKER, de M. VAQUEZ,

de M. BERGONIE, de M. BROM, de M. FERRIE, ont été négatives, pouvons nous affirmer que la haute fréquence n'ait pas aucune action sur la pression artérielle?

Lorsque des savants consciencieux et sérieux comme M. MOUTIER, M. DOUMER, M. BARTHÉLÉMY..... nous affirment d'avoir observé des résultats positifs avec le même moyen physique, nous n'avons pas le droit de nier ces résultats, seulement parce que nous ne sommes pas parvenus à les reproduire.

Notre but doit être de chercher la cause des différences entre les résultats; de la chercher et de la trouver.

Je crois pour mon compte que la cause de cette divergence de résultats doit être cherchée dans l'imperfection de nos appareils de mesure, imperfection des appareils de mesure du moyen physique dont nous cherchons les effets biologiques, imperfection des appareils de mesure de ces effets biologiques mêmes.

Pour nous persuader de la vérité de mon observation, nous devons seulement suivre le chemin des études des auteurs principaux de la nouvelle méthode.

D'ARSONVAL, en 1898, trouve que la pression des sujets soumis à la d'Arsonvalisation baisse d'abord, pour se relever bientôt, et se maintenir à un taux élevé.

Un an après (1899) MOUTIER fait ces expériences avec un appareil un peu différent, et il trouve que le résultat n'est *jamais* immédiat, mais il est toujours éloigné.

Cinq ans après (1904) M. MOUTIER change la puissance de ses appareils et il trouve que l'abaissement se produit dans l'espace de quelques minutes.

L'année dernière (1906) M. DOUMER fait ses expériences avec un appareil un peu différent, et il trouve que l'abaissement de la pression n'est jamais immédiat après les séances, mais il se forme peu à peu dans les journées suivantes.

Tout à l'heure M. LAQUEUR nous a parlé d'une action élective de ses appareils sur l'hypertension des jeunes gens, tandis que dans tous les travaux précédents il parlait toujours d'une action élective de la méthode sur les vieillards.

Cette divergence des résultats ne doit pas nous étonner. Nous, physiothérapeutes, nous sommes habitués à ce fait, à savoir que le même moyen physique donne des effets très différents (en contradiction même), selon la dose, selon la quantité. Et je vous demande si nous possédons *en clinique* un moyen pour mesurer les courants de haute fréquence qui se dégagent d'un appareil qui nous donne le constructeur mécanicien, et dont la valeur dépende de plusieurs facteurs très obscurs.

Est-ce que nous sommes sûrs que le numéro des alternances et le voltage des courants soient suffisants pour nous donner une idée précise de la mesure des effets des courants dont nous poursuivons les études? Je sais que M. DOUMER a proposé un moyen de mesure pour les courants de haute fréquence, mais je sais encore que dans son travail sur les effets cliniques de la d'Arsonvalisation, il ne dit pas un mot sur les mesures des courants par lesquelles il a obtenu ses résultats.

Nous ne voulons pas discuter l'autre côté de la question qui concerne la sphigmomanométrie qui a été traitée par M. le prof. HUCHARD.

Il nous a déjà démontré combien de résultats relatés par les auteurs manquent de précision à ce propos.

Nous nous bornons donc à l'affirmation que tandis que nous ne savons pas mesurer exactement le moyen physique dont nous cherchons les effets biologiques, nous ne pouvons pas donner l'appellatif de scientifiques à nos travaux, et, particulièrement, nous n'avons pas le droit d'affirmer ni de nier rien de sûr.

*La question des effets de la d'Arsonvalisation sur la pression artérielle est une question encore à étudier complètement. Voilà tout!*

\* \* \*

La conclusion de doute scientifique que nous avons faite à propos des effets physio-pathologiques des courants de haute fréquence sur la pression artérielle, nous ne pouvons pas la répéter à propos de l'action curative de la d'Arsonvalisation sur l'artériosclérose.

Dans les journaux scientifiques, dans les Congrès médicaux, maintes fois on a relaté que la haute fréquence *guérit* l'artériosclérose. On a même relaté des cas d'artériosclérose « guéris sans repos, sans régime ».

Cette question ne permet pas aucun doute.

Il s'agit là d'une de ces affirmations qui ont retardé le chemin de la physiothérapie, car elles font sourire les cliniciens, tant elles sont absurdes, tant elles contredisent les principes les plus sûrs de la science médicale. L'artériosclérose est le produit extrême d'une série de facteurs; l'élévation de la pression est à son tour un des nombreux effets de ces facteurs et de l'artériosclérose. Comment pouvons nous espérer de guérir l'artériosclérose en agissant sur un seul de ses symptômes, sans agir sur les causes productrices, sans agir sur les autres phénomènes symptomatiques? C'est absurde.

D'autre part mes observations cliniques me portent à croire qu'on a beaucoup trop exagéré l'importance de l'hypertension dans l'artériosclérose *avérée*.

Maintes fois j'ai observé que les malades se portent très bien pendant que leur pression est très élevée, tandis qu'ils se portent très mal lorsque leur pression baisse. Et cela indépendamment de la fonction du coeur.

\*\*

Je crois donc que ce Congrès doit proclamer bien haut que les physiothérapeutes font toutes leurs réserves sur l'affirmation que la haute fréquence par soi-même peut guérir l'artériosclérose.

Mais je crois aussi que le Congrès ne peut pas se prononcer encore d'une façon définitive sur les effets des courants de haute fréquence sur la pression artérielle: toute affirmation à ce propos serait précoce, et pourrait être contredite demain.

Il s'agit là de deux questions bien différentes. Les savants consciencieux qui ont observé l'action de la haute fréquence sur la pression artérielle ont trouvé peut-être le principe d'une nouvelle vérité scientifique. Ce n'est pas leur faute si d'autres (pour un enthousiasme exagéré, ou bien pour d'autres motifs que je ne veux pas chercher) sont allés trop loin, s'ils ont voulu se servir de cet éclair pour allumer un incendie.

On a couru trop. Il faut revenir sur nos pas.

Recommençons tous nos recherches: ceux qui ont obtenu des résultats positifs, et ceux qui n'ont pas eu ces effets. Avouons notre ignorance présente, et étudions chacun pour son compte. La vérité ne tardera pas à sortir.

## IX.

### **Un caso di ulcere varicose in un vecchio di 74 anni, guarite con gli effluvi delle correnti di alta frequenza**

per il dr. GIUSEPPE COMPARATO - Palermo.

La cura delle ulcere varicose — sino a pochi anni addietro, compito esclusivo della chirurgia, — solo di recente è stata tentata con l'elettricità.

I primi tentativi non furono incoraggianti, ed il bagno idro-elettrico sinusoidale, preconizzato da LARET e GAUTHIER, la corrente continua, usata dal BOUDET, non ebbero ragione sulla medicatura alla BAYNTON, sulla trapiantazione ipodermica.

Con DOUMER incomincia però il periodo fortunato della cura delle ulcere varicose per mezzo dell'elettricità; egli dimostrò con le sue osservazioni che l'effluvio è, in tali lesioni, un agente di cicatrizzazione dei più attivi.

Dopo DOUMER, ALBERT WEIL tenta la cura delle piaghe varicose con gli effluvi franklinici indotti e ne ottiene ottimi risultati.

Attualmente però agli effluvi franklinici si preferiscono gli effluvi e le scintille delle correnti di alta frequenza, questi son consigliati da ALBERT WEIL, questi vidi io usare con un felice risultato dal dott. GIACOMO CERUTTI di Roma, e di essi mi son servito nel mio caso:

F. G. di anni 74, da Palermo, commerciante, è visitato da me il 24 gennaio del corrente anno.

Egli mi riferisce che da 10 anni soffre di varici alla gamba destra e che nel febbraio del 1904, in seguito ad un trauma, che determinò la rottura di una varice, comparve un'ulcera in prossimità del malleolo esterno; questa ulcera, malgrado le cure fatte, è sempre rimasta suppurante ed aperta sebbene con delle alternative di miglioramento e di recrudescenza.

All'esame obiettivo notai che la gamba destra si presentava deformata sia per la dilatazione varicosa sia per l'edema.

Alla faccia esterna due centimetri in alto del malleolo si osservava un'ulcera della forma e grandezza di una moneta da dieci centesimi, a bordi frastagliati e callosi, il cui fondo, di colorito grigio sporco, era ricoperto di fangosità e di pus.

Io prescissi impacchi caldo-umidi antisettici e gli effluvi a scintille di alta frequenza.

Il 26, 28, 30 gennaio, 1, 3, 5, 7 febbraio praticai queste applicazioni 10 minuti ciascuna.

Il 7 febbraio la piaga è più netta, l'infiammazione periferica è diminuita, il gemizio cessato e molto attivi il processo di riparazione e quello di cicatrizzazione.

Il 9, 11, 13, 15 pratico lo stesso trattamento — a questo momento ogni disturbo subiettivo è completamente scomparso e la piaga è cicatrizzata.

Sospendo ogni cura ed invito l'ammalato a farsi rivedere fra quindici giorni.

Ma il giorno 25, cioè dieci giorni dopo, fui chiamato a visitare l'infermo che trovai sofferente di linfoangioite.

Il processo fu intenso, si ebbe suppurazione, furono necessarie delle incisioni e la guarigione si ebbe dopo un mese circa di cure chirurgiche.

In corrispondenza d'una incisione si formò un'ulcera che trattai semplicemente con gli effluvi delle correnti di alta frequenza dal 2 al 20 aprile.



Le applicazioni, come nel primo periodo, furono fatte a giorni alterni e per la durata di 10 minuti circa (sino alla comparsa cioè d'un leggiero eritema).

Il 20 aprile la guarigione è completa e tale si mantiene dopo cinque mesi.

L'età dell'infermo, l'incidente occorso durante la cura mi hanno fatto stimare il caso degno di essere ricordato; cercherò in seguito, in base ad altre osservazioni, di spiegarmi se vi sia un rapporto di causa ed effetto tra la prima maniera di applicazione e la linfoangioite.

## TEMA V.

## I progressi fatti dalla Röntgenologia.

*Relatori:* Sig. Prof. LASSAR, Berlino — Sig. Dott. KASSABIAN, Filadelfia  
— Signori Dottori BÉCLÈRE e BELOT, Parigi — Sig. Dott. V. MARA-  
GLIANO, Genova.

## I.

## Thèses sur la Röntgénologie

par M. le Prof. O. LASSAR — Berlin.

## I.

Les idées théoriques que l'on a sur la définition et sur l'interprétation de l'action des rayons de Röntgen reposent, jusqu'à ce jour, sur une base peu sûre et très hypothétique. En tout cas nous pouvons dire que la radiation de Röntgen ne représente pas un phénomène direct. Elle forme plutôt une modification artificielle du mouvement de l'éther provenant d'une source électrique. Cette modification apparaît sous la forme d'un enveloppement atomique d'une grande impulsivité et d'une rapidité extraordinaire. La décharge destructive se jette sur le tissu cellulaire du corps sous la forme d'explosions. Le protoplasma est agité, le contact cellulaire arrêté ou détruit. Il y a ici un procédé de destruction d'une énergie importante, d'une influence photochimique que l'on ne connaissait pas auparavant, conforme dans sa tendance, et comparable à une combustion finement localisée. Et de cela on ne peut pas rendre responsable la lumière ultraviolette, ni la fluorescence, ni le champ électrique très étendu, mais bien les rayons spécifiques; parce que le résultat physiologique dépend de leur intensité graduelle et spontanée.

## II.

La nature des effets de la guérison par la radiation est par conséquent directement dépendante de la possibilité de pouvoir atteindre l'objet et de la disposition particulière des espèces cellulaires. C'est là que se trouve son caractère électif et spécifique. Il se montre visible-

ment dans l'importante capacité de la réaction pathologique des éléments du tissu renouvelé. Plus leur constance vitale est insuffisante, et plus la nourriture est irrégulière, plus l'influence métaphysique ou destructive de la radiation est distincte. La tumeur morbide ne lui résiste que dans une faible mesure comme l'élément fondamental physiologique. La structure du tissu donne la mesure pour une plus ou moins grande faiblesse de la radiation autrement homogène. La valeur de l'altération du tissu se combine ensuite de facteurs passifs apposés aux facteurs actifs. Une différence individuelle ne peut pas encore être acceptée.

### III.

D'après tout ce que nous venons de dire, il paraît que le traitement du corps humain par les rayons de Röntgen peut se manifester par une destruction profonde des tissus ou par une vertu curative, que l'on ne connaissait pas avant la découverte des rayons Röntgen. En face de la nécrose maligne et dangereuse du tissu sain, il y a la destruction salutaire et bienfaisante des masses cellulaires dégénérées. L'art médical de Röntgen est fondé sur la possibilité de pouvoir produire ces deux phénomènes. C'est une conquête des temps modernes; et c'est d'ailleurs pour cela que cette nouvelle conquête scientifique est encore la source d'un grand nombre d'erreurs, et donne souvent des résultats énigmatiques.

### IV.

On a néanmoins constaté, depuis environ dix ans que la méthode a été introduite, une augmentation continuelle du nombre des indications de guérisons. Celles-ci ont la même ou à peu près la même valeur que d'autres thérapeutiques; et parfois elles sont supérieures aux méthodes employées autrefois. C'est la médecine pratique qui a démontré ce progrès; progrès obtenu même dans le traitement des tumeurs malignes jusqu'au point où elles sont accessibles à la thérapeutique de Röntgen. Et ces résultats thérapeutiques sont un *novum* d'une très grande importance et les premiers commencements d'un avenir plein de promesses. Toutes les autres conquêtes de la radiation curative doivent être également prises en considération mais seulement à un moindre degré. Leur énumération aura lieu dans le cours du rapport. Nous devons faire ressortir ici, qu'il n'y a pas une seule branche de toute la

médecine qui n'ait pas enregistré quelques heureux résultats obtenus par cette nouvelle méthode de cure: et il appartient maintenant aux sciences cliniques d'augmenter ces connaissances dans la plus grande partie des sciences médicales.

## V.

Pour obtenir de nouveaux résultats sous ce rapport, il faut que les étudiants et les médecins se perfectionnent dans la Röntgénologie; et il faut en outre que le perfectionnement des appareils et de la méthodique de la technique soit toujours progressif. Mais on peut déjà considérer l'usage de la méthode et des appareils nécessaires, presque sans danger pour les médecins et les malades. A peu près tous les accidents connus ont été causés par une ignorance de la technique ou encore par négligence. Dans tous les Instituts spécialement destinés à la radiographie, des milliers de poses et de séances ont lieu sans que l'on puisse constater une détérioration du tissu accidentelle, ou n'ayant pas été faite à dessein. C'est pourquoi la condition principale est de bien connaître les dangers de ce traitement et les proportions de la nourriture générale.

## VI.

En ce moment pour perfectionner toujours de plus en plus la Röntgénologie thérapeutique on doit se servir de la combinaison de cette dernière avec quelques autres méthodes physiques, et parmi celles-ci, on doit prendre en considération les problèmes de la fluorescence; et de même l'attraction, de la répartition du sang dans le sens positif et négatif en engendrant l'anémie ou l'engorgement hyperémique. On est aussi en droit de fonder de grande espérances sur la physiologie des rayons de Röntgen et sur les expériences effectuées sur les animaux. Des instruments perfectionnés avec une courbe de décharge aideront aussi au développement de cette méthode. Le radium doit servir comme un exemple d'une méthode semblable dont les effets curatifs sont identiques. Dans son emploi limité dans l'espace, il fait valoir dans ses limites son énergie thérapeutique avec une sûreté qui n'a encore jamais été atteinte par aucune autre espèce de rayons. Son emploi est sans danger et ses effets sont si rapides que l'on doit citer les résultats obtenus comme des exemples thérapeutiques très remarquables. Et il est aussi, pour les

cures faites à l'aide des rayons Röntgen, un corrélatif que l'on ne peut remplacer. Il faut en outre signaler, par rapport à la radiation, des formes de traitements médicamenteux et diététiques. C'est ainsi qu'il y a également dans ce sens la perspective d'un ultérieur développement et perfectionnement.

## VII.

Nous possédons déjà maintenant une application considérable de la technique et de la science médicale dans la méthode Röntgen, qui est sortie de la découverte théorique si connue. L'approfondissement et l'avancement de cette méthode est pour nous une haute et noble tâche, dont l'utilité scientifique est incontestable et dont les conquêtes se trouvent devant nous, comme le but et les résultats de nos énergies réunies.

## II.

### Progress of radiography

by MIHRAN K. KASSABIAN, M. D. — Phila., Pa. U. S. A.

The advancements made in the domain of radiography since Röntgen gave his new radiation to science, are tributes to the untiring energy and wisdom of its devotees the world over. In this special field of endeavor theory and practice are steadily progressing and it is necessary to say but a word concernig the most approved form of apparatus before passing on to the subjects of technic and the clinical applications of the rays.

Currents of very high potential are always to be desired, and for this purpose the Ruhmkorff coil answers most admirably. There are very many varieties of this coil on the market, the one great aim being, to have the primary coil made very heavy which will produce a heavy secondary current, and thus deliver a heavy milliamperage of current through the Crookes tube. The interrupters that have merited most approval are the Wehnelt and the Mercury; the use of either of these types of interrupters greatly shortens the time of exposure.

A new form of apparatus, which this year has been developed in this country, is one which uses no interrupter whatever. It is known as

the Snook-Röntgen Apparatus, and gives promise of results superior to the largest induction coils. It consists of a high tension transformer of the closed magnetic circuit-type in combination with a high-tension rectifying switch. A number of advantages are claimed for the apparatus, such as absolute absence of « inverse discharge » in the tube, the small current consumption from the line, and from 20 to 50 milliamperes of current in the X-ray tubes, with very short exposures for skiagraphs.

The many varieties of the Crookes vacuum tube remain practically the same. Other things being equal, the self-regulating type is to be preferred. An improvement worthy of note is the introduction of heavy anti-cathodes, which will withstand the passage of very heavy currents without the danger of melting. These currents may vary in strength from 20 to 30 ma. for very short exposures. In this connection it is proper to remark, that many endorse the employment of the ventril tube, whose chief peculiarity is the prevention of the occurrence of the inverse current.

### **Technic of radiography.**

Improvements that have steadily been added to the X-ray apparatus, have likewise contributed to the great progress evidenced in radiographic technic. The construction of the apparatus is becoming more and more simple and the consequent ease of manipulation is an important governing factor. It is of course necessary that a thorough familiarity with the Crookes tube is possessed by the physician in charge, as all else is unless useless a tube of good penetration is in the specialist's outfit. It is noteworthy that in several medical colleges, courses in Röntgenology combined with Röntgen Ray clinics are included in the curriculum.

### **The time of exposure.**

This most important factor for obtaining the most satisfactory negatives, is to a large extent readily gauged and regulated by the employment of both the spintermeter and the milliamperometer. This, of course, presupposes a thorough knowledge of the workings of the vacuum tube, which is always preferably gained, by means of extensive experience. To-day through the period of exposure has been reduced from hours and minutes, to minutes and seconds, and even to fractions of a second.

Exposures are made with a current of from 30 to 50 amperes in the primary and from 15 to 25 ma. in the secondary, the manufacturers so constructing the vacuum tube as to withstand these great strengths of current. An exposure of 1 to 1/5 of a second is sufficient for the heart, lungs or thoracic cavity; 15 to 30 seconds for the abdomen and from 30 to 40 seconds for the adult hip. The advantages of brief exposures are self evident; namely: the production of a sharp picture, the avoidance to a large extent of movement of the patient and the much decreased liability of a dermatitis. One fact bearing on radio-photography is as well said here as elsewhere. When the subject of radiography was first brought to the notice of the medical profession the development and manipulation of the plate was the same, as always followed by the photographer, more recently however, improvements have been brought forward in these directions, so as to bring out more strikingly the varied and important details on the negative.

#### **Stereoscopic methods.**

The introduction of the principles of stereoscopy to stereo-fluoroscropy and stereo-skiagraphy has been a most valuable adjunct both to the Röntgen specialist, and to the physician and surgeon. Normal and abnormal conditions are thus faithfully portrayed in relief, whilst much additional light has been thrown on subjects connected with anatomy and physiology. The plastographic method, seems destined to win a good share of professional approval. This method consists in superimosing two stereoradiographs, one of red color and one of green, and allowing one of these to project one-fourth of an inch further from the side than does the other. The red color of the viewing glass effaces the red color the same side and so with the green glass, resulting in the production of a stereoscopic effect. (Anaglyph method of DUCOS DU HAURON).

#### **Interpretation of the negative.**

In interpreting a plate for diagnostic purposes, the negative selected, should always be recognized as a very good one. The interpretation of the negative is often far more difficult than is its production, and to day, in the light of advanced knowledge we interpret quite differently the plate taken 10 or 12 years ago, because we had at that time rather vague notions concerning the very many details that confused the Röntgenologist and baffled his every effort at interpretation.

### **Value in anatomy and physiology.**

*Bones and joints.* — By means of this agent the centres of ossification may be studied in foetal life and also their appearance after birth. The position of the epiphyseal lines, the union to the diaphysis, etc., and also the development of the cartilages of the larynx.

The mechanism of the joints may be carefully observed by the aid of the fluoroscope or by stereo-skiagraphy. By injecting the blood vessels, a beautiful study presents itself, showing the relation of the blood vessels to the bones and other structures; whilst fluoroscopically in life we can view the cardiac action, studying the action and contour of the auricles and ventricles, the heaving of the lungs, excursions of the diaphragm, etc. By this means the physiology of phonation has been critically studied, as well as deglutition (passage of a bismuth pill in the œsophagus), the shape and movement of the stomach, intestinal peristalsis, etc.

### **Clinical applications and diagnostic value.**

The introduction of the X-rays as a diagnostic and clinical agent is comparable to the discovery of anæsthesia and the birth of antiseptics. In diagnosis its findings are absolutely correct and form an invaluable adjunct to other existing methods. In common with others, I believe that many obscure diseases will ere long, be revealed by this means.

### **Foreign bodies and military surgery.**

The detection and location of foreign bodies, by aid of the X-rays, has been an invaluable and accurate guide in civil practice and in military surgery. This new means of diagnosis obviates the use of a probe and the dangers of sepsis, connected therewith. In war, resort can always be had to an easily portable apparatus, in support of which statement it is only necessary to refer to the war in Soudan, to the Græco-Turkish war, the Boer war and the Spanish-American war, where all sorts of ingenious devices were pressed into service, coils and storage batteries were used, a bicycle or tandem being employed to drive the dynamo and also to charge the battery. In the Russo-Japanese war, a small



dynamo actuated by a gearing process and a bicycle generated sufficient current to excite the coil, thus dispensing entirely with the use of heavy and cumbersome storage batteries.

Space is wanting to enumerate the very many excellent methods in vogue for locating foreign bodies. The devices brought forward by MACKENZIE, DAVIDSON of London and WM. M. SWEET of Philadelphia, have merited much approval. By means of these contrivances the smallest metallic particles that are opaque to the rays can be detected, located and extracted. GRASHEV's fluoroscopic extraction method is as accurate in practice, as it is ingenious in conception.

### Osseous system.

#### FRACTURES, DISEASES, DEFORMITIES.

*Fractures.* — Too often in fractures the various symptoms may be wanting, and many if not all of the classical and clinical signs may be masked. In these cases the rays will at once pronounce a diagnosis, informing the physician as to its location, character, extent, variety, whether single or multiple, the presence of periosteal tears, muscular detachments, etc. We know that clinically a fracture may be associated with a dislocation or an epiphyseal separation. Especially in children can the latter condition be readily differentiated from fracture, through the agency of the rays. During reduction and subsequently, the position and apposition of the fragments may be viewed fluoroscopically, and later the same observation can be studied through the thickness of the cast encasing the part.

Prior to the advent of the X-rays *Sprains* and *Strains* were incorrectly diagnosed as fractures. It is interesting to note that *Callus* formation, the amount thrown out, and its duration of formation, is now an easily demonstrated fact.

*Diseases of Bones.* — By this method, osteitis, periostitis and osseous tumors can readily be differentiated from instances of neuralgia, neuritis, etc.

Caries, tuberculosis of bone, and osseous syphilis may be differentiated from tumors, pressure of exudates, etc. Any alteration from the normal skiagraphic appearance will reveal the true nature of the diseased condition. The differential diagnosis of sthenic from asthenic of arthritis (rheumatoid arthritis) in the early stages is an important and recent

advance, as is also the detection of disease in synarthroses deeply situated, as, in sacro-iliac disease.

*Deformities.* — In orthopaedic surgery great stress is laid on Röntgen-ray diagnosis as is so often and so well exemplified in acromegaly, rhachitis, cretinism, deformities (congenital and acquired), exostoses, polydactylitis, arrested development, etc.

### Diseases of the articular system.

#### JOINTS, DISLOCATIONS.

*Dislocations.* — These are easy of detection and readily diagnosed from, or, in connection with a fracture.

In congenital hip joint disease the anatomical land marks of the acetabulum are well defined.

*Diseases of the Joints.* — An acute and chronic arthritis, the presence of an exudate in the intra-articular spaces, erosion of the articular surfaces of bones, the existence of sesamoid bones, tuberculosis of the hip joint the X-rays have proved most useful. Arthropathies, whether disease is articular or osseous in origin, and necroses are all readily revealed. It is worthy of mention that the presence of true or false ankylosis can be demonstrated.

*Diseases and Tumors of Soft Tissues.* — In the earlier days of X-ray diagnosis, the use of the new agent was restricted to the diagnosis of bone lesions and foreign bodies, but by improved technic we are enabled to diagnose muscle tumors and other pathological states of the soft tissues by the occurrence of the increased density. By many authorities it is asserted that in order to show the shadow of most soft tissues a soft tube (low vacuum) should be employed. Years ago I showed that shadows of the softer structures can be best radiographed with a high vacuum tube and a short exposure and also by proper development, i. e., either by diluting the developer or by under-developing the plate. Whilst we can lucidly demonstrate the existence of detached tendons and periosteum, as well as « myositis ossificans », nevertheless, clots and tumors in the brain, cannot often or satisfactorily be radiographed.

*Pulmonary Diseases.* — The thorax and its contained viscera are easily penetrable by the rays; at the same time a study is afforded of the movement of the ribs, the expansion of the thoracic walls the excursion of the diaphragm, and the pulsation of the heart.

While very interesting, danger from an X-ray burn should preclude the use of the fluoroscope. Very fascinating and instructive are stereoscopic radiographs of the chest; attempts at the making of cineamato-graphic radiographs have been already made and the results reported. I am experimenting upon these lines at the present time, but it is yet to early too early to offer any conclusions arrived at, thus far.

### **Clinical applications.**

In the incipient stage of tuberculosis, the hazy appearance of the apex, the slow or diminished excursion of the diaphragm on the diseased side, have all been well observed, the decreased mobility being due to the emphysematous pulmonary condition on the affected side.

### **Tuberculous consolidation.**

The extent, size, location (especially when deeply localized) can be elicited by this method, when all other means have failed.

### **Cavitation.**

By the rays, we can determine the location, contents and extent of the cavity, if filled with an exudate, the characteristic appearances may be disguised. By skiagraphing in both the recumbent and standing postures the presence and exact level of the fluid may be ascertained, as well as any subsequent increase, or its decrease under treatment.

The following pulmonary affections are readily diagnosed:

Gangrene, abscess, asthma, emphysema, bronchiectasis, and pneumonia (its various stages and also when resolution is delayed).

### **Diseases of the pleura.**

Whether dry or with effusion, purulent or non-purulent are detected with ease. Dry pleurisy presents irregular longitudinal streaks, and the shadows of the ribs are visible; in the purulent form (empyema), the shadows of the ribs are often obliterated. Hydro-pneumothorax and pyo-pneumothorax may also be definitely diagnosed by the Röntgen

rays. Tumors, enlarged and calcified glands throw shadows peculiar to each, and should be carefully differentiated.

### The circulatory system.

Fluoroscopically, the pulsations of the heart and aorta, and their relative positions to the diaphragm can be clearly demonstrated. In the radiography of the heart, much improvement has been effected both in technic and in the exposure. Fluoroscopic examinations of the heart and aorta may be either anterior or posterior.

Attempts have been made to trace upon paper by the aid of the fluoroscope, the exact size and contour of the heart; such efforts however were met with but scant reward until MORITZ devised his orthodiagraph wherein divergent rays are made to pursue a parallel path; a principle still further improved upon by GUILLEMINOT and LEVY DORN. The latter's orthodiagraph is so constructed, that the operator can view the indicator on the scale, showing the width and length of the heart. Thus the shadow of the heart, its exact size and position can be quite accurately determined without distortion.

The entire cycle of the heart can be recorded on the photographic plate in an almost incredibly short period. The time of exposure has been reduced from one, to one-fifth of a second. The behavior of drugs on cardiac action have formed from a radiographic standpoint a fascinating study. Very important clinical evidence has likewise been obtained in the radiography of cardiac dilatation, atrophy and hypertrophy; the association of pleurisy (either dry or with effusion) with cardiac displacement, and the atrophic condition of the heart found accompanying cases of tuberculosis. Cinematographic radiographs of the heart, its action, the movements of the diaphragm and ribs, have been elaborately recorded.

### Aneurisms of the aorta.

By the aid of the rays we are enabled to locate the portion of the aorta affected, to discover the presence of any pressure and whether caused by enlarged glands, neoplasms, and pulsating empyema are all discernible. Thrombosis and arterio-sclerosis are recognizable in the living.

### Alimentary system.

The absence of tissue differences, makes the employment of the X-rays to the alimentary system, less satisfactory and less easy of application, than is evidenced in diseases of the thoracic organs. In order to effect the necessary contrast between the soft tissues advantage is most easily and satisfactorily taken of the introduction of one of the salts of bismuth (popularly the sub nitrate).

For radiographing the stomach, it is a common practice to administer 1 or 2 ounces of chemically pure bismuth sub-nitrate in emulsion or mashed potato prior to the examination. With the fluoroscope we may observe the passage of the bismuth through the oesophagus, the movement of the stomach and diaphragm, the respiratory act, etc.

### Clinical applications.

The diagnostic value of the X-rays in studying diseased conditions of the stomach and intestines is becoming universal. Its great use is attested in the following :

*Oesophagus.* — Stricture diverticulum, sacculatation.

*Stomach.* — Shape, size, position, motion. Shape, size and stricture of the pyloric end, activity of the digestive juices, length of time required for the digestive process. It is worthy of mention that the true position of the stomach has been revealed by the rays, proving the statements and illustrations in anatomical text books to be fallacious. It is also of passing interest to note that unsuspected cases of gastroptosis have been discovered, in radiographic examinations of the stomach.

*Intestines.* — Positions of the colon and the sigmoid flexure, intestinal obstruction and in the study of cases of prolapse. The colon is examined by injecting into it an enema of bismuth.

### Skiagraphic examination.

The time of exposure has been reduced (5 to 20 seconds) so that the patient can « hold his breath ». The plate is placed dorsally or over the abdomen. (The latter for skiagraphing the stomach). For cases of gastroptosis, the standing position is preferable.

For the diagnosis of stomachic conditions, the exposure should be made immediately after the ingestion of the bismuth; for the intestines, after 6 to 10 hours.

### Genito-urinary system.

In cases of renal calculi the X-rays are of incalculable value. The skepticism formerly held by the surgeon, regarding the doubtful possibilities of the agent in renal affection, has been effectually dispelled. The careful modern surgeon invariably demands a radiograph of a renal calculus, before operating.

*Technic of Renal Radiography.* — The time of exposure has been reduced to seconds. The great difficulty encountered is to correctly interpret the negative. The errors resulting most frequently from faulty technic, i. e., under- or over-exposure, and lack of the necessary precaution of previously cleansing the intestines. (These errors are less than 5 %). No matter whether renal or ureteral the number and position of the calculi can be quite definitely determined. Steel sounds may be introduced into the lower part of the ureters, and by the aid of stereoscopic skiagrams, we may readily differentiate ureteral from vesical calculi. In thin subjects, displaced and floating kidneys, renal atrophy and hypertrophy and the presence of tumors may be noted.

An ingenious method in pyelography is advocated by VOELCKER and LICHTENBERG. The ureter is catheterized and the instrument is advanced to the renal pelvis. A 50 % solution of a silver salt is then slowly injected through the catheter. The shadow cast by the rays will reveal any abnormality such as kinking, bending, constriction, dilatation, etc.

### Vesical calculi.

The introduction of sounds, bougies, etc., is unnecessary. By the use of the rays we can determine the number, size and position of the calculi.

*Biliary calculi.* — At the present time much difficulty is experienced in skiagraphing biliary calculi. Their chemical composition allows of the passage of the rays, being largely composed of cholesterolin, and besides shadow of the stone is very liable to be obscured by the shadow of the contents of the gall bladder. Upon the negative, only a very light shadow of the stone is thrown and can by a very careful examination, be seen only with difficulty, even though it is of very large size. By improvement in technic we may be as successful in skiagraphy biliary calculi as we now are with calculi of the other organs.

### Dental radiography.

There are two methods of employing the X rays in dental diagnosis, namely the intra-oral and the extra-oral methods. In the former, the film (protected) is inserted into the mouth; in the latter method, the plate is placed against the face. Foreign bodies, unerupted or delayed teeth, malpositions, decayed or necrosed root or alveolar process are thus clearly demonstrated. By this means the condition of the antrum of Highmore may be ascertained, and a careful study of the frontal sinuses may be prosecuted, revealing the symmetry of the component cells, and whether these spaces are filled, empty, etc.

### In obstetrics and gynecology.

Radiography of the uterus and of the appendages is difficult, because of the great thicknesses of tissue that the rays must traverse. VARNIER removes his source of the rays at a distance sufficient to permit them to behave practically the same as if they were parallel. Stereo-skiagraph is the best method to employ in pelvimetry and for the study of pelvis deformities. A skiagraph of the foetus may be produced quite readily after it has been taken from the uterus. The attempt to skiagraph the product of conception in an ectopic gestation, through the abdominal walls, has been unsuccessfully attempted. I have made successful skiagrams of gravid uteri, and have been more than satisfied with the results I obtained of stereoskiagrams of pregnant women.

The X-rays are of little practical import in gynaecology. The shadows produced on the sensitive plate of the abdominal and pelvic organs (except the bladder) are lacking in detail. When the rays can early detect the invasion of a malignant growth, its immediate removal with the reproductive organs should be effected and the remaining area, subjected to the action of the rays.

## III.

**Les progrès accomplis par la Röntgenologie  
et particulièrement par la Röntgenothérapie**

par le dr. J. BELOT - Paris.

Les rayons de Röntgen sont utilisés, en médecine, soit comme moyen de diagnostic, soit comme agent thérapeutique; la science qui étudie ces diverses applications est la radiologie médicale, ou mieux, comme on dit en Allemagne, la Röntgenologie.

Pour répondre d'une façon complète à la question posée, il faudrait étudier les progrès accomplis en Röntgenographie, en Röntgenoscopie et enfin en Röntgenothérapie.

J'avais l'intention de limiter l'objet de ce rapport à la seule Röntgenothérapie: j'étais poussé dans cette voie par l'esprit même de ce Congrès, qui est un Congrès de thérapeutique, et par le désir d'être le plus bref possible.

Des critiques violentes adressées récemment à la Röntgenoscopie m'obligent à dire quelques mots de ce procédé d'investigation.

On a écrit que la fluoroscopie ne donnait aucun renseignement précis, qu'elle était une méthode dangereuse par les brûlures qu'elle déterminait, qu'elle devait par suite céder le pas à plaque Röntgenographique. Un de mes co-rapporteurs, le dr. KASSABIAN de Philadelphie, tout en reconnaissant que ce procédé peut fournir quelques renseignements intéressants, le déconseille, en exagérant les dangers qu'il ferait courir aux sujets examinés.

On ne peut laisser passer sans protester de telles affirmations; ce serait compromettre, sans raison, une des branches plus précieuses de cette nouvelle science.

A mon avis, Röntgenoscopie et Röntgenographie ne doivent pas être opposées, comme l'ont fait tant de radiographes non médecins. Ces deux méthodes ont chacune leurs indications propres: elles se complètent mutuellement.

Si l'épreuve röntgenographique a pour elle une plus parfaite netteté dans les détails et particulièrement dans la structure osseuse, l'image fluoroscopique nous montre des organes en mouvement. C'est l'image fidèle de la vie qui se révèle sur l'écran. Ce n'est plus, comme en Röntgenographie, une seule image que nous voyons, mais en déplaçant con-



venablement le malade et l'ampoule, les organes invisibles nous apparaissent sous les aspects les plus variés : on fait, pour ainsi dire, le tour de son malade. Toute une série d'images des plus intéressantes au point de vue clinique, défilent devant nos yeux et peuvent nous permettre de préciser un diagnostic dans un cas difficile.

Je crois qu'un examen röntgenoscopique doit toujours précéder une recherche röntgenographique; pour ma part je ne m'écarte pas de cette pratique.

Lorsque l'on veut prendre la photographie d'un paysage intéressant, on commence pour faire ce que l'on appelle la mise en place de l'appareil, suivie elle-même de la mise au point.

Pour cela, on examine sur la glace dépolie de l'appareil, l'image qui s'y projette et on modifie la position relative de l'appareil jusqu'à ce que l'on obtienne un ensemble satisfaisant.

J'ai l'habitude de faire de même en Röntgenographie, avec cette différence, que l'écran fluoroscopique remplace la glace dépolie. Quand un malade m'arrive, quelle que soit la lésion à radiographier, je commence, après l'avoir étudié cliniquement, par pratiquer un examen sur l'écran. Souvent il ne me permet pas à lui seul d'établir le diagnostic, mais il me fournit tout un ensemble de données des plus précieuses sur le siège exact de la lésion, sur la position la meilleure à donner au membre, à l'ampoule, etc. Je fais la mise au point. Il suffit alors de remplacer l'écran par une plaque photographique pour fixer l'image intéressante et voir apparaître les fins détails que mon oeil était incapable de percevoir sur l'écran au platino-cyanure de baryum.

Si pour l'examen du système osseux et la recherche des calculs urinaires la Röntgenographie offre ordinairement plus de précision que sa soeur cadette la Röntgenoscopie, il n'en est plus de même quand il s'agit de l'étude des champs pulmonaires, du système cardio-aortique, du médiastin, de l'oesophage et de l'estomac. Il suffit d'avoir vu un examen fluoroscopique de ces organes sains ou malades, pour être convaincu de cette supériorité, à condition toutefois d'être médecin, c'est-à-dire de posséder certaines connaissances anatomiques, physiologiques et cliniques, indispensables pour l'interprétation des ombres qui se succèdent sur l'écran.

Ces examens se font avec la plus grande facilité, à l'aide de dispositifs spéciaux. Chaque fois que le sujet pourra se tenir debout, le châssis porte-ampoule de BÉCLÈRE est l'appareil le plus simple et aussi le plus pratique. Quand il s'agit de blessés ou de malades qui ne peuvent garder la position verticale, je les examine sur une table que j'ai fait construire par ces recherches : l'ampoule se déplace sous le sujet

étendu sur une sangle ; l'écran est tenu à la main au dessus de la région étudiée. Cette même table me sert pour les examens d'estomac et de région lombaire, en position horizontale.

Quant aux dangers que peut présenter ce procédé d'investigation, je ne m'explique pas pourquoi on les a grossis à plaisir. J'ai vu pratiquer et j'ai pratiqué moi-même, dans le laboratoire du Dr. BÉCLÈRE, des milliers d'examens, sans jamais avoir vu survenir le moindre accident chez les sujets en expérience. Il suffit d'avoir un peu la pratique de cette méthode pour ne pas exposer trop longtemps les malades à l'action des radiations.

Des dispositifs de protection ingénieux et efficaces permettent à l'opérateur de se mettre à l'abri des multiples accidents, quelquefois fort graves, qui ont été signalés. Ceux-ci, du reste, remontent presque tous à une époque où on ne se protégeait pas parce que l'on ne connaissait pas les dangers auxquels on s'exposait : la témérité doit aujourd'hui faire place à la prudence.

Avant d'aborder l'objet principal de ce rapport, je tiens à répéter que la Röntgenoscopie doit toujours précéder la Röntgenographie : les deux procédés se complètent mutuellement.

#### RÖNTGENOTHÉRAPIE.

Si l'on considère l'évolution de la Röntgenothérapie, on ne peut s'empêcher d'être surpris de l'extraordinaire rapidité avec laquelle elle s'est répandue. A ce point de vue elle n'a rien à envier aux autres méthodes. On peut en trouver la cause dans les allures quelque peu mystérieuses de ces radiations qui traversent sans déviation les corps considérés comme opaques, et aussi dans les profondes modifications subies par les éléments cellulaires exposés à leur action. A ce sentiment de curiosité, à cette surprise expérimentale vinrent s'ajouter des cures étonnantes et indiscutables, de jour en jour plus nombreuses.

Au lieu de passer en revue les différents progrès qu'a accomplis la méthode, il me semble plus simple et aussi plus rationnel d'exposer succinctement l'état actuel de cette science. J'insisterai sur les points qui me paraissent à la fois nouveaux et intéressants, en considérant successivement, l'instrumentation, la technique et la clinique.

J'espère, qu'ainsi, les progrès apparaîtront d'eux-mêmes sans qu'il soit nécessaire de refaire un historique long et fastidieux.

*Instrumentation.* — Pour produire des rayons X, il faut essentiellement un courant électrique convenable et un tube de Crookes.

De tous les générateurs électriques, seule la machine statique fournit directement un courant pouvant alimenter une ampoule radiogène: celui-ci doit, en effets, présenter une intensité relativement faible (milliam-pères) sous une haute différence de potentiel (60000-80000 volts). Je ne citerai que pour mention les génératrices de courant continu sous haute différence de potentiel récemment utilisées en Suisse (Thury): elles sont loin d'être du domaine de la Röntgenologie.

Très utilisée en Amérique, où elle acquiert des dimensions encombrantes, la machine statique, en France, perd de jour en jour ses plus chauds partisans. Malgré les perfectionnements apportés dans son exécution mécanique et dans ses conditions de fonctionnement, elle reste un instrument de laboratoire. On a augmenté sa vitesse angulaire, doublé, quadruplé le nombre de ses plateaux, rendu plus accessibles ses organes, cherché par différents artifices à la soustraire aux influences atmosphériques (machines dans CO<sup>2</sup>): malgré tout, elle demeure un générateur capricieux, délicat, bruyant et surtout très irrégulier dans son débit.

On lui préfère, à juste titre, les transformateurs élévateurs de tension. Comme leur nom l'indique ils ne produisent pas directement l'énergie électrique mais transforment un courant de basse différence de potentiel (110-500 volts) en un courant de haute tension. Le rapport entre l'énergie absorbée et l'énergie restituée constitue le rendement de l'appareil.

Le type le plus ancien et aussi le plus répandu est la bobine de Rhumkorff. Depuis quelques années elle a été très améliorée.

L'isolement plus parfait a rendu plus rare la détérioration de l'induit; l'ensemble a été mieux étudié, les enroulements mieux établis, la puissance considérablement accrue. Le plupart des constructeurs munissent leur bobine d'un primaire fractionné: une clef combinatrice permet de faire varier la *self-induction* de l'appareil. Ce dispositif, pres que indispensable si l'interrupteur est du type électrolytique, donne en outre à l'opérateur la faculté de modifier les constantes électriques suivant le tube utilisé et le travail à effectuer.

La bobine de Rhumkorff peut être alimentée par une source électrique continue ou alternative, à l'aide d'un interrupteur approprié. De tous les modèles pour courant continu, ceux dits à turbine paraissent les plus réguliers, les plus souples et les plus robustes. Récemment, GAUFFE, en France a réalisé un modèle (autonome) à deux combinaisons: l'une, intensive destinée à la Röntgenographie instantanée, présente tous les avantages de l'interrupteur électrolytique sans en avoir les inconvénients, l'autre simple, permet un débit plus faible pour les applications courantes.

Sur courant alternatif pendant longtemps on fut réduit à se servir de l'interrupteur électrolytique. Nous avons aujourd'hui des appareils mécaniques fonctionnant aussi bien que ceux sur courant continu. La turbine autonome BLONDEL-GAIFFE est certainement le meilleur modèle qui existe en France.

Un type de transformateurs qui semble appelé à un succès de jour en jour plus grand, est le transformateur à circuit magnétique fermé fonctionnant, sans interrupteur sur alternatif. Comme principe il est analogue aux transformateurs industriels. Il nécessite un dispositif capable d'absorber ou de dériver l'une des ondes secondaires; l'autre alimente le tube de Röntgen. Ce rôle est généralement confié à des clapets électriques et dans le modèle établi par GAIFFE on emploie des soupapes de Villard. Malgré les quelques difficultés résidant dans l'accord des soupapes et du tube Röntgenogène, ce type de transformateur est excellent. Il ne peut se dérégler puisqu'il ne comporte aucun appareil mécanique; il est toujours comparable à lui-même et fonctionne sans bruit. En intercalant entre le secondaire et le tube un système de condensateurs à capacité variable, dont on utilise la décharge, on peut modifier les constantes électriques aux bornes du secondaire sans rien changer au réglage du primaire.

Le primitif tube de CROOKES a depuis longtemps été remplacé par des tubes à focus mais le grand perfectionnement apporté est constitué par les régulateurs adjoints à ces appareils. Chacun sait qu'un tube de Röntgen se modifie au cours de son fonctionnement: son degré de rarefaction varie et si l'ampoule est bien conduite il augmente progressivement; enfin la résistance opposée au passage du courant devient telle que le tube est mis hors d'usage. Dans ces conditions, il était donc impossible de maintenir une ampoule à un régime constant, partant d'obtenir, à volonté, des rayons de qualité donnée. Pour y parvenir, il fallait imaginer un dispositif capable de rendre du gaz à l'ampoule quand elle en manquait et de lui en enlever quand elle en avait trop.

De tous les régulateurs proposés, le meilleur et aussi le plus parfait, le seul vraiment digne de ce nom est l'osmo-régulateur de VILLARD. Il permet de durcir ou de mollir un tube, au cours de son fonctionnement ou au repos par simple chauffage, à la flamme, du tube de platine qui le constitue.

En Allemagne, les constructeurs enferment dans un petit appendice en relation avec la cavité de l'ampoule, un corps poreux, qui sous l'influence de la chaleur dégagée par une étincelle électrique, libère les gaz qu'il contient: la capacité de cet accumulateur de gaz est forcé-

ment très réduite et rapidement arrive une époque où son pouvoir régulateur a disparu ; le tube n'est plus utilisable.

A côté de ce grand progrès on peut en placer d'autres, intéressants quoique de moindre importance.

La lame focus, l'anticathode si l'on aime mieux, s'échauffe sous le choc des particules cathodiques qui en la rencontrant donnent naissance aux rayons X. A mesure que les générateurs électriques devenaient plus puissants, il fallut songer à modifier les ampoules. On fit l'anticathode en platine irridié dont le point de fusion est très élevé ; puis on imagina de la refroidir à l'aide d'un réservoir d'eau ou par une véritable circulation liquide. Malgré ces artifices, les tubes se détériorent quand on les fait traverser par de grosses intensités (6 à 10 milliampères) ; aussi on songea à renforcer l'anticathode. Un gros bloc de métal remplace la mince lame de platine ; l'échauffement met plus longtemps à se produire. Ces tubes mollissent facilement, mais comme on ne leur demande qu'un fonctionnement intermittent, de très courte durée, cet inconvénient est pratiquement négligeable.

Des ampoules spéciales pour les applications röntgenothérapiques ont été imaginées. Dans les unes, les parois sont en verre opaque aux rayons X ; seule une petite fenêtre perméable livre passage aux radiations. MÜLLER a établi des ampoules munies d'appendice pour le rectum ou l'urètre. Quelques constructeurs mieux inspirés, ont eu l'idée de placer le foyer radiogène à l'extrémité d'un petit tube de façon à pouvoir diriger les rayons dans certaines cavités naturelles. D'une façon générale, ces tubes sont très fragiles et fonctionnent mal.

Aux instruments de mesure, la Röntgenothérapie est redevable des succès qui l'ont vulgarisée et des progrès qu'elle a accomplis : Toute science est faite de mesures.

Les premiers Röntgenologistes sérieux qui voulurent définir les conditions dans lesquelles leurs expériences avaient été faites, notèrent les constantes électriques du générateur ou du transformateur alimentant l'ampoule. On reconnut vite que ces données n'avaient aucune valeur. Elles ne permettaient pas de se placer dans des conditions analogues, à cause des variantes multiples que l'on ne connaissait pas ou que l'on ne pouvait définir.

Si l'on admet que l'ampoule de Crookes est un transformateur d'énergie qui absorbant de l'énergie électrique restitue des rayons X, il devient possible, à un coefficient de transformation près, de définir indirectement ce rayonnement par les constantes du courant électrique d'alimentation.

Le premier, en France, GAIFFE eut l'idée de mesurer l'intensité

du courant secondaire, à l'aide d'un milliampèremètre spécial; on a récemment créé un voltmètre statique pour la mesure de la différence de potentiel.

Ces appareils sont très précieux: ils nous indiquent ce qui arrive aux bornes du tube. En ce sens, ces mesures sont très supérieures à celles effectuées sur le primaire des transformateurs.

Malheureusement elles ne nous renseignent que très imparfaitement sur ce qui sort du tube, c'est-à-dire sur la qualité et la quantité de rayonnement émis. En effet, les ampoules qui jouent le rôle de transformateur d'énergie ne sont pas encore des appareils stables et comparables entre eux. Aussi les mesures électriques n'ont-elles de valeur absolue que pour une installation donnée.

Elles permettent de maintenir une ampoule à un même régime: les expériences faites par d'autres et par moi-même ont montré qu'un même tube, pour un même régime, émettait sensiblement des rayons X de même qualité et une même quantité par unité de temps. Peut-être viendra-t-il un jour, ou chaque ampoule portera sur ses parois des indications dans le genre de celles-ci: « 60000 volts, 1 milliampère: rayons n. 6 = 5 H en 10 minutes à 15 centimètres ».

Dans ces conditions les mesures électriques définiront, à un coefficient près, le rayonnement émis par une ampoule, mais nous n'en sommes pas encore là.

Dans tout foyer lumineux deux facteurs sont à considérer: la qualité du rayonnement (sa longueur d'onde) et la quantité de lumière émise.

A un physicien français, M. BENOIST, revient l'honneur d'avoir imaginé une méthode de mesure qualitative basée sur le fait suivant: « étant donnés deux corps de poids atomique différent et par suite inégalement transparents aux rayons X, tels que l'argent et l'aluminium par exemple, le rapport de transparence de ces deux corps varie avec la qualité ou plus exactement avec le pouvoir de pénétration des rayons qui les traversent ». Tel est le principe du radiochromomètre trop connu de tous et tant de fois reproduit plus ou moins heureusement à l'étranger pour qu'il soit utile de le décrire. Je tiens simplement à faire remarquer qu'il fournit une mesure précise du pouvoir de pénétration d'un rayonnement considéré, mesure indépendante de toute interprétation fantaisiste ou arbitraire.

Je citerai, enfin, la méthode électrométrique, qui malgré la précision qu'elle permet n'est pas encore entrée dans la pratique médicale.

Le premier, HOLZKNECHT de Vienne, a doté la Röntgenologie d'un appareil permettant d'apprécier, en unités H la quantité de radiations reçues par un point donné (chromoradiomètre).

La méthode a pour base la coloration que prennent certains sels, dans certaines conditions quand ils absorbent des rayons X. Le réactif est mis sur la peau du patient et de temps en temps on compare sa teinte avec celles d'une échelle étalon. Quand sa coloration est analogue à celle de l'échelle correspondant à la dose choisie, on arrête l'opération. Ainsi fonctionnent, avec quelques particularités de détail, tous les chromoradiomètres.

Après HOLZKNECHT, d'autres auteurs ont imaginé des procédés de mesure analogues. Parmi les meilleurs, je citerai : « Le quantitomètre de KIENBÖCK utilisant un papier photographique peu sensible que l'on développe dans des conditions bien déterminées le radiomètre de SABOURAUD-NOIRÉ dont le réactif est une pastille au platino-cyanure de baryum; le radiomètre de FREUND (iodoforme et chloroforme); celui de SCHWARTZ (calomel).

On ne peut mettre en doute l'utilité de ces divers appareils de mesure; on leur doit les récents progrès de la Röntgenothérapie. Ils permettent, en effet, de définir la technique utilisée, de reproduire à Paris une expérience réalisée à Vienne. Cependant, il faut reconnaître qu'aucune de ces méthodes ne présente toute la précision que l'on est en droit d'exiger. Les chromoradiomètres sont des indicateurs et non de véritables appareils de mesure. Leur multiplicité suffirait à prouver qu'aucun d'eux n'est parfait. Loin de moi l'idée de déconseiller leur usage, mais je crois qu'il est possible de faire mieux.

Récemment le Dr. LURASCHI de Milan a fait connaître une méthode de mesure basée sur les variations de résistance du sélénium frappé par un faisceau de rayons X. L'appareil est intéressant mais sa mise au point n'est pas encore terminée. Elle présente les plus grandes difficultés par suite des modifications auxquelles est sujet le sélénium et surtout de la dissemblance existant entre deux cellules faites dans des conditions identiques.

Le mesure de l'ionisation produite par les rayons émis donnerait des renseignements plus précis; c'est dans cette voie que doit s'exercer l'activité des chercheurs.

Quoiqu'il en soit, on n'a pas le droit de faire de la Röntgenothérapie sans mesurer la quantité absorbée, dans les limites d'approximation que nous permettent d'atteindre les appareils actuels. Ceux qui les rejettent systématiquement sont aussi irrationnels que le marchand qui pour peser des clous ne voudrait pas se servir de sa balance sous le prétexte qu'elle n'est pas sensible au milligramme.

Le véritable quantitomètre reste à trouver; utilisons, en attendant, les indicateurs qui sont à notre disposition. Leur emploi rationnel et au

besoin leur comparaison réciproque permettent au praticien de ne pas nuire à ses malades.

En présence des lésions cutanées ordinairement bénignes mais quelquefois des plus graves survenues chez les opérateurs quotidiennement exposés aux rayons X, on a créé toute une série d'appareils de protection. Ils sont destinés, avant tout, à mettre le médecin à l'abri des radiations. Chacun connaît la fameuse cabine blindée très prisée en Allemagne; l'usage de ce dispositif ne s'est pas répandu en France. J'ai, pour atteindre le même but fait construire par GAIFFE un appareil protecteur entourant l'ampoule et arrêtant toute les radiations inutilisées; depuis différents constructeurs ont établi des modèles analogues. Enfin des gants, des vêtements en tissu imperméable aux rayons X complètent le dispositif de protection.

*Technique.* — Dès l'apparition des appareils de mesure la technique s'est modifiée. L'empirisme qui régnait en maître a cédé la place à une méthode plus rationnelle. La définition approximative des facteurs ayant présidé à un traitement rendait possible cette révolution.

La méthode primitive consistant à faire chaque jour une très courte irradiation jusqu'à l'apparition des phénomènes réactionnels perd peu à peu ses derniers partisans. On ne doit plus la mettre en pratique: elle ne mérite qu'un intérêt historique.

Aujourd'hui, en présence d'une affection susceptible d'être améliorée ou guérie par les rayons de Röntgen, on détermine, en tenant compte des facteurs individuels, la quantité de rayon X, de qualité appropriée, qui doit être absorbée à chaque séance et la durée de la période de repos. Il est bien évident que selon l'évolution du mal, la sensibilité individuelle, la réaction locale, la quantité absorbée sera augmentée ou diminuée, les irradiations plus ou moins espacées.

C'est ainsi qu'en présence d'un plaque de trichophytie, on sait qu'une dose de 5 unités H (une teinte du radiomètre Sabouraud-Noiré) de rayons n. 5 à 6, absorbée par la région malade entraîne, dans une échéance de quelques semaines, la chute des cheveux irradiés et par suite la guérison de la lésion.

Quand il s'agit d'un épithélioma cutané ulcéré, j'ai l'habitude de commencer par une dose de 7 à 8 et quelquefois 9 H avec des rayons n. 6 environ. Quinze jours plus tard, vingt si la réaction est prononcée, seconde application d'une dose de 4 à 5 H, etc., etc. Voilà des indications précises que peut reproduire un opérateur quelconque, placé dans des conditions techniques très différentes. Il ne pouvait en être ainsi avec les renseignements que l'on fournissait jadis: « séances de 10 minutes à 15 centimètres, rayons mous »



En effet, tandis qu'un appareillage, dans ces conditions débitera I, H, un autre mieux réglé et plus puissant, quoique d'apparence identique, atteindra 5 ou 8 H.

On saisit facilement, j'espère, l'importance d'une technique précise: seule elle permet un traitement rationnel et scientifique grâce auquel les accidents deviendront de plus en plus rares.

Tel est dans ses grandes lignes, le principe de la méthode qui doit présider aux applications thérapeutiques. Je dirai quelques mots de certains artifices qui la complètent.

Chaque fois que l'on irradie une région, l'absorption décroît très rapidement de la superficie vers la profondeur. Tandis que la peau absorbe la plus grande partie du rayonnement incident, la fraction arrêtée par les couches sous-jacentes va en diminuant avec une effrayante rapidité. Cette loi physique malheureusement inflexible nous permet de comprendre le peu d'action des rayons X en profondeur: ils ne peuvent évidemment manifester leurs effets bienfaisants si la dose absorbée par les éléments morbides est insuffisante pour entraîner leur régression. Le tégument cutané ou muqueux constitue donc un véritable mur d'airain contre lequel viennent se briser les efforts de la Röntgenothérapie. On est enfermé dans ce dilemme: ou donner en profondeur une dose insuffisante et respecter l'intégrité de la peau, ou augmenter la quantité absorbée en profondeur en déterminant une radiodermite grave: ce dernier accident doit toujours être évité.

Aussi a-t-on cherché à tourner la difficulté de diverses façons.

Je n'insiste pas sur l'emploi de rayons très pénétrants, ce procédé est connu.

On peut éloigner à l'extrême le foyer radiogène; le calcul montre et l'expérience confirme que plus est grande la distance séparant le foyer radiogène du tégument, plus est faible la différence entre la fraction de rayonnement arrêtée par la peau et celle que reçoivent les plans sous-jacents. Malheureusement la loi du carré des distances conduit à des poses démesurément longues.

Toute tumeur volumineuse peut être attaquée de différents côtés.

On la divise en un certain nombre de segments que l'on traite isolément. La masse néoplasique reçoit de tous côtés des rayons X tandis que le tégument ne sert de porte d'entrée que pour une seule irradiation. C'est ce que j'ai appelé l'irradiation multipolaire.

Quand il s'agit de traiter activement un néoplasme volumineux et profondément situé, une rate leucémique par exemple, on procède avec avantage, de la façon suivante:

La surface tégumentaire sus-jacente est divisée en un certain

nombre d'aires contigues, mesurant 4 à 5 centimètres de côté; chacune d'elles est irradiée isolément, les autres étant recouvertes d'un tissu protecteur. Le foyer röntgenogène correspond au centre de chacune de ces surfaces et n'est séparé du tégument que par une distance relativement faible. Si l'on se rappelle que le faisceau de rayons émis par une ampoule est assimilable à un cône, on comprendra que chaque aire tégumentaire ne recevra qu'une irradiation tandis que les plans sous-jacents seront successivement atteints par les irradiations portant sur les aires contigues.

Enfin on a conseillé de sensibiliser les tissus à l'aide d'injections de sels devenant fluorescents sous l'influence des rayons X: l'éosine a été préconisée. Ce procédé n'a aucune valeur car le rayonnement secondaire émis par ces corps n'offre pas d'analogie avec celui qui l'excite.

Les essais que j'ai fait avec la fluorine pulvérisée, quoique plus rationnels n'ont pas été plus satisfaisants.

On sait, en effet, que les cristaux de fluorine frappés par les rayons X donnent naissance à des radiations ultra-violettes.

Il n'est pas invraisemblable d'admettre, à la suite de GOLDSTEIN et d'HOLZKNECHT, que les rayons de Röntgen ainsi que les rayons du radium, possèdent une propriété commune, celle de se transformer finalement en lumière ultra-violette de courte longueur d'onde.

On peut se figurer que chacun de ces rayonnements d'espèce différente, se propage d'une manière qui lui est propre, mais qu'au terme ultime de son parcours, il est absorbé sous forme de lumière ultra-violette; cette transformation se produit plus ou moins vite selon la vitesse du rayonnement initial et le poids atomique des corps interposés.

En étendant sur une surface malade une substance capable d'émettre des radiations ultra-violettes, l'action propre de la radiothérapie aurait pu être renforcée.

Il est une autre méthode de sensibilisation que j'ai déjà signalée mais qui n'a pas, je crois, donné de résultat net parce que son application est des plus difficiles.

On démontre que chaque molécule frappée par un rayonnement de Röntgen donne naissance à son tour à des radiations dites secondaires qui elles-mêmes en rencontrant un autre corps se transforment en radiations tertiaires et ainsi de suite. Par ce mécanisme se fait l'absorption des rayons X: telle est du moins l'hypothèse généralement admise. Si l'on injecte, dans la masse d'une tumeur soumise à l'action des rayons X un corps à poids atomique élevé, un sel de fer non caustique par exemple, le résultat sera le suivant:

En rencontrant ces éléments, une certaine fraction du rayonnement incident sera absorbé ; des rayons secondaires, tertiaires, etc., seront émis par les particules métalliques disséminées dans la masse et frappés par le rayonnement primaire. Ces rayonnements, secondaires par rapport au rayonnement incident, seront généralement plus facilement absorbables par les cellules morbides que le rayonnement direct parce que leur vitesse diminue (habituellement) au cours des transformations successives. L'effet pourrait ainsi être renforcé.

Malgré tous ces artifices dont je n'ai signalé que les principaux, la peau ou les couches superficielles d'un néoplasme végétant, absorbent toujours une quantité bien supérieure à celle que retiennent les plans sous-jacents : « L'absorption décroît rapidement de la superficie vers la profondeur suivant une exponentielle ».

La connaissance de cette loi explique bien des insuccès et doit guider le médecin dans sa pratique journalière.

*Thérapeutique.* — Les débuts de la Röntgenothérapie furent modestes.

A l'époque où ces rayons n'étaient considérés que comme un agent dépilant on aurait difficilement prévu le rôle qu'ils joueraient, quelques années plus tard, en thérapeutique.

Trop nombreuses sont les affections traitées, améliorées ou guéries par cette méthode pour qu'il soit possible de les énumérer ici. Les indications de la Röntgenothérapie sont du reste bien connues ; je me contenterai d'attirer l'attention sur quelques points qui me paraissent importants.

La Röntgenothérapie, comme l'a si bien dit mon maître M. BROCCQ, domine la thérapeutique dermatologique. Ce fut là, du reste, son premier champ d'action.

Elle a révolutionné le traitement des teignes en permettant de guérir rapidement une affection autrefois si rebelle.

Elle donne des résultats incontestables dans nombre de dermatoses parmi lesquelles je citerai : le psoriasis, l'acné, la kéloïde, l'eczéma chronique, les prurits, le lichen, etc., etc. Elle paraît agir à la façon d'un topique local : d'une façon générale on ne doit avoir recours à son action qu'après échec des autres moyens thérapeutiques.

Sous l'influence d'un traitement bien conduit, on voit disparaître le prurit et fondre les tumeurs du mycosis fungoïde. J'ai publié un cas de guérison que j'ai pu suivre pendant plusieurs années, d'autres observateurs ont confirmé mes résultats.

La lèpre dans sa forme nodulaires est favorablement influencée.

Contrairement à ce qui a été dit, les rayons X ne guérissent qu'exceptionnellement le lupus vulgaire. Ils sont des plus précieux pour pré-

parer le terrain dans les cas de lupus étendus ulcérés, ou turgescents. Sur le lupus des orifices naturels, je commence par la scarification et immédiatement après j'irradie la région scarifiée. J'ai ainsi obtenu des modifications rapides.

D'une façon générale la Röntgenothérapie conduit plus ou moins vite à une amélioration des plus appréciables. Puis arrive une période où la lésion semble stationnaire; les nodules qui persistent ne sont plus influencés par les radiations. Il faut alors avoir recours aux autres procédés thérapeutiques.

On peut dire que le traitement du lupus réclame chez le spécialiste une grande expérience: suivant la forme que revêt l'affection, il faut opter pour tel ou tel agent thérapeutique, savoir en temps utile remplacer l'un par l'autre, combiner diverses méthodes, faire, en un mot, ce que j'appellerai un traitement mixte.

Contre les néoplasmes, la Röntgenothérapie donne des succès indiscutables. Elle constitue, pour ainsi dire le traitement de choix des épithéliomas cutanés; chaque fois que la lésion n'a pas dépassé les limites du derme, la guérison est la règle, l'insuccès l'exception; toutefois elle doit demander aide et souvent céder le pas à la chirurgie si la néoplasie présente une évolution rapide.

Aussi doit-on procéder avec méthode. En présence d'un cas, il faut savoir choisir le procédé le meilleur, la technique indiquée et au besoin allier la curette, le bistouri et les rayons X. D'un traitement mixte et électivement conduit dépend souvent le résultat final.

Le cancer des muqueuses ne relève de cette méthode qu'à une époque très voisine de son apparition. Généralement l'intervention doit être préférée mais il est sage de la faire suivre d'irradiations bien conduites.

Quand il s'agit d'un néoplasme sous-cutané et particulièrement d'un cancer du sein, il est de règle pour le röntgénéthérapeute de demander l'avis du chirurgien. Chaque fois que l'opération s'impose, elle doit être d'abord pratiquée, aussi large que possible. On ne doit pas faire perdre à un malade les bénéfices d'une intervention précoce.

C'est seulement lorsque le chirurgien ne verra aucun inconvénient à différer d'un mois et demi à deux mois l'opération que l'on pourra tenter la Röntgenothérapie: elle donne parfois, rapidement, une amélioration telle que la question d'intervention ne se pose plus.

Tous les cas inopérables, ainsi, du reste, que ceux pour lesquelles l'intervention est refusée par le patient, tirent de la Röntgenothérapie des bénéfices réels que ne peut faire espérer aucune autre méthode.

Les récidives cutanées et même sous-cutanées, consécutives à une ablation de cancer du sein sont remarquablement améliorées et locale-

ment guéries par un traitement bien conduit; par contre cette méthode est ordinairement impuissante contre les localisations profondes.

Quant aux cancers viscéraux (estomac, utérus, ect.), si l'ablation n'est pas possible, on peut avoir recours à la Röntgenothérapie mais en sachant bien qu'elle ne peut constituer, pour le moment du moins, qu'une méthode palliative.

Les néoplasmes des tissus vasculo-connectifs, le sarcome en particulier, présentent souvent à l'égard des rayons X une sensibilité surprenante. Quoiqu'il en soit, en présence d'un cas de sarcome opérable, on ne doit tenter la Röntgenothérapie que si le chirurgien croit sans danger pour le malade un retard de quelques semaines apporté à l'intervention; on tâte ainsi la sensibilité de la tumeur. Des sarcomes énormes profondément situés (médiastin) inopérables, ont disparu sous l'influence d'irradiations méthodiquement répétées.

On peut souhaiter que toute intervention chirurgicale portant sur un néoplasme soit désormais suivie d'irradiations bien conduites.

Elles seront pratiquées avant la fermeture de la plaie opératoire, sur la surface cruentée; si cette façon d'agir est impossible, les irradiations commenceront quelques jours plus tard, à travers le pansement. Elles détruiront les éléments néoplasiques oubliés par le bistouri et préviendront ainsi les récidives.

L'action vraisemblablement spécifique des rayons de Röntgen sur les éléments cellulaires des neoplasmes autorise et justifie cette conception; les expériences du Dr. MANOURY de Chartres la confirment.

Enfin je dois citer les nombreux et curieux résultats obtenus dans le traitement des leucémies et adénopathies. Sous l'influence des rayons X on voit les rates les plus démesurément hypertrophiées revenir progressivement à un volume normal; pendant ce temps, l'état général des malades souvent très précaire, s'améliore, la formule sanguine se rapproche de la normale. Les résultats sont plus constants, plus réguliers et aussi plus durables dans la leucémie myéloïde que dans la forme lymphatique; ils sont très irréguliers quand il s'agit d'adénopathies sans état leucémique.

Il importe d'affirmer qu'un traitement röntgenothérapique ne présente aucun danger, à condition d'être bien dirigé. S'il est souvent impuissant contre le cancer, il est incapable de le produire ou de déterminer les généralisations dont quelques auteurs ont voulu rendre la méthode responsable. Grâce aux instruments de mesure dont elle dispose aujourd'hui, la Röntgenothérapie est devenu une méthode scientifique. On ne doit plus redouter les terribles brûlures dont quelques empiriques intéressés ont récemment encore évoqué le spectre.

Seul un médecin instruit, expérimenté, prudent, dont les connaissances cliniques ne le cèdent en rien aux notions théoriques et techniques pratiquera convenablement la Röntgenothérapie.

On peut dire de cette méthode qu'elle a marché à pas de géant, après une courte période de début difficile. La rapidité avec laquelle elle a su s'imposer aux plus timorés, s'explique par les surprenants résultats qu'elle a permis d'obtenir. Elle constitue une science pleine d'avenir.

Elle a encore bien des progrès à accomplir, particulièrement dans les domaines de l'instrumentation et de la technique. Chaque jour elle fait de nouveaux adeptes; médecins et physiciens collaborent plus intimement: tout ne porte donc à croire que cette méthode ne s'arrêtera pas dans la voie du progrès.

#### IV.

### Sui progressi della Röntgenologia

per il dr. V. MARAGLIANO - Genova.

Arduo è il compito che mi si volle dare perchè il tema è vastissimo ed assai complicato e perchè la mia parola viene dopo quella di persone così illustri nel campo della nuova scienza.

Accettando l'incarico affidatomi dalla onorevole Presidenza del Congresso, io intesi soprattutto di parlare del contributo che molti e valenti ricercatori italiani hanno portato alla Röntgenologia (1).

Io credo di potere, nella trattazione del tema, prendere, come punto di partenza, lo stato della Röntgenologia, quale si rileva dalle relazioni e dalle comunicazioni presentate al I Congresso di fisioterapia in Liegi del 1905, e semplificare così assai il mio lavoro limitandomi a parlare delle innovazioni, che furono introdotte da quell'epoca nella Röntgenologia o di quei processi che allora già usati od annunciati vennero in seguito perfezionati e completati.

(1) Per abbreviare la dicitura si scriverà:

Raggi Röntgen = r. R.  
 Röntgenologia = r. l.  
 Röntgenologico = R. lco.  
 Röntgenterapia = R. t.  
 Röntgenterapico = R. t. co.  
 Röntgengrafia = R. g.  
 Röntgenscopia = R. sc.

## I. — Parte fisica e tecnica.

## 1. — PARTE PURAMENTE FISICA.

Per quanto riguarda la conoscenza della natura dei raggi Röntgen, delle varie teorie emesse al riguardo, si andò via via confermando l'opinione che essi siano veramente dovuti a vibrazioni dell'etere. Le ultime ricerche eseguite per determinare la lunghezza d'onda di queste radiazioni danno un valore che oscilla fra cm.  $1.3 \cdot 10^8$  (HAGA e WIND) e cm.  $2.3 \cdot 10^8$  (WIEN).

Riguardo alla velocità di propagazione dei r. R. essa venne trovata da MARX con esperienze, che hanno forse bisogno ancora di conferma, essere uguale a quella della luce. Venne confermata da recenti studi l'ipotesi già emessa dal RÖNTGEN che i raggi emessi da un tubo siano composti da un miscuglio di radiazioni di diversa natura e penetrazione. Per quanto riguarda le azioni dei r. R. è importante la constatazione del fatto che i r. R., oltre le note influenze, hanno la proprietà di generare del calore negli oggetti da essi colpiti (BUMSTED) ed, insieme coi raggi secondari, anche coi raggi catodici (DOM). Ciò farebbe ammettere la reversibilità dei r. R. e condurrebbe inoltre all'ipotesi che i raggi secondari prodotti non siano dovuti ai r. R. stessi, ma ai raggi catodici da essi generati.

Assai importanti sono pure le ricerche di RIGHI e DONATI sulla proporzionalità esistente fra la dispersione elettrica prodotta dai raggi e la loro azione fotografica.

## 2. — TUBI RÖNTGEN.

Strettamente collegato allo studio dei r. R. è quello degli apparecchi in cui essi si generano, i tubi di Röntgen che rimangono finora l'unico mezzo di produrre queste radiazioni.

Studi recenti dimostrano la possibilità di dare origine a radiazioni, che sono di pochissima penetrazione, a pressioni assai più elevate di quelle usate comunemente e con tensioni assai minori (LEITZ). Pare accertato ancora che la penetrazione dei r. R. sia in rapporto colla differenza potenziale ai poli del tubo. Questa naturalmente non è legge di indole generale e non vale che per lo stesso tubo. Così si è potuto confermare il fatto che una scintilla intercalata sul circuito negativo aumenta in certa misura la penetrazione dei r. R. Io stesso, così facendo, ho po-

tuto constatare l'emissione dei r. R. in tubi forati che mostravano la luminescenza rossa all'anode.

CARDANI ha trovato che la dispersione elettrica prodotta dai r. R. aumenta fino ad un certo punto aumentando il potenziale fino a raggiungere un valore *optimum*.

Però è d'uopo riconoscere che malgrado gli innumerevoli studi di cui sono stati fatti oggetto i tubi di Röntgen, essi costituiscono ancora un apparecchio, direi quasi misterioso, che presenta, spesso, fenomeni di cui finora non si può dare spiegazione.

Per quanto riguarda i vari tipi di tubi maggiormente usati, è d'uopo riconoscere che si è sempre più confermata la superiorità dei tubi Müller a raffreddamento di acqua per ciò che spetta soprattutto la durata del lavoro e la costanza del vuoto.

Innumerevoli poi sono i nuovi modelli di tubi introdotti in commercio in questi ultimi tempi. Menzionerò solamente il tubo di Tantalio (costruito dalla ditta Siemens e Halke), che presenta il vantaggio che l'anticatode può essere portato ad una elevatissima temperatura. Rappresenta poi una innovazione la tendenza generale a costruire tubi produttori raggi poco penetranti per la R. t. dermatologica. Si è confermato il fatto che in generale per scopi radiografici sono migliori quei tubi di cui si può portare l'anticatode ad elevata temperatura perchè in questo stato esso emette dei raggi più ricchi di contrasti.

Riguardo agli apparecchi regolatori del vuoto si può dire che il campo è diviso ancora tra gli osmoregolatori ed i regolatori basati su sostanze che eliminano gas in esse racchiuso. Però è d'uopo dire che un buon regolatore del vuoto del tubo è ancora da trovare perchè tutti, dopo un certo tempo, mancano allo scopo.

La questione della costanza del vuoto nei tubi è problema che è finora ben lungi dall'essere risolto e quella in cui in pratica ci si trova dinanzi alle più grandi difficoltà. L'unico rimedio è ancora il possedere, per potere avere delle radiazioni adatte ai differenti lavori, un numero abbastanza grande di tubi. A questo riguardo credo conveniente di dividere la collezione dei tubi in due serie: di cui una serve per la R. g. e R. t. e l'altra per la R. sc. La prima, assai più numerosa, sarà composta di ampolle senza acqua, meno costose, preferibilmente molli, non essendo, tranne casi speciali, necessarie una lunga durata di funzionamento ed una grande intensità, rispettivamente, per gli scopi della R. g. e della R. t.

I tubi ad acqua in generale più duri saranno riservati per la R. sc. che richiede una gradazione di penetrazione meno fina ed un lavoro più lungo.



Io credo poi assai utile di spostare talvolta il punto anticatodico deviando i raggi catodici con una calamita, quando l'anticatodo si presenti in quel punto un po' corroso.

Si è rinunciato quasi generalmente ai tubi monopolari costrutti allo scopo di poter essere introdotti nelle cavità, dato il perfezionamento degli apparecchi localizzatori che permettono il più delle volte di ottenere lo stesso fine con tubi comuni.

### 3. — ROCCHETTI.

Degli apparecchi eccitatori delle ampole si è data decisamente la preferenza agli apparecchi d'induzione riservando le macchine elettrostatiche soltanto a quei casi in cui sia troppo difficile fornirsi d'energia elettrica. Negli apparecchi d'induzione, è generale la tendenza, dopo l'introduzione del WEHNELT che, ormai, è il più diffuso e più comodo degli interruttori, a ricorrere alla segmentazione del primario del rocchetto secondo i dati del WALTER. Ferme ancora adesso il problema dei grandi e dei piccoli rocchetti. Sembra però certa una cosa che adoperando un rocchetto di lunga scintilla con una scintilla minore la scarica di chiusura sia meno forte che con un rocchetto più piccolo che lavori al massimo di lunghezza di scintilla. È utile qui ricordare il rocchetto a slitta del LURASCHI nel quale con un semplice dispositivo si può modificare a volontà la lunghezza di scintilla. Altra grave questione è quella della intensità della scarica secondaria di apertura. Ma pare che per ora non sia necessario aumentarla di molto, perchè in generale un buon rocchetto può fornire una corrente così intensa che i tubi non possono ancora a lungo sopportarla.

### 4. — APPARECCHI ACCESSORI.

Non era raro vedere ancora pochi anni fa impianti in cui l'istrumentario si riduceva a rocchetto, interruttore, tubo e schermo; ora invece venne riconosciuta generalmente la necessità di numerosi apparecchi accessori.

*Diaframmi.* -- È oramai cosa universalmente ammessa che per ottenere delle buone immagini è necessario servirsi solamente di un fascio di raggi anticatodici perfettamente limitato, di condurlo direttamente alla parte da esaminare, di eliminare i raggi provenienti dalle pareti del vetro e tutte le altre radiazioni secondarie vaganti per lo ambiente. Il

primo apparecchio compressore dell'ALBERS-SCHÖNBERG si può dire rappresenti ancora l'apparato più usato dal genere. In questi ultimi due anni si inventò e si costruì una serie grandissima di apparecchi fondati presso a poco tutti sullo stesso principio. Di tutti questi apparecchi diaframmi compressori limitatori per la R. t. Ortoröntgenografia, trocосopi, si può dire con ragione che ogni ricercatore può farsi costruire un modello che risponda per lui nel modo migliore allo scopo che si prefigge. Un perfezionamento indubitabile del compressore dell'ALBERS-SCHÖNBERG è costituito dalla Fazzikel-Blende di ROBINSON e da apparecchi analoghi, come quello del MACHOL che si adattano meglio alla parte da esaminare. Utili e semplici appaiono i cono limitatori del LUBASCHI, ottima è la modificazione dell'apparecchio del MACHOL costituita dal tubo limitatore del PUTTI il quale è adattato anche per la stereografia con metodo assai razionale.

Anche l'ortoröntgenografia è entrata maggiormente nella pratica malgrado il costo abbastanza elevato degli apparati. Di questi vennero costruiti, specialmente in Germania, numerosi modelli dopo quello classico del MORITZ, tutti fondati sullo stesso principio generale.

Così pure dei trocосopi dopo quello classico di HOLZKNECHT e ROBINSON se ne sono costruiti di svariatissime forme: assai pratico quello dell'HAENISCH di Amburgo che serve anche per l'ortoröntgenografia. Una cosa a cui annesso poi un grande valore nel trocосopio è quella di avere il telaio su cui posa l'ammalato amovibile dal trocосopio stesso, in modo che il paziente possa essere trasportato senz'altro nel gabinetto sullo stesso piano sul quale resterà durante l'esame.

La stereografia ed i metodi stereografici e stereoscopici vanno sempre acquistando maggiore diffusione nella pratica R. tca, e si rendono specialmente utili e talora indispensabili nella ricerca dei corpi stranieri e per la diagnosi precisa di alcune lesioni ossee. Dei metodi stereografici, il migliore appare essere quello ad assi ottici incrociati (DRUNER). Bisogna però notare, ed in questo io m'accordo con quanto dice FEISS, che il problema della stereografia si presenta in realtà, tranne rari casi, un po' complicato, perchè noi abbiamo a comporre insieme delle immagini che sono sovrapposte le une alle altre.

##### 5. — TECNICA FOTOGRAFICA.

Per quanto riguarda la tecnica fotografica, la generale tendenza è d'aumentare la distanza dalla lastra e di abbreviare la posa. Gli sforzi fatti per ottenere le fotografie quasi istantanee riuscirono in questi ultimi tempi con successo per le fotografie del torace. Bisogna però far

notare che la cinematografia della respirazione proiettata da ALBAN KÖHLER al terzo Congresso della Società Röntgen in Wiesbaden non era ottenuta con fotografie istantanee, ma con immagini posate delle diverse posizioni respiratorie, combinate poi insieme. Dei vari procedimenti fotografici merita di essere ricordato quello del KÖHLER, che eseguisce le fotografie più difficili su due lastre, sovrapposte le une alle altre, di gelatina contro gelatina. Il metodo sarebbe certo migliore qualora si adoperassero delle pellicole. Interessante assai appare la constatazione fatta da EYKMANN e TRIVELLI i quali osservarono che, nella gelatina della lastra, nello sviluppo si annerisce solamente la parte più superficiale. Questo condurrebbe ad abbandonare le lastre a grosso strato di gelatina adoperate finora, per ricorrere invece a lastre sovrapposte, oppure a lastre speciali, in cui gli strati sieno sovrapposti gli uni agli altri.

Le radiografie plastiche immaginate da ALEXANDER, di cui il dr. PUTTI fece alcuni splendidi esemplari, sono riconosciute oramai come eleganti artifici di tecnica fotografica, ma prive di valore pratico.

#### 6. — APPARECCHI DI MISURA DEI RAGGI RÖNTGEN.

Di tutti i campi della tecnica R. lca, certo il più studiato ed il più discusso fu ed è quello dei metodi di misura dei raggi. Per la misura della penetrazione dei raggi, gli apparecchi più adoperati sono ancora quelli appartenenti al tipo BENOIST più o meno modificati. Ottima e assai usata è la scala di durezza del WALTER; assai buono e pratico sembra pure il fluoro radiometro del SCIALLERO, provvisto anche di dispositivo per svelare l'incidenza dei raggi.

Assai più difficile si presenta il problema della *misurazione della quantità dei raggi*. Già da tempo il cromoradiometro di HOLZKNECHT, le pastiglie di SABOURAUD NOIRÉ (le ricerche del COLOMBO dimostrarono l'erroneità dei dati forniti dalle pastiglie al platino-cianuro di BARIO) e il metodo del FREUND (quest'ultimo era certo quello che dava maggiori garanzie di precisione, ma troppo difficile da maneggiare) si dimostrarono apparecchi che possono essere utili, ma non sufficientemente esatti. Altri ne vennero, di cui alcuni, come quelli del BORDIER, avevano ancora lo stesso peccato di origine, essendo fondati sullo stesso reagente (pastiglie di platino-cianuro), sebbene riportati da un indice più esatto. Il quantimetro di KIENBÖK è invece basato sull'impressione di speciali carte fotografiche. Esse, una volta sviluppate in un liquido di sviluppo costante, sono paragonate ad una scala colorimetrica fatta pure colla

stessa carta impressionata dalla luce di una lampada ad incandescenza. Di questo procedimento non si può dare ancora un giudizio preciso. Pare però che esso abbia il difetto di essere troppo complicato e di presupporre costanti un numero troppo grande di fattori, carta fotografica, sviluppo, ecc. Questi appunti si possono fare anche ad altri metodi basati pure sull'azione fotografica (DURAND). Altro processo basato sull'azione chimica dei r. R. è quello proposto recentemente da SCHWARZ (Fällungsradiometer), basato sulla formazione di calomelano in miscuglio di soluzioni di ossalato d'ammonio e di sublimato corrosivo esposto ai raggi. L'intorbidamento del miscuglio, paragonato a liquidi campioni, sarebbe un indice dell'azione dei r. R.

Dall'altro lato le difficoltà di avere delle precise misure dirette delle radiazioni fece sempre più ricorrere ai mezzi di misure indirette e primi fra questi i metodi che cercano di dare la misura della intensità delle radiazioni emessa da un tubo. Il metodo del KÖHLER basantesi sulla misura del riscaldamento della parete di vetro anticatodica sembra dare risultati abbastanza buoni, quantunque non sembri perfettamente esatta la spiegazione data di questo fenomeno. Io ho proposto, prendendo il punto di partenza dagli appunti fatti da WALTER al KÖHLER, un metodo che è fondato sullo stesso principio, ma credo più razionale. Il mio procedimento presuppone l'impiego di tubi a raffreddamento d'acqua del tipo Müller e si fonda sul riscaldamento dell'acqua contenuta nel recipiente anticatodico. Però perchè questi metodi potessero dare in modo sicuro e costante una misura della intensità della irradiazione, bisognerebbe che fosse dimostrato che la emissione dei raggi fosse sempre proporzionale al riscaldamento dovuto ai raggi catodici.

I metodi di misura dell'intensità della corrente che passa nell'ampolla furono sempre più applicati e dopo il milliamperometro per alta tensione descritto dal GAIFFE vennero altri numerosi modelli di apparecchi basati sullo stesso principio. Questi apparati che rappresentano in verità un prezioso acquisto per la tecnica R. lca, non possono dare che una misura assai imperfetta della intensità della radiazione.

Dando ora uno sguardo d'insieme ai vari processi considerati sotto il punto di vista nella loro pratica applicazione in medicina, e cioè come metodi di misura della quantità delle radiazione che colpiscono un oggetto in un dato tempo, dobbiamo riconoscere che non ve ne è ancora uno che si possa chiamare sufficientemente preciso.

Il Röntgenologo potrà servirsi come di un indice grossolano di uno o dell'altro di essi, non potrà però in nessun modo affidarvisi ciecamente, ma completare nel miglior modo possibile i dati ottenuti con altri metodi accessori (scale di durezza, milliamperometro, scintilla equivalente ecc.)

e soprattutto con una buona conoscenza pratica dei tubi. Degli strumenti di misura credo che si dovrà rinunciare a quelli basati sulle reazioni chimiche, perchè esse soffrono troppo di cause perturbatrici e troppo difficilmente si può colpire il grado a cui corrisponde quella determinata quantità di radiazione che si vuol somministrare.

Io ritengo che ci si dovrà piuttosto rivolgere a sistemi basati su una azione fisica dei raggi R. quale per es. il metodo preconizzato da FRANKLIN basato sulla dispersione elettrica prodotta dai raggi. Ma vi sono poi ora altre azioni fisiche dei r. R. che fanno sperare che da esse potremo ricavare e nuovi e più precisi strumenti di misura. Perchè non ci si potrà valere del calore sviluppato dai r. R. negli oggetti da essi colpiti (HOLZKNECHT)? oppure perchè non si potrà ricorrere alla azione che i r. R. come la luce hanno sul selenio? Ed io penso che il JIBOTKA il quale, pel primo, ha messo a profitto questa influenza col suo seledensimetro non sia perfettamente nel vero considerando il selenio come reattivo capace di misurare solo la penetrazione dei raggi. Sono convinto da esperienze fatte da me in proposito che esso, piuttosto, oltre alla penetrazione delle radiazioni ne misuri anche la quantità. Però, dato anche che si trovi uno strumento di misura esatto dal punto di vista fisico della quantità di radiazioni che colpiscono una data superficie in un dato tempo, credo che non sia con questo risolta la questione di possedere l'istrumento che ne misuri l'azione biologica.

Anzitutto essa è in rapporto alla costituzione del miscuglio sempre più o meno eterogeneo, e poi sarebbe necessario che l'apparecchio di misura avesse lo stesso coefficiente di assorbimento del tessuto che si vuol trattare coi raggi. Dunque lo scopo a cui tende lo strumento di misura bisognerebbe fosse modificato nel senso di avere un apparecchio che misuri la quantità dei raggi assorbiti in un certo tempo da una determinata superficie di sostanza, che, in un determinato spessore, abbia lo stesso coefficiente di assorbimento dei tessuti da trattare. E questo, a mio parere, non basterebbe ancora. Difatti, basandomi su ricerche sperimentali, parmi che l'azione biologica dei raggi dipenda non solo dalla quantità dei raggi assorbiti dai tessuti, ma anche in parte dalle radiazioni che li attraversano, perciò l'apparecchio di misura ideale dovrebbe dare, a mio avviso, un concetto esatto dei raggi assorbiti dai tessuti e dei raggi che li hanno attraversati.

La filtrazione dei r. R. applicati a scopo terapeutico per agire su organi situati profondamente trova sempre più numerosi fautori. Io la ritengo, in questi casi, assolutamente necessaria, però nemmeno con essa, sebbene assai diminuito, non è escluso assolutamente il pericolo di radiodermiti anche abbastanza gravi.

## II. — Röntgendiagnostica.

### I. — RÖNTGEN DIAGNOSTICA - CHIRURGICA.

Anche in questo campo che rappresenta il dominio più comune della r. R. essa ha compiuto importanti progressi. Questi riflettono anzitutto la possibilità di studiare con maggiore precisione le lesioni ossee, di poter seguire il processo di guarigione delle fratture sotto l'influenza di vari metodi terapeutici (DEUTSCHLÄNDER), di stabilire in molti casi l'indicazione e la forma esatta dell'intervento, il controllarne in seguito l'esito. Mi piace ricordare i lavori del LURASCHI sulla R. g. del cranio, del bacino e della colonna vertebrale, della R. g. dei proiettili; le ricerche di MASSOBRIO sull'importanza della R. g. nelle lesioni traumatiche dello scheletro, del CASTRUCCIO che fece uno studio ben particolareggiato delle fratture dello scafoide del capo.

L'applicazione della stereoscopia ha poi facilitato assai la ricerca dei corpi stranieri (interessante il procedimento di GILLET di avere da due lastre una impressione di rilievo senza stereoscopio) e ha reso possibile di studiare assai meglio le condizioni ed i rapporti ossei nelle fratture. Si è inoltre d'altra parte sempre più affermata la necessità di eseguire l'estrazione dei corpi stranieri sotto l'esame R. sc. e di praticare gli interventi ortopedici sotto il controllo continuo dell'indagine R. lca. L'esame delle articolazioni specialmente di quella del ginocchio si è assai migliorato col nuovo procedimento introdotto da HOLZKNECHT dell'insufflazione di ossigeno nelle articolazioni. Certo le immagini ottenute sono assai belle ed utili per la diagnosi, ma disgraziatamente il metodo non appare del tutto privo di pericoli, essendovi stati due casi di morte sopravvenuti durante l'iniezione stessa, sebbene non sia ben stabilito se veramente si debbano ad essa attribuire. Lo stesso metodo venne applicato da ALBERS-SCHÖNBERG all'indagine dei calcoli vescicali. Sono sempre più applicate le iniezioni di sostanze opache ai r. R. per determinare il decorso dei tragitti fistolosi: interessante è assai poi il caso di GOLDMANN in cui l'iniezione dei vasi diede una guida sicura per l'intervento operativo.

La tecnica progredita ha potuto rilevare sempre meglio i calcoli renali: dall'ultima relazione di ISRAEL si rileva che l'indagine R. lca, a cui seguì l'operazione, in pochi casi ha mancato allo scopo. Malgrado le enormi difficoltà che si oppongono alla constatazione R. lca dei calcoli biliari pure sono ora abbastanza numerosi i casi in cui le ricerche hanno dato felici risultati (BECK).

La chirurgia dentaria si è valsa poi sempre più nella ricerca coi r. R. rendendo questa degli ottimi servigi specialmente quando si tratti di constatare l'esistenza e la sede dei denti ancora inclusi.

Acquistando una migliore conoscenza di ciò che possono dare i r. R. e delle cause di errore ad essi inerenti, si verrà a rendere più precisa la interpretazione dei reperti R. gci nell'esame delle fratture. Si è sempre più confermata l'opinione che spesse volte, anche colla tecnica migliore, possono sfuggire delle lesioni ossee e che, quindi, il reperto negativo non deve condurre alla assoluta esclusione della loro esistenza. Il GRASHEY nel suo ultimo lavoro afferma a questo proposito che, quando si abbia clinicamente il dubbio che esista una frattura, essa deve essere curata come tale, anche quando il risultato della indagine R. lca sia negativo. E con ciò non si viene a diminuire il valore di questo metodo di ricerche, ma solamente si stabiliscono bene le condizioni in cui esso può svelare le alterazioni esistenti. Questi studi poi sono preziosi perchè, conducendo ad un miglioramento ulteriore della tecnica, portano una maggiore sicurezza diagnostica del metodo.

Per quanto riguarda la possibilità di fotografare il feto vivente nell'utero, si hanno, malgrado le grandi difficoltà, alcuni risultati positivi in casi fortunati. Pare però che finora l'indagine non debba avere altra indicazione che quella riguardante la diagnosi di gravidanza gemellare. Sembra invece che spetti ad essa un valore maggiore nell'applicazione alla diagnosi della gravidanza extra-uterina (LICHTENSTEIN, KRAUSE).

*Diagnostica medica.* — Il campo della diagnosi R. lca medica si è arricchito di nuove ed importanti ricerche.

Dobbiamo anzitutto ricordare dei lavori dell' HOLZKNECHT e di HOFBAUER sulla fisiologia e patologia della respirazione, i quali hanno chiarito sull'uomo vivente alcuni dati importanti riguardanti il movimento del diaframma nella respirazione e nelle varie posizioni del corpo ed hanno portato un notevole contributo allo studio del sintoma del Williams e delle condizioni del mediastino nelle infiltrazioni unilaterali del polmone.

L'applicazione dei r. R. alla diagnosi delle malattie polmonari ed in specie alla diagnosi precoce della tubercolosi polmonare ha fatto sempre maggiori progressi: numerosi osservatori (HOLZKNECHT, RIEDER, DE LA CAMP, SCIALLERO, ecc.), concordano nell'opinione che sono numerosissimi i casi in cui l'esame fisico è negativo, mentre è positiva l'indagine R. lca. Più raramente avviene il contrario; il più delle volte i due metodi coincidono, ma l'esame R. lca dà un'idea più completa della estensione del morbo. Alcuni danno (ADAMS) la preferenza alla fotografia.

Io ritengo preferibile l'indagine R. lca. Si può dire che l'esame R. lco nei casi sospetti di tubercolosi polmonare si è imposto come mezzo diagnostico *necessario*.

Furono poi studiate l'evoluzione ed i processi di guarigione di alcune malattie polmonari, ricavandone dati importanti per la maggior comprensione del decorso della malattia (JOCHMANN nel pneumotorace, CAFFARENA e MARAGLIANO nella polmonite, ecc.). Per quanto riguarda l'indagine R. lca del cuore e dei grossi vasi, lo sviluppo sempre maggiore dell'orto R. g., rendendo più precisa la tecnica di esame, ne ha favorito assai lo studio. Così si è reso possibile di seguire le varie fasi della dilatazione del cuore e di constatarne in modo netto la posizione e la forma, di seguire l'estensione progressiva degli aneurismi. Interessanti assai sono le ultime ricerche di HOLZKNECHT e di HOFBAUER sui cambiamenti di forma, gli spostamenti di posizione del cuore nella posizione laterale (indagini che erano già state fatte con altro metodo da SCIALLERO) e sulle variazioni della grandezza dell'ombra cardiaca dell'inspirazione.

Ma i progressi migliori sono quelli compiuti nell'indagine dell'apparato digerente, dovuti anch'essi in massima parte all'HOLZKNECHT seguito da JONAS, JOLASSE, BARJON, BERLOTTI, BOIDI-TROTTI e PESCI.

L'esame dello stomaco, previa ingestione di una sostanza mucillaginosa contenente bismuto, permette di delimitarne i confini in un modo sufficientemente esatto. Le ricerche compiute quest'anno per mio consiglio dal MINETTI non mi lasciano però accettare l'opinione del röntgenologo viennese, e cioè che, nello stomaco normale, il piloro sia situato più alto del fondo dello stomaco. Io ritengo che l'asserzione dell'HOLZKNECHT che lo stomaco si debba considerare come dilatato quando la sua capacità superi i 500 gm., non sia del tutto esatta o che almeno quello stomaco ideale sia di una rarità eccessiva.

La diagnosi precoce dei tumori gastrici col metodo bismutico, per quanto sia lungi dal dare tutti i risultati preconizzati dall'HOLZKNECHT (PESCI), pare possa rendere talvolta dei reali servizi.

L'indagine R. lca fu poi applicata ultimamente con successo anche all'esame delle funzioni gastriche (SCHWARZ). Il metodo venne pure adoperato nell'esame dell'esofago facendo l'insufflazione (BERLOTTI). PESCI determinò mediante pillole bismutiche calibrate il diametro delle stenosi esofagee.

Nell'esame degli organi addominali l'indagine R. lca dà ancora pochi risultati. Pure, anche qui, introducendo del bismuto si riuscirono a constatare delle stenosi intestinali (RIEDER). Quando lo stomaco sia ben gonfiato si può rilevare con sufficiente esattezza il limite sinistro



del fegato (PESCI). Allora spesse volte si vede anche bene la milza. Gonfiando poi il colon ascendente si riesce a determinare con migliore precisione il limite inferiore del fegato.

Altro scopo della diagnostica verso il quale convergono gli sforzi di molti sperimentatori è la diagnosi R. lca dei tumori cerebrali. Si può dire che allo stato odierno della tecnica è possibile constatarli soltanto nel caso che essi contengano dei sali inorganici. È poi possibile una diagnosi indiretta quando i tumori stessi abbiano prodotta una alterazione della teca craniense. Quando poi il morbo dipende da una alterazione dello scheletro del cranio, allora ne è ancora possibile la diagnosi R. lca.

### III. — Röntgenterapia.

#### 1. — AZIONE BIOLOGICA DEI R. R.

La questione dell'azione biologica dei r. R. alla quale si collega strettamente la R. t. è sempre di gran lunga la più studiata della nuova scienza. Essa da un lato presenta la maggiore e più grave importanza e dall'altro racchiude ancora un gran numero di interessanti problemi da risolvere. Data l'enorme quantità di lavori e di ricerche pubblicate sull'argomento, non v'è nemmeno a pensare di poter parlare partitamente di essi. Io invece porrò via via i problemi principali che si dibattono e darò loro quella risposta che sembra la più accettata o che si presenta maggiormente verosimile.

#### 1° — *L'azione biologica è dovuta realmente ai r. R. per sé stessi?*

Oramai è fatto universalmente accettato che essa debba dipendere realmente dalle speciali radiazioni emanate dall'ampolla e non da altre energie concomitanti, e che l'azione è direttamente proporzionale alle quantità delle radiazioni che colpiscono i tessuti. Ma sono poi i raggi per sé stessi che esercitano questa influenza o si deve attribuire ad altre energie che da essi poi si sviluppano?

La scoperta ultimamente fatta della trasformazione dei r. R. in raggi catodici, la straordinaria attività che i raggi catodici pare dimostrino sui tessuti, potrebbe far sorgere l'ipotesi, non del tutto infondata credo io, che l'azione dei r. R. ripeta la sua origine, almeno in parte, dalla loro trasformazione in raggi catodici. Ciò però non ha finora la conferma di alcuna prova sperimentale.

2° — *L'azione dei r. R. sui tessuti è in diretto rapporto colla energia da essi stessi assorbita?*

La legge Kienböck è categorica a questo riguardo, ma essa, a mio parere, sebbene in massima esatta, non governa però in modo preciso tutti gli effetti esercitati dai r. R. sui tessuti. Infatti da esperienze eseguite filtrando i raggi con filtro molto opaco, ho potuto constatare che queste radiazioni, che dovevano così attraversare quasi completamente i tessuti, avevano ancora su di essi una azione molto menomata, è vero, ma bene evidente. Del resto come si spiegherebbe l'influenza che i r. R. hanno sul midollo delle ossa racchiuso nella corticale assai più opaca, se non ammettendo che essa dipenda da raggi che lo attraversano semplicemente?

3° — *I r. R. hanno un'azione puramente locale o possono avere anche un'azione a distanza?*

Si noti bene che, a questo riguardo, non si parla della azione che possono avere i raggi secondari che si producono nell'organismo e si diffondono per esso lungi dal punto colpito.

Pare che un'azione generale a distanza non si possa negare fondandosi già sulla casistica osservata in R. t. Le ricerche sperimentali su animali da me fatte sembrano confermarla. Si ritornerà sull'argomento a proposito della leucemia.

4° — *Quali sono i tessuti e le cellule maggiormente colpiti dai r. R.?*

Le ultime ricerche tendono a far ammettere che tutte le cellule di tutti i tessuti subiscono, in grado maggiore o minore, l'influenza dei r. R. Però vi sono dei tessuti che hanno una speciale sensibilità. Fra questi in prima linea i globuli bianchi, il tessuto linfatico, il tessuto ghiandolare, il tessuto epiteliale e il tessuto di neoformazione. Delle cellule pare che la maggiore influenza sia esercitata sopra quelle che sono in attiva via di riproduzione e sulle cellule da poco formate.

Le ultime ricerche di GOTTWALD e SCHWARZ fatte sopra giovani germogli di piante vogliono mettere la sensibilità delle cellule ai r. R. in rapporto anche coll'intensità del ricambio materiale delle cellule stesse.

Delle molte ricerche sperimentali che appoggiano la teoria sotto esposta io citerò solo due fatti che mi sembrano tipici; uno appartiene a

BERGONIÉ e TRIBONDEAU, che dimostrarono che gli spermatozoi non perdono la loro motilità anche dopo lunghe radiazioni, mentre invece le cellule germinali dei tubuli seminiferi mostrano delle alterazioni evidenti: l'altro a FÖRSTERLING il quale constatò alterazioni trofiche notevoli di sviluppo in giovani animali, alterazioni che colpivano anche quei tessuti che negli adulti son ben poco lesi dai r. R.

Bisogna notare che quanto si è detto per i tessuti e le cellule normali si può applicare in certa misura anche ai tessuti e alle cellule atipiche dei quali sono costituiti i neoplasm.

5° — *Quali sono gli effetti spiegati dai raggi R. sulle cellule e sui tessuti?*

Bisogna far anzitutto osservare che questi effetti si debbono mettere in rapporto a fattori che li influenzano singolarmente, fattori rappresentati, da un lato, dalla quantità delle radiazioni e dal tempo e, dall'altro, dalla sensibilità dei tessuti e delle cellule. Quindi, se in piccola quantità e, dopo un dato periodo di tempo, i r. R. agiscono nel senso di eccitare l'attività cellulare, quantità maggiori e, rispettivamente, un lasso di tempo più grande faranno agire le radiazioni in senso nettamente distruttivo. Così pure una data quantità di r. R. conduce a morte in un tempo relativamente breve cellule dotate di speciale sensibilità, mentre altre di resistenza maggiore anche colpite dalla stessa quantità di radiazioni sono, per un egual lasso di tempo, eccitate nella loro attività cellulare.

Pare poi che i r. R. colpiscano, delle cellule, in modo speciale il nucleo e la sostanza cromatinica: il protoplasma sembra più resistente. BERGONIÉ e TRIBONDEAU notarono che l'aumento di attività cellulare devia talvolta dalla norma, perchè le cellule, in uno stadio di riproduzione più attiva, danno luogo a tessuto atipico.

Del resto in questi loro effetti pare che i r. R. si avvicinino alle altre energie fisiche. Ed in vero il calore, la luce, la elettricità aumentano l'attività cellulare se applicati in certa misura, invece la diminuiscono e la conducono a morte dati in quantità troppo grande.

6° — *Hanno i raggi R. un'azione sui fermenti organici o enzimi e sulla loro produzione?*

Riguardo alla prima parte della questione non si può ancora dare una risposta precisa. Difatti essa presuppone, naturalmente, speciali ricerche praticate *in vitro* sugli enzimi organici, perchè altrimenti non

si potrebbe scindere la reale influenza dei r. R. sui fermenti da un'azione sui tessuti e sulle cellule che li producono. Ora le indagini fatte a questo preciso intento (HALBER e LINSER) sono poche ed hanno bisogno ancora di controllo. Numerosi invece sono i lavori rivolti allo studio dell'influenza dei r. R. sugli enzimi nell'organismo vivente. Da essi risulta che i r. R. in una data quantità e in un dato tempo, si diminuiscono (QUADRONE per il complemento batteriolitico ed emolitico, HALL EDWARDS per obsonine). Questi risultati che ubbidirebbero alla legge generale già esposta sono di una grande importanza, perchè potrebbero far sorgere la fondata speranza di potere aumentare artificialmente con questo nuovo metodo di cura i poteri difensivi dell'organismo (QUADRONE).

7° — *Quale è il meccanismo di azione dei r. R.?*

Ecco il problema più importante ed al quale è ancora assai difficile dare una risposta. Ed invero non possiamo per i r. R. come per le altre energie, avere un'azione immediata visibile che ci dia subito un'idea generale del fenomeno. Infatti cogli agenti meccanici noi assistiamo alla distruzione delle cellule; col calore considerato, in limiti abbastanza estesi, noi assistiamo, da un lato, alla coagulazione del protoplasma, dall'altro alla sua refrigerazione; l'azione dell'elettricità, sebbene difficile a spiegare, è almeno pronta ed i suoi effetti subito visibili. Invece i tessuti colpiti dai r. R. non rivelano immediatamente alcuna alterazione visibile: essa si sviluppa soltanto dopo un certo periodo di tempo. È da notare, che a questo proposito, i r. R. si avvicinano all'azione della luce, perchè anche in essa vi è un periodo di latenza, assai più breve è vero. Se si mette in rapporto il periodo di latenza con la lunghezza d'onda delle radiazioni, noi possiamo dire che esso è in proporzione inversa della lunghezza d'onda. Infatti questo periodo che è minimo per i raggi calorifici, aumenta via via per i violetti ed ultra violetti, giungendo poi al massimo per i r. R.

Gli sforzi della maggior parte degli sperimentatori mirano a spiegare l'influenza dei r. R. come un'azione essenzialmente chimica, la quale si continuerebbe — cessata l'azione diretta dei r. R. e all'infuori di essa — a svolgersi gradatamente per una serie di reazioni e modificazioni fisico-chimiche del protoplasma succedentisi fino a produrne la morte. Queste modificazioni potrebbero poi anche fermarsi solo ad uno stadio iniziale ed essere poi condotte al loro termine da una ulteriore quantità di radiazioni. Con ciò si potrebbe spiegare l'azione cumulativa dei r. R. Un appoggio a questa teoria verrebbe portato dalle ricerche di SCHLACHTA, SCHWARZ, WERNER e EXNER sull'ossidazione della lecitina *in vitro* e

dalle già citate esperienze di BAERMANN e LINSER sulla distruzione degli enzimi *in vitro*.

Oltre poi al problema della spiegazione dell'azione diretta dei r. R. sulle cellule dei tessuti, v'è quello delle reciproche influenze che alterazioni R. lche delle cellule dei tessuti e dei tessuti stessi possono esercitare sopra altri gruppi cellulari colpiti dai r. R. o anche non sottoposti alla loro azione. Pare che sia da rigettarsi la teoria che vorrebbe far dipendere le alterazioni di gruppi cellulari unicamente da alterazioni che i r. R. hanno portato ai vasi nutritizi o ai filamenti nervosi, oppure ai veleni provenienti da distruzione delle cellule. Non si può però negare che, pur non essendo nessuna delle lesioni dei gruppi cellulari prettamente secondaria, essi però si influenzino reciprocamente. L'influenza esercitata (sia di natura chimica che meccanica) da un gruppo cellulare sugli altri sarà poi di diversa entità e qualità a seconda delle funzioni di ciascuno di essi e a seconda del grado di lesione che ha sopportato.

#### 8° — Hanno i raggi R. un'azione sui microrganismi patogeni?

Le ricerche sull'esistenza di quest'azione sono numerosissime (ricordiamo quelle di SORMANI, di FIORENTINI e LURASCHI, di CIPOLLINA e MARAGLIANO, di CALABRESE sul virus della rabbia). Fu dimostrato che realmente i r. R. hanno una azione deleteria su alcuni microrganismi. Pare però che essa non possa avere applicazioni pratiche, perchè la quantità di radiazioni necessaria per uccidere i batteri patogeni vincerebbe di gran lunga la vitalità dei tessuti del nostro organismo. L'azione benefica che i r. R. hanno dimostrato su alcune malattie infettive sembra dipenda invece dal fatto che i r. R. eccitano i poteri curativi dell'organismo.

## 2. — RÖNTGENTERAPIA SPECIALE.

*Pericoli della R. t.* — Prima di parlare della R. t. speciale, dirò brevemente dei pericoli della R. t. e della sua tecnica. Malgrado i grandi progressi compiuti, pure non vi è ancora la sicurezza assoluta di oltrepassare sempre il segno prefissosi e di produrre insieme con effetti utili anche dei dannosi. Ed invero, talvolta per ottenere un risultato, è necessario ricorrere a dosi assai forti colle quali si sfiora, per così dire, la radiodermite. Ora i nostri mezzi di misura non sono ancora così esatti da permetterci di arrestarci sempre al punto preciso; il più delle volte si rimane un po' all'indietro, ma vi sono dei casi rari in cui si oltrepassa, ed allora può sorgere la radiodermite. Inoltre abbiamo a che fare,

raramente è vero, ma in modo ben certo, con speciali casi di idiosincrasia, colle azioni a distanza dei r. R., e cogli effetti dei raggi secondari e di quelli che attraversano i tessuti. Pare inoltre che talora sopravvengano effetti nuovi ed impreveduti, specialmente nel trattamento degli organi profondi. Così QUADRONE ebbe ad osservare due casi di pleurite essudativa, io stesso un caso di pleurite in un tubercoloso, SGOBBO una azione trofica nerveo-muscolare nel campo del facciale, VALLOBA un caso di ileotifo insorto durante il trattamento R. t. co.

Possono essere coincidenze fortuite — quale probabilmente nel mio caso — ma però l'azione dei r. R. può anche autorizzare l'ipotesi che realmente essi ne siano i colpevoli. Dato tutto questo, pare che non sia giusto che si incolpi il röntgenologo, come si fece più volte, se accidenti sgradevoli insorgono, quando egli abbia preso tutte quelle precauzioni che la scienza ora insegna e abbia avvertito l'ammalato dei possibili pericoli inerenti alla cura, come non è giusto incolpare il chirurgo se una operazione ritenuta facile e senza pericolo si volge a male per complicanze imprevedute (LAQUERRIÈRE).

Riguardo alla tecnica R. t. ca la tendenza generale è ad applicare in una sol volta tutta quella quantità di raggi che può essere sopportata senza danno e di ripetere le sedute ad intervalli molto grandi. Io non mi posso associare al metodo adottato da molti di allontanare assai il tubo dalla parte da trattare, tranne nei casi in cui volendo colpire superfici abbastanza estese questo sia necessario per ottenere un campo di radiazione più uniforme. Non v'è, a mio parere, nessuna ragione di diminuire l'intensità per aumentare la posa con perdita di tempo e maggior consumo di tubo. L'azione filtrante esercitata dall'aria si può ottenere con un filtro *ad hoc*. Avvicinando di più la parte da trattare al tubo si può far funzionare questo con una carica minore, ciò che assicura una più lunga vita al tubo ed una maggiore costanza di penetrazione dei raggi per tutta la seduta.

Collegata colla questione dei pericoli della R. t. è quella della difesa del medico röntgenologo. È oramai accettata universalmente l'opinione che tutto il suo corpo debba essere difeso contro le irradiazioni primarie e secondarie.

### 3. — RÖNGENTERAPIA DEI NEOPLASMI.

*Epiteliomi.* — Per la massima parte degli epiteliomi cutanei la R. t. deve essere considerata come il trattamento di scelta. Però essa non deve far mettere da parte gli altri metodi di cura e deve essere asso-

ciata talvolta anche a piccoli interventi operativi. Si ottennero recentemente dei buoni risultati associando alla R. t. la Radiumterapia.

*Neoplasmi maligni.* — Malgrado il fatto indubitato di alcuni risultati felici, almeno temporanei (sarcomatosi cutanea CHIRIVINO, TRUFFI, PICCININO, ecc.) si è venuta confermando sempre più l'opinione che i r. R. non possano essere considerati — come nessuno degli altri metodi finora esistenti — quale trattamento specifico delle neoformazioni maligne. Il dovere del Rontgenologo è di unire i suoi sforzi a quelli del chirurgo, perchè si faccia l'operazione, quando è possibile, riservandoci ad intervenire subito dopo con applicazioni sul campo operativo. Questo è il trattamento che dà le maggiori probabilità di riuscita. La R. t. sola deve essere riservata ai casi inoperabili rivolta soprattutto contro l'elemento dolore e a scopo morale. SCIALERO ha osservato una azione a distanza nel trattamento dei neoplasmi che mette in rapporto colla formazione di speciali sostanze tossiche degli elementi neoplastici.

*Dermatologia.* — Le applicazioni dei r. R. in dermatologia sono ancora le più comuni della R. t. Il trattamento della ipertricosi coi r. R. si presenta come mezzo terapeutico efficace, ma assai pericoloso per le difficoltà di dosare le radiazioni in modo da evitare effetti secondari assai spiacevoli, perchè si tratta in generale del viso.

L'epilazione coi r. R. applicata alla tricophities presenta anche essa il pericolo di fare residuare delle aree di alopecia. MANCINI ha dimostrato che i r. R. devono soprattutto le loro proprietà all'azione depilante e alle modificazioni da essi prodotte nei tessuti del corion e non ad effetti parassiticidi. Buoni risultati sono poi stati ottenuti negli eczemi e nella psoriasi (in essa sono però assai frequenti le recidive e non sono rari i casi ribelli), la prurigine, le callosità. Il prof. PELLIZZARI ha applicato con successo la radioterapia nella cura dell'onicomicosi.

*Malattie del sangue e degli organi ematopoietici.* — Anche a questo riguardo, allo scopo di rendere più chiara e più breve la trattazione dei progressi compiuti in questo campo parlerò dei principali problemi che la questione racchiude e dirò come essi siano stati risolti.

1° — *Delle cellule del sangue, sia sano che ammalato, quali risentono maggiormente l'azione dei r. R.?*

Pare accertato che i r. R. esplicano la loro azione specialmente sui globuli bianchi: i globuli rossi invece non ne risentono che ben poco. Essi agiscono soprattutto sulle forme anomale dei globuli bianchi: mielociti e linfociti, poco sui polinucleati, anche per il sangue vale la legge che i r. R. spiegano l'azione specialmente sulle cellule più giovani. Gli

studi fatti sui globuli bianchi *in vitro* sembra confermino questa opinione.

2° — *Quali sono i tessuti ematopoietici sani ed ammalati che risentono di più l'azione dei r. R.?*

Viene in prima linea la milza, poi il midollo osseo, poi le ghiandole linfatiche. Si trova nella milza una notevole alterazione dei corpuscoli del Malpighi con alterazioni cellulari che giungono fino alla distruzione. Una distruzione cellulare si ha pure nel midollo osseo.

3° — *In quali forme di malattie hanno i r. R. l'azione migliore?*

Senza dubbio sono le forme leucemiche quelle che risentono un effetto migliore nel trattamento R. tco. Oramai sono numerosissime le osservazioni. In Italia dopo i primi casi che BOZZOLO fece trattare nella sua Clinica da GUERRA, il metodo trovò presto una larga diffusione ed un intenso studio. Mi piace ricordare i casi di DE RENZI, di COLOMBO, di LURASCHI ed in fine le importanti ed accurate ricerche di QUADRONE.

Delle forme di leucemia pare che le più influenzate siano la forma mieloide e la forma linfatica. Si ha la migliore azione nelle leucemie di data non troppo antica e a decorso non troppo rapido in cui non esistano intensa anemia e gravi complicazioni viscerali.

Attiva, sebbene in minor grado, è pure la R. t. nel trattamento delle pseudo leucemie, essa però spiega la sua influenza solo quando tali pseudo leucemie non dipendano da un'infezione bacillare. Nelle anemie spleniche e nel morbo del Banti la Röntgenterapia (applicata per la prima volta dal prof. BOZZOLO) dà risultati buoni, in qualche caso, ma non costanti. E in fatti in queste forme morbose i r. R. potranno esercitare una influenza benefica soltanto nel primo periodo della loro azione in cui essi producono un aumento passeggero dei globuli bianchi ed inoltre pure per l'aumento dei globuli rossi.

4° — *Quali sono i risultati prossimi e lontani?*

Gli effetti ottenuti si possono dividere in tre serie: immediati, attuali e remoti. È oramai indubitato che i r. R. in primissimo tempo promuovono l'aumento dei leucociti; la diminuzione, spesse volte notevolissima fino a discendere talvolta al di sotto della norma, viene dopo. Inoltre diminuiscono gradatamente nel sangue le forme anomale e la formula leucocitaria tende al normale, però anche nei casi più fortunati,



le cellule atipiche non scompaiono mai completamente. I globuli rossi aumentano contemporaneamente, cresce il loro valore emoglobinico. Contemporaneamente si ha pure la diminuzione del volume della milza, che ritorna però assai raramente al volume normale e dei tumori linfatici, mentre migliora lo stato generale. Si hanno però rari casi in cui, malgrado l'attenuazione di molti sintomi morbosi, altri invece si mantengono invariati o peggiorano. Ed invero talvolta si ottiene una diminuzione notevole dei globuli bianchi, perfino la leucopenia, mentre si mantiene assai basso il tasso emoglobinico ed i sintomi generali peggiorano. Ciò si può spiegare col fatto che in questi casi esiste una profonda alterazione degli organi ematopoietici, in modo che essi non sono più atti alla rigenerazione del tessuto sanguigno. Perciò è a ritenersi che, nella prognosi, si debba dare il massimo valore allo stato degli organi ematopoietici rilevato anzitutto dall'aumento numerico dei globuli rossi e dalla quantità di emoglobina del sangue (BOZZOLO, QUADRONE).

I r. R. portano pure una modificazione del *ricambio materiale* che si esplica soprattutto nella eliminazione dell'acido fosforico e dell'acido urico. Ma sulla natura delle modificazioni gli autori non sono d'accordo. Ed invero appare che essa sia in rapporto colla forma e gravità della malattia e collo stato degli organi ematopoietici e col metodo tenuto nel somministrare le applicazioni (QUADRONE). Sembra però che, generalmente nel primo periodo si abbia, almeno per l'acido urico, un aumento dell'escrezione che in seguito a poco a poco si attenua fino a giungere a valori normali (GUALDI).

Effetti dannosi della R. t. si osservarono solo in malati molto deperiti e sono dovuti probabilmente a fenomeni di autointossicazione.

Producono i r. R. una guarigione duratura?

Finora la guarigione completa nel senso della *restitutio ad integrum* non si ebbe in nessun caso. I miglioramenti ottenuti — così spiccati talvolta da ritenere l'ammalato guarito clinicamente — ebbero una durata più o meno lunga (in alcuni casi perfino 3 anni circa), ma però le recidive che si sono avute nella massima parte degli ammalati lasciano dubitare che questa debba seguire anche in quei pochi che finora sono designati come guariti in modo duraturo.

##### 5° — *Quale è il meccanismo di azione dei r. R.?*

L'opinione più accettata è che i r. R. debbano la loro influenza soprattutto all'azione che spiegano sui globuli bianchi del sangue circolante. Certo non si può negare che i r. R. modifichino anche i tessuti

degli organi ematopoietici, e quindi la produzione delle cellule bianche del sangue, ma questo effetto verrebbe in secondo tempo e sarebbe meno intenso.

Si deve ammettere poi l'esistenza, nel sangue degli ammalati, di una speciale sostanza distruttrice dei globuli bianchi, di una röntgen-leucotossina? La questione non è ancora completamente risolta: credo però che nelle forme gravi ed a rapido decorso non si dovrebbe perdere di vista la possibile esistenza e quindi cercare di agire su una maggiore quantità di sangue possibile e trattare anche organi che ne sono assai ricchi come il fegato.

6° — *Come si debbono applicare i r. R. e quali organi si debbono colpire?*

Le applicazioni riavvicinate assai in principio saranno poi via via distanziate a misura che le condizioni dell'ammalato migliorano. Acquista sempre più campo l'opinione di sottoporre anche gli ammalati clinicamente guariti ad una irradiazione periodica. Di tutti gli organi il più trattato fu sempre la milza, pella quale si ottiene il doppio scopo di agire sopra una grande quantità di sangue e su un importante organo ematopoietico. Nei casi in cui esistono linfadenie vengono pure trattate le ghiandole linfatiche e, nelle forme mielogene, anche il midollo delle ossa.

Dando ora uno sguardo d'insieme al problema dell'azione dei r. R. nella leucemia noi vediamo che esso si presenta, malgrado i nuovi sforzi di tanti ricercatori, ancora oscuro. E ciò dipende anzitutto dal fatto che i patologi non sono ancora d'accordo sulla etiologia del morbo. Pare però che un raggio di luce possa sorgere ad illuminare la situazione.

Già parecchi anni fa il BACCELLI aveva assomigliato la leucemia ai tumori maligni; il BANTI ora la definisce come una sarcomatosi mieloide e linfo-adenioide sistematica degli organi emolinfopoietici, per cui i globuli bianchi che si trovano nel sangue non sarebbero veramente tali, ma cellule sarcomatose passate in circolo. Ed ecco che l'azione dei r. R. collima con questa teoria. Difatti essi hanno un'azione innegabile sui tessuti neoplastici: di questi è naturale che prediligano quello che proviene da cellule che sono le più sensibili ai raggi: i globuli bianchi ed il tessuto linfoide.

Quindi noi dovremo ammettere che l'azione dei r. R. sia di doppia natura: da una parte sul tessuto neoplastico o circolante o annidato negli organi ematopoietici, e, dall'altra, sulle parti costitutive ancora

sano del sangue stesso e degli organi ematopoietici. Non basterà distruggere le cellule neoplastiche in essi, bisogna che vengano uccise anche nel sangue circolante, perchè se no potranno nuovamente produrre delle metastasi. Se il tessuto neoplastico negli organi ematopoietici avrà sopraffatto il tessuto normale, allora, anche ottenendone la distruzione, avremo fatta opera vana, perchè non avremo più la rigenerazione di sangue normale. E sarà necessario che i r. R. siano applicati in tale misura che vengano a colpire le cellule neoformate più sensibili rispettando in gran parte le cellule sane.

Non è poi da escludere che i r. R. possano eccitare la produzione di speciali sostanze distruggitrici delle cellule anomale, aiutando così il processo naturale di difesa dell'organismo contro la malattia.

*Radioterapia delle malattie infettive e parassitarie. Tubercolosi.* — È sempre più confermata l'azione benefica che i r. R. hanno sul lupus.

Si è rigettata la Röntgenterapia nelle tubercolosi polmonari perchè inattiva e talvolta dannosa. Invece pare che essa dia qualche risultato nella cura delle adenopatie tubercolari non suppurate (BERGONIÉ e VALOBRA) sebbene anche qui non priva assolutamente del pericolo di una generalizzazione dell'infezione. Lusinghieri risultati si ebbero nella cura delle peritoniti tubercolari (FREUND, VALOBRA), D'ARIENZO curò con successo un caso di cistite tubercolare.

*Sifilide.* — QUADRONE e GRAMEGNA constatarono che le lesioni ghiandolari della sifilide agiscono con fenomeni infiammatori più intensi a cui segue una regressione.

MENCIONI e PAOLI più recentemente videro in parecchi casi di *adeniti veneree* seguire una notevole riduzione delle ghiandole al trattamento R. t.co.

Le esperienze del DEMARCHI pare non accordino alcuna influenza ai r. R. nella *infezione malarica*, un'azione invece venne trovata da me in due casi di malaria quotidiana.

Ultimamente venne proposta la R. t. anche per la *tripanosomiasi*.

*Sistema nervoso.* — L'azione dei r. R. prima negata è ora ammessa generalmente. Certo è che esso si presenta come uno dei tessuti più resistenti alla loro azione. Le gravi alterazioni dei centri nervosi osservate in piccoli animali, non possono essere certo prese in considerazione per l'uomo trattandosi in esso di quantità di r. che mai vengono applicate ed essendo i suoi centri nervosi difesi dal tessuto osseo almeno nell'adulto assai meglio che nei piccoli animali. Quindi a ragione BERTOLOTTI non incolpa i r. R. delle paraplegie da lui osservate in due casi sottoposti ad irradiazione diretta sulla colonna vertebrale. Io nelle mie esperienze non ho trovato che i r. R. avessero un'azione sul polso cerebrale.

Per contrario non si deve escludere che un'azione possa essere esercitata sul sistema nervoso e specialmente sulle meningi. BERTOLOTTI stesso ha trovato delle alterazioni del liquido cefalo-rachidiano in casi in cui il midollo spinale era stato colpito. Del resto la influenza oltre ad essere locale può anche riferirsi, come fa giustamente notare COLOMBO, ad un'azione di indole generale portata da tossine prodottesi durante il trattamento R. t. co. GRAMEGNA trattando due casi di *siringomielia* ha constatato un notevole miglioramento che egli mette in rapporto coll'azione esercitata sul tessuto gliomatoso. PESCI ha trovato che i r. R. esercitano una influenza benefica sulla *epilessia*. Si conosceva da tempo l'azione analgesica dei raggi R.: altre osservazioni hanno portato nuovo contributo. Importanti sono i casi di nevralgia trattati da GRAMEGNA e da CASTRUCCIO.

*Altre applicazioni.* — La R. t. venne poi applicata alla cura di alcune ipertrofie ghiandolari.

Vari sono i risultati ottenuti nella cura del gozzo, un successo migliore si ebbe nel morbo di BASEDOW (BOCCIARDO, BECK, WIDEMANN).

Buoni risultati si sono avuti anche nella ipertrofia prostatica (CARABELLI e LURASCHI, TAUSARD e FEIG).

*Röntgenologia militare.* — Sebbene l'odierna chirurgia militare non faccia più, come si vide nell'ultima guerra russo-giapponese, gravi e difficili operazioni sul campo di battaglia, pure vi sono casi, come nelle guerre coloniali, in cui s'impone la necessità che il corpo di spedizione possieda un istrumentario trasportabile per i r. R. I migliori apparecchi del genere sono quelli azionati da una dinamo che possa essere mossa a motore a benzina ed anche a forza d'uomo, quali possiede per l'appunto l'Italia secondo il tipo del generale FERRERO DI CAVALLERMAGGIORE. Sulle navi da guerra potrà essere messo assai opportunamente a profitto l'impianto per la Marconigrafia.

Giunto alla fine del mio lavoro è mio dovere anzitutto ringraziare vivamente tutti quelli che rispondendo alla mia istanza mi hanno gentilmente inviate le loro pubblicazioni, aiutandomi così a rendere la mia relazione più completa che fosse possibile. Sebbene essa sia ben lungi dal contenere tutto quanto si è fatto di nuovo in questo campo, essendomi dovuto limitare ai punti più salienti, pure io credo che si possa da essa rilevare che numerosi ed importanti sono stati i progressi della Röntgenologia in questi due ultimi anni. Se essa non ha potuto finora risolvere alcune delle questioni più importanti che ha trovato sul tappeto, pure di diverse ne lascia intravedere la soluzione, di altre ha chiarito meglio i termini.

D'altra parte essa ha sempre più perfezionato ed aumentato la sua tecnica ed i suoi metodi di indagine, ha moltiplicato le sue conoscenze, la sua letteratura, cosicchè i r. R. si sono sempre più imposti come mezzo diagnostico curativo; si è affermata infine vittoriosamente come un nuovo ramo della scienza medica. Ma non indipendente, come molti vogliono farla. Se è vero che oggi è tanto estesa che può assorbire tutta l'attività di un lavoratore, d'altra parte essa ha legami così stretti colla clinica medica e chirurgica che richiede dal röntgenologo, oltre alla perfetta conoscenza della tecnica, anche quella del caso che, volta per volta, si presenta al suo esame ed alla sua cura. In verità sarebbe voler ridurre la nuova scienza ad un puro artificio meccanico se si richiedesse al medico che la esercita di produrre soltanto delle ombre e di descriverle. Egli deve saper dire invece che cosa sono ed a che cosa si possono riferire, e questa interpretazione non si può dare se non col concorso di tutte le altre conoscenze cliniche. Se si comprende che esista un puro röntgenologo tecnico, non si può comprendere che un medico radiologo dimentichi che lo scopo supremo della medicina è di giovare all'ammalato e non di saper maneggiare soltanto, anche ottimamente, un mezzo di indagine e di cura.

D'altro lato, è doloroso il dirlo, troppo spesso si dimentica quale valore abbiano i r. R. come mezzo diagnostico e curativo.

E' vero che spesso si può arrivare coi comuni mezzi allo stesso risultato: ma la diagnosi e la terapia non debbono rinunciare a tutto quello che può meglio illuminarle ed aiutarle. Bisogna tener ben fermo che l'indagine röntgenologica non si deve considerare come un mezzo di controllo, ma come mezzo di ricerca che concorre con tutti gli altri a formare i cardini su cui si poggia poi il giudizio diagnostico. Ed ora che abbiamo meglio conosciuto quale sia il compito della Röntgenologia e fin dove possa estendersi il suo dominio, non si avranno più da un lato a lamentare le disillusioni inflitte a chi voleva chiedere ad essa l'impossibile, e nemmeno ci sarà lecito di disperare di ottenere in un tempo non lontano ciò che per ora ci sembra negato.

Della Röntgenologia, arte e scienza essenzialmente medica, potrà, ora, l'illustre nostro Presidente dire anche una volta le parole pronunciate nove anni or sono a Torino: « La scienza e l'arte nostra è in via di continuo perfezionamento e dobbiamo adattarci ma non disanimarci mai nè pretendere all'impossibile ».

Dr. Belot — Pour permettre à une méthode de s'étendre, pour qu'elle attire la confiance des médecins, il ne faut pas lui demander plus qu'elle ne peut donner. Aussi, me permettez-vous de revenir un peu sur la question du cancer.

Pour l'épithéliome cutané la Röntgénothérapie constitue la méthode de choix, encore faut-il faire une légère restriction pour les épithéliomes du type spino-cellulaire. Ces tumeurs à marché ordinairement rapide, à prolifération profonde dès le début, sont quelquefois rebelles à cette thérapeutique.

Pour les cancers sous-cutanés et profonds il faut considérer trois facteurs.

*D'UNE PART: La situation de la tumeur:* plus elle sera profondément située, plus elle mesurera d'épaisseur, moins l'action sera favorable, toutes choses égales d'ailleurs, car l'effet est le résultat de l'influence directe des rayons X sur les éléments morbides et l'absorption décroît suivant une exponentielle.

*D'AUTRE PART: La sensibilité des cellules morbides aux rayons X;* cette sensibilité varie suivant les cas, sans qu'aucun procédé histologique ne permette d'en relever la cause. Un néoplasme à cellules sensible aux rayons X peut donc être modifié quoique profondément situé.

*ENFIN: La rapidité des multiplication des éléments cellulaires,* autrement dit, la rapidité d'évolution de la tumeur. Si les éléments se multiplient plus vite que les rayons X ne les détruisent, le résultat sera mauvais.

Tels sont les points capitaux qui doivent être présent à l'esprit quand on entreprend la radiothérapie d'un néoplasme.

**Prof. Campana.** — Sui raggi Röntgen, aggiungo poche parole perchè invitato a parlare.

Io curo, coi raggi Röntgen, le malattie della pelle, e ne ho buoni risultati: non ho avuto inconvenienti di necrosi o di alopecia. Il metodo del Maiocchi coll'olio di croton vale quanto la radioterapia coi raggi Röntgen nella tricotifiasi, che adopero pure con vantaggio e senza inconvenienti. Esso vale, per le nostre osservazioni, tanto nelle forme lupose superficiali, come anche in molti casi di forme lupose profonde — nelle quali vi erano complicanze anche di organi più profondi (connettivo, periostio delle ossa del naso); ciò che fa sperare, che nei casi non complicati si possa applicare, con vantaggio, in organi profondi, questo metodo. Ciò nelle infiammazioni caseose, che si complicano a processi infiammatori superficiali della stessa natura (catarrhi tubercolari non attici). È sperabile che i progressi dei raggi di dosamento dei raggi Röntgen vorranno essere escogitati anche dal distinto tecnico come il dott. Steiner. Si compiace della bella esposizione fatta dal giovane collega Maragliano. Senza entrare negli apprezzamenti singoli — crede notevole l'azione di questi raggi, perchè essa può essere diretta con precisione sull'organo ammalato, per la direzione quasi semplicemente parallela e verticale di questi raggi sull'organo ammalato — sul quale l'azione di essi, sussidiata dalla tuberculina, può farsi spiegare a diverso grado, se l'organo con tubercolosi non complicata a sepsi od altro processo aiuta.

In ogni modo gli studi devono essere proseguiti e sempre più estesi, tenendo sempre presenti i sussidi delle altre specialità, per riuscire nella completa cura locale delle lesioni principalmente lupose.

Il dott. **Maragliano** conviene perfettamente con quanto dice Belot sulla Röntgenologia dei tumori maligni; riguardo alla Röntgenologia dell'alopecia mette in guardia contro le possibili alopecie residuali.

**Dr. Steiner, Rome.** Discuter un thème si grand et large comme la radiologie en général, un thème avec lequel la patrie de la radiologie s'occupe chaque année pour une semaine presque, dans un Congrès international de physiothérapie, c'est directement impossible. Il y aurait beaucoup de choses à dire.

De ces choses je voudrais ici rappeler un point: la relation entre les maladies sociales et la radiologie.

Nous connaissons tous les progrès de la radiothérapie dans la thérapie du cancer et des autres *tumeurs malignes*, une question de si grande importance, que le dernier Congrès chirurgical de Paris n'a discuté presque autre thème que ceci. Du même point de vue est l'importance du traitement radiologique de la tuberculose locale, où je pourrais décrire des exemples classiques, des formes glandulaires et osseuses inutilement traitées pour des années avec les autres méthodes; enfin de l'importance éminente *du traitement radiologique des teignes* dans le pays attaqués de ce mal, comme aussi la province de Rome où il y a presque 10,000 enfants attaqués de la teigne favéuse et où il y a aussi des personnes de 50 et plus années souffrant de ce mal et où le peuple, pour être libre du service militaire, fait directement l'inoculation de ce mal aux enfants. En combinant ici la radiologie avec la photothérapie, nous sommes réussis, encouragés de la Députation provinciale de Rome, à guérir ce mal sans application d'autres médicaments, dans une manière que l'année prochaine nous espérons d'instituer pour la province de Rome et ensuite aussi pour les autres provinces.

Il presidente prof. Pellizzari dichiara chiusa la discussione sul tema generale Röntgenologia e ringrazia gli egregi colleghi delle loro belle ed interessanti relazioni. Si permette di riassumere l'idea oramai accettata da tutti, che noi abbiamo trovato nei raggi Röntgen un nuovo e preziosissimo mezzo di cura fisica, dal quale ottenemmo effetti insperati e dal quale abbiamo speranza di ottenere ancor di più.

Per la sua esperienza personale si associa su quanto il collega dott. Belot ha detto sulla cura delle affezioni epiteliali sia nella sua relazione, sia rispondendo nella discussione agli altri colleghi che han preso la parola sull'argomento. Si trova in perfetto accordo col Belot circa al dovere del radiologo di subordinare il proprio intervento nella cura del cancro all'opinione preventivamente data sulla sua operabilità dal chirurgo: d'accordo circa alle differenze grandi sul modo di comportarsi delle varie forme epiteliali sotto le cure Röntgen non solo secondo la loro struttura, ma aggiunge per suo conto a seconda della sede.

Ritiene pure diversi e variabili i risultati nelle differenti forme sarcomatose. Dichiaro il Röntgen mezzo preziosissimo di cura di tutti i granulomi (ed anche semplici infiltrati cronici infiammatori) e principalmente del granuloma tuberculoso. Nella cura del lupus preferisce la fototerapia perchè i risultati estetici sono migliori; e perchè questo riesce con pazienza a distruggere quei piccoli focolai luposi che il dottor Belot ha detto di distruggere associando al Röntgen la ignipuntura. Ma, come dirà fra poco nella sua relazione, trova grandi vantaggi e talora necessario associare anche nella cura del lupus Röntgen e Finsen.

Trova il Röntgen impagabile nella cura degli infiltrati sottocutanei, periostali, glandolari.

È dispiacente di non aver potuto interloquire ieri alla interessante comunicazione del dott. FREUND, perchè avrebbe potuto associarsi a quanto disse sulla guaribilità di alcune forme periostali, presentando anche una radiografia propria.

Crede possibile col Röntgen di agire anche più profondamente, e per suo

conto dichiara di avere ottenuto qualche buon risultato sopra essudati parametrali o simili.

Quanto alla cura delle tigne col Röntgen egli se ne dichiara soddisfattissimo, e non può convenire col collega prof. CAMPANA per quanto ha detto sulla cura dell'olio di croton. È vero che anche con questo mezzo si può raggiungere la guarigione; ma per essere certi di avere dei successi frequenti e rapidi, occorre occuparsi di tali casi personalmente. In un ospedale dove siano molti tignosi da curare e dove la parte manuale sia necessariamente affidata a degli infermieri, tale cura o fallisce, o spesso provoca reazioni troppo forti o, troppo profonde, tali da lasciare delle chiazze atrofiche e con alopecie permanenti.

Ora mentre è indiscutibile che finchè uno non è padrone assoluto della tecnica ed ha la completa conoscenza del proprio strumentario la Röntgenterapia può dare degli inconvenienti e delle radiodermiti seguite da alopecie persistenti, è certo che con la pratica si arriva ad evitarle o per lo meno a renderle pochissimo numerose. In modo che questi casi eccezionali equivalgono i casi nei quali anche con gli altri mezzi curativi la alopecia persistente pure si verificava.

## COMUNICAZIONI SULLO STESSO TEMA

### I.

#### Comme et où soit possible la radiographie de la moelle épinière

par le dr. CARLO LURASCHI - Milan.

*Messieurs,*

Pour ce que j'en sache, on n'a pu obtenir, jusqu'à présent, sur la plaque radiographique l'image nette et précise de la *moelle épinière*, ou, pour mieux dire, d'une portion de la même.

Après onze ans de pratique radiologique voilà qu'il m'arrive un cas fortuné dans lequel grâce à des conditions physiques tout à fait spéciales des os du squelette, cela fut (comme vous allez le voir) possible, de manière que j'estima opportun d'en faire le sujet d'une communication à ce Congrès.

Je disais plus haut que ce furent les *conditions physiques tout à fait spéciales* des os du squelette celle qui rendirent possible la radiographie d'une portion de la moelle épinière, et ici j'ajoute toute de suite que ces conditions physiques sont représentées par *deux faits très importants*,



sans la présence desquels il est impossible que d'obtenir sur la plaque l'image du contenu de la boîte osseuse constituée par la *colonne vertébrale*.

Ces deux faits sont :

- 1° *la transparence des vertèbres ;*
- 2° *la hauteur des disques intervertébraux.*

Dans une étude que j'ai publiée des *l'année 1904* sur la transparence des os du crâne, du bassin et de la colonne vertébrale, étude rapportée aussi par FÜRNBORH, dans son livre superbe : *Die Röntgenstrahlen im Dienste der Neurologie*, je conclusai que les points les plus transparents (et en conséquence les moins résistants) de la colonne vertébrale sont représentés :

- 1° *par les masses spongieuses des vertèbres ;*
- 2° *par les lamelles vertébrales ;*
- 3° *par les apophyses transverses.*

Tandis qu'au contraire les points les moins transparents (et par conséquent les plus résistants) sont représentés :

- 1° *par les masses épaisses des apophyses articulaires ;*
- 2° *par les apophyses épineuses.*

Les *projections* que l'on peut obtenir de la colonne vertébrale sont :

- a) *projection postérieure ;*
- b) *projection latérale (droite et gauche) ;*
- c) *projection antérieure.*

Nous allons nous occuper seulement de la projection postérieure qui nous a précisément servi pour atteindre notre but.

*Projection postérieure.* Si nous appuyons la colonne vertébrale d'un squelette sur le plan horizontal formé par un miroir, nous pouvons avoir une idée exacte de la projection postérieure de toute la colonne vertébrale.

Par cet examen, même si tout à fait superficiel, nous pouvons relever que la *portion dorsale*, et plus précisément le trait compris entre la 5-6<sup>ème</sup> dorsale et la 12<sup>ème</sup> dorsale est le plus adhérent et devrait donc mieux réussir sur la plaque photographique. Au contraire le trait compris entre la 12<sup>ème</sup> dorsale ou première lombaire jusqu'aux premières vertèbres sacrales ne peut jamais adhérer au plan de la glace, et il serait donc plus difficile que d'en obtenir l'image radiographique.

*Le trait cervical*, si l'on a le soin de faire avancer en dehors du plan du miroir l'occiput, pourra donner une bonne projection, de manière que l'image radiographique même réussira assez exacte et précise.

Par ce rapide résumé il en résulterait donc que la facilité de *radiographier* la colonne vertébrale diminuerait dans ce sens :

1° *colonne dorsale* (surtout de la 5<sup>ème</sup> à la 12<sup>ème</sup>);

2° *colonne cervicale*;

3° *colonne lombaire*.

Et pourtant sur le vif les choses ne procèdent pas ainsi, parce qu'à troubler l'image nette projetée par la portion dorsale entrent en scène :

a) la projection du sternum;

b) la projection du cœur;

c) la projection du foie.

Et, d'une manière plus précise, le sternum se projette sur le corps de la 3-4<sup>ème</sup> dorsale (par le manubre), sur le corps de la 5-6-7-3<sup>ème</sup> (par le corps) et sur le corps de la 9-10<sup>ème</sup> jusqu'au disque intervertébral compris entre la 10<sup>ème</sup> et 11<sup>ème</sup> par l'apophyse ensiforme.

Le cœur se projette sur la 4-5-6-7<sup>ème</sup> dorsale par le bord interne de sa projection.

Le foie se projette sur la 8<sup>ème</sup> et 9<sup>ème</sup> par la projection de son lobe gauche.

\* \* \*

Mais les reliefs anatomiques en rapport à la radiographie de la moelle épinière intéressent encore la *direction des apophyses épineuses*, lesquelles de la portion cervicale de la colonne vertébrale jusqu'à la 10<sup>ème</sup> vertèbre dorsale ont une direction de plus en plus accentuée vers le bas, tandis que de la 11-12<sup>ème</sup> dorsale jusqu'à la 5<sup>ème</sup> lombaire, elles prennent une direction à peu près rectiligne en arrière.

Cette disposition spéciale permet de fixer sur la plaque photographique l'image des *lacunes*, lesquelles ont une forme triangulaire ou bien rhomboïdale.

Ces lacunes représentent donc vraiment une *incomplète occlusion osseuse du canal vertébral*, de manière, que la moelle épinière, lorsque la transparence des vertèbres le permet, devient aisément explorable par les rayons X.

Mais la 11-12<sup>ème</sup> vertèbre dorsale et la 1<sup>ère</sup> (et quelquefois aussi la 2<sup>ème</sup>) vertèbre lombaire sont ou complètement, ou en partie couvertes par la projection du foie de sorte que l'exploration de la moelle réussit seulement de la 2<sup>ème</sup> à la 5<sup>ème</sup> vertèbre lombaire.

\* \* \*

Après avoir ainsi fixé le point précis où la radiographie de la *moelle épinière* est possible, nous pouvons aussi délimiter le trait de la *moelle*

*épine* qui peut rester sur la plaquephoto graphique. En effet, si nous rapportons à la boîte osseuse les limites de la moelle épinière, nous voyons que du côté du crâne, la *limite supérieure* est établie par un plan horizontal qui tranche transversalement l'articulation de l'atlante avec les condyle de l'occiput; tandis que du côté du sacrum le *cône terminal* de la moelle correspond chez l'adulte au corps de la *deuxième vertèbre lombaire*, rarement à celui de la *première*.

J'ai dit chez l'adulte, car on sait que sa situation, par rapport à la colonne vertébrale, varie de beaucoup selon l'âge; et, plus précisément chez le nouveau-né la moelle descend jusqu'à la *troisième* et quelquefois même jusqu'à la *quatrième vertèbre lombaire*; au *cinquième mois* de la vie intra-utérine, elle correspond à la *base du sacrum*; dans le *troisième mois* enfin, elle occupe *toute la longueur du canal sacral* et descend jusqu'à la base du coccyx.

La moelle épinière donc, en parcourant les différentes phases de son évolution ontogénétique, remonte (pour employer une phrase impropre, car, réellement, ce mouvement n'existe point) dans le canal vertébral, de la base du coccyx jusqu'à la *deuxième vertèbre lombaire*.

\*  
\*\*

Après ce que nous avons dit, nous pouvons conclure que le *trait explorable de la moelle épinière* se borne au *cône terminal*, dans sa partie la plus basse, au *filum terminal* et à la *queue équine*, c'est à dire à l'ensemble des derniers nerfs spinaux qui se détachent du regonflement lombaire et parcourent un long décours vertical pour se porter de leur point d'émergence à leur orifice de sortie.

La radiographie que je présente correspond précisément à la 4<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup>, 2<sup>ème</sup> vertèbre lombaire.

C'est grâce à la grande transparence de la 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> vertèbre et à l'épaisseur non commune du *disque intervertébral*, compris entre la 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> vertèbre, qu'il me fut possible d'obtenir la radiographie d'un bon trait de la queue équine.

\*  
\*\*

Les conclusions que l'on peut tirer de ce cas que je viens d'illustrer, sont donc les suivantes:

1° La moelle épinière n'est explorable qu'au dernier trait du cône terminal et dans le trait qui constitue la queue équine.

2° La radiographie devra être faite en correspondance de la région lombaire (de la 1<sup>ère</sup> à la 5<sup>ème</sup> vertèbre lombaire) par projection postérieure.

3° A fin que l'image reste sur la plaque photographique, deux conditions sont nécessaires :

- a) une grande transparence des vertèbres;
- b) une discrète hauteur des ménisques intervertébraux lesquels doivent toujours présenter une structure fibro-cartilagineuse et ne jamais être ossifiée.

4° La projection antérieure, à cause de la distance de la colonne vertébrale de la plaque, ne donne aucun résultat positif.

5° Seulement comme exception, dans des cas tout à fait spéciaux, nous pourrions avoir recours à la projection latérale.

**Prof. Bergenlé.** Quoi qu'il adienne des objections plutôt théoriques qui ont été faites au Dr. LURASCHI et de celles qui pourraient surgir, il n'en est pas moins vrai que l'appareil de M. LURASCHI « prouve le mouvement en marchant », et si plus tard celui-ci nous donne un appareil pratique pour mesurer les quantités de rayons X, nous lui devons tous une très-grande reconnaissance.

**Dr. Henrard (Bruxelles).** La communication de M. LURASCHI est certainement très intéressante et semble démontrer un très grand progrès dans le dosage des rayons X, mais le sélénium est très sensible à l'action de la chaleur et cette action des rayons X, que M. LURASCHI constate dans son appareil, n'est-elle pas due à l'action de la chaleur.

D'un autre côté cette action des rayons X est-elle indifférente suivant que le tube de Röntgen donne des rayons durs ou des rayons mous.

**Dr. Luraschi.** Le esperienze secondo me non sono dal lato fisico complete, perchè se gli autori hanno sempre usato una corrente della intensità di 15 Amp., mi sembra che avrebbero dovuto modificarne il dispositivo in modo di poter regolarmente aumentare o diminuire l'amperaggio nel circuito e dire quale è il punto cui noi dobbiamo fermarci per avere un'azione nei vari casi.

**Dr. Freund.** Afin que l'on puisse se servir d'une cellule de selenium, il est nécessaire en premier lieu que cet instrument, destiné à être influencé par les rayons, ait toujours les mêmes propriétés. Malheureusement ce n'est pas le cas. Les recherches nouvelles de SCHROLL publiées dans les Rapports officiels de l'Académie des sciences à Vienne, montrent que les propriétés du selenium ne sont pas constantes. Pour cette raison le selenium n'est pas adaptable à la mesure des rayons X.

## II.

## Le traitement de la carie tuberculeuse des os au moyen des rayons de Röntgen

par le Dr. LEOPOLD FREUND - Vienne.

Les rayons de Röntgen nous fournissent un excellent moyen thérapeutique pour traiter certaines formes de carie tuberculeuse des petits os (spina ventosa, carie des phalanges, des métatarsiens et métacarpiens). Les cas qui se prêtent le mieux à ce traitement sont ceux, où les tissus nécrosés se sont au moins partiellement éliminés par une fistule ou bien ont été enlevés par une intervention chirurgicale, même quelques années auparavant; il est très important, qu'il n'y est pas de rétention de pus mais que celui-ci puisse s'écouler par une fistule. Dans ces cas on obtient des résultats satisfaisants même dans le traitement d'os cariés plus grands, p. ex. des épiphyses du tibia.

La suppuration cesse, la fistule se ferme et après quelques mois une néoformation osseuse comble le défaut primitif. Le traitement consiste à exposer le foyer morbide à l'action de tubes durs (Walter Skiameter 7-8) à courte distance, journallement pendant 6 minutes, jusque à l'apparition d'un érythème franc: ensuite on suspend le traitement pendant 8-12 semaines et on répète ce procédé si l'effet n'est pas complet.

Dr. Freund. Ich möchte darauf hinweisen, dass keine der bisher publizierten chemischen Messmethoden den praktischen Anforderungen genügt. Die wenig empfindlichen Methoden (Sabouraud Holzkecht) beruhen nicht auf wohl definierten Einheiten, die Behandlung nimmt auf den Reagenz-Körper nicht auf den Patienten Rücksicht, sie verlangt grosse in einer einzigen langen Sitzung zu verabreichende Dosen damit der Reagens-Körper einen Index zeige und vernachlässigt ganz die individuelle Reaktionsweise des Kranken. Und dass diese ein wichtiges Moment ist, davon sind wir jetzt alle überzeugt. Wir wissen alle, dass es nicht « nur » auf die absorbierte Lichtmenge ankommt, wie Kienböck von Jahren lehrte, sondern ganz wesentlich auf die individuelle Reaction des bestrahlten Gewebes. Die empfindlicheren Methoden (Freund, Kienböck, Bordier etc.) sind umständlich, nicht immer correct (Schwarz) und geben keine besseren Resultate als meine gewöhnliche Methode, welche die Harte der Röhre, die Intensität der Fluorescenz, die Qualität des Primärstromes und die Schnelligkeit der Unterbrechungen berücksichtigt, und mit ganz minimalen Dosen arbeitet in ähnlicher Weise wie der Internist mit Digitalis Arsen etc. arbeitet.

Stelner (Roma). L'interessante comunicazione di FREUND è di una importanza non irrilevante poichè dimostra di nuovo l'applicazione dei moderni

mezzi fisici nella cura dei mali speciali in genere e quella della tubercolosi ossea in ispecie. Le mie esperienze nella cura della tubercolosi ossea (5 casi) mi hanno portato quasi agli stessi risultati ed alla stessa conclusione del collega FREUND.

La radioterapia unita con le operazioni chirurgiche (allontanamento delle masse purulenti); ma anche per la diagnosi di queste affezioni si arriva ai risultati nuovi vedendo che quasi sempre più le parti molli sono affette che quelle profonde. L'avvenire di tutte due le branche mediche (chirurgia e radiologia) è fondato sul loro reciproco aiuto.

In riguardo al lupus, ove la scuola viennese distingue fra il trattamento Finzen e Röntgen, io sono d'opinione che queste due sorgenti radianti, quantunque diverse nella loro origine, entrate nei tessuti producono lo stesso cambiamento chimico.

Dr. Freund. Untersuchen wir an der Hand der Spectrumphotographie (Quarzspectrograph) die Qualität des Lichtes der Effectkohlen und halten wir an der von eine festgesetzten Thatsache fest, dass für therapeutische Zwecke nur Licht bis ungefähr  $\lambda > 3260$  in Betracht kommt, so ergibt sich, dass die Spektren des weissen und blauen Effectlichtes linienreiches sind als das Spectrum des gelben Effectlichtes (Ca). Bei diesem und die Linien weniger zahlreich aber intensives namentlich in der Gegend von  $\lambda = 3360$  und  $3644 - 24$ , wozu noch die HK Linien kommen. Das Licht der gelben Kohlen (Ca) zeigt dass es eine intensivere Wirkung hat als das Licht des weissen und blauen Kohlensorten. Diese Thatsache lässt sich dadurch erklären und mit der spectralen Zusammensetzung des enviltierten Lichtes in Einklang bringen, dass man annimmt, dass es nicht so sehr auf zahlreiche Linien im wirksamen ultravioletten Theile ankommt sondern auf die grosse Intensität wenn auch in geruiger Zahl vorhandener Linien des in Betracht Kommenden Spectrums. Auch bei dem Lichte der Hg Dampfampe verdankt man die intensive biologische Wirkung eines nur geringen Anzahl von Linien, welche allerdings eine grosse Intensität haben die geringe Tiefenwirkung des letzteren trüingt vielleicht damit zusammen, dass seine Intensität im Bereiche des sichtbaren Spectrums entweder zu gering ist theils allzugeringe Spectralbezirke beherrscht die wirksame Ca effectkohle entsendel besonders kraftige Linien in  $\lambda = 3590, 3883, 3968, 3983, 4216$ . Diesen kommt wohl die hauptsächlichste physiologische Lichtwirkung zu.

### III.

## Ueber Dosierung der Röntgenstrahlen

von Dr. MAX LEVY-DORN - Berlin.

Für die Dosierung der Röntgenstrahlen sind eine Reihe Methoden angegeben worden, welche in zwei grosse Gruppen zerfallen, directe und indirecte Messungen. Bei den indirecten Verfahren werden die Factoren beobachtet und gemessen, welche die Röntgenstrahlen hervorrufen. Das

directe Verfahren beruht darauf, dass man eine Wirkung der Strahlen auf gewisse Substanzen beobachtet und in ihrer Grösse bestimmt.

Während in der Diagnostic wohl ausschliesslich indirect gemessen wird, streiten die Autoren noch, welche Wege sie in der Therapie am meisten empfehlen sollen.

Ich habe schon viele Jahre auch für diagnostische Zwecke eine Art directen Verfahrens bevorzugt, indem ich während der Aufnahme die Qualität und Quantität der Strahlen mit Hilfe einer stets gleich weit vom Focus entfernten Skelethand hinter einem Fluorescenschirm häufiger controllire.

An dem von mir angegebenen Schutzkasten und ähnlichen Einrichtungen lässt sich diess leicht bewerkstelligen.

Es gehört eine grössere Erfahrung dazu, in dieser Weise vorzugehen. Falls man nicht allein auf die Güte der Aufnahmen, d. h. also, auf die Ergebnisse, welche die so controllirten Strahlen unter den verschiedenen Bedingungen liefern, Werth legt, sondern auch die Betriebsfactoren nach Möglichkeit im Auge behält, also zugleich indirect verfährt, gelingt es in verhältnissmässig kurzer Zeit mit genügender Sicherheit, die für Röntgenogramme nöthigen Strahlendosen kennen zu lernen.

Da die Bariumplatincyanydschicht bekanntlich durch Bestrahlung verändert wird und sich bei gewöhnlichem Licht wieder restaurirt, müssen die Controleinrichtungen der Röntgenröhren so getroffen werden, dass der Schirm immer nur während des Gebrauches der Strahlen ausgesetzt wird. Mein Schutzkasten z. B. enthält die Skelethand hinter einer verschliessbaren Oeffnung, vor die lediglich für die Prüfung des Rohres der Schirm gebracht wird.

Es wäre unstreitig ein grosser Segen, wenn wir sowohl für Diagnostic, als für Therapie ein leicht erlernbares und ohne grosse Peinlichkeit in der Ausführung zuverlässiges Verfahren in der Dosirung besitzen würden.

Dies trifft leider noch nicht zu. Die directen Methoden haben den Vortheil für sich, dass sie auch ohne grosse Erfahrung gebraucht werden können.

Ihre einseitigen Vertheidiger vergessen aber, dass alle die bisher angegebenen Verfahren dieser Art nicht ganz zuverlässig sind und meist auch eine sehr grosse Sorgfalt verlangen, falls sie nicht zu Fehlschlüssen führen sollen.

Das gilt selbst für die besten Repräsentanten dieser Methode. So z. B. haben mir die photographischen Emulsionen des Kienböckschen Quantimeters trotz sorgfältiger Behandlung falsche Ergebnisse geliefert. Ebenso, führt uns das Radiometer von SABOUREAUD et NOIRÉ leicht zu ungenauen Schlüssen. Man vergleiche nur die im Handel befindlichen

Festfarben verschiedener Exemplare, die nicht einmal immer unter einander gleich sind.

Ich habe hier nicht die Absicht, die Fehlerquellen und unzuweckmässigen Eigenschaften der verschiedenen directen Messmethoden durchzugehen, ich wollte nur die Nothwendigkeit begründen, die indirecten Methoden nicht zu vernachlässigen und alles zu studiren, was irgend wie auf das Erkennen der Strahlenmengen von Einfluss sein kann. Diejenigen, welche meinen, dass nur die directen Methoden die nöthige Sicherheit bringen können, haben Unrecht. Bis jetzt lassen *alle* Wege noch zu wünschen übrig.

Ob das Verfahren der Zukunft ein directes oder indirectes sein wird, kann heute noch nicht entschieden werden.

Man thut gut, sich nicht auf eine *einzig*e Methode zu verlassen. Ich wende gewöhnlich das indirecte Verfahren an und controllire es gelegentlich durch das directe Quantimeter oder Radiometer von SABOURAUD et NOERÉ.

Für das Ausüben der indirecten Methode müssen wir alle Momente kennen, welche den Gang der Röntgenröhre beeinflussen können. Je weiter man es in dieser Wissenschaft bringt, desto mehr schwindet die Unsicherheit im Dosiren. Ich möchte daher einige Erfahrungen mittheilen, die meines Wissens bisher unbekannt sind.

Die Röntgendose ist nach der herkömmlichen Meinung unter anderem eine Function der Strahlenquantität. Genau genommen liegt ein Widerspruch darin; denn die Dosis kann natürlich nur die Quantität, nicht die Qualität betreffen.

Die Verwirrung wird dadurch genährt, dass sich mit der Qualität der Röntgenröhren auch Factoren, die auf die Intensität der Strahlen Einfluss haben (Widerstand des Rohrs) ändern.

Auch die directen Messmethoden tragen Schuld an dieser falschen Auffassung, weil sie niemals die Gesamtenergie der Strahlen, sondern nur die Wirkung auf eine sie nur zum Theil absorbirenden, z. B. eine photographische Papierschicht kennen lernen. Je nach der Qualität der Strahlen gehen mehrere, oder weniger derselben durch diese Schicht hindurch und verändern sie in verschiedener Weise, auch wenn ihre Gesamtenergie die gleiche ist.

Man pflegt daher für weichere Strahlen grössere Werthe zu erhalten, als für harte.

Die Bestimmung der Röntgenstrahlen Qualität gehört nur in diesem Sinne zur Dosimetrie.

Von den Verhältnissen, welche die Qualität der Strahlung bedingen, sind am bekanntesten: Die Höhe des Vacuums, der Abstand der Anti-



kathode von der Kathode, die electriche Leitungsfähigkeit der äusseren Glaswand und andere physikalische Bedingungen. Ich erwähne hierzu nur, dass die meisten Röntgenröhren härtere Strahlen aussenden, wenn man die Zuführungsdrähte mit der Antikathode, als wenn man sie mit der Anode verbindet. Einige Röhren verhalten sich aber umgekehrt, ohne dass ich den Grund dazu anzugeben wüsste.

Alle genannten Bedingungen liegen im Röntgenrohr.

Ich habe nun beobachtet, dass die Röhren in dem von mir construirten Schutzkasten je nach der Stelle, an welcher sie in seinem Inneren befestigt werden, verschiedene Qualitäten aufweisen. Nähert man sie der für den Austritt der Strahlen angefertigten Oeffnung, so werden sie härter, und umgekehrt, wenn man sie entfernt, weicher. Damit hängt zusammen, dass bis zu einer gewissen Entfernung von der Oeffnung leicht Funken überspringen. Es hat sich als zweckmässig herausgestellt, die Röhren 20-25 cm. von der Oeffnung abstehen zu lassen. An weicheren Röhren tritt die Erscheinung in der Regel weniger deutlich heraus, als an harten. Doch giebt es Röhren, die sich in dieser Hinsicht Paradox verhalten. An einzelnen Röhren trat zu verschiedenen Zeiten, ohne dass sich ein Grund herausfinden liess, dass Phänomen sehr verschieden deutlich hervor.

Eine genauere Untersuchung über die Ursachen eines solchen Verhaltens der Röhre ergab, dass der eiserne Rahmen, in dem der Kasten sitzt, die Schuld trägt. Man kann z. B. ähnliche Erscheinungen hervorrufen, wenn man die Röhre den eisernen Rahmen der Albers-Schönbergischen Blende, oder selbst einer gewöhnlichen Bleiblende zu stark nähert. Die Mängel des bei den Apparaten verwendeten Metalls für die Rahmen, oder dergl. spielt natürlich ebenfalls eine Rolle.

Bei der Construction von neuen Apparaten muss daher mehr, als bisher auf diese zu wenig beachteten Verhältnisse Rücksicht genommen werden. Die Besitzer von Apparaten müssen andererseits die Lehre daraus ziehen, dass sie eine falsche Voraussetzung machen, wenn sie annehmen, dass ihre Röhren in verschiedenen Stativen unter fast gleichen Verhältnissen dieselbe Qualität zeigen müssen.

Die modernen für den electrolytischen Unterbrecher eingerichteten Inductoren haben für weiche, mittel weiche und harte Röhren besondere Einstellungen.

Das weiche Rohr z. B. soll mit möglichst niedriger Spannung hoher Selbstinduction, etc., betrieben werden. Es ist meines Wissens aber nicht bekannt, dass ein weiches Rohr, das mit der Einstellung für « mittelhart » betrieben wird, in der Regel auch einen härteren Grad annimmt.

Eine Regelmässigkeit in Bezug auf dieses Verhalten besteht inso-

fern nicht, als der Härtegrad durch die Inductorschaltung « hart », meist etwas verringert wird, anstatt noch weiter vermehrt zu werden.

Die so häufig genachte Erfahrung, dass die von Fabrikanten gelieferten Röhren eine andere Qualität, als angegeben zeigen, dürfte sich wenigstens zum Theil hieraus erklären.

Wir haben in dem Betrieb die Möglichkeit, aus den genannten Erfahrungen Nutzen zu ziehen, um Röhren, die für einen vorliegenden Zweck eine unbrauchbare Qualität zeigen entsprechend zuzustimmen.

Zum Schluss sei noch mitgeteilt, dass die landläufige Vorstellung, als ob ein Inductor aus einer Röntgenröhre um so mehr Strahlen hervorlockt, auf je höhere Funkenlängen man ihm einstellt, auch für die Fabrikate unserer besten Firmen nicht immer zutrifft.

So kann man z. B. beobachten, dass eine Röntgenröhre, wenn der Inductor auf « hart » geschaltet wurde, weniger hergibt, als bei den Mittelschaltung.

Es ist leicht begreiflich, dass die geschilderten Verhältnisse von edem, der aus dem Gang eines Röntgenapparates Rückschlüsse auf die gelieferten Strahlen ziehen will, nicht unberücksichtigt bleiben dürfen.

#### IV.

### **Note sur un cas de radiodermite très intense du cuir chevelu avec repousse complète des cheveux chez une enfant atteinte de trichophytie**

par le dr. RICARDO E. CICERO - Mexico.

Pour peu que l'on ait traité des cas de tricophytie de la tête, on sait très bien comme cette maladie est rebelle. Aussi cela a été un des plus beaux triomphes de la physiothérapie le traitement de cette maladie au moyen des rayons X et l'on doit être particulièrement obligé à M. le dr. SABOURAUD que plus que personne a mené cette méthode de traitement à un degré de perfection remarquable. Les règles qu'il a posé pour l'appliquer sont si bien déterminées, ont été basées sur des observations si nombreuses et si précises que l'on doit considérer comme une faute de ne pas s'en tenir rigoureusement. Quant à moi j'avoue franchement que je ne me suis décidé à traiter mes cas de tricophytie par la röntgenothérapie que le jour où j'ai eu en mon pouvoir le chromoradiomètre de HOLZKNECHT, cette autre éminence de la röntgenologie.

Ce n'est donc d'un cas de ma pratique personnelle que je vais

m'occuper, car je n'ai jamais provoqué de la radiodermite et quoique ma statistique ne fait que commencer elle m'a démontré que les règles de M. SABOURAUD ont la force des vérités mathématiques. Le fait que je vais rélater appartient à un collègue, le dr. JOFRE, qui avait le meilleur cabinet d'électricité médicale qu'il n'ait jamais eu à Mexico et que malheureusement pour la science mourut encore jeune le mois d'avril dernier.

Voici le cas:

L'enfant P. D. de E., de 8 ans, fille d'un illustre confrère, fut atteinte vers la fin de l'année dernière de trichophytie vulgaire du cuir chevelu. Mon confrère me fit l'honneur de me la faire voir et de consulter mon opinion au sujet du traitement par les rayons X. Naturellement mon opinion fut tout à fait favorable, non seulement pour ce que je connaissais théoriquement; mais encore parce que je savais que le dr. JOFRE avait guéri deux enfants que j'avais traité avant par les procédés classiques sans obtenir qu'une amélioration très lente comme c'est la règle avec ces procédés-là. et que plus tard j'avais mis directement entre ses mains deux autres enfants de ma clientèle. Le succès fut complet aussi dans ces deux autres cas; néanmoins j'avertis le dr. D. de E. que j'avais quelque appréhension du procédé que le dr. JOFRE suivait car j'avais eu l'occasion de le voir travailler lors du deuxième cas que je lui avais confié et j'avais vu qu'il s'écartait trop des règles du dr. SABOURAUD qu'avaient déjà été publiées à cette époque-là. Je craignais la radiodermite sur laquelle l'opinion de M. SABOURAUD est si formelle et si terrible: « *Toute radiodermite, même légère* », dit cet auteur, « *entraîne au cuir chevelu l'alopecie définitive presque toujours complète* » (1). Je regrettai alors plus que jamais que l'agent de la Kny Scheerer C.<sup>o</sup>, de New York, qui m'avait fourni très peu de temps avant un bon appareil pour les applications de rayons X et les courants de haute tension et de haute fréquence n'eût pu me fournir de suite le chromoradiomètre.

Ainsi donc l'enfant fut traitée par le dr. JOFRE. Je ne saurai entrer dans les minuties de sa technique car je ne la connus dans tous ses détails; mais voici les traits essentiels du traitement et de ses résultats d'après les données que le dr. D., de E. m'a obligeamment fourni.

Le traitement par les rayons X commença vers le milieu du mois de février. Les séances furent journalières et d'une durée de 5 minutes chacune. L'ampoule était appliquée à une certaine distance du sommet

(1) Manuel élémentaire de Dermatologie topographique régionale par R. SABOURAUD, chef de laboratoire de la Ville de Paris à l'hôpital Saint Louis. Paris, 1905, pag. 220.

de la tête sans aucune protection. On voit bien que la technique était bien imparfaite. Vers la cinquième séance un érythème commence à faire son apparition. L'opérateur, il faut le dire, n'y attache pas importance et continue les séances. Ce n'est que vers la dixième que les cheveux commencent à tomber et l'on fait cependant encore cinq autres séances jusqu'à compléter 15. La radiodermite fut augmentant en étendue et intensité; elle envahit outre la tête, le front, les joues et la nuque, elle devint exudative et desquamative, se couvrant de squames et de croûtes. Le père de l'enfant me la montra tout éploré dans cet état; l'alopecie, il n'y a pas à dire, était complète; elle affectait la forme d'une calvitie très étendue sur laquelle la radiodermite était fortement développée, la dépassant de tous côtés. Le désespoir du père était immense, d'autant plus qu'il avait lu la terrible phrase du dr. SABOURAUD que j'ai transcrit; mon opinion, que j'émis timidement fut cependant qu'il pouvait y avoir quelque espoir de voir la repousse et ce qui me le faisait attendre c'était que par-ci par-là on voyait quelque mince cheveu erratique dans la plaque alopecique et en y regardant attentivement à la loupe on voyait les orifices qui correspondaient aux follicules pileux. Ceci se passait vers la fin du mois de mars. Je communiquai mon vague espoir au dr. D. de E., que crut sans doute que mon objet était seulement d'ammoindrir sa peine de père pendant un certain temps, que je ne lui manifestais mon opinion un peu rassurante que sous le sentiment de l'amitié pour pas trop l'affliger du premier coup. Moi-même, je me méfiais beaucoup, car l'opinion du dr. SABOURAUD est si formelle, que je craignais me faire des illusions. Tout le mois d'avril et le commencement de mai se passèrent et la radiodermite n'avait pas fini, et mon vague espoir était loin de devenir une réalité. Le dr. D. de E. avait l'obligeance de me montrer son enfant de temps en temps, tout éploré. Mais vers la fin de mai il n'y a plus de radiodermite sur les parties glabres ou elle s'était étendue et sur le cuir chevelu elle est réduite à une fine desquamation. En même temps *un fin duvet commence à recouvrir toute la partie alopecique.*

On peut bien considérer la joie avec laquelle nous vîmes ce duvet; le dr. D. de E. avait des tressaillements dans son coeur de père et quant à moi, j'avais la satisfaction de voir mon pronostic confirmé, d'avoir fait une observation clinique exacte, de ne pas avoir donné des vains espoirs, d'être sûr que ce n'était pas sous l'influence d'un sentiment d'amitié et de pitié que j'avais émis mon opinion; mais sur une observation vraiment scientifique. Dès ce jour la repousse va de plus en plus ferme et le mois de juillet, quand j'écris cette note, elle est complète: les cheveux drus, vigoureux, touffus, (même plus qu'avant, c'est

l'impression du père et des soeurs de l'enfant), surtout au vertex où la radiodermite fut plus intense et il n'y a sans doute qu'attendre quelques mois, que les cheveux aient obtenu assez de croissance, pour que l'enfant puisse montrer avec ostentation sa très belle chevelure.

Voici maintenant quelle est pour moi l'instruction qui se dégage du cas que je viens de rapporter. Il n'y a pas aucun doute que la radiodermite doit être crainte et qu'il est inutile de la provoquer quand il ne s'agit, comme c'est le cas dans le traitement des trichophyties, que de produire une alopecie temporaire; pour moi, je me tiens et me tiendrai toujours, sauf qu'un plus grand perfectionnement (chose difficile à attendre) vienne plus tard, à la technique si précise et bien étudiée du dr. SABOURAUD, et c'est que je conseillerais à tous les techniciens; mais aux cliniciens à qui des cas pourraient se présenter où la radiodermite eut fait son apparition je leur dirais: Il faut faire un amendement à la proposition de M. SABOURAUD au sujet du danger des radiodermes; elle ne doit pas revêtir la forme d'une proposition universelle car ce genre de propositions sont détruites par un seul cas qui s'en sépare; il faut se comporter dans chaque cas particulier en vrai clinicien et baser son pronostic sur les conditions particulières du cas individuel, mais sans oublier qu'il n'y a peut-être au monde un médecin qui ait autant d'expérience a ce sujet que le dr. SABOURAUD, dont l'opinion est indubitablement basée sur un grand nombre de faits, et dont la proposition pourrait très bien revêtir cette forme: « *Toute radiodermite, même légère, doit être crainte; elle risque énormément d'entraîner au cuir chevelu l'alopecie définitive presque toujours complète* ».

## V.

### The treatment of sarcoma by means of the Röntgen rays

by Dr. G. E. PFAHLER - Philadelphia. Pa.

There have been published, to date, at least 40 contributions upon this subject, by competent observers. These include carefully recorded observations which, when read in their original form, will convince the most sceptical of the great value of this therapeutic agent, in the treatment of the class of cases in which it has been used.

---

*N.B.* - A la date du mois d'avril 1908, où sont corrigées les épreuves de ce memoire, la chevelure de l'enfant est très belle et il ne reste point des traces de la maladie. — *R. E. O.*

The most comprehensive contribution is that by KIENBÖCK, who has prepared statistical tables of the cases treated, by others as well as himself. These tables, when summed up, present results which compare favorably with those obtained by any other method of treatment; but one loses sight of the fact that the class of cases treated by this method do not belong to the same class in which other methods have been used.

Nearly all cases treated by this method had been previously treated by other methods with complete failure. That is, they had been operated upon from one to six times, each operation being followed by recurrence in the same locality, or metastasis elsewhere. Operations were usually continued until they offered no further hope. In some of the advanced cases, Coley's toxins had been previously used with out success. In others, the Coley's toxins were used in conjunction with the rays with apparent benefit. This view is especially expressed by COLEY.

When the disease has become general, as in the failure recorded by MARSH, only the wildest dream could lead one to expect a cure. This patient was a man, 52 years of age, who had had six successive operations for melanotic sarcoma. Each operation was followed by recurrence and metastasis, and finally, there was recurrence in each site of operation and multiple sarcoma were scattered over the body. In addition, there was a large abdominal tumor and enlargement of the liver indicating involvement of the viscera. The patient was given five treatments and later died. The above is probably the worst case recorded in which the ray have been used, but the majority of the cases recorded have been absolutely hopeless by any other means of treatment.

Other examples of this very advanced type are those recorded by:

**Skinner.** — A female, age 34, with a well marked family history of malignant disease. She had had an operation 3 years previous to the Roentgen treatment for the removal of a fibroid of the uterus, in which the uterus, tubes and ovaries had been removed. At the beginning of Roentgen treatment, there was a fixed tumor the size of a cocoon, involving the abdominal wall and the right iliac fossa. A section was removed which showed it to be a fibro-sarcoma. It was considered inoperable. The Coley's toxins were used for 2 months with some improvement, then there was an increase in size until the abdomen had the appearance of woman 7 months pregnant. The patient was weak, cachectic, and was losing flesh.

At the end of nine months and after 77 treatments, she returned to her occupation, as school-teacher. After this, treatments were given at intervals. In all, 136 treatments were given in a period of 849 days,

when she appeared to be perfectly well. A letter from Dr. SKINNER states that she is living and entirely well 4 years and 4 months after the cessation of treatment, and that she has never been so well as during the past two years. She has continued her occupation 5 years after she was pronounced incurable, by all other means.

**Johnson.** — I. A man, aged 56, the entire right rectus muscle was removed on account of a small round celled sarcoma. The disease could not be completely removed on account of the extensive involvement. He was weak, emaciated, and cachectic. At the end of 4 months, and after about 65 treatment, the patient was well, and has remained well to date which is three and one half years.

II. A woman, aged 42, developed, within six months after the operation, a recurrent fibro-sarcoma involving the skin, subcutaneous tissue, and periosteum and could not be removed surgically without damage to the urethra, labia majora and minora and the clitoris. The surgeons refused to operate. 40 treatments were given in five months when she appeared to be free from sarcoma. She has had no recurrence in the succeeding three and one half years, as stated in a letter from Dr. JOHNSTON.

III. A woman with a history of three operations for the removal of a growth involving the entire upper chest, the supra-sternal notch, and the left triangle of the neck up as far as the insertion of the sternocleidomastoid. Her voice from the encroachment upon the larynx was a hoarse whisper. She suffered from paroxysms of dyspnoea, carried the head in the posture and with the care seen in necrosis of the cervical vertebrae. A broad collar of ulceration, studded with shallow craters discharging a foulsmelling rosy pus, covered the root of the neck and chest. The edges of this ulceration were abrupt, thickened, undermined, and exquisitely tender.

This patient recovered completely and has remained well, as I learn from a letter from Dr. JOHNSTON, three and one-half years.

**Shoemaker.** — A woman, aged 36, had an exploratory operation for a large tumor involving the lower abdominal wall and the bowel and bladder which it was considered unwise to attempt to remove. Microscopical section showed it to be a fibro-sarcoma. She was treated with the Röntgen rays 49 times in nine months. A year after beginning Röntgen treatment, an examination showed her to be apparently well. The above report was made December 2, 1903. A letter from Dr. SHOEMAKER says she was still well 1907, over 4 years.

**Ellscher and Engel.** — Report four cases of mediastinal sarcoma. One remained well a year, then had a recurrence, but was improving

under treatment. Two others were improving under treatment, and a fourth case died.

**Torrey.** — A man, aged 43, had 3 operations for the removal of a fibro-sarcoma of the chest wall. After the third operation, Coley's toxins were used, but a recurrence developed under their use. Röntgen treatment was begun and in 4 months the patient was apparently well, went to work, but developed typhoid fever and died in about a month. Autopsy showed no recurrence, no metastases, and microscopical study of the site of the tumor showed only scar tissue.

**Crysoptaches.** — A woman, aged 35, had a tumor, the size of a child's head, in the left side of the pelvis. After an exploratory incision, it was found inoperable. A section showed it to be a small-round-celled sarcoma. In nine months, no evidence of the tumor could be found, and the patient was apparently well. She was still well five months later.

**Krogus.** — A man, aged 40, had large recurrent, and metastatic round-celled sarcomas growing from the periosteum and involving the greater part of the head. They were pronounced inoperable. In 3 months under Röntgen treatment, the tumors had completely disappeared. The patient was still well 4 months after cessation of treatment.

**Judd.** — January 1903, an exploratory operation was performed upon a woman for a tumor, the size of a child's head, in the left side of the abdomen. It could not be removed. A section showed it to be a spindle-celled sarcoma. She had lost 40 pounds in weight and was very cachectic. The tumor disappeared under the influence of the Röntgen rays. December 1, 1904, it had recurred but again disappeared under treatment in 5 months, September, 1905 a recurrence, the size of a lemon, had developed which disappeared in 3 months. The patient was still well 21 months after treatment.

**Mc Master.** — A man, aged 67, had a round-celled sarcoma extending from the angle of the jaw to the clavicle and two inches back of the ear. It was considered inoperable. Under Röntgen-ray treatment, there was improvement in 5 weeks; which continued. In the 3 months, of treatment Coley's toxins were used for 5 weeks, but with no apparent benefit and were then discontinued. Röntgen treatment was continued 3 months, when the patient was well. This patient was still well two years after treatment.

The above examples of the extreme cases of sarcoma which have been treated by the Röntgen rays might be multiplied, but sufficient has been given to illustrate the fact that statistics based upon this class of cases cannot justly be compared with the statistics of other



forms of treatment. At any rate, statistics based upon 186 cases would be of little value. Therefore, I have not attempted to prepare statistical tables.

#### RECURRENCE.

COLEY takes a pessimistic view, and it must be admitted that his results do not compare favorably with those obtained by other men. In only six of his 68 cases, was there complete disappearance of the tumors, and in every one of them, there was a recurrence within a few months of the disappearance of the disease. His cases likewise belong to the extreme type. A review of his cases as well as those of others show that the recurrences often disappear under the Röntgen treatment and that in some cases successive recurrences were successfully treated with the rays.

In the majority of cases, we must expect recurrences, yet as is shown by the above references, and in cases of my own, extreme cases of sarcoma have recovered and remained well 3 to 4 years and give every promise of remaining permanently well. Two of Coley's cases were still well two and one-half years after treatment. With improvement of technique, I believe that the results will be even better.

#### REPORT OF CASES.

CASE I. — (Journ. Am. Med. Ass., December 1, 1903). Miss D. . . . . B. . . . ., aged 16, was referred to me by prof. L. W. FOX. A retrobulbar sarcoma developed which involved the entire orbit and encased the eye-ball. The mass protruded about an inch. Forty-one treatments were given in three months, when all evidence of the tumor had disappeared and the patient appeared to be well. The eye showed no ill effects, neither from the tumor nor from the rays. The eye-ball was in its normal position and sight was apparently normal.

Four months later, Dr. WALTER FREEMAN, who had originally been in charge of the patient, removed a spur from the nostril which he believed was in no way connected with the malignant disease. Two weeks after the operation, she returned with pain in the region of the eye, and later in the head. She became maniacal and died within three months after the operation, in spite of active Röntgen treatment, probably from metastasis in the brain. No autopsy was permitted.

This case is of interest:

1. because the sarcoma surrounded the eye-ball and at least obliterated her sight;
2. Röntgen treatment caused a complete disappearance of the tumor and did no harm to the eye;
3. a slight operation in the region previously occupied by the growth seemed to be the exciting factor in the rapid recurrence.

CASE II. — Mr. J. . . . . L. . . . . M. . . . ., aged 21, referred by Prof. WM. L. RODMAN, December 11, 1905. A sarcoma developed in the region of the angle of the right side of the lower jaw, seven weeks previously. In 4 weeks, it had attained the size of an apple and was excised. In 3 weeks it had recurred and developed to its original size, and was removed by Prof. RODMAN. Five days after the second operation, it had again recurred and had reached the size of a hen's egg. At this time, he was referred for Röntgen ray treatment. He was given 20 very active treatments between December 11, 1905 and January 22, 1906, when the tumor had been reduced to the level of the skin. There was a surrounding dermatitis, and a dermatitis directly opposite the lesion, on the other side of the face, at the point of exit of the rays. He has been given no treatments since then and has been well now 18 months.

The interesting points in this case are:

1. the rapid development;
2. the extremely rapid recurrence;
3. the complete disappearance under Röntgen treatment and no recurrence in 18 months;
4. the development of a dermatitis on the opposite side of the face, at the exit of the rays.

CASE III. — Miss E. . . . . T. . . . ., aged 30, was referred to me by Prof. E. B. GLEASON, September 5, 1904. In 1903, a small tumor had been removed from the left nostril, which proved to be a round-celled sarcoma. Haemorrhages continued. Three weeks before coming to me, she had a very severe haemorrhage and consulted Prof. GLEASON, who applied the thermo-cautery. When she came to me, she could not breathe through her left nostril, and Röntgenographs showed the tumor mass involving the left nostril, the antrum of Highmore, the left frontal sinus, and extending backward into the ethmoid cells.

Since this time, she has had 371 treatments in nearly 3 years. At first, she was treated daily, then 3 times a week, then twice a week and later once in two weeks.

supraclavicular region two years previously. There was a recurrence which extended from the ear to the acromion process, and filled the entire supraclavicular region, with signs of involvement of the mediastinum. No one expected any improvement, yet he did improve. He was given 77 treatments between Jan. 25 and April 24, 1906. When symptoms of toxæmia developed and he died in a short time.

CASE XXII. — Mr. R..... T....., aged 17, referred by Professor LAPLACE, March 7, 1904. A year previously, a small papule developed upon the right cheek, which grew inward and after 4 months it interfered with the action of the teeth. It was then operated upon, June, 1903, by Prof. LAPLACE. Three weeks later it was cauterized. Feb. 15, 1904, Prof. LAPLACE ligated the external carotid, but the tumor continued to grow and involved the entire cheek, and was about the size of a fist. Between March 7 and Oct. 31, 1904, 61 treatments were given. There was some reduction in size but the results were not entirely satisfactory, so Prof. LAPLACE ligated the common carotid artery. After this, there were 16 treatments given. The disease has remained stationary since this time, nearly three years.

In addition to the above cases, I have had 22 other cases under treatment. Some of these will be reported later. In some, the notes are incomplete, and others were under observation too short a time to be of value. The family history, previous history, and many of symptoms were omitted in the above cases on account of the length of the paper.

#### TECHNIQUE.

The technique of Roentgen therapy is difficult to describe, because we have no accurate means of measuring the dosage. This is particularly true in the treatment of deep seated conditions, where not only danger of a dermatitis is to be considered but the danger of a toxæmia which may be produced. For this reason, much will depend upon the experience and skill of the Röntgenologist, not only in the application of the rays, but also in the close study of the constitutional condition of the patient.

In general, we have four fairly definite factors to consider, which will enable one to repeat a dose and usually produce like results.

1. *Distance of the anode from the skin.* — This will vary with the depth of the tissue involved. In the treatment of deep seated tumors, this should be about 30 cm.

2. *Time. Direction.* — This too will vary, but in general should be from 10 to 30 minutes. Most of my patients received 20 minutes at each exposure. This should not be given in one place but should be divided between two points, and in the course of treatment, the tumor should be treated from every direction, if possible. The neglect of this point is the cause of many failures, as in case n. 6. If the treatment is given from all directions, there will likely be produced a fibrous capsule which will encase the malignant cells that are not destroyed, and all of the cells are more likely to be destroyed. In addition to these advantages, there is less likelihood of a dermatitis.

3. *Vacuum, or the quality of the rays.* — So far we are only able to estimate the penetrating quality of the rays. This is best done by means of a Benoist or Walter scale. The rays measured by the Benoist scale, No. 6 to 8 will likely give the best results, except where a superficial lesion is dealt with when a lower number should be used. An old high vacuum tube will usually give the best results in the treatment of sarcoma.

4. *Amount of current passing through the tube.* — The statement of the amount of current passing through the primary of a coil is of no value in estimating the dosage. At least it is of no value in describing technique to others. The measurement of the amount of current passing through the tube, by means of a milliamperemeter, is however of decided value. Measured by this means, I usually use 1 Ma. I find it difficult to use a greater current and keep the vacuum uniform.

#### PROTECTION OF THE SKIN.

The skin can in great part be protected by means of the Filter to which I have previously referred. This consists primarily of a piece of sole leather placed between the tube and the skin of the patient. Further protection is given by varying the direction of the rays and thereby the point of entrance of the rays. Likewise, the greater distance of the tube from the skin, and the higher vacuum, the less likelihood of a dermatitis.

#### METASTASIS.

The statement, sometimes made, that the Röntgen-rays cause metastases, seems to me to be without foundation, and certainly has not been observed in any of my cases. It is generally known that the rays cause a destruction of glandular cells and malignant cells first, and

that the connective tissue cells are the last to be destroyed. It is also known that they stimulate the formation of fibrous tissue. Therefore since the rays cause a destruction of the malignant cells and a stimulation of the connective tissue cells in the formation of fibrous tissue, it is not reasonable to suppose that the rays will destroy the capsule and liberate the malignant cells. On the contrary, reasoning upon the knowledge of the general action of the rays, we would have every reason to expect the malignant cells to be lowered in vitality and the capsule strengthened and thereby prevent metastasis.

In the ordinary course of malignant disease, metastases do occur and it is difficult to conclude that any particular agent causes the metastases; but so far as I can find, the cases in which metastases were supposed to follow the action of the rays, operations had been previously performed, or sections removed for microscopical examination; and since such operations open lymph and blood channels, it is more reasonable to suppose that operations caused the metastases.

#### ANTI-OPERATIVE TREATMENT.

— Considerable time will have to pass before we can form definite conclusions upon this subject. It is definitely known that the rays do cause an increase in the amount of fibrous tissue in the area exposed. It is, therefore, reasonable to suppose that the rays will increase the encapsulation of the tumor cells. We also know that the rays when used for a considerable time cause an obliteration of the lymphatic channels, which gives another reason for their use. Finally they do destroy the malignant cells before they destroy the healthy tissue cells. Therefore, we have three good reasons for their use before the operation.

So far, we have only theory in the anti-operative treatment of sarcoma. A review of the reports will show that all or practically all cases were inoperable or recurrent, in which instances the anti-operative treatment could not be fairly tested.

#### POST-OPERATIVE TREATMENT.

The value of post-operative Röntgen treatment is being more and more recognized. I believe that it is especially valueable in the treatment of sarcoma, because of the tendency to rapid recurrence, and because any remaining cells are likely to be destroyed or encapsulated.

It is especially desirable when combined with a subcapsular enu-

cleation » as strongly recommended by Prof. BABCOCK. He recommends a simple enucleation for benignant myelomata or giant-celled sarcomata, and excision or resection of the diseased area in the sarcomata of long bones. His objections to the major operations for sarcomata are:

1. the immediate mortality ;
2. the mutilation, incapacity and mental anxiety produced ;
3. the fact that the most extensive operation yet devised gives no assurance against future disease, recurrence being the rule and persistent cure the exception ;
4. the operative trauma seems often to determine the point of recidivity.

#### CONCLUSIONS.

1. Röntgen-ray treatment of sarcoma has in the past been confined to inoperable and rapidly recurrent sarcomata. In other words, it has practically confined to the treatment of hopeless cases, and therefore the results obtained are marvelous.

2. It can be recommended in all inoperable cases, but the more extensive the disease, the less likely are we to obtain a complete recovery.

4. In operable cases, the rays should be used before and after operation. In each case, there should be a consultation between the surgeon and the Röntgenologist.

4. The freedom from recurrence is surely greater that obtained from any other form of treatment in the same class of hopeless cases. Some of these cases have remained well from 3 to 4 years after cessation of treatment.

#### LITERATURE.

ALBERS-SCHÖNBERG. *Berliner Röntgenkongress*, April, 1905. Artzl. Verein. Hamburg. Sitzung vom 31 Oktober 1905. München. med. Wochenschr., 1905, 7 Nov.

BABCOCK-PFALHER. *Transactions, Med. Soc. State of Penna.*, Sept., 24, 1907.

BÉCLÈRE. *Soc. méd. des hôpitaux*. Paris, 10 juin 1904.

BECK-KARL. *München. med. Wochenschr.*, 1901, n. 32. *New York Med. Jour.*, 1901.

BELOT. *Radiothérapie*, p. 439.

BIZARD und WEIL A., *Journ. de physiothérapie*, 15 mai 1904.

BERGONIÉ. *Congrès de l'Assoc. franç. pour l'avancement des sciences*. Grenoble, 1904.

- BUTLER. Louisville Journ. of Med. and Surg 1903, Vol. IX, p. 463.
- BELOT and BRISSÉF. Archiv. of Physiological Therapy. Boston, Vol. I, 1905.
- CHEIRIVINO VINCENZO. Giornale internazionale di scienze med., 1906.
- CHRYSOSEPATHES. Munchen. med. Wochenschr., 1903, n. 50.
- COLEY W. American Medicine, 1902, Vol. IV, p. 251. New York Med. Journ., Aug. 8, 1903. Med. Record, March, 1903. Medical News, Feb. 6, 1904. *Proceedings of the Am. Röntgen-Ray Soc.*, Sept. 28-30, 1905.
- COHN. Berliner klin. Wochenschr., Bd XLIII, n. 1, 1906.
- CLOPATT. Deutsch. med. Wochenschr., 1905, n. 29.
- ELLSCHER and ENGEL. Deutsch. med. Wochenschr., Bd. XXXII, n. 40, und Bd. XXXIII, n. 13.
- GEIPEL R. Würzburger Abhandlungen a. d. Gesamtgebiete der prakt. Med., A. Stuber, 1905, Würzburg.
- GROSSMANN K. K. Gesellsch. der Aerzte in Wien, 22 Jan. 1904. Wien. klin. Wochenschr., 1904.
- HÄHN. Fortschritte a. d. Geg. der Rönt. Str., Bd. VII, 1903, p. 102.
- JOHNSON. Journal of Advanced Therapeutics, Nov. 1904.
- JUDD. Medical Record, Dec. 29, 1906.
- KIENBOCK. Rapport présenté au I Congrès internat. de physiothérapie, Liège, 1905. K. K. Ges. der Ärzte in Wien, 22 Jan, 1904. Wien. klin. Wochenschr., 1904. Ebehdort, 14 April 1905 und February 1906. Fortschritte a. d. Geb. d. Rönt. Str., Bd. 9, p. 329.
- KIRBY. Jour. of Advanced Therapeutics, 1900, Vol. XX, p. 89.
- KROGIUS. Archiv. f. klinische Chirurg., 1903, Bd. LXXI, Heft I.
- MC MASTER. Canada Lancet, Toronto, Feb. 1905.
- MARSH. Am. Jour. of Med. Sciences, Feb. 7, 1903, June, 1904.
- MERTENS. Deutsch. med. Wochenschr., 24 März 1904.
- MORRIS. Med. Record., 1903, Bd. 63, p. 233.
- PFAHLER. Jour. Am. Med. Ass., Dec. 5, 1903.
- PUSEY. Journ. Am. Med. Assoc., Jan. 18, 1902.
- RICKETTS. Journ. Am. Med. Ass., 1900, Vol. 34, p. 76.
- SEABURG-ALLEN. Boston Med. and Surg. Journ., 1902, Vol. CLXVII, p. 431.
- SHOEMAKER. American Medicine, Dec. 26, 1903.
- SJOGREN. Fortschr. a. d. Geb. der Ront. Str., Bd. VIII, 1905, p. 264.
- SKINNER. Archiv. of Electrology and Radiology, Oct. 1904. Journ. Am. Med. Association, Nov. 10, 1906.
- STEMBO I. Med. Physiotherap. Kongress, Luttig, 1905. Dermatologische Zeitschrift, Vol. XIII, p. 278.
- STENBECK, See KIENBOCK, Fortschr. a. d. Geb. d. Rönt. Str., Bd. IX, p. 329.
- TORREY. Am. Medicine, May, 1903.
- VARNEY. Journ. Am. Med. Ass., 1903, Vol. XL, p. 1577.
- WALKER. Journ. Am. Med. Ass., 1903, Vol. XL, p. 1214.
- WELBORN. The Postgraduate, 1903, Vol. XVIII, p. 52.
- WILLIAMS. *Röntgen-Rays in Medicine and Surgery*, Boston, 1902.
- WILLIAMS C. The Lancet, London, Jan. 26, 1907.

## VI.

**Sul meccanismo d'azione biologica dei raggi Röntgen**

per il Dr. VITTORIO MARAGLIANO - Genova.

I raggi Röntgen non agiscono solamente per la quantità dei raggi assorbita dai tessuti ma anche per la quantità dei raggi che attraversano i tessuti stessi. Ciò è provato dagli effetti fotografici delle radiazioni, dagli effetti che i raggi Röntgen hanno sul selenio, dall'esperienza clinica che insegna che sono colpiti tessuti dotati di assorbimento piccolissimo racchiusi entro altri tessuti di grande potere assorbente.

Inoltre dalle esperienze fatte dall'A. su animali, risulta che le azioni dei raggi Röntgen attraversanti i tessuti si possono pure sperimentalmente ammettere. Certo è che la questione è assai difficile da risolvere perchè entrano in campo dei fattori diversi quali i raggi secondari prodotti entro i tessuti stessi ed inoltre l'azione a distanza dei raggi Röntgen.

Riguardo a quest'azione si deve pure ammettere che essa sia fuori di dubbio in determinati casi. Ricordo i numerosi casi di azione a distanza osservati da vari autori, gli effetti a distanza da me trovati in alcuni casi di leucemia. Inoltra essa sembra pure dimostrata da alcune mie ricerche sperimentali. Pare che essa si riveli specialmente quando i raggi Röntgen colpiscono direttamente tessuti che l'hanno già subita oppure viceversa.

Anche il modo d'applicazione pare che abbia una notevole influenza. Da esperienze fatte risulta che i raggi Röntgen incanalati entro sostanze impermeabili hanno un'azione minore dei raggi Röntgen che non furono sottoposti a questa conduzione. Io metto in rapporto questo fatto con una filtrazione che l'incanalamento fa subire alle radiazioni.

Concludo che non è assolutamente giusto mettere in rapporto tutti gli effetti dei raggi Röntgen con un solo fattore: la quantità assorbita, come non sarebbe giusto mettere tutti gli effetti dell'elettricità in relazione con un solo fattore, p. es. il riscaldamento del filo attraversato dall'elettricità stessa.



## VII.

**Un nuovo tubo con limitazione interna del fascio dei raggi**

per il Dr. V. MARAGLIANO - Genova.

In questo nuovo tubo i raggi sono condotti dall'anticatodo alla parte catodica da un imbuto di vetro al piombo. In questo modo è limitata assai l'espansione delle radiazioni all'esterno. Da questo imbuto però escono raggi che, alla distanza di 30 cm., danno un campo di irradiazione di 20 cm., più che sufficiente per esaminare il cuore, ecc. Questa limitazione ci permette inoltre di lavorare anche il più possibile al fascio dei raggi normali. La nuova ampolla ha anche campo a constatare alcuni fatti interessanti d'ordine fisico e soprattutto si osserva che, contrariamente a quanto asserisce WALTER, la fluorescenza del vetro pare realmente dovuta ai raggi Röntgen e non soltanto ai raggi catodici. In un esemplare che io ho e che ha lavorato molto ho potuto constatare che esso presenta anche il vantaggio di conservare per lungo tempo costante il vuoto depositandosi il pulviscolo di platino soprattutto sull'imbuto.

Sebbene in questo modello non si sia ancora raggiunta la completa limitazione dei raggi, io credo che si sia fatto un passo importante per ottenere un'ampolla in cui si siano eliminate tutte le radiazioni nocive e da cui esca un fascio ben delimitato di raggi. È mio dovere ringraziare la ditta Müller e soprattutto l'ing. Rodde di Amburgo che vollero assumere la costruzione di questa nuova ampolla.

## VIII.

**Travaux de l'Institut de Röntgénologie  
des Hôpitaux civils de Gênes**

par le Dr. V. MARAGLIANO et Dr. G. PESCI - Genova.

Les AA. exposent la statistique des opérations Röntgénologiques pratiquées dans l'Institut pendant ses deux années d'existence.

Les Röntgénoscopies et Röntgénographies exécutées pendant ce temps furent au nombre de 761 : les séances de Röntgentherapie 734.

Parmi les cas importants dans lesquelles l'examen Röntgénologique a donné d'utiles résultats ils citent un cas de tumeur cérébrale ; un cas

de tumeur rétrobulbaire de l'orbite; un cas de néoplasie pulmonaire dont il fut possible de reconnaître l'origine et le siège; deux cas d'épanchement sous-diaphragmatique, diagnostiqués exclusivement au moyen des rayons X.

L'examen Röntgénologique leur a permis de reconnaître l'origine molaire de deux cas d'osteosarcomes: ils ont pu observer aussi que l'image radioscopique peut très bien servir à faire distinguer les néoplasies osseuses et leur origine moellaire ou périostale des lésions inflammatoires osteomyelitiques ou tuberculaires.

Ils mettent en garde — à propos de la Röntgentherapie — contre les radiotermites, qui peuvent se manifester malgré toutes les précautions les plus minutieuses, surtout dans le traitement de la trichophytie, lequel peut déterminer la formation de zones d'alopécie, attendu qu'il n'est point possible de mesurer l'action secondaire que les rayons X exercent sur les régions voisines de celles traitées.

Il Dr. **Maragliano**: Je crois pouvoir rappeler ici une communication que j'ai présentée au Congrès de Lyon. J'ai expérimenté sur un sujet qui avait une solution de contenu du pariétal qu'on pouvait voir distinctement les pulsations cérébraux. J'ai construit une calotte en guttaperca et je le mis en relation avec un tambour de Marey qui écrivait les oscillations sur un papier non fermé.

Les courants de haute fréquence étaient appliquées soit par conduction directe, soit dans la cage d'Arsonval. J'ai pu constater que surtout dans le premier cas pendant le passage de c. à A. F. l'amplitude des oscillations était beaucoup moindre.

## IX.

### Sull'indagine röntgenologica nelle malattie dell'esofago e dello stomaco

per il Dr. G. PESCI - Genova.

L'A. permette osservazioni generali sull'utilità dell'indagine. Espone la tecnica da seguirsi nell'esplorazione dell'esofago. Si occupa specialmente dello studio delle stenosi esofagee esponendo un suo metodo per misurarne sotto la rontgenoscopia il grado ricorrendo a pillole di bismuto di vario diametro calibrate con apposita filiera.

Espone la tecnica che crede migliore nell'indagine röntgenologica dello stomaco su i casi in cui essa può essere maggiormente utile.

Cita alcuni casi clinici da lui osservati, nei quali l'esame rontgenologico dell'esofago e dello stomaco è servito ad accertar la diagnosi clinica.

Chiude il lavoro colle seguenti conclusioni:

1° L'indagine röntgenologica nelle malattie dell'esofago deve essere il metodo semejologico di scelta per studiare le stenosi esofagee e stabilirne esattamente la sede ed i rapporti.

2° Ricorrendo a pillole di bismuto calibrate e di vario diametro, è possibile con essa misurare il grado della stenosi senza dover ricorrere all'esplorazione con sonde oliveri che costituiscono un mezzo più complicato e non sempre scevro di pericoli.

3° Con essa si possono esplorare direttamente le dilatazioni ed i diverticoli esofagei senza incorrere nelle cause di errore comuni all'esplorazione indiretta colla sonda.

L'indagine rontgenologica dello stomaco permette di:

1° Stabilirne con precisione la forma completa, la grandezza e la situazione.

2° Fissare la sede del cardias e del piloro.

3° Esplorare le pareti dello stomaco e scoprirvi alterazioni neoplastiche alle volte ancora latenti, fissarne la sede, il grado di sviluppo e di estensione.

4° Stabilire i rapporti che esso contrae cogli organi vicini, specialmente il fegato e la milza.

5° Vedere se esso abbia rapporti diretti od indiretti con tumori che si siano sviluppati nelle regioni vicine.

## X.

### L'étude röntgenologique dans les maladies de l'oesophage et de l'estomac

par le Dr. G. PESCI - Genova.

L'A. fait précéder des observations généraux sur l'utilité de la recherche.

Après avoir exposé la technique à suivre en examinant l'oesophage avec les rayons X il traite de l'étude de ses rétrécissement d'une nouvelle méthode pour en établir le degré au moyen de pilules calibrés.

Il expose la technique de l'examen röntgenologique de l'estomac et il fait des observations sur les avantages qu'il peut apporter.

Après avoir cité des cas cliniques, dans lesquels l'étude röntgenologique a eu des résultats très utiles pour le diagnostic, il tire les conclusions suivantes:

1° La recherche röntgenologique doit être la méthode de choix pour étudier les rétrécissements de l'oesophage, pour en établir le siège, les rapports et le degré.

2° Par la röntgenoscopie on peut examiner directement les altérations dans sa forme en évitant le sondage qui apporte souvent des erreurs et des dangers.

Avec la recherche röntgenologique pour l'estomac on peut :

1° Établir sa forme, sa grandeur, sa situation ;

2° Fixer le siège du cardias et du pilorum ;

3° Explorer les parois de l'estomac pour y découvrir des altérations néoplastiques qui peuvent être encore cachées, en établir souvent le siège, le développement et l'extension ;

4° Fixer ses rapports avec les organes prochaines, surtout le foie et la rate.

5° Voir s'il a des rapports directs ou indirects avec, des tumeurs développées dans les organes qui l'entourent.

## XI.

### **Sur le moyen d'abrégier la durée du traitement radiothérapique profond par l'élimination des rayons X de faible pénétration**

par les Drs. GEORGE FLEIG et MICHEL FRENKEL.

Les auteurs ont étudié, en une suite d'expériences variées, les modifications que subissent les rayons X en passant par des écrans métalliques. Ils ont déterminé le degré d'atténuation de la quantité des radiations filtrées à travers des plaques d'argent d'épaisseurs différentes.

Pour ces déterminations ils se sont servis de la méthode photographique, en comparant l'opacité d'une pellicule impressionnée sans interposition d'écran, avec l'opacité obtenue par la superposition des bandes découpées dans le même cliché-pellicule impressionné par les rayons X ayant traversé des épaisseurs différentes de lames métalliques.

Ils ont, de plus, déterminé l'emplacement le plus favorable des plaques métalliques sur le parcours des radiations, afin d'obtenir le maximum de pénétration et l'élimination des rayons secondaires et cathodiques qui prennent naissance à la surface du métal.

Ils ont pu ainsi instituer des traitements radiothérapeutiques des affections d'organes profonds (syringomyélie, hypertrophie et cancer de la prostate, ostéo-sarcome costal et adénite tuberculeuse) en une série de séances massives (5 H.) et rapprochées, jusqu'à 4 fois par semaine, pendant 2 mois, sans provoquer la moindre irritation de la peau.

## XII.

### Intorno al modo di azione dei raggi X di Röntgen

pel dr. MARCO SCIALLERO - Genova.

È mia opinione, che l'azione curativa dei raggi di Röntgen, non si espliciti soltanto direttamente, in quanto ecciti, ed uccida determinati elementi cellulari ma ancora per l'azione che il flusso dei raggi X insieme ad altri stati elettrici hanno sul sistema nervoso, ed in via indiretta per la produzione di sostanze di difesa nell'organismo animale in seguito all'azione dei primi.

Fu l'osservazione di alcune eventuali guarigioni di forme cutanee, non direttamente curate, in due soggetti trattati coi raggi di Röntgen in altri punti che me ne fece nascere l'idea due anni or sono (sezione di chiusura al corso di Clinica medica del prof. MABAGLIANO; Genova, 1905), l'azione dei raggi X sui microrganismi, e sulle malattie infettive, ne sono una riprova.

Così l'influenza del trattamento radioterapico della milza, nella leucemia, porta all'ipotesi che per l'azione elettiva dei raggi X, sugli elementi giovani e patologici, prendano nascita in seno ai tessuti, delle condizioni e delle sostanze che abbiano azione inibitrice, e antagonista agli elementi patologici stessi. Questa opinione ora condivisa da molti, GUILLEMINOT, COURSMANN, GOUR, trova conferma anche nelle esperienze di KLIENCHERGER-KOEPFRITZ, del prof. LIBERIO GIOFRÈ (Palermo), avendo egli infatti trattato delle sierosità da vescicatorio, coi raggi X, vide che questa sierosità acquistava potere leucotossico, iniettandola in una bolla di sierosità non esposta ai raggi X.

Per far breve, io per conto mio, desiderando vedere in qualche modo, se realmente questa ipotesi possa avere base di fondamento, ho pensato di profittare di due casi tipici di leucemia presentatisi alla cura. Invece di fare il trattamento di tutto il tumore splenico, aggredendo l'organo da punti diversi come si fa usualmente anche per non creare radiodermi, ho stabilito di trattare una parte sola, una sola zona del tumore

splenico, e precisamente la parte più eccentrica del tumore, per una superficie circolare di cm. 8, 9 circa di diametro. Evidentemente se la guarigione avviene, si può ritenere che questa avvenga in gran parte per via riflessa. L'animo mio alquanto in sospeso a principio per il timore di far perdere un tempo prezioso al malato, era controbilanciato però da buone ragioni, a parte ch'io sia piuttosto fautore delle dosi piccole e convenientemente ripetute, la pratica di tutti i giorni insegna che in queste si hanno disturbi e spesso morti improvvise, nei trattamenti troppo rapidamente spinti; eppoi la funzione complessa che via via dimostrarono avere i vari organi, specie glandolari nell'economia organica, ci devono tenere guardinghi dall'assoggettare tutto intero un organo importante all'azione di questi raggi.

Con queste considerazioni, intrapresi la cura, l'esito fu favorevole e rapido, poichè si ebbe la guarigione in un caso con 24 sedute, 36 nel secondo.

In entrambi la milza che si era avanzata al disotto della linea ombelicale orizzontale e a destra della mediana, in circa due mesi era ridotta quasi allo stato normale.

Le modificazioni nette del sangue si ebbero dopo 10-12 sedute, ma una volta avviate procedettero in bene e si mantengono. Aggiungerò che gli esami microscopici e istologici sistematici, non venivano eseguiti da me, ma dai medici di famiglia dei malati, i quali ne faranno oggetto di pubblicazione. Ogni seduta durava circa 10-15 minuti con raggi di durezza 7 circa del mio fluorodiametro, che equivale al 9 circa del Benoist. Io ho usato in questi casi un interruttore a turbina ed ho filtrato i raggi con foglietti d'oro, da librai. Non ebbi che una leggera pigmentazione della pelle in un caso, ed una dermatite guarita in una ventina di giorni nel secondo.

Questa breve casistica ho riportato, perchè mi pare possa giovare all'illustrazione del modo di agire dei raggi. E già che ho la parola ne profitto per esporre queste brevissime osservazioni sull'influenza dei raggi X esercitata sui globuli bianchi *in vitro*. È un punto assai controverso la radioterapia delle forme tubercolari. Di fronte ad inegabili benefici, ottenuti in alcuni casi con questo trattamento, dato il fatto della non dimostrata azione dei raggi X sui batteri, la resistenza tutta speciale del bacillo di Kock e la considerazione che pure il fagocito è mortale, e giunto ad un certo punto del suo ciclo può morire o abbandonare l'elemento infettante in punti sani, fa d'uopo al medico molta prudenza nel caso non solo del trattamento delle forme tubercolari, ma in quello di altre forme in soggetti tubercolosi. E qui è il caso di calcolare se a questo punto l'organismo non debba essere aiutato completando la cura

radiologica, con quella specifica, che porta al soggetto validi materiali di difesa elaborati in organismi robusti per quanto gli elementi cellulari, sotto lo stimolo dei raggi X, possano fare maggior produzione di principi di difesa, come antitossina, oleosina, anticorpi, ecc. Io ho sottoposto all'azione dei raggi X dei globuli bianchi di coniglio mantenuti vivi in soluzione fisiologica per un periodo di tempo di 5-10 15 minuti; ho quindi cercato il loro potere fagocitico, facendoli soggiornare intermostato a 37° in presenza di differenti sieri, indifferenti e bacilli della tubercolosi, in confronto a quello di globuli bianchi della stessa provenienza, messi nelle stesse condizioni, esclusa quella dei raggi. In queste osservazioni ho trovato che il fenomeno della fagocitosi, è più spiccato nei campioni trattati coi raggi, ma nello stesso tempo nei preparati via via trattati più a lungo si trovano più numerose le forme dei leucociti alterati.

Ora ciò, mi pare, anche non ostante certe teorie sull'origine dei materiali di difesa contro le infezioni, e mie stesse osservazioni sul potere dell'estratto dei globuli bianchi di animali fortemente immunizzati, ci deve tenere partigiani delle dosi relativamente moderate, ripetute convenientemente, appunto perchè nel caso clinico l'organismo non risponde come a reagente chimico.

### XIII.

#### Sul dosaggio dei raggi X in terapia

pel dr. M. SCIALLERO - Genova.

Ogni qualvolta, un nuovo metodo di misura, delle proprietà e quantità dei raggi X, ci viene dagli studiosi presentato, è con vero senso di compiacimento e soddisfazione che viene accolto, nella speranza di poter finalmente avere a nostra mano un metodo di dosaggio, e perchè il frutto di tante pazienti ricerche ed osservazioni non debba andar perduto come attualmente succederà di molte; ma ben presto all'entusiasmo dei primi momenti, succede la delusione dell'esperienza. Ed ancora oggi dobbiamo confessare di non avere alcun mezzo di dosaggio, realmente rispondente e completo.

Anzitutto, è certo, dobbiamo tener ben fisso in mente che l'organismo vivente non risponde ai raggi X come le varie sostanze nei fenomeni fisici e chimici, in cui l'effetto è misurato alle varie energie assorbite, l'organismo vivente risponde in modo diverso a secondo del modo che le energie stesse risente.

Per quanto riguarda i raggi X, nel dosaggio fa d'uopo considerare la durezza dei raggi, la loro intensità, intesa nel senso della quantità e compattezza dei raggi che in un istante agisce sull'unità di superficie trattata, e la loro quantità, sull'unità di superficie in rapporto al tempo, quindi la durata e la frequenza delle sedute.

Per quanto riguarda la durezza, o forza di penetrazione, nella pratica usiamo accontentarci di strumenti basati sul sistema del radiocromometro del Benoist; ma non possiamo nasconderci che tra i tanti difetti, ha pur quello di essere troppo soggettivo, e compiacente alla sensibilità, o stanchezza dei nostri occhi, e forse inferiore al mio fluorodiametro costruito fin dal 1898, e che mi compiacio ripresentar loro. Questo strumento infatti, alla portata di tutti per la sua costruzione, porta una serie di numeri costrutti in filo di pb. di 2 mm. di spessore, nascosti da un numero crescente di lamine di spessori di ottone, spesse  $\frac{1}{10}$  di mm., cui sul bordo superiore ho aggiunto una lamina d'argento pel confronto delle trasparenze, ma a differenza di tutti gli altri porta un tubo di metallo, perpendicolare alla sua superficie, che ci indica se quei tali raggi che noi vediamo, battono sul punto da trattare perpendicolarmente, o no; il che non è indifferente; inoltre, al disopra dei numeri, stanno tesi due fili metallici di  $\frac{1}{10}$  di mm.; questi fili restano a 5 cm. dalla superficie del platinocianuro di bario, e a seconda che per un tratto più o meno esteso della loro lunghezza ci si mostrano ben netti e distinti, ci indicano la maggiore o minore compattezza, ed unica origine di raggi.

Avranno infatti tutti osservato che con tubi alquanto usati, o non bene costrutti, pure con uno stesso grado di durezza misurato al Benoist si ottengano radiografie non completamente nette a limiti decisi, ciò proviene dal fatto che per l'ineguaglianza della superficie che emette i raggi, o per vibrazione di alcune parti del tubo, oscillazioni che possono variare col modo di eccitazione, i raggi non hanno un unico punto di emissione e danno quindi una serie di immagini. Se ciò può essere in certi casi trascurabile, od utile in terapia, ove pare che giovino bene i tubi usati, ciò non è in radiografia, e chi controlla la qualità dei raggi X emessi dal tubo, col mio strumento ciò viene avvertito nettamente.

Certo soddisfa più ai nostri sentimenti, e al rigorismo scientifico, l'uso del Volta-metro elettrostatico proposto dal BERGONIÉ, ed inserito ai poli del tubo, ma per ora non è a portata di tutti, certo tra l'altro bisogna notare che funzionando i tubi come una macchina, non tutti utilizzeranno in eguale porzione, date le differenti forme e dimensioni, totali o parziali, l'intera caduta della tensione, in velocità del raggio.



## XIV.

**Traitement de l'hypertrichose**

par le dr. E. A. WEIL.

La Radiothérapie appliquée de façon à ne point déterminer de radio-démite est le traitement de choix de l'hypertrichose pourvu que l'on emploie la technique précise formulée le 15 janvier 1905 par l'auteur, exposée au Congrès de Liège et précisée dans un travail paru dans le numéro du 15 octobre 1906 du Journal de physiothérapie.

Cette technique est totalement différente de celle des premiers opérateurs; elle part de ce principe: il faut faire tomber les poils sans jamais altérer les téguments.

On obtient ainsi une dépilation temporaire; mais si l'on recommence un certain nombre de fois la même pratique on obtient une dépilation définitive.

L'auteur possède 22 cas d'hypertrichose du visage ou des jambes qui ont été ainsi complètement guéries.

## XV.

**Cura coi raggi Röntgen****in un caso di lupus con epitelioma della faccia - Primi risultati**

per il dr. GIUSEPPE LANZI - Roma.

In seguito a più sedute di applicazione dei raggi Röntgen, su lesione cancerosa rotondeggiante, della guancia destra, il numero delle quali sedute è precisato sul quadretto qui unito, ho cominciato a verificare sul tumore, in tutta la parte esuberante al piano cutaneo (sotto la forma di una massa carnosa fungosa) qualche segno di rammollimento necrotico, di aspetto come una massa nerastra, che si riesce ad allontanare con poca difficoltà dai tessuti sottostanti.

Avvenuta, in tre o quattro giorni, la caduta di detta massa esuberante, e, ridotta così l'alterazione in una apparente piaga granulante, rotonda, del diametro di circa sei centimetri, con margini piani, da cui si vedono partire alcuni piccoli tratti di rivestimento epiteliale, si è verificato poi, in una zona, cadente in uno dei diametri obliqui dell'alte-

razione medesima, un nuovo accenno di necrosi molle, in due tratti grossi come un cece.

Nei giorni successivi alla formazione di dette due escare, asportate col minore grado di stimolo nella parte, si è visto estendere di qualche millimetro ancora, in profondità, il fenomeno escarotico.

Medicata la parte con semplice detersione sulla superficie, mercè uno strato di garza bagnata in soluzione 1 % di nitrato d'argento, posatavi sopra ed allontanata poi, ciò che non ha dato luogo a nessun fenomeno di necrosi, per tutta la superficie dove ha toccato; cosicchè, coperta la parte medesima, con garza, sterilizzata nel momento dell'uso e, tenendo presente anche altre precauzioni asettiche, fasciata — si è notato nel giorno seguente che, dove era stata posata più garza raccolta in una specie di ammasso fusiforme, i cui estremi andavano a riempire le notate due perdite di sostanza, lasciate dalle escare, in corrispondenza di questo piccolo ammasso si era formata una nuova e circoscritta escara, ed, in altro giorno, lo stesso per altra cagione simile.

La particolarità che ho descritta ne avvisa che, se il fenomeno necrotizzante si deve specialmente ai raggi Röntgen, si deve anche alle cause meccaniche, che possono intervenire con essi.

Ciò che consiglia, quando si possa, a non adoperare fasciature, o di adoperarne il meno possibile e nelle proporzioni assolutamente indispensabili.

L'infermo, da più anni sofferente di lupus della faccia, e curato, anche, oltre tre anni or sono, in Clinica, racconta che la presente eruzione, che ha sulla guancia destra, gli è cominciata circa due mesi or sono, e che si è rapidamente estesa, senza che egli vi abbia fatto alcuna attiva medicazione; sebbene dal modo come racconta delle proprie sofferenze faccia dubitare un po' della esattezza delle notizie che dà.

*Stato presente.* — Nutrizione generale buona, sviluppo scheletrico muscolare regolare, colorito delle mucose visibili normale.

Quasi tutto il volto è ricoperto da una eruzione nodulo cicatricea, di colorito rosso-livido, la quale ha deformato alquanto il viso per lo ispessimento e pronunciamento di ciascun organo. I noduli annidati nella pelle, dura e poco mobile per cicatrici, sono gialli-rossastri, mollici, quasi gelatiniformi, della grossezza di una lente, piani. Tutta la eruzione si estende con un margine preciso nella fronte, orecchie e mento.

Sulla guancia destra, presso l'angolo mascellare, si nota un tumore come massa carnosa prominente per circa 6 centimetri, di forma rotonda, piana, e di aspetto come un fungo che si elevi dalla superficie cutanea, lievemente ristretto alla base, e lievemente incavato nel mezzo, così da dare l'apparenza di un fungo ad ampio fusto. Esso, alla superficie è

lievemente granuloso, in parte nerastro, ricoperto da materiale epiteliale, misto a sangue e a detrito purulento.

Escisso un tratto di detto materiale risultò di una struttura simile a quella di epitelioma delle cellule malpighiane.

L'esame istologico di un brano della massa esuberante del tumore, ha fatto riscontrare una struttura epiteliale, con cellule evidentemente del reticolo del Malpighi. Dette cellule si presentavano allineate in guisa da ricordare una massa quasi uniforme, qua e là interrotta da propagini, che ascendevano dalle parti profonde, venivano dalle parti vicine dello stesso piano, le quali risultavano di struttura connettivale, fibrosa, intersecata da ramuscoli vascolari e da aree di infiltrazione linfocitaria, con in mezzo qualche linfoblasto, e qualche emasia e detrito.

Vi si vedevano anche numerose *spirochaete refrangens*.

In mezzo alle masse epiteliali apparivano dei conglomerati di cellule epiteliali assottigliate, non ben colorabili, soventi granulose, che formavano le cosiddette perle epiteliali, od aggregamenti a cipolla di alcune neoplasie epiteliali. I preparati erano stati colorati con bleu-metil, ematossilina, eosina, fuczina.

Dalle premesse osservazioni, dalla illustrazione che viene dall'esame istologico dei brani necrotizzati, di cui qui appresso riferiamo il sunto, si desume che, anche in questo caso di duplice male (cancro e tubercolosi cutanea luposa), si ottiene un effetto favorevole; che se anche fosse temporaneo, in casi più gravi, rappresenta sempre un presidio utile alla cura non chirurgica di queste neoproduzioni; tenendo pur conto che i citati raggi non hanno un'azione decisiva sull'alterazione luposa.

Ecco la osservazione istologica:

Alcuni brani che noi abbiamo riportato delle parti del tessuto sottocutaneo, e anche profondo, hanno presentato i caratteri di un tessuto connettivo fibroso, con le note apparenze dello stato granulo-adiposo della massa in necrosi, in mezzo a cui si vede qualche infarto emorragico, qualche leucocito ancora conservato, e, in una zona periferica, struttura epiteliale intraposta a cellule simili a leucociti.

Altri brani hanno presentato emorragie interstiziali, fra i connettivi, di antica data, presenza di zaffi epiteliali inosculantisi in varie direzioni di piani, ma non evidenti in tutti i preparati: difficoltà di colorazione delle cellule epiteliali ed endoteliali, presenza scarsa di infiltrati flogistici con scarse emasie.

Il risultato favorevole avuto dalla distruzione della massa neoplastica coi raggi Röntgen, non è stato finora difficoltà dalla persistenza del lupus sotto le parti invase dalla neoplasia.

Ecco ora il quadro riassuntivo delle applicazioni dei raggi Röntgen:

Numero	Data	Durata	Distanza dalla parete del tubo	Voltaggio	Ampère	Lunghezza scintilla
1 <sup>a</sup>	17 aprile	15 minuti	10 centimetri	65	2	12 centimetri
2 <sup>a</sup>	20 „	15 „	10 „	65	2	12 „
3 <sup>a</sup>	22 „	10 „	8 „	58	1 ½	12 „
4 <sup>a</sup>	24 „	20 „	10 „	58	2	12 „
5 <sup>a</sup>	27 „	20 „	10 „	58	2	11 „
6 <sup>a</sup>	30 „	20 „	10 „	58	2	11 „
7 <sup>a</sup>	2 maggio	20 „	10 „	58	2	11 „
8 <sup>a</sup>	6 „	20 „	10 „	58	2	12 „
9 <sup>a</sup>	11 „	20 „	10 „	58	2	12 „
10 <sup>a</sup>	13 „	20 „	10 „	60	2	12 „
11 <sup>a</sup>	17 „	20 „	10 „	60	2	12 „
12 <sup>a</sup>	19 „	20 „	10 „	60	2	12 „
13 <sup>a</sup>	21 „	20 „	10 „	60	2	12 „
14 <sup>a</sup>	25 „	20 „	10 „	58	2	12 „

14 sedute in giorni 38, in tutto ore 4.20' di applicazione.

## XVI.

### Alcuni casi di morbi cutanei curati coi raggi Röntgen nella R. Clinica dermosiflopatica di Roma

per il dr. R. TERZAGHI - Roma.

Riassumo la mia breve esposizione, riguardo alcuni casi di morbi cutanei, in cui l'applicazione dei raggi Röntgen, ebbe felice risultato.

Cominciando dai casi d'affezioni parassitarie del pelo e della cute, abbiamo avuto sei casi di tricofizia del cuoio capelluto, con guarigione completa, priva, fino ad oggi, di recidive.

In due casi l'affezione era limitata ad una zona isolata, e bastarono nel primo una unica applicazione (5 H. Holzknacht, tubo Chabeud, localizzatore Belot, 15 centimetri fra anticatode e pelle, 35 minuti primi di durata), nel secondo 3 applicazioni della durata complessiva di 45 minuti.

In altri quattro bambini, con tricofizia diffusa a tutto il capelizio le applicazioni furono fatte in otto zone, dando circa la dose massima in due sedute per zona.

Alla alopecia completa seguì il ritorno di capelli sani ad una distanza di sei settimane circa.

In un caso di tigna acorion, con localizzazioni sotto forma di eruzioni nodulo-crostose giallastre, di forma irregolare, con ispessimento diffuso della pelle, accompagnato da colorito rosso-cianotico, sulla gamba destra, avambraccio sinistro, braccio destro, bastarono poche applicazioni per la guarigione (4 alle gambe, una al braccio).

Buon esito ebbero sei applicazioni (15 cent., 55 volt., 2 Amp., 12 cent. di scintilla equivalente) in una psoriasi circoscritta, dell'arto inferiore destro. L'eruzione papulo-squammosa scomparve e si risolse l'infiltrazione dei tessuti.

In un caso di eczema psoriasiforme delle mammelle, ribelle alle altre cure, si ottenne la guarigione dopo circa 24 applicazioni.

È nota ormai l'azione favorevole dei raggi Röntgen, negli epitelioni della cute. Un caso con localizzazione al naso, della lunghezza di 9 centimetri su 2 di larghezza, a margini irregolari, lievemente rilevati, cartilaginei, rosso-biancastri con fondo costituito da tessuto pieno roseo, in un tratto granulante fu guarito con 12 applicazioni.

In un altro caso di epitelioma fibromatoide della guancia destra, ribelle da circa 8 anni agli altri trattamenti, si ottenne dopo 14 sedute la cicatrizzazione completa della affezione, con scomparsa della infiltrazione circostante.

In un caso grave di sarcoma primitivo idiopatico della cute, fu sottoposto all'azione dei raggi Röntgen solo un tumoretto della pianta del piede destro, tumoretto protuberante, con impianto sessile, non spostabile, dolente alla pressione, con la cute soprastante rosso-livida, aderente, desquamante e le squame piccole, sottili, di color grigio, poco lucenti.

Di tale tumoretto furono fatte ricerche istologiche prima e dopo l'applicazione Röntgen. Le applicazioni furono 4 in tutto.

Riportiamo in breve queste ricerche: per altro è da notare che l'infermo aveva subito già, per parecchio tempo, l'azione dell'arsenico.

Un pezzo di tumoretto della pianta del piede, esciso *prima dell'azione dei raggi Röntgen*, fu sottoposto ai convenienti indurimenti, sezionato e, dopo colorazioni, esaminato al microscopio. Già a piccolo ingrandimento, in questi preparati si presentano all'osservazione le seguenti alterazioni, che hanno spenta quasi ogni traccia del tessuto dermico normale: dove dovrebbe essere questo, si nota un gran numero di spazi

lacunari ripieni di corpuscoli del sangue, le parti profonde della cute invase da una infiltrazione cellulare a cellule piccole (linfociti), e vari elementi endoteliali; ed il tutto suffuso di un tono giallo-rossastro, come emoglobinico, mentre di corpuscoli rossi del sangue se ne vedono pochi ed in parte decolorati.

Le papille scomparse, il confine fra derma ed epidermide ha perduto l'andamento caratteristico.

La stessa epidermide appare assottigliata, tesa, in istato di assoluta passività, per lo stiramento meccanico che subisce, dal crescere delle parti sottoposte. Solo lo strato corneo è aumentato di spessore, e a più forte ingrandimento si vede rappresentato da residui cellulari molto schiacciati, quasi lamellari, disposti in più strati, quasi lineari, paralleli, poco vicini fra loro.

Al di sotto di esso si passa bruscamente, senza poter scorgere lo strato lucido ed il granuloso; lo strato malpighiano appare costituito di 4 o 5 serie di cellule, a nucleo ben distinto, di forma poligonale, più o meno regolare, o quasi fusiforme, e dove lo stiramento ha tutto modificato.

Nel derma si scorgono i detti spazi lacunari ripieni di corpuscoli rossi, in aree delimitate da fasci connettivali sottili e stirati. Attorno od in mezzo ai fasci del connettivo, attorno ai vasi, ai follicoli, si nota l'infiltrazione delle cellule ricordate, le quali hanno quasi tutte scarso protoplasma, ordinariamente nucleo unico e scarsissima cromatina, raccolta in piccolo tratto della superficie del nucleo. I vasi sanguigni appaiono ristretti, tanto per la compressione data dall'infiltrazione perivasale, tanto per le lacune sanguigne suddescritte, sia per ispessimento delle pareti vasali, specialmente delle medie. Verso le parti più profonde del derma sono anche cellule fusiformi, e, fra esse, scarsi sottili fascetti connettivali. Fra questi ammassi di cellule si rinvengono piccoli accumuli di pigmento, sotto forma di granuli, o di masse amorfe, nonché delle cellule riunite in piccoli aggregamenti, della forma però di cellule plasmatiche.

Nei preparati, fatti da pezzi di tumore escissi dopo 2 trattamenti Röntgen, si nota una diminuzione dello strato corneo, che in qualche punto è addirittura scomparso.

Nel derma, gli spazi lacunari vascolari, con emazie, sono diminuiti notevolmente di volume e di numero. Presenza di corpuscoli linfatici insieme alle emazie, in gran parte deformate, o anche in via di disfaccimento. Presenza di cellule fusiformi, che costituiscono quasi tela interstiziale alle lacune vascolari predette, e cellule plasmatiche.

\*  
\*\*

Dopo le sedute, alla distanza di un mese circa, fu fatto un altro esame istologico del tumoretto ridottissimo in volume: notevole era la scomparsa in gran parte delle cellule fusiformi, e la sostituzione di esse con fibre sottilissime connettivali. Scarsi linfociti, qua e là piccoli ammassi di cellule simili alle plasmazellen. Scarsi vasi capillari.

È da riflettere che queste forme si trovano anche nei periodi di naturale evoluzione di questo tumore, quando volge alla fortunata fase della risoluzione, o per i rari casi, in parziali territori, di fenomeni spontanei o per l'azione dell'arsenico.

Dobbiamo tuttavia far notare che, in questo caso, tali fasi sarebbero avvenute in un periodo molto più breve che non avvenga nella fase regressiva spontanea del sarcoma, che impiega ben più tempo, per dare gli effetti trovati in questo caso.

## XVII.

### Un caso di siringomielia curato coi raggi X

per il dr. SILVIO GAVAZZENI - Bergamo.

Inaugurato dal prof. RAYMOND nel 1905 l'uso dei raggi Röntgen nella terapia della siringomielia, fu ben presto seguito da altri, e GRAMENNA, MENETRIER e BÉCLÈRE, BEAUJARD e SHERMITTE per non citare che i principali, pubblicarono casi di siringomielia felicemente curati coi raggi X. Il caso che io qui riferisco è una conferma del risultato pratico della radioterapia nella siringomielia; accuratamente seguito nella sua via di riparazione esso può servire all'interpretazione della natura e dell'estensione dei processi di siringomielia; esso infine porta ancora qualche ammaestramento per delle particolarità che si sono manifestate durante la cura.

*Storia dell'ammalato.* — M..... G..... di 45 anni contadino; la madre morì di paralisi a 66 anni. Ebbe tifo a 7 anni; dai 22 ai 44 anni soffersse di asma bronchiale di cui si liberò l'ultimo anno con una cura di ioduro. L'ammalato fa risalire ad una data precisa l'inizio dei suoi disturbi; egli dice che verso la metà di giugno del 1906 si portò in un prato per falciare l'erba; faceva un freddo realmente insolito ed egli avvertì una forte sensazione di freddo alle mani, ma specie alla mano si-

nistra ove la forza venne subitamente meno, cosicchè durò molta fatica a falciare; nel pomeriggio dello stesso giorno non potè sfrondare la foglia dei gelsi colla mano sinistra perchè la presa era insufficiente. L'ammalato però, pur accusando un inizio brusco alla sua malattia, ricorda che già da qualche mese la forza muscolare agli arti superiori gli veniva meno, che durava più fatica al lavoro e che specie nelle mani era diminuita la forza di prensione.

La paresi iniziata al braccio e specie alla mano sinistra fu ben presto seguita, sebbene in grado meno elevato, da un'identica paresi all'arto superiore destro. L'ammalato avverte alle mani e agli avambracci un senso di formicolio e di calore; soffre terribilmente il freddo che lo impaccia ancor più nei movimenti; gli accade talora di scottarsi senza accorgersene. Dal giugno all'ottobre segue parecchie cure, ma senza risultato verificandosi un lento ma progressivo peggioramento, sì da renderlo pressochè impotente al lavoro.

Ecco il risultato dell'esame obbiettivo dell'ammalato alla fine d'ottobre del 1906. Di statura media, discretamente muscoloso, presenta un'atrofia dei due arti superiori, più del sinistro che del destro; alle due mani il dimagrimento è più evidente; vi ha un notevole appiattimento della eminenza tenare ed ipotenare; l'ammalato estendendo le dita della mano fa come le corna, l'estensione delle due dita di mezzo essendo molto difficile ed incompleta; l'opposizione del pollice al mignolo è impossibile.

Discreta la forza muscolare dell'avambraccio, molto debole il movimento di estensione dell'avambraccio sul braccio. Reazione elettrica degenerativa spiccata su vari muscoli della mano, incompleta sui muscoli del braccio. Nessun'altra atrofia muscolare. Nessun fenomeno bulbare.

All'esame della sensibilità si riscontra (sempre prevalentemente a sinistra) ipoestesia tattile con analgesia e termoanestesia a distribuzione radicolare che occupa i territori di innervazione della 5<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup>, 7<sup>a</sup>, 8<sup>a</sup> radice cervicale e 1<sup>a</sup> dorsale e che sono più accentrate nei territori d'innervazione delle ultime radici. Disturbi vasomotori e trofici costituiti da ciunoli della mano con qualche callosità e qualche piccola ulcerazione della cute.

Riflessi tendinei deboli alle braccia, esagerati agli arti inferiori; non clono, non segno di Babinski; non disturbi degli sfinteri; nessun fenomeno oculare. Cifo-scoliosi evidente con convessità a sinistra. Nessun punto dolente della colonna vertebrale. Visceri sani; enfisema polmonare.

Si iniziò (fine d'ottobre) la cura coi raggi Röntgen. La tecnica usata fu la seguente: ampolla ad osmo regolatore; durata della seduta 10-12 minuti primi; quantità di elettricità attraversata dal tubo  $\frac{1}{10}$  —  $\times$  1 MA



(Gaiffe) raggin. 7-9 Benoist. Distanza fra l'anticatode e la pelle 15 centimetri. Numero delle sedute prima due poi una per settimana. Le applicazioni venivano fatte alternativamente sulla 5<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup>, 7<sup>a</sup> vertebra cervicale e 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> vertebra dorsale; l'ampolla talora era situata di fronte alle apofisi spinali della vertebra, talora era posta lateralmente, secondo la tecnica di GRAMEGNA.

Nei mesi di ottobre, novembre, dicembre, gennaio si praticarono 28 sedute di radioterapia, ma si può dire senza risultato: l'ammalato avvertì solo negli ultimi tempi un po' più di forza nelle braccia. Lo stato della sensibilità rimase pressochè invariato. L'undicesima seduta fu seguita dallo sviluppo di una radiodermite piuttosto intensa; dopo un periodo di riposo di circa 10 giorni si riprese la cura proteggendo la parte con cerotto diachilon. Visto il risultato negativo della cura l'ammalato voleva desistere, ma poi si persuase a continuare. Alla trentaduesima seduta (marzo) cominciò ad avvertire, colla diminuzione della sensazione di calore e di formicolio, un ben deciso aumento di forza, non solo alle braccia, ma anche alle mani nei loro vari movimenti. Questo miglioramento andò sempre progredendo, ed alla 38<sup>a</sup> seduta (fine d'aprile) fu possibile constatare una modificazione anche nei disturbi sensitivi con diminuzione specie dell'ipoestesia tattile, e ciò dal basso in alto. Nel seguito della cura il miglioramento si accentuò sempre più: le sedute, già prima rese settimanali, furono continuate fino al luglio, raggiungendosi il numero di 48: l'ammalato poté di nuovo riprendere il suo mestiere di contadino; la forza muscolare crebbe sempre più e negli ultimi due mesi anche le atrofie muscolari andarono sensibilmente cedendo con notevole miglioramento delle reazioni elettriche. Infine residuò solo un certo grado di atrofia dei muscoli della mano ed un'ipoestesia dolorifica e termoenestesia ben poco evidente alla mano ed all'avambraccio, più manifesta al braccio ed alle spalle. La cifosciosis si mantenne immutata.

Visitato l'ammalato giorni sono, il suo stato è sempre soddisfacente e persiste il miglioramento assai notevole che si ottenne colla cura radioterapica, l'unica da lui seguita.

\* \* \*

Il caso riferito è interessante sotto parecchi aspetti.

Esso conferma l'efficacia dei raggi X sulla siringomielia. Dapprima furono influenzati i disturbi motorii con ritorno della forza muscolare; più tardi sopravvennero le modificazioni sulle alterazioni della sensibilità; dapprima scomparve l'ipoestesia tattile, in seguito cedettero le

analgesie e le termo-anestesi senza però che di queste si potesse ottenere la totale scomparsa; da ultimo si potè assistere alla diminuzione delle atrofie muscolari, che in alcuni punti cedettero completamente; di pari passo le reazioni elettriche si avvicinarono sempre più alle normali.

Se da questo modo di comportarsi delle varie alterazioni si vuol risalire al modo d'azione dei raggi X, è razionale ammettere con BEAUJARD e LHERMITTE che questi raggi X provochino un'atrofia delle cellule di nevroglia che costituiscono una parte preponderante della gliosi centrale del midollo spinale (lesione anatomica della siringomielia) cellule di nevroglie che costituiscono degli elementi giovani in via di incessante proliferazione ed analoghi fino ad un certo punto agli elementi connettivali di un sarcoma. Così pure è probabile che i raggi X ostacolino lo sviluppo delle vegetazioni vascolari così abbondanti nella gliosi-siringomielia. Il riassorbimento delle proliferazioni gliomatose facilita la scomparsa dei fenomeni circolatori e di compressione diretta o indiretta da essi prodotti; i fasci motori del midollo spinale liberati dalla compressione cui erano sottoposti, possono così ricuperare la loro funzionalità, e di qui la scomparsa di una gran parte dei fatti paretici, primo vantaggio apportato dalla cura radioterapica. Le atrofie muscolari stanno naturalmente in rapporto colle alterazioni delle cellule radicolari anteriori; se le lesioni sono profonde, molto lento sarà il processo di riparazione; se le lesioni sono irreparabili, le atrofie saranno permanenti. Nel caso attuale le atrofie muscolari benchè svolte lentamente, tuttavia nella grande maggioranza cedettero, e questo si comprende data l'insorgenza ancora relativamente recente del processo siringomielico.

Quanto al ritorno delle varie sensibilità bisogna ammettere che i raggi X modifichino la sostanza grigia del midollo, che oggidi si tende a ritenere la via di conduzione di tutte le sensibilità.

Nelle applicazioni di raggi X nelle siringomielia mi pare che non si debbano soverchiamente temere delle lesioni profonde del sistema nervoso, e per questo troppo limitare il numero delle sedute o la durata dell'applicazione e la penetrazione e quantità dei raggi: nel mio caso ebbi a lamentare una radiodermite, certo favorita dall'alterato trofismo della cute determinato dal processo siringomielico, e con tutto questo non si ebbe alcuna ripercussione sul midollo spinale; e si noti che appena avutosi un miglioramento nella radiodermite proseguì colle applicazioni dei raggi X proteggendo la pelle con cerotti diachilon; mi pare anzi che in ogni caso sarebbe utile ricorrere a questo artificio per evitare le radiodermi ed insieme agire energicamente coi raggi Röntgen.

Le recenti comunicazioni di SICARD e BAUER al Congresso di Losanna-Ginevra sugli effetti dei raggi X sul midollo e sul cervello dopo la laminectomia e craniectomia mostrano che i raggi X applicati in sedute prolungate e ripetute sul cervello e sul midollo attraverso breccia ossea colla sola protezione della cute e del tessuto muscolare non determinano mai delle lesioni nervose, così che l'ectoderma nervoso risulta molto meno sensibile che l'ectoderma cutaneo ai raggi X.

Il caso da me riferito mostra ancora che non sempre l'effetto dei raggi Röntgen nella siringomielia appare alle prime sedute, e che le applicazioni vanno continuate con perseveranza anche in casi nei quali per un periodo di tempo piuttosto prolungato esse sembrano restare inefficaci; e questo non solo nei casi di vecchia data, ma anche per quelli nei quali, come nel mio, la prima insorgenza dei disturbi risale ad un'epoca non molto lontana.

Volendo poi formulare un'ipotesi a spiegazione di questo ritardo sul miglioramento (ritardo non osservato negli altri casi pubblicati) occorre risalire alla probabile costituzione anatomica della gliosi che sta a base del processo siringomielico; è certo che nel caso attuale dovevano abbondare e prevalere le vegetazioni vascolari come lo prova l'insorgenza brusca, direi quasi apoplettiforme dei primi fenomeni; ora si sa che queste vegetazioni vascolari cedono molto meno facilmente delle cellule di nevroglia all'azione dei raggi X; di qui la necessità di una cura prolungata.

## XVIII.

### **Modifica alla tecnica della Röntgenterapia ed evoluzione di alcune lesioni sottoposte a questo metodo di cura**

per il dr. FRANCESCO MASSA (coadiutore) - Napoli.

La radioterapia in genere e, massime la Röntgenterapia propriamente detta, è un altro campo che da poco si è dischiuso all'indagine degli sperimentatori. Moltissimi lavori già arricchiscono la letteratura e sempre più si moltiplicano le ricerche per studiare la natura di queste radiazioni, l'azione loro è, soprattutto, il modo come potere utilizzare questo agente nella cura dei vari morbi, evitandone gli effetti nocivi. Non credo quindi fuori proposito di raccogliere sommariamente in questa nota preventiva, alcune osservazioni ed alcuni risultati ottenuti da me durante la cura di varie lesioni sottoposte all'azione dei raggi Röntgen.

Prima di ogni altro dichiaro che sono stato obbiettivo nelle ricerche e non ho avuto nessuna idea preconcepita di dover raggiungere, come risultato, solo la guarigione del male sottoposto all'azione dei raggi X; ho voluto, invece, studiare la evoluzione dei morbi sottoposti a queste radiazioni, seguirne le modifiche che essi subivano, cercando di indagare e studiare ciò che avveniva durante la cura. Ho cercato di evitare le cause di errori, stabilendo, dove era possibile, molteplici controlli e, dove i risultati erano dubbî, cercando di ripetere le esperienze sopra infermi colpiti dalle stesse lesioni. In molti casi ho modificato la tecnica, ispirandomi a concetti razionali ed avendo sempre, come guida, il dosamento dei raggi e la qualità di essi, per non andare alla cieca e per conoscere in quali condizioni io mi trovavo in ogni esperimento.

Da una parte l'autorità di seri sperimentatori, sparsi in tutto il mondo, che annunziavano risultati sorprendenti, ma anche molte volte contraddittori, ottenuti con questo metodo e, dall'altra parte, il disporre di un buon apparecchio per la produzione dei raggi X, m'indussero a principiare le ricerche. Ho intrapreso le esperienze con la più grande curiosità di vedere, fino a qual punto, al coltello, al fuoco, agli agenti chimici ed alle grandi devastazioni chirurgiche, poteva sostituirsi questo agente nuovo ed indolente atto a poter guarire anche con minori inconvenienti. È chiaro che per un chirurgo innanzi alla cui mente sono sempre presenti le condizioni isto-patologiche che rendono i tumori maligni così resistenti spesso anche al coltello, era un po' difficile doversi orientare in simile ordine di idee, quindi, non nascondo, che incominciai con una certa sfiducia e, solo, mi era di sprone nell'indagine la serietà dei nomi di valenti e coscienziosi sperimentatori e le conclusioni loro.

Gli apparecchi di cui mi sono servito sono alimentati dalla corrente industriale a 110 volts e consistono di un rocchetto da 0.50 cm. di scintilla e di un interruttore ad unico contatto con motore. Per brevità ho tarato l'apparecchio ed ho stabilito *un dato tubo, in un determinato tempo ed a una determinata distanza, quante unità H faceva assorbire ad una superficie di cute*. Ho rigorosamente assodato ciò col *Radiocromometro* di Benoist e col *Cromoradiometro* di Holzkmnecht, ricontrrollando di tanto in tanto l'apparecchio.

Mi garantiva da qualunque subitanea possibile variazione di qualità e quantità di raggi a questo modo: prima di ogni altro, mantenevo costante il numero delle interruzioni, teneva in derivazione del tubo uno spinterometro con l'apertura della scintilla equivalente (BECLÈRE); il passaggio della scintilla tra lo spinterometro mi avvisava che le condizioni del tubo di Crookes variavano, allora riscaldando l'osmoregolatore

io ritornavo nelle condizioni di prima, servendomi sempre di una costante quantità di amperès.

Inoltre col mio interruttore mandava al primario sempre l'istessa quantità di volts, cosa che controllava col voltmetro messo in derivazione nel circuito del rocchetto; ciò perchè mi sono convinto, durante le ricerche eseguite sull'interruttore da me ideato, che, appunto come il BELOT afferma, a misura che si aumenta o si diminuisce l'intensità della corrente che si manda al primario, cambia la qualità e la quantità di raggi emessi da un tubo. Così stabilite le cose, io procedeva nelle sedute di cura. In alcuni casi mi sono avvalso dei coni limitatori di vetro ricco di piombo (lesioni cutanee); in altri casi (lesioni profonde) ho eseguito una prima seduta, facendo assorbire alla cute una dose poco inferiore a quella che comunemente si ritiene che possa determinare l'eritema; giacchè sono convinto che, mentre l'eritema sia reazione dovuta ad irritazione della cute, che molte volte è inevitabile, dall'altra parte, essa non ha alcuna influenza nel decorso in bene della lesione sottoposta alla cura dei raggi X. Dopo vari giorni, cioè quando mi era assicurato che nessuna reazione cutanea poteva determinarsi, anche per intolleranza del soggetto, ho cominciato la cura a dosi frazionate, vicine, il più che erano possibili le une alle altre.

Nelle lesioni uterine ho influenzato alternativamente dall'addome senza limitatore in una seduta e, nella successiva, dalla vagina con cono limitatore e speculum, cercando di dirigere i raggi quando più perpendicolarmente era possibile sulla lesione modificando il metodo LEDUC. Anche nelle lesioni della lingua e della cavità della bocca, ho influenzato direttamente la lesione con il cono limitatore e senza di esso dallo esterno sugli ingorghi glandulari. Nelle neoplasie della mammella ho completamente abolito i coni limitatori e, solo se il neoplasma era ulcerato, ho fatto agire i raggi ogni cinque o sei sedute, direttamente sulla ulcerazione servendomi del cono limitatore e superando la dose ordinaria; a cute integra invece, ho fatto l'applicazione una volta sulla mammella, collocando il tubo anteriormente ed un'altra volta dallo esterno, mettendo l'inferma col braccio fortemente sollevato sulla testa e dirigendo il raggio principale nel cavo dell'ascella, sede degli ingorghi glandulari.

Ho usato questa tecnica, variandola nelle varie lesioni, per fare che l'azione dei raggi X agisse, anche in dosi frazionate quanto più estesamente era possibile e anche dove, apparentemente, tutto era sano. Ho sorvegliato esattamente però la funzione della cute della regione influenzata, e, mentre essa si pigmentava più o meno fortemente, i peli che per avventura si trovavano sulla regione erano persistenti, la pelle non

arida e la funzione sudorifera si compiva come nell'altro lato; come pure ho tenuto sempre d'occhio la funzione renale, cosa per me di estrema importanza nelle cure con i raggi Röntgen. Mi sono circondato da queste precauzioni per evitare, per quanto era possibile, gl'inconvenienti della Röntgen-terapia. Ho creduto usare una simile tecnica partendo dal concetto chirurgico che, negl'interventi per neoplasmi maligni cerchiamo di essere quanto più generosi è possibile nell'asportare e, pur capitando in tessuti apparentemente sani, sbarazzando linfatici ingorgati e sani, assistiamo frequentemente a recidive. Così, pur tenendo presente le leggi sulla distanza e sull'azione dei raggi, ho pensato che anche le dosi minime e costantemente ripetute, potevano sortire l'effetto benefico di impedire una metastasi o di colpire gli scarsi elementi neoplastici sparsi in vari punti e pur non costatabili. Ho eseguito costantemente l'esame radioscopico a tutti gli infermi colpiti da lesioni profonde, che ho sottoposti alla cura dei raggi X, per giudicare delle metastasi e delle condizioni delle vie linfatiche profonde (mediastiniche, pleuriche, ecc.); in altri termini come mezzo semiologico per giudicare più completamente l'entità del caso preso a curare.

Ho sperimentato il metodo delle *dosi massive* e a lunghi intervalli, ma solo per quegli infermi che non possono restare dove esistono impianti radiografici e sono costretti di ritornare nei loro paesi. Con la tecnica sopra esposta ho preferito il metodo delle *dosi frazionate* e a sedute molto vicine tra loro. Questo metodo l'ho preferito, prima perchè tiene più a contatto medico ed ammalato e, dovendosi notare fenomeni nuovi, a lunghi intervalli molti di essi potrebbero sfuggire, e non essere riferiti; secondo, perchè i prodotti tossici di eliminazione, come ho potuto constatare, sono costantemente eliminati non in eccesso e quindi è più difficile che si possano verificare fatti di intossicazione imponenti essendo i rognoni più risparmiati; infine perchè con la tecnica da me usata si è più garantiti contro la radiodermite.

Ho sottoposto varie lesioni alla cura dei raggi X; e però, dato l'obbiettivo propostomi, ho scartato le varie dermatosi, scegliendo invece gli epitelioni cutanei (piani e vegetanti), quelli delle labbra, delle guance, nel naso, ecc.; della bocca (lingua, palato, pilastri, ecc.); i sarcomi ed i carcinomi nelle varie forme e sedi, ulcerati e non ulcerati; ed infine le lesioni tubercolari dell'apparecchio linfatico, del testicolo e delle ossa. In tutte queste forme ho cercato di scegliere forme primitive o recidive post-operatorie; in tutti i casi, dove è stato possibile, la diagnosi è stata controllata dall'esame istologico, come pure in tutte le lesioni profonde ho espletato l'esame radioscopico.



Le forme epiteliali cutanee (piane e vegetanti), quelle della bocca, della mammella, ecc., dal punto di vista radioterapeutico, hanno una prognosi diversa, a seconda della sede, della varietà e delle metastasi, presentando diversa reazione e fasi molto varie tra loro.

Negli epitelomi cutanei la forma piana reagisce in una maniera sorprendente alla cura dei raggi Röntgen. A parer mio, la Röntgenterapia dovrebbe essere il metodo di scelta; senza scuocchiamento, senza caustici, senza dolorosi interventi, essi guariscono in un periodo relativamente breve, conservando l'estetica a preferenza di qualunque metodo chirurgico. Le forme vegetanti variano solo come durata di cura, esse però possono ridursi alla forma precedente, asportando chirurgicamente le masse esuberanti.

Sottoposte queste due forme alla cura, fin dalle prime applicazioni, vediamo che l'infiltramento diminuisce rapidamente, i bordi sollevati si appianano, il fondo si deterge e l'epitelio compare sull'orlo e sullo stroma connettivale del fondo, inoltrandosi sempre, fino a ricoprire tutta l'antica lesione, residuandone una cicatrice piana ed elastica. I raggi X colpiscono rapidamente ed elettivamente gli elementi epiteliali ed, in un primissimo tempo, un lieve aumento di secrezione serve ad eliminarli, ed a detergere il fondo; il connettivo dello stroma serve di sostegno all'epitelio che si va formando e che poi diventerà la futura cicatrice.

Questo è il decorso di tali lesioni nelle varie sedi della faccia, compreso il labbro superiore. Una ragione puramente anatomica, forse, potrà spiegarci il decorso diverso di questa lesione quando ha sede sul labbro inferiore. In questa regione la forma epiteliale solo in principio di cura sembra giovare della Röntgenterapia, ma, dopo un periodo abbastanza fugace, la miglioria si arresta, le vie linfatiche sono rapidamente invase e il cammino fatalmente progressivo del male compie l'opera sua, senza poter più ottenere alcun beneficio dell'azione dei raggi, pur modificandoli in tutti i modi. L'istesso decorso funesto seguono fatalmente le lesioni epiteliali della lingua e della cavità della bocca, qualunque ne sia la sede. In un primo tempo, pure esse sembrano avviarsi al meglio; financo quando vi è edema della lingua con decubiti, anche questi principiano per subire un effetto benefico dei raggi X; l'edema accenna a diminuire, le superficie ulcerate migliorano e la mobilità della lingua è più possibile, sicchè la parola diventa più intelligibile; anche gl'ingorghi glandulari migliorano. Dopo un tempo però più o meno

breve (fino a oltre tre mesi), la scena cambia completamente; le lesioni cominciano per restare, per poco, in un periodo stazionario, l'ammalato poi precipita più sovente con fatti uremici, prima ancora che fosse constatabile la diffusione neoplastica o anche disseminazioni profonde. Le lesioni iniziali e poco estese, non sfuggono neanche, in queste sedi, a tale esito funesto; varie ne ho raccolte appena esordite, una tra le altre sui pilastri, con pochissimo infiltramento e solo con qualche ganglio interessato; ho cominciato a curarla, ma dopo una migliorìa fugace, è sopravvenuta la peggiorìa, non tanto in principio sulla lesione, ma invece l'infiltramento ganglionare è aumentato, si è verificato il serramento delle mascelle sino a quasi un centimetro di apertura; all'ammalato è sopraggiunta una nefrite tossica ed è finito con fatti uremici.

Nei carcinomi della mammella non può farsi costantemente una stessa prognosi; per ogni caso che si sottopone alla Röntgenterapia occorre un accurato esame anche radioscopico, prima di dare un giudizio abbastanza approssimativo, sull'esito della cura. In generale, la forma così detta a corazza va a male, benchè, in qualche caso, si ha da principio anche una lieve migliorìa; però presto essa si arresta e la lesione peggiora subito diffondendosi e traendo a morte l'ammalato, ordinariamente con disseminazioni negli organi profondi. In questi casi anche i dolori che, generalmente, sogliono cedere fin dalle prime applicazioni, qui persistono inesorabilmente. Nella forma scirroso invece, la Röntgenterapia dà discreti risultati e financo in vari casi si raggiunge la guarigione clinica. È una condizione di cose indifferente, per l'esito della cura, che il neoplasma sia o no ulcerato.

Tra i carcinomi di forma scirroso, anche non molto sviluppati, alcuni vanno a male; per un certo tempo ciò mi meravigliava ed io stesso non sapeva darmene una spiegazione; però indagando sempre notai che, costantemente, non risentivano alcun beneficio dalla cura quei casi che avevano impegnati, oltre ai gangli ascellari, anche i pleurici e mediastinici, cosa che io rilevavo dall'esame radioscopico come opacità nel campo del torace del lato omonimo e nel mediastino.

I carcinomi della mammella (forma scirroso) con metastasi sotto-ascellari e con trasparenza normale del mediastino e della pleura, presentano lieve differenza di decorso se la cute è ulcerata o integra. In generale, negli uni e negli altri i dolori lancinanti cessano rapidamente fin dalle prime applicazioni; contemporaneamente i gangli compromessi s'ingrossano, diventano dolenti, si palpa un risentimento delle vie linfatiche che si dirigono all'ascella; spesso s'inizia un lieve stato febbrile che esordisce con brivido, non oltrepassa i 38-38,5 e rimette con sudore; qualche volta questo risentimento febbrile è sfuggito a qualche



infermo curato in ambulatorio e solo è stato da essi accusato qualche lieve brivido. Nei tumori non ulcerati, fin dal principio, quasi costantemente, si stabilisce dal capezzolo un gemizio di un liquido siero-ematico che persiste, ordinariamente, per un periodo di tempo piuttosto lungo.

Man mano i fatti infiammatori dell'apparecchio linfatico, accennati innanzi, regrediscono rapidamente ed i gangli si riducono sempre più di volume; il risentimento febbrile cessa e, solo in alcuni casi, ricompare quando si spinge la dose dei raggi, cosa che determina un versamento eccessivo di tossine nel sangue, e costringe i reni ad un lavoro maggiore di eliminazione (?).

La mammella intanto, prima aderente ai piani profondi, incomincia a diventare mobile, il tumore non presenta più la sua durezza uniformemente caratteristica, ma incomincia qua e là a presentare delle zone meno dure dirette dalla base della mammella fino all'areola, esse si approfondano e si allargano; il capezzolo retratto incomincia, in corrispondenza delle zone rammollite, a liberarsi dalle gittate neoplastiche che lo trattengono, fino a sporgere infuori completamente come allo stato normale. Le zone di rammollimento si allargano sempre più ma prima superficialmente, in modo da palpare nella profondità della glandula ancora un residuo di durezza; la cute della mammella da principio si raggrinza, ma in seguito si retrae acquistando l'aspetto normale, solo fortemente pigmentata. Infine il residuo profondo diminuisce fino a scomparire, i gangli non si palpano più; il neoplasma può dirsi clinicamente guarito.

Tra i vari casi che ho preso a studiare e che in sintesi ne ho esposto ora il decorso, ne cito ad esempio uno, di una donna di 49 anni, con tumore della grandezza di una grossa arancia, aderente ai piani profondi, con ingorghi ascellari, retrazione del capezzolo, decorso di due mesi. In un periodo di cinque mesi, in cui essa è stata sottoposta all'azione dei raggi, l'ho potuta dichiarare clinicamente guarita, seguendo essa le fasi su descritte; or sono quattro mesi da che ha abbandonato ogni cura ed io la seguo costantemente a lunghissimi intervalli senza notare alcuna cosa che accenni in lei recidiva *in loco* o *altrove*. Questo caso a me sembra che provi con quasi certezza che la guarigione clinica debba esclusivamente attribuirsi all'azione dei raggi. Infatti, se in due mesi il neoplasma aveva assunto caratteri già tanto gravi, seguendo esso il suo decorso, anche prima del periodo di tempo impiegato per la cura, l'ammalata avrebbe dovuto soccombere.

Con ciò non intendo dichiarare l'ammalata anche al sicuro da qualunque possibile recidiva, poichè il tempo è breve per dire l'ultima parola in proposito.

Nei carcinomi ulcerati tutto accade allo stesso modo, solo assai raramente vi è di tanto in tanto qualche goccia di liquido siero-ematico che geme dal capezzolo; dal fondo, invece, dell'ulcerazione principia a stabilirsi una secrezione che va sempre crescendo e mista a cenci; si produce uno scollamento tra cute e neoplasma che man mano, quando il fondo è completamente deterso, si riempie di granulazioni buone e rigogliose e si cicatrizza; le granulazioni continuano a sollevarsi fino a raggiungere la superficie della cute, dai bordi della quale l'epitelio le ricopre formando una cicatrice piana e definitiva.

Anche in questa specie di lesione il caso guarito clinicamente da più lungo tempo è di due mesi. Anche trattavasi di un neoplasma abbastanza voluminoso ulcerato e nel quale l'esame istologico avea confermato perfettamente la diagnosi clinica. Come ho detto, da due mesi ha abbandonata la cura, e tre mesi si è impiegata per condurla a guarigione; quindi, anche qui, senza escludere la possibilità di una recidiva, dobbiamo dichiarare l'inferma clinicamente guarita e solo per l'azione dei raggi X.

Le recidive post-operatorie reagiscono come le lesioni primitive, ma molto più lentamente, forse per le vie linfatiche che non sono integre perchè compromesse dall'atto operativo e dalla cicatrice.

Quando per recidiva si ha la forma a corazza il risultato è dei più sfavorevoli, anche se la cura incomincia all'inizio della recidiva.

Non posso dire coscienziosamente che la Röntgenterapia garantisca anche dalla possibilità di recidive, giacchè il tempo è relativamente breve per poter dare un giudizio sicuro. Ho sottoposto all'azione dei raggi X vari soggetti colpiti da carcinomi della mammella, nei quali, data la gravezza, non era a parlare di intervento; ebbene, anche tra questi, quelli che all'esame radioscopico non presentavano zone opache mediastiniche o pleuriche sono clinicamente guariti; è inutile dire che, durante il decorso, l'intervento era divenuto possibile; ma non ho creduto praticarlo, pur tenendo d'occhio i soggetti, per vedere tutto ciò che potevo ottenere dalla cura. Fra questi casi inoperabili ve ne era uno in una donna di circa 50 anni, con carcinoma doppio nelle due mammelle, infiltramento neoplastico tra di loro in corrispondenza della regione sternale, ingorghi alle ascelle, trasparenza completa alle pleura od al mediastino, anche questo caso andò bene, contro ogni mia aspettativa in un periodo di otto mesi, ed ora è oltre un mese che la guarigione clinica perdura immutata.

Il metodo misto (intervento e Röntgenterapia) può essere indifferentemente scelto e solo abbrevia la cura; sono però d'avviso che la cura dei raggi X debba precedere e seguire immediatamente l'atto ope-

rativo; l'influenza dei raggi non disturba menomamente il processo di cicatrice. Questo metodo che abbrevia di molto la cura, a parer mio, dovrebbe essere obbligatoriamente preferito nei casi in cui vi fossero lesioni renali. Sottrarre il filtro renale da un lavoro di eliminazione di prodotti tossici, asportando col coltello ciò che dovrebbe essere versato nel torrente circolatorio e poi eliminato dai rognoni, è, senza dubbio, consigliabile.

Non sono stato egualmente soddisfatto dai risultati ottenuti nella cura dei carcinomi dell'utero. Tra i vari casi trattati con questo metodo, in alcuni ho avuto migliorie sensibilissime e rapide; primo a cedere è stato il dolore, in quasi tutti i casi; in alcuni dove vi erano metrorragie, anche imponenti, queste hanno ceduto abbastanza sollecitamente; le secrezioni in primo tempo è aumentata, divenendo però meno densa e sparendo il cattivo odore; in seguito, per un periodo di tempo lunghissimo, la secrezione è diminuita sopravvenendo un periodo stazionario, nel quale, anche aumentando le dosi, giovandomi della via addominale e vaginale, non ho potuto più constatare un vero e graduale miglioramento; la febbre descritta nel decorso della cura del carcinoma della mammella, anche qui ordinariamente compare, una vera forma tossiemica; se le unità  $H$  si aumentano, o si ravvicinano le sedute, la curva termica aumenta, come accade l'inverso se le sedute si allontanano o si diminuiscono le unità  $H$ . Le inferme di queste lesioni possono, a parer mio, giovarsi molto della Röntgenterapia; le sofferenze vengono ad essere lenite, avendosi un periodo di tregua più o meno lungo, nel quale l'inferma può anche dimenticare l'uso della morfina e credere non lontana la guarigione completa. Ho una inferma che, continuando sempre la cura, trovasi da cinque mesi in tale stato di tregua, pur notandosi però immutabile sul collo un nodulo duro con erosione e scarso infiltramento; questa lesione è circa la terza parte di quella che era all'inizio della cura, ma durante questi cinque mesi nessuna modifica ha subito, nè accenna a ridursi ulteriormente, non risentendo più l'azione dei raggi. Tale periodo di tregua è più o meno lungo, ma non ho veduto mai succedere ad esso la guarigione, tranne il caso al quale ho testè accennato, che persiste tuttora stazionario.

Ordinariamente l'ammalata comincia a denutrirsi, diviene febbricitante, piglia il colorito caratteristico della cachessia, forse sopravvengono disseminazioni profonde e l'ammalata va a male. Al periodo di tregua può anche, in altri casi, sopravvenire rapidamente la forma tossiemica e l'inferma soccombe con fatti di nefrite tossica ed uremia.

Non ho potuto sperimentare in queste lesioni il metodo misto, perchè le inferme raccolte erano tutte inoperabili.

## XIX.

**Sur la nécessité de continuer pendant longtemps  
le traitement radiothérapique de certains tumeurs malignes**

par le dr. HARET - Paris.

Nous aurons surtout en vue dans cette courte étude, les tumeurs sarcomateuses. En compulsant certaines observations publiés par des confrères radiothérapeutes et certaines observations personnelles, nous avons été frappés de la longueur de temps que met parfois la radiothérapie pour amener une amélioration et nous avons cru utile dans l'intérêt des malades d'appeler l'attention des confrères sur ce point.

Avant de signaler les faits qui nous ont conduit à préconiser la nécessité de continuer longtemps les traitement radiothérapique de ces tumeurs malignes, qu'il nous soit permis d'affirmer encore la valeur des irradiations de Röntgen contre l'évolution de ces tumeurs. On ne saurait, en effet crier trop haut que la radiothérapie agit sur le sarcome et conduit parfois à des résultats surprenants. Malgré l'affirmation de certains chirurgiens qui prétendent que les sarcomes sont quelquefois des tumeurs qui disparaissent sans aucun traitement, nous n'avons jamais été témoins de faits semblables, et nous avons toujours constaté qu'abandonnées à elles mêmes, elles ont toujours une marche progressive et envahissante, jusqu'au moment ou soumises à la radiothérapie elles s'arrêtent dans leur évolution pour diminuer de volume et parfois disparaître. Dans ces cas, on ne peut s'empêcher avec quelque raison d'attacher une relation de cause à effet entre le traitement institué et la marche de l'affection.

Nous avons dans la littérature médicale un nombre qui croit chaque jour d'observations absolument concluantes à cet égard. Rappelons l'observation du docteur KIENBOCK de Vienne concernant un volumineux sarcome du mediastin que diminua très notablement sous l'effet du traitement ainsi qu'en temoignent les radiographies successives du thorax du sujet. L'examen histologique d'un ganglion sus-claviculaire avait été fait dans ce cas et affirmait nettement le diagnostic. Nous trouvons également dans la thèse du docteur DESMARQUETS de Paris des observation très complètes; l'auteur rapporte, par exemple, le cas d'un sarcome de la paroi occipitale diagnostiqué histologiquement après une

intervention chirurgicale, ayant envahés les méninges et soumis à la radiothérapie pour cette récurrence. Après trois mois de traitement (une séance hebdomadaire de 5 unités-H par semaine) on note la disparition des tumeurs; nous trouvons aussi dans ce travail le cas d'un enfant de 2 ans opéré pour une tumeur du creux axillaire reconnue histologiquement comme étant un sarcome, et faisant peu après l'opération, une récurrence dans le creux sus-claviculaire, traité pour cette lésion, le malade fut guéri au bout de quatre mois de traitement. Nous ne pouvons citer toutes les observations semblables qui ont paru dans la littérature, car il y en a actuellement un grand nombre.

Toutefois pour être absolument dans l'impartialité nous devons dire que les sarcomes ne se comportent pas tous sans exception, de cette façon sous le traitement radiothérapique. A côté de ces cas heureux, nous en avons d'autres où la tumeur loin de diminuer continue à progresser, la vie du malade se trouve en danger, il faut une intervention rapide et urgente: la radiothérapie doit céder le pas à la chirurgie.

Mais entre ces deux catégories extrêmes, il s'en trouve une troisième, celle qui concerne les tumeurs sarcomateuses à marche lente qui sont influencés très favorablement par les irradiations de Röntgen, mais dont l'amélioration ne se fait qu'au bout d'un certain temps après l'institution du traitement. En effet nous voyons un certain nombre de sarcomes qui pendant un temps assez long restent stationnaires sous l'effet de la radiothérapie, puis tout d'un coup se mettent à diminuer de volume. L'amélioration n'est apparue que grâce à la persévérance du médecin et du patient. Nous ne saurions mieux faire que de citer à l'appui de ces faits une observation personnelle que nous suivons à l'Hôpital St.-Antoine à Paris, depuis plus de deux ans.

Il s'agit d'une fillette de 6 ans chez laquelle, à l'âge de 15 mois apparut un petit bouton gros comme une lentille, situé au niveau de la branche droite du maxillaire inférieur. Pendant 5 à 6 mois, ce bouton resta stationnaire, puis il augmenta progressivement de volume. A l'âge de 2 ans, l'enfant fut conduite à l'Hôpital Trousseau; le chirurgien jugea l'opération contre-indiquée et conseilla simplement aux parents d'envoyer la fillette à la campagne.

Un autre médecin institua un traitement interne (teinture d'iode) qui fut suivi pendant deux mois sans amener d'amélioration. On conduisit la petite malade à l'Hôpital des Enfants-malades; le chirurgien porta un pronostic fatal à brève échéance et jugea l'opération impossible. C'est alors que l'enfant fut envoyée à la campagne; mais au bout de 5 mois, la tumeur s'ulcéra. Consulté à nouveau, le chirurgien ne se décida pas à intervenir. Quelque temps après, l'enfant vue par Mr. le

professeur BERGER fut envoyée à l'Hôpital St.-Antoine, pour le traitement radiothérapique.

Elle se présente le 17 août 1905. Une tumeur volumineuse occupe tout le côté droit de la face, comme le montre la photographie prise ce même jour.

Le néoplasme prend naissance au niveau du lobule de l'oreille, s'avance sur la joue, passe au niveau de la commissure labiale, déborde en arrière, l'angle de la mâchoire, atteint en un mot le volume de deux poings, sa partie inférieure est ulcérée sur une surface grande comme une paume de main; cette ulcération est bourgeonnante, et saigne très facilement. La paupière inférieure droite est en ectropion; le nez et la bouche sont fortement déviés à gauche; l'arcade dentaire est également déformée.

La malade ne souffre pas; son état général, laisse à désirer, elle dort mal et mange peu.

L'examen microscopique est fait par le docteur RIST, médecin des Hôpitaux. Il précise le diagnostic: c'est un fibro-sarcome à cellules rondes.

La radiothérapie est aussitôt commencée, à raison d'une séance par semaine, et de 3 unités-H, environ par séance. On irradie tantôt l'ulcération, tantôt le reste de la tumeur.

Pendant le 1. mois aucune amélioration ne se fait sentir, cependant les hemorrhagies sont peut-être un peu moins fréquentes. Au bout du 2. mois la tumeur n'a pas encore changé de volume, elle n'a pas grossi, mais n'a certainement pas diminué. Ce n'est qu'à la fin du 3. mois c'est-à-dire, au milieu du mois de novembre 1906 qu'on note une certaine amélioration: le volume du néoplasme a un peu diminué.

Le 10 janvier 1906, on fait une nouvelle photographie qui montre cette amélioration, le nez et la bouche sont un peu moins déviés. En même temps l'état général est devenu meilleur; l'appétit est redevenu normal.

Le volume de la tumeur continue, dans les mois qui suivent, à diminuer régulièrement; le fond de l'ulcération se nettoie, il présente une teinte rouge plus franche, les bords montrent une grande tendance à la cicatrisation.

Jusqu'en mars 1907, nous continuâmes régulièrement la radiothérapie mais à ce moment, la malade ne vint plus chaque semaine: la mère souffrante ne pouvait plus conduire l'enfant que de temps en temps à l'Hôpital, une fois tous les 15 jours ou toutes les 3 semaines. Nous vîmes bientôt les conséquences de cette irrégularité du traitement. La tumeur reprit son évolution et grossit de nouveau. En présence de cette

reprise du mal, nous n'eûmes pas de peine à convaincre les parents de la nécessité d'un traitement plus régulier et nous reprîmes nos séances hebdomadaires. Nous les continuons encore maintenant.

La dernière fois que j'ai vue la malade c'est-à-dire le 3 octobre 1907 j'ai fait sa photographie et je vous la présente après vingt-six mois de traitement, la surface de la tumeur ayant absorbé environ 288 unités H en 96 séances. La malade n'est pas encore guérie, mais le résultat est appréciable et il est dû sans aucun doute à la radiothérapie, la marche de la maladie subissant les fluctuations du traitement le prouve surabondamment.

Or on se rappelle que pendant les trois premiers mois qui ont suivi chez cette malade l'institution de la radiothérapie, les effets du traitement semblaient être négatifs. Si donc à ce moment nous avions cessé la radiothérapie nous aurions conclu à un échec complet des rayons X alors qu'en persévérant nous avons obtenu un résultat qui jusqu'ici nous paraît très satisfaisant. Et cette observation n'est pas un fait rare. Le docteur KIENBOCK de Vienne dans une statistique portant sur la radiothérapie des sarcomes, qu'il publia au congrès de Liège, relate plusieurs cas semblables.

En présence de ces faits qu'il nous a semblé intéressant de rapporter ici, nous conseillerons donc aux radiothérapeutes, de persévérer longtemps dans le traitement radiothérapique des sarcomes, tant que les tumeurs restent stationnaires, car on peut espérer en amener la diminution à un certain moment.

Enfin il est nécessaire de mettre ces observations sous les yeux de certains médecins ou chirurgiens, même de grande valeur, mais étrangers à la radiothérapie, qui s'imaginent que trois ou quatre séances d'irradiations suffisent pour tâter la sensibilité d'un néoplasme vis-à-vis des rayons de Röntgen. On peut ainsi faire perdre à un malade les bénéfices d'un traitement qu'eût pu amener une grande amélioration s'il avait été essayé pendant un plus long temps.

## XX.

**Quinze cas d'extraction de corps étrangers de l'oesophage chez l'enfant, au moyen d'une pince à branche glissante, sous l'écran radioscopique, dans l'examen latéral**

par le dr. ETIENNE HENRARD - Bruxelles.

Quelle est la conduite à tenir, lorsqu'on se trouve en présence d'un enfant qui a dégluti un corps étranger métallique, et notamment une pièce de monnaie ?

J'ai déjà répondu à cette question au 1<sup>er</sup> Congrès de physiothérapie à Liège, en 1905, et je m'excuse d'y revenir aujourd'hui; mais la méthode, que j'ai préconisée, quoique si simple et si sûre, n'a pas réuni, jusqu'ici, beaucoup d'adhésions.

Voyons, en effet, ce que disent les auteurs :

M. CASTEX, de Paris, préconise l'oesophagoscopie pour l'extraction des corps étrangers (métalliques compris), oesophagoscopie qui est bien supérieure aux autres moyens et même à la radioscopie. On enlève *assez facilement*, le corps étranger au moyen d'une pince à griffe de Killian, de crochets articulés, ou d'un petit panier de de Graefe.

M. MARION, de Paris, recommande la pince oesophagienne pour les pièces de monnaie, le crochet de Kirmisson. L'extraction par la pince est le procédé le plus sûr et le moins dangereux parce qu'il est le moins aveugle, il est certainement supérieur au panier de de Graefe (malheureusement l'auteur ne parle pas de la radioscopie, puisqu'avant de pratiquer l'extraction, il détermine à quelle hauteur se trouve le corps étranger, par l'olive montée qui sera enfoncée jusqu'au contact de celui-ci). Avec le crochet de Kirmisson, si l'accrochement n'a pas lieu, la manoeuvre est *recommencée*. L'oesophagotomie externe a de rares indications depuis l'oesophagoscopie.

M. LEJABS, de Paris, cite le procédé de Félizet (extraction avec une sonde urétrale à béquille n.° 18, en même temps qu'injection d'eau boricisée tiède qui provoque des efforts de vomissements), rejette absolument l'emploi du panier de de Graefe qui peut « agripper » la paroi oesophagienne, recommande plutôt le crochet de Kirmisson, la pince oesophagienne, quoiqu'il soit *rare qu'on y parvienne au premier essai*; mais toutes ces manoeuvres d'extraction — *sans voir* — sont *difficiles* et



*dangereuses*; aussi les indications primitives de l'oesophagotomie externe, sont-elles loin d'être rares.

M. LAURENT, de Bruxelles, cite les différents procédés d'extraction, rejette le panier de de Graefe, qui accroche la muqueuse, et est d'un *emploi très délicat*, conseille de ne pas s'acharner en cas de *non-réussite*, et conclut à l'oesophagotomie externe, quoique la mortalité de cette opération soit de 10 %.

M. LENORMANT, de Paris, recommande le panier de de Graefe, et le crochet de Kirmisson pour les pièces de monnaie. Le diagnostic sera fait par la radioscopie ou l'oesophagoscopie. L'extraction par le panier demande *une certaine habilité* et beaucoup de *patience*; elle doit être faite avec grande douceur et jamais il n'est besoin de déployer de force; il faut surveiller particulièrement la fin de l'opération pour éviter d'accrocher, avec le panier, le rebord du cricoïde.

Et, enfin, M. VICTOR VAU, de Paris, après avoir signalé, dans le journal de médecine et de chirurgie pratiques, deux observations qui démontrent les *dangers* du panier de de Graefe, conclut à l'emploi du crochet de Kirmisson, mais dans les cinq jours seulement qui suivent l'introduction de la pièce de monnaie.

Le peu d'ensemble des auteurs sur leur procédé de choix, et leurs restrictions mêmes dans la description du procédé qu'ils préconisent, semblent démontrer qu'aucun des moyens recommandés ne soit pratique.

Je ne puis, dans tous les cas, partager leur manière de voir, et, à l'appui de ma thèse, je signalerai quinze cas d'extraction de corps étrangers plats de l'oesophage (pièces de monnaie, roue de jouet, fiche ronde en os) qui furent pratiqués, au moyen d'une pince oesophagienne à branche glissante, sous l'écran radioscopique, dans l'examen latéral.

	Age	Nature du corps étranger	64jour dans l'oesophage	Médecins
1 <sup>er</sup> cas ....	21 mois	Pièce de deux centimes belge (21 millimètres de diamètre)	Quelques heures	Marehand et Henrard.
2 <sup>e</sup> cas ....	2 ans	Id.	Trois jours	Id.
3 <sup>e</sup> cas ....	3 ½ ans	Id.	Quelques heures	Henrard.
4 <sup>e</sup> cas ....	2 ans	Id.	Quinze jours	Blondeau (La Louvière).
5 <sup>e</sup> cas ....	Id.	2 pièces de deux centimes et une pièce de dix centimes en nickel belges, accolées (épaisseur 3 ¼ millimètres)	Selze jours	Goris et Van Swieden (Bruxelles).
6 <sup>e</sup> cas ....	3 ½ ans	Roue de jouet (diamètre, 24 millimètres, épaisseur, 4 millimètres)	Quelques heures	Henrard.

	Age	Nature du corps étranger	Séjour dans l'oesophage	Médecins
7° cas.....	22 mois	Pièce de dix centimes belge (diamètre 22 millimètres)	Trois jours	Henri Huybregts et Henrard.
8° cas.....	6 ans	Fiche en os (diamètre 24 millimètres)	Quelques heures	Blondeau (La Louvière).
9° cas.....	4 ans	Pièce de deux centimes belge	Quatre jours	Emile Dubois et Henrard.
10° cas.....	3 ans	Id.	Trois jours	Fernandès, van Ruymbeke, van Swileden et Henrard.
11° cas.....	21 mois	Id.	Id.	De Leeuw, Rousiel et Henrard.
12° cas.....	4 ans	Pièce de cinq centimes italienne (diamètre 25 millimètres)	Deux mois	Fontana (Salsomaggiore) et Tessaro (Padoue).
13° cas.....	3 ans	Id.	Sept jours	Id.
14° cas.....	quelques mois	Id.	Quelques heures	Id.
15° cas.....	5 ans	Pièce de vingt centimes italienne (diamètre 21 millimètres)	Id.	Id.

Voici, d'ailleurs, le procédé que j'emploie, procédé (1) que j'ai décrit à la Société médico-chirurgicale du Brabant le 28 mars 1905, et que j'avais appliqué, la première fois, avec le dr. MARCHAND, au commencement de ce mois.

Le diagnostic de la présence du corps étranger et de la situation est fait par la radioscopie, l'écran placé contre la face dorsale du tronc (position la plus favorable dans ces cas), les rayons de Röntgen traversant le thorax d'avant en arrière. Les corps étrangers se trouvaient dans l'oesophage, à la place classique, au niveau des deux premières vertèbres dorsales, cachant sur la plaque le corps de celles-ci, mais situées cependant un peu à gauche de la ligne médiane, précisément au dessus de l'entrée de la portion thoracique de l'oesophage (retrécissement normal); (95 pour cent d'après BÉRARD et LERICHE (2) pour ma part, j'ai retrouvé, à cet endroit, onze pièces de deux centimes, deux pièces de deux centimes, et une pièce de dix centimes en nickel, accolées; une pièce de dix centimes en nickel, une roue de jouet, chez des enfants en bas âge; et une pièce de deux francs chez un enfant de huit ans.

L'enfant est assis, maintenu le plus immobile possible par deux aides, l'un d'eux le retient par les genoux, l'autre lui soutient la tête inclinée en arrière. L'opérateur fait ouvrir largement la bouche (au

(1) Archives médicales Belges, mai 1905, p. 303.

(2) Semaine médicale, 15 février 1905.

moyen de l'ouvre-bouche de WHITE-HEAD, par exemple), porte l'index gauche en crochet derrière la base de la langue (voir figure 177 de la *Chirurgie d'urgence* de LEJARS, 5<sup>e</sup> édition), le plus bas possible. A ce moment l'obscurité est faite, l'ampoule de Röntgen est mise en marche.

Sous l'écran radioscopique, dans l'examen latéral, c'est-à-dire dans l'examen du malade, traversé par les rayons X de droite à gauche, ou inversement, l'opérateur introduit de la main droite la pince oesophagienne sur l'index gauche, qui lui sert de guide. A l'écran, on voit la pièce métallique et la pince qui descend vers elle. Une fois arrivée au niveau du corps étranger, la pince est ouverte, refermée et retirée doucement, portant entre ses deux mors le corps étranger.

La pince (1) dont nous nous sommes servis, est une pince oesophagienne à branches glissantes d'une longueur totale de 28 centimètres. La branche inférieure, y compris le mors (21 millimètres), est entièrement rigide. La branche supérieure, rigide dans sa partie postérieure (7 centimètres et demi) et dans sa partie antérieure, le mors (21 millimètres), est souple dans sa partie moyenne, courbe (18 centimètres et demi).

La courbure, dont le sommet se trouve à 8 centimètres de l'extrémité antérieure (20 centimètres de l'extrémité postérieure), se fait sous un angle de 90°. Lorsqu'on soulève, au moyen de l'oeillet, le premier bras de levier (7 centimètres et demi) de la branche supérieure, celui-ci repousse en avant la branche courbe, souple (18 centimètres et demi), qui repousse à son tour le mors supérieur (21 millimètres) dans le sens antero-postérieur. Celui-ci s'écarte de l'autre mors, fixe, et permet, lorsqu'on le referme, de saisir le corps étranger.

La première indication, donc, lorsqu'on se trouve en présence d'un enfant qui a dégluti un corps étranger métallique, est de recourir à la radioscopie. Vous citerais-je le cas de cet enfant qui me fut amené atteint d'emphysème sous-cutané du cou, chez lequel l'extraction avait été tentée au moyen du panier de de Graefe, et chez qui je retrouvai, à l'aide des rayons X, le corps étranger dans l'estomac.

Laissons à l'oesophagotomie ses indications dans les corps étrangers (dentiers qui sont figés dans l'oesophage; ne recourons à l'oesophagoscopie, méthode d'un emploi difficile, à la portée des spécialistes *seuls*, que dans les cas de corps étrangers non métalliques, et, dans les cas d'épingles, par exemple, que la pince ne peut pas saisir; rejetons désormais le panier de de Graefe, le crochet de Kirrison, et les autres procédés dont j'ai parlé plus haut, qui sont des méthodes à l'aveugle et qui, de l'aveu même de ceux qui les décrivent, réussissent rarement au premier essai.

(1) Fabriquée par F. MOHR, de Bruxelles.

Concluons, en disant, que le procédé de choix pour l'extraction des corps étrangers plats (pièces métalliques) est celui qui consiste à se servir d'une pince œsophagienne à branche glissante, sous l'écran radioscopique, dans l'examen latéral.

Cette méthode est sûre, rapide, ne se fait pas à l'aveugle, n'exige ni l'anesthésie générale, ni l'anesthésie locale, évite tous les dangers que peut faire courir l'œsophagotomie externe, même bien pratiquée et enfin, par sa facilité, elle est à la portée de tous les praticiens.

## XXI.

### Un caso di epiteloma primitivo della congiuntiva palpebrale curato e guarito coll'applicazione dei raggi Röntgen

per il dr. GAVAZZENI.

E..... G....., di Vaglia, di anni 56, si presentava nel novembre del 1906 all'ambulatorio per le malattie cutanee (annesso alla Clinica dermosifilopatica di Firenze) con un epiteloma della fronte il quale data da molti anni.

Nello stesso tempo faceva notare in corrispondenza della congiuntiva palpebrale inferiore di sinistra una lesione che secondo l'ammalato si era sviluppata in seguito ad un trauma e che durava da circa una quindicina di mesi.

Detta lesione occupava la parte più interna della congiuntiva palpebrale inferiore di sinistra, si presentava come una intumescenza della grandezza di un pisello, impiantata su larga base con un colorito rosso cianotico e una consistenza dura. La lesione non era ulcerata, nè dolente, sia spontaneamente, sia alla pressione. La superficie era irregolare, come mammellonata e di aspetto quasi granuleggiante; facilmente sanguinava. La base su cui sorgeva la piccola tumefazione si estendeva, per quanto in piccolissimo tratto, anche sulla congiuntiva bulbare.

Fu fatta diagnosi di *epiteloma primitivo della congiuntiva palpebrale* e per essere più sicuri si asportò un frammento del piccolo tumore per l'esame microscopico, che confermò pienamente la *diagnosi clinica*.

Essendo noti i risultati buoni ottenuti già da altri autori con la röntgenterapia in casi di tumori interessanti la regione oculare, fu tentato anche in questo caso la cura con i raggi X, e il 26 novembre del 1906 venne fatta la prima applicazione.

L'apparecchio usato a tal uopo fu sempre l'apparecchio Drault con tubo Chabaud di media durezza (5-6 al radiocromometro di Bénéist): la durata delle applicazioni da 10 a 15 minuti primi; l'intervallo tra una applicazione e l'altra oscillante intorno ai 10 giorni.

Le applicazioni fatte complessivamente furono 12; l'ultima ebbe luogo il 29 di marzo 1907.

L'esito ottenuto fu brillantissimo. Già dopo 4 applicazioni il tumore si era modificato assai, diminuendo notevolmente di volume ed abbassandosi.

Dopo 6 applicazioni si poteva dire quasi scomparso.

Alla 10<sup>a</sup> applicazione il tumore era scomparso in totalità, mentre rimaneva al suo posto una cicatrice liscia, completa, senza traccia veruna di tessuto neoplastico. Su questa cicatrice vennero ancora fatte per maggior sicurezza due applicazioni di Röntgen, e poi la cura fu sospesa.

Il malato fu sempre tenuto in osservazione regolarmente e periodicamente, e sempre si è riscontrata completa la cicatrice senza accenno alcuno di recidiva.

Dal giorno che l'ammalato ha smesso la cura sono ormai passati 8 mesi, e la guarigione perdura così che noi possiamo ritenerci autorizzati a parlare in questo caso di una *guarigione definitiva*.

E il nostro caso presenta a parer mio un duplice interesse.

È interessante in primo luogo di notare la rarità del caso. È noto infatti come gli epitelomi congiuntivali primitivi in genere sono sempre rari; rarissimi poi gli epitelomi che si sviluppano primitivamente dalla congiuntiva palpebrale.

Nella letteratura medica sono pochissimi i casi raccolti in proposito.

Soprattutto poi ha importanza per noi l'esito favorevole che si è ottenuto con la röntgenterapia.

Molto più che se questo nostro successo aggiungiamo a quello ottenuto da molti altri autori (V. le statistiche di DE BENEDETTI) in casi di epitelomi interessanti la regione oculare, non possiamo fare a meno di riconoscere nei raggi X il sussidio terapeutico della più alta importanza.

Che se tale metodo non è scevro di pericoli, anche il metodo chirurgico offre i suoi inconvenienti; e le facili recidive di questi tumori così trattati facilmente lo dimostrano.

Ed io credo quindi che trovandoci in circostanze analoghe al caso nostro, allora che l'epitelioma non è ancora tanto approfondito che ogni indugio potrebbe tornare fatale, credo che l'applicazione dei raggi X possa costituire una terapia razionale, se non anche la terapia di elezione.

## XXII.

**Sul dosaggio dei raggi X in terapia ed in particolare  
sul cromoradiometro di Bordier**

pel dr. LUIGI GANGUZZA LAJOSA - Palermo.

Ammesso che il metodo di dosaggio dei raggi X più rispondente ai bisogni della Clinica è quello che fa conoscere la quantità delle radiazioni giungenti ad una superficie e non quella generata dal tubo di Crookes, bisogna che il metodo sia preciso e che le sue indicazioni possano leggersi facilmente e speditamente in modo da potere arrestare il funzionamento del tubo quando si è raggiunta la dose voluta.

Dei metodi proposti rispondono a queste condizioni quelli che desumono la misura dalle modificazioni nello stato fisico o chimico di un corpo incontrato dai raggi X e fra questi metodi è quello di BORDIER ritenuto dai più assai pratico e preciso.

Ho sperimentato questo cromoradiometro nell'Istituto medico di cure fisiche di Palermo, durante il periodo di tre mesi ed (a prescindere dalle restrizioni imposte per l'uso, quale p. e. il dovere operare fuori della luce del giorno, l'essere le indicazioni limitate a cinque sole dosi e la difficoltà della lettura delle dosi per essere il metodo colorimetrico) ho avuto dei risultati notevolmente discordanti tutte le volte che modificando la distanza della pastiglia dall'anticatode, ossia la intensità dei raggi che vengono a colpire la pastiglia, sono riuscito ad ottenere una stessa dose modificando la durata della irradiazione e più precisamente, per una stessa dose prodotta, ho potuto constatare che l'indicazione della pastiglia è stata di dose tanto più piccola per quanto la distanza della pastiglia è stata più grande.

Per questo fatto però la cui spiegazione non va cercata nella facoltà che ha il platino-cianuro di reidratarsi spontaneamente, il BORDIER in un'ultima nota pubblicata negli « Archives d'électricité médicale del luglio scorso, stabilisce che per avere delle indicazioni esatte è necessario che ognuna delle gradazioni di tinta si determini in un tempo *obbligatorio*, corrispondente al tempo impiegato per campionare il cromoradiometro.

Da qui viene la necessità di fare delle esperienze preliminari per ricercare con ogni tubo la *distanza obbligata* per una determinata intensità della corrente d'alimentazione atta a produrre la dose nel tempo obbligatorio.

Ora, io osservo che con queste esperienze preliminari è poi nelle sedute perfettamente inutile l'uso della pastiglia, perchè allora nelle condizioni ben conosciute di distanza e di intensità il criterio della dose raggiunta può esattamente ricavarsi dalla misura del tempo anzichè dalla colorazione della pastiglia.

Infine per la sufficienza dell'uso delle pastiglie nelle esperienze preliminari, meglio vale in queste esperienze determinare la quantità dei raggi X con mezzi più precisi dei colorimetri, e rinunciare così al cromoradiometro di BORDIER che per molte limitazioni imposte è solo apparentemente pratico e non lascia raggiungere la precisione scientifica.

### XXIII.

#### Meine Klinischen Erfahrungen mit der d'Arsonvalisation

von Dr. SLAVIK EDUARD - Praguo.

Ich lege meine Erfahrungen über die d'Arsonvalisation im Sinne MOUTIER's vor. Angeregt durch die überzeugenden Erfolge, über welche MOUTIER am ersten Internationalen Congress zu Lütich referierte, verfolgte ich in meiner Anstalt zu Prag, die in der Zwischenzeit vom ersten zum heutigen zweiten Internationalen Congress für Physiotherapie vorgekommenen Fälle sei es von ausgesprochener Arteriosclerose oder der blossen Hypertension artérielle der französischen Autoren.

Ausserdem lenkte ich aber meine Aufmerksamkeit verschiedenen Krankheiten zu, bei denen ich einen hohen Blutdruck konstatieren konnte und zwar wurde ich dazu angeregt durch den am Lüticher Congress von H. Prof. DOUMER (in Gesellschaft mit MAES) referierten Fall von Besserung einer paralysis agitans mittels Hochfrequenzbehandlung, welche Besserung in der darauf folgenden Discussion vom H. Dr. LIBOTTE als eine auf Grund der Herabsetzung des Blutdruckes und infolge dessen, einer leichteren Circulation im Gehirn erzielte Besserung erklärt wurde.

Die Erfahrungen die ich in der Frist eines Jahres in den 84 Fällen von erhöhtem Blutdruck in meiner Heilanstalt in Prag gemacht habe, decken sich mit den Erfahrungen welche DOUMER, MOUTIER und Andere gemacht haben.

Dennoch habe ich von diesen Fällen einige hervorzuheben.

Es ist dies ein Fall von Arteriosclerose aufluet. Basis, bei dem ein acutes Lungenödem eingetreten ist. Patient wurde am 26. März 1907

um 10 Uhr Vormittags in einem desolaten, cyanotischen Zustande, zwischen den Lippen einen rosafärbigen Schaum, stertoröses Athmen, von seinem Hausarzte in meine Anstalt gebracht.

Nachdem Patient im Solenoide-Cage einer 5 Minuten dauernden Einwirkung der Hochfrequenz-Ströme unterworfen wurde, trat plötzlich eine auffallende und überraschende Besserung des Zustandes ein. Die Lippen wurden binnen der ersten Minute, die Pat. im Solenoide-Cage verweilte rot, in der zweiten Minute hörte plötzlich das stertoröse Athmen auf und Patient, den seit der vorigen Nacht eine schwere Athem-Not gequält hatte, athmet von diesem Augenblick an regelmässig und tief. Nachher tritt zu Hause ein zweistündiger Schlaf ein und die nächstfolgende Nacht ist der Schlaf ungestört. Es reiht sich dieser Fall den 4 Fällen von Lungen-Oedemen an, die in der Thèse: la d'Arsonvalisation dans l'hypertension artérielle angeführt sind.

Der Zustand bessert sich mit folgender Solenoide-Cage Behandlung weiter bis der ursprüngliche Blutdruck 35 P. und darüber in 21 Sitzungen 17.10 erreicht. Ein zweiter Fall von den hervorzuhebenden Fällen betrifft eine schwere Neuralgia Trigemini, die seit 14 Jahren andauert. Patientin wurde mir durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. der Chirurgie JEDLIČKA in Prag zugewiesen, um noch einen therapeutischen Versuch mit der d'Arsonvalisation zu machen, bevor er die Patientin zur Beseitigung ihrer Beschwerden einer lebensgefährlichen Operation unterziehe. Patientin wurde in 12 Sitzungen, 3 Sitzungen pro Woche, der d'Arsonvalisation unterzogen und vollständig geheilt. Der Blutdruck ist von 24.5 P. auf 16.5 P. gesunken.

Weiter wären zwei Fälle von Sclerosis cerebros spinalis anzuführen, die symptomatisch wesentlich durch die d'Arsonvalisation gebessert wurden, und endlich ein Fall von morbus Basedow, bei dem mit dem Sinken des hohen Blutdruckes auch die Besserung des Allgemeinzustandes eintrat. In diesem Falle sank der Blutdruck von 23 P. auf 16.25 P.

Es ist durch meine Beobachtungen von neuem bewiesen, dass die Hypertension artérielle in verschiedenen Affektionen als ein wichtiges pathologisches Symptom zu bekämpfen ist und dass durch ihre Bekämpfung auch das betreffende Grundleiden gebessert werden kann.

Die Applikation der d'Arsonvalisation hat sich in meinen Fällen unter Bewahrung einer strengen Diät, die CHALLAMEL in seinem genannten Buche anführt ohne weitere Medication als nicht nur genügende, sondern überaus prompte und so weit ich in der Frist eines einzigen Jahres sagen darf, permanente Erfolge gewährende Behandlungsmethode erwiesen.

Infolge dieser Behandlung habe ich mitunter Erstaunen erregende Besserungen einiger funktionellen Symptome gesehen.



## XXIV.

**I. — Azione dei raggi X sul carcinoma della lingua**

per il dr. R. ONORATO - Genova.

A.... S...., di anni 72, operato dal prof. NOVARO per carcinoma della lingua, la cui diagnosi fu confermata dall'esame microscopico. Fu praticata l'amputazione di metà della lingua, la resezione del mascellare inferiore, previo svuotamento regolare delle regioni carotidea destra, sottomascellari e sottomentoniera. Guarigione dell'atto operativo. Dopo poco più di un mese, vi fu la recidiva confermata con l'esame microscopico. Con la röntgenterapia si ebbe la guarigione in 5 mesi, guarigione che perdura ancora dopo 14 mesi. Il paziente trovasi in ottime condizioni di salute.

**II. — Influenza dei raggi X sul carcinoma a corazza della mammella**

per il dr. R. ONORATO - Genova.

Donna di anni 45, entra in Clinica chirurgica affetta da carcinoma a corazza della mammella, vien dichiarato inoperabile dal prof. NOVARO.

Dopo 6 mesi di röntgenterapia è perfettamente guarita: scomparsa del tumore mammario, di tutti i nodi cancerigni della cute e dell'ingrossamento dei gangli ascellari, sopra e sottoclavicolari, a destra e a sinistra, che prima della cura erano infiltrati. Sospese le applicazioni per 3 mesi, ricompaiono nuovi noduli sulla cute del petto, i quali sotto i raggi X scompaiono del tutto ad eccezione di uno che, molto più grosso degli altri si riduce a metà del volume primitivo. Fu asportato e, all'esame microscopico si dimostrò di natura cancerigno. Importante è l'esame istologico di questo tessuto in cui si vede chiaramente l'azione litica dei raggi X sulle cellule atipiche epiteliali, le quali, a guarigione completa, vengono sostituite da tessuto connettivo.

La paziente, credendosi guarita, non si fa più vedere (fa la cura ambulatoria) se non dopo alcuni mesi, quando si accorge della comparsa di nuovi noduli, i quali scompaiono anch'essi col solito trattamento. Sono passati 6 mesi senza nessun nuovo fatto morboso, e la paziente visitata in questi giorni, nulla presenta di sospetto, e dice di godere buona salute come prima dell'insorgere delle neoplasie.

## XXV.

**Nuovo sistema per l'uso dei raggi X nella cura del cancro**

per il prof. GAETANO BERNABEI - Siena.

Mi sono servito finora largamente dei raggi X nella terapia degli epitelomi.

Come gli altri sperimentatori, ho ottenuto anche io guarigioni complete, dirò meravigliose, di epitelomi superficiali cutanei. Non sto qui a riportarne la statistica per la ragione che dette guarigioni si ottengono da tutti e perchè esse sono già a conoscenza di tutta una scuola che assiste ai risultati dell'opera mia.

Nelle mie esperienze, intanto, ho dovuto notare (cosa, del resto da tutti notata) che i raggi X sono assolutamente inefficaci, in generale, in tutti i cancri largamente infiltrati, specie in quelli glandulati linfatici per trapiantazioni da focolaio regionale.

Ho voluto richiamare l'attenzione e lo studio mio su questi risultati negativi; ho voluto pensare cioè, se possibilmente non ci potesse essere un mezzo che da *inefficaci* trasformasse in *efficaci* i raggi X.

Tutti sappiamo che i raggi Röntgen rendono *fluorescenti* e *fosforescenti* una quantità di sostanze, e sappiamo pure che le sostanze che sono rese *fosforescenti* conservano per un certo tempo questa proprietà dopo interrotta l'azione dei raggi X.

Ora, non potrebbero dette sostanze che, una volta influenzate, sono dei *veri depositi di radiazione röntgeniana*, venire in aiuto nella cura del cancro?

Ecco la domanda che mi sono rivolto.

Io ho fatto allora una miscela di varie di tali sostanze e, servendomi della paraffina molle e disciolta come veicolo, ho, per mezzo di iniezioni parenchimali, infiltrato largamente il neoplasma. Quindi, come al solito, ho fatto agire i raggi X.

I risultati sono incoraggianti; e mi servo di questo aggettivo per non usarne altro che potrebbe far credere ad eccessivo entusiasmo.

Però siccome ho finora due casi soltanto di osservazione (e due pietre non possono rappresentare il fondamento di un edificio) così chiudo a questo punto la mia comunicazione, promettendo di riprenderla presto, appena i casi di osservazione saranno più numerosi.

Per ora, quindi, nessun apprezzamento sul meccanismo d'azione, nessuna considerazione sopra i confini clinici, nei quali il metodo si potrà svolgere, nessun dettaglio maggiore sul tecnicismo delle iniezioni.

Per ora, ho inteso soltanto di annunciare l'idea generale, additare il nuovo concetto, che speriamo apra nuovi orizzonti di beneficio alla umanità sofferente.

## XXVI.

### Resistenza dei microparassiti alle radiazioni

per il dr. ALBERTO BENEDETTI - Roma.

MENSE pensò di poter ottenere dei risultati favorevoli con la radioterapia nella tripanosomiasi. Ma DE-NOBILI e GOEBEL (1) fecero degli esperimenti in cui conclusero che i tripanosomi non sono influenzati dalle radiazioni.

Possedendo un apparecchio trasportabile GAIFFE per produzione dei raggi Röntgen, volli servirmi di essi per controllare tale importantissimo studio. Agii con raggi n. 7 del radiocromometro Bénoist, misurando 9 cm. allo spinterometro (ampoule Chabaud-Villard).

Le cavie ebbero costantemente 4 H per seduta e prima di 40 H perirono tutte senza che la tripanosomiasi si arrestasse o diminuisse.

L'unità di misura fu calcolata con le pastiglie Sabouraud e Noiré tenute a metà distanza dall'anticatode alla pelle ed involte con carta nera nel relativo portapastiglie.

Volli poi saggiare l'influenza dei raggi X sui tripanosomi in vitro.

Per ovviare alla resistenza del vetro ai raggi sostituii un coprioggetto di mica.

Gli esperimenti li conducevo con una tecnica molto semplice. Osservata sotto il microscopio la vitalità dei tripanosomi nel sangue, vitalità che persiste qualche ora secondo la spessezza del preparato e la temperatura ambiente, facevo agire i raggi su di esso nel campo microscopico, in modo che immediatamente potesse giungervi una dose di raggi equivalente ad 1 H per ogni 5'. Sicchè in un'ora si ottenevano 12 H.

Proseguivo la mia osservazione microscopica cercando di fissare un punto del preparato in cui trovandosi pochi parassiti si potessero seguir bene coll'occhio in tutto il campo microscopico.

(1) *Annales de la Société de Médecine de Gand*, vol. LXXXVI, pag. 72.

Beninteso che avevo formato un tavolo speciale di osservazione con appositi schermi al piombo, di modo che fossi completamente garantito dai raggi.

In nessuna delle osservazioni fatte nel sangue portato sul campo microscopico appena estratto, ho potuto notare la benchè minima alterazione morfologica nei parassiti; come pure osservai ch'essi conservavano la stessa vitalità dei preparati contemporanei che non erano stati influenzati dai raggi.

Ad un preparato sono giunto a fare assorbire una dose quadrupla di raggi in uno spazio ridotto della metà, ma senza alcun risultato positivo apprezzabile.

Identiche ricerche nel vibrione settico mi avrebbero condotto alle stesse conclusioni. Ma per i microorganismi in genere desidero fare uno studio più lungo appena sarò riuscito a congegnare un tavolo d'osservazione più comodo in cui le radiazioni dal piano centrale di emissione possano giungere perpendicolarmente sul preparato, liberato completamente dal vetro.

Gli esperimenti susposti sono già un quasi sicuro indizio che i raggi catodici non influiscono menomamente sulla vitalità dei microparassiti, mentre che se si trovasse il modo di renderli attivi contro tanti nemici più o meno visibili che affliggono l'uman genere, si arriverebbe a possedere una delle più potenti e semplici armi contro esseri spesso tanto nocivi, che direttamente non possiamo aggredire in nessun altro modo.

## TEMA VI.

Stato attuale delle nostre conoscenze sul « radium ».

*Radium*: Sig. Dott. STREBEL, Monaco — Sig. Dott. MORTON, New-York  
— Sig. Dott. BUTCHER, Londra — Sig. Dott. FREUND, Vienna —  
Sig. Dott. ESDBA, Roma.

## I.

## Der gegenwärtige Stand der Radiumforschung

von Dr. H. STREBEL - München.

Das Studium und die praktische Verwertung der früher nur im physikalischen Laboratorium beachteten Strahlungen hat sich in den letzten Jahren einen hervorragenden Platz vor allen anderen physikalischen Heilfaktoren erobert. Es gibt wohl kaum ein anderes physiko-therapeutisches Heilmittel, das mit gleicher Sicherheit und Promtheit der Wirkung mit den chemischen Arzneimitteln in Konkurrenz treten könnte wie das Gebiet der Strahlungstherapie. Die Entdeckung der Röntgenstrahlen hat die wissenschaftliche Welt energisch aufgerüttelt und deren Interesse in Bahnen gedrängt, die allerdings schon vorher durch die Entdeckung der Kathoden- und Kanalstrahlen angelegt waren. Das grösste Rätsel gab uns für lange Zeit die von BECQUEREL und CURIE gemachte Entdeckung der radioaktiven Substanzen. Während nämlich die vorgenannten Strahlungen nur mit einem grossen Aufwand an Apparaten und elektrischer Energie hergestellt werden können, werden die Kanal, Kathoden und Röntgenstrahlen von der unscheinbar aussehenden Substanz Radium ohne jede Anstrengung und zwar kontinuierlich ausgesendet. Das Radium ist der automatische Strahlentransformator par excellence, scheinbar ein perpetuum mobile. Ich sage scheinbar! Denn der Nimbus des Rätselhaften, der manche Jahre die Phantasie von ernsten und noch mehr von unkritischen Köpfen in Bewegung setzte, ist heute geschwunden, das Radium, das sich anfangs in unsere gewohnte Erkenntnis sogar nicht einfügen wollte, hat sich schliesslich doch recht gut in den wissenschaftlichen Haushalt eingepasst, allerdings nachdem es unseren Gesichtskreis gewaltsam erweitert hatte.

Das Radium nimmt schon in so fern eine Sonderstellung unter den Elementen ein, als es bei der chemischen Sektion die unmittelbare Tätigkeit von Atomen erkennen lässt, nicht aber von Molekülen, wie wir es bei den anderen Elementen zu sehen gewohnt sind. Das Radium besitzt zwar eine hochempfindliche Spektralreaktion; während aber die gewöhnlichen Elemente nach der Zerlegung im Spektrum stumm für unsere Sinne bleiben, tut uns das Radium seine Gegenwart noch in kleinsten Mengen kund, welche der gewohnten Berechnung durch die Spektralanalyse spotten.

Man vermag mit Hilfe einer besonderen elektroskopischen Methode noch den 150,000 Teil jener Radiummenge zu erkennen, welche der Spektralapparat eben noch anzeigt. Die elektroskopische Radioaktivitätsanalyse vermag Mengen radioaktiver Substanz nachzuweisen, die millionenmal kleiner sind als die zu den gewöhnlichen chemischen Analysen gebräuchlichen.

Es ist wohl nicht nötig, an dieser Stelle darauf einzugehen, wie das Radium gewonnen wird. Nur soviel sei erwähnt, dass die radioaktiven Substanzen Polonium, Radium, Aktinium, Radiothor alle aus Verbindungen des Urans oder Thoriums stammen, hauptsächlich aber aus der böhmischen Pechblende. Das Radium in der Form als Radiumbromid oder -chlorid stellt den typischen Vertreter der radioaktiven Substanz vor und wollen wir uns im Folgenden hauptsächlich an dieses halten. Bemerket sei noch, dass in jüngster Zeit ein französischer Forscher eine neue radioaktive Substanz von hoher Aktivität hergestellt haben will, die er Molybdot nannte.

Das Atomgewicht des reinen Radiums beträgt 225 und ist neben Uran (238) und Thor (232) das drittschwerste Element, dessen Stellung im periodischen Elementsystem auf eine nahe Verwandtschaft mit Baryum hindeutet, mit welchem Element das Radium auch eine Anzahl chemischer Eigenschaften gemeinsam hat. Es zeigt das Spektrum der Erdalkalimetalle. Die Salze des Radiums sind denen des Baryums ähnlich, nur färben sie sich beim Altern, sie entwickeln fortwährend Wärme und leuchten im Dunkeln. Das Radium und seine Salze senden fortwährend und ohne Unterbrechung Strahlen aus, ohne dass die Substanz an Gewicht oder Energie der Strahlung eine sichtliche Einbusse erleidet. Man hat Gelegenheit gehabt zu sehen, dass vor 100 Jahren dem Boden entnommene Pechblende genau so strahlt wie frisch gewonnene. Heute weiss man, dass man es beim Radium mit einem explosionsartigen Verfall von Materie zu tun hat, bei welchem die zerfallenen Partikelchen wie Geschosse in den Raum hinaus geschleudert werden und wobei bestimmte Korpuskeln geradezu fabelhafte Geschwindigkeiten bis

zu der des Lichtes annehmen. Wir haben es hier mit direkter Atomarbeit, mit elementaren Gewalten zu tun, welche uns auch die durch die Berechnung zur Erkenntnis gebrachten gewaltigen Energiemengen verständlich machen können, die durch das nicht sinnenfällige Verpuffen der Radiumstruktur im Laufe der Zeiträume produziert werden.

Durch BECQUEREL erfuhren wir zuerst von der Tatsache, dass die Uranverbindungen Strahlen aussenden, welche ähnlich den Röntgenstrahlen und durchsichtige Medien zu durchdringen und auf die photographische Platte einzuwirken im Stande sind. Diese Strahlenemission ist eine der hauptsächlichsten Eigenschaften aller radioaktiven Substanzen. Das interessanteste Objekt in dieser Hinsicht ist für uns wiederum das Radium nicht nur weil es die intensivste Strahlung entwickelt, sondern weil sich nachweisen lässt, dass die von ihm ausgegebene Strahlung sich aus verschiedenen Komponenten mit teilweise ganz von einander abweichenden Eigenschaften zusammensetzt. Heute unterscheidet man  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , Strahlen, nach dem Vorgang von RUTHERFORD, der als erster den komplexen Charakter der Becquerelstrahlung nachgewiesen hat. Er erbrachte den Nachweis, dass man im Stand ist, einen bestimmten Teil der Strahlung ähnlich wie die Kathodenstrahlen durch den Einfluss eines starken Magneten seitlich abzulenken, so dass als eine feine Unterscheidung möglich wird. Ein Teil der Strahlen, die Alphastrahlen, weichen nach einer Seite aus, die Betastrahlen nach der anderen Seite. Nur die Gammastrahlen setzen unbeeinflusst durch die magnetische Energie ihren Weg geradlinig fort.

Den Hauptbestandteil der ganzen Strahlung bilden die Alphastrahlen, die anscheinend von der Oberfläche der Substanz ihren Ausgangspunkt nehmen. An Intensität übertreffen sie die der vereinigten Beta- und Gammastrahlen ganz bedeutend. Es scheint als ob die Alphastrahlen durch den Magneten gleichmässig abgelenkt werden. Die Ablenkung selbst ist nicht so ausgesprochen wie bei den Kathodenstrahlen resp. Betastrahlen, ist aber entgegengesetzt der Richtung letzterer. Nach RUTHERFORD hat man es bei den Alphastrahlen ebenso wie bei den Betastrahlen mit Korpuskeln oder Elektronen zu tun, also mit materiellen Teilen, welche mit positiver Elektrizität geladen wie kleine Projektile mit kolossalen Geschwindigkeiten ( $2.5 \times 11^9$  cm. pro sek.) geradlinig in den Raum hinaus geschleudert werden. Weil die Fortbewegung im Raum geradlinig geschieht liefern die Alphastrahlen auch ziemlich scharfe, geometrische Schatten auf der photographischen Platte. Die Masse der Alphaelektronen ist doppelt so gross als die Masse eines Wasserstoffatoms, die Geschwindigkeit gleich ein Zehntel Lichtgeschwindigkeit. Die starke ionisierende Wirkung erklärt sich aus der Annahme

einer ganz bedeutenden kinetischen Energie dieser Korpuskeln, welche wie ein Bombardement von Projektilen die Partikeln der SIDOT'schen Zinksulfidblende im Spinthariskop zum Aufleuchten bringen.

Die Geschwindigkeitsmessungen scheinen noch nicht ganz festzuliegen. Eine andere Rechnung ergibt nämlich die Geschwindigkeit zu  $1.65 \times 10^9$  cm. also ein Zwanzigstel Lichtgeschwindigkeit, welche  $3 \times 10^{10}$  cm. = 300,000 km. beträgt. Nach BECKER wird die Grösse der Teilchen ausgedrückt durch  $e/m = 6400$  oder die Grösse der elektrischen Ladung eines Teilchens verhält sich zu seiner Massen wie 6400 : 1. Die für die Alphastrahlenemission benötigte Gewichtsabnahme beträgt für 1.0 gr. reinen Radiums oder 1.62 gr. Radiumbromid pro Stunde  $8.6 \times 10^6$  oder pro Jahr 0.00075 mg.

Die Alphastrahlen werden von der Luft sehr stark absorbiert, so dass sie in einem Abstand von 7 cm. von der Strahlenquelle nicht mehr nachweisbar sind. Dementsprechend ist auch die Absorption in dichten Körpern eine sehr ausgesprochene. Selbst dünnste Schichten fester Körper vernichten ihre Wirksamkeit und sie zeigen hierin eine Ähnlichkeit mit den Ultraviolettstrahlen. Ein Blatt Papier, Aluminiumfolie, Deckgläser, Glimmer in feinsten Blättchen halten die Strahlung vollständig auf.

Die Alphastrahlen machen die durchstrahlte Luft elektrisch leitend, ionisieren dieselbe also. Sie werden mit den GOLDSTEIN'schen Kanalstrahlen in Analogie gebracht. Sie werden am besten am Polonium demonstriert, welche Substanz anscheinend nur Alphastrahlen ausschickt.

Die Antagonisten zu den Alphastrahlen bilden in jeder Beziehung die Betastrahlen, welche allgemein als Kathodenstrahlen aufgefasst werden und materielle, mit negativer Elektrizität geladene Elektronen darstellen, die mit heftiger Wucht bei dem explosiven Zerfall der Radiumatome freigeworden ihre Entstehungsstätte mit beinahe Lichtgeschwindigkeit verlassend, in den Raum hinausfliegen. Sie werden durch den Magneten genau wie die Kathodenstrahlen aus ihrer Bahn abgelenkt, entgegengesetzt der Richtung der Alphastrahlen. Während aber letztere als geschlossenes Bündel weitergehen, zeigen sich die Betastrahlen wieder ähnlich den Kathodenstrahlen. Es lässt sich nämlich auf der photographischen Platte nachweisen, dass die Betastrahlen in Kreisbögen von verschiedenem Radius umbiegen und dass wir es hier mit einer Art von Spektrum zu tun haben, welches sich aus verschiedenen Strahlengruppen zusammensetzt. Die magnetische Ablenkungsfähigkeit derselben ist eine verschiedene und diejenigen Strahlen, welche am stärksten abgelenkt werden, werden auch von verschiedenen Materialien wie Glas,



Metall am stärksten absorbiert, besitzen also auch das geringste Durchdringungsvermögen. Die Beeinflussung der Betastrahlen durch das Magnetfeld ist um so grösser, je kleiner ihre Geschwindigkeit und je grösser das Verhältnis  $e/m$  ist. Auffallend ist auch die ausgesprochene Zerstreuung der Betastrahlen in der Luft. Sie verhalten sich in Gasen, Luft wie die Lichtstrahlen in trüben Flüssigkeiten, d. h. sie gehen sofort nach ihrem Austreten aus der Strahlungsquelle nach allen Seiten des Raumes auseinander. Die Betastrahlen ionisieren ebenfalls die Luft. Die ausgesprochen elektrische Eigenschaft der Betastrahlen zeigt sich dadurch, dass der Ueberschuss an positiver Ladung einer in ein isolierendes Glasgefäss eingeschlossenen Radiummenge im Stande ist, das Glasgefäss ähnlich wie eine Leydnerflasche zu durchschlagen und so zu einer kompletten Radiumexplosion zu führen. Die Absorption der Betastrahlen ist nicht so ausgesprochen wie der Alphastrahlen; doch zeigen sich hier die schon vorerwähnten Unterschiede, die parallel der Ablenkungsfähigkeit zu sein scheinen. Während die am meisten ablenkbaren Strahlen schon von ganz dünner Aluminiumfolie total absorbiert werden, sind andere Strahlengruppen im Stande, selbst mehrere mm. dickes Bleiblech zu durchdringen. Die Durchdringungsfähigkeit geht also parallel mit ihrer Abschleuderungsgeschwindigkeit, diese variiert von  $v = 1 \times 10^8$  cm. bis  $3 \times 10^{10}$  cm. (Lichtgeschwindigkeit) Der Ausstrahlungsverlust beträgt pro Stunde  $3.96 \times 10^{11}$  mg. oder pro Jahr 0.000000350 mg. und die Masse eines Betaelektrons ist zu  $1/2000$  des Wasserstoffatoms angenommen (Alphaelektron gleich 2 Wasserstoffatom!) (BECKER, BECQUEREL, KAUFMANN).

Während wir es bei den Alpha- und Betastrahlen mit der Bewegung korpuskulärer Elemente, mit Elektronen zu tun haben, haben wir in den Gammastrahlen direkte Aetherwellen von uns, die gleich den Röntgenstrahlen durch den elektromagnetischen Stoss den Betateilchen ausgelöst werden. Gleich den Röntgenstrahlen werden die Gammastrahlen nicht durch den Magneten abgelenkt, sie besitzen keine elektrische Ladungsfähigkeit, vermögen aber die Luft und andere Gase zu ionisieren. Man vermutet übrigens in ihnen eine Verbindung von Ultravioletstrahlen mit Röntgenstrahlen. Ihre Durchdringungsfähigkeit ist ausserordentlich gross. Nach RUTHERFORD wird die Wirkung der Gammastrahlen nach Durchgang durch eine Schichte von 7 cm. Blei, 19 cm. Eisen und 150 cm. Wasser erst um 1 % herabgesetzt. Ihr Durchdringungsvermögen ist also grösser als das der Röntgenstrahlen, welcher Unterschied bedingt wird durch die Verschiedenheit des Zeitpunktes ihrer Entstehung aus dem primären Korpuskularstrahle. Es erfolgt nämlich der Austritt der Gammastrahlen oder die Entstehung der

Aetherwellen ans dem Radiumatom *plötzlich mit einemale, explosionsartig, mit sofortiger Maximalgeschwindigkeit* und die durch den Stoss der korpuskularen Betastrahlen und die Beschleunigung der Betateilchen bei Zerfall des Radiumatoms freiwerdende Energie zeigt sicher einen grösseren Betrag als die Beschleunigung der Kathodenstrahlenteilchen beim Aufprallen auf die Antikathode, weshalb auch die resultierende Stosswelle in ersterem Falle grösser sein muss also auch die Gammastrahlen grössere Geschwindigkeit besitzen müssen als die Röntgenstrahlen, welche als transformierte Kathodenstrahlen zu betrachten sind, die beim Aufprallen unter Absorption *nicht plötzlich aufgehalten werden sondern nur eine beschleunigte Herabminderung ihrer Geschwindigkeit erfahren und dann so zu sagen langsam zu verenden.*

Trotz dieser höheren Durchdringungsfähigkeit liefern die Gammastrahlen keine so guten Schattenbilder wie die Röntgenstrahlen, weil eben die letzteren in den Knochen leichter absorbiert werden, während die Gammastrahlen durchgehen. Deshalb sind die mit Gammastrahlen aufgenommenen Radiogramme immer verschwommen also für diagnostische Zwecke nicht zu gebrauchen.

Wir sprachen bisher von den drei Strahlengattungen, die vom Radium erzeugt werden. In Wirklichkeit haben wir es nur mit der Ausgabe von einer Strahlungsgattung zu tun, den Gammastrahlen, während die beiden anderen Erscheinungsformen in Wirklichkeit nicht Strahlen sind, sondern ein Strom fortgeschleudeter korpuskulärer Elemente.

Der Einfachheit halber behalte ich jedoch ebenfalls die wenn auch ungenügende aber einmal eingeführte Bezeichnung bei. Ausser diesen drei genannten Energieformen geht von Radium wie auch vom Thor noch ein neues Etwas aus, die sogenannte Emanation, die in ihrer Erscheinung ebenfalls genug des Rätselhaften bot, bis man allmählich hinter ihre Schliche kam. Die von RUTHERFORD so benannte Emanation steht in engem Zusammenhang mit dem Vorgang der sogenannten induzierten Radioaktivität. Ich will deshalb beide physikalische Erscheinungen zusammen besprechen.

Wenn nämlich irgend ein Körper geförmiger, flüssiger oder fester Natur in die nächste Nähe von radium- oder thorhaltiger Substanz gebracht wird, so lässt sich nach längerem Kontakt nachweisen, dass der vorher neutrale Körper ebenfalls eine ausgesprochene Radioaktivität angenommen hat, d. h. er ist für sich allein im Stande, ganz ähnliche Wirkungen wie das Radium selbst hervorzubringen, also direkte Becquerelstrahlen auszusenden, nur mit dem Unterschiede, dass diese Fähigkeit nach bestimmter Zeit wieder abnimmt, um schliesslich völlig zu verschwinden.

Nach heutiger Auffassung haben wir in der Emanation, wie sie vom Thor, Radium und Aktinium ausgegeben wird, das direkte nächste Produkt der Desaggregation der radioaktiven Substanz vor uns, deren Begleiterscheinungen eben die vorgenannten drei Strahlenarten sind. Die Emanation ist ein Konglomerat von Zwischenprodukten der regressiven Metamorphose des Radium, Thor, Aktinium.

Die Emanation ist als eine gasförmige Ansammlung materieller Teilchen zu betrachten, welche nach RUTHERFORD bei ihrem Austritt aus der aktiven Substanz wahrscheinlich elektrisch neutral sind und nur allmählich in Berührung mit dem Gas der Umgebung positivē Ladung annehmen, die sie fähig macht, an verschiedenen Stoffen mit negativem Potential sich in grösserer Menge anzusammeln und diese dadurch vorübergehend zu aktivieren. Die Emanation schlägt sich etwa in der Form eines Hauches in für uns unsichtbarer und unwägbarer Menge auf dem induzierten Körper nieder, ähnlich wie der elektrisch gemachte Staub der Luft auf elektrisch geladenen Teile der Influenzmaschine u. s. w. Die radioaktive Strahlung selbst hat mit dem Phänomen der induzierten Aktivierung nichts zu tun. Die Emanation wird konstant aus der radioaktiven Substanz gebildet und zwar steht die Quantität der Emanation in Zusammenhang mit dem Gehalt eines Salzes an radioaktiver Substanz, mit der grösseren oder geringeren Oberfläche desselben und mit der Temperatur desselben. Durch starke Erhitzung wird nämlich die Emanationsabgabe bedeutend erhöht, bei Radiumpräparaten z. B. auf den 10,000 fachen Betrag des anfänglichen Wertes, um allerdings in Folge dieser rapiden Ausströmung bald auf einen minimalen Betrag herabzusinken. Nach einem Stadium der scheinbaren Erschöpfung — in Wirklichkeit wurde eben durch die Erhitzung nur der im Innern der Substanz angesammelte Emanationsbetrag auf einmal ausgetrieben — beginnt die Emanation wieder langsam auf ihren normalen Ausgabebetrag zu steigen. Die Intensität der durch die Emanation hervorgerufenen induzierten Radioaktivität steht in Proportion mit dem Gehalt an Radium und kann bestimmte Grenzwerte natürlich nicht überschreiten. Die Induktion streckt sich auf alle porösen Körper. Körper ohne Poren, also z. B. Glas, werden von ihr nicht durchdrungen, d. h. es kann wohl die Innenwand eines Glasgefässes die Erscheinungen der induzierten Aktivität bieten, nicht aber die Aussenwand bei gutem Verschluss des Glasgefässes. Die induzierte Radioaktivität verbreitet sich durch Leitung allmählich in die Umgebung (Vorkommen in der Luft, Erdboden, Wasser).

Die Emanation zeigt alle Eigenschaften eines Gases. Es lässt sich z. B. die Thoremation bei  $-120^{\circ}$  C., die Radiumemanation bei

— 150° C. verdichten. Gegen andere chemische Elemente und Verbindungen verhalten sich die Emanationen vollständig inert, weshalb dieselben in die Gruppe der Edelgase (Argon, Neon, Krypton, Helium, Xenon) einzureihen sind. Die Gesetze der direkten Proportionalität zwischen Druck, Volumen und Temperatur eines Gases nach GAY-LUSSAC gelten auch für die Emanationen. Ebenso strebt die Emanation danach, allen Raum auszufüllen, befolgt also das Gesetz der Expansion sowie der Diffusion. Der Diffusionskoeffizient beträgt 0.04, die Dichte der Emanation 80 (auf  $H = 1$  bezogen). Das Emanationsmolekül wird als einatomig angenommen und berechnet sich das Atomgewicht zu 160. Nach Vorgenanntem müssen wir also die Emanationen als materielle Gase betrachten.

Die Emanation als solche sendet nur Alphastrahlen aus, aber mit dem fortschreitenden Zerfall der Emanation bildet sich ein neues, auch Betastrahlen aussendendes, allerdings nur kurze Zeit beständiges Verwandlungsprodukt. Die Emanation wirkt auf die photographische Platte ein, sie wird durch elektrische Beeinflussung nicht abgelenkt, ist also elektrisch neutral. Doch nimmt man heute an, dass die Teilchen der Emanation im Moment der Entstehung positiv elektrisch sind welche Ladung jedoch bald verloren geht, fortgeführt durch die Alphastrahlung. Die Lebensdauer der verschiedenen Emanationen ist eine ganz verschiedene.

Für die Thoremation gelten folgende Zahlen. Der Wert sinkt nach einer Minute auf  $\frac{1}{2}$ , nach 10 Minuten auf  $\frac{1}{1000}$ , nach 20 Minuten auf  $\frac{1}{1000000}$  des ursprünglichen Wertes, das Abklingen erfolgt also in einer geometrischen Progression.

Die Aktiniumemanation klingt ab in 3.9 Sek. auf die Hälfte des ursprünglichen Betrages, nach 5.7 Sek. ist sie ganz verschwunden. Die Radiumemanation sinkt in etwa 4 Tagen auf die Hälfte ihres ursprünglichen Wertes (im zugeschmolzenen Glasgefäß!). Im Zusammenhang mit dem allmählichen Verschwinden oder Abklingen der Radiumemanation stehen die Versuche von RAMSAY und SODDY zur Volumbestimmung dieses Gases. Sie fanden, dass 60 gr. Radiumbromid eine Emanation erzeugen, die bei 0° und 760 mm. Druck einen Raum von 0.03-0.04 ccm. einnehmen.

Die weiteren Versuche ergaben aber eine Diskrepanz zwischen Abnahme des Volumens und Abklingen der Radioaktivität der Emanation. Für die induzierte Radioaktivität gelten folgende Gesetze:

1. Sie ist um so stärker, je länger sich der induzierte Körper in der Nähe der aktiven Substanz befand, doch wird ein Grenzwert asymptotisch erreicht.

2. Ein und dasselbe aktive Salz wirkt auf verschiedene Körper gleichartig und gleich stark induzierend ein.

3. Der Grenzwert der mitgeteilten Aktivität wechselt mit der Aktivität des induzierenden Präparates.

4. Die der Einwirkung der aktivierenden Substanz entzogenen induzierten aktivierten Körper verlieren ihre Aktivität im Sinne eines Exponentialgesetzes.

Die einem Körper mitgeteilte Aktivität ist also kein beständiges Produkt sondern ein abklingender Verwandlungstyp der Emanation, dessen Zerfall von einer Energieausstrahlung begleitet ist, die um so schwächer wird, je weiter die Entaktivierung fortschreitet. Die induzierte Aktivität lässt sich durch Säuren abspülen, wobei die Säure die Aktivität annimmt. Dieselbe lässt sich förmlich durch ein Tuch « abwischen », wobei das Tuch aktiv wird, während der Körper inaktiv wird.

Taucht man verschiedene Elemente nach einander in eine radiumhaltige Flüssigkeit ein, so zeigt sich zwischen dieser und den verschiedenen Stoffen eine jeweils verschiedene elektrische Potentialdifferenz, es laden sich dabei die Sauerstoff aufnehmenden Substanzen — die Sauerstoff abgebenden — elektrisch. Bei Ordnung der Resultate erhält man die gewöhnliche bekannte elektrische Spannungsreihe. Es besteht nun ein Unterschied zwischen der durch Eintauchen in flüssige Radiumlösung und der durch Emanationsfortleitung mitgeteilten Aktivität insofern, als im ersten Falle die Aktivität selbst sich nur an negativ elektrischen Körpern niederschlägt, während bei der letzteren die Natur des aktivierten Körpers keine Rolle spielt. Die intensivste Aktivierung erhält man durch gemeinsames Auflösen von Elementen und radioaktiven Stoffen mit späterer Ausfällung durch chemische Agentien. Das Abklingen der mitgeteilten Aktivität erfolgt in anderer Weise als die der Emanation. Bei Thor sinkt der Wert nach 11 Stunden auf die Hälfte, bei Radium in 28 Min. beim Aktinium in 40 Min.

Heute wissen wir, dass wir es bei der mitgeteilten Radioaktivität nicht mit *einem* Umwandlungsprodukt der Emanation zu tun haben, sondern mit *einer ganzen Reihe* aufeinanderfolgender Verwandlungsstufen, die sich nur durch die Ausstrahlung elektrischer Teilchen bestimmen lassen.

Als Endprodukt der regressiven Desaggregationsmetamorphose entstehn nach dem Durchgang durch nur unbeständige radioaktive Produkte mit kürzerer oder längerer Lebensdauer schliesslich ein Körper, der die Eigenschaften der Radioaktivität nicht mehr zeigt, also beständig ist: das Helium. Der Nachweis dieser die innersten Gesetze der Physik

und Chemie berührenden wissenschaftlichen Grosstat gelang RAMSAY. Ueberlässt man nämlich Radiumemanation in einem abgeschlossenem Glasgefäss dem Selbstzerfall, so bildet sich schliesslich als Endprodukt Helium, dessen Realität spektroskopisch einwandfrei nachgewiesen werden kann. Diese Umwandlung des Radium, in Heliums also eines Elementes in ein anderes hat natürlich zunächst grosse Verwunderung hervorgerufen, da man doch bisher von der Unwandelbarkeit der Elemente überzeugt war. Die Phantasie brachte natürlich sofort das Problem mit den Träumen der mittelalterlichen Alchemie, mit der Transmutation der Metalle in Verbindung. Heute denkt man auch hierin wieder nüchtern und die aufgestellte Theorie ist im Stande, allen Anforderungen moderner Forschungsbedürfnisse Rechnung zu tragen: die Elektronentheorie kann das Rätsel der Aktivierung und des Radiums einwandfrei lösen. Die Chemie stellt sich jeden Stoff als aus kleinsten Teilchen, Molekülen, aufgebaut vor. Die Moleküle selbst sind aus nicht weiter zerlegbaren Atomen zusammengesetzt und die Atome der einzelnen Elemente sind von einander verschieden. Die Moleküle eines Elementes werden also bei einatomigen Elementen aus einem Atom, aus einer Gruppierung mehrerer gleichartiger Atome gebildet, während die Gruppierung verschiedenartiger Atome das Molekül der chemischen zusammengesetzten Verbindungen darstellt. Die neuere Forschung drängt mit Gewalt zu der Anschauung, dass auch die früher für unteilbar gehaltenen Atome aus einer Gruppierung von Elektronen bestehen, welche letztere als Kraftzentren elektrischer Energie aufzufassen sind und darnach würden sich die Atome nur durch die Zahl der Elektronen unterscheiden, welche in bestimmten Verhältniszahlen zu Gruppen zusammentreten. Die alte Auffassung des Begriffs « Materie » muss also eine Aenderung dahin erfahren, dass wir es hier mit Energiezentren zu tun haben, deren einzelne gleichartige Komponenten, die Elektronen, in bestimmten Gruppierungen und Systemen mit bestimmten Schwingungsgeschwindigkeiten und Schwingungsweisen angeordnet, unseren Sinnen den Eindruck der Verschiedenartigkeit der « Materie » übermitteln. Im Atom ist positive und negative Elektrizität gleich stark angehäuft. Da die Anzahl der Elektronen die Masse des Atoms bedingt, so müssen wir annehmen, dass die Körper mit höchstem Atomgewicht auch aus hochzahligen Elektronengruppierungen zusammengesetzt sind und dass in ihnen die höchste elektrische Energie aufgespeichert ist. Der Begriff der Teilbarkeit der Materie ist also um eine bedeutende Stufe zurückversetzt.

Nach Anschauung unserer namhaftesten Physiker haben wir in den Atomen eine Nachbildung des grossen kosmischen Systems vor uns,

wobei um zu einem Kraftzentrum zusammengeballten Elektronenhaufen kleinere Elektronenkonglomerate in bestimmtem Rythmus mit bestimmten Geschwindigkeiten rotieren und wie im Universum durch Störungen fremder Konglomerate Teile sich loslösen, die als Kometen in den Welt-raum hinwegjagen, so vermögen durch äussere Einflüsse wie durch Licht, Wärme u. s. w. wie auch spontan aus dem atomistischen System Elektronen sich zu entfernen und so die Dissoziationserscheinungen hervor zu rufen. Die Forschungen über die Natur des Elektrons haben den Beweis gebracht, dass wir hier die letzte Einheit der Materie vor uns haben, eine Intermediärs substanz, welche den Uebergang vermittelt vom wägbaren Stoff zu etwas Unwägbarern. THOMSON und CROOKES haben gezeigt, dass die Produkte der Kathodenstrahlung mit einander vollständig identisch, ohne jede Individualität sind, was auch immer das Kathodenmaterial gewesen sein mag, mit welchem Gas auch immer die Röhre gefüllt war. Das Elektron hat daher jeden individuellen chemischen Charakter eingebüsst, es ist weder fest oder flüssig oder gasförmig, es hat nur mehr den Begriff Masse mit der Materie gemein, der aber auch nicht mehr im gewöhnlichen Sinne zu nehmen ist. Denn aus erkenntnistheoretischen Schlüssen sowohl wie aus den Untersuchungen von KAUFMANN und ABRAHAM geht hervor, dass wir mit dem Begriff Masse den Begriff Widerstand also etwas rein Subjektives verbinden. Nach ihren Untersuchungen aber ändert sich die Masse mit der Geschwindigkeit, woraus zu folgern ist, dass nicht nur ein Teil, sondern die ganze Masse des Elektrons eine scheinbare, elektrokinetische ist. Der Begriff Masse verflüchtigt sich also das Atom ist ein Resultat kinetischer Energie. Das *Gesetz von der Erhaltung der Materie* wird also zu einem Spezialfall des *Gesetzes von der Erhaltung der Energie* herabgedrückt. Mit dieser durchaus wissenschaftlich begründeten Auffassung erfährt auch das Rätsel der Radioaktivität seine Lösung. Die Bildung unserer heutigen Atome müssen wir in die Entstehungszeit unseres Erdballes zurückverlegen, wo sie unter den damaligen Druck- und Temperaturverhältnissen sich gebildet haben. Seit jener Zeit sind aber diese Verhältnisse ganz andere geworden, und es ist ohne Weiteres verständlich, dass das Nachlassen des Druckes, Temperaturänderungen u. s. w. auch eine Lockerung des Atomgefüges zur Folge hat. Die Elektronen negativer Ladung besitzen die Tendenz, aus dem Atom zu entweichen. Dies gilt namentlich für die Elemente mit höchstem Atomgewicht, Uran, Thor, Radium, welche als die schwersten Elemente sozusagen nicht mehr in die heutige Zeit passen. Die durch die äusseren Bedingungen unhaltbar gewordene Energiezusammenhäufung zerfällt langsam an der Oberfläche, sendet Elektronen aus, dekompo-

niert sich langsam von Aussen nach Innen und das Produkt dieser Zerfalltendenz sehen wir in den Vorgängen der regressiven Metamorphose des Radiums am deutlichsten. Die älteren Gruppierungen zerfallen zu immer einfacheren Bestandteilen, bis schliesslich durch kurzlebige Zwischenstufen hindurch das Endprodukt des Zerfalls, die Stufe des Heliums erreicht ist, dessen innere Spannung mit den « modernen » physikalischen Bedingungen in Einklang steht. Aus dieser Theorie erklären sich zwanglos alle Erscheinungen der Radioaktivität, die wir nun der Reihe nach kurz besprechen wollen.

Die radioaktiven Stoffe geben Anlass zur Entstehung von Fluorescenz, Phosphorescenz und Luminescenz. Starke Radiumpräparate rufen schon auf 2m Entfernung ein diffuses Licht auf dem Baryumplatin-cyanürschirm hervor, das bei nächster Annäherung in ein intensives Leuchten übergeht. An der Produktion dieser sekundären Strahlung nehmen alle Strahlungsgattungen des Radiums teil. Dass zwischengeschaltete dichte Körper die Strahlung aufhalten und dadurch Projektionschattenbilder auf dem Leuchtschirm erzeugen, wissen wir aus der Analogie mit der Röntgenstrahlen-Diagnose. In ganz ähnlicher, wenn auch aus bestimmten Gründen nicht so schöner Weise lassen sich mit Hilfe der Radiumstrahlen auf dem Leuchtschirm durch undurchsichtige Medien hindurch Schattenbilder von Körpern hervorrufen. Die Radiumstrahlung ist im Stande auch das Nachleuchten oder Phosphorescieren der bezüglichen Stoffe wie der Salze der Alkalien, Zinksulfid, einiger Mineralien wie Diamant, Flussspath, Kunzit, Willemit hervorzurufen.

Das Radium und seine Verbindungen leuchtet selbst und zwar kontinuierlich. Die Radioaktivität steht auch in enger Beziehung zur Thermoluminescenz. Bei allen Fluorescenzwirkungen erleiden die betreffenden Substanzen eine allmähliche Veränderung, sie verfärben sich in Braun oder Violett (Glas, Glimmer, Quarz u. s. w.) durch Einleiten chemischer Vorgänge, welche durch Erhitzen teilweise redressiert werden können. Gelber Phosphor verwandelt sich unter dem Einfluss der Radiumstrahlen direkt in roten Phosphor, Papier wird spröde und zerfällt allmählich, eine Lösung von Radiumbromid in Wasser vermag dieses in seine chemischen Komponenten zu zerlegen, ein Gramm reines Bromradium produziert täglich 10 cm. Knallgas. Die radioaktive Strahlung ruft ähnlich dem Lichte Veränderungen auf der photographischen Platte hervor, die direkt zu Radiogrammen verwendet werden können. Die Gammastrahlen sind die besten für photographische Zwecke, die Betastrahlen rufen leicht Verschleierungen hervor, die Alphastrahlen wirken nur, wenn sie sehr nahe an die Platte herangebracht werden.



Die grosse Energie der Strahlungskorpuskeln bewirkt ausser den als Gammastrahlen schon bekannten Aetherstössen bei der Hemmung der Bewegung im Präparat selbst und in der umgebenden Luftschichte durch Absorption der Alphastrahlen eine Temperatursteigerung, die sich allmählich auf die umgebende Luft überträgt. Das Radium erzeugt konstant und spontan Wärme und unterscheidet sich dadurch von allen uns bekannten Natursubstanzen prinzipiell. Die Temperaturerhöhung beträgt 1-5° C. 1 gr. Radium liefert pro Stunde 80-89.5 Calorien, welche Wärmeleistung selbst die bei den kräftigsten chemischen Reaktionen (Explosion des Knallgases) auftretende Wärmeenergie bei Weitem übertrifft. Das Phänomen der Wärmeproduktion lässt sich sehr einfach durch die Energieumwandlung der Strahlung erklären, die naturgemäss wie bei allen Bewegungsvorgängen im Aether von Wärmevorgängen begleitet ist. Die Grösse der in diesem Phänomen wahrgenommenen Energie hat von Anfang an das Staunen aller Sachverständigen erregt. Es wurde berechnet, dass die vollständige Desaggregation von 1 gr. Radium hinreichend sein würde, um die ganze englische Flotte auf den Ben Nevis zu heben. In der zur Berechnung dienenden Formel  $\frac{m_0^2}{2}$

ist freilich die Masse von 1 gr. sehr klein, aber der Effekt wird wegen der grossen Endgeschwindigkeit ausserordentlich gross. Die von einer durch Steigerung der Radioaktivität zerstäubten Körpern von mindestens 1 gr. Gewicht erhaltene Energie würde 6700 Millionen Pferdekräfte liefern gleich der Leistung von 2,830000 kg. Kohlen. Nach RUTHERFORD liefert Radium während seiner Existenz 2.23 Millionen Pferdekräfte. Dabei bilden aber die Calorien nur einen Teil der ausgegebenen Gesamtenergie!, welche ein millionenmal die Stärke der bekannten chemischen Reaktionen übertrifft. Die Quelle dieser gewaltigen Energieintensität liegt allein in der Tätigkeit der intraatomistischen Vorgänge, welche mit Lichtgeschwindigkeit arbeitend zur Erzeugung gewaltiger Elektrizitätsmengen führt. 1 gr. Kathodenstaub, wie solcher von der Alpha- und Betastrahlung geliefert wird, produziert auf kleinstem Volumen 194 Millionen Coulomb elektrischer Energie, und zwar ohne dabei sichtliche Abnützung zu zeigen, welche Tatsache ja auch das Staunen der Physiker herausgefordert hat.

Das Atom bildet ein ungeheures Kraftreservoir, das seine seit seiner Bildung aufgespeicherten Inhalt bei der Zersetzung allmählich frei werden lässt, ohne dass die Masse eine deutliche Gewichtsveränderung erfährt. Die intraatomistischen Reaktionen unterscheiden sich von den und bekannten wie gesagt durch die gewaltige Energieproduktion und nehmen dadurch eine Sonderstellung im Reiche der Physik ein. Wie die Körper

die Objekte der mechanischen Energie, die Atome die Objekte der chemischen Energie, so stellen die Elektronen die Objekte der intraatomistischen Energie dar, die sich als Radioaktivität, Röntgenstrahlen, Elektrolyse, Katalyse, vielleicht die Wirkung der kolloidalen Metalle, Phosphoreszenz gewisser Sulfide, die Aenderungen der chemischen Eigenschaften durch Amalgamierung und Legierung (LE BON) darstellen. Es ist durchaus nicht unwahrscheinlich, dass auch die von den Sonnen ausgegebene Energie auf die intraatomistische Arbeit zerfallender Atome zurückzuführen ist; hat man doch das Helium schon als Bestandteil der Sonne gekannt, lange bevor man vom Radium etwas wusste. Desgleichen wird heute die vom Radium ausgegebene Wärme auch für den Haushalt unserer Erde in Anspruch genommen.

Ausser der Abgabe von Wärmeenergie kennen wir die Alpha- und Betastrahlung, welche wir als durch Atomexplosion erzeugte mechanische Fortschleuderung der korpuskulären Elemente betrachten müssen. Die Alphastrahlenteilchen bleiben wegen ihrer Grösse (2 H-Atome) in den obersten Schichten jeder Materie von einiger Dichte und Dicke stecken, werden also in ihrem Lauf aufgehalten und müssen daher ebenfalls eine beträchtliche Energieumsetzung veranlassen. Schliesst man Radiumsubstanz in ein allseitig geschlossenes Glasrohr ein, so treten die — Betastrahlen durch die Glaswand hindurch, die  $\times$  Alphastrahlen dagegen werden zurückgehalten. Es tritt mit der Zeit ein sehr hohes Potential im Innern des Röhrchens auf, das einen gewaltigen elektrostatischen Druck auf die Glaswand ausübt und, wie schon einmal erwähnt, dazu führen kann, dass das Glas durchbrochen wird. Die mechanische Arbeitsleitung des Radiums wird durch das von STRATT konstruierte perpetuum mobile demonstriert, wobei ein Elektroskop durch Betastrahlen beständig aufgeladen wird und nach Erreichung einer bestimmten Spannung unter Entfaltung der Blätter nach Berührung eines Kontaktpunktes wieder entladen zusammenfällt. Die für die Physik wichtigste Erscheinung ist die elektrische Wirkung der Becquerelstrahlen, welche durch Ionisierung der Luft zur Entladung elektrisch geladener Kondensatoren führt und dadurch zu einem dem Spektroskop überlegenen diagnostischen Hilfsmittel, zur direkten Erkennung radioaktiver Substanzen.

Obige Beeinflussung geht so weit, dass man nicht im Stande ist, anderweitige elektrische Messungen im gleichen Raum vorzunehmen, weil eben das Radium alle elektrische Ladung stört.

Die Einflusssphäre des Radiums beschränkt sich nun nicht rein auf das physikalische Gebiet, sondern reicht auch in das organische hinein. Die Einwirkung der Strahlen auf Mikroorganismen wurde zuerst von

PACINOTTI, PORCELLI, STREBEL, ASCHKINASS und GASPARI studiert. Die Versuche ergaben, dass nur eine sehr stark wirksame Substanz überhaupt einen Einfluss hat, dass es hauptsächlich die Alphastrahlen sind, welche bakterientötend wirken, dass die Abtötungszeiten viel kürzere sind als die mittels Röntgenstrahlen. Die Versuche erstreckten sich auf *Mikrokoccus prodigosus*, Milzbrand, Typhus, Cholera, Vaccine, Leuchtbakterien u. s. w. Bei Pflanzensamen zeigt sich, dass schwache Strahlendosis anregend auf das Pflanzenwachstum wirkt, dass aber zumal bei starker Bestrahlung sehr rasch ein Erschöpfungsstadium folgt mit ausgesprochener Wachstumshemmung bis zum vollständigen Erlöschen des Wachstums. Direkt bestrahlte Pflanzenblätter werden gelb und sterben ab. Höhere Pflanzen werden nicht deutlich beeinflusst (vermutlich, weil es aus technischen Gründen nicht möglich ist, eine genügend grosse Oberfläche der Pflanze auf einmal wirksam zu bestrahlen!). Die tierische Haut wird durch Radiumstrahlung auf das deutlichste beeinflusst, indem schon nach kurzer Bestrahlungszeit bei guten Präparaten Entzündungen tiefgreifender Natur auftreten. Ich komme darauf zurück. Die inneren Organe und die serösen Häute von Tieren scheinen wenig empfindlich zu sein, um so mehr dagegen das Zentralnervensystem. Bestrahlung kleinerer Tiere ergab als Resultat, schwere cerebrale Erscheinungen, Lähmungen, Ataxie, Convulsionen, bei genügend langer Bestrahlung auch den Tod der Versuchstiere. Ältere Tiere sind durch ihre härtere Knochenmasse besser geschützt als junge. Die Bestrahlung von Krötenembryonen lieferte direkt Missbildungen mit nur kurzer Lebensfähigkeit. Es zeigte sich dabei, dass die Wirkung eine latente ist, die erst nach einiger Zeit zum Ausdruck kommt. Mäuse, Meerschweinchen gehen relativ rasch unter konstanter Radiumbestrahlung zu Grunde (DORA, WALLSTABE, BOUCHARD, CURIE, BALTHAZARD, DANNICZ).

Bestrahlung der Knochen, Nieren ergab Zerstörung der Epithelien, des Stützgewebes und der Kapillaren, während die Leber durch Radiumstrahlung weder makroskopisch noch mikroskopisch sichtlich alteriert wurde.

Die Bestrahlung der Milz ergab Rarefizierung der Pulpaelemente ähnlich wie bei den Röntgenstrahlen. Dieselben erzeugen innerhalb weniger Stunden Zerfall der Lymphocytenkerne in allen von den Strahlen getroffenen Organen auch durch die intakte Haut hindurch. Es genügt eine Bestrahlung von wenigen Minuten, um innerhalb einiger Stunden Veränderungen von erstaunlichem Umfang auszulösen (HEINECKE).

Die histologischen Untersuchungen des Nervensystems von durch Radium getöteten Tieren ergaben Hyperämie des Gehirns und seiner Häute, ebenso des Rückenmarkes, ausgedehnte Blutungen mit nach-

folgenden schweren Zerstörungen des Gewebes, Rundzelleninfiltration der Gehirnhäute, die Epithelien der Spinalganglienzellenkapseln und der Gefässendothelien zeigten Verfettung, periphere Nerven wiesen dagegen keine Veränderungen auf, die Muskeln fettige Degeneration einzelner Fasern (OBERSTEINER).

Bestrahlung der Eier von *Ascaris megalcephala* vor dem Furchungsstadium vorgenommen, verzögerte und verlangsamte die Teilung. Eier von Echinodermen werden nach Bestrahlung leichter befruchtet, sie zeigen die Erscheinungen der Parthenogenesis. Hühnereier weisen Beeinflussung des Lecithin auf. Die anregende Wirkung schwacher Radiumdosen zeigt *Opalina ranarum*, die selbst unter ungünstigen Lebensbedingungen länger leben bleiben als nicht bestrahlte Tiere. Protozoen suchen sich der Strahlung zu entziehen, Insektenlarven werden durch Radium in wenig Tagen abgetötet.

Die nach Bestrahlungen der menschlichen Haut auftretenden Erscheinungen stellen sich unter dem Bilde einer akuten Dermatitis dar, die analog den Verbrennungen verschiedene Grade aufzuweisen hat. Ich will gleich hier bemerken, dass die Angaben der verschiedenen Forscher über die Zeit des Eintritts der Entzündung nach Radiumbestrahlung ganz beträchtlich auseinander gehen, und zwar wird dies bedingt durch die Verschiedenheit der Radiumsubstanz respective durch die Wertigkeit der ausgegeben Strahlen. Nach EXNER und HOLZKNECHT zeigt die 5-20 Minuten lang mit guter Substanz bestrahlte Haut wenige Stunden bis einige Tage nachher eine blassrote Verfärbung, welche zuerst in der Mitte der bestrahlten Stelle auftritt und diffus in die Umgebung verläuft. Die Rötung nimmt in den folgenden Tagen an Intensität und Grösse zu und erreicht die Grenze des bestrahlten Gebietes, wobei die Färbung in ein dunkles Rot übergeht. Bei starken Reaktionen tritt nun in der Mitte ein umschriebener gelbweisslicher Fleck auf, der sich zu einem schlaffen, von einer dicken Epidermisschicht bedeckten Bläschen entwickelt. In dieser Reaktionsstufe tritt lebhafte Lockerung der Haare ein, so dass sie leicht ausgezogen werden können. Je nach der Dauer der Bestrahlung lässt nun die Entzündung schon früher oder erst in diesem Stadium nach, wobei die Stelle abblasst und das Bläschen eintrocknet, oder sie schreitet noch weiter fort, indem sich die Epidermis abstösst und eine exkorierte, stark sezernierende Stelle zurückbleibt, eine Ulceration mit nachfolgender rein weisser, leicht deprimierter Narbe. Bei leichteren Reaktionen bleibt eine zarte Pigmentierung für einige Zeit nach, bei starken eine weisse Narbe, die von einem Hof ektasierter Gefässe umgeben ist. Praktisch haben wir analog wie bei den Röntgenstrahlen eine Dermatitis 1., 2., 3. Grades zu unterscheiden.

und Geschwulstzellen besonders reichlich vorfindet, möchte ich nicht absolut beipflichten. Alle derartigen Fragen sind noch zu wenig geklärt, um schon definitiv abgeurteilt zu werden.

Es ist nun von Interesse zu wissen, welche Stellung die Strahlung der radioaktiven Körper gegenüber den anderen Strahlungen einnimmt mit welchen wir Aerzte uns therapeutisch beschäftigen. Nach einer Arbeit von HOLZKNECHT über « System der Strahlungstherapien » (M. M. W., 1904, 47) sind die in Verwendung stehenden Strahlungen folgende:

1. die Wärmestrahlung;
2. die sichtbaren Farbstrahlen (a) rot-grün, b) blau-violett);
3. Ultraviolet (a) um 350, b) um 250, c) unter 185.5);
4. Kathodenstrahlen;
5. Becquerelstrahlen ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ );
6. Röntgenstrahlen.

In Tabelle II führt HOLZKNECHT die in praktischer Verwendung stehenden Strahlungsquellen an und fügt die Elementarstrahlungen bei, welche sie führen: die wirksame Hauptstrahlung durch Druck hervorgehoben, die Strahlungen von bezweifeltm Anteil an der Wirkung in Klammern, die offenkundig unwirksamen weggelassen.

TABELLE II.

1. Sonnenbad . . . . .	I, II b, III a
2. Glühlichtbad . . . . .	I
3. Elektrophotokaustik (STREBEL), Heliophotokaustik . . . . .	I
4. Bogenlichtbad . . . . .	I, II b, III
5. Dessen Modificationen durch Lichtfilter . . . . .	II b, I
6. Finsenlampe (Quarzkonzentratoren, gekühlte Kompr.) . . . . .	II b, (III), (I)
7. Lordet et Chenoudsche und Rejsche Lampe . . . . .	II b, (III), (I)
8. Extrastromfunkenlicht (STREBEL) . . . . .	III, II b
9. Eisenbogenlicht (BANG-STREBEL) . . . . .	III b, III a, (I)
10. Hochspannungseffluvien (STREBEL) . . . . .	III, (II b)
11. Induktionsfunkenlicht (STREBEL) . . . . .	III b, III a
12. Quecksilber-Quarzlampe . . . . .	III, II b
13. Glimmlicht (STREBEL) . . . . .	III
14. Licht des Lenardschen Fensters (STREBEL) . . . . .	IV
15. Radioaktive Körper . . . . .	V
16. Röntgenröhre . . . . .	VI

Die folgende Tabelle gibt uns Aufschluss über die unterschiedlichen Eigenschaften der einzelnen Strahlungen, sowie über die gemeinsamen Wirkungen, welche allen Strahlungen gleichheitlich zukommen.

Ultraviolett :

nicht diffundierbar,  
stark absorbierbar,  
magnetisch nicht ablenkbar,  
brechbar,  
reflektierbar.

Kathodenstrahlen :

stark absorbierbar,  
magnetisch ablenkbar,  
nicht brechbar,  
nicht reflektierbar.

Beoquerelstrahlen :

diffundierbar,  
wenig absorbierbar,  
z. T. magnetisch ablenkbar,  
nicht brechbar,  
nicht reflektierbar.

Röntgenstrahlen :

diffundierbar,  
wenig absorbierbar,  
auf keine Weise ablenkbar.

1. erregen Phosphoreszenzlicht,
2. erzeugen Nachfarben,
3. machen Gase leitend,
4. vermindern den Entladungsverzug an negativ elektrisierten festen Körpern,
5. können Kathodenstrahlen hervorrufen,
6. bilden Nebelkerne,
7. erzeugen chemische Wirkungen,
8. ändern die Benetzungsfähigkeit von Körpern.
9. wirken zerstäubend,
10. erzeugen Veränderungen an Lebewesen.

Speziell die letzte Tabelle zeigt uns, dass die Eigenschaften der einzelnen Strahlungen ganz differieren, die Wirkungen aber trotzdem ungewein ähnlich sind. HOLZKNECHT fragt: « Haben wir da nicht die Empfindung einer physikalischen Monstrosität, wenn wir gleiche Wirk-

ungen aus ungleichen Ursachen hervorgehen sehen oder wird man zur Ueberzeugung hingedrängt, dass uns hier ein Zwischenglied in der Kette der Energietransformatoren fehlt in, das sich zuerst alle Strahlungen umwandeln und das dann weiterwirkend selbst die gleichen Absorptionserscheinungen hervorbringt, aus welcher ursprünglichen Strahlung immer es entstanden sein mag. Haben dieses eigentümliche Verhältnis auch viele Physiker und Aerzte (STREBEL, HEINEKE) bemerkt, so hat doch nur GOLDSTEIN diesem Gedanken die Richtung gegeben durch die Annahme, dass alle die genannten, im Wesen verschiedenen Strahlungsgattungen ausser ihren sonstigen, teils gleichen, teils divergenten Eigenschaften noch die eine, gemeinsame haben, dass sie sich bei der Absorption in ein kurzwelliges, ultraviolettes Licht umwandeln. Man muss sich darnach vorstellen, dass jeder Strahl von diesen verschiedenen Gattungen seinen Weg in einer besonderen Art zurücklegt, dass aber an seinem Endpunkt dort, wo er auf ein wägbares Teilchen treffend, als solcher vernichtet wird, durch Transformation seiner Energie ein Bündel ultravioletten Lichtes entsteht ». Nach dieser Auffassung von GOLDSTEIN und HOLZKNECHT würden alle Strahlungstherapien im Grunde auf eine ultraviolette Therapie hinauslaufen.

So schön eine solche monistische Auffassung an sich wäre, so habe ich dagegen doch ein gewisses Bedenken und zwar deswegen, weil die Effekte der verschiedenen Strahlungen auf tierisches Gewebe so ganz verschieden sind. Ultraviolet-, Kathoden-, Becquerel- und Röntgenstrahlen rufen zwar alle Entzündungen hervor, dieselben unterscheiden sich jedoch sehr durch die Art der Entzündungen von einander, sie haben ganz verschiedene Latenzzeiten u. s. w. Die letzten drei Strahlungen scheinen ja auch mir einander sehr ähnlich zu sein, doch stehen sie nach meiner Auffassung dem Ultraviolet in einem Punkte diametral gegenüber. Ruft man nämlich durch einen Maximalaufwand von Ultraviolet die möglichst stärkste Entzündung auf der menschlichen Haut hervor, so hat solche Entzündung niemals den bösartigen Charakter an sich, den eine durch Kathoden-, Becquerel- oder Röntgenstrahlen produzierte Entzündung aufweist. Die ersteren Entzündungen gehen prompt nach Ablauf aller Erscheinungen zurück, was für längere Zeit zurückbleibt, ist nur eine Neigung zu chronischer Kapillargefässerweiterung an den bestrahlten Stellen und zwar genau im Bereich der Strahlung, die aber auch schliesslich verschwindet. Bei den durch die anderen Strahlungsgattungen erzielten Entzündungen haben wir es mit tieferen Veränderungen zu tun, die das innerste trophische Verhalten der Zellen angeht mit einer absolut mangelhaften Heiltendenz im Ge-

gensatz zur Ultraviolettwirkung, welche incitierend auf torpide Prozesse einwirkt. Heilt eine solche Entzündung endlich ab, so haben wir massenhaftes Narbengewebe vor uns, das merkwürdigerweise die Eigenschaft zeigt, noch nach Jahr und Tag Blutgefässektasieen in seinem Bereich zu produzieren, Schrumpfungen, Atrophien, Pigmentierungen, ganz abgesehen von den schwereren Lädierungen der Haut, Sehnen und Knochen (chronische Röntgen-Ulcera). Alles dieses deutet darauf hin, dass ein solcher Entzündungsprozess selbst für lange Zeit nicht zur Ruhe kommt. Selbst die durch die kolossale Ultravioletttausgabe der Quecksilberlampen hervorgerufene Entzündung geht nach bestimmter Zeit einer mit aller Sicherheit zu erwartenden Heilung entgegen ohne Substanzverluste und ohne zurückbleibende dystrophische Vorgänge. Ich glaube zwar, dass bei der Umsetzung der penetrierenden Strahlungen auch Ultraviolettproduktion gleichzeitig mit anderen Energietransformationen auftritt, aber jedenfalls nur als nebensächliche Beigabe, während sich die hauptsächlichliche Strahlung in uns noch nicht näher bekannte Elemente umsetzt. Dass eine Verwandtschaft zwischen den genannten Strahlungsgattungen besteht, geht schon daraus hervor, dass man durch Ultraviolett die Kathodenstrahlung, durch diese Röntgenstrahlen zu erzeugen im Stande ist.

Von allen diesen Strahlungen sind, wie ich als Erster gezeigt habe, die durch eine Lenardsches Aluminiumfenster nach Aussen geleiteten äusseren Kathodenstrahlen die absolut stärkste Strahlung, wie aus den auf der menschlichen Haut erzeugten Entzündungen zu beweisen ist. Sie übertreffen selbst das wirksamste Radium an Schnelligkeit und Intensität der Wirkung. Es ist vielleicht von Interesse, kurz die Unterschiede der verschiedenen Strahlungen zu skizzieren.

1. Ultraviolett ruft schon nach 6-10 Stunden eine Lichtenzündung hervor, Abstossung des Epithels bis zur Blasenbildung, Eiterung, Verkrustung, ideale Narbenbildung, Abheilung schon nach wenig Tagen, eventuell braune Pigmentierung und Kapillarerweiterung für einige Zeit.

2. Röntgenstrahlen erzeugen eine Dermatitis (5 H) im Allgemeinen erst nach 14 Tagen, zentral stärker als an der Peripherie, einfaches Erythem, Epithelabstossung ohne und mit Sekretion, Atrophierung, Pigmentierung, Gefässektasien, glatte, glänzende Narbenbildung, besonders nach Ulceration sehr hässlich aussehend. Dauer der Entzündung von einigen Tagen und Monaten bis zu Jahren, möglicherweise sogar mit Recidiv eines Ulcus. Häufig grosse Schmerzhaftigkeit des Prozesses.

3. Radium erzeugt kleine Reaktionen, je nach der Dauer der Bestrahlung. Bei 10 Min. Exposition nach etwa 8 Tagen, bei 40-50 Min.



Exposition schon nach 24 Stunden. Zentrale Epithelabstossung, die bei langer Exposition die ganze Strahlungfläche ergreift. Sekretion gering, Krustenbildung. Schwache Reaktionen heilen nach einigen Wochen, stärkere erst nach Monaten, alle mit hässlicher Weissfärbung der auffallenden Narbe und mit Einlagerung von Blutgefässen in dieselbe.

4. Kathodenstrahlen erzeugen je nach Dauer und Stärke der Exposition Entzündungen schon nach 6-10 Stunden bis zur Dauer von einigen Wochen, bis zu einigen Monaten, mit rascher und sehr deutlich auftretender zentraler Epithelabhebung und Verkrustung ohne deutliche Sekretion; Rötung und Infiltration der Umgebung innerhalb des bestrahlten Feldes, weissliche Narbe mit umgebenden Ektasien bei stärkeren Reaktionen.

Was nun die Stellung der Radiumtherapie speziell angeht, so ist sie als gleichwertig mit der Kathoden- und Röntgenstrahlentherapie anzunehmen, insofern als die von ihr hervorgebrachten Wirkungen im lebenden Gewebe sich von jenen der beiden anderen Strahlungsarten nicht wesentlich unterscheiden. Sie ist speziell dann am Platze, wenn die Ausführung der Kathoden- oder Röntgenstrahlentherapie auf technische Schwierigkeiten stösst, wie bei Sitz der Erkrankungen in den tieferen Körperhöhlungen. Zu einer besonders wirksamen Entfaltung lässt sich die Radiumstrahlung bei der von mir eingeführten intratumoralen Bestrahlungsweise gestalten (obschon es mir gelungen ist, auch die Kathoden- und Röntgenstrahlung intratumoral zu applizieren). Kein Radiotherapeut wird die Dienste der Radiumtherapie vermissen mögen, wenn er im Besitze einer wirksamen Substanz sich einmal von den therapeutischen Leistungen der unscheinbaren Radiumkapsel überzeugt hat.

Dr. Strebel (München). Die wichtigste Eigenschaft des Radium ist die Thatsache, dass die Becquerelstrahlen das Carcinomgewebe zerstören. Leider ist die Technik bisher nicht genügend im Stände gewesen, die Radiumtherapie des Carcinoms zu finden. Ich gebe hier eine neue Methode an, um uns in unseren Absichten vorwärts zu bringen.

Ich bringe in ein Gefäss gepulverte Tier- oder Pflanzen Kohle. In ein anderer Gefäss kommt Radium. Erhitzt man nun von aussen die Kohle, dann wird alle Luft aus Kohle und Gefäss ausgetrieben und die Kohle in einen Zustand versetzt, dass sie gierig Gase ansaugt. Wird nun das Radium eckitzt, dann wird die Emanation ausgetrieben und auf das 10000 Fache des Vormalbetragen gebracht. Die Emanation wird nun hauptsächlich von des Kohle aufgezo-gen.

Diese so radioaktiv gemachte Kohle, welche lebhaft « X Strahlen » aus-sendet, wird entweder auf das carcinomatose Urcers aufgestreut oder in Gly-cerin suspension intratumoral injecirt. Nach 4-8 Tagen sieht man lebhaften

herfach des Gewebes mit stark flüssiger Sekretion unter häplichem Gesuch. Später folgt die Reinigung des Ulces und eventuell Heilung. Eventuel muss natürlich das bisher noch nicht breinflusst Gewebe nochmals in gleicher Weise breinflusst werden. Ich glaube dass hier eine wirkungarolle Beeinflussung des Carcinom worliegt.

## II.

### Radium for the treatment of cancer and lupus

by WILLIAM J. MORTON, M. D. - New York.

In the absence of a positive cure for cancer, surgical or medical, every real aid in the treatment of this disease is worthy of present study, not alone for the quota of good it itself may accomplish, but also as affording a clue to further advances.

This paper is simply a contribution to Radium Therapy, fortified by citation of a few selected cases. The writer begs to disclaim any intention of putting forward radium (or anything else) as a « cancer cure ». This remark is made because at the present moment there seem to exist in some quarters a remarkable psychological state of mind which apparently blinds its possessors to the obvious fact that searchers for truth may impartially report facts and efforts to treat cancer, or even report cures of *some* cases of cancer without in the least wishing to be understood that the same method will cure *all* cases. Certainly the Röntgen ray, Radium, and in my opinion, Trypsin and Amylopsin, all and each when properly applied, exert a deterrent influence upon the growth of the cancer cell, and until the moment of the advent of the advent of a cure for cancer as positive as is the cure of Syphilis by Mercury, I believe that the practitioner may avail himself usefully of the above, as well as of other, agencies.

The Röntgen ray, now beyond question, cures many cases of superficial cancer. But in actual practice it has seemed to me that Radium is superior to it in similar cases, granting that we employ the pure radium salt, and again for an actual attack upon a cancerous tumor the Röntgen ray can never be as successfully applied as can radium by the art of embedding it in a suitable receptacle within the cancerous mass. Other reasons for advocating the therapeutic value of radium may be briefly given as follows:

I. Accuracy of dosage. One may use a standardized pure radium bromide of a carefully measured radioactivity. This radioactivity is invariable and the measure of treatment, therefore, may be couched in term of time units, as for instance, a total of so many minutes or hours, either at one sitting or consecutively. The difficulty, if not the impossibility, of accurate measurement of Röntgen ray dosage is well-known.

II. As regards the Gamma rays of Radium, their penetrating power by reason of their greater velocity, has been shown to be much greater than that of the Röntgen ray. We may, therefore, expect and do actually obtain a deeper and wider action.

III. In the use of Radium, if enclosed in aluminum or mica receptacles, we utilize the B or cathode ray. This we cannot do in Röntgenization except accidentally and as secondary radiations due to the impact of the X-rays. This fact gives the practitioner, for the first time in medicine, the opportunity of directly using the cathode ray, viz., the negative particle; and this differentiates radiation by Radium very strongly from radiation by the Röntgen ray. This fact alone would lead us *a priori* to expect different, if not also greater therapeutic effects due to the well-known powerful, ionizing, chemical and photographic effects of these B rays.

IV. Finally the best evidence of the therapeutic value of radium is obtainable from clinical experience. Radium constitutes probably the best modern treatment for lupus vulgaris. Contrast for instance complete cicatrization in 7 weeks as in reported Case 3, of an extensive lupus, with a probable 4 to 6 months' duration of treatment by Röntgenization, and of one to two years in the instance of the Finsen light. Finally it is the writer's belief that the rapid, aggressive, fulminating action of pure radium bromide applied to the treatment of superficial cancer (or by embedding in other selected cases) and to the treatment of « lupus vulgaris » constitutes a distinct advance in the treatment of these diseases.

*Equipment.* — My equipment consists of LIEBER'S aluminum tubes containing respectively ten milligrammes each of pure radium bromide as made by Dr. STHAMER of Germany, of an estimated radioactivity of 2,300,000. These tubes may be used singly or may be combined to produce a total effect. The penetrating power of the gamma rays from

this equipment is remarkable. An electrode may be discharged while six inches of iron intervenes between it and them. Suspended one foot away from a pistol or rifle containing cartridges, the penetration is sufficient to exhibit in the customary manner of a skiagraph and with good definition, the cartridges within the weapon. Placed upon a block of stone one foot in diameter the rays penetrate the stone and produce an excellent skiagraphic image of objects placed upon the plate and beneath the stone. One of these tubes placed upon the skin during twenty minutes produces a radium burn appearing within from 4 to 14 days and usually proceeding to a secondary stage of serous exudation.

In addition to the above, I use numerous tubes of lower and of different radioactivity and also celluloid rods and disks made after the method of HUGO LIEBER of New York, from which are certainly obtained the Beta rays and undoubtedly also the Alpha, since the radium is spread as a thin film upon the surface of the rod and covered with the thinnest layer of specially prepared collodion.

*Technique.* — The methods of application of radium must, of course, vary to some extent by reason of the varied types and stages of cancer but in general treatment is carried out, first by the gradual method of frequent consecutive sittings of short duration and extending over several weeks or months of time, or secondly, by an aggressive and rapid attack in from one to four or six sittings, of from twenty minutes each up to one hour or more each, according to clinical experience. In the latter case the operator expects to produce a severe radium burn, but the sound tissue heals with excellent cosmetic results, while the cancerous tissue (rodent ulcer type and superficial face cancer) disappears. Sound or healthy tissue is certainly far less affected by radium than is cancerous tissue. As pointed out by Prof. VON LEYDEN in relation to trypsin, « the most marked feature of a cancerous tumor is that it responds by increased growth to all forms of mechanical or chemical injury, or injury by heat hitherto known, but never has a tumor, after partial dissolution of its cells by trypsin, subsequently reacted by increased growth, either locally or general ». The same remark I believe to be absolutely true as regards the influence of radium. It evokes no increased growth as would an irritant. Whatever gain is accomplished remains secured.

My ordinary method of application is to introduce the aluminum tube within a very thin gelatin tube such as is used to shield thermometers and which may be bought in quantity at a trifling expense. Thus every single application has its individual uninfected shield which is then thrown away: the tube thus arranged is laid directly upon the

spot which it is desired to treat and left there a certain number of minutes determined by prior clinical experience.

I have long advocated and practised in selected cases the method of embedding radium tubes within the cancer and have embedded radium contained in both glass tubes and in aluminum tubes secondarily enclosed in celluloid tubes. I puncture the tumor with a knife or with a Keyes cutaneous punch. This instrument removes a core as for microscopic examination. Into the tubular cavity I insert the tube. Owing to the extreme hardness of certain carcinomatous masses this procedure is superior to simple incision since the tube occupies a pocket without possible pressure and consequent irritation. Often the aluminum or glass tube is provided with a silver shield covering one side of it thus protecting the overlying skin and parts not diseased. In this manner very severe radiation treatment may be administered to large tumor masses or even to enlarged lymph glands and recurrent nodules without fear of skin dermatitis. Since the epidermis and derma absorb perhaps one half of the radiant energy of the radium many tumors beneath the skin escape its full influence when employed from the outside, but by means of this method of embedding the radium tube the entire energy of the radium is available. The beneficent influence of the method is illustrated by Case 1 in which a large spindle celled sarcoma of the upper arm appears to-day to be cured as a result of two months of internal Radiotherapy initiated two years ago.

Furthermore and incidentally I use radio-active water which is made by a process I have described in the Journal of Advanced Therapeutics, October 1905. The emanation dissolved in the water travels in the blood stream and diffuses the transformation products of radium.

I should add also that I invariably administer to my patients an aqueous solution of fluorescin, or of aesculin, or of Quinine, in order to excite these fluids to fluoresce within the cancerous tissue during the radium treatment. Experiment admits of no doubt that these fluids do fluoresce in tissue in dilutions possible to obtain most safely by oral administrations. These views have been fully published in an article entitled, « Fluorescence Artificially Produced in the Human Organism »; published in the Journal of the American Medical Association, April 1<sup>st</sup>, 1905.

Satisfactory work can, only be accomplished by the pure radium salt and this fact should at once be recognized, for these salts when impure absorb, as by a sort of screen, by reason of impurities within their own mass, much of the radiation desirable for treatment. When pure, the alpha, beta, and gamma rays are obtained in their greatest

quantity and at their highest efficiency. An exception to this remark may be made in the case of the embedding tubes where 100 milligrammes of 20,000 radioactivity does good work. And by the use of the aforementioned gelatin and celluloid tubes and shields one quarter of an inch in diameter and from 6 to 10 inches long, the cavities of the mouth, throat, vagina, uterus, rectum and the interior of ulcers and sinuses may be treated in a manner impossible by the use of the X-ray.

A few cases briefly reported will serve to illustrate the foregoing remarks.

CASE. I. *Large sarcoma of the upper arm treated by an embedded radium tube and fluorescence.* — Remains apparently cured now at the end of two years. Miss L... V... Age 22. May 17, 1905. Referred by Dr. W. KEMBLE, Kingston, N. Y. with the following brief report: « In May, 1905, I examined the right arm of Miss L... V... and found a mass of diseased bone which I curetted out and of which I had a specimen examined under the microscope. The tissues examined showed the tumor to be sarcoma ». The slides for Dr. KEMBLE were made in the pathological laboratory of the N. Y. Post-Graduate Medical School and submitted to Dr. H. T. BROOKS who reports: « That they show histologic features of sarcoma of spindle cell variety ».

The tumor was fusiform and occupied the upper third of the humerus. It was four inches in length and two and one half in width at its greatest diameter. Following two operations a large opening remained from which issued daily a continuous discharge of about a tablespoonful of pus. The patient had emaciated rapidly and lost her appetite. She presented the appearance of extreme cachexia. Her complexion had assumed a sallow and yellowish color. No hope whatever was entertained of saving her life, but as affording her at least a chance it was proposed to her to amputate the arm at the shoulder. This both she and her mother refused. The bone had undergone spontaneous fracture at the central portions of the tumor and required a splint for support. The case certainly seemed hopeless but from previous experience in embedding radium, I concluded to insert a glass tube into the central portion of the disease. This was comparatively easy owing to the fact that a large opening existed into its center allowing the introduction of the index finger freely and requiring packing. I accordingly placed the patient in the N. Y. Post-Graduate Hospital and inserted the tube, allowing it to remain there continuously for ten weeks. The radium employed was the French chloride of 20,000 radio-

activity, 100 milligrammes. At the same time by the way of fluorescent treatment the patient was given 6 drops 3 times daily of a 1 to 30 aqueous solution of fluorescein and 4 grains of bisulphate of quinine daily. Also she took radio-active water prepared by a process I have already fully described. Beyond this she received no medication whatever nor any other treatment, such as the X-ray.

After insertion of the tube a skiagraph was taken and indicated beautifully the head of the humerus, the extent of the sarcomatous tumor, the fracture of the humerus in the center of the tumor, the glass tube containing the radium, and even the radium as it appeared in the tube.

Within ten days after the insertion of the radium there was great diminution in the discharge and at the same time the pain which had been somewhat severe had entirely ceased. Within four weeks the patient was enabled to dispense with the splint which she had worn continuously with bandages and was able to move the arm somewhat freely, and moreover had regained sufficient strength to walk about a little. Within a period of two weeks she had gained seven pounds in weight and her cachectic appearance began to disappear.

She was discharged from the Hospital July 21, 1905, and had gained during this time 17 pounds in weight. The radium tube was removed and the patient allowed to return home. During the treatment there was evidence of a radium dermatitis upon the external skin due to radiation outward of the radium.

At the end of three months the patient returned for examination. The wound was nearly healed and the arm looked so well that the patient was sent back home again without further treatment. The opening closed in March, 1906. The arm has never given her any trouble since that time. She uses it as ever for all purposes of life. She can use it to sweep and to do heavy work. She has gained more than 30 pounds in weight and looks to be in the perfection of health. By palpation the bone of the arm is excessively hard and presents a knob-like feeling resembling in fact a large callous.

A final skiagraph was taken, July 1907, and seems to indicate that the site of the sarcomatous tumors now composed wholly of osseous reparative material.

It will thus be seen that a patient who was near to death and whose only hope, which was practically a small hope, was amputation at the shoulder is now at the end of two years in perfect health and with a perfect arm except for a callous like deformity.

It is never safe for many years to say the word cure in a case of

cancer, but we can at least say that the patient's life has been saved for the present and that the sarcoma appears to be cured to date. It is my opinion that it is permanently cured.

CASE II. *Carcinomatous tumor at knee.* — Mr. W... D... C... Age 51. April 16, 1907. Referred by Dr. WM. KEMBLE, Kingston, N. Y. 25 years ago the right knee was accidentally cut with a hatchet just over the knee cap and at the site of the present disease. Two years ago was kicked by a horse on the same spot. Four months ago noticed swelling at the point of injury. After submitting to salve and iodine treatments at the hands of several physicians, visited Dr. KEMBLE who removed as much as possible of the growth which by this time was about the size of a hen's egg and flatly diffused. Microscopic examination by Dr. H. T. BROOKS of the Post-Graduate Medical School and Hospital revealed the « structure of endothelioma », etc. Dr. KEMBLE's idea in referring the case was to secure cure if possible of those portions of the disease which he had been unable to remove by the knife. As a result of the operation three weeks prior there existed upon the knee a cicatrix about 6 inches long from the lower border of the knee cap upward and beneath this an opening. Into the opening I inserted a glass tube containing 100 milliagrammes of Curie radium, 10,000 radioactivity, and administered at the same time fluorescin, aqueous solution one part to 30, 6 drops 3 times daily. I then took a skiagraph of the radium tube in situ. The patient made continuous and rapid improvement. He gained 11 pounds in weight, his knee was relieved from pain, and gradually grew more flexible.

On June 1st, since the entire wound had healed and all signs of inflammation and disease had subsided, I removed the radium tube embedded within the flesh over the knee by a fresh incision and placed high radium, 2,300,000 radio-activity, within the wound for 15 minutes to prevent soiling of the tissue by any possible disease which might remain. Patient discharged apparently well.

This case illustrates the method of embedding glass radium tubes within cancerous tissue and also illustrates the effect of low power radium in causing a healing effect upon cancerous tissue.

CASE III. — *Lupus vulgaris.* — P..... N..... G..... Age 56. The patient, a prominent Doctor of Medicine, came under my care May 25th, 1907. He had suffered from Lupus for 21 years. The entire left side of the nose up to the bone of the bridge of the nose had been destroyed, leaving an unsightly cavity, to conceal which he wore a



false nose. The edges of the gaping wound were actively diseased, ulcerated and discharging. The upper lip on the left side was tumefied and diseased. Isolated tubercles of lupus existed on the cheek and near the inner canthus of the eye. I will give the account of his treatment in his own words : « Treatment consisted of the application on May 25th of ten milligrammes of pure radium bromide enclosed in an aluminum tube for one hour on the tip of the nose. On May 27th of twenty milligrammes, two tubes on the tip and on ala nasi for four hours. On the 28th of twenty milligrammes on the septum, a part of the upper lip, and where the ala nasi joins the cheek, for four hours. Total 50 milligrammes for 9 hours in three applications. The entire open area treated was irregular in shape and would aggregate about one square inch.

During the first week there was not much change noticeable except that the open areas were a little more active than usual. There was no pain or discomfort whatever.

During the second week there was a more decided increase in the symptoms. The sloughing became more active in the diseased areas and there was a large amount of watery exudation which soon dried and formed heavy crusts over the entire area where the skin had sloughed. These crusts had to be removed several times daily. The open sores or sloughs increased somewhat in size but all were very shallow. During this week little discomfort was experienced.

Early in the third week the symptoms increased in severity, the upper lip was swollen to almost twice its natural size, but there was little or no swelling elsewhere. The entire diseased area where the radium was applied became quite sore and painful. This was especially marked on the tip of the nose and where the septum joins the lip. The physical and nervous exhaustion was intense, with marked mental depression. The sloughing and watery exudation began to diminish in certain places.

During the fourth week the swelling of the upper lip began to subside but the area around and beneath the eye, and the upper part of the nose which had not been treated by the radium, began to swell and became quite sore. For a few days the eyelids were swollen until they were almost closed. The discomfort here was equal to that previously experienced in the area upon which the radium tubes directly rested. There were a number of small lumps or elevations in this area some as large as a pin head and some larger. They became inflamed and very soon the slough below extended upward to the inner canthus of the eye and cleaned out all the lumps or swellings just mentioned.

During the latter part of this week the swelling and all other symptoms began to subside very rapidly and healing began in all parts and made rapid progress. The physical and nervous depression rapidly gave way to conditions just the opposite and instead of the despondency was buoyancy and a sense of extreme happiness.

At the latter part of the fifth week all parts were healing rapidly and cicatrization is nearly complete. The swelling in all parts had entirely subsided and no discomfort whatever is experienced.

At no time did inflammation extend to tissues which had never been invaded. This would indicate to me that radium has an elective action on the tissues. The cosmetic effect in this case has been remarkably good. At no time was the suffering sufficient to prevent my attending to my professional duties ».

The doctor adds in a special note: « I have wondered if there could be any toxic condition or a toxemia produced by the destruction of diseased tissue in this case. In no other way can I account for the depressing conditions mentioned. Please let me know when to come on to let you see this wonderful and rapid result. To me, this is the most wonderful thing I have ever seen. It appears to be almost miraculous. Never before have I had such remarkable results in the twentyone years I have had the disease. I am sure you will be very proud of your work when you see these results ».

July 15th. Examined at the end of the seventh week the condition was as follows. Complete and characteristic parchment-like cicatrization of all the parts previously involved by the disease. Where formerly the tissue from the inner canthus of the left eye to the opening of the nose was occupied by tuberculous lupus, there is now a clean white cicatricial patch. This is equally true of the parts of the upper lip involved, also of the rim of the excavations which had been cut into the contour of the nose on the left side. As a matter of fact, the disease appears at present completely cured. Patient returns home with this advice, to watch for any point of recurrence and if such points become established to return for treatment.

CASE IV. — *Lupus vulgaris*. — Mr. M. . . . M. . . . C. . . . Age 68. June 14, 1904. Referred by Dr. R. TUSTING, Asbury Park, N. J. Began 16 years ago. Used many remedies. Examination. Left side of the small characteristic cicatrix of lupus one half inch in diameter, one inch from outer canthus of the eye. On cheek beneath the eye an ulcerated patch one inch long, half an inch wide extending to within 1 8 of an inch of the edge of the lower lid. Lid congested and also eyeball,

with slight eversion of the lid. On the right side of the cheek below the outer corner of the eye extending downward about an inch and extending across cheek is an irregular line about half an inch wide and for the distance of 1 1/2 inches was a spot considerably ulcerated but having healed areas. The ulcerating portions were discharging pretty freely.

Applied radium, 1,000,000 radioactivity irregularly owing to the patient living at a distance, up to Sept. 30th, 1904, 36 times.

Within a few days the discharges ceased and irritation was relieved and the ulcers began to heal. By July 11th cicatrization beneath the left eye was so extensive as to cause great eversion of the lid.

July 28th. All ulcerations had healed and patient returned home to await events.

Sept. 30th. Returns with slight recurrence on both cheeks which were immediately treated in the same manner.

Dec. 5th, 1905. Patient returns for treatment about every two weeks. There still remain two hard little tender spots of active lupus but all ulcerations are healed.

Up to June 25th, 1907, over a period of three years patient has received about 160 total radium treatments. The improvement in facial appearance is remarkable and the radium has cured an extensive area which had been a distress to him for at least twelve years.

The case illustrates the slow method of using radium. I believe the rapid method to be preferable.

CASE V. — *Lupus vulgaris*. — Mrs. H..... H..... Age 59. May 18, 1905. Referred by Dr. A. R. STERN. Patient first noticed about ten years ago a small pimple on the left side of the nose at the junction of the cheek. This was curetted by a prominent practitioner and healed perfectly leaving however an unsightly scar. Present trouble is a similar spot on the cheek about half an inch in diameter resembling a digital depression. Palpation shows an evident falling in of the tissue and lack of substance.

*Treatment.* — Radium high power 4 times, 30 minutes each. Patient then went to Europe.

Sept. 6th. Patient returned but some disease still persisted. Several more treatment of high power radium were applied until a radium burn about one inch in diameter was produced, when the patient returned to her home in Texas. On Christmas she wrote that the disease was entirely well and it has remained well ever since.

Later on, May 28th, 1907, the patient returned for similar treat-

ment for another but distant spot un the cheek. A similar radium burn was produced and without doubt the result will be as favorable as in the first on.

CASE VI. — *Epithelioma of lower lip.* — Mr. M..... K.....  
Age 66. May 19, 1905. Referred by Dr. M. D. RUSHMORE. Patient had been operated upon about six weeks previously with partial eartir-pation of diseased area of the lower lip. Disease too extensive for entire removal. Some of the affected cervical glands also had been removed leaving others still enlarged. The induration and infiltration of the lower lip at the point of the scar was particularly well marked.

*Treatment.* — Radium bromide, 1,000,000 radio-activity in an alu-minum tube 3 times a week, half an hour at a time, 2 tubes one inside the lip and the other outside. Disease went on steadily retrogressing. At the end of a month considerable dermatitis was established.

July 21 st, 1905. Patient discontinued treatment. The glands in the neck had entirely disappeared and also all signs of disease in the lower lip leaving simply an ordinary cicatrix.

Up to July, 1907, no recurrence.

CASE VII. — *Epithelioma of nose.* — Mrs. T..... R..... E.....  
Age 60. March 29 th, 1906. Referred by Dr. JENNIE E. GORE. About four years ago noticed a small red spot on the left side of the nose which would crust over and bleed easily and would not heal. During these four years she had been to seven different physicians who re-spectively prescribed zinc ointment ichthol ointment, « an ointment », « a wash », painting with iodine, etc., etc.

Examination discloses an open ulcer 1/2 of an inch in diameter on the side of the nose with induration at its edges and presenting a cha-racteristic appearance of epithelioma.

*Treatment.* — Two aluminum tubes containing radium bromide estimated radio-activity of 1,000,000, were laid upon the ulcer 3 times a week and for a period of 20 minutes at each sitting. Patient re-ceived 29 treatments extending over a period of about three months, namely, until June 1 st when the ulcer was completely healed.

Six months later the patient called. The original site of the wound was occupied by an almost imperceptible scar and remained perfectly sound and remains so to date.

This case illustrates the gradual method of radium treatment for the ulcer continuously healed during its application.

CASE VIII. — *Epithelioma of lower eyelid.* Mrs. H..... G.....  
Age 39. Referred by Dr. F. C. ARD, Plainfield N. J. Oct. 6, 1902. About 5 years ago injured the lower eyelid by accidentally striking it against a steel towel rack. Four years ago the lid began to itch and a scab formed on it; a growth appeared and the family physician excised it. Some time after this it reappeared and extended below the margin of the lid presenting the appearance of an ulcer whose centre was covered with a crust and whose margins were elevated and rounded. Was treated by curettage and applications nitrate of silver and by a great variety of ointments, but it would not heal. Portions removed demonstrated microscopically the nature of the disease to be epithelioma. In about 80 days with about 33 treatments by X-ray and fluorescin the ulcer appeared to be cured and was reported by me with photographic reproduction appearing to be a cure, in the N. Y. Medical Record of May 30 th, 1903. Patient then went to Europe.

October, 1903. Signs of recurrence appeared in the form of a small hard tumor at the edge of the lower lid. Low power radium was used persistently upon this and it again apparently disappeared. But again after an interval of six months the growth reappeared. I then concluded that the nature of the disease was so obstinate that in the interest of the patient would be well to excise as much as possible of the small tumor, and accordingly referred the case to Dr. EDW. L. OATMAN who at different times performed various plastic operations both for the removal of the cancerous tumor and restoration of the symmetry of the lower lid. Now again Dr. OATMAN and I thought that the disease had been extirpated but on Feb. 14, 1907, the patient returned exhibiting at the edge of the lid an infiltrated area whose central portion was breaking down and scabbing over and at times bleeding. Dr. OATMAN states that he could make an operation, but that it would be a very difficult one. In my opinion, such an operation would be accompanied with grave danger of extensive recurrence.

In the meantime my own experience with radium led me to believe that by using the high power radium vigorously instead of as formerly using low power, I could produce an overwhelming effect upon the tumor and rely upon its healing at the time of healing of the consequent radium burn. I accordingly gave the patient to take medicinally, aesculin, and fluorescin and applied high power radium 4 times 30 minutes' duration. Owing to the excessive treatment of this lid by X-ray and to various operations the area was deeply sensitive the radium application.

March 6th, 1907 Lower eyelid very sore from the radium. The little tumor on the eyelid has disappeared. The hope is that the lower

eyelid may now heal *pari passu* and with the healing of the radium burn. Patient again went to Europe with a fairly congested looking eyeball and with considerable redness of the lower lid, wearing a veil to conceal this.

May 27 th, 1907. Returns to office to report that she is perfectly well. Lower eyelid shows no signs of disease. It was a matter of great rejoicing to the patient as well as to myself to have finally apparently won out in this case. Dr. OATMAN, who had performed much hard work over it, also was greatly pleased. I feel now that with high power radium at command should the disease again recur that I have it entirely in hand.

CASE IX. — *Facial cancer.* — Mrs. G. . . . . W. . . . . D. . . . . Age 47. Referred by Dr. FRANCIS VALK. Feb. 13 th, 1907. First noticed a small scab on the cheek one inch below the eye about five years ago. The thickening of the skin increased in size until at the date of examination above given, it measures  $\frac{3}{4}$  of an inch in diameter constituting a thick plaque, raised and infiltrated at the edges and ulcerated in the middle. Treatment. Radium, highest power, 10 milligrammes, half an hour four times weekly.

March 6th. After 7 applications of radium we have an area one inch in diameter which is intensely red and in its center discharging and producing a scab, but at the same time every sign of induration and infiltration of the tumor has disappeared. The radium treatment was now arrested; the spot allowed to heal, carrying with it the healing of the cancer. A second small tumor of the lower lip was treated exactly in the same manner and the tumor entirely disappeared in about the same time. Patient at time of writing remains entirely cured.

CASE X. — *Epithelioma of the lower lip.* — Mr. F. . . . . L. . . . . H. . . . . Age 45. March 1, 1907. First noticed two years ago a little crack in the lower lip. Soon a small lump appeared beneath it. This was excised. The wound healed promptly. Two months later it returned and was removed with « plaster ». The disease has now returned extensively involving nearly the entire lower lip. From March 1st to April 1st the patient received high power radium treatment, 10 minutes daily, outside and inside the lower lip. A radium burn developed from angle to angle on the lower lip within the mouth and on the outside a similar dermatitis was established, but correspondingly all signs of tumor disappeared with the exception of a small lump the

size of a mustard grain. Radium was continued at this point daily until April 19th when the patient left for home with no signs of disease remaining. Advised to return for further treatment should any appear.

CASE XI. — *Facial cancer.* — Mr. J..... J..... F..... Age 23. Jan. 25, 1907. 14 years ago noticed a « pimple » on the right side of the nose which grew rapidly. This was lanced. It again grew and was again lanced. A lump about as big as a hazel nut now appeared at the site of the trouble. This lump was removed by a surgeon. It recurred in 3 years and was again removed. It continued to recur and was removed surgically four separate times until at the time of present examination a rather extensive cicatricial area existed as well as diminution of available sound skin for further operation.

*Present condition.* — An irregular tumor mass at least an inch in diameter and raised very considerably from the surface. High power radium was applied to the tumor 7 times 20 minutes' duration over a period of ten days. A radium burn developed two weeks later; no sign of tumor could be found; the radium burn healed kindly.

Examination lately revealed no evidence of the radium burn as well as no evidence of the disease. There was left behind simply the normal cicatricial tissue due to previous operations.

CASE XII. — *Carcinoma of chest.* — Mrs. .... Age 35 May 17, 1907. First noticed 18 months ago a small lump the size of a hazel nut on the left side just above the upper edge of the left breast. This lump has steadily and slowly grown up to the present moment. During meses the tumor gets larger and itches, tingles and prickles, and is slightly painful. The tumor mass which measures 3 inches vertically by 1  $\frac{3}{4}$  inches horizontally consists of two portions, a lower intensely hard disk-like mass 2  $\frac{3}{4}$  inches in diameter, and an extending portion upward, less hard but massive. Over the disk-like mass exists a distinct depression where the skin is involved and drawn inward. For some time she had noticed quite permanently an enlarged gland the size of the end of the thumb in the left axilla. Examination reveals a very extensive net work of inflamed lymphatic channels leading off toward the axilla. It was evident that most extensive infiltration of the chest wall had already occurred. It was a grave question as to what advice to give this patient and as to what to do. From my experience in such cases I felt perfectly convinced that if operated upon the disease would recur in an extensive manner, owing to the wide-spread diffusion of the di-

sease by the lymphatics. I concluded, therefore to submit the growth to an overwhelming attack by two aluminum tubes containing ten milligrammes each of radium bromide of 2,300,000 radioactivity and to push the application even at the expense of the inevitable radium burn of the skin. This plan was fully explained to the patient and her assent to the production of the burn received.

Beginning May 29th the patient received 17 days' treatment almost daily at sittings of three hours, each of the radium tubes placed at different points over the tumor mass, particularly over the dish like depression of the scirrhus plaque. In about ten days every sign of tumor had disappeared except the plaque. At the end of the 17th day this scirrhus mass was reduced to a small lump about the size of the end of the little finger. The corded lymphatics could no longer be found; the axillary gland remained about as before. The skin area of the tumor presented the appearance of an intense radium burn just entering upon the serous effusion stage. The treatment was forced particularly because the patient was obliged to return to a distant state and the result of the recovery from the radium injury and of the healing of the tumor could be awaited while at home.

The case illustrates the overwhelming attack by means of radium in contradistinction to its gradual influence, and second, the fact that an extensive and recent carcinomatous growth may quickly melt away, so to speak, under the use of radium, while at the same time a scirrhus lump has been reduced to a small mass rather soft and uncertain in feel and now about the size of a bean. Of course, the ultimate outcome of this case remains to be reported.

CASE XIII. — *Carcinoma of breast.* — Miss. . . . . Age 30. Nov. 11, 1905. Mother recently died of carcinoma of the breast. About 7 years ago patient noticed a hard lump in the right breast just above the nipple.

Present condition. On examination small mass about  $1\frac{1}{4}$  inches long and  $\frac{3}{4}$  of an inch wide could be felt just above the nipple, fairly moveable but of stony hardness and irregular and knob-like in contour, while the lymphatics were tender to the touch extending toward the axilla were evident by palpation feeling like shot like chain. Patient was treated at first by X-ray and fluorescin and made manifest improvement. Then discontinued treatment. The next Spring being obliged to leave the city and there still existing on examination a tumor mass, though much reduced in size, I lent her an aluminum tube of 1,000,000 radioactivity telling her to wear it over the site of the tumor alternate nights



for about ten nights. This treatment produced a radium burn which was about one month in healing, but at the same time the tumor disappeared.

Examination one year later, namely, June 15, 1907, no tumor can be felt, but there exists at the site of the radium application a cicatricial area characteristic of a healed radium burn and there also exists telangiectasis over the area three inches in diameter.

This case illustrates the fact that radium may produce a chronic condition of the skin similar to that produced by the X-ray burn as well as illustrating the final disappearance of supposed carcinomatous growth.

CASE XIV. — *Carcinome of cervix uteri.* — Mrs. J. F. Age 64. Dec. 5th, 1906. Multipara. Referred by Dr. WM. KEMBLE, Kingston, N. Y. Present, trouble started in Dec. 1905 with a bloody discharge which persisted up to two weeks ago when she was operated upon by Dr. KEMBLE who removed by curettage a very considerable portion of the mass of carcinomatous tissue. He then referred her to me for further cure of the disease. The aluminum radium tube containing 10 milligrammes of 2,300,000 radio-activity of pure radium bromide was first slid into a narrow celluloid tube 8 inches in length, and this in turn inserted into the patulous os and there allowed to remain 20 minutes. Ten treatments extending over a period of 2 months were administered. At this time the os had healed perfectly and no sign of disease could be discovered. Patient returns home.

By April 4th she had gained 20 pounds and at present date, July 1907, remains well. In this case tripsin 20 minims up to 35 treatments was also employed. I cannot, therefore, differentiate as to the relative value of these two agencies in this case.

This record had no more than been made when the patient returns for further treatment for a slight recurrence. This should as readily yield as before, ad radium and tripsin were again resorted to.

CASE XV. — *Carcinoma of uterus and adnexa.* — Mrs. E. M. Age 59. Multipara. May 18th, 1907. Referred by Dr. J. N. WEST. First noticed July last quite a severe flow of blood lasting for two day. Examined by two competent physicians from her native state. They both pronounced the trouble to be due to a very extensive carcinomatous involvement of the uterus and anterior vaginal walls, etc. Patient came to New York and went to Dr. WEST, who after careful examination refused to operate because of the extent of the disease. The carcinoma had even

involved the bladder. Patient cachetic, debilitated, and suffered much loss in weight. She suffers much from irritation of the bladder and with backache. There is very profuse and offensive flow of blood and serous fluids.

Examination revealed the condition as reported by Dr. WEST. The entire pelvic contents seems to be caught and welded together in a solid mass and so extensive was the carcinomatous ulceration at the cervix that an index finger could be inserted freely within the crater-like and protruding cavity.

Radium tube, highest power, ten milligrammes, enclosed within celluloid tube was inserted within the cervix and as far upward as possible within the uterus for 20 minutes daily. Patient took 6 drops of an aqueous solution of fluorescin, one part to thirty, 3 times daily and also radio-active water.

June 7th. Patient examined to-day. Evidence of cicatricial action everywhere is established with retreat of the disease and a smaller area involved. The rigid and immobile carcinomatous pelvic floor has become mobile. Patient was able to dispense with half her opiates and sleeps and eats and feels much better and is in good spirits. The discharge has ceased entirely as well as the odor. The effect of the radium thus far is therefore most excellent and the treatment will be continued.

CASE XVI. — *Carcinoma of uterus.* — Mrs. E. F. Age 64. Multipara. May 15th, 1907. Referred by Dr. GEO. W. MARSHALL, Milford, Del. Disease gradually developed accompanied with pain in the back and general suffering obliging her to take to her bed. On examination Dr. MARSHALL found an extensive carcinoma of the uterus involving its entire mass and extending toward the right ovary which was evidently the seat of cystic degeneration, for she had alternate attacks of a severe flow of blood and then again a full flow of extremely offensive liquid filled with depressed and purulent material. Patient thin, cachetic, and feeble. Sleeps but little on account of distress and pain. The abdomen at times tumefies on the right side and the tumefaction disappears accompanied with an excessive discharge of offensive material. This is extremely uncomfortable until the discharge is established.

I determined to use the high power radium alone in this case to test its efficacy. As in the previous case the celluloid tube was inserted within the cervix and even up to the fundus and allowed to remain 20 minutes daily for one month, the patient receiving at the same time 6 grains of bisulphate of quinine daily and 6 drops of an aqueous solution one part to thirty of fluorescin, and radio-active water.

May 29th. Improvement in general health and diminution of discharge and odor.

June 7th. *Examination.* — The extensive carcinomatous ulceration of the cervix had completely healed so that the celluloid and radium tube could no longer be inserted with comfort. The tissue appeared to be perfectly sound and well. The patient reports that she is feeling very much better and that the discharges have almost ceased.

June 19th. Infrequent discharge of less than half an ounce of watery fluid with no odor and no pain and patient is gaining in weight.

July 12th. Patient returns home. No discharge whatever since two weeks. Examination reveals no signs of disease whatever. Has gained much in weight and feels perfectly well.

The importance of the above case lies in the rapid effect upon the carcinoma of the radium, for what was visible as an extensive carcinomatous ulceration is now entirely healed and that much progress at least made.

### III.

#### The therapeutic action of radium

by Dr. W. DEANE BUTCHER.

Soon after its discovery by Mme. CURIE in 1896 radium was impressed into the service of medicine. Professor H. BECQUEREL and other early workers suffered from accidental burns from carrying the newly-discovered substance on their persons. This speedily led to its use in diseases of the skin, for it is in dermatology that radium has gained its greatest triumphs.

Radium-therapy, like all novel remedial methods, has passed through the usual three stages of evolution. In the first stage, the new remedy is good for every ill that flesh is heir to; in the second, it is good for nothing at all; while in the third it is found to be useful in a well defined group of pathological conditions.

Although only some ten years old, the treatment by radium irradiation is already approaching its third stage, and we are now in a position to define its sphere of action with some degree of certainty.

There is perhaps in the whole range of experimental medicine no fact which is better authenticated than this, that a small superficial neoplasm — be it lupus, rodent ulcer, or epithelioma — may be des-

troyed by the radiations of radium. A wart, a lupus nodule, a syphilitic infiltration, a rodent ulcer, or a patch of epithelioma, simply withers and withers away under the influence of the Becquerel rays, like an uprooted weed under the action of sunlight.

It is difficult to explain the mechanism of this action, to frame any reasonable hypothesis which will account for this withering action of ethereal waves on the elements of abnormal tissue, or to imagine what is the exact alteration of environment which is incompatible with the further development of the intruding cells. Radium, like the Röntgen radiations, has a selective influence on young, immature, and rapidly growing tissue. In this connection we may recall the withering influences of the X-rays on the germ cells of the testicle and ovary. It seems to be a true histolysis, a destruction of the cell itself. Radium, moreover, exerts a marked influence on the nervous and vascular supply of the irradiated tissue. Itching disappears as if under a charm, pain is relieved, and the blood supply undergoes profound and permanent modifications. The first action of radium is apparently to cause a spasm of the bloodvessels, which may eventuate in permanent blanching of the part, as in the treatment of naevi. Later on there may be congestion, skin reaction, and even burning, just as in X-ray treatment. Still later, dilatations of the bloodvessels and telangiectases may occur, imitating the « late reactions » caused by an overdose of Röntgen rays. To the changes of environment due to alterations in nerve and blood supply we may add those due to ionization of the tissues, alterations in conductivity and surface tension, and the possible production of opsonins and antitoxins, or the decomposition of lecithin and the development of cholin in the tissues themselves. In brief, we may concede that the problems of radium treatment are the same as those of radiotherapy, and that any lesion suitable for X-ray treatment may be more speedily, certainly, and accurately attacked by radium, provided that the lesion is sufficiently small, superficial, and circumscribed.

As regards cancer, the stage during which radium treatment is particularly indicated is the very early one when the young and immature neoplasm is struggling to develop amid the normal cells.

From a theoretical point of view, the most interesting question is that of the physiological action of the radiations, and their selective action on pathological tissue. This question will be found intimately bound up with the further question, what is the common factor underlying the action of radium, of Röntgen rays, and of ultra-violet light? Some recent researches on the action of radium on animal ferments seem to indicate that the action is a chemical one, perhaps an oxida-

tion. At all events the ether waves set up some motion of the electrons of the tissue which is incompatible with the development of aberrant, immature, or rapidly growing cells.

With regard to the selective action of radium, the observations of WICHMANN of Hamburg are of considerable interest. He found that pathological tissues such as cancer, lupus, or fibroma, absorb a greater proportion of the rays than does healthy tissue. In cancer of the breast, for example, he obtained an absorption of 82 per cent. of the radiations, as against 66 per cent. absorbed by the healthy tissue.

At a somewhat later stage we endeavour, by a somewhat stronger irradiation, to stimulate the production of a network of connective tissue which shall cause a gradual strangulation of the neoplastic cells by the contraction of the newly-formed tissue. I have previously called attention to this process of étouffement and strangulation of the hair-bulbs by a contracting network of connective tissue during the treatment of hypertrichosis by the Röntgen rays.

Even in the last stages of cancer, when ulcerative changes are rapidly spreading, one occasionally sees a marvellous arrest of the ulcerative process after exposure to the Becquerel rays, even in cases where the Roentgen rays have proved entirely inefficacious. Some recent observations seem to indicate that certain of the radiations have a stimulating action on the growth of epithelium. The healing of cancerous ulceration is a case in point, as is also perhaps the occasional occurrence of Epithelioma after chronic Röntgen dermatitis.

Radium-therapy is of recent date, but its history already records a long series of triumphs in the treatment of cutaneous cancer. We have only space to refer to one or two of these. At the first Berlin Roentgen Congress, LASSAR showed a number of cases of cancer of the face and lips successfully treated by this means.

Dr. ROBERT ABBE, of New York, reports a series of 125 cases of lupus, epithelioma, cancer and sarcoma treated by radium. He describes a case of epithelial cancer of the lips and nose of seven years' duration. The radium was contained in a thin glass tube, and a thin piece of rubber tissue was interposed between this tube and the lesion. The application was continued for one hour daily for seven days, after which slight reaction occurred. In two weeks the disease showed signs of healing, and in five weeks the lesion was completely cured. There has been no recurrence after an interval of ten months. A second case, involving the nostril and the wing of the nose, was rapidly cured by three applications of radium of five, ten, and twenty minutes' duration respectively. According to his experience in over forty test cases, in the

graver forms of cancer radium appears to have no specific action whatever.

A recent article on this subject by Dr. MACKENZIE DAVIDSON appeared in the British Medical Journal. It contains details of a series of cases of rodent ulcer cured by radium irradiation.

In my own practice I have almost invariably found good results from the treatment of rodent ulcer with radium. Moreover in several cases of undoubted epithelioma of the skin the result has been equally satisfactory. One case especially, a cancerous ulcer of the chin of many years' duration, healed in a most gratifying manner. An interesting point with regard to this patient was the fact that there has been a slight recurrence on two occasions with intervals of a year or more, and on each occasion the lesion has entirely disappeared after one or two further radium irradiations.

In recent medical literature there are numerous reports of cases of cutaneous cancer treated by radium. Unfortunately the data for exact treatment are too often omitted. Cancer of the mucous membrane of closed cavities, on the other hand, has been most successfully treated. EINHORN of New York reports several cases of oesophageal stricture treated by radium, and ARNIES DE LISLE has devised an apparatus for the radium treatment of cancer of the oesophagus.

In radium-therapy the question of technique is one of the greatest importance. The first factor is the activity of the radium preparation; the second, the quantity of the radio-active salt employed; the third, the frequency and duration of the exposure; and last, but not least, the form and material of the radium cell. The informations at our disposal on any one of these questions is still in a very nebulous condition.

I usually employ a specimen of bromide of radium obtained from Brunswick, which is said to have a radio-activity of 1,800,000 uranies. It is impossible, however, to verify this statement without removing the radium from its capsule, with the consequent danger of loss of material. ABBE, who possesses a most formidable battery of radium, uses specimens with radio-activity varying from 300,000 to 1,800,000 uranies; LASSAR uses the bromide of radium prepared in Germany, which is much stronger than the French preparation; but other observers report cases treated with samples much inferior in strength to these, and many authors do not trouble to give even an approximate idea of the strength of their preparation.

It is not easy, with the best will in the world, to estimate accurately the radio-activity of a specimen of radium. The Standards Committee

of the Röntgen Society are directing their attention to this question: the devising of a simple and accurate means of standardizing specimens of radium for therapeutic purposes.

It by no means follows that the more powerful and expensive specimens of radium are required for every case of radium-therapy. Indeed, a Russian observer has recorded pigmentation of the skin from exceedingly minute doses of the radium radiations.

The quantity of the radium and its state of aggregation is a factor more easy of definition. For the state of aggregation of the salt and its disposition in a thinner or thicker layer may also have some influence on the penetration of the rays.

Authorities are still more at variance as to the duration and frequency of exposure. V. N. HEYNANTSE, of St. Petersburg, reports thirteen cases of rodent ulcer, each cured by a single irradiation from 10 milligrammes of radium, the duration of the seance being one hour. C. ESDRA of Rome, using only 3 milligrammes of radium, cured an epithelioma of the skin of the angle of the eye-lid after an exposure of 760 minutes. In one of his cases, ABBE gave an exposure of one hour daily for seven days, whilst in another case the treatment was given on three occasions for five minutes only.

As he points out, this question of dosage is one of the greatest importance, the Becquerel rays, in moderate doses, being alterative and stimulating, while in excessive doses they are irritating and destructive in their action. The strongest specimen of radium which I use in my own practice is such that it will produce vesication of the healthy skin in ten minutes. When using this specimen I usually give an exposure of five to ten minutes, repeating the irradiation once a week. In this way one is able to regulate the dose according to the degree of reaction. This is of the more importance when one considers the possibility of producing telangiectases, similar to the so called late reaction of the Roentgen rays, which may occur many months after the cessation of all treatment.

The last factor to which I shall allude, and perhaps the most disputed point of all, is the shape and material of the radium-cell and its cover. First, as to the material of the holder. Some experiments of my own led me to surmise that the material of the cell itself — i. e., the backing of the radium salt — was not without its influence on the potency of the irradiation. In this respect it may be remembered that SABOURAUD found that the platinocyanide discs of his chromoradiometer must be backed with metal in order to get the full value of the X-rays. I therefore enclosed my radium bromide in a shallow platinumcell

sunk in an aluminium disc. After some two years' use I still think that there is some advantage in this arrangement, as in this way I get the full value of my radium and of any possible secondary or tertiary radiations issuing from the platinum back.

I have covered my radiumcell with the thinnest possible sheet of talc, in order to minimize the loss of radio-activity by absorption. Some authorities prefer thin aluminium foil, but I think there is some advantage in being always able to see one's radium through the transparent talc and thus convince oneself that it is intact.

The use of a thin glass tube for enclosing the radium, as recommended by many authors, has some advantages, the principal of which is the facility with which it can be kept clean and rendered aseptic. The chief disadvantage is the great absorption of the rays during their passage through the glass. At best the radiations do not penetrate the tissues to a depth of more than  $1\frac{1}{2}$  centimetres, and this distance is greatly reduced by the interposition of even the thinnest layer of glass. A still greater disadvantage to the use of a glass tube is its liability to fracture, either by accident or by spontaneous explosion. It is well known that the CURIES' magnificent specimen of radium exploded on more than one occasion, and recently ABBE lost the greater part of a valuable tube in the same way. The explosion is supposed to be due to the accumulation of a plus charge of electricity within the tube and may be partially obviated by sealing a platinum wire into its wall. It may however be due to the liberation of gas during the decomposition of the radium emanation.

On the whole there seems to be some preponderating advantage in using a talc cover. This can be protected from contact with the patient by interposing a thin piece of Japanese paper, which can be destroyed after use. In cases where the softer rays need to be screened off, as in the treatment of naevi in young children, a shield of aluminium foil may be used between the talc and the integument. In the treatment of the mucous membrane of closed cavities, such as the oesophagus or uterus, some variety of porte-radium must be used, the salt being enclosed in a glass tube or an aluminium capsule.

Another method which has been adopted in the treatment of quite superficial diseases of the skin is to spread the radio-active salt on a celluloid plate and cover it with a layer of varnish. The plate thus prepared is placed in a thin paper envelope and attached to the skin by means of diachylon plaster. It may be left on for hours or days as the case may be, until a sufficient reaction is produced. In this way weaker preparations of radio-active substances might be uti-



lized, since it may be presumed that a portion at least of the radiations would be able to penetrate the varnish.

I have confined myself to a consideration of radium therapy which I have been in a position personally to verify. I have had no opportunity of testing the value of Radium in deep-seated cancer or in neoplasms of internal cavities. An interesting paper on the whole subject is contained in Dr. GRAHAM's article on Radium and its Medical Uses in the July number of the « Archives of the Röntgen Ray ».

It would be of great interest to try experimentally if Radium irradiation has the power of arresting the development of Vaccination.

In three cases of primary Syphilis I have had an opportunity of irradiating the primary sore. One of these was a chancre of the lip, another on the face, and a third on the prepuce. The glandular swelling was speedily reduced and in each case the induration rapidly cleared up; and the sore speedily healed. As it was not thought justifiable to omit mercurial treatment, the experiment as to the possible influence of Radium treatment on subsequent systemic infection was not a crucial one. Having regard to its known destructive action on other toxins, and especially those of Rabies, it would be interesting to make further observations on the effect of early radium irradiation of a primary syphilitic sore.

The greatest drawback to the further development of radiotherapy is its enormous cost. The price of radium is a measure of the labour required for its extraction, and this shows no sign of decreasing. I have recently had under my care at the London Skin Hospital a child with naevus over the whole of one side of the face. This I treated with radium with fairly satisfactory results: The treatment, however, lasted over a year, with an expenditure of time and money which is only possible in the case of a millionaire, — or a pauper.

#### IV.

### Der gegenwärtige Stand der Radiumtherapie

von Dr. LEOPOLD FREUND - Wien.

Als nach der Entdeckung der Röntgenstrahlen die ganze wissenschaftliche Welt die weitere Ergründung des rätselhaften Phänomens, Aufklärungen über das Wesen der Strahlen suchte, da wandte sich die Aufmerksamkeit und das Studium zuerst den von den Kathoden- und Röntgenstrahlen hervorgerufenen Fluoreszenzerscheinung zu. Man fragte

sich, ob nicht die Emission der Röntgenstrahlen eine stete Begleitscheinung der Fluoreszenz sei. In der Tat fand BECQUEREL, dass die als fluoreszierend bekannten Uranverbindungen, die im Tageslichte mit einer ihnen eigentümlichen grünlichgelben Farbe leuchten, auch unsichtbare Strahlen aussenden, die mit den Röntgenstrahlen manche Eigenschaften gemein haben. Dasselbe zeigte sich auch an nicht fluoreszierenden Uranverbindungen, an Uransalzen, die lange Zeit im Dunkeln aufbewahrt waren, sowie in noch stärkerer Masse an dem Metall Uran selbst. Uran musste demzufolge die Eigenschaft besitzen, chemisch wirksame unsichtbare Strahlen anzuschicken. Die Strahlen wurden nach ihrem Entdecker *Becquerelstrahlen*, die solche Strahlen ausschickenden Substanzen *radioaktiv*, die Fähigkeit solcher Emission *Radioaktivität* genannt. Man weiss jetzt, dass die Radioaktivität nicht bloss dem Uran, sondern vielen Körpern, dem Baryum, Wismut, Thorium, Blei und Eisen zukommt.

Bei der Untersuchung der Radioaktivität von Uranerzen fand das Ehepaar CURIE in dem Joachimstaler Pecherz einen hochradioaktiven Stoff, welcher dem in diesem Erze zu einigen Zehntelprozenten enthaltenen Baryum beigemischt ist. Diesen radioaktiven Bestandteil nannten sie *Radium*. Dieses dem Baryum verwandte und durch ein besonderes Spektrum charakterisierte Element vom Atomgewicht ca. 225 wird durch ein sehr mühevolleres Fraktionierungsverfahren in der Form von Salzen (Radiumchlorid resp. -bromid) in minimalen Mengen aus dem Uranerz abgeschieden und es zeigte sich, dass das so gewonnene Radiumsalz die Wirkung des Uranerzes um das 10,000-fache übertrifft. Dieses R. emittiert Strahlen, welche in hohem Grade ähnliche Eigenschaften besitzen wie die Röntgenstrahlen. Sie durchdringen die verschiedensten Stoffe (Holz, Leder, Muskeln, Haut, Knochen, manche Metalle), sie beeinflussen die photographische Platte, erregen der Fluoreszenz fähige Stoffe zum Leuchten und machen ebenso wie die Röntgen Kathodenstrahlen und ultraviolettes Licht die Luft, welche bekanntlich ein äusserst schlechter Leiter der Elektrizität ist, in begrenzter Masse durch Ionisieren elektrisch leitend. Radiumstrahlen erhöhen den elektrischen Leitwiderstand von Wismut und vermindern den Leitwiderstand von Selen. Merkwürdigerweise schleudert das R. diese Strahlen ununterbrochen freiwillig aus, sie ergänzen sich aus unbekanntem Quellen immer aufs neue, wobei das R. keinen merklichen Gewichtsverlust erleidet. Ausser der Wirkung auf die photographische Platte sind noch andere chemische Wirkungen der Radiumstrahlen bekannt: so färben sich gewisse Glasarten, in denen Radiumpräparate längere Zeit aufbewahrt wurden, braun und violett. Sie ozonisieren die Luft, färben Haloidsalze

der Alkalimetalle dunkel, sie zersetzen Jodsäureanhydrid, Salpetersäure, das EDERSCHE Quecksilberoxalatgemisch und Jodoformchloroformlösungen.

Weitere Untersuchungen haben zu dem Ergebnisse geführt, dass die Strahlen, welche das R. aussendet, nicht einheitlicher, sondern sehr komplizierter Natur sind. Man unterscheidet 3 verschiedene Arten, welche man als  $\alpha$ -,  $\beta$ - und  $\gamma$ -Strahlen bezeichnet. Ausser durch ihre Ablenkbarkeit durch ein magnetisches Feld unterscheiden sich diese Strahlengruppen sehr wesentlich durch ihre Durchdringungsfähigkeit. Die  $\alpha$ -Strahlen sind sehr wenig durchdringend und werden bereits durch eine Luftschicht von etwa 7 cm. vollständig absorbiert. Durch den Magneten werden sie wenig, aber doch deutlich abgelenkt, u. zw. entgegengesetzt der Richtung, in welcher die Ablenkung der Kathodenstrahlen erfolgt. Vielleicht stimmen sie mit den von GOLDSTEIN entdeckten Kanalstrahlen überein.

Die  $\beta$ -Strahlen durchdringen nicht nur Gase, sondern auch dünne Schichten fester Körper, wie Papier, Aluminium, Glimmer, Gutta-percha, etc. Sie werden durch den Magneten sehr stark u. zw. in demselben Sinne wie die Kathodenstrahlen abgelenkt; die  $\gamma$ -Strahlen sind wenig absorbierbar, sie passieren z. B. mehrere Zentimeter Blei oder 20 cm. Eisen und werden vom Magneten nicht abgelenkt; sie sind den Röntgenstrahlen sehr ähnlich.

Als Mass der Aktivität resp. der Aenderung der Radioaktivität eines Stoffes dient die ionisierende Wirkung auf Gase, und die Abnahme derselben wird durch die sog. Halbierungskonstante, d. i. die Zeit, in der die ionisierende Wirkung auf den halben Wert sinkt, ausgedrückt.

Grösserer Radiumgehalt ist bisher nur in uran- und thoriumhaltigen Erzen nachgewiesen worden, speziell im Uranpfecherze von Joachimstal in Böhmen; doch ist die Radioaktivität eine ganz allgemein verbreitete Eigenschaft, wenn auch die in Betracht kommenden Strahlungsintensitäten mehrere tausendmal schwächer sind als die des Urans. So sind in fast allen Metallen, in gewöhnlicher Ackererde, in Tonarten etc. Spuren radioaktiver Substanzen enthalten.

Wie in ihren physikalischen Eigenschaften ähneln nun die Becquerelstrahlen auch in ihren Wirkungen auf den tierischen Organismus sehr den Röntgenstrahlen.

Die ersten diesbezüglichen Untersuchungen wurden von mir vorgenommen und 1900 veröffentlicht, doch hatten dieselben wegen der geringen Radioaktivität der verwendeten Präparate und weil dieselben in verhältnismässig stark absorbierenden Medien (Aluminium) verpackt zur Anwendung gelangten, sehr geringe Resultate. Die Wirkungen der Ra-

diumstrahlen sind bes. auf das Auge, auf die Haut, auf drüsige Organe und auf Nerven ausgesprochen. GIESEL entdeckte, dass, wenn man ein Radiumpräparat mit lichtdichtem Papier umschliesst und es im Dunkeln dem ganz ausgeruhten geschlossenen Auge nähert, dieses eine intensive Lichtempfindung hat. Diese ist am stärksten, wenn das Präparat dem Lide aufliegt, bleibt aber noch mit voller Deutlichkeit sichtbar bei Zwischenhaltung der Hand. Man hat aus dieser Tatsache die Hoffnung geschöpft, dass es vielleicht möglich sein könnte, blinde Augen mit Hilfe der Becquerelstrahlen sehend zu machen.

Indessen sind diese Hoffnungen trügerisch, denn, wie schon GIESEL annahm und wie aus den Versuchen HIMSTEDTS und NAGELS hervorgeht, beruht diese Erscheinung auf einer Fluoreszenz fast sämtlicher Medien im Auge. Es wird hiedurch wohl eine diffuse Helligkeit erzeugt, welche sowohl von gesunden als auch von erblindeten Augen wahrgenommen wird, dagegen ist es ausgeschlossen, dass man diese Erscheinung benutzen kann, Blinden Gegenstände sichtbar zu machen. Man kann keine Bilder erzeugen, weil die Voraussetzung hiefür, die Brechbarkeit der Strahlen, den Becquerelstrahlen, fehlt. Weiters ist wohl eine Einwirkung der Becquerelstrahlen auf die Netzhaut vorhanden, eine Wirkung, welche bei intensiver Anwendung bis zu direkten Schädigungen und Schwund der Netzhaut führen kann; aber diese Wirkung ist es nicht, welche die Lichtempfindung hervorruft, so wie es bei den wahren Lichtstrahlen der Fall ist, welche ausschliesslich die Stäbchen- und Zapfenschichte der Netzhaut erregen, in den übrigen Teilen des Auges jedoch nicht wahrgenommen werden, sondern die Becquerelstrahlen erregen nicht nur die Netzhaut, sondern auch, wie erwähnt, die übrigen Medien des Auges, welche letztere sie zum Fluoreszieren bringen. Die Netzhaut des Auges wird auch durch dieses Leuchten der benachbarten Teile angeregt; es entsteht die Lichtempfindung. Diese Lichtempfindung ist auch bei Augen vorhanden, deren vordere Medien getrübt sind. (CRELLITZER u. A).

Gleich den Röntgenstrahlen bringen die Becquerelstrahlen bedeutende Veränderungen auf der Haut hervor. Wenn man ein radioaktives Präparat je nach der Stärke und Reinheit der Substanz verschieden lange Zeit auf die Haut eines Menschen einwirken lässt, so entwickelt sich an der betr. Stelle eine Rötung, welcher häufig Blasenbildung und, wenn die Exposition sehr lange gedauert hat, eine schwer zu heilende Geschwürsbildung folgt. Alle diese Schädigungen werden, so wie es bei den Röntgenstrahlen der Fall ist, erst einige Zeit nach stattgehabter, Einwirkung sichtbar, u. zw. ist diese Latenzzeit um so kürzer, je stärker die Einwirkung war. Während der Vorgang der Bestrahlung

absolut keine Schmerzempfindungen auslöst, sind die später auftretenden Hautabschürfungen und Geschwüre überaus schmerzhaft. Auch Haare werden durch die Becquerelstrahlen zum Ausfallen gebracht, so wie es von den Röntgenstrahlen der Fall ist; ebenso starke Braunfärbungen der exponiert gewesenen Haut. Mikroskopische Untersuchungen (WERNERS HALKINS, BLAUELS, THIES, STRASSMANNS, und A.) ergaben in den früheren Stadien die Zeichen der Entzündung (Infiltration zuerst mit eosinophilen Leukocyten, später mit Lymphocyten; Quellung, Trübung der zelligen Elemente, später Nekrose, Hyperämie in höheren Graden Hämorrhagien, Exsudation, Lockerung der Haare) in späteren Stadien eine eigentümliche Veränderung an den Wandungen der Blutgefäße, welche als vakuolisierende Degeneration bekannt ist.

Der Einfluss der Becquerelstrahlen beschränkt sich aber nicht bloss auf die Haut und auf das unter der Haut befindliche Zellgewebe; er ist in hohem Masse auch auf die drüsigen Organe des Körpers ausgesprochen. Vielfache praktische Erfahrungen und experimentelle Untersuchungen haben gelehrt, dass manche zellige Elemente und speziell die rasch wachsenden und sich theilenden Zellen unter der Bestrahlung zu grunde gehen, während die Stützgewebe solcher Organe keine nennenswerten Veränderungen erleiden, dass demzufolge alle jene Gewebe und Organe, welche vorwiegend zelligen Aufbau aufweisen, wie Drüsen (Testikel, Schweißdrüsen, Keimdrüsen), dann zellreiche Neubildungen von den Becquerelstrahlen zuerst in intensivster Weise beeinflusst werden. Nach WERNERS Untersuchungen ist die Reihenfolge der Empfindlichkeit der einzelnen normalen Gewebe absteigend folgende: Epithelien der Haarbälge, Zellen des Rete Malpighi, Drüsenepithelien, Gefässendothelien, Bindegewebe, Muskulatur.

Auch das Blut scheint für diese Bestrahlungen sehr empfindlich zu sein. Es wurde beobachtet, dass das hellrote arterielle Blut nach der Einwirkung der Becquerelstrahlen dunkel wird, und vor einiger Zeit wurden in der Liverpool Medical Institution Versuche demonstriert, welche dafür sprechen, dass diese Strahlen auf rote Blutkörperchen eine auflösende Wirkung auszuüben im stande sind.

Es wurde weiters auch beobachtet, dass thierische Fermente z. B. Trypsin nach längerer Bestrahlung inactiv werden.

Das Vaccine- und Lyssagift werden durch Radiumbestrahlungen unschädlich gemacht.

Auffallend sind die Erscheinungen von seiten des Nervensystems. So beobachtete DANYSZ bei jungen Tieren, dass eine über die Wirbelsäule applizierte, ein kräftiges radioaktives Material enthaltende Röhre Lähmungen (bes. der Hinterbeine), Konvulsionen und selbst den Tod

herbeiführte; bei älteren Tieren war diese Wirkung weniger ausgesprochen, da offenbar das Knochensystem einen gewissen Schutz bot. Ein anderer Forscher stellte fest, dass R. im stande ist, Mäuse aus der Entfernung von 10 bis 15 cm. in wenigen Tagen zu töten, ohne dass der Stoff dem Tiere beigebracht wird.

Histologische Untersuchungen OBERSTEINERS ergaben in den exponierten nervösen Centralorganen Hyperämien, Hämorrhagien, Rundzelleninfiltrate und fettige Degeneration zelliger Elemente.

Man nahm im allgemeinen an, dass die Becquerelstrahlen nur auf das nervöse Zentralorgan, auf das Gehirn oder das Rückenmark einen Einfluss ausüben; das periphere Nervensystem schien diesbezüglich unempfindlich zu sein. Man schloss dies aus den Versuchen des Professors SCHOLZ, welcher nachwies, dass Bestrahlungen des blossgelegten Hüftnerven keinen wahrnehmbaren Erfolg hatten. Ich habe in den letzten Jahren eine Beobachtung gemacht, welche dagegen spricht. Es wurde mir ein Herr zur Radiumbehandlung zugewiesen, welcher unter einem hartnäckigen Geschwürsprozesse (Epitheliom) in der Nase litt. Ich legte ihm auf die geschwürige Stelle eine radioaktive Substanz auf, welche in folgender Weise armiert war. Sie befand sich in einer kleinen Metallkapsel, welche vorne mit einem für Becquerelstrahlen durchlässigen Glimmerplättchen verdeckt ist. Diese Glimmerseite wurde nun dem Geschwüre zugewendet, so dass die Strahlen nur direkt auf die kranken Stellen treten konnten, während die Metallkapsel verhinderte, dass sie anderswohin dringen. Nach einigen Minuten war die Sitzung beendet und der Kranke entfernte sich. Am nächsten Tage berichtete er mir, er habe einige Stunden nach der Behandlung durch längere Zeit hindurch heftigen Niesreiz gehabt. Diese Beobachtung wurde jedesmal nach einer solchen Behandlung gemacht. Nun musste an zwei Ursachen des Niesreizes gedacht werden: 1. an eine direkte Reizung der Empfindungsnerven in der Nasenschleimhaut durch die Becquerelstrahlen, oder 2. an den mechanischen Reiz, welchen die Einführung der Metallkapsel in die Nasenhöhle hervorrief. Trotzdem der Umstand, dass der Niesreiz nicht unmittelbar nach der Behandlung, sondern erst mehrere Stunden nachher auftrat gegen das zweite Moment zu sprechen schien, machte ich doch folgendes Experiment, um darüber volle Klarheit zu bekommen. Ich bedeckte das Glimmerplättchen mit einem für Becquerelstrahlen undurchlässigen Bleiblech und adaptierte die Radiumkapsel zum Ueberflusse so, dass dem Geschwüre nunmehr die undurchlässige Metallseite und nicht das Glimmerplättchen zugewendet war. Das alles geschah natürlich ohne Wissen des Patienten, dessen psychische Beeinflussung ich ausschliessen wollte. Am nächsten Tage teilte mir der

Patient mit, er habe merkwürdigerweise gestern nicht geniest. Wieder ohne ihm davon Mitteilung zu machen, legte ich die Radiumkapsel in der ursprünglichen Weise auf und siehe da, nach ein paar Stunden war wieder der anhaltende Niesreiz vorhanden. Aus diesem Versuche folgt, dass in der Tat ein Einfluss der Radiumstrahlen auf periphere Nerven möglich ist; allerdings ist es durch diesen Versuch nicht entschieden, ob dieser Einfluss der Becquerelstrahlen ein direkter oder ein indirekter, auf Veränderungen in der Zirkulation der Schleimhaut zuzurückführender ist. Hieher gehören auch die günstigen Wirkungen der Radiumbestrahlung bei manchen Nervenaffectionen.

Unter allen diesen hier erwähnten Effekten der Becquerelstrahlen kommt noch einer in Betracht, welcher vielleicht eine Aufklärung über das Zustandekommen der anderen Wirkungen bietet. Lässt man Radiumstrahlen auf frische Hühnereier einwirken, so wird die Kalkschale leicht gebräunt, während an der Schalenhaut keine Veränderung sichtbar wird. Am Eiweiss tritt eine leichte Eindickung und Häutchenbildung ein, ebenso eine durchscheinend grünlich-graue Verfärbung einer 4 mm. im Durchmesser betragenden Stelle am Dotter. Die veränderte Stelle des Dotters erscheint sehr starr, hat einen schwachen Geruch und einen äusserst starken, höchst widerlichen Geschmack nach schlechtem Lebertran, der auch durch zersetztes Lezithin hervorgerufen wird. Nun kommt Lezithin in entwicklungsfähigen oder in Entwicklung begriffenen Zellen, z. B. der Haut, in den Haarwurzeln, in bösartigen Neubildungen etc. vor und es liesse sich auf diese Weise vielleicht der mächtige Einfluss der Becquerelstrahlen auf lezithinhaltige Gebilde erklären.

Tatsächlich wurde gezeigt, dass mit R. bestrahltes Lezithin, welches man Versuchstieren in die Haut spritzte, ähnliche Hautveränderungen hervorrief, wie wir sie nach Radiumbestrahlung der Haut zu sehen gewohnt sind. Im weiteren Verlaufe der Untersuchungen wurde festgestellt, dass es im wesentlichen einer der Bestandteile des Lezithins ist, welcher ähnliche Wirkungen auf Versuchstiere ausübt wie das mit Becquerelstrahlen zersetzte Lezithin, d. i. das Cholin. Die Wirkung der Radiumstrahlen scheint eine chemische, vielleicht eine oxydierende zu sein.

Die ersten Untersuchungen über den Einfluss der Radiumstrahlen auf Mikroorganismen stammen von STREBEL.

ASCHKINASS und CASPARI zeigten, dass die Mikroben durch  $\alpha$ -Strahlen getötet oder zum mindesten in ihrer Entwicklung gehemmt werden; u. zw. gelingt es, die Bakterien nicht nur auf festen Nährböden, sondern auch in Flüssigkeiten abzutöten. Grosse praktische Bedeutung für die Therapie hat aber diese bakterizide Eigenschaft der Becquerel-

strahlen allerdings nicht, da eine so lange Bestrahlung am menschlichen Körper nicht erlaubt ist, weil sie in anderer Richtung durch Hautschädigungen viel zu grossen Schaden stiften würde. PHISALIX fand, dass eine 58stündige Bestrahlung von getrocknetem Schlangengifte durch Radiumstrahlen dessen Giftigkeit vollständig vernichtet. Derselbe Forscher konstatierte, dass Mückenstiche, welche nur wenige Augenblicke Radiumstrahlen exponiert wurden, sofort ihre Schmerzhaftigkeit verloren.

Wir haben somit drei bemerkenswerte Eigenschaften der Becquerelstrahlen konstatiert: eine Wirkung besonderer Art auf Blutgefässe, eine solche auf Zellen rasch wachsender Gewebe und eine Wirkung auf nervöse Organe. In zweiter Linie kommt noch die bakterizide Wirkung dieser Strahlen hinzu. Diese Eigentümlichkeiten geben den Becquerelstrahlen ihren Wert für die Therapie.

Aus der überaus wichtigen vergleichenden Studie R. WERNERS über die biologischen Wirkungen des R. ergibt sich, dass die Dauer der Latenzperiode, welche zwischen der Exposition und dem Sichtbarwerden der ersten Reaktionssymptome liegt, nicht durchaus parallel ist der Bestrahlungsdauer, sondern das Sinken der ersteren folgt bei Erhöhung der letzteren ruckweise, woraus sich eine Vielheit der die Resistenz der Gewebe bedingenden Widerstände erschliessen lässt, die nur etappenweise überwunden werden können. Aus derselben Publikation geht hervor, dass die Tiefenwirkung, selbst schwächster Expositionen, mit einem sehr kräftigen Radiumbromid bis  $\frac{1}{2}$  cm. unter die Hautoberfläche herzustellen war. Bei Verlängerungen der Exposition wuchs die Tiefe der Reaktion bis etwa 1 cm., dann aber sehr langsam und nur um einige Millimeter. Die mikroskopischen Untersuchungen WERNERS ergaben, die Bestätigung der von FREUND schon 1902 nachdrücklichst für Röntgenstrahlen betonten wichtigen klinischen Tatsache auch für die Radiumstrahlen, dass kleine Dosen wachstumsfördernde, ja wucherungserregende Eigenschaften haben, während grosse Dosen zerstörend wirken.

WERNER konstatierte ferner, dass die schwächere und entsprechend längere Belichtung elektiver (d. h. auf die empfindlicheren Gewebeteile auffallend leichter und rascher als auf die resistenteren) wirkt als die stärkere und kürzere Exposition. Auch heilen die mit ersterer gesetzten Veränderungen leichter. Ebenso zeigte sich, dass bei der therapeutischen Verwendung des R. die fraktionierten Bestrahlungen milder und elektiver wirken als eine einzige kontinuierliche Bestrahlung, welche so lange dauert, wie die mehrfachen Expositionen zusammen genommen.

Bezüglich der Wirkung auf künstlich veränderte Gewebe ergab sich, dass alle das Wachstum der letzteren fördernden sowie alle die Zellen



schädigenden und zur Degeneration bringenden Reize den Effekt der biologischen Strahlenwirkung verstärken, während die Anpassungsvorgänge an die gesetzten Läsionen immunisierend wirken.

Es fragt sich noch, welchem Bestandteile der Becquerelstrahlen diese biologische Wirkung insbesondere zuzuschreiben ist. A. EXNERS Untersuchungen zeigten, dass die Wirkungen der durch den Magneten ablenkbaren  $\beta$ -Radiumstrahlen auf die Haut annähernd gleich ist der Wirkung der nicht ablenkbaren. Diese Tatsache hat wohl einiges Interesse, da es ja bekannt ist, dass der grösste Teil der Radiumstrahlen durch den Magneten ablenkbar und nur ein kleiner Teil nicht ablenkbar ist: trotzdem verursachten beide Komponenten annähernd die gleichen Hautveränderungen.

F. H. WILLIAMS bemühte sich, die Wirkung der verschiedenen, von Radiumpräparaten ausgehenden Strahlengattungen zu sondern, indem er  $\alpha$ -,  $\beta$ - und  $\gamma$ -Strahlen isolierte. Das Atzvermögen kommt mehr den  $\beta$  als den  $\gamma$ -Strahlen zu. Eine viel längere Exposition mit  $\gamma$ -Strahlen ruft noch keine Irritation der Haut hervor. Bei tiefer sitzenden Prozessen sollten daher  $\beta$ -Strahlen nicht angewendet werden.

Am wertvollsten ist die Eigenschaft der Becquerelstrahlen, zellige Elemente zum Schwunde zu bringen. Eine grosse Anzahl bösartiger Neoplasmen, wie Karzinome, Sarkome, Mycosis fungoides, die sich durch schrankenloses Wachstum und Uebergreifen auf alle möglichen Organe auszeichnen, beruht auf der ununterbrochenen Neubildung zelliger Elemente. Da diese Elemente junges, rasch wachsendes Gewebe sind, werden sie durch die Becquerelstrahlen viel leichter und schneller zerstört als das normale Gewebe, in welches sie hineinwuchern, so dass zu einer Zeit, wo das normale Gewebe von der Strahlung noch nicht beeinflusst wurde, das Gewebe der Neubildung völlig zu grunde gegangen ist. Tatsächlich sind die Erfolge, welche man mit den Becquerelstrahlen bei krebsigen Geschwürsprozessen namentlich bei Hautepitheliom, Ulcus rodens, Paget disease, Sarcoma idiopathicum, Melanosarcoma, etc., erzielt hat, wunderbare. Ohne Operation, ohne jeden Schmerz, bloss durch das einfache Auflegen einer radioaktiven Substanz gelingt es in kurzer Zeit, Prozesse zu beseitigen, welche früher trotz Ausätzen, Ausbrennen oder Ausschneiden immer und immer wieder zurückkehrten und schliesslich zu einem unheilvollen Ende führen. In dieser Beziehung gleichen die Becquerelstrahlen in ihrer Wirkung den Röntgenstrahlen; da ihre Anwendung aber handlicher, an kein so grosses Instrumentarium gebunden ist wie jene der Röntgenstrahlen, so können sie auch bei Affektionen verwendet werden, wo eine Röntgenbestrahlung aus technischen Gründen nicht durchführbar ist. So hat man z. B. Speiseröhren-

krebs mittels Sonden, an deren Enden eine Radiumsalze enthaltende Kapsel befestigt war und die man in der Speiseröhre bis zur kranken Stelle vorschob, zu beeinflussen gesucht. Allerdings ist die Ausheilung durch Becquerelstrahlen auch nicht immer eine radikale. Die Ursache hiervon ist erstens eine äusserliche. Radiumpräparate sind nur in geringen Mengen vorhanden, äusserst schwer und dann nur unter enormen Kosten zu beschaffen. Zur radikalen Behandlung eines grösseren Krebsknotens müsste schon eine ziemliche Menge von radioaktivem Materiale verwendet werden, damit sicher alles Krankhafte bestrahlt und nicht, bei der sukzessiven Bestrahlung verschiedener Stellen hintereinander, manche Stellen übersehen würden. Eine zweite Ursache der oft mangelhaften radikalen Behandlung ist die geringe Tiefenwirkung indem schon dünne (normale und auch pathologisch veränderte) Gewebsschichten die wirksamen Radiumstrahlen stark absorbieren. Auf ähnliche Heilungsvorgänge sind die günstigen Beeinflussungen lupöser Prozesse zurückzuführen. Auch hier handelt es sich um Anhäufungen zelliger Elemente, da aber Lupusgeschwüre meist sehr ausgebreitet sind, so ist die Radiumbehandlung derselben eine sehr umständliche, schleppende und wenig radikale und kommt neben der Röntgen- und Lichtbehandlung derzeit höchstens bei isolierten Knötchen, sonst aber kaum in Betracht.

Besser bewährt sich diese Eigenschaft der Becquerelstrahlen bei Wucherungen der Oberhaut. Warzen, Psoriasis und ähnliche Prozesse können durch Becquerelstrahlen leicht beseitigt werden.

STREBEL hatte zuerst die gute Idee grössere Tumoren so zu zerstören, dass er sie intratumoral behandelte, indem er die Radiumsubstanz in die Spitze eines Aluminiumstäbchens einschloss, welches unter Anästhesie in den Knoten eingeführt wurde.

Die Eigentümlichkeit der Becquerelstrahlen, die Blutgefässe in der geschilderten Weise zu verändern, lässt sich bei einem anderen pathologischen Prozesse nutzbar verwerten. Legt man auf einen Naevus vasculosus eine Radiumkapsel, so bemerkt man nach entsprechender Bestrahlung zunächst eine der Wirkungszone des Präparates entsprechende entzündliche Rötung, dann schwindet dieselbe und macht einer weissen Farbe Platz. Durch die Becquerelstrahlen sind die Gefässe der exponierten Haut zur Verödung gebracht worden. Die Grösse der entfärbten Stelle hängt selbstverständlich von der Grösse der strahlenden Fläche ab. Da man zumeist nur wenig radioaktives Material besitzt, muss man mit der Substanz von einer Stelle zur anderen wandern.

Ganz interessant sind die Beeinflussungen von Neuralgien, welche durch Auflegen radioaktiver Substanzen gebessert wurden. Es sind hierüber mehrfache Publikationen erfolgt.

Hieher gehört auch die günstige Beeinflussung des Pruritus, von Urticaria durch Radiumbestrahlung.

Aber nicht nur die radioaktiven Substanzen als solche kommen als therapeutische Hilfsmittel in Betracht. Gewisse radioaktive Substanzen senden noch etwas aus, das in seiner Wirkung jenen Strahlen sehr ähnlich ist, das sich von der radioaktiven Substanz wie ein ausströmendes Gas verbreitet und von einem Gefäss in ein anderes übergossen werden kann; das sind die *Emanationen*. Die Emanationen verlieren sehr schnell ihre Aktivität, haben aber die Eigenschaft, alle Gegenstände, mit denen sie in Berührung kommen, vorübergehend zu aktivieren. Das ist die *induzierte Radioaktivität*.

Alle Räume, in denen R. sich längere Zeit befindet, werden von ihm induziert. Die Leitfähigkeit der Luft wird in diesen Zimmern theils durch Zerstreung radioaktiven Staubes so gross, dass kein elektrostatischer Apparat mehr isoliert werden kann. Alle Gegenstände sind radioaktiv und wirken durch schwarzes Papier hindurch auf die photographische Platte. Ja der Experimentator und seine Kleider selbst haben die Eigenschaften des R. angenommen. Die Progression der durch R. erzeugten Nekrosen lässt sich nach den Untersuchungen R. WERNERS vielleicht gleichfalls auf die schädigende Wirkung des radiogen zerfallenden Gewebes auf die Umgebung erklären. Bes. negativ elektrisch geladene Substanzen werden stark induziert. Die induzierte Radioaktivität verhält sich wie ein Stoff. Wenn ein Platindraht radioaktiv gemacht wurde und dann mit Watte abgewischt wird, so wird die Watte radioaktiv. Die Emanationen können wie Gas durch Abkühlung kondensiert werden; sie werden durch chemische Reagentien nicht verändert.

Die emanationshaltige Luft gibt Spektrallinien, welche ein nicht bekanntes Element anzeigen. Ueberlässt man Radiumemanation allein oder vermischt mit H sich selbst, so findet sich in dem Gefäss nach einiger Zeit Helium. RAMSAY, der diese Thatsache zuerst entdeckte, beobachtete in jüngster Zeit dass, wenn sich die Emanation in Berührung mit Wasser befindet, an Stelle des Heliums Neon nebst geringen Spuren von Helium, welche vermuthlich aus dem gasförmigen Antheile stammen entsteht. Enthält aber das Wasser, das mit der Emanation in Berührung kommt, das gelöste Salz eines Schwermetalles z. B. Ag NO<sub>3</sub> oder Cu SO<sub>4</sub>, so entsteht Xenon.

Ausser diesen Gasen aus der Gruppe der nullwerthigen Elemente entstehen noch andere Stoffe, welche in Lösung verbleiben, und sich durch Verfärbung oder später durch Wiederschläge verrathen. So hat sich Li, Na und Ca gezeigt.

Emanationen werden nun in hohem Masse von verschiedenen Erdarten und Quellsedimenten entwickelt und man hat in den Gasen und Rückständen der Quellwässer, bes. in jenen von Thermalquellen beträchtliche Mengen von Emanationen nachgewiesen. Deswegen wird die Frage in Erwägung gezogen, ob nicht vielleicht die Heilkraft dieser wie überhaupt aller natürlichen Mineralwässer auf ihre radioaktiven Eigenschaften zurückzuführen ist. NEUSSER stellte künstlich ein solches Thermalwasser her, indem er ein Bad mit 5 Kg. Uranrückständen versetzte, dann über die Wanne einen gasdichten Stoff breitete, damit sich die Emanationen nicht verflüchtigen. Auf diese Weise sollen eine tuberkulöse Peritonitis, rheumatische und gichtische Gelenkerkrankungen und Interkostalneuralgie sehr günstig beeinflusst worden sein. Unter dem Namen Emanosol wird ein Präparat, welches angeblich Radiumemanationen in einer absolut haltbaren Form aufgespeichert enthält, für diese Zwecke in den Handel gebracht.

Die Methode, nach welcher die Bestrahlung mit Becquerelstrahlen vorgenommen wird, ist sehr einfach. Die radioaktive Substanz wird in eine kleine Metallkapsel gebracht und diese vorn mit einem Glimmerplättchen geschlossen. Dieses kleine Instrument bindet man mit einem Faden in einen dünnen Kautschuksack ein, damit das Instrument selbst mit den krankhaften Produkten nicht in Berührung komme; dann klebt man die so adjustierte Kapsel mit einem Pflaster auf die kranke Stelle auf, natürlich so, dass die strahlende (mit Glimmer geschlossene) Fläche der Kapsel dem Körper zugewendet ist. Man hat auch das R. mit erstarrenden Massen gemischt auf stampiglienartige Griffe gestrichen und so grössere radioaktive Flächen erhalten. Doch geht bei dieser Präparation viel von der Radioaktivität verloren. Wie lange dies radioaktive Präparat da liegen zu bleiben hat, hängt von zwei Umständen ab: 1. von der Stärke seiner Radioaktivität und 2. von der Art der zu behandelnden Krankheit resp. von dem Grade der Reaktion, der zur Behebung der letzteren angestrebt werden muss.

Ersteres wird wiederum von der Qualität und der Quantität des Präparates, von der Art seiner Montierung, ect. beeinflusst.

Schwach radioaktive Substanzen muss man selbstverständlich längere Zeit einwirken lassen als stark radioaktive Substanzen, wenn man die gleichen Resultate erhalten will. Einen ungefähren aber nicht genauen Massstab für die Wirksamkeit einer radioaktiven Substanz erhält man mit den in der Röntgentherapie gebräuchlichen chemischen Radiometern oder durch die für diese Zwecke konstruierten Elektroskope.

Der Charakter der zu behandelnden Affektion wird die Dauer der Exposition insofern beeinflussen, als Krankheitsprozesse, welche mit Ge-

webswucherungen einhergehen, behufs Zerstörung der letzteren längere Expositionszeiten in Anspruch nehmen als Affektionen, bei denen es nicht auf diese Wirkung ankommt. Es ist auch nicht gleichgültig, in welcher Tiefe der pathologische Process liegt und welche Beschaffenheit resp. Absorptionsfähigkeit die ihn deckenden Schichten besitzen.

RUTHERFORD von der Mc. Gill-Universität in Montreal hat nachgewiesen, dass R. selbst bloss die  $\alpha$ -Strahlen und die gasförmigen Emanationen erzeugt. Diese Emanationen jedoch zersetzen sich sehr schnell und diese zersetzten Emanationen geben die  $\beta$ - und  $\gamma$ -Strahlen ab. Die von einer gegebenen Quantität R. und der von dieser Quantität abgegebenen und wiederum zersetzten Emanationen ausgehenden Strahlen bestehen mindestens aus 95 %  $\alpha$ -Strahlen, der Rest (höchstens 5 %) besteht aus  $\beta$ - und  $\gamma$ -Strahlen. Da die  $\alpha$ -Strahlen von sozusagen keinem Durchdringungsvermögen sind, ist es schwer möglich, die  $\alpha$ -Strahlen anzuwenden, solange das R. sich in Behältern befindet, die mit Glas oder Aluminium gedeckt sind. HUGO LIEBER in New-York löst R. in einem Lösungsmittel auf und überzieht mit dieser Lösung Stäbe, Flächen oder Platten, lässt dann die Feuchtigkeit verdunsten und überzieht dann das auf dem Instrumente hergestellte Radiumhäutchen mit einer dauerhaften und elastischen, auch bei öfterem Gebrauche unbeschädigt bleibenden Schutzdecke aus Lack, welches dem Durchdringen der  $\alpha$ -Strahlen und der Emanationen kein Hindernis entgegengesetzt. Diese Stäbchen oder Platten werden auf die kranke Stelle aufgelegt oder bei Geschwülsten in Einschnitte der letzteren hineingebracht und mehrere Tage mit dem Krankhaften in Berührung gelassen.

Von nicht zu unterschätzender Bedeutung für die Entwicklung dieser Therapie sind die enormen Kosten, mit welchen nur dieselbe bisher durchgeführt werden konnte. Die billigen Präparate von geringer Radioaktivität sind für eine erfolgreiche Behandlung absolut unbrauchbar; die guten Präparate, mit welchen sich ein brauchbares therapeutisches Resultat erzielen lässt, sind im gegenwärtigen Zeitpunkt kaum erschwinglich. Und daran scheitert Alles. *Wir brauchen, um vorwärts zu kommen, nicht nur vorzügliches sondern auch viel Radium.* Mit wenigen und vielleicht noch gar schlechten Präparaten lassen sich weder besondere Heilerfolge erzielen, noch lässt sich das Verfahren so erweitern und vertiefen, wie es nach jeder Richtung hin wünschenswerth wäre. Aufgabe der hiezu berufenen Kreise wäre es diesen Wünschen der Aerzte entgegen zu kommen und durch Beistellung geeigneten Materials diese für die Allgemeinheit so ausserordentlich wichtigen Arbeiten zu fördern.

## V.

**Stato attuale delle nostre conoscenze sul radium**

per il dr. CRESCENZO ESDRA - Roma.

Da quando, in seguito alle scoperte di BECQUEREL, dell'attività radiante della materia o più brevemente della radioattività, i coniugi CURIE vennero dopo lunghe ricerche alla scoperta del radium, i cultori di scienze mediche e biologiche, data l'affinità esistente tra le proprietà del radium ed alcune dei raggi Röntgen, s'impossessarono per loro conto della scoperta e numerose esperienze furono iniziate per vedere se e quali effetti fisiologici e terapeutici avesse questa nuova sostanza dalle proprietà così meravigliose: i risultati non vennero meno alle speranze che si erano concepite ed ormai una larga messe di osservazioni ha dimostrato tutta l'importanza di questo corpo anche nella fisiologia e nella terapia.

Ed io, incaricato dall'on. Presidenza del Congresso a riferire sullo stato presente delle nostre conoscenze sul radium, pensando alla vastità del campo che è abbracciato da questo tema, lasciando da parte tuttocìò che riguarda le proprietà fisiche, chimiche, elettriche, mi limiterò a riferire sulle nostre cognizioni sul radium applicato alle scienze mediche.

Già fin dallo scorso anno OUDIN in un suo lavoro: *Sullo stato presente della radiumterapia*, sintetizzando su tuttocìò che era stato fatto col radium in questo campo, veniva a delle conclusioni generali, che il trascorrere di pochi mesi hanno di poco o nulla cambiato. Eccessivi entusiasmi e speranze esagerate suscitarono le prime notizie avute sull'azione del radium nelle applicazioni terapeutiche, entusiasmi e speranze che a non molta distanza furono seguite da scetticismo profondo e sfiducia completa verso questo nuovo mezzo medicamentoso: ed ora, alieni da esagerazioni di ogni sorta in pro e contro, misuriamo con mente serena il cammino percorso dalla radiumterapia e vediamo quale possa essere il suo posto tra i mezzi sui quali il medico-chirurgo può contare nell'esercizio della sua arte salutare.

Numerosi esperimenti sono stati fatti in quanto riguarda la biologia e la fisiologia. È stata studiata l'azione dei raggi Becquerel tanto nel regno vegetale come nel regno animale, e sono stati notati i risultati ottenuti con questi sui più piccoli campioni di essi, nonchè sopra alcuni fermenti e sopra alcune reazioni biologiche. Tra questi ultimi più im-

portante è l'azione inibitrice del radium sul fermento lattico osservata da RICHET, azione che diviene invece attivante quando il radium è impiegato in dosi minime. BERGELL e BRAUNSTEIN hanno notato che l'attività della pancreatina resta affievolita dalla radiazione e aumentata invece dall'emanazione, o dalla aggiunta dei sali di radium. Il veleno della vipera, secondo le osservazioni di PHISALIX, è distrutto dall'emanazione che rende inattivo anche il siero antivenenoso di Calmette. JAGN, sperimentando sui sieri specifici, ha notato che l'influenza del radium distrugge l'azione emolitica del sangue di cavia immunizzato per quello di coniglio, e che toglie il potere agglutinante specifico al siero dei tifosi.

Nel campo della biologia vegetale KOERNICKE, sperimentando sopra i semi di fava, di piselli e di fagioli ha notato che in diverso tempo, secondo la specie, si ha arresto nello sviluppo delle radici e della pianta, e con esami microscopici, ha potuto constatare che, come nei tessuti animali, l'azione del radium si esplica specialmente sulle cellule in via di formazione, restandone per prima influenzata la parte cromatica del nucleo.

Nei piccoli campioni dei più bassi gradi della scala animale DANILEWSKI ha osservato l'azione distruggitrice sugli infusori, togliendo i movimenti ai parameci nei campioni più giovani. Paralizza anche le uova di pesci molto energicamente. Sui protozoi ha azione distruggitrice più o meno rapida secondo la grandezza di essi.

Azione potente del radium è stata anche notata su campioni molto giovani di animali elevati. Infatti DANYSZ, HEINECKE, SCHOLZ hanno potuto constatare la morte in paralisi, preceduta da convulsioni, esponendo il sistema nervoso centrale di questi animali, da sopra la pelle integra, alla radiazione. LONDON, esponendo tre conigli giovani all'azione lenta ed a grande distanza del radium, poté notare dopo un certo tempo gravi lesioni a carico dell'epidermide, del sistema nervoso, dell'occhio, ove è colpita principalmente la retina, delle funzioni sessuali e della economia generale, disturbi a cui rispondevano lesioni anatomo-istologiche di quasi tutti gli organi.

Più importanti, e d'interesse medico maggiore sono le esperienze eseguite sui microrganismi. ASCHINASS e CASPARI poterono venire alle conclusioni che i raggi del radium ostacolavano lo sviluppo dei batteri, PFEIFFER, FREIDBERGER, HOFFMANN e DANYSZ hanno ripetuto queste esperienze osservando pure che dopo 74 ore di esposizione al radium restano uccise anche le spore del carbonchio. WERNER, pur non dando troppa importanza all'azione battericida del radium, essendo questa troppo debole perchè possa arrestare l'infezione di una ferita, ha segnalato invece

la resistenza particolare alle infezioni che mostrano i tessuti modificati sotto l'influenza del radium; e ciò dimostrò con brillanti esperienze; tuttavia non ha potuto trarre un estratto acquoso battericida da un tessuto fortemente attaccato dall'azione dei raggi. Recentemente il Dr. D'ORMEA ha ripreso queste ricerche tanto su culture batteriche come su piaghe infettate potendo venire a conclusioni che confermano quelle dei precedenti ricercatori, cioè che il radium ostacola la mobilità e lo sviluppo dei batteri ed agisce nettamente sulle suppurazioni nei tessuti viventi contribuendone alla guarigione, sia per azione disinfettante come stimolante dei tessuti. TIZZONI e BONGIOVANNI hanno ricercato se esistesse un'azione curativa del radium sulle infezioni rabbriche e sono venuti alla conclusione: 1° che il virus rabbrico a contatto con il radium si trasforma in vaccino di cui una goccia in un occhio di un coniglio l'immunizzerebbe contro l'infezione provocata per mezzo di iniezione subdurale; 2° che i conigli iniettati con virus rabbrico guarirebbero sottoposti all'azione del radium, e questa guarigione si otterrebbe anche quando il male fosse già avanzato. Proponevano per la cura l'applicazione di adatti campioni di radium direttamente davanti l'occhio, assicurando della assoluta innocuità di una tale esposizione, per i tessuti dell'organo visivo. Gli autori credono che l'azione curativa sia dovuta ai raggi  $\gamma$ . Per l'importanza dell'argomento queste esperienze furono riprese; in parte erano confermate dall'JIRNOW, che trovò perdita di virulenza *in vitro* in un virus rabbrico esposto al radium, e assicura che alle volte si possa avere un'azione favorevole sul virus già introdotto nell'animale, e dal GOLDBERG che anch'esso trovò come l'emanazione specialmente possa attenuare *in vitro* il virus. Esperienze del NOVI e del CALABRESE però non ottennero se non ritardi insignificanti nella morte dei conigli iniettati, e nemmeno buon vaccino con virus esposto al radium, mentre poi avevano lesioni dei mezzi oculari, accordandosi alle esperienze del BIRSCH-HIRSCHFELD, che aveva già descritto le alterazioni che il radium porta all'organo della vista. Esito negativo pure conforme ai risultati di quest'ultimi, ed in contraddizione col TIZZONI e BONGIOVANNI ha ottenuto recentemente il D'ORMEA che aveva cercato di mettersi in condizioni simili a questi ultimi.

SERENI ha studiato l'azione del radium sulla linfa vaccinica, cercando di mettersi nelle condizioni più favorevoli di esperimento. Con 4 serie diverse di ricerche, in stagioni diverse, con linfa vaccinica attivissima, con esposizioni variabili da 18 a 64 ore, con due campioni di bromuro di radium puro di 3 e di 5 milligrammi, non ha ottenuto nessuna azione d'arresto sulla linfa. Solo avrebbe constatato negli individui iniettati con vaccino esposto al radium lo sviluppo di pustole tanto più



caratteristiche e spiccate quanto più lunga era stata l'esposizione, anche in confronto con gl'innesti di controllo. Ciò il SERENI crede di attribuire all'azione battericida del radium: la conferma di questi fatti porterebbe alla conclusione che con l'esposizione al radium della linfa si potrebbe ottenere un vaccino ideale, perfettamente sterilizzato e solamente virulento in modo specifico.

\* \* \*

Ed ora diamo uno sguardo a ciò che è stato tentato ed ottenuto nella patologia umana, campo nel quale più fortemente si sono eccitate le speranze ed il successo e nel quale si può spigolare fra una larga messe di studi e di lavori.

Era ovvio che una delle prime forme morbose contro la quale si sarebbe portata l'attenzione degli sperimentatori fossero i tumori nelle loro differenti divisioni, e soprattutto i tumori maligni, che tante vittime mietono e tanto occupano di sé gli studiosi, soprattutto per ricercarne il modo di cura. E numerosi, infatti, sono stati i tentativi di radiumterapia di epitelomi e sarcomi. I risultati, come si vedrà, sono alquanto discordi. Esperienze importanti e che confortavano a confidare nella radiumterapia dei tumori maligni erano quelle di APOLANT e BORREL sul cancro sperimentale dei sorci, risultati che non erano stati raggiunti eguali con i raggi X. Il tumore migliorava, ed all'esame istologico si vedeva alterato; però non si impediva la morte dell'animale.

Sull'uomo FOVEAU DE COURMELLES ottiene dei miglioramenti sul dolore e sulla mobilità in un epitelioma linguale, ed una diminuzione delle sofferenze in un epitelioma del retto; buoni risultati in due epitelomi cutanei di cui però non dice il decorso.

DAVIDSON ha fallito nel trattamento del carcinoma. EXNER ed EINHORN contemporaneamente in alcuni casi di stenosi cancerigna dell'esofago ottennero una dilatazione sufficiente e persistente, come pure REHNS ha represso con successo bottoni epiteliali della lingua. WERNER e HIRSCHEL hanno avuto risultati sfavorevoli in sei casi di tumori maligni (5 carcinomi ed un melano-sarcoma). ABBE ottiene la guarigione di un *cancro epiteliale* del padiglione dell'orecchio, che però evidentemente non ha decorso maligno; la guarigione di un sarcoma del mascellare inferiore (di cui però non descrive il decorso precedente alle applicazioni, cioè se di sviluppo rapido o lento), ed il miglioramento di noduli cancerigni riprodotti su una cicatrice d'operazione per cancro della mammella. BRAUNSTEIN ha avuto esito negativo in 8 casi di cancro da lui seguiti. Invece REPMANN ottiene la riduzione notevole di una riprodu-

zione di cancro al seno, e LASSAR in 4 malate la cicatrizzazione di vaste ulcerazioni per epiteloma del petto, permanendo però ingorghi glandolari ed altre metastasi. HARTIGAN parla delle guarigioni dell'ulcerazione, della sparizione del dolore e dell'emorragia, in un cancro del seno datante da tre anni senza trapianto glandolare. DIEFFENBACH ha avuto buon risultato in un epiteloma del collo, meno buono in uno del retto. EXNER riporta tre buoni risultati: in un cancro inoperabile della mucosa gengivale, in un carcinoma cutaneo della guancia e in una ricaduta inoperabile di un carcinoma mascellare superiore. MAGINI in due epitelomi molli della lingua, ed in uno del laringe ha ottenuto risultati completamente negativi; STEINER nessun successo in due epitelomi della lingua avanzati, buon risultato in un nodulo di riproduzione in una cicatrice da esportazione di utero carcinomatoso. Ed io personalmente in tre casi, uno di ulcera epiteliale a rapida invasione della guancia di una donna, in un'ulcera epiteliale del palato di un uomo ed in noduli di riproduzione sopra una cicatrice per asportazione di cancro al seno, nessun risultato importante e definitivo ho ottenuto: solo un momentaneo arresto nel progresso del male; nei casi ulcerati una diminuzione del gemizio sanguigno e del dolore, risultati però solamente passeggeri, tanto che dopo poche settimane il male ha ripreso il suo cammino fino alla fine, senza nemmeno più risentire effetti benefici, magari passeggeri, del radium.

Di proposito ho cercato di portare una gran parte della letteratura nei casi di cancro curati col radium, per mostrare quale interesse ecciti nei medici la cura di questa terribile malattia e con qual perseveranza tutti cerchino un mezzo per debellarla. Ma non è stato certamente col radium trovata la sua cura. Tutte le relazioni in proposito sono incerte. Si parla per lo più di esiti del tutto negativi, molte volte di migioria per un poco di tempo, d'influenza della cura sul dolore, sulle emorragie delle parti ulcerate, ma difficilmente si parla di guarigione in modo netto; ed in molti casi in cui si riferiscono esiti completamente favorevoli, per la descrizione del caso, rimane sempre un forte dubbio che non si tratti di vere forme maligne, rapidamente sviluppantesi ed invadenti con trapianti metastatici ed ingorghi glandolari, le vere forme insomma che uccidono e rapidamente, quelle che veramente preoccupano per la loro malignità e per le loro conseguenze sociali. Io credo che, sviscerando bene tutti i casi descritti, potendo bene escludere qualunque errore diagnostico, qualunque confusione portata dalla nomenclatura differente di questi mali, secondo le diverse scuole ed i diversi paesi, forse non si troverebbe non solo alcun caso molto brillante, ma nemmeno dei risultati che possano incoraggiare ad insistere, allo stato presente delle

nostre cognizioni sull'azione e sulla tecnica della radiumterapia, a tentare le applicazioni in queste forme morbose. Forse quelle neoplasie che, pure appartenendo clinicamente e morfologicamente alla classe dei tumori maligni, hanno però un decorso lento e poco tumultuario, possono in parte giovare della radiumterapia, tanto più quando questa sia sapientemente unita ad altre cure, specialmente la chirurgica. Conclusioni queste non nuove, ma nulla negli ultimi tempi è sopraggiunto che potesse variarle in meglio, non solo, ma i tentativi di radiumterapia dei tumori maligni con decorso rapido vanno sempre più diradandosi.

Ben differenti e più confortanti risultati si sono ottenuti con la radiumterapia in molti altri campi della patologia umana. Poche sono le malattie croniche della pelle, delle mucose e degli orifizi e canali accessibili all'esterno, che non siano state aggredite col radium, ed i risultati sono stati veramente confortanti. Moltissimi epitelioni cutanei e delle mucose, o canceroidi, o epitelioni del corpo mucoso di Malpighi sono stati radiumterapizzati e quasi sempre con successo, non solo per la guarigione del male, ma per gli ottimi effetti cosmetici, residuando o una cicatrice invisibile, o, se il male era un poco esteso, una leggera depressione nella pelle molle e liscia; nessuna delle deformazioni che residuano alle volte in seguito ad interventi chirurgici.

Durante il trattamento nessun dolore nelle applicazioni; scarse e di facilissima cura le recidive, tanto da fare erigere, io credo, in queste forme la radiumterapia ad uno dei metodi di elezione per la loro cura. Sulle operazioni è inutile discuterne i vantaggi. Alle causticazioni reali e potenziali con le quali, massimamente con le seconde, si ottengono veramente buoni risultati anche estetici, è sempre superiore non fosse altro per l'indolenza del trattamento. E persino alla Röntgenterapia si può chiamare superiore perchè non solo è riuscito il radium a vincere qualche caso di epiteloma cutaneo che aveva resistito ai raggi X, ma ha pure la grande superiorità di poter essere applicato in parti dove male si agirebbe con i tubi di Crookes, tanto per la vicinanza di organi troppo delicati (palpebre), quanto per l'ubicazione del male, quando questo è situato in cavità comunicanti con l'esterno. Sarebbe inutile qui fare una lista di autori e di lavori con risultati favorevoli nel trattamento di epitelioni cutanei col radium; tutti quelli che hanno praticato e praticano la radiumterapia hanno nel loro attivo un numero maggiore o minore di questi neoplasmii curati e guariti con risultati ottimi. Unica controindicazione, relativa però, può essere un'estensione troppo forte della lesione perchè ciò richiede un tempo troppo lungo per la cura. E come nei canceroidi, in tutti gli altri tumori benigni, il radium ha ottenuto risultati brillanti. Negli angiomi superficiali della pelle e delle

mucose, anche quando questi siano molto prominenti, l'effetto è sicuro, anche qui, secondo la grandezza maggiore o minore, può essere questione di pazienza, ma il risultato non manca; risultato ottimo anche dal punto di vista della cicatrice; dei più piccoli non ne restano tracce, dei più grandi residua una leggera superficie sbiancata. La radiumterapia poi assurge a cura veramente importante negli angiomi dei bambini, che fino ad ora erano curati con mezzi molto dolorosi, e non sempre di sicuro affidamento, tanto che, per consuetudine, si rinunciava a curare, in bambini di primissima età massimamente, quelli più grossi o quelli situati in punti giudicati pericolosi, lasciandoli crescere in modo da rendere l'intervento posteriore più grave. Nessuno dei mezzi conosciuti di cura può equiparare il radium in queste forme, dove esso può essere applicato senza pericolo in tutte le età, in tutti i punti del corpo. E, nel campo degli angiomi e delle lesioni superficiali vasali, ottimi risultati sono stati ottenuti da tutti nella cura dei nei materni; con pazienza e con precauzione si riesce a togliere queste macchie deformanti senza quasi che ne rimanga traccia. È inutile dire che anche tutti gli altri neoplasmi benigni cedono rapidamente e sicuramente alla radiumterapia.

Il radium è stato usato anche nelle forme di lupus e di tubercolosi superficiale. Pure qui le cure con risultati brillanti sono numerose. Non mancano delle voci discordanti che sono però in piccola minoranza. L'azione prevalente si esplica nelle forme di *lupus vulgaris*; le ulcerazioni cicatrizzano abbastanza rapidamente, e se l'operatore ha grande cura di ricercare, dopo aver curato le lesioni più grossolane, e distruggere quei noduli che si celano nella cute, il risultato è certo e brillante; le cicatrici delle ulcerazioni appena visibili, ed i tessuti luposi ritornano molli e pastosi. D'importanza poi grandissima è il fatto che anche il lupus eritematoso, ribelle anche ai raggi Finsen ed al Röntgen, cede alle applicazioni del radium (STRASSMANN, MAGINI, ESDRA); anche le forme lupiche verrucose (MAGINI), le tubercolosi cutanee verrucose (DAVIDSON), le tubercolosi ulcerose della pelle e delle mucose (ESDRA), cedono a questa cura. Nulla certamente si può dire ancora sull'esito a distanza di queste guarigioni, che sembrano però persistenti, e le recidive non seguono rapidamente e frequenti.

Oltre queste applicazioni principali molte altre ne sono state tentate e quasi sempre con successo. Tutti quasi i morbi cronici della pelle hanno fatto oggetto di ricerche radiumterapiche. STRASSMANN ha avuto buoni risultati su di un *lichen ruber planus* e su un *lichen verrucosus*. LASSAR, ESDRA su placche di psoriasi. MAGINI, su casi di eczema cronico; come pure buoni risultati si hanno contro l'acne ro-

saceo. Le verruche sono rapidamente e perfettamente distrutte senza lasciar traccia, come pure i piccoli papillomi ed il mollusco contagioso. Risultati non favorevoli si sono ottenuti nella tricofizia, nel favo e nell'area *Celsi* ove il radium non era adatto allo scopo. BLASCHKO conclude che tutte le dermatosi croniche infiammatorie offrono dei risultati incoraggianti con la radiumterapia. Effetti veramente benefici si hanno nelle placche di leucoplasia linguale (REHNS, ESDRA) anche se queste sono inveterate; e ciò è importantissimo pensando all'influenza che ha la leucoplasia nell'etiologia del cancro della lingua. Il relatore ha ancora in cura un caso tipico di rinoscleroma del labbro superiore, naso, palato e faringe. Le lesioni esterne sono quasi completamente guarite; si sono cicatrizzate tutte le ulcerazioni in atto, che sono solite precedere alla sclerosi del labbro superiore; sono scomparsi dei piccoli bottoni neoformati sulla narice destra, e la narice sinistra, che era enormemente ipertrofizzata tanto da raggiungere la grossezza di una noce, è ora enormemente ridotta tanto che in breve sarà tornata allo stato normale. Abbastanza rapidamente ho visto pure scomparire delle placche di xantelasma palpebrale. In altri campi ancora si è manifestata l'attività della radiumterapia. DABIER ha guarito o migliorato fortemente dei punti neuralgici ribelli; REHNS ha notato il ripristino della sensibilità su zone anestesiche dei tabetici e nelle anestesie dei leprosi; SOUPAULT ha visto migliorare e sparire il dolore in artritici subacuti e MAGINI in un'artrite deformante dolorosa: ed ancora il MOSCOVICZ e STEGMANN hanno ottenuto una notevole diminuzione di una prostata molto ingrossata ed ABBE la riduzione di un gozzo esoftalmico in cui aveva incluso dieci centigrammi di radium a 300,000 unità.

In oculistica il radium ha avuto anche le sue applicazioni importanti. Senza calcolare i risultati ottenuti sulle malattie delle palpebre che rientrano in quelle della pelle. DABIER ha constatato la rapida scomparsa di uno scotoma scintillante. Son guariti cataratti primaverili della congiuntiva; io ho visto migliorare di molto un caso di linfoma congiuntivale recidivo. Ma dove la radiumterapia, sia per l'interesse dell'argomento, sia per i risultati ottenuti ha preso una grande importanza è nella cura delle forme tracomatose sia della congiuntiva che della cornea (panno corneale).

Non tutte le relazioni di queste cure sono d'accordo sugli esiti, ma certamente nel più gran numero sono oltre ogni dire favorevoli. COHN, THIELMANN, ZELENKOWSKY, FALTA hanno ottenuto tutti esiti buoni in tempo relativamente breve; questi risultati sono un poco contraddetti da DA GAMA PINTO, ed in parte da BIRCH-HIRSCHFELD il quale, secondo i suoi apprezzamenti istologici, assicura che il radium non fa che arre-

stare e nascondere momentaneamente la malattia che non tarda a riprendere, conclusioni a cui pure giunge JACOBY. Qui in Roma NEUSCHÜLER e STEINER hanno curato con successo un caso di panno corneale grave da tracoma ed alcuni casi di tracoma, e da FORTUNATI ed ESDRA sono state eseguite delle esperienze confortanti in due serie di casi. Dapprima in 4 malati dopo un apparente insuccesso si ebbe rapida guarigione di tracoma tipico con poche causticazioni con solfato di rame, guarigioni che ancora perdurano dopo un anno e mezzo; in appresso altri 8 malati scelti fra forme varie si comportarono perfettamente come quelli precedenti guarendo perfettamente l'occhio trattato, ed in 6 casi scomparendo anche il panno corneale, mentre nell'altro occhio lasciato per controllo il processo continuò la sua strada. Malgrado qualche discordanza, la guarigione del tracoma col radium si ottiene, e quasi sempre certamente, e ciò è d'importanza massima per i malati e per la società vista la propagazione enorme, in alcuni centri, di questa malattia, i metodi lunghi e dolorosi di cura fino ad ora usati, che non mettono nemmeno al sicuro di gravi complicazioni e danno esito alla guarigione con gravi deformità permanenti. Al contrario la radiumterapia è relativamente brevissima (1-2 mesi di cura), indolente, senza pericoli, anche non prendendo grandi precauzioni, e lascia l'occhio col suo apparato di difesa in condizioni normali.

In ginecologia oltre i tentativi sopra i cancri dell'utero o sulle riproduzioni di essi nelle cicatrici con esito più o meno buono, OUDIN e VÈCHÈRE hanno introdotto il radium nella cavità uterina in caso di emorragie per fibromiomi ottenendo la diminuzione e scomparsa della emorragia ed in seguito anche del tumore; hanno pure ottenuto guarigione rapida e completa di vecchie metriti catarrali, e visto migliorare infezioni gonococciche dell'uretra.

In otolaringoiatria FRENDETHAL ha ottenuto un gran miglioramento sopra casi di tubercolosi laringee e un risultato incerto sopra un caso del laringe. E qui credo opportuno annunciare alcune esperienze da me eseguite nella Clinica otolaringica di Roma diretta dal prof. FERRERI, esperienze, che per quanto mi risulta, non erano state ancora tentate. Per volontà dello stesso direttore della Clinica e sotto la sua direzione feci una serie di cure radiumterapiche in alcune forme dell'organo uditivo. Si trattava di casi di catarro cronico dell'orecchio, con sclerosi dell'orecchio medio e lesioni secondarie labirintiche bilaterali, e quasi sempre della medesima intensità in ambedue gli orecchi. In due casi si trattava di labirintite primitiva da iperemia vaso-motrice, in uno bilaterale ed in uno unilaterale. Quasi tutti questi malati accusavano una riduzione più o meno forte dell'udito, ma in generale notevole; in tutti

poi la sofferenza massima era data dai rumori che sentivano nelle orecchie malate, dalla vertigine e dai disturbi soliti di queste lesioni. L'esame funzionale in 4 di questi casi dimostrava che la potenza uditiva era ridotta di moltissimo, ed erano presenti tutti quei fenomeni acustici che sogliono notare in queste lesioni. Negli altri due casi l'esame funzionale dimostrava che la lesione riguardava il labirinto non acustico; in tutti all'esame otoscopico si ritrovavano in maggiore o minor grado le alterazioni obiettive comuni di queste forme. Nei 5 casi che avevano lesioni bilaterali, da una parte fu fatta la radiumterapia e dall'altra la finsenterapia con un apparecchio di Nerstle: nel caso di lesione unilaterale fu solamente applicato il radium. In tutti questi malati erano state precedentemente praticate tutte le cure usuali senza grandi risultati e, se qualche miglioramento si era ottenuto, questo era molto leggero, di poca durata e riguardava più la funzione uditiva propriamente detta, lasciando intatti i disturbi provocati dai rumori, che non risentivano nessuna influenza di queste cure. Le applicazioni di radium, della durata di 15 minuti, sono state fatte con campione di milligr. 10 di bromuro di radium puro tenuto in posto da speciali speculi auricolari, in cui al padiglione comune fu sostituita una piccola camera in cui si adatta perfettamente la capsula di radium: le applicazioni perciò sono fatte a distanza, che è leggermente variabile secondo la lunghezza del condotto uditivo. La durata della finsenterapia era di 15 minuti. I risultati di queste applicazioni che, per quello che riguarda il radium, avevo cominciato con grande scetticismo, furono ottimi tanto da incoraggiare a continuarli in quei casi già iniziati, ed a ripromettersi di continuarli su più vasta scala nel prossimo anno scolastico. Tutti i malati sono più o meno migliorati dei loro disturbi: due di essi hanno avuto un miglioramento molto accentuato dell'udito, in tutti poi i rumori diminuirono o cessarono completamente. A questa attenuazione dei disturbi soggettivi corrisponde pure un miglioramento rilevabile all'esame funzionale. I risultati favorevoli furono più pronti e più notevoli nel lato trattato col radium; in due casi nulla si è ottenuto con la fototerapia mentre un discreto risultato si è ottenuto col radium, specialmente per quanto riguarda la paracusie. Nulla certamente si può dire per ora sul meccanismo di questa cura, come sugli esiti definitivi; come pure occorre attendere i risultati di cure eseguite su più vasta scala, per potersi definitivamente pronunciare sull'importanza di questo trattamento. Che se anche confermati questi risultati ottenuti, questi dovessero essere però solamente transitori, ciò sarebbe sempre molto importante quando si sa che non sempre sicuri sono i vantaggi che si ottengono con i metodi ordinari di cura.

\*  
\*  
\*

Numerose sono pure le ricerche anatomiche ed istologiche. APOLANT nelle ricerche sul cancro sperimentale dei sorci, segnala una tendenza fibroplastica del trattamento, e, riguardo agli elementi epiteliali, nota che dapprima comincia a scomparire il contorno cellulare, poi il protoplasma si rarefa, in ultimo scompare il nucleo. Si nota pure la presenza di cellule migranti che non fanno dubitare dell'azione fagocitica. In casi più resistenti si vedono le cellule del tumore aumentare di volume fino ad un rigonfiamento idropico. Sull'epitelioma umano ABBE, HEYNANTSE in un *ulcus rodens*, ESDRA in un endotelioma ed in un cancroide confermano il medesimo meccanismo di azione; attacco da parte dei raggi del radium delle cellule del tumore che cadono in necrobiosi, ed in secondo tempo lo sviluppo del tessuto intercellulare che va a rimpiazzare il vuoto delle cellule scomparse. Sulla pelle, secondo THIES, produce una necrosi che superficialmente corrisponde al punto di applicazione ed alla grandezza della superficie attiva, ed in profondità va irradiandosi tanto da superare la grandezza definitiva. Le necrosi si inizia con una lesione dei vasi, questi dapprima si allargano, vi è proliferazione dei nuclei delle differenti tuniche, del tessuto congiuntivo, ma le fibre elastiche restano intatte. Anche STRASSMANN aveva osservato che le lesioni vasali aprono la scena nelle alterazioni della pelle esposta al radium: poi avviene infiltrazione del derma e l'epidermide scompare. Le fibre muscolari esposte alle radiazioni subiscono degenerazione granulosa con scomparsa dei nuclei del sarcolemma e sarcoplasma, vi è distruzione del connettivo tra i fasci seguita da produzione di tessuto embrionale. La cartilagine subisce una modificazione regressiva e poi si ispessisce per proliferazione connettivale: le cellule epatiche degenerano. Sul sistema nervoso, per esperienze sugli animali, si osserva iperemia dell'encefalo e midollo spinale spesso accompagnata da emorragie che distruggono il tessuto nervoso; sulle cellule e sugli endoteli vasali si osservano alterazioni degenerative. I nervi periferici non subiscono alterazioni. Negli organi ematopoietici (milza, midollo osseo, gangli linfatici, follicoli linfatici dell'intestino, timo) si nota la scomparsa del tessuto linfoide, e quello dell'intestino è distrutto anche attraverso la parete addominale nei piccoli animali. Dopo poche ore comincia il processo che già dopo 24 ore è terminato (KIENBÖCK, LONDON). SCHOLTZ e SELDIN hanno ottenuto azoospermia come per i raggi X. Nel tessuto lupo SO STRASSMANN ha osservato trombosi dei vasi e sostituzione ad essi di cordoni di tessuto connettivo, ammasso di leucociti intorno alle cel-



lule giganti, incistamento congiuntivale delle nodosità lupose, e, in un periodo più avanzato della cura, vascolarizzazione e necrosi delle cellule giganti ed epitelioidi e riassorbimento graduale delle nodosità. Nella congiuntivite tracomatosa THIELMANN in 4 esami istologici praticati dopo la cura del radium ha trovato scomparsa delle granulazioni tipiche ed al loro posto un ispessimento degli elementi fibrillari, in alcuni punti poi piccoli accumuli di cellule mostrano il posto dove erano le granulazioni, l'epitelio è variamente ispessito, i vasi più numerosi e ampi, ma in vicinanza delle granulazioni atrofizzate sono ostruiti da leucociti polinucleati. BIRCH-HIRSCHFELD invece ha osservato che veramente si ha distruzione delle cellule linfoidi del follicolo, ma che queste non tardano a ricomparire: sarebbe quindi un'atrofia momentanea del follicolo che resterebbe lì minacciosa in attesa di riprendere i suoi caratteri in un tempo più o meno lungo. FORTUNATI ed ESDRA in recenti ricerche istologiche hanno potuto constatare che sotto l'azione del radium la struttura del follicolo tracomatoso si modifica al punto di non essere più riconoscibile, sia per un processo di areolazione che subisce il tessuto fibroso, sia per l'invasione leucocitaria che invade e ricopre lo stroma fibroso del follicolo. Interessante soprattutto è a notarsi che la massima parte dei vasi apparisce beante e nel lume di essi si trovano numerose cellule linfatiche, l'avventizia un po' ispessita, ma senza più le note della degenerazione in fibrocellule: si ha insomma un ritorno del tessuto congiuntivale, in piena degenerazione tracomatosa, verso la sua normale struttura adenoide, imprimendo agli elementi una vitalità nuova che permette loro di opporsi e resistere alla sclerosi finale dello stroma, una modificazione sostanziale dello stato di vascolarizzazione della zonaccolpita: una trasformazione infine da flogosi cronica specifica in infiammazione semplice che spiega benissimo il fatto osservato dagli autori della guarigione finale del tracoma radiumterapizzato per mezzo di comuni caustici.

Differente è l'azione dei vari gruppi dei raggi del radium: poco o nulla si conosce sull'azione dei raggi  $\alpha$  che vanno per lo più assorbiti dai mezzi di contenzione. Sembra quasi accertato che i raggi  $\beta$  sieno quelli che provochino le lesioni superficiali mentre i raggi  $\gamma$  che sono penetrantissimi sarebbero quelli che agirebbero in profondità. BRAUNSTEIN ha osservato poi che l'emanazione, come il radium stesso, è dotata di potere istolitico, ed attivante dei fermenti dell'economia. Meno conosciuto delle modificazioni istologiche subite dai tessuti per parte del radium è il meccanismo pel quale esse si producono. La teoria più attendibile, almeno per ora, e confortata da un maggior numero di esperienze, sarebbe quella per la quale si vorrebbe riportare l'azione dei

raggi sui tessuti, a modificazioni subite sotto l'effetto delle radiazioni dalla lecitina, modificazioni che si avrebbero tanto col radium come con i raggi X. Tra i primi SCHWARZ ha osservato che esponendo le uova di pollo in incubazioni alle radiazioni oltre l'annerimento del guscio nel punto esposto, e la formazione di embrioni mostruosi, si notava l'alterazione delle parti dell'uovo più ricche di lecitina, alterazioni che si ottengono anche *in vitro*; osservazioni confermate anche da SCHAPER sulle uova dei batraci. Nel campo sperimentale WERNER poté osservare le medesime alterazioni sulla lecitina del commercio; iniettando fra la pelle questo liquido alterato, ha potuto riprodurre quasi completamente le lesioni del radium, tanto infiammatorie quanto cicatriziali; tanto da far pensare all'autore di poter sostituire nella pratica la lecitina preventivamente sottoposta al radium, al radium stesso. Risultati simili hanno ottenuto HOFFMANN e SCHULZ. A spiegare poi perchè la lecitina sottoposta ai raggi debba avere questa azione sui tessuti, sembra che la lecitina, in presenza dell'ossigeno, esposta alle radiazioni si sdoppi, e che il prodotto attivo di questo sdoppiamento, secondo EXNER e ZDAREK, sia la colina, alla quale, secondo gli sperimentatori, è dovuta l'azione simile al radium della lecitina influenzata dai raggi. Secondo SCHLACHTA l'azione della colina è dovuta alla sua forte tensione basica. Questa azione elettiva dei raggi sulla lecitina spiegherebbe l'elettività, notata da alcuni, delle radiazioni su quelle cellule che hanno energia di riproduzioni (strato papillare della pelle, tumori, tessuto nervoso) quando si pensi che la lecitina è parte integrante di queste cellule. Secondo ZELLENKOWSKY, a questo stesso fatto si dovrebbe la guarigione dei granuli tracomatosi.

\* \* \*

La tecnica della radiumterapia è la parte più difficile a regolare; troppe essendo le cause che rendono variabile l'uso del radium. Esso si usa in un numero variabilissimo di gradi di attività, da quelli leggerissimi fino allo stato di sali puri, in quantità differenti da un milligramma fino a parecchi decigrammi, a distanza che varia di qualche centimetro fino ad esser messo a contatto diretto della parte lesa o anche ad essere incluso in essa. Gli apparecchi che servono a racchiuderlo sono pure differentissimi ed ognuno di essi lascia passare una quantità differente di raggi, sia per l'intensità di essi, sia per la qualità (scatola di ebanite o di metallo con schermo di mica o d'alluminio, tubi di vetro saldati il cui differente spessore fa variare anche la potenzialità

dei raggi, verniciatura del radium su lastre di metallo od incorporatura di esso in placche di celluloido). Per cercare di disciplinare in qualche modo la tecnica della radiumterapia BÉOLÈRE aveva creduto di poter indicare come apparecchio misuratore le pastiglie di HOLZNECHT, o il radiocromometro di BÉNOIST, che sono usati per i raggi X, ma questi mezzi sono insufficienti per il radium, perchè non tengono conto che dei raggi  $\gamma$  ed infatti all'atto pratico non vi è nessun nesso tra le indicazioni dell'apparecchio e le lesioni notate sulla pelle. DANNE col suo elettrometro a diaframma presenta un apparecchio migliore che misura esattamente i raggi  $\gamma$ , escludendo però completamente gli  $\alpha$  ed i  $\beta$  che sono attivi in terapia. Come si vede, queste misurazioni sarebbero molto infide per non dire inutili: migliore è il metodo di DARIER; saggiare cioè la potenzialità di una dato campione sulla pelle sana con applicazioni diverse per tempi diversi, notando le singole reazioni, per regolarsi in proposito secondo l'azione che si cerca: metodo certamente molto empirico perchè non tiene conto delle variazioni che possa subire il campione di radium per influenze elettriche, meteorologiche, ecc. Allo stato presente delle nostre conoscenze la pratica per un dato campione di radium finisce per essere personale per chi lo usa. Non regna accordo nemmeno sulla durata più utile delle applicazioni e sulla potenzialità del radium da usarsi, come la medesima incertezza regna ancora sulla questione se l'azione del radium possa essere coadiuvata da altri mezzi.

Da prima sembrava che non vi fossero sistemi per sensibilizzare i tessuti all'azione del radium, ma alcuni lavori di WERNER hanno dimostrato come ciò sia possibile. Infatti l'eosina ch'è inattiva per pennellature sulla pelle, per iniezioni sottocutanee, quando queste sieno eseguite due o tre giorni prima dell'irradiazione, attiva fortemente i raggi, ed anche più attive sarebbero iniezioni preliminari di lecitina. Ha inoltre osservato che la sensibilità della pelle cresce con tutti i mezzi che portano alla produzione di reazioni infiammatorie dei tessuti, quindi raffreddamenti corti e ripetuti con l'etere per alcuni giorni, riscaldamento a 50° corti e ripetuti parecchie volte al giorno, pennellature con sostanze irritanti, produzione d'iperemia passiva, anemizzazione delle parti da irradiare. E questi stessi metodi modificandone solamente il dosaggio, servirebbero pure per dare una relativa immunizzazione alla pelle da trattare. Queste osservazioni riprese sistematicamente potranno portare ad importanti applicazioni terapeutiche.

Oltre che con i sali sono state tentate, anche con successo, delle cure servendosi dell'emanazione; LÖWENTHAL ha osservato che l'emanazione proveniente dalle acque termali radioattive indifferenti per le persone sane, provocano nei malati di reumatismo cronico le stesse esa-

cerbazioni del male che in questi pazienti sono prodotte, per solito, dalle prime applicazioni di queste cure termali.

Risultati generalmente soddisfacenti sono stati pure ottenuti con applicazioni di acque o sostanze varie radioattivate (cerotti, vasellina. ecc.), sia esternamente, sia con iniezioni nelle lesioni.

Data dunque questa grande incertezza che regna nella tecnica, dovuta a tante cause differenti, ognuno vede quanto sarebbe necessario e interessante che ogni osservazione di radiumterapia fosse corredata di un'esatta descrizione del metodo di cura usato, con note che dovrebbero riguardare il campione di radium usato, le descrizioni dell'apparecchio di contenzione, il tempo usato per le singole applicazioni, e in tutta la cura e tutte le altre osservazioni che si credono più opportune come tutti i fatti nuovi che possono risultare dalla cura. In questo modo un gran numero di osservazioni così complete potrà rendere più sistematica la tecnica e togliere alla radiumterapia gran parte di quelle incertezze che le deriva da alcune diversità di risultati e da non poche contraddizioni tra i vari sperimentatori.

\* \* \*

Questa esposizione obbiettiva di osservazioni sulle nostre conoscenze sul radium nel campo terapeutico, mostra quanto sia stato fatto in pochi anni, ma quanto infinitamente di più resta a fare nell'avvenire. La radiumterapia è ancora bambina, ha cominciato a prendere il suo posto scientifico fra i vari metodi fisici di cura, ha deluso grandi aspettative; ma nell'enorme oscillazione che ha subito di speranze e delusioni, ora sta librandosi in un giusto mezzo che la farà entrare definitivamente tra le applicazioni fisio-terapiche di uso comune. Il radium, infatti, ha un'azione certa, su molte malattie, e se per alcune di esse è o diverrà un metodo di cura solamente migliore di altri, per alcune altre, allo stato delle nostre conoscenze generali, è certamente un metodo di cura di elezione.

Alcuni hanno voluto uguagliare troppo l'azione del radium a quella dei raggi X, tanto da far di esso, come brillantemente fu chiamato, l'*édition de poche* dei tubi Crookes, e allora unico vantaggio della radiumterapia sarebbe la maggior facilità di procurarsi questo mezzo di cura nei posti dove difficile è l'impianto elettrico per i raggi X, e la possibilità di potere aggredire lesioni sorte in certi punti del corpo dove male si potrebbe giungere coi tubi. Questi sarebbero già dei vantaggi; ma ridotta a ciò, la radiumterapia non esisterebbe in sè stessa, ma solamente come un perfezionamento qualunque della Röntgenterapia. Ciò

però non è; il radium ed i raggi X hanno moltissime affinità tra loro fisicamente, nella chimica, nell'elettricità, nella biologia e nella terapia, ma non sono due cose uguali. Il radium in tutti i campi ha alcune proprietà differenti dai raggi Röntgen; ed una prova ne è il fatto che oltre che i raggi  $\gamma$  che corrispondono ai raggi X, il radium emette i raggi  $\alpha$  e  $\beta$ , dei quali ultimi specialmente già si conosce l'importanza terapeutica; altra differenza, che chi usa il radium in terapia può constatare, è il fatto che non solo alcune forme morbose cedono solamente al radium e non ai raggi X, ma alcune lesioni che per solito sono curate bene da questi ultimi, alle volte resistono per poi finire rapidamente con il radium.

La radiumterapia ha bisogno di essere perfezionata e disciplinata; e, massime se, diminuendo il prezzo del radium dovesse divenire di uso più comune anche nei piccoli centri, occorre che sia basata su dati più sicuri.

Lo studio indefesso fisiologico, istologico e terapeutico dell'azione delle radiazioni, la conoscenza perfetta del ruolo che giocano anche gli altri raggi meno conosciuti (i  $\beta$ ), la possibilità col tempo di poter usufruire anche di tutti gli  $\alpha$ , di cui si dovranno studiare gli effetti; esatte e minute descrizioni di tecnica seguita da tutti gli sperimentatori, potranno far progredire talmente la radiumterapia da vincere tutti i dubbi e lo scetticismo che ancora suscita, e farle prendere trionfalmente il posto che le spetta nella fisioterapia.

Dr. Steiner. Io ritengo che purtroppo per un pezzo di tempo venne applicato il radium empiricamente. Sarebbe ora tempo di continuare la strada qui descritta da STREBEL e FREUND, cioè quella biologica. Studiare fino a che punto i singoli fattori del modo della radiografia sui componenti della modificazione mostratisi sui feriti. (La qualità dei saggi, quantità, durata dell'esposizione ed intervalli fra le applicazioni).

## COMUNICAZIONI SULLO STESSO TEMA.

## I.

**La farmacologia del radio**

per il dr. ITALO TONTA - Milano.

La farmacologia del radio sebbene troppo nuova, ha già reso innumerevoli servigi. Gli ottimi risultati ottenuti con costanza di proposito dai diversi cultori di radiologia medica hanno imposto la necessità di estendere l'uso dei medicinali radiferi e radioattivi.

Per queste ragioni di alta importanza scientifica, sento il dovere di esporre alla loro considerazione le esperienze e le applicazioni fatte nel mio Istituto elettroterapico di Milano che possiede oltre la sala del radio, un apposito laboratorio « Helium » per la fabbricazione e le ricerche dei prodotti radiferi e radioattivi.

Per esser breve, esporrò solamente per sommi capi la parte tecnica e pratica della farmacologia del radio per dimostrarvi maggiormente che le mie conclusioni e tutto il mio entusiasmo per questi medicinali è la estrinsecazione di continue esperienze ed incoraggiamenti nel trattamento di varie malattie.

**MEDICINALI RADIFERI.**

I medicinali radiferi contengono veramente del radio. Per conseguenza non sono solamente radioattivati ma sono da sè stessi radioattivi e producono in modo permanente l'emanazione del radio con un *maximum* indefinitamente costante. Il dosaggio del radio è praticato con l'unità convenzionale del microgrammo che corrisponde alla milionesima parte del grammo, alla millesima parte del milligrammo.

Il radio è associato con i prodotti quasi sempre in debole proporzione, così chè i medicinali agiscono per le proprietà loro comunicate. Il carattere dei medicinali radiferi è caratterizzato dalle reazioni abituali delle sostanze radioattive: impressione della lastra fotografica, scarica dell'elettroscopio sensibile.

I prodotti radiferi attualmente preparati sono :

Chinina radifera allo stato di cloridrato e di bromidrato ;

Sali di mercurio radiferi (biioduro di mercurio in soluzione, olio grigio, unguento mercuriale);

Arsenico organico radifero;

Fermenti gastrici e intestinali radiferi;

Nitrito di sodio radifero;

Acqua ossigenata radifera;

Pomate radifere;

Glicerina;

Acqua;

Bagni.

Nel metodo seguito si dosa il radio indicando il suo peso.

Prendiamo un milligrammo di bromuro di radio puro, ossia 1000 microgrammi, mescoliamo intimamente con grm. 0,999 di chinina. La vasellina e la pomata radifera si prepara in modo analogo per semplice mescolanza. La glicerina si prepara per soluzione. Quando all'olio grigio, basta prepararlo con della vasellina o della lanolina radifera e di dare il suo grado in microgrammi di radio per centimetro cubo e in seguito per goccia.

#### MEDICINALI RADIOATTIVI.

I medicinali semplicemente radioattivati possono essere caricati senza danno d'una quantità d'emanazione molto più considerevole, poichè la *vita* di questa emanazione è limitata e d'altra parte l'organismo non ne raccoglierebbe più dopo parecchi giorni.

Si possono radioattivare con i processi conosciuti del sottonitrato di bismuto per es. della chinina, dei prodotti a base di mercurio, come pure un gran numero di medicinali differenti come delle soluzioni ed anche acque che acquistano allora le proprietà di certe acque minerali. Bisogna però determinare nettamente l'epoca alla quale i medicinali radioattivi possiedono maggiore azione, misurando il loro potere radiante e la loro emanazione a diversi momenti.

#### PORTE PRATICA.

*Innocuità dei medicinali radiferi e radioattivi.* — Sorvolando per brevità di tempo sull'importanza dell'influenza che hanno tali medicinali sull'organismo, dichiaro subito, al contrario delle affermazioni assurde di alcuni professori di farmacologia, che l'uso di questi prodotti sono completamente innocui e si eliminano facilmente per le vie naturali. Bi-

sogna però somministrarli con metodo razionale e con criteri scientifici secondo i diversi organismi.

#### APPLICAZIONI.

Per dare un breve riassunto delle felici applicazioni basta notare le affezioni della pelle e delle mucose, come nei vascolari, macchie brune pilari o apilari, nei pigmentari. Il radio ha su queste affezioni un'azione decongestionante, un'azione costringitiva sui vasi ed un'azione di obliterazione. I cancri, gli epitelomi su cui il radio è giudicato superiore agli altri medicamenti. Possono essergli paragonati solamente i raggi X come nei cancri germoglianti, ulcero-crostosi, piccole perle epiteliomatose, piccole croste persistenti al viso, recidive di cancro dopo operazioni chirurgiche. Tumori della pelle e ulcerazioni croniche non cancerose come porri, vegetazioni e papillomi, ulcere varicose, ulcerazioni sifilitiche ribelli e sifilide. Tubercolosi cutaneo-mucosa, ulcerazioni scrofolose, lupus nodulare secco od ulcerato, lupus eritematoso. Infiammazioni diverse croniche della pelle e delle mucose senza ulcerazioni nè vegetazioni.

#### CONCLUSIONI.

Con tale casistica generica che riassume le numerosissime applicazioni fatte nel mio Istituto di Milano, quasi tutte con esito favorevole, debbo concludere che oltre all'uso dei sali di radio, dobbiamo ammettere l'efficacia dei medicinali radiferi e radioattivi. L'emanazione e l'irradiazione che si sviluppa è più che sufficiente per dimostrare ancora i vantaggi della farmacologia del radio.

Del resto mi conforta che le mie ricerche, esperienze e susseguenti applicazioni favorevolissime sono corroborate dagli ottimi risultati che ottengono i cultori della radiologia medica.

Non dobbiamo però arrestarci a questi trionfi, bisogna perseverare nell'estendere maggiormente il campo d'azione, dimostrando ai misoneisti quale grande ausilio possiamo avere da questi potenti farmaci che integrano la scoperta più meravigliosa del secolo presente.



## II.

## Der Einfluss der Emanosal-Bäder auf chronisch entzündliche Prozesse

von Dr. med. REITZ - Berlin.

Kaum sind 10 Jahre verflossen, seitdem die epochemachen den Untersuchungen von Herrn und Frau CURIE die wissenschaftliche Welt durch die Darstellung des Radiums überrascht haben, und doch hat sich trotz des verhältnismässig kleinen Zeitraumes dieser in mehr als einer Beziehung merkwürdiger neuer Körper bereits einen dauernden, immer mehr zur Anerkennung gelangenden Platz in dem Arzneischatze erworben. Wenn sich auch die übertriebenen, ja zum Teil phantastischen Erwartungen, die ffian diesem neuen Elemente entgegen brachte, nicht erfüllt haben, so steht es doch dank sehr ausgedehnter und sorgfältiger Untersuchungen jetzt schon mit Sicherheit fest, dass dem Radium ganz bestimmte und charakteristische, für die Therapie äusserst wichtige und willkommene Einwirkungen auf den menschlichen Organismus eigen sind, und dass wir vollauf berechtigt sind, im Radium einen medizinischen Heifactor par Excellence zu erblicken in dem Maasse als es gelingen wird, die Anwendungsgebiete und die Anwendungsformen desselben immer mehr zu erweitern und zu vervollkommen. Was die letzt erwähnten Anwendungsformen des Radiums anbetrifft, so war bis vor ganz kurzer Zeit nur eine einzige Art der Anwendungsweise bekannt, nämlich die der direkten Bestrahlung durch das reine Radium selbst. Dieses Anwendungsgebiet musste naturgemäss ein engbegrenztes bleiben, denn für diese rein äussere Anwendung können nur äusserlich sicht bare und zugängliche Objecte, wie die Gebilde der Haut, in Betracht kommen, während tiefer gelegene Krankheitsprozesse, oder gar die inneren Organe selbst der Radiotherapie verschlossen bleiben mussten Soll die Radiotherapie auch auf innere Organe und Krankheitsprozesse sich erstrecken, soll sie aus einer externen zu einer internen Therapie umgewandelt werden, so ist die erste Bedingung und die notwendige Voraussetzung zur Erreichung dieses Zweckes die Aufgabe, dem bisher nur in reiner Substanz angewandten Präparate andere Formen zu geben, die seine innere Anwendung in gefahrloser Weise ermöglichen.

Unter diesem Gesichtspunkte darf daher ein Radium-Preparat der Höchster Farbwerke, welches seiner Form und Zusammensetzung nach

für die interne Application in ausserordentlichem Grade geeignet erscheint, das medizinische Interesse in Anspruch nehmen um so mehr als dasselbe die Probe in therapeutischer Hinsicht bereits in vielfacher Hinsicht erfolgreich bestanden hat. Dieses Emanosal genannte Radium-Präparat der Höchster Farbwerke enthält die Radium-Emanationen in kristallinischem Einschluss an wasserlösliche Salze gebunden. Es besteht aus, in Tablettenform gepresstem, nach einem besonderen Verfahren hergestellten emanationhaltigem Kristall, welche bei ihrer Auflösung in Wasser, oder in den Körpersäften, die in ihnen enthaltene Radioaktivität an die lösende Flüssigkeit abgeben und so derselben radioactive Eigenschaften erteilen. Der Gehalt dieser Tabletten an Emanationem wird nach dem bekannten elektroskopischen Messverfahren sofort nach der Herstellung der Tabletten seitens der Fabrik bestimmt und erhält sich, da ein Verlust an Emanationem nur in einem verschwindend kleinen Umfange stattfinden kann, ausserordentlich lange Zeit konstant, so dass die se hergestellten Tabletten ein sehr bequemes Hilfsmittel darstellen, durch Auflösung einer entsprechend grossen Zahl derselben in Wasser, eine radioactive Flüssigkeit von jeder gewünschten Stärke und Concentration hergesselt. Es gelingt in der Tat mit Hülfe dieser Emanosaltabletten die Radioaktivität in völlig exacter Weise und in völlig regulirbarer Stärke zur Anwendung zubringen, mit anderen Worten, sie in einen exacten Heilfactor gleich den übrigen medicamentösen Substanzen der Pharmacopoe umzuwandeln. In dieser Messbarkeit, und Bertimbarkeit, sowie in der zuverlässlichen Haltbarkeit der in den Emanosaltabletten enthaltenen Radioaktivität liegt der Hauptwert des Präparates und seine grosse Bedeutung für die Zukunft der Radiotherapie selbst.

Die vorhin erwähnte Eigenschaft des Emanosals, dem Wasser nach seiner Auflösung radioactive Eigenschaften zu erteilen, lässt als nächstliegende Anwendungsweise dieses Salzes diejenige zur Herstellung radioactiver Bäder erscheinen, umsomehr als die ausserordentlich einfache Art und Weise der Herstellung derselber sofort in die Augen sticht. Man wirft soviele Tabletten in das Badewasser, als dem gewünschten Gehalt desselben an Radioaktivität entspricht und das radioactive Bad ist fertig. Weder an das Material der Badewanne, mag sie aus Zinn, Fayence oder sonst einem hierzu gebräuchlichem Material bestehen, wird irgend eine Anforderung gestellt, noch ist irgem ein Apparat oder eine maschinelle Einrichtung zur Herstellung dieser Bäder erforderlich. Ihre Anwendung ist überall möglich, wo eine Badewanne Platz finden kann. Diese Unabhängigkeit von jeder besondern technischen Einrichtung macht den Gebrauch der Emanosalbäder auch für die gewöhnliche tägliche Praxis und für die bescheidensten Verhältnisse möglich. Die Tem-

peratur des Bades hält sich am besten auf der Höhe der Bluttemperatur, soll also 38 Grad C. nicht überschreiten auch nicht unter 36 Grad sinken, die Dauer des Bades richtet sich nach den Eigentümlichkeiten der jeweilig zu behandelten Fälle.

Nach diesen technischen Vorbemerkungen sei es mir gestattet über die therapeutische Wirksamkeit der Emanosal-Bäder soweit dieselbe bis jetzt erforscht ist, einige Mitteilungen zu machen. Das Hauptgebiet für die Anwendung der Emanosal-Bäder schein... nach den bisher vorliegenden Erfahrungen diejenigen Fälle von chronischen Gelenk und Muskel-Erkrankungen, reumatischer oder gichtiger Natur vor Allem solche Fälle zu sein, wo es sich um veraltete und verhärtete Entzündungsherde handelt. Aus der grossen Zahl der, über die therapeutische Wirkung der radioactiven Bäder mit Hülfe des Emanosals hierin gemachten Beobachtungen, müber die bereits vor Jahresfrist Dr. LAQUEUR auf dem Balneologen Congress, Berlin und die seitdem durch eine grosse Zahl gleichartiger verlaufender Fälle immer wieder von Neuem bestätigt wurden, sei es gestattet einen einzelnen als eine Art Musterbeispiel herauszugreifen, um an ihm die charakteristischen Wirkungen und Erscheinungen während der Emanosal-Badekur zu zeigen und zu erläutern.

Es handelt sich um einen, im Rudolf Virchow-Krankenhaus zu Berlin beobachteten Fall von Arthritis rheumatica, der in diesem Krankenhaus mit Emanosal-Bädern behandelt wurde. Seine Vorgeschichte ist folgende:

Patient leidet seit länger als 1 Jahre an heftigen Schmerzen von ihm als Reissen bezeichnet, die sich über den ganzen Körper erstrecken. Auf ärztliche Behandlung hin schwanden dieselben bis auf den linken Fuss auf welchem Patient nicht mehr aufzutreten vermochte. Später traten diese Schmerzen auch im rechten Fuss auf, so dass von jetzt an der Patient sich überhaupt nicht mehr schmerzfrei bewegen konnte. Im Krankenhaus wurde er nach erfolglosen inneren Salicylgaben mit den verschiedensten hydrotherapeutischen Prozeduren behandelt, jedoch auch diese erwiesen sich erfolglos, so dass seit 9 Wochen ein völliger Stillstand im Krankheitsbilde zu verzeichnen ist. In diesem hartnäckigen Krankheits-Stadium wird beschlossen den Patienten mit Emanosal-Bädern zu behandeln. Befund bei Beginn der Emanosalkur: Linkes Fussgelenk, Umfang 24,5 cm., Beugung nur bis 90, Streckung nur bis 45 Grad möglich. Rotation völlig aufgehoben. Rechter Fuss Metatarsophalangealgelenk IV und V bis Druck schmerzhaft, sonst ohne Befund. Diagnose, Arthritis rheumatica. Behandlung Emanosal-Bäder, Anfangs mässige Steigerung der Schmerzen bis zum 7. Bade, darauf werden die Schmerzen geringer und das Befinden bessert sich rasch, im Ganzen erhielt er 24

Bäder bis die rheumatischen Schmerzen in den befallenen Fussgelenken völlig aufgehört hatten. Nach fünfwöchentlicher Badekur war der Befund folgender: Rechter Fuss völlig frei, linker Fuss, Umfang 26,5, Beugung bis zum halben rechten Winkel, Streckung bis 50 Grad möglich, Bewegungen schmerzfrei.

Die soeben kurz geschilderte Krankheitsgeschichte zeigt mehrere charakteristische Erscheinungen. Zunächst tritt als erste Wirkung der Ermanosal-Bäder eine Erhöhung der Schmerzhaftigkeit auf dieselbe ist an sich nichts ungewöhnliches und wird auch bei Bädern von natürlichen Heilquellen, ausserdem bei Moorbädern häufig beobachtet, jedoch hier nicht immer regelmässig und bei Weitem nicht in dieser scharf ausgeprägten charakteristischen Form. Man wird dieses Phänomen, welches man als Anfangsreaktion bezeichnen kann, wohl am richtigsten als die Folge eines, die verhärteten Exsudatmassen betreffenden Aufquellungsprozesses, auffassen können. Durch Volumenzunahme übt dieser Exsudationsherd auf die Nachbargewebe einen Druck aus und setzt daher auch die dort verlaufenden Nervenfasern unter Kompression, wodurch sodann die oben bezeichnete Schmerzempfindung als sogenannter Druckschmerz ausgelöst wird. In mehreren Fällen ist es sogar gelungen diese Volumenzunahme, da wo sie besonders deutlich als Anfangsreaktion in die Erscheinung trat, mit dem Messbände festzustellen. In einem Falle betrug sie über 1 cm. An dieses Stadium der Aufquellung schliesst sich, wenn im Verlaufe der weiteren Bäder das verhärtete Exsudat den entsprechenden Grad der Weichheit und Halbflüssigkeit erreicht hat, das Stadium der Resorption an. Ich erinnere an die Differenz im Umfange des linken Fussgelenkes in dem vorhin erwähnten Krankheitsbilde. Vor der Badekur betrug derselbe 26, 5, nach derselben 24, 5 cm., war also um volle 2 cm. zurückgegangen. Als eine weitere Folge dieses Verschwinden der Exsudatmassen erscheint die in demselben Verhältniss abnehmende Schmerzhaftigkeit und die Wiederkehr der Excursionsfähigkeit des afficirt gewesenen Gelenke. Die von ihren Exsudatmassen und Auflagerungen befreiten Gelenke können eben wieder ungehindert im freien Spiele der Muskeln ihre Gelenkflächen gegen einander bewegen, ohne durch Druck, Spannungs oder Zerrungsschmerz darin gehemmt zu werden. Worin aber muss man die Ursache erblicken für denjenigen Vorgang, der die Einleitung und die Vorbedingung zu dem resorptiven Heilungsverlauf bildet, was bewirkt mit anderen Worten das Aufquellen und Erweichung der Exsudatmassen selber? Vielleicht eine stärkere Durchblutung oder eine seröse Durchdränkung infolge vermehrter Blutzufuhr? Dann müsste ein sehr kräftiger Hautreiz hier eine lokale Hyperämie gesetzt haben, die man durch Dampfduschen und ähnliche Prozeduren bisher ohne Erfolg

hervorzurufen versucht hatte. Dass das Radium im Stande ist einen sehr kräftigen Hautreiz, der sich bei längerer Einwirkung zu einer ecten Entzündung mit destructiven Folgeerscheinungen steigern kann, hervorzurufen, ist ja bereits bekannt und eine unter der Bezeichnung Radiumdermatitis oft beobachtete und beschriebene Erscheinung. Die Annahme ist daher nicht von der Hand zu weisen, dass es sich hier um einen in den physiologischen Grenzen sich bewegenden Reizungsvorgang handeln dürfte, der eine active Hyperämie oder seröse Durchdrängung der Umgebung zur Folge haben könnte, die äusserlich in ihren Symptomen das Aussehen eines akuten Recitives annehmen kann, so dass es den Anschein hat, als ob in Folge der Emanosal-Behandlung aus dem chronischen Entzündungsproze ein acuter entstanden wäre. Diese Anschauung des akuten Recitives ist uns durchaus geläufig, da wir gewohnt sind sie an einer ganzen Reihe teils hydrotherapeutischen, teils serotherapeutischen Prozeduren und Substanzen, wie beispielsweise beim Menzer'schen Serum zu beobachten und das Radium mit seiner nach den ersten Bädern auftretenden Anfangsreaction würde sich zwanglos in diese Reihe einfügen mit dem qualitativen Unterschiede, dass es auch da noch ein akutes Aufflammen des chronischen Prozesses hervorzurufen vermag, wo andere Heilmittel dieser Gattung bereits wirkungs- und reactionslos sich erweisen haben.

Endlich würde auch die Annahme eines durch die Emanation oder deren Abbauprozess direct hervorgerufenen Zerfalles der geronnenen Exsudate keinen inneren Widerspruch enthalten. Ist doch eine Innen-Aufnahme der radioactiven Substanzen, auch bei Anwendung desselben in Bäderform über allen Zweifel festgestellt, mögen die Wege durch die es in den Organismus eingedrungen ist, ob durch die Atmungsorgane oder durch die Haut hindurch, auch noch dunkel und Gegenstand des wissenschaftlichen Streites sein. Jedenfalls steht unbestreitbar fest, dass bei der Application von Emanosalbädern die Emanationen in den Organismus gelangen. Auch mir ist es in einer ganzen Reihe von Fällen gelungen bis zu 10 Stunden nach dem Bade Emanationen um Urin der Patienten einwandfrei nachzuweisen. Wenn es also feststeht, dass Emanationen in das Innere des Organismus gelangen, so steht auch nichts der Annahme entgegen, dass sie zu den geronnenen Eiweissmassen hingelangt, diese in ihrem Molekularenbau erschüttern, ihre Zersetzung zu weiteren noch labileren Eiweisskörpern anregen und hervorrufen und so aus dem Resorptionsunfähigen Eiweisskörper durch Zerstörung seines Molekulargefühles einen kolloidalen und resorptionsfähigen Eiweisskörper schaffen, wie wir es ja auch beim Zerfall von Carcinommassen, die ebenfalls durch Radiumeinwirkung in flüssige Eiweisssubstanzen

umgewandelt werden, beobachten können. Sollte diese Annahme zutreffen, so würde das Phänomen der Anfangsreaction als ein durch Emanationseinwirkung hervorgerufener Umwandlungsprozess der verhärteten Exsudatmassen als eine spezifische Wirkung der Radiums aufzufassen sein.

Einen ähnlichen Verlauf wie der soeben geschilderte und meinen physikalisch biologischen Erklärungsversuchen zu Grund gelegten Fall von Rheumatismus chronicus nimmt die Arthritis urica deformans ein kurzes Beispiel aus einer Zahl von 34 Krankheitsfällen, möge die Analogie des Heilungsverlaufes bei der Emanosal-Behandlung illustriert. Beide Fälle stammen gleichfalls aus dem Rudolf Virchow-Frankenhaus zu Berlin, und gelangten in der dortigen Hydrotherapeutischen Anstalt zur Beobachtung.

T. C. 41 Jahre Wittwe. — Seit 1900 krank, Schwäche und Bewegungstörung in den Gelenken, gebrauchte vielfach die Kurbäder von Oeynhausen, meistens erzielte sie Besserung, das letzte Mal jedoch war kein Kurserfolg vorhanden, wesshalb Patientin nunmehr das Krankenhaus aufsuchte. Befund. Befallen sind beide Hand und Ellenbogengelenke, in geringem Grade auch die Schultergelenke, die Kniee können beiderseits nicht völlig gestreckt werden. Am oberen Rande der Patella sind Wucherungen teils knöcherner Natur, teils auch mit gichtigen Ablagerungen verbunden, festzustellen. Diagnose: Polyarthritits urica deformans.

Emanosal-Bäder. Nach den ersten Bädern trat eine deutliche Schmerzreaction auf, die im Verlauf der nachfolgenden Bäder wieder verschwand. An die Bäderbehandlung schlossen sich medicomechanische Übungen an, sobald die Beweglichkeit der Kniegelenke sich besserte. Der Schlussbefund bei ihrer Entlassung lautet: wesentlich gebessert. Patient in die nur an Krücken gehen konnte, geht jetzt ohne Unterstützung und Schmerzen.

Gerace die chronischen Fälle scheinen für die Emanosal-Bäder die spezifische Indication zu bilden. Hierfür folgende Beispiele.

H. K... Sattlermeister. — Vorgeschichte. Seit 40 Jahren an Rheumatismus leidend, zeitweise Besserung dann wiederum Verschlimmerung, jetzt seit 8 Wochen bettlägerig, mit Schmerzen in allen Gelenken, besonders in den Knien und Füßen, sowie in der Kreuzbein Gegend. Im Krankenhaus seit seiner Aufnahme mit Liege Lichtbädern behandelt, darauf in den Armen eine geringe Besserung, nicht jedoch in den Beinen. Darauf Emanosal Behandlung.

Befund vor Beginn der Emanosal Baderkur. Rechtes Handgelenk schmerzhaft und nur in geringem Grade beweglich, linkes Handgelenk geschwollen, kann nur in beschränktem Umfange bewegt werden. Linkes

Schultergelenk, Arme können nur bis zur Horizontalen erhoben werden. Rechtes Kniegelenk geschwollen und schmerzhaft, Beugung bis zu einem rechten, Strunckpg bis 150 Grad. Linkes Kniegelenk stärker geschwollen, sehr schmerzhaft, Beweglichkeit sehr gering. Polyarthritis chronica.

Verlauf der Emanosalkur: Nach den ersten 5 Pädern erhöhte Schmerzen dann allmähliges Nachlassen und Besserung. Schluss Befund nach 26 Bädern: Rectes Handgelenk nicht mehr schmerzhaft, beweglich bis 30 Grad, linkes Handgelenk Schwellung verschwunden. kann bis zu einem rechten gebeugt werden, linkes Schultergelenk fast gar nicht mehr schmerzhaft, Arm kann bis nah zur Vertikalen erhoben werden, rechtes Kniegelenk schmerzfrei, Streckung bis 170, Beugung bis zum Winkel, linkes Kniegelenk nicht mehr schmerzhaft, Beugung bis zum spitzen Winkel, Streckung bis 160. An diese Emanosalkur schlossen sich dann Uebungen im Medicomechanischen Institut, die den Kurerfolg vollendeten und dem Patienten seine frühere Beweglichkeit wiedergaben.

Zum Schlusse sei es mir gestattet noch auf die Analogie hinzuweisen, die dem Heilverlauf der Ischias chronica sowie es sich bei dieser um chronische exsudative Prozesse und deren Folgeerscheinungen handelt unter der Einwirkung der Emanosalbäder und den vorher geschilderten rheumatischen-gichtigen Prozessen gemein hat. Hierfür zwei kurze Beispiele, deren erstes im Rudolf-Virchow-Krankenhaus beobachtet wurde, während das zweite der Privatpraxis eines befreundeten Kollegen entstammt.

H. W. . . . 54 Jahre Kaufmann. — Vorgeschichte. Leidet seit Mai vorigen Jahres an rheumatischem Ischias in beiden Beinen. Im Lazarus-Krankenhaus in Berlin mehrere Wochen behandelt und zwar mit dem Erfolge, dass die ischiadischen Erscheinungen auf der rechten Seite gebessert wurden, links dagegen noch nicht. Deshalb wurde Patient zur weiteren Behandlung dem Rudolf-Virchow-Krankenhaus überwiesen. Dort wurde er mehrere Wochen mit Thermophor behandelt, worauf zwar eine Besserung auftrat, jedoch immer noch Beschwerden waren. Infolge dessen wurden die Emanosal-Badebehandlung beschlossen.

Befund vor der Emanosal-Behandlung, recht ischiadicus Punkte nicht druckempfindlich, links dagegen sehr schmerzhaft, Lasigne'sches Phänomen positiv, Hüftgelenk frei, Gehen möglich. Kurverlauf. Nach dem ersten Bade deutliche Steigerung der Schmerzhaftigkeit im linken Bein, dann rasche Abnahme der Schmerzen in der Extremität, zum Schlusse nur ein gewisses Spannungsgefühl. Nach 10 Bädern sind die linken Ischiadicusdruckpunkte nicht mehr schmerzhaft und das linke Bein kann völlig gestreckt werden. Plötzlich traten, als ob nun auch der Prozess in der rechten Extremität wieder auflegte, dort in der Kniekehle

und um den Peroneus herum schmerzempfindung auf. Lasigne bei vertikaler Erhebung leicht positiv, am oberen Verlauf des Ischiadicus ist jedoch das Phänomen zweifelhaft. Romberg'sches Phänomen dagegen positiv.

Nach 7 Bädern liessen auch die Schmerzen in der rechten Extremität nach und die Druckempfindlichkeit verschwand völlig.

Hieran möge sich die Erwähnung eines zweiten Falles anschliessen, der durch die Schwere der Erkrankung und die lange Dauer derselben bemerkenswert erscheint.

Frau K. 62 Jahre alt leidet seit ca. 8 Jahren an Ischias, sie hat mehrere Badekuren in Aachen und Oeynhausen durchgemacht und ist mit den verschiedensten Medicamenten und Einreibungen behandelt worden. Auch wurden öfters Cocain Injectionen in den Nervus Ischiadicus vorgenommen. Seit den letzten 2 Jahren wird sie jeden zweiten Tag massirt und gebadet. Das Leiden hat sich jedoch ständig verschlimmert, die Schmerzen wurden heftiger und die Fortbewegung beschwerlicher, so dass die Patientin nur noch an Stöcken gehen konnte.

Befund vor der Emanosal-Behandlung. Frau in gutem Ernährungszustand, und von jüngerem Aussehen, kann sich nicht allein aufrichten und nur mit Unterstützung an Stöcken gehen, wobei sie heftige Schmerzen in der rechten Hüfte empfindet. Das linke Bein kann bis zu einem Winkel von 45 Grad im Hüftgelenk gebeugt werden. Das rechte Bein ist im Gelenk fest fixirt, bei dem Versuche es zu beugen bewegt sich das Becken mit, wobei heftige Schmerzen empfunden werden. Typische Druckpunkte des Nervus Ischiadicus von der Hüfte bis zur Kniekehle. Verlauf der Emanosalkur. Nach 4 Emanosalbädern traten ausserordentliche heftige Schmerzen in der rechten Hüfte auf, so intensiv, wie sie vorher noch nicht bestanden hatten. Nach 3 weiteren Bädern bleiben diese unbeeinflusst, dann lassen sie allmähig nach und die Beweglichkeit des vorher fixirt gewesenen rechten Beines wird deutlich besser. Nach 7 Bädern kann sich die Patientin bereits ohne Hülfe vom Bett oder Stuhl aufrichten und bedarf nicht mehr der Unterstützung beim Gehen an Stöcken. Und kann sogar das Zimmer verlassen, an welches sie seit einem Jahre ständig gefesselt war. Die Bewegungen des rechten Beines sind jetzt völlig schmerzfrei und die Excursion erweitert, auch ist der Nervus Ischiadicus nicht mehr druckempfindlich.

Soweit meine Mitteilungen über die Einwirkung der Emanosal Bäder auf chronische Entzündungsprozesse. Sie zeigen alle, denselben charakteristischen Verlauf, Anfangsreaction bewirkt durch Aufquellen des Exsudates, dann allmähige mehr oder weniger vollständige Resorption und als Folgeerscheinung des Resorptionsprozesses Nachlassen der Schmerz-



haftigkeit und Wiederkehr der Gebrauchsfähigkeit. Die gresse Zahl der bei den oben geschilderten Prozessen gemachten Beobachtungen ermutigen zu dem Versuche die Emanosalbehandlung auch auf chronisch entzündliche Prozesse ähnlicher Art, wie sie beispielsweise die chronischen Erkrankungen der weiblichen Beckenorgane darstellen, auszudehnen und darf man auf Grund der bisherigen Feststellungen die sichere Zuversicht hegen, dass auch hier die Wirkung der Emanosal-Bäder eine gleiche sein wird und dass dieselben ganz im Allgemeinen ein sehr wirksames Reagens überall da darstellen, wo es sich um chronisch entzündliche Vorgänge und um seine Folgeerscheinungen und Residuen handelt.

## TEMA VII.

## La foto-terapia.

*Relatori:* Signori Dottori HASSELBALCH e JACOBÆUS, Kopenhagen —  
Sig. Dott. VERMEL, Mosca — Sig. Prof. PELLIZZARI, Firenze.

## I.

## Phototherapie

von Dr. H. E. SCHMIDT — Berlin.

Meine Herren! Unter *Phototherapie*, « *Lichtbehandlung* » möchte ich die Anwendung von Lichtquellen aller Art zu Heilzwecken verstanden wissen, also auch *der* Lichtquellen, bei welchen der therapeutische Effekt zum grössten Teil oder ausschliesslich durch die Wärmestrahlen bedingt wird.

Denn diese im wesentlichen an den unsichtbaren, infraroten Teil des Spektrums gebundene Wärmewirkung einer Lichtquelle muss doch mit dem gleichen Rechte unter die phototherapeutischen Effekte gerechnet werden, wie die im wesentlichen chemische Wirkung des gleichfalls unsichtbaren ultravioletten Spektralbezirkes.

Wollte man den Begriff Phototherapie ganz exakt fassen, dann freilich dürfte man darunter nur die Behandlung mit den leuchtenden sichtbaren Strahlen des Spektrums verstehen, die aber nach allem, was wir bisher wissen für die Therapie wenig oder garnicht in Frage kommen.

Die Lichtquellen, bei welchen die therapeutische Wirkung wohl lediglich auf Rechnung der Wärmestrahlen zu setzen ist, sind das Glühlicht, welches zur Bestrahlung des ganzen Körpers in Form der bekannten von KELLOG eingeführten *Glühlichtkastenbäder* oder auch zur lokalen Bestrahlung in Gestalt der sogen. *Minin'schen Lampe* (einer hochkerzigen Glühbirne mit Reflektor) in Anwendung kommt, und das Bogenlicht, wie es in Form des *Bogenlicht-Reflektors* vielfach in Gebrauch ist; bei letzterem ist es üblich, das weisse Licht durch blaue Scheiben zu filtrieren, seltener wird rotes Licht angewandt.

Auch bei der *Minin'schen Lampe* kann man durch Verschieben entsprechender Gläser rotes oder blaues Licht anwenden.

Ob den blauen und roten Strahlen besondere spezifische Wirkungen zu kommen, ist zum mindesten zweifelhaft. Wahrscheinlich wird durch die bunten Gläser nichts weiter als eine Abschwächung der Wärmewirkung erreicht, in stärkerem Grade durch blaues, in geringerem Grade durch rotes Glas.

Als *Indikation für die Behandlung im Glühlichtkastenbad* wären zu nennen: die sogen. « *Erkältungskrankheiten* », *akute und chronische Bronchitis, Asthma bronchiale, alte Exsudate, Rheumatismus, Gicht, Neuralgien (Ischias), Adipositas, Chlorose, Diabetes mellitus, chronische Metallvergiftung.*

Die Hauptvorteile der *strahlenden Wärme*, wie sie im Glühlichtbad angewandt wird, gegenüber der fortgeleiteten Wärme im Heissluft- luft- oder Dampfkastenbad sind nach BRIGGER und MAYER folgende:

« Das elektrische Glühlichtbad bedingt bei geringerer Temperatur rascheren und<sup>1</sup> ergiebigeren Schweissausbruch. Durch Verdunstung des Schweißes wird einer stärkeren Wärmestauung mit Beklemmungsgefühl, Atemnot u. s. w. vorgebeugt. Die Temperatur steigt allmählich an und kann beliebig reguliert werden. Hautverbrennungen sind ausgeschlossen. Dazu kommt noch die grössere Sauberkeit gegenüber den Dampf- und Heissluftkasten.

Auch *Glühlichtheilbäder* zur Behandlung bestimmter Körperteile werden — *besonders bei chronischen Gelenkentzündungen* — angewandt. Die Minin'sche Lampe und der Bogenlichtreflektor werden zur Behandlung von *Ischias, Lumbago, Rheumatismus* empfohlen, ferner bei *Ekzem, Akne, Furunkulose und Ulcus cruris.*

Was die *Sonnenbäder* anbelangt, die besonders bei *Anaemischen* mit bestem Erfolge angewandt werden, so dürfte die Hauptwirkung gleichfalls auf die Wärmestrahlen zurückzuführen sein, wenn gleich hier sicher — wenigstens als Nebenwirkung — auch die Irritation der Haut durch die sogen. « *chemischen* », d. h. die blau-violetten und ultravioletten Strahlen des Spektrums in Betracht kommt.

Auf Rechnung der letzteren ist z. B. der « *Gletscherbrand* », wie man ihn bei Touristen nach Gletscherwanderungen gelegentlich beobachtet, ferner das « *Sonnenverbranntsein* » nach längerem Aufenthalte am Meeresstrande zu setzen. Bereits 1859 wurde von CHARCOT die Vermutung ausgesprochen, dass die « *Lichtentzündung* », welche durch wenig wärmendes Bogenlicht auf der Haut hervorgerufen werden kann, der Wirkung der blauvioletten und ultravioletten Strahlen zuzuschreiben sei; experimentell bewiesen wurde diese Ansicht erst 1889 von WIDMARK, welcher die Strahlen einer elektrischen Bogenlampe durch eine Bergkristall-Linse parallel machte und sie dann durch eine Glasplatte, aus welcher central ein Stück herausgeschnitten und durch eine eingekittete

Bergkristallplatte ersetzt war, auf die rasierte Haut eines Kaninchens wirken liess. Es trat eine Entzündung nur auf der Hautstelle auf, welche von dem centralen Strahlenbündel getroffen war, während die Strahlen, welche den Glasring passiert hatten, keine sichtbare Hautreaktion hervorriefen. Bergkristall ist bekanntlich für die ultravioletten Strahlen vollkommen durchlässig, während Glas sie fast vollständig absorbiert. WIDMARK schloss also, dass in seinem Versuch die Lichtentzündung nur durch die ultravioletten Strahlen bedingt sein konnte.

FINSEN brachte dann den Nachweis, dass auch die blauvioletteten Strahlen noch stark irritierend auf die Haut wirken, dadurch, dass er Sonnenlicht, welches mittels einer Bergkristall-Linse concentrirt wurde, durch farblose und verschieden gefärbte Gläser auf die wasserberieselte Haut einwirken liess. Er konnte eine Entzündung nur da hervorrufen, wo das Licht Bergkristall oder farbloses Glas oder blaues Glas passiert hatte, während die Strahlen, welche durch grün, orange und rotgefärbte Gläser gegangen waren, nicht die geringste Reaktion hervorriefen. Die irritierende, schädigende Wirkung der blauen, violetten und ultravioletten Strahlen auf die Haut brachte FINSEN auf den Gedanken, die POCKEN, welche ja bekanntlich am stärksten im Gesicht und an den Händen, also an den, dem Lichte ausgesetzten Stellen, auftreten, in der Weise zu behandeln, dass er die Kranken möglichst frühzeitig in ein Zimmer bringen liess, in welches das Licht nur durch rote Scheiben oder rote Vorhänge dringen konnte. Der hierdurch erreichte Ausschluss der « chemischen », blauvioletteten und ultravioletten Strahlen bewirkte einen viel milderen Verlauf der *Variola* und in den Fällen, in welchen diese *negative Lichttherapie* gleich im Beginn der Erkrankung angewandt wurde, ein völliges Ausbleiben des Stadium suppurativum und damit auch der so entstehenden Pockennarben.

*Die photochemische Entzündung unterscheidet sich von der durch Wärmewirkung erzeugten in dreifacher Weise:*

1. sie tritt nicht unmittelbar, sondern erst längere Zeit nach der Belichtung auf.
2. sie hält sehr lange Zeit an.
3. sie heilt mit Hinterlassung einer Pigmentierung ab, welche einen Schutz gegen weitere Einwirkung der « chemischen » Strahlen bietet.

Die blauvioletteten und ultravioletten Strahlen wirken ferner baktericid und vermögen eine gewisse Tiefenwirkung zu entfalten. Die Tiefenwirkung ist freilich sehr gering im Bereiche der ultravioletten, stärker im Bereiche der blauvioletteten Strahlen und nimmt nach dem Rotende des Spektrums ständig zu, die bakterizide und entzündungserregende Wirkung dagegen ständig ab.

FINSSEN kam nun bekanntlich zuerst auf den Gedanken, die baktericide und entzündungserregende Wirkung der blauvioletten und ultravioletten Strahlen für die Behandlung bakterieller Hautkrankheiten zu verwerten. Er glaubte, den Hauptwert auf einen möglichst grossen Gehalt an den ja besonders stark baktericid wirkenden Ultraviolet-Strahlen legen zu müssen und benutzte daher, nach einigen ebenfalls recht günstig ausgefallenen Versuchen mit *durch Glaslinsen* concentriertem, an ultravioletten Strahlen verhältnismässig armem Sonnenlicht fast ausschliesslich das absolut und relativ mehr ultraviolette Strahlen liefernde Licht kräftiger elektrischer Kohlenbogen-Lampen, das er ausserdem noch durch *Bergkristall-Linsen* concentrierte, zur Behandlung des *Lupus vulgaris*, den er als Prüfstein für seine Methode auswählte. Wenn nun auch die Versuche von *Nagelschmidt* und *Jansen* beweisen, dass concentriertes elektrisches Bogenlicht Bakterien nicht nur im Reagensglas, sondern auch im lebenden Gewebe abzutöten vermögen, falls sie oberflächlich gelegen sind, so dürfte diese baktericide Wirkung bei der Heilung des Lupus, der ja auch meist die tieferen Schichten der Haut befällt, kaum oder jedenfalls nicht in erster Linie in Frage kommen.

Die Hauptsache ist zweifellos die kräftige, lang anhaltende photochemische Entzündung, die ähnlich wirken dürfte wie die *Bier'sche* Stauung und erst sekundär zur Resorption der lupösen Infiltrate führt. Ueber die Vorteile und Nachteile der *Finsen-Behandlung* dürften heute wohl die Akten geschlossen sein, ein Zweifel darüber, dass sie eine sehr bedeutende Bereicherung der Therapie darstellt, kann wohl heute nicht mehr bestehen.

Dass auch diese Methode nicht jeden Lupus heilen kann, ist eigentlich selbstverständlich, wenigstens für den, der den Lupus kennt und weiss, wie vielgestaltig diese Krankheit auftreten kann. Die Methode ist kostspielig, langwierig, aber sie bringt *nicht zu ausgedehnte* und zu alte Lupusherde der Haut meist sicher zur definitiven Heilung, und das mit einem kosmetischen Resultat, wie es in gleicher Weise von keiner anderen Methode erreicht wird. Dabei kann die Behandlung ambulant ausgeführt werden, ist nahezu schmerzlos und kann — sachgemäss angewandt — niemals zu einer Schädigung des Patienten führen. Je oberflächlicher der Lupus, desto kürzer ist auch die zur Heilung erforderliche Behandlungsdauer. Bestimmte Angaben über letztere lassen sich im voraus nicht machen, sie beträgt auch bei kleinen Lupusherden meist 2-6 Wochen, bei grösseren mehrere Monate, mitunter 1 Jahr und noch mehr.

Ungünstiger sind die Chancen einer definitiven Heilung bei Lupusherden, die viel vorbehandelt sind, so dass Narbengewebe entstanden ist, in welchem die Infiltrate eingebettet liegen. In solchen Fällen muss

man sich oft, nach meinen Erfahrungen meist mit einer kosmetischen Heilung begnügen. Es bleiben in solchen Fällen fast immer einzelne, tiefer gelegene Knötchen zurück, die sich gegen eine weitere Lichtbehandlung sehr refractär zeigen, aber meist keine Tendenz zur Weiterverbreitung haben, so dass man auch in diesen Fällen mit dem erreichten Resultat zufrieden sein kann.

Die Versuche, die tiefer gelegenen Gewebsschichten durch Injection von *Erythrosinlösung* (DREYER) für die tiefer dringenden gelben und roten Strahlen empfindlich zu machen, zu «sensibilisieren», haben trotz der tiefen furunkelartigen Entzündungen, welche die Injection und die nachfolgende Belichtung hervorruft, keine befriedigenden therapeutischen Resultate gezeitigt.

Am schlechtesten sind die Aussichten in den Fällen, in welchen die Hauterkrankung mit Schleimhautaffektionen kompliziert ist, da es bis jetzt wenigstens fast unmöglich war, die Schleimhaut mit Licht zu behandeln, einfach aus dem Grunde, weil man die zur Anaemisierung und Ausschaltung der Wärmestraheln dienenden Compressorien nicht an den Schleimhäuten anwenden kann, mit Ausnahme vielleicht des Naseneingangs, des Lippenrotes, des Zahnfleisches und der Conjunctiva der Lider.

Neuerdings sind im Kopenhagener *Finsen-Institut* günstige Erfolge mit Quarzprismen erzielt worden, welche der Schleimhaut angelegt werden und durch Brechung die Lichtstrahlen auf die erkrankte Stelle lenken. Die Herstellung derartiger Prismen ist mit grossen Schwierigkeiten verbunden, und vorläufig sind sie im Handel noch nicht erhältlich.

Aber auch mit diesen Prismen wird man kaum in alle Winkel und Buchten der Nasenschleimhaut gelangen können, so dass hier die leider recht schwierige und nicht sehr aussichtsreiche Behandlung mittels chemischer oder kaustischer Aetzung wie bisher weiter angewandt werden muss. In geeigneten Fällen kann man, besonders bei dem ulcerierten und hypertrophischen Lupus des Gaumens, des Zahnfleisches und der vorderen Teile der Nasenschleimhaut sehr gute Erfolge durch Röntgenbestrahlung erzielen, welche mittels passender Bleiglasspecula ausgeführt wird.

Ungeeignet für die *Finsenbehandlung* ist der *Lupus tumidus* und der *Lupus exulcerans* der Haut. Auch hier leisten die *Röntgenstrahlen* Ausgezeichnetes, insofern als man durch intermittierende schwache Bestrahlung Abflachung der Tumormassen bis zum Hautniveau und Vernarbung der Ulcerationen erzielen kann. Selten ist freilich durch die X-Strahlen allein eine vollständige Heilung zu erreichen. Meist restieren

noch einzelne Knötchen, die auf Röntgenbestrahlung nicht verschwinden und dann mit *Finsenlicht* nachbehandelt werden müssen.

Es braucht wohl hier nicht besonders betont zu werden, dass die *Finsen-Behandlung* die bisher üblichen Behandlungsmethoden keineswegs entbehrlich macht. Im allgemeinen wird man die Lichtbehandlung nur da anwenden, wo es auf ein kosmetisches Resultat besonders ankommt, also vor allem im Gesicht, das ja auch am häufigsten vom Lupus befallen ist. Demnächst käme der Lupus der Hände in Frage. Am Rumpf wird man dagegen bei kleinen Herden die Excision, die ja am schnellsten zum Ziele führt, vorziehen, bei grösseren Herden die Pyrogallus-, Heissluft- oder Röntgenbehandlung. Dagegen gebe ich im Gesicht auch bei kleineren Herden der Finsen-Behandlung den Vorzug vor der Excision. Gerade kleinere frische Herde reagieren besonders gut auf das Licht, und das kosmetische Resultat ist bei weitem besser. Ausser beim *Lupus vulgaris* kommt die Finsen-Behandlung noch beim *Lupus erythematodes* in Frage; die Heilung ist meist ziemlich rasch zu erreichen, doch schützt diese Methode ebense wenig wie alle anderen vor Reviden. Auch bei der *Alopecia areata*, bei der *Acne rosacea* und bei dem flachen *Naevus vasculosus* sind Heilungen, bzw. Besserungen erzielt worden. Doch kann man bei den letzt genannten Affektionen dasselbe auch durch andere, im Betriebe billigere Lichtquellen erreichen. Da die grossen Finsen-lampen zur gleichzeitigen Behandlung von 4 Patienten eingerichtet sind dadurch, dass um den Lichtbogen herum 4 Concentratoren angebracht sind, so ist die Benutzung derartiger Apparate zwar sehr ökonomisch, aber nur da rationell, wo ein grosses Lupusmaterial zur Verfügung steht, also eigentlich nur in grösseren öffentlichen Instituten, zumal durch die Kostspieligkeit des Betriebes eine derartige Einrichtung in kleineren Privat-Instituten nahezu unmöglich macht. Denn die Lupus-Kranken gehören fast ausnahmslos der armen Bevölkerungsklasse an. Um nun auch dem Arzt, der gelegentlich einen Lupuskranken in der Privat-Praxis behandeln will, diese Methode zugänglich zu machen, ist man bestrebt gewesen, kleine billigere für die Einzelbehandlung berechnete Lampen als Ersatz für die grossen Apparate herzustellen.

Von der grossen Anzahl der zu diesem Zwecke konstruierten Lampen seien hier die von LORTET-GENOUD, BELLINI und STREBEL genannt. Auf eine nähere Beschreibung kann hier um so eher verzichtet werden, als sich keine dieser Lampen einer allgemeinen Einführung erfreut hat. Eingebürgert hat sich eigentlich nur die sogen. *Finsen-Reyn-Lampe*, welche vielfach auch in staatlichen und städtischen Instituten an Stelle der grossen Apparate in Gebrauch ist und die gleichen therapeutischen Resultate liefert.

Bei der Finsen-Reyn Lampe ist das von LORTET und GENOUD eingeführte Princip der *Projektorstellung* der Kohlen benutzt, d. h. die Kohlen, zwischen denen der Lichtbogen zustande kommt, stehen nicht wie bei den gewöhnlichen Bogenlampen so übereinander, dass die obere positive, welche stets mit einem Krater abbrennt, die gerade Verlängerung der unteren negativen, welche mit einer Spitze abbrennt, bildet sondern in der Weise, dass die Kohlen winklig zu einander stehen. Dadurch ist es ermöglicht, dass der Krater der oberen Kohle, von welchem die Hauptmenge der Lichtstrahlen ausgeht, voll der Hauptsammellinse des Concentrators zugekehrt ist. Ausserdem ist die Hauptsammellinse eine sogen. *Fresnel'sche Linse*, welche bei einer kürzeren Brennweite das Licht besser und gleichmässiger sammelt als die gewöhnlichen Linsen.

Von der durch FINSEN inaugurierten Auffassung ausgehend, dass der Gehalt an ultravioletten Strahlen massgebend für die therapeutische Wirksamkeit einer Lichtquelle sei, kam man bald auf den Gedanken, die Kohlen durch *metallische Elektroden* zu ersetzen, weil das Spektrum des Lichtbogens, welcher zwischen derartigen Elektroden zustande kommt ganz besonders reich an ultravioletten Strahlen ist. So entstanden die bekannten *Eisenlampen* (BANG, KJELDSSEN), bei denen sich der Lichtbogen zwischen Elektroden bildet, die zur Hälfte hohl sind und im Innern während des Betriebes ständig von kühlem Wasser durchspült werden, um ein Schmelzen der Elektroden zu verhindern. Die einzig brauchbare Form dieser Lampen ist die sogen. *Dermo-Lampe*. Leider blieb die therapeutische Wirkung hinter der Erwartung bedeutend zurück, weil die blauvioletten Strahlen im Eisenlicht nur sehr spärlich vorhanden sind, so dass es für die Behandlung des Lupus vulgaris nicht in Betracht kommt.

Dagegen hat sich die Lampe da bewährt, wo es lediglich auf eine Oberflächenwirkung, auf eine Hyperaemisierung der Haut, auf eine Anregung des Zellenstoffwechsels ankommt, wie z. B. bei der *Alopecia areata*.

Die Lampen mit Eisenelektroden hatten den Nachteil, dass sich während des Betriebes recht lästige Eisenoxyd-Dämpfe entwickelten, und ausserdem gelegentlich glühende Eisenteilchen von den Elektroden absprühten die leicht zu unerwünschten Hautverbrennungen Veranlassung geben konnten. Sie sind heute wohl vollständig verdrängt durch die *Quecksilber-Lampen*, bei denen der Lichtbogen zwischen einer Quecksilber- und einer Kohlen Elektrode zustande kommt. Diese Lampen sind ebenfalls durch ihren hohen Gehalt an *Ultraviolet-Strahlen* ausgezeichnet; sie sind sehr einfach zu handhaben und verbrauchen nur minimale Strom-



mengen; eine Belästigung des Patienten durch schädliche Dämpfe oder absprühende glühende Metallteilchen ist ausgeschlossen. Für therapeutische Zwecke kommen diese Quecksilber-Lampen nur in Gestalt der sogen. *Uviol-Lampe* und der *medizinischen Quarzlampe* zur Anwendung (1).

Die *Uviol-Lampe* besteht aus einer, oder zweckmässiger aus mehreren nebeneinander befestigten nahezu luftleeren Röhren aus einer bestimmten für einen Teil der Ultraviolet-Strahlen durchlässigen Glasorte welche von *Schott* und *Gen.* in *Jena* fabriziert werden. Gewöhnlich sind 3 Röhren von 40-50 cm. Länge neben einander angeordnet, aber hintereinander geschaltet beweglich an dem Querarm eines Statifs befestigt. In jeder Röhre befindet sich ein bestimmtes Quantum Quecksilber. Die Röhren müssen während des Betriebes so gestellt sein, dass das an dem einen Ende befindliche Quecksilber nicht nach dem anderen Ende herüberfliessen kann, also senkrecht oder nur wenig geneigt.

Um die Lampen in Betrieb zu setzen, muss man nach Einschaltung des Stromes zunächst die Röhren so weit neigen, dass das Quecksilber von dem einen Ende, resp. der hier befindlichen Elektrode zum anderen Ende fliesst und dadurch den Contact mit der dort befindlichen Elektrode herstellt.

Zwischen der letzteren und dem beim Wiederaufrichten der Röhre zurückfliessenden Quecksilber bildet sich dann der Lichtbogen, welcher aus glühendem Quecksilberdampf besteht und die Röhre vollständig ausfüllt (*Kippzündung, Ahrons*). Die Nebeneinanderstellung von 3 derartigen Röhren bietet den Vorteil einer sehr grossen Strahlungsfläche, der besonders zwecks gleichmässiger Bestrahlung ausgedehnter Hauterkrankungen sehr wichtig ist. Die Lampe brennt mit 3 Ampère, ist also im Betriebe relativ sparsam.

Die leuchtenden Röhren werden der zu behandelnden Hautfläche möglichst genähert, cr. auf 5 cm. Die einzelne Sitzung dauert meist 15-30 Minuten und wird jeden Tag, resp. einen Tag um den anderen wiederholt, bis ein Erythem auftritt. In der Regel sind dazu 2-3, mitunter auch noch mehr Sitzungen von der angegebenen Dauer erforderlich. Ist ein Erythem aufgetreten, so wird die nächste Bestrahlung erst nach der Abheilung desselben vorgenommen. In Frage kommt die Anwendung der *Uviol-Lampe* besonders bei *Unterschenkelgeschwüren* auf varicöser Basis, bei *Acne vulgaris*, bei *subacuten* und *chronischen Ekzemen*, beim *Pruritus vulvae* und bei der *Alopecia areata* (AXMANN, STRAUS) Das Wesentliche für die Heilwirkung ist wohl zweifellos die langanhaltende Hyperaemisierung der Haut, resp. die dadurch bedingte « Umstimmung »

(1) UVIOI. Abkürzung für « Ultraviolet ».

der Gewebe. Möglicherweise kommt auch die starke Ozonisierung der Luft in Betracht, wie das AXMANN besonders bei der Behandlung des *Ulcus cruris* annimmt.

Bei der *Acne* wird durch die Uviollicht-Bestrahlung dasselbe erreicht wie durch eine Resorcin-Paste, nämlich eine Schälung der Haut. Nach meinen Erfahrungen ziehe ich in hartnäckigen Fällen von *Acne*, *Ekzem* und *Pruritus* die Röntgenbehandlung entschieden vor, die meist viel rascher und sicherer wirkt, und zwar ohne dass es zu Erythemen kommt, die bei der Uviollicht-Behandlung, wenn man überhaupt einen Erfolg erzielen will, eine nötige aber für den Patienten doch recht lästige Folgeerscheinung der Bestrahlung sind.

Für die Behandlung des *Lupus vulgaris* kommt die *Uviol-Lampe* wegen ihrer geringen Tiefenwirkung nicht in Frage. Absatz! Die Quarzlampe besteht aus einem 10 m/m weiten  $\eta$  förmig gebogenen luftleeren Quarzrohr, dessen Schenkel an den Enden in ampullenartige Erweiterungen auslaufen, welche zur Aufnahme des Quecksilbers dienen. Das Quarzrohr selbst ist noch von einem besonderen Quarzmantel umgeben und in ein Metallgehäuse eingebaut, das an der Vorderseite ein fünfmarkstückgrosses Quarzfenster besitzt, durch welches die Strahlen austreten und an der Rückseite einen Handgriff zum Halten der Lampe, falls man es nicht vorzieht, sie an einem geeigneten Statif zu befestigen. Zwischen dem das  $\eta$  förmige Leuchtrohr einschliessenden Quarzmantel und dem Metallgehäuse zirkuliert kaltes Wasser. Durch diese Kühlung ist es ermöglicht, grössere Strommengen durch die Lampe zu schicken, und von der Intensität des Stromes ist natürlich auch die Menge der therapeutisch wirksamen Strahlen abhängig.

Die Stellung des  $\eta$  förmigen Leuchtrohres ist für gewöhnlich eine senkrechte, so dass die Convexität nach oben, die beiden Schenkel nach unten gerichtet sind. Will man die Lampe in Betrieb setzen, so neigt man sie nach Einschaltung des Stromes so weit, dass das Leuchtrohr aus der senkrechten in eine wagerechte Lage kommt, und die Quecksilbermengen aus den beiden Schenkeln nach vorn fliessen, sich in der Convexität des Rohres berühren und dadurch für einen Augenblick den Kontakt zwischen beiden Elektroden herstellen. Bringt man die Lampe dann in ihre senkrechte Stellung zurück, so bildet sich zwischen den zurückfliessenden Quecksilbermengen der Lichtbogen, welcher fast das ganze Leuchtrohr ausfüllt.

Die irritierende Wirkung der Quarzlampe auf die Haut ist ganz enorm; sie übertrifft in dieser Beziehung alle anderen Lichtquellen. Bei einer Entfernung von 10 cm. (Quarzfenster-Haut) erhält man bereits nach einer Belichtung von 10 Minuten ein heftiges Erytem; mitunter treten

auf der erythematösen Fläche auch einzelne Blasen auf. Dieser Bestrahlungsmodus wird da angewandt, wo man eine oberflächliche, langanhaltende Hyperaemisierung der Haut beabsichtigt, also z. B. bei *Alopecia areata*, *Acne vulgaris*, *Ekzema Chronicum*, *Ulcus Cruris*. Will man dagegen mehr in die Tiefe wirken, so wird die Lampe gleichzeitig als Compressorium benutzt, und des Quarzfenster direkt auf die zu bestrahlende Stelle aufgedrückt, z. B. bei *Naevus vasculosus*, *Acne rosacea*, *Lupus erythematodes*, *Lupus vulgaris*.

Die Quarzlampe brennt ebenso wie die Uviol-Lampe mit 3 Ampère und 220 Volt. Die sehr viel kräftigere entzündungserregende Wirkung dürfte erstens darauf beruhen, dass der Quecksilberdampf in dem Quarzrohr auf viel höhere Temperaturen gebracht werden kann als in Glasröhren, Temperaturen, bei welchen das Glas nicht nur erweichen, sondern flüssig werden würde. Mit dem Steigen der Temperatur nimmt aber auch die Menge der von dem leuchtenden Quecksilberdampf ausgesandten Ultraviolettstrahlen zu. Zweitens wird durch das Uviolglas doch ein Teil der ultravioletten Strahlen absorbiert, während Quarz ja bekanntlich für alle ultravioletten Strahlen durchlässig ist... Sowohl im Licht der Uviol-Lampe wie in dem der Quarzlampe sind ausser den ultravioletten Strahlen vorwiegend blaue und violette Strahlen vorhanden, während z. B. die roten Strahlen völlig fehlen. Davon kann man sich schon durch den Ausgesprochen blauen Farbenton des Quecksilberlichtes überzeugen und ferner durch die Tatsache, dass selbst rote Gegenstände in diesem Lichte eine blauviolette Farbe annehmen.

Es soll hier nicht auf die spärlichen und sich z. Teil widersprechenden Ergebnisse experimenteller Untersuchungen über die « Tiefenwirkung » der Quarzlampe — an sich und in Vergleich zu den Finsenlampen — eingegangen werden, wie sie z. B. von KROMAYER, SCHULTZ, BEHRING und MULZER angestellt sind.

Entscheidend können natürlich für die Brauchbarkeit der Quarzlampe zur Behandlung des *Lupus vulgaris* nur die therapeutischen Ergebnisse sein.

Die Besserung ist gleich nach den ersten Sitzungen ganz auffallend, und im Anfang hatte ich in der That den Eindruck, als ob man bei Anwendung der Quarzlampe mit einer geringeren Anzahl von Sitzungen zum Ziele kommt als bei Anwendung der *Finsenlampe*, wobei noch als besonderer Vorteil in Betracht zu ziehen ist, dass die einzelne Sitzung nur  $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$  der Zeit erfordert, während andererseits eine 4-6 mal so grosse Fläche auf einmal bestrahlt werden kann, ganz abgesehen davon, dass der Stromverbrauch ein sehr geringer und ein besonderes Wartepersonal vollkommen entbehrlich ist. Allerdings war die Lampe in der

Form, in welcher sie zuerst in den Handel kam, aus technischen Gründen nicht für alle Fälle von *Lupus* anwendbar. Denn das relativ grosse Quarzfenster konnte an ungünstig gelegenen Stellen (z. B. Augenwinkel Orbitalrand) nicht so aufgelegt werden, dass eine Kontaktkühlung erreicht und dadurch eine Verbrennung vermieden wurde. Aber durch geeignete Modifikation, durch Anwendung verschieden geformter, kleiner Quarz-Kompressorien ist es jetzt möglich auch derartige schwierige Stellen der Bestrahlung zugänglich zu machen.

Hat man günstig gelegene Stellen zu bestrahlen, die kleiner sind als das Quarzfenster, so schützt man die gesunde Haut in der Umgebung am besten dadurch, dass man sie mit folgender Mischung, welche rasch zu einer dünnen Haut erstarrt, bepinselt:

Zinc. oxydat.

Talc. venet. a 10.0.

Collod. elastic. ad 100.0.

Um die oft unerwünscht heftige Oberflächenwirkung etwas abzu- schwächen, kann man mittels eines besonderen sinnreichen Mischapparates statt des Leitungswassers eine Methylenblaulösung (1 : 5000, 1 : 10000) zwischen Leuchtrohr und Quarzfenster zirkulieren lassen, welche die besonders irritierenden äussersten ultravioletten und gleichzeitig auch den grössten Teil der von dem glühenden Quarzrohr ausgehenden lästigen Wärmestrahlen absorbiert, ohne dass eine Beeinträchtigung der therapeutischen Wirkung eintreten soll. Noch zueckmässiger wird jetzt die Methylenblaulösung durch ein Filter aus blauem Schottischen Uviolglas ersetzt.

Leider hat die weitere Beobachtung ergeben, dass die Quarzlampe den Finsen-Apparaten bezüglich der Tiefenwirkung doch erheblich nachsteht und zur Behandlung des *Lupus vulgaris* nicht zu empfehlen ist, auch darum nicht, weil die — trotz des Blaufilters — unerwünscht starke Oberflächenwirkung oft Nekrosen hervorruft, die mit starker Narbenbildung abheilen und dadurch das kosmetische Resultat sehr beeinträchtigen.

Meine Herren! Wenn wir das Wichtigste über die Anwendung des Lichtes zusammen fassen wollen, so müssen wir zunächst eine strenge Trennung zwischen den *photothermischen* und den *photochemischen* Strahlen machen.

Die photothermischen Strahlen sind überall da als therapeutisches Agens zu verwenden, wo man auf eine möglichst schonende, rasche reinliche, für den Patienten möglichst angenehme Weise, einen ergie-

bigen Schweissausbruch erzielen will. Die photochemischen Strahlen kommen ausschliesslich bei Hautkrankheiten als Heilmittel in Frage, wenn es sich darum handelt, eine langanhaltende oberflächlichere oder tiefere Hyperaëmisierung der Haut zu erzielen. Um eine photochemische Oberflächenwirkung zu erreichen, kann man Kohlenbogen-, Eisen- oder Quecksilberlicht benutzen. Eine photochemische Tiefenwirkung ist nur durch starkes (concentriertes) Kohlenbogenlicht zu erreichen.

## II.

### Sur l'effet des bains de lumière forte, produite par l'arc électrique à charbons, sur les affections du cœur, surtout sur l'angine pectorale et sur la dyspnée cardiaque

par K. A. HASSELBALCH et H. JACOBÆUS - Copenhague.

On sait que la lumière riche en rayons ultra-violetts provoque sur la peau nue de l'homme, une dermatite avec dilatation des vaisseaux dermiques, et desquamation de l'épithélium superficiel. Si, avec un intervalle de 2 à 8 jours, la peau a été plusieurs fois de suite le siège d'une telle inflammation, un état d'hyperémie durable, « l'erythème chronique » de FINSEN, en est le résultat (1). C'est cette hyperémie, qui peut durer jusqu'à un an, qu'on a utilisée pour combattre deux des symptômes saillants des affections du cœur: l'angine pectorale, et la dyspnée cardiaque. Ce sont les recherches (2) physiologiques de HASSELBALCH qui ont servi de base à cet emploi. On a de plus appris que la neurasthénie acquise constitue une autre bonne indication.

Comme on le voit, il s'agit d'un mode de traitement nouveau en principe, car on ne cherche pas à éviter, comme jusqu'à présent, le photo-erythème; on veut, tout au contraire, provoquer cette dermatite, pour arriver ainsi à l'hyperémie dermique; ce qu'on a en vue, c'est donc d'influer sur les maladies précitées exclusivement à l'aide de cette hyperémie même, et à cette fin, on choisit la forme la plus forte et la plus durable d'hyperémie qu'on connaisse.

(1) *Mitteil*, I, 1900.

(2) *SKAND. Arch. f. Physiologie*, 1905.

*Instruments.* — Les instruments sont bien simples. Deux lampes à arc de charbon, les charbons brûlant à l'air libre, sont suspendues l'une à côté de l'autre à une distance d'environ 50 cm. ; on peut les lever et baisser l'une indépendamment de l'autre. Chaque lampe brûle à 50 volts, 75 ampères. Local très bien ventilé.

*Application.* — Le malade, dont la figure est protégée, se tient à 50-70 cm. de chacun des arcs lumineux, debout pendant la première, couché pendant la dernière moitié de la séance. Il expose alternativement les différentes parties du corps à la lumière aussi longtemps qu'il peut le supporter. La température des rayons à l'endroit touché est d'env. 60° ; la chaleur éprouvée par le malade peut être diminuée à l'aide d'un courant d'air froid. Après le bain de lumière, on donne une douche tempérée, et le malade se met au lit, ou, s'il ne garde pas le lit, il se repose pendant une demi-heure sur un sofa.

*Durée. Nombre de bains.* — Les séances durent d'env. 15 minutes (1<sup>er</sup> bain) jusqu'à env. 45 minutes (dernier bain). Le nombre des bains est généralement de 10, appliqué pendant env. 50 jours, avec des intervalles variables suivant l'état de la peau. En règle, on donne le premier et le deuxième bain avec un intervalle d'un à deux jours ; on attend ensuite 8 jours ; pendant ce temps, la desquamation se fait ; on donne, de même, le 3<sup>me</sup> et 4<sup>me</sup> bain avec un intervalle de 1 à 2 jours ; puis nouvelle pause de 8 jours ; les bains suivants sont donnés avec 4-5 jours d'intervalle.

*Autres sources de lumière.* — Il reste encore douteux si l'on peut utiliser d'autres sources de lumière. Il paraît, du reste, qu'en ce cas on ne saurait se servir de la lampe à mercure-quartz de KROMAYER. Comme j'ai déjà dit, le but est de produire une considérable hyperémie universelle de la peau, et de l'obtenir à l'aide de dermatites répétées. Mais la dermatite provoquée par l'arc à charbons est d'une toute autre nature que celle produite par la lampe à mercure ; l'œdème est, particulièrement, plus profonde, et moins douloureuse en conséquence. L'œdème accompagnant la dermatite due à la lampe à mercure, est assez superficiel, et, en réalité, intolérablement douloureux.

*Effets physiologiques du bain de lumière.* — Les effets constatés sur une série d'individus normaux concernent, outre la peau, le mécanisme de la respiration et de la circulation. Ce ne sont pas tant les effets aigus qui nous intéressent ici, mais plutôt les effets persistants, à savoir ceux qui dépendent du degré obtenu d'hyperémie dermique.

*La peau.* — Une peau antérieurement blanche et pauvre en sang, prend, après la cure, et pendant des mois encore, une chaude coloration jaune-rougeâtre. Il est probable qu'une telle accumulation relative du

sang dans les téguments en décharge partiellement le cœur et les organes abdominaux.

*Respiration.* — Sans que l'échange respiratoire soit influencé, et sans que le chiffre quantitatif de la ventilation par heure soit essentiellement changé, chaque respiration devient plus profonde, donc proportionnellement plus rare. Un individu normal à fréquence respirative de 19, présentait, après le troisième bain, une fréquence de 14, et conservait, après avoir achevé la cure, une fréquence de 15, pendant 3 mois, au préalable.

Il paraît que la durée de chaque expiration isolée, n'a presque pas changé et que c'est le mouvement inspiratoire qui se prolonge. Les expériences nous ont montré que plus la surface pulmonaire est grande, plus les capillaires des poumons sont dilatés, plus grande est la quantité de sang charrié à travers la petite circulation, le cœur, et la grande circulation: le travail fourni par le cœur devient donc proportionnellement plus grand.

Si, de cette manière, les poumons restent, pendant un temps plus long qu'auparavant, dans une position respiratoire plus profonde, on comprend que la moindre résistance ainsi obtenue quant à la circulation pulmonaire, jointe à la valeur plus élevée de la pression négative du thorax, est sentie comme un soulagement par les malades à circulation oppressée. De fait, et les individus normaux et les malades du cœur sentent que la respiration est devenue plus libre et plus facile. Si cette amélioration est due à la cause citée, ou à une position plus profonde du diaphragme, voilà qui reste incertain. L'individu en expérience augmenta, en 2 mois, la capacité totale de ses poumons de 500 cm. cb.

*Circulation.* — La pression artérielle, baisse, en général, sensiblement après le 3<sup>me</sup> bain, et est, après la cure achevée de 10 à 30 % plus basse qu'auparavant. Cette diminution concerne et la pression systolique et la pression diastolique, mais généralement de façon que la différence — la pression du pouls — devient plus grand qu'auparavant. Le plus souvent la fréquence du pouls ne change pas; le travail fourni par le cœur est donc augmenté.

Le matité percutatoire du cœur décroît très souvent, surtout en cas de dilatation, soit qu'il y ait constamment une moindre quantité de sang au cœur, due à la surcharge sanguine relative de la peau, soit qu'il y ait une position plus profonde du diaphragme (v. ci-dessus).

Dans les deux cas, on comprend que les symptômes dus à une distension du cœur doivent diminuer ou disparaître. Aussi observe-t-on chez les malades avec angine, comment les efforts corporels et les émotions (activité augmentée du cœur!), les effets du froid (résistance

plus grande au travail du cœur!), le sommeil (position haute du diaphragme!), qui, auparavant, provoquaient régulièrement des attaques douloureuses, laissent à présent les malades en partie non affectés, ou tout à fait intacts.

*Etat général.* — Chez un certain nombre d'individus normaux, on observe, à chaque bain, un changement remarquable dans l'état de leur esprit. A peu près au temps où se développe l'exanthème ils deviennent assez exaltés; pendant 1 heure à 24 heures ils se sentent de très bonne humeur et bien disposés au travail. Souvent, comme résultat général de toute la cure, on observe, chez des personnes au tempérament assez labile jusque-là, un équilibre prononcé de l'esprit joint à une plus grande aptitude au travail. Les bains de lumière auraient donc probablement de bons effets sur les neurasthéniques surmenés, surtout en cas de symptômes nerveux du cœur. Qu'une telle indication se soit aussi montrée légitime, c'est ce qu'on verra de ce qui suit.

Les expériences cliniques sur l'emploi de bains forts de lumière produite par l'arc électrique à charbon commencèrent au printemps de 1906. Environ 200 malades ont été traités de cette manière, la moitié environ dans l'hôpital provisoire de l'institut, l'autre moitié allèrent à la clinique.

De ces malades, 54 souffraient de nevroses. Dans un grand nombre de cas, une amélioration rapide et évidente fut observée sans qu'aucun autre traitement fût institué, chose d'autant plus remarquable qu'il s'agissait souvent de cas invétérés qui avaient déjà été traités de façons bien différentes. Mais comme l'expérience nous démontre que les malades dits nerveux sont souvent favorablement influencés par la nouveauté même de la cure, il nous semble nécessaire de disposer d'un plus grand nombre encore de cas favorables avant de se prononcer définitivement sur la valeur thérapeutique de ce traitement sur la maladie en question, bien que nous ne doutions guère que l'amélioration obtenue soit réellement due à l'action physique de la lumière.

131 de ces malades avaient à des degrés différents, des affections chroniques du cœur. L'expérience démontre que l'insuffisance du cœur non trop avancées s'améliore vite et constamment sous l'influence des photo-bains. Le sentiment de pesanteur et de plénitude au précorde disparaît ou diminue; la dyspnée et les battiments du cœur causés par les mouvements s'apaisent, et le sentiment souvent présent d'une dépression spirituelle et corporelle cède la place à un état subjectif favorable. Dans un très grand nombre de cas, on peut constater objectivement que *la dilatation du cœur rétrograde pendant la cure.*



Comme exemple, nous citerons brièvement l'observation clinique suivante:

S. . . . . Femme de 31 ans. Parents souffrent de la goutte. Un frère mort à 23 ans d'une maladie du coeur après fièvre rhumatique. A ce qu'on explique, la malade avait aussi la fièvre rhumatique à deux ans environ; plus tard, seulement de légères attaques rhumatiques. Au moindre effort, elle devient facilement essouffée; avec battements du coeur et sentiment de tension et de plénitude au précorde. Il y a quelquefois des oedèmes disparaissant toutefois pendant la nuit.

Elle est bien nourrie, très cyanotique. Mains et pieds froids. La matité absolue s'étend d'un peu en dehors de la ligne papillaire, où l'ictus est faiblement senti, jusqu'à la paroi sternale gauche.

A l'apex, un souffle présystolique et systolique; au-dessus de la base un faible souffle systolique. Le deuxième bruit pulmonaire accentué.

25 mai - 8 juin 1906, 10 bains à acide carbonique, bien tolérés, mais sans le moindre effet.

11 juin - 7 juillet, 8 bains de lumière. Déjà, après le premier, la malade monte, à ce qu'elle dit, plus facilement l'escalier. L'amélioration progresse; après le deuxième photo-bain, elle peut reposer sur le côté gauche, ce qu'elle n'a pu faire pendant beaucoup d'années. Après le sixième bain, elle monte très vite l'escalier, sans guère de difficulté. Pendant le temps suivant, elle se sentit — à l'époque menstruelle — de nouveau un peu gênée, mais quand elle nous quitta, elle se portait parfaitement bien. A ce temps, aucune augmentation de la matité absolue ne put être constatée.

*Angine de poitrine.* — 44 des malades souffraient de la vraie angine de poitrine. Avec une seule exception, tous ces cas s'amélioraient; dans un assez grand nombre des cas, les symptômes disparurent vite et complètement sous l'influence du traitement par les photo-bains. Nous rapportons ci-dessous quelques exemples de la valeur, grande sans doute, de cette thérapeutique.

G. . . . ., 51 ans, fabricant. Comme jeune homme, coliques de plomb, plus tard des difficultés digestives. Sa maladie présente commença subitement, il y a 10 ans, par une attaque violente avec point dans la région du coeur. Depuis lors, toujours des douleurs au précorde rayonnants au bras gauche quand il marche.

Cet état dure sans changement depuis beaucoup d'années. A été traité par l'iodure de potassium, la nitroglycerine diminue les douleurs.

*Examination objective.* — Coeur couvert. Bruits sourds, pas de souffle.

*Traitement.* — 15 janvier-4 février 1907. 8 bains de lumière en tout. Déjà après le deuxième, on observe une amélioration distincte; il peut

marcher vite pendant une  $\frac{1}{2}$  h., sans que des douleurs se présentent, ce qui n'a pas été le cas pendant 10 ans. L'amélioration progresse toujours, et le seul symptôme restant encore quand il quitta l'hôpital était un peu d'oppression au précorde qu'il sentait en marchant après les repas. Il n'a pas eu de récédive jusqu'ici, 5<sup>me</sup> mois.

N....., 61 ans, médecin. A 18 ans, typhus sévère; plusieurs fois des coliques néphritiques. Fumeur passionné, depuis beaucoup d'années. A 49 ans, attaque du cœur, en allant sur la bicyclette. Cessant alors de cycler, il se portait bien pendant 4 ou 5 ans, mais depuis, les douleurs sont revenues et la gêne est devenue plus grand. Les douleurs sont typiquement angineuses, rayonnant au côté gauche, et sont provoquées par le moindre effort; elles disparaissent la nuit.

*Examination.* — Cœur couvert par le poumon; souffle systolique à l'apex; artère radiale rigide; pouls tendu.

*Traitement.* 21 mars-24 avril 1907, 12 photo-bains. Après le deuxième, déjà, il y eut amélioration distincte, et, la cure finie, il pouvait marcher vite et monter des escaliers pas trop hauts sans éprouver des douleurs, ce qui, avant la cure, était infailliblement le cas. Jusqu'ici pas de récédive (3<sup>me</sup> mois).

Cet effet éclatant des bains de lumière produite par l'arc électrique à charbon sur les douleurs angineuses est d'une importance d'autant plus grande que celles-ci se montrent le plus souvent très récalcitrants contre les remèdes employés jusqu'ici, comme, p. ex., les cures prolongées à l'iodure de potassium, ou les bains de Nauheim.

Les observations purement cliniques ont donc donné ce résultat que les bains de lumière à arc de charbon — appliqués comme il faut, et dans les cas convenables — sont à même d'améliorer l'état des malades souffrant du cœur. La justesse des observations empiriques est, de plus, confirmée par la belle concordance entre les connaissances acquises, par les expériences, sur l'effet physiologique des bains de lumière, et les résultats cliniques obtenus.

## III.

**Wissenschaftliche Begründung der Phototherapie**

von Dr. WERMEL · Moscou.

Die ersten Schritte in der Gründung der Phototherapie wurden durch FINSSEN gethan. Ehe er die Phototherapie praktisch anwendete, unternahm er eine Reihe sehr bedeutender Untersuchungen und Experimente, welche ihn zum Schluss brachten, dass das Licht als Heilmittel verwendbar ist. FINSSEN und seine Nachfolger verwendeten zwar das Licht nur in den beschränkten Grenzen der Hautkrankheiten, sie gaben aber Veranlassung zur weiteren Entwicklung der Phototherapie. Die Selbstbeschränkung FINSSENS in einem so engen Kreis wird dadurch erklärt, dass er aus der gesammten strahlenden Energie nur einen Teil abtrennte, welchen er als einzig wirksamen betrachtete; dieser Teil schliesst die violetten und ultravioletten Strahlen ein, denen er den Namen von chemischen Strahlen gab.

Die zeitgemässe Physiklehre lautet, dass keine strenge Teilung der Spektrumstrahlen in chemische, optische und Wärmestrahlen möglich wäre. Aller Art Strahlen können unter gewissen Bedingungen chemische Wirkung, Licht und Wärme erzeugen. « Licht » und « Wärme » sind in diesem Falle viel mehr physiologische als physikalische Begriffe. Unsere Gefühlsnerven empfangen die Wärme, unsere Sehnerven — das Licht (FRANKENHÄUSER). Dabei bilden die Wärme und das Licht eine ununterbrochene Reihe von Strahlen verschiedener Wellenlänge, deren Grenzen noch bei Weitem nicht festgestellt sind. Keinen Strahl können wir ausschliesslich chemisch nennen, jeder Strahl kann aber unter Umständen zur chemischen Wirkung gebracht werden. Es gelang zum Beispiel bei rotem, gelbem und grünem Lichte photographische Aufnahmen zu erhalten.

Der englische Physiker ABNEY photographierte einen Kessel mit kochendem Wasser in absolut dunklem Zimmer, was uns die Capacität selbst der ultraroten Strahlen auf die photographische Platte zu wirken beweist. Ausserdem ist es festgestellt worden, dass man auch eine Wirkung der roten, gelben und grünen Strahlen auf verschiedene chemische Verbindungen erhielt.

Aus allem eben Erwähnten ersehen wir, dass alle Strahlen, und nicht allein die stark brechbaren, chemische Wirkungen erzeugen können,

ebenso wie sie unter gewissen Bedingungen photo-chemische Hautentzündung hervorrufen und Bakterien töten können.

Bei der Behandlung mit einem Scheinwerfer, dessen Licht man durch rotes Glas durchtreten lässt, entsteht auf der Haut nach einer gewissen Zeit eine Bräune, wie bei Sonnenbrand. Wenn die Reaction auch nicht so scharf dabei erscheint wie nach dem FINSEN'schen Apparate, so wird dies durch die geringere Länge der Sitzung erklärt (maximum 20 Min.), asserdem wird das Licht nicht einmal conzentriert. Trotzdem erhielt ich bei einem an mir selber ausgeübten Versuche die typische Erythema electricum im Verlauf von 7-8 Stunden nach der Exposition, welche ein charakteristisches Einbrennen hinterliess. So ist denn die strahlende Energie im Stande, wenn ihr auch ein Teil ihrer starkbrechbaren Strahlen entzogen wird, eine sichtbare, wenn auch keine zu scharfe Reaction auf der Haut hervorzubringen.

FINSEN und nach ihm eine Reihe anderer Autoren gebrauchten das rote Licht zur Behandlung akuter Ausschläge (Pocken, Masern; Scharlach, Rose) und erhielt besonders günstigen Erfolg bei POCKEN. Dadurch wurde die Eiterung gewöhnlich verhindert und das Eiterfieber beseitigt. Diesen wohlthätigen Einfluss der roten Strahlen wollte FINSEN dadurch erklären, dass auf diese Weise die schädliche reizende Wirkung der chemischen Strahlen auf die Haut ausgeschlossen wurde. Diese Methode nennt man « negative Phototherapie » (LEREDDE et PAUTRIER). Mit dieser Erklärung der zweifellosen Beobachtung sind wir nicht ganz einverstanden: wie sollte das bactericid wirkende Licht zur Eiterung beitragen? Wir würden lieber dem roten Licht in diesem Falle einen aktiven Einfluss zuschreiben.

Bei der erhöhten Reizbarkeit der Haut während der Pocken wird die Wirkung der ganzen strahlenden Energie viel zu stark und verursacht eine zu scharfe Reaction; wird aber ein gewisser Theil der Strahlen ihr entzogen, so wird dieselbe die Haut weniger reizen, dagegen aber wird auch die baktericide Capacität schwächer.

So müssen wir denn annehmen, dass die strahlende Energie, wenn ihr auch, nach FINSEN, ihr chemischer Bestandtheil entzogen wird, eine aktive Wirkung auf pathologische Processe noch ausüben kann. Dieser Meinung schliesst sich auch FREUND an, welcher sich auf die ENGEL'sche Beobachtung bezieht, dass die Behandlung der Pockenkranken in einem rotbelichteten Zimmer wirkungslos auf die Entwicklung des Ausschlags auf den Schleimhäuten der oberen Luftwege, d. h. auf den Stellen, welche im Dunkeln blieben und dem roten Licht nicht ausgesetzt waren, bleibt. Die Aktivität des roten Lichts zeigt sich noch durch seine günstige Wirkung bei der Behandlung mancher Haut-

krankheiten (Eczema). Wir machten selbst Beobachtungen über die Wirksamkeit des durch rotes Glas durchgehenden Bogenlichts auf Eczema, Psoriasis vulgaris u. a. FREUND spricht sich dafür aus, dass die Narbenbildung bei roten Lichtstrahlen ebenso gut geschieht, wie bei violetten und ultravioletten. Dementsprechend ist auch die baktericide Wirkung nicht nur die Eigenschaft der letzteren Strahlen. Ein so eifriger Verteidiger die violetten und ultravioletten Strahlen, wie BIE, kommt auf Grund seiner vielfachen Beobachtungen zur Ueberzeugung, dass alle Strahlen des Spektrums, nur die infraroten ausgeschlossen, den Wuchs der Bakterien hindern. Ob die roten Strahlen im Stande sind die Bakterien zu töten, konnte er noch nicht mit Sicherheit behaupten, dagegen besitzen alle übrigen Bestandtheile des Spektrums diese Capacität zweifellos. Ich habe mich selber mit der Untersuchung der baktericiden Wirkung der strahlenden Energie abgegeben. Dazu benutzte ich einen 20 A. starken Scheinwerfer, dessen Licht ich durch eine mit durchfließendem Wasser gefüllte Linse durchtreten liess. Eine Petrischale mit einer Kultur von *Staphylococcus pyogenes Aureus* auf Agar stellte ich von Scheinwerfer auf zwei Meter entfernt auf und belichtete dieselbe 25 Min. lang Nach 18-stündigem Befinden der Schale im Thermostat zeigten sich vereinzelte Kolonien. In der Kontrollschale, welche nicht belichtet wurde, erschien gleichzeitig ein reichlicher Wuchs der Kolonien. Nach einer 30 Minuten langen Belichtung wuchsen die Kolonien gar nicht. In einer anderen Reihe von Experimenten liess ich das Licht, bevor es die Linse erreichte, durch rotes Licht durchgehen. Und auch in diesem Falle trat die unterdrückende Kraft des Lichtes auf den Wuchs der Bakterien zum Vorschein. In allen beschriebenen Versuchen entfernte ich jedes Mal beinahe vollständig die violetten und ultravioletten Strahlen und erhielt trotzdem eine sichtbare und zweifellose Wirkung des Lichtes auf den Wuchs der Bakterien.

Also müssen wir denn annehmen, dass wenn auch die strahlende Energie diejenigen Bestandtheile des Strahls, denen FINSEN die Hauptbedeutung in der Phototherapie zuschreibt, vermisst, behält sie dennoch ihre Capacität, auf der Haut die Reaction und den Bakterien den Tod zu verursachen.

Die chemische Wirkung allein erschöpft noch lange nicht die Bedeutung der strahlenden Energie, welche noch die wichtige, von FINSEN zwar als Hindernis angesehene und sorgfältig beseitigte Eigenschaft der Wärmekraft besitzt. Seit alten Zeiten schon wurde die Wärme mit Recht als hervorragendes Heilmittel angesehen und angewendet. Die Phototherapie giebt uns die strahlende Wärme. In der strahlenden Energie erwerben wir einen mächtigen Agenten, der mit chemischen

und Wärmeigenschaften reichlich versehen ist. Jede Energie kann aber nur dann ihre Wirkung ausüben, wenn sie von der betreffenden Materie absorbiert wird. Wir glauben FINSSENS und seiner Nachfolger Irrtum darin zu ersehen, dass sie die grösste Bedeutung den Eigenschaften der Strahlen selber zuschrieben, da aber die Hauptbedingung der photochemischen Reaction im Gegentheil von den Eigenschaften der absorbierenden Substanz vollkommen abhängig ist, denn die Substanz vermag die strahlende Energie entweder zurückzuwerfen oder durchtreten zu lassen, oder noch dieselbe zu absorbieren. Nur die absorbierte Energie allein, indem sie in andere Energieformen umgesetzt wird, kann in der Substanz verschiedene, je nach deren Eigenschaften, Reactionen hervorrufen.

Am häufigsten wird die absorbierte strahlende Energie in Wärmeform umgewandelt, allein in den fluorescierenden Körpern werden die absorbierten Strahlen in Strahlen grösserer Wellenlänge übergeführt und werden wieder als Lichtstrahlen ausgestrahlt. Den neuesten Forschungen gemäss sollen in diesem Falle die absorbierten Strahlen in der Materie chemische Wirkung erzeugen. Auch kann die absorbierte Energie elektrische und mechanische Kraft bilden. In der Phototherapie spielt die chemische Wirkung der strahlenden Energie eine hervorragende Rolle.

NEUPAUER macht die photochemische Reaction nicht von den Eigenschaften der Strahlen, sondern von den 3 folgenden Bedingungen abhängig:

1. von dem Absorptionsvermögen der Substanz;
2. von der photochemischen Labilität der absorbierenden Substanz;
3. von der Quantität der absorbierten strahlenden Energie.

Nach der Sensibilisationslehre können wir die betreffende Substanz mittels gewisser chemischer Elemente, die wir ihr zugeben, den Strahlen gegenüber empfindlich machen, welche sie bis dahin frei durchtreten liess. Die schwach auf die Bakterien wirkenden gelben und gelbgrünen Strahlen wurden mittels Erythrosin (DRYER) in baktericide umgewandelt.

Wir überzeugen uns denn, dass je beliebige Lichtstrahlen alle Eigenschaften, welche FINSSEN bloss den violetten und ultravioletten Strahlen zuschreiben wollte, besitzen können, möge nur die absorbierende Substanz auf gewisse Weise empfindlich gemacht werden. *Jeder Strahl, wenn er nur von der lichtempfindlichen Substanz absorbiert wird, erzeugt chemische Reaction.*

Wollen wir uns jetzt an eine andere Frage, von nicht geringerer Wichtigkeit für uns, wenden: wir müssen feststellen, inwiefern das Ge-

webe für die strahlende Energie durchsichtig und empfindlich ist, denn nur dann kann dieselbe von den tief liegenden Organen absorbiert werden, wenn die oberflächlichen Schichten sie durchlassen. Die Lichtdurchgängigkeit der Gewebestoffe unterliegt gegenwärtig keinem Zweifel mehr.

Allein die Durchlässigkeit der Gewebe für das Licht kann uns nicht befriedigen; wir müssen uns zuerst überzeugen, ob die Strahlen ihre Eigenschaften dabei nicht verlieren, ob das Licht noch seine baktericide Kraft behält und auf die photographische Platte wirken kann.

Ich selbst unternahm eine Reihe von Experimenten, um die Frage über die Durchlässigkeit der Gewebe für das Licht zu entscheiden. Zu allererst stellte ich mir die Frage auf, inwiefern das durch verschiedene dicke Gewebestoffe durchgegangene Licht seine photographische Kraft behält. Das Licht einer mit Reflektor versehenen Bogenlampe (25 A.) liess ich durch blaues Glas durchtreten, ausserdem experimentierte ich mit gewöhnlichem weissem Licht einer 15 A. starken Bogenlampe. Als Material dienten mir SANKOWSKY'S photographische Platten oder Film. In einem absolut dunklen Zimmer wurden Platte und Negativ auf einander, die Gelatineschichten nach innen, zusammengelegt. Die Glasseite der Platte bedeckte ich mit dickem, schwarz beklebtem Karton gleicher Grösse. Um den Rand herum wurden die drei Gegenstände (Negativ, Platte, Karton) mit schwarzen Papierstreifen zusammengeklebt. Dann wurde das Objekt auf der Handfläche fest angemacht und von allen Seiten noch mit schwarzem Papier beklebt, um jeglichen Einfluss des zufälligen Lichtes auszuschliessen. Die Rückseite der Handwurzel wurde von einem 2.5 Metr. entfernten, 15 A. oder 25 A. starken Scheinwerfer belichtet (in letzterem Falle durch blaues Glas).

Im ersten Falle genügte eine 8 Min. lange Exposition, um ein scharfes Diapositiv des aufgeklebten Negativs zu erhalten; im zweiten Falle (mit blauem Licht) wurden dieselben Resultate in etwa 12 Min. erzielt. Dann unternahm ich, das Licht durch meinen Brustkasten durchtreten zu lassen. Dabei gelang es mir aber leider nicht, deutliche Diapositive zu erhalten. Jedes Mal konnte ich nur konstatieren, dass das Licht bereits auf die Platte gewirkt hatte. Dann versuchte ich folgendes Verfahren: in ein Stück Karton schnitt ich zwei Buchstaben (S. W.) und das erhaltene Trafaret mit einer photographischen Platte setzte ich in eine von einer Seite offene photographische Kassette, so dass die Gelatine der Oeffnung gegenüber lag. Die Kassette wurde von hinten an den Brustkasten befestigt, neben dem Schulterbein, und ringsum mit schwarzem Stoff und Papier beklebt. Darauf legte ich noch einen schwarzen Mantel um. Alle diese Manipulationen wurden selbst-

verständlich im Dunkeln hergerichtet. Von vorn leuchtete ein 3 Meter weit entfernter Scheinwerfer, dessen Strahlen vorn auf die von hinten befestigten Kassette entsprechende Stelle fielen. Um die Wirkung der Körperwärme auszuschliessen, hielt ich auf dem Rücken eine kalte Flasche. Nach 20 Min. langer Belichtung erhielt ich ein deutliches Negativ von den ausgeschnittenen Buchstaben. Nach vielfachen Wiederholungen erhielt ich dieselben Resultate. Misserfolge hingen einzig von technischen Fehlern ab. Ich kann also auf Grund eigener Forschungen behaupten, dass das elektrische Bogenlicht gewisser Intensität auch dann seine chemische Wirkung auf die photographische Platte behält, wenn es vorher durch die Dicke des ganzen Menschenkörpers durchgeht.

Fig. 1. Mittels blauem Lichte durch die Rond erhaltenes Diapositiv (12 Min. Expos.).

Fig. 2. Mittels weissem Lichte ebenfalls durch die Rond erhaltenes Diapositiv (8 Min. Expos.).

Fig. 3. Mittels durch den Brustkasten durchgelassenem Lichte erhaltenes Negativ (20 Min. Expos.).

BUSK will aber jedoch weiter die Durchdringungskraft des Lichtes in die Tiefe des Organismus leugnen und meint, dass der Erfolg unserer Experimente den roten und gelben Strahlen zu verdanken sei, welche allein von den bluterfüllten Geweben nicht absorbiert bleiben und auf die photographische Platte Wirkung erzeugen. Die baktericide, die gefässerweiternde, Pigmentbildung fordernde, oder in einem Wort — physiologisch-therapeutische Wirkung dagegen gehört allein den blauen und ultravioletten Strahlen, welche am wenigsten in die Tiefe gehen können. Um diese Widersprüche zu versöhnen, stellte ich eine Reihe Experimente auf zu dem Zwecke, um mich zu überzeugen, ob das durch die Gewebe strahlende Licht seine Kraft, die Bakterien zu töten oder nur etwa den Wuchs derselben zurückzuhalten und auf der Haut die photochemische Reaction zu erzeugen, behält. Als Material benutzte ich *staphylococcus pyogenes Aureus*.

1. Auf den Agar von drei Petrischalen wurde mit einem sterilen Pinsel möglichst gleichmässig reine Kultur aufgelegt. Eine Schale wurde als Kontrollschale behalten, die andere dem Licht einer LORFET und GENOUD Lampe 25 Min. lang (20 cm. Entfernung) ausgesetzt und gab absolut keinen Wuchs der Bakterien nach 18-stündigem Befinden im Thermostat. Die dritte Schale wurde derselben Lichtquelle ausgesetzt, nur legte ich auf eine Hälfte derselben die Hand auf, und die Sitzung dauerte 40 Min. Am anderen Tage trat auf der Hand eine scharfe Reaction ein und auf der Oberfläche der Schale (nachdem sie 18 St. im Thermostat gelegen hatte) konnte man deutlich die zwei Hälften



unterscheiden. In der einen, welche unmittelbar dem Licht ausgesetzt war, liessen sich gar keine Bakterien entdecken, in der mit der Hand bedeckten Hälfte erhielten wir zwar einigen Wuchs der Bakterien, jedoch einen viel geringeren, als in der Kontrollschale. Dieser Unterschied kam besonders scharf zur Geltung 42 Stunden nach dem Experiment.

2. Unter denselben Umständen wurde das zweite Experiment ausgeübt, nur wurde die ganze Schale vom unteren Drittel des Armes bedeckt und die Belichtung dauerte eine Stunde. Nach 20-stündigem Befinden im Thermostat liess sich im Zentrum ein Punkt klar unterscheiden, wo der Bakterienwuchs sichtbar geschwächt wurde; um den Rand war der Wuchs reichlicher, aber doch minder als in der unbelichteten Kontrollschale. Dieser Punkt im Zentrum entstand dadurch, dass auf diesen Punkt gerade das Strahlenbüschel gerichtet war. Auch in diesem Falle erschien scharfe Lichtreaction auf der Haut des Armes. Die bakteriologischen Experimente wurden im Bakteriologischen Institut des Dr. M. WERMEL unter seiner persönlichen Aufsicht ausgeführt. Diese Experimente geben uns das volle Recht zu behaupten, dass *das durch bedeutend dicke Gewebeschichten durchgehende Licht seine baktericide Wirkung behält*. Es ist überflüssig zu wiederholen, dass in diesem Falle bloß Licht und nicht Wärme gewirkt hat, denn im LORTET u. GENOUD Apparate wird das Licht mittels eines mit kaltem Wasser gefüllten Kompressors abgekühlt.

Ausserdem wurde mir dies noch durch weitere misslungene Experimente bestätigt. Kurz nach dem ersten Versuch wollte ich ihn wiederholen, aber in der mit derselben Hand bedeckten Schale erhielt ich reichlichen Wuchs der Bakterien. Die Lösung dieses Misserfolgs liegt darin, dass die Haut an der schon einmal belichteten Stelle mit Lichtbrand bedeckt war und darauf keine Reaction mehr nach der zweiten Belichtung erzeugt wurde. Um diese Erklärung zu prüfen, wiederholte ich nochmals dasselbe, nur bedeckte ich die Schale mit einem anderen Rand, dessen Haut ganz weiss war. Nach einer 45 Minuten langen Exposition wurde auch diese Haut mit der typischen Lichtreaction bedeckt und in der Schale, welche nachher 20 Stunden lang im Thermostat lag, erzeugten sich dieselben Resultate, wie im ersten Falle.

Dann blieb mir noch die Lösung einer Frage übrig: ob die durch das Gewebe durchgegangenen Lichtstrahlen die Kraft besitzen, Reaction auf der Haut hervorzurufen. Das Ohr eines Meerschweinchens wurde mit dem Finger zum Kompressor der LORTET u. GENOUD Lampe fest angepresst, auf solche Weise, dass das Licht, ehe es den Finger traf, durch des Meerschweinchens Ohr durchtreten musste. Die Belichtung

dauerte 40 Minuten. Nach einigen Stunden machten sich im Finger dann und wann Stiche fühlbar und nach 10 Stunden trat eine kleine Hauthyperemie hervor, weiter aber ging die Reaction nicht.

Daraus ersehen wir, dass die photochemische Reaction erzeugende Kraft von den durch das Ohr eines Meerschweinchens durchgegangenen Lichtstrahlen behalten, jedoch wesentlich geschwächt wird.

Um die Frage bezüglich der Durchlässigkeit der Gewebestoffe für die strahlende Energie zu erschöpfen, müssen wir noch FRANKENHÄUSER'sche Versuche über die Transparenz derselben für die strahlende Wärme erwähnen. FRANKENHÄUSER setzte ein kleines Thermometer unter dem Praeputium ein und erhielt eine Temperatur von  $32.8^{\circ}$  C.; nachdem er das Praeputium mit einer 16 Kerzen starken, mit Reflektor versehenen Glühlampe beleuchtete, stieg die Temperatur nach 10 Minuten bis auf  $42^{\circ}$  C., welche diejenige des Blutes überschreitet. Dasselbe erhielt er in der Uretra: vor der Belichtung zeigte das Thermometer  $35^{\circ}$  C., nach 10 Minuten langer Belichtung —  $40^{\circ}$  C. So tritt denn die strahlende Energie nicht nur durch das Praeputium durch, sondern selbst durch die an Blut reichen corpora cavernosa. Dabei wird natürlich dem Thermometer noch die Wärme unmittelbar von den erhitzten Geweben zugeleitet, aber doch spielt dabei die strahlende Wärme die bedeutendste Rolle, denn die Temperatur stieg in zu kurzer Zeit, als dass die dunkle Wärme durchgehen könnte.

Einen ähnlichen Versuch machte ich mit dem Scheinwerfer. Ein in der Faust festgehaltenes Thermometer, welches  $33^{\circ}$  C. zeigte, stieg nach 5 Minuten langer Belichtung der Rückseite der Hand mit einem  $2\frac{1}{2}$  Meter weit entfernten Scheinwerfer bis auf  $37.6^{\circ}$  C. Zur Kontrolle versuchte ich nachher die Rückseite der Hand mit einer warmen Flasche und mit heissem ( $45^{\circ}$  C.) Fango zu erwärmen, dabei aber erhöhte sich die Temperatur kaum um  $0.1^{\circ}$ . — Diese beschriebenen Versuche liessen uns keinen Zweifel mehr über die Capacität der strahlenden Energie — durch bedeutende Massen der Gewebe durchzugehen, obwohl dabei ein Theil ihrer Kraft verloren geht und sie nur eine schwächere, Wirkung auf die photographische Platte ausüben kann, eine wesentlich geringere Reaction auf der Haut hervorruft, sowohl wie auch ihre baktericide Wirkung minder wird. Die Kraft, welche sie dabei vermisst, ist unterwegs von den Geweben absorbiert worden. Nach dem Gesetze von der Erhaltung der Kraft kann die von der Materie absorbierte Energie nicht verloren gehen und muss in ein gleiches Quantum anderer Energieform umgesetzt werden. So geschieht es auch in den Geweben; das absorbierte Licht ruft verschiedene Prozesse hervor: chemische, elektrische Wärme, welche die Hauptrolle bei der Lichtbe-

handlung mancher Erkrankungen spielt. Deshalb will auch NEUPAUER in der Phototherapie ein Mittel ersehen, um verschiedene photo-chemische Prozesse zur Heilung der Gewebe in denselben zu erzeugen. Auf welche Weise die Heilung entsteht, werden wir in unseren weiteren Arbeiten über die Behandlung mit elektrischem Licht erläutern. Gegenwärtig wollte ich nur beweisen, dass wir zur Lichtbehandlung innerer Krankheiten genügende Gründe besitzen.

Die strahlende Energie kann tief in die Organe hineintreten, von denselben absorbiert werden und dabei diverse Veränderungen verursachen. In Bezug auf diese Wirkung hat die strahlende Energie mit den anderen Reizagenten gewisse Aehnlichkeit, jedoch unterscheidet sie sich von jenen dadurch, dass die letzteren auf die ganze Materie wirken, das Licht dagegen nur auf den lichtempfindlichen und absorptionsfähigen Teil der Substanz. Ausserdem gehört in der Phototherapie noch grosse Bedeutung der gewählten Lichtquelle und der Dauer der Seance. Die Lichtquelle soll nicht allein solche Strahlen abgeben können, die von der Substanz absorbiert werden, sondern auch dieselben in genügendem Quantum liefern. Es ist selbstverständlich, dass die Menge der absorbierten Energie von grossem Einfluss auf die Prozesse, welche sich in den Organen unter der Wirkung des Lichtes abspielen, ist. In diesem Sinne müssen wir uns für die Lichtquelle interessieren. Wir wissen, dass die Sonnenerhythme meistens in den Gebirgen hervorkommt, wo die Sonnenstrahlen an ultravioletten Strahlen viel reicher sind als in der Ebene, wo dieselben von der Atmosphäre absorbiert werden. Ebenso wird auch die Erythema electricum am besten vom an ultravioletten Strahlen reichen Bogenlampenlicht erhalten. Das gab FINSSEN und anderen Autoren die Veranlassung, diese Strahlen als die einzigen Erzeuger der Erythema zu betrachten. Aber in der That liegt die Kraft gar nicht an den ultravioletten Strahlen selbst, sondern daran, dass die Haut diese Strahlen eben am meisten absorbiert. Haben wir denn eine Lichtquelle, welche gerade solche Strahlen abgibt, welche von der Haut besonders viel absorbiert werden, so entsteht auf der Haut scharfe Reaction. Deshalb brauchen wir zur Erhaltung starker Reaction nicht nur eine gewisse Art von Strahlen, sondern auch eine gewisse Anzahl derselben. Gleiche Reaction kann auch durch Strahlen mit grösserer Wellenlänge hervorgerufen werden, nur muss die Haut mittels entsprechender Sensibilisatoren für diese Strahlen empfindlich gemacht werden. Neben der Intensivität des Lichtes hat noch die Dauer der Belichtung grosse Bedeutung. Die praktische Anwendung des Lichtes hat die Dauer der Seance für jeden einzelnen Apparat festgestellt. Kurz gesagt, muss bei der Behandlung innerer Krankheiten die *Belichtung so lange dauern*,

*dass die Lichtstrahlen die nötige Tiefe und in genügender Anzahl erreichen können.* Darauf werde ich noch in meinen weiteren, den Mitteln und Veranlassungen zu der Phototherapie gewidmeten Arbeiten zurückkommen.

#### IV.

### Sulla fototerapia

per il prof. CELSO PELLIZZARI - Firenze.

*Signori,*

Onorato dagli egregi componenti il Comitato ordinatore del presente Congresso dell'incarico di riferire, insieme a tanti altri illustri Colleghi, sul tema generale della fototerapia trovo superfluo risalire oggi alle origini lontane delle cure di luce, spendere nuove parole sull'opera geniale del compianto dott. FINSSEN, riandare lo studio del meccanismo d'azione da lui preconizzato per la così detta fototerapia *negativa* (di cui oggi è filiazione legittima la così detta fotocromoterapia) e più tardi per la fototerapia *positiva*; le modificazioni da lui e dalla sua scuola apportate all'originario apparecchio solare; le molteplici modificazioni proposte (a scopo di economia di tempo e danaro) da tanti ricercatori all'apparecchio originale e definitivo del FINSSEN.

Tutto ciò è già stato detto e ripetuto in cento riunioni di Società scientifiche o di Congressi speciali o generali; si trova stampato in memorie staccate, in trattatelli, in opere magistrali, nè vi può esser bisogno di ulteriore esposizione.

Mi sembra perciò di gran lunga preferibile riassumere quello che rappresenta il frutto della mia esperienza personale. Questa è basata non solo su quanto ho potuto vedere eseguito dagli altri, ma più ancora su quanto ho potuto eseguire io stesso del 1902 al 1904 con l'apparecchio di Lortet e Genoud messo a disposizione della mia Clinica dermatologica dalla oculata amministrazione dell'Arcispedale di Santa Maria Nuova, e in appresso con tutto lo svariato e completo armamentario di cui dispone l'Istituto fototerapico Fiorentino da me fondato alla fine del 1904.

Appunto in questi giorni io ho licenziato per le stampe il resoconto completo riguardante il secondo anno di esercizio (1906) dell'Istituto predetto, e mi permetto offrirne copia agli onorevoli Colleghi qui conve-

nuti. Molte cose quindi che andrò dicendo saranno una ripetizione di quanto è scritto in quel resoconto; ma potrò aggiungere delle cifre, dei casi, dei dati nuovi, esiti e conclusioni dovuti ad altri 8 o 9 mesi di esercizio.

Prendendo a rigore il termine *fototerapia* io credo di dovermi occupare semplicemente di tutto quello che riguarda la funzione curativa dei raggi actinici. Rimando perciò coloro i quali desiderassero conoscere le conclusioni alle quali ho creduto di poter venire fino ad oggi nell'altro campo della così detta *fotocromoterapia*, alla relazione medica del dott. MAZZONI, ed in modo speciale all'articolo del dott. CAPPELLI, che fanno parte del resoconto da me presentato (1).

La fototerapia merita di essere prima di tutto studiata in rapporto al lupus; malattia contro la quale venne principalmente proposto l'apparecchio immaginato dal Finsen, o le modificazioni successive (lampada di Lortet e Genoud, Dermo, di Bellini e simili).

#### CIFRE STATISTICHE.

La mia esperienza personale in proposito si basa oggi sopra un complesso di oltre 200 casi di lupus, che ho seguiti più o meno regolarmente ed a lungo dal 1902 a tutt'oggi. Pur tuttavia posso dire di cominciare appena adesso a parlare (dal punto di vista individuale) con qualche cognizione di causa; perchè ora soltanto dopo che sono passati non più mesi, ma anni, mi è lecito discorrere di risultati definitivi.

Per esempio, per occuparmi solo dei casi osservati dopo l'apertura dell'Istituto fototerapico, dei 91 sopra 115 luposi che furono curati regolarmente nel 1905, a 2 anni di distanza, 12 soltanto possono ancora essere considerati come radicalmente guariti. Dei 48, su 63 luposi rimasti in cura dal 1905, e dei 45 (sopra 60 nuovi luposi presentatisi nel 1906) che si sono curati regolarmente fino ad oggi, le guarigioni assodate (con meno sicurezza delle precedenti perchè di data più recente) non sono che 21.

Chi faccia un confronto fra queste cifre definitive e quelle che per esigenze del momento abbiamo dovuto far figurare nelle tabelle statistiche, si farà facilmente un'idea del come possa essere facile venire a delle conclusioni troppo ottimiste. Ora 33 guarigioni definitive possono

(1) Pubblicazioni del R. Istituto di Studi superiori pratici e di perfezionamento in Firenze, Sezione di medicina e chirurgia. Firenze, tipografia Galletti e Cocci, 1907.

sembrare non troppo numerose: ma si deve tener conto che per eccesso di scrupolosità, ossia perchè ottenute da troppo poco tempo, non aggiungo alla cifra predetta altre 16 guarigioni che riteniamo d'aver raggiunto dal 31 dicembre 1906 fino ad oggi. Ma se è indiscutibile che con l'andare degli anni forse dovremo sottrarre ancora qualche unità dalle cifre precedenti, è altrettanto sicuro che abbiamo un numero molto maggiore di casi, nei quali potrei fin da questo momento assicurare guarigione completa e durevole, e che non l'hanno ancora raggiunta per una unica ragione; la grande estensione del male.

Rimanendo per un momento ancora nel campo arido delle cifre, e considerando il totale dei guariti a tutt'oggi di 49, ci risulta che di questi 26 furono curati esclusivamente col FINSSEN, in 21 fu creduto conveniente e talora necessario associare anche il RÖNTGEN; gli altri due furono curati esclusivamente colla radioterapia, e su questi ritorneremo più tardi.

#### CONSIDERAZIONI SUGLI ESITI.

Se noi vogliamo dunque considerare i soli successi dovuti esclusivamente o prevalentemente all'azione della finsenterapia mi sembra che non abbiamo ragione di dolercene; massime se si rifletta a questa circostanza: che in fondo in Italia noi attraversiamo sempre quel periodo che può dirsi di prova. Non si sono ancora vinte le molte diffidenze che incontra sempre fra medici e non medici ogni metodo nuovo di cura; per cui ricorrono al nostro Istituto i malati più gravi, quelli in condizioni più disgraziate, sia locali che generali.

Molti vengono con l'illusione che le cure di luce siano una specie di *tocca e sana*; ma poi edotti dall'esperienza di alcuni mesi, e delle gravi difficoltà che s'incontrano nell'applicazione, in ogni modo del tempo lunghissimo che tali cure richiedono, spesso alle prese colle difficoltà finanziarie (che devono superare o loro stessi o chi paga per loro) lasciano a mezzo le cure incominciate. L'effetto morale per il prestigio del metodo non può essere, come si capisce, che disastroso.

La considerazione che nel momento attuale sono i casi più disgraziati quelli che ricorrono a noi per essere guariti, basta a far capire che una volta che sia sbrogliato il cammino di questi casi peggiori i successi diventeranno più rapidi e più numerosi. Quando medici, famiglie, comuni ed infermi si persuaderanno che data la superiorità indiscutibile del metodo, non c'è alcuna ragione al mondo di aspettare a ricorrervi dopo aver provato prime le vecchie cure (anche perchè l'esperienza —

almeno la mia — ha dimostrato che i casi curati in precedenza coi caustici, con i grattamenti, le scarificazioni, o simili, non sono mai quelli la cui guarigione si ottenga poi col FINSEN più presto e con risultati migliori, noi cominceremo a curare le forme più recenti, più circoscritte, più genuine; ed allora la percentuale delle guarigioni definitive salirà enormemente.

Bisognerebbe che di questa verità si persuadessero presto anche gli Enti sul cui bilancio in un modo o nell'altro finiscono sempre per gravare gli ammalati di lupus: e che intendessero esser nel loro interesse di spendere piuttosto dieci oggi che cento domani, quando per essersi la malattia estesa e approfondita, richiederà dieci volte più di tempo, di applicazioni e di spese, non offrendo forse nemmeno più le medesime probabilità di guarigione assoluta.

Senza contare, come feci rilevare in un articolo *sulla funzione profilattica della fototerapia contro la tubercolosi*, pubblicato nel *Corriere Italiano* dell'11 maggio 1905, che più le lesioni tubercolari cutanee sono lasciate a sè stesse, maggiore è la probabilità che si propaghino nelle cavità e che aumentino le vie di diffusione del bacillo tubercolare negli organi più nobili, come il cervello ed il polmone, crescendo così da un lato il coefficiente della mortalità, dall'altro quello della diffusione della tubercolosi per l'espettorato polmonare.

Ma vi è un'altra considerazione di economia sociale che si impone.

Finchè il lupus è più circoscritto, è anche più suscettibile di essere curato ambulatoriamente, a sedute distanziate di settimane e perfino di mesi, usufruendo dei giorni festivi, permettendo con ciò agli infermi di accudire alle proprie occupazioni, di lavorare, di guadagnarsi da vivere.

Quando la malattia ha preso troppa estensione, quando cominciano le forme erosive, ulcerative, suppuranti, quando si determinano le deformità ributtanti, gli infermi non trovano più come occuparsi, nessuno più vuole averli vicini, le famiglie stesse rifiutano di tenerseli in casa e pretendono la spedalizzazione per forza; l'igiene stessa, per quanto sia notorio quanto poco pericolo presentino per gli altri le lesioni lupo-se, pur tuttavia non può escluderlo e deve sanzionare la domanda di isolamento tutte le volte che le chiazze di lupus mancano del loro rivestimento epiteliale.

Ne accade allora che gli infermi poveri (almeno nella grandissima maggioranza) dopo vari mesi di degenza in uno spedale, trovano più comodo di mangiare discretamente e non faticare, facendosi anzi servire, anzichè tornare al lavoro per mangiare peggio; diventano dei fannulloni, dei viziosi, e sono allora i primi a non volere più guarire completamente. Perchè quel male, quella deformità che perdura quello stesso

schifo che destano, offre loro un mezzo comodo di vivere di accattonaggio nei periodi nei quali vengono messi fuori dallo spedale. Ed ecco la spiegazione vera del perchè in generale si curano con più costanza coloro che pagano (anche poco) di quelli che ricevono le applicazioni gratuitamente.

#### I RESULTATI DAL PUNTO DI VISTA COSMETICO.

Che i risultati dal punto di vista cosmetico per mezzo della fototerapia siano di gran lunga superiori a quelli ottenuti con qualsiasi altro mezzo curativo mi pare così evidente che credo quasi inutile di parlarne.

Oramai anche coloro che per mancanza di pratica personale ne dubitavano e contrapponevano risultati abbastanza belli ottenuti diversamente, hanno finito per riconoscere la superiorità del Finsen.

Sono al caso già di presentare un numero infinito di fotografie senza ritocco e perciò le più veritiere, per quanto sappia che anche così non dimostrano che *una parte dei risultati*, nè possono servire a dare la profonda convinzione che realmente nello spessore di certe cicatrici, apparentemente bellissime, non perdurano dei piccoli focolai miliarici luposi (1).

Se i mezzi dell'Istituto me lo avessero permesso, avrei preferito di portare parecchi individui già guariti; non potendolo fare, invito i Colleghi ad onorarmi di una loro visita.

I risultati esteticamente migliori li abbiamo ottenuti nei casi più vergini di cura, nei quali non preesistevano cicatrici ottenute con cure precedenti, nè ectasie venose, nè forti pigmentazioni. La stessa associazione della radioterapia (reclamata spesso da ragioni diverse), se giova da certi lati, non giova certo per la bellezza delle cicatrici. Potrei presentare parecchi infermi nei quali, per ragioni varie fu applicato su una porzione del male il solo Finsen, in altra parte anche il Röntgen, prima, dopo, o contemporaneamente; e far rilevare come, dove si raggiunse la cicatrice col solo Finsen, quella è assolutamente più bella.

Io ammetto che l'escisione completa e generosa di un focolaio luposo circoscritto fatta col tagliente e con una plastica ben eseguita,

---

(1) Durante la lettura del rapporto furono fatte circolare le fotografie dei singoli casi cui si allude nel testo, prese avanti e dopo la cura. Inoltre furono presentati ai congressisti due album contenenti le fotografie di 74 infermi curati nell'Istituto Fototerapico Fiorentino dal gennaio 1905 all'agosto 1907, scelti come i più dimostrativi.



possa dare una guarigione più sollecita ed una cicatrice spesso poco visibile. Basta soltanto aver veduto i brillanti risultati dell'illustre collega prof. LANG, nel 1900 al Congresso dermatologico internazionale di Parigi, o aver visitato la sua clinica a Vienna.

Ma io mi sono spesso domandato come sia possibile di stabilire, *a priori* sempre, quali siano i focolai tubercolari primitivi, quelli cioè in cui, fatta la estirpazione, si può esser sicuri che sulla cicatrice ottenuta non si mostrerà mai a distanza di tempo una recidiva. Ed anche senza arrivare sino a questo, come si può avere la certezza che il soggetto su cui si opera sia di quelli nei quali non è possibile che la cicatrice ottenuta con la plastica divenga rilevata, cheloidea? Io debbo in proposito citare un caso occorsomi nell'anno 1905.

Si trattava della figlia di un modesto medico condotto, di anni 7, con tutte le apparenze di una buona costituzione fisica, senza dati anamnestici o fatti fisici che ci autorizzassero a sospettare progresse malattie tubercolari, pleuropolmonari, ecc., nè in lei nè nei suoi genitori. Presentava, viceversa, 4 o 5 focolai staccati del più tipico lupus tubercolare. Quelli che esistevano sulla faccia e sul collo furono curati e guariti col Finsen. Con l'idea di fare economizzare al Collega tempo e moneta, mi indussi ad estirpare chirurgicamente un unico focolaio che esisteva sulla natica sinistra. Anzi per assicurare l'esito migliore possibile, accolsi la bambina in clinica e la feci operare dal personale della clinica chirurgica. Si ebbe guarigione *per primam*. Ad onta di ciò oggi (per fortuna in una sede che non è la faccia) la bambina presenta una cicatrice cheloidea.

#### MECCANISMO D'AZIONE DELLA FOTOTERAPIA SUL GRANULOMA TUBERCOLARE.

In una conferenza che tenni alla Pro-Cultura di Firenze, nel dicembre 1904, io facevo rilevare come il tessuto connettivale che si va formando tutto attorno ai vari focolai tubercolari per dato e fatto dello stimolo derivante dagli stessi prodotti tossici della malattia, rappresenta una specie di barriera al rapido diffondersi del bacillo di Koch, che già nella pelle non trova il terreno più adatto ad una vita rigogliosa. Di qui la ragione del lentissimo estendersi del male sulla pelle, della possibilità della sua presenza per anni ed anni senza un corrispettivo deterioramento generale, e delle tarde complicitanze glandolari, cerebrali, polmonari, ecc.

E facevo notare che mentre i vecchi metodi cruenti del grattamento e delle scarificazioni lineari potevano in fondo rappresentare un

pericolo per questi ultimi fatti, aprondo delle vie nuove per i vasi recisi alla diffusione del male negli organi precitati, invece l'azione eccitante dei raggi actinici applicata metodicamente dalla periferia verso il centro delle singole chiazze lupose, viene ad aumentare cotesta specie di barriera naturale. E si vede in fondo la guarigione accadere per una specie di avvolgimento che il tessuto connettivo di neoformazione esercita attorno al tessuto morboso, stringendolo poi e quasi soffocandolo nelle sue maglie,

Per quanto siano molteplici le ricerche istologiche fatte in proposito avanti e dopo il 1904, io ho desiderato che nella mia clinica venisse ristudiato metodicamente quello che accadeva sotto l'azione dei raggi violetti ed ultravioletti nelle varie forme cutanee curate col Finsen; e di due lavori (quelli del dott. RADAELI e del dott. GAVAZZENI) si trova un largo sunto nell'appendice del Resoconto, che offro come omaggio ai Convenuti.

Lo studio del dott. GAVAZZENI riguarda 16 casi di lupus curati col Finsen e dà fra le altre queste due conclusioni:

1° L'azione curativa dei raggi Finsen più che alla morte degli elementi patologici prodotta direttamente dai raggi stessi, è dovuta essenzialmente alla neoformazione connettivale, la cui origine va ricercata negli elementi connettivali preesistenti.

Questa neoformazione comincia fino dai primissimi giorni dopo l'applicazione e procede di pari passo con la scomparsa della infiltrazione leucocitaria e dell'edema che si notano nei primi momenti dopo l'applicazione.

2° La scomparsa del focolaio tubercolare avviene per la graduale atrofia provocata dal connettivo cicatriziale neoformato. Questo stringe tutto all'intorno il nodulo che degenera nella parte centrale, ed è disgregato dai fasci connettivali che vi penetrano. Agli elementi del granuloma vanno gradualmente sostituendosi gli elementi del connettivo neoformato.

Queste due prime conclusioni confermano ed esplicano meglio il concetto da me espresso anteoedentemente, mettendo in rilievo questa specie di cura preventiva contro la diffusione del male, che i raggi Finsen esercitano fino dal primo momento.

Le altre due conclusioni del dott. GAVAZZENI sono per affermare che i raggi Finsen non solo risparmiano gli elementi istologici normali, specialmente le fibre elastiche, ma anzi contribuiscono all'aumento di queste ultime.

Questo punto era già stato dimostrato prima, nella nostra clinica dalle ricerche del dott. RADAELI, non solo nel lupus, ma anche nel sar-

coma idiopatico di Kaposi (o come il RADAELI propone di chiamarlo — vedi il sunto citato — *angioendotelioma cutaneo* di Kaposi).

Dati questi risultati interessantissimi si spiega oggi facilmente perchè le cicatrici ottenute col Finsen si presentano così belle, così lisce ed elastiche e come si sia arrivati con nostra grande meraviglia ad ottenere perfino la scomparsa quasi completa di un ectropion che gli oculisti si erano rifiutati di correggere con le consuete operazioni plastiche. Debbo perciò ripetere in proposito quello che già tante volte ho detto e scritto, che in questa benefica azione dei raggi actinici spiegata sui tessuti invasi dalle neoplasie a tipo granulomatoso vi è addirittura del meraviglioso.

La chimica ci aveva forse fin qui — se si eccettui l'azione spiegata del mercurio contro il granuloma sifilitico — additato altri rimedi capaci di diminuire e perfino di distruggere la virulenza degli agenti parassitari e la vitalità degli elementi patologici ma che al tempo stesso rispettino i tessuti sani e conferiscano loro una straordinaria forza di resistere contro i primi?

#### AZIONE DELLA FOTOTERAPIA CONTRO ALTRE DERMATOSI CRONICHE.

Ho accennato a processi granulomatosi senza specificare tassativamente il tessuto tubercolare, perchè se è indiscutibile che il metodo Finsen trova la sua principale indicazione contro il gruppo delle dermatosi tubercolari, è certo che un'azione curativa l'esercita anche in molte altre infiltrazioni flogistiche semplici o addirittura granulomatose o che a queste per certi lati si avvicinano.

Sorvolo sui poco numerosi infermi di chiazze di psoriasi e di eczema cronico figurato, sulle quali per ragione più di esperimento che di cura provammo l'azione risolutiva del Finsen, perchè in fondo le indicazioni in tali casi rimarranno sempre scarse.

Sorvolo pure su qualche risultato discreto, in un caso ottimo, ottenuto sopra angiomi superficiali oppure sulle cicatrici deformi o addirittura cheloidee, massime in soggetti scrofolosi.

Ripeterò soltanto che gli effetti risolutivi ottenuti sul sarcoma di Kaposi, specialmente nelle localizzazioni pianeggianti pubblicati da RADAELI, trovarono conferma in due altri casi simili occorsici posteriormente.

#### BOUBAS.

Tengo pure a ricordare un contadino Calabrese che contrasse a San Paulo del Brasile, dove è endemico, il *boubas*, una forma di speciale granuloma ancora poco conosciuto in Italia.

Questo infermo dopo essere stato curato come luposo per vari anni e con i vecchi svariati mezzi di cura, capitò nel 1906 al nostro Istituto con una grave deformazione dei contorni del naso già enormemente devastato. Orbene tutto quello che di neoplastico esisteva nelle parti esterne del naso e del labbro superiore fu completamente guarito, e definitivamente, col Finsen in pochi mesi. Perdurava però la malattia nella cavità delle narici; vi era una porzione necrosata del setto osseo, che si dovette asportare; si dovette poi ricorrere al Röntgen, per aggredire la mucosa della cavità delle narici.

A mucosa ritornata sana, almeno fin dove poteva spingersi l'occhio nostro, e dopo due mesi di osservazione scrupolosa, ci inducemmo a licenziare l'infermo, che il 20 dicembre scorso ritornò in famiglia. Ma lo mettemmo in guardia che qualche cosa poteva ritornare in iscena, se il male perdurava ancora nelle parti più alte della cavità nasale, dove non potevamo arrivare, nè con i nostri esami rinoscopici, nè con i raggi X.

Di fatti il male a poco a poco cominciò a scendere fino all'apertura esterna delle narici, nello spazio di tre mesi, e l'infermo da Brattirò sua patria, provincia di Catanzaro, ritornava in clinica il 18 maggio 1907. Le parti esterne curate col Finsen si mantenevano come si mantengono oggi in buone condizioni. Non così la superficie interna delle narici. Dal suo arrivo fino a pochi giorni fa, sono state ripetute continue sedute di radioterapia, facendole talora anche precedere da una dilatazione con la laminaria. Al solito le parti sembrano tornate normali, ed anche l'egregio collega dott. TORI, ben noto otorinolaringologo, non è al caso di dirci se più in alto perduri qualche cosa di morboso. Ma noi rimandiamo con dispiacere questo infermo a casa sua; e mai come adesso ho sentito la mancanza (da me già lamentata nei due resoconti annui, già pubblicati, dell'Istituto) di uno di quei cilindretti con bromuro di radio puro, incollatovi sopra, per poter fare agire le sue radiazioni là dove non si arriva a penetrare con il Röntgen.

#### SIFILIDE TARDIVA.

Ho accennato incidentalmente avanti all'azione specifica che il mercurio esercita nei sifilitici, conferendo ai tessuti una particolare resistenza, aumentando il loro potere metabolico, per cui al solito gli elementi istologici sani si impongono a quelli patologici e determinano la cicatrice definitiva. Orbene non vi è alcuno di noi che non conti delle disillusioni in proposito, che non sappia come in tanti casi si arrivi (più presto o più tardi, secondo i soggetti, e spesso anche secondo la metodica seguita nella somministrazione del rimedio) ad un dato mo-

mento, nel quale sembra che il mercurio abbia perduto questo suo meraviglioso privilegio.

Fino a questi ultimi anni non avevamo per ovviare a tale inconveniente altro mezzo che dare delle lunghe tregue alla cura mercuriale, sostituirla i vari preparati jodici, i tonfici ricostituenti, i sudoriferi e simili, associare bagni, docce, cure igieniche, dietetiche, climatiche e via dicendo. Ma ad onta di tali compensi, quante volte non si assiste mortificati per la nostra impotenza, all'aggravarsi del male, al prodursi di devastazioni irreparabili, alla lenta consunzione di un organismo!

Or bene, di fronte a vari casi di forme ulcerative da sifilide tardiva, non giustiziabili dal mercurio, io ho dovuto lodarmi della Finsenterapia là dove è stato possibile di applicarla subito o dopo qualche seduta di Röntgen o di luce a vapori di mercurio (qualche volta di questi ultimi mezzi soltanto).

Non che con tali cure di luce io abbia in fondo ottenuto sempre la guarigione completa della forma, od avendo anche raggiunto una cicatrice completa, possa dire di avere assicurata la sua stabilità; ma ho veduto dei casi meravigliosi di ripresa della potenza curativa del mercurio dopo settimane da che si adoperava il Finsen.

A riprova di quanto ho detto, scelgo fra i vari esempi due casi riguardanti due donne per noi notoriamente sifilitiche, non più suscettibili di guarire delle forme in corso con i mercuriali, nella prima delle quali col Finsen, e nella seconda con la lampada di Kromayer, abbiamo spinto i processi neoplastici od anche ulcerativi locali, fin quasi alla riparazione completa, mentre a completarla definitivamente abbiamo potuto nuovamente giovarci del mercurio.

#### LUPUS ERITEMATOSO.

Prima di chiudere questa breve esposizione delle varie forme curabili esclusivamente o parzialmente col Finsen, non posso esimermi dallo spendere qualche parola sul così detto Lupus Eritematoso, malattia altamente importante per la sua ostinazione e difficoltà di guarigione, quanto per la etiologia oscura.

Come può vedersi dalle nostre tabelle statistiche, il numero di tali casi occorsi nel biennio 1905-1906 al nostro Istituto è stato abbastanza significativo: 30. Se a questi aggiungiamo 15 casi in più venuti dal 1° gennaio al 31 agosto ultimo scorso, abbiamo un totale di 45 casi.

Dei 14 presentatisi il primo anno, 10 continuarono la cura nel 1906 e 9 anche durante il 1907: dei 16 venuti per la prima volta del 1906, 15 fecero cura regolare e 13 di essi sono ritornati fino al termine di

agosto. Prendendo in considerazione, ragionevolmente, soltanto i 25 infermi del biennio 1905-1906, che continuarono regolarmente e costantemente la cura fino ad oggi, diremo di avere ottenuto quasi sempre un rapido e significativo miglioramento; ma di guariti non se ne possono dare che quattro: ed anche per questi, onestamente io credo di dover lasciare adito al dubbio.

Le guarigioni adunque sono poche e non sicurissime; nè questo può fare meraviglia a chi sa quale e quanta sia l'ostinazione del male a fissarsi nelle sedi occupate, quale e quanta la sua tendenza a rifiorire non soltanto in punti distanti dalle primitive sedi, ma anche alla periferia e perfino nel centro delle più squisite chiazze atrofiche, significanti la precedente risoluzione; quando si pensi che una chiazza che impiega dei mesi e degli anni ad andarsene, talora si riproduce in pochi giorni, come se fosse un elemento di eritema polimorfo, di psoriasi, di lichen planus.

La struttura istologica delle chiazze ammalate nei diversi soggetti od anche nelle varie localizzazioni del medesimo individuo spiega in parte le differenze enormi nella reazione che danno i medesimi raggi provenienti dal medesimo apparecchio ed in sedute della medesima durata.

Ma altre differenze vanno ricercate anche nelle condizioni generali diverse, nelle quali si trovano gli infermi nel momento in cui subiscono le applicazioni curative.

Tali condizioni che presiedono a questo determinarsi, perdurare e ripetersi delle strane manifestazioni sulla pelle, cioè a distanza da quei focolai patologici (diversi come natura) da dove partono gli stimoli che le producono, ci spiegano forse perchè qui si proceda in modo relativamente rapido, là invece lentamente; perchè qui si riesce ad ottenere la guarigione della localizzazione cutanea, e là no.

Quando si è potuto finalmente stabilire il focolaio da cui si suppongono partire gli agenti provocatori del fatto cutaneo; quando si è potuto stabilirne almeno in via di probabilità la natura, e questa ci permette una cura etiologica che vada di conserva con quella sintomatica, noi potremo avere maggiori probabilità di una guarigione completa e definitiva.

Se ora dunque vogliamo limitarci a considerare la cura Finsen come semplicemente sintomatica, noi rimaniamo colpiti dal fatto stranissimo del modo diverso di rispondere allo stimolo sempre identico dei raggi actinici, delle medesime chiazze, aggredite in periodi diversi.

Quante volte non si vede una chiazza risolversi completamente in modo anche abbastanza sollecito, lasciare una zona di pelle quasi di apparenze normali, tutto al più leggermente atrofica; poi, a distanza di mesi, di un anno, ritornare ad ammalarsi, per esempio nel centro, con le

stesse apparenze di prima, e sottoposta di nuovo alla cura medesima, non risentirne lo stesso vantaggio e reclamare quattro o cinque volte più delle stesse sedute.

Ecco perchè io non esito a dichiarare che l'azione del Finsen nel Lupus eritematoso è incostante, straordinariamente variabile; che ha più bisogno di essere interrotta, spesso sostituita dal Röntgen, dalla luce a vapori di mercurio, dall'alta frequenza, ecc.

Pur tuttavia quando si mettono a confronto fra loro i singoli mezzi citati in rapporto alla loro efficacia nel risolvere le localizzazioni cutanee della malattia, per la mia esperienza personale dichiaro che la palma rimane pur sempre alla Fototerapia, la quale, in ogni modo agisce risolvendo molto più sollecitamente di qualsiasi lozione o pomata.

#### METODO DI APPLICAZIONE DELLA FOTOTERAPIA.

Venendo ora a parlare del metodo da seguirsi nella pratica, debbo premettere che non credo si possano dettare delle regole generali. Anche per la Fototerapia io trovo che si deve elevare a principio il vecchio aforisma, sempre vero e sempre giusto, che il medico deve ricordarsi che egli ha dei malati e non delle malattie da curare!

Quindi è puerile la pretesa che dato il possesso di un istrumentario perfetto, questo debba essere bastante per ottenere dei successi. È evidente che gli stessi mezzi curativi portano ad effetti diversi per grado e talora perfino contrari, secondo che sono applicati empiricamente o con una maggiore o minore conoscenza del substrato anatomico, del modo di decorrere, delle fasi per cui passano per risolversi, del modo diverso di rispondere ai vari stimoli che arrivano dall'esterno o dall'interno delle varie dermatosi. Questo soltanto ci dà ragione del perchè si possano guarire talora, o per lo meno rapidamente far migliorare certi infermi cogli stessi mezzi, che applicati da altri avevano condotto a risultati diametralmente opposti.

In fototerapia, come del resto in tutto il campo dello scibile medico, i successi sono sempre in rapporto colla profonda competenza in patologia e col lungo tirocinio clinico.

#### APPARECCHI FOTOTERAPIICI.

Ciò premesso, ecco quanto sarebbe il risultato della mia esperienza quanto al valore dei vari apparecchi veduti in azione all'estero (specialmente in Danimarca, Germania ed Austria) o da me stesso adoperati da cinque anni a questa parte.

Io non esito a dichiarare, per quello che ho potuto vedere in casi venuti fino dal principio della loro cura al nostro Istituto o in quelli curati antecedentemente da altri colleghi fuori di Firenze, che nessuno degli apparecchi proposti per sostituire l'apparecchio originale del Finsen (lampada Dermo, di Bellini, di Lortet, o simili) può essergli paragonato: e che nemmeno la stessa lampada Finsen-Reyn, per quanto basata sull'identico principio (e per quanto l'Istituto Danese ne proclami l'uguale valore), arriva a quella potenza di penetrazione che hanno i raggi emanati dall'apparecchio a quattro canocchiali del Finsen.

Forse per la lampada Finsen-Reyn, che in ogni modo è di gran lunga superiore agli altri apparecchi sopracitati, la ragione delle reazioni meno intense, degli effetti finali meno sicuri, deve ricercarsi nella maggiore difficoltà che s'incontra per mantenere fisso il *foco*; per cui il fascio luminoso non è sempre così esattamente ben diretto sul punto che si deve curare.

Ammetto però che anche con tutti gli svariati apparecchi modificanti quelli di Finsen, e proposti per ragioni principalmente economiche, si ottenga, ed anche relativamente presto, il primo vantaggio di fare scomparire gli infiltrati infiammatori, diciamo così, comuni; perciò anche quello che circonda e maschera il vero nodulo luposo. Quindi per mio conto seguito qualche volta a servirmi del Lortet per le forme molto circoscritte di eczema cronico ribelle ai comuni risolvanti e per altri infiltramenti flogistici volgari.

Dirò di più: che con una grande costanza, facendo delle sedute più numerose e non di soli 20 o 30 minuti come proponeva il suo autore (il che avrebbe rappresentato un elemento di economia) ma di un'ora e più, collo stesso apparecchio Lortet sono riuscito a guarire radicalmente qualche chiazza luposa, tanto che potei presentarne un esempio all'Accademia medico-fisica Fiorentina l'8 giugno 1905; caso che rimane sempre in cura ed in osservazione per altre molteplici localizzazioni, ma nel quale si mantiene la guarigione della prima chiazza curata nel modo che sopra. Ma ognuno capisce che se le sedute debbono essere più numerose ed altrettanto lunghe quanto quelle col Finsen, il primo elemento di economia scompare. Rimane l'altro, che cogli apparecchi modificanti quello di Finsen si è voluto sopprimere la spesa della mano d'opera dell'assistente che esercita la compressione. Ma quanti sono i malati che resistono a tenere una parte del proprio corpo a contatto colla lente dell'apparecchio per un'ora di seguito; e quante sono le sedi che si prestano, perchè il malato stesso possa da sè solo mantenerle a contatto dell'apparecchio? Parmi dunque superfluo spendere ulteriori parole in favore della lampada originale del Finsen.



## APPARECCHI A VAPORI DI MERCURIO.

Avendo dovuto scegliere fra le due prime lampade a vapori di mercurio come capaci di sostituire la Finsenterapia, quella detta Uviol e l'altra di Heraeus, da me veduta funzionare a Breslavia nella Clinica del prof. NEISSEB e nel gabinetto di EDOARDO SCHIFF a Vienna, credetti dare la preferenza alla prima, non sembrandomi giusto considerare quella di Heraeus come migliore solo perchè capace di dare forse delle reazioni anche più forti; tanto forti da averne potuto constatare *de visu* gli effetti ancora in corso, alcuni mesi dopo l'applicazione

Con tutte e due le lampade infatti, se si eccede nella durata della seduta si può giungere a determinare addirittura delle vere e proprie ustioni così gravi e profonde, che quando venga a cadere l'escara che si produce, si trova un'ulcerazione tale, che se avrà distrutto il focolaio tubercolare, non potrà mancare di lasciare dietro a sè una brutta cicatrice.

Per quello che abbiamo potuto vedere fino ad oggi, colla lampada Uviol, facendo delle sedute brevi, progressivamente crescenti, sempre in rapporto alla fase in cui si trova il processo morboso, sempre proporzionate alla suscettibilità individuale, si possono ottenere pure delle reazioni forti e diffuse, le quali a prima vista talora impressionano per la vivacità del colorito che assumono le parti e per la grande abbondanza del trasudato sieroso. Ma queste reazioni altrettanto facilmente e rapidamente si correggono con impacchi di acido picrico (come si usa contro le ustioni) colla esposizione alla luce rossa diffusa (fotocromoterapia), e talora anche con mezzi molto più semplici, e perfino con nulla.

Questo però ci fa capire come l'azione irritante, per quanto vivacissima, si mantiene (agendo come abbiamo detto) abbastanza superficiale; quindi gli effetti che si ottengono non sono capaci di provocare quello stesso lavoro istologico che abbiamo visto prodursi sotto l'azione del Finsen.

Non sono in grado di presentare oggi dei risultati molto concreti di ricerche istologiche eseguite sopra porzioni di pelle trattate colla lampada Uviol; ma mi riprometto di farlo fra non molto, facendo eseguire uno studio completo e comparativo con quello che può ottenersi colla lampada di Kromayer.

Dal punto di vista della pratica clinica possiamo dire che noi continuiamo a servirci della lampada Uviol soltanto per fare una cura prepa-

ratoria a quella Finsen e la preferiamo in quei casi di larghissime zone ammalate, che in ogni modo reclameranno più tardi centinaia e centinaia di sedute col Finsen. Della lampada di Kromayer, la quale vuol riunire, come è noto, i pregi di una sorgente di raggi violetti ed ultravioletti extrapotente (come tutte le lampade a vapori di mercurio) e quelli degli apparecchi a lenti di quarzo per concentrazione e per compressione, posso dire ben poco perchè l'Istituto la possiede da soli due mesi. Parmi tuttavia di poterla considerare fino da questo momento superiore per gli effetti finali alla lampada Uviol.

Resta per me ancora da studiare il meccanismo per il quale in certi casi o in certe sedi si ha una reazione fortissima, in altri quasi nulla; e da trovare la ragione di fatti anche più strani; del perchè, per esempio, là dove la reazione apparentemente è stata minima, si siano avute all'incontro delle sensazioni moleste, talora dolorose, che hanno perdurato anche per più di un giorno; del perchè la pelle assuma talora dopo il trattamento uno speciale colorito, diverso da quello che produce la lampada Finsen.

Ancora non posso dire nemmeno degli effetti che, si sostiene, possono ottenersi senza compressione e che per noi rappresenterebbero un vantaggio non indifferente, potendo contare così sopra un mezzo di più, oltre il Röntgen, per agire nelle cavità e sui punti ulcerati o vegetanti.

In ogni modo, concludendo, sono ben contento che il nostro Istituto si sia arricchito di questo nuovo apparecchio che di già mi ha prodotto qualche ottimo risultato, là dove applicazioni diverse a poco o punto avevano approdato.

#### TECNICA.

Venendo ora al nostro modo di servirci dei vari apparecchi fototerapici, dirò come non siamo soliti abitualmente di far precedere alle singole applicazioni alcuna preparazione delle parti, salvo se queste siano abrase, o peggio ulcerate e gementi. Nel qual caso, a seconda del genere della secrezione, si ricorre prima a lavaggi od impacchi disinfettanti, detersivi, astringenti, emostatici e via dicendo.

Anche dopo eseguita l'applicazione di luce si preferisce lasciare che sulla parte la reazione si compia e si svolga naturalmente. Quindi non vuotiamo nemmeno del liquido che contiene la fittina, che quasi sempre si produce, nè sollecitiamo la caduta della crosta formata per l'essiccamento del liquido, nè tampoco cerchiamo di far scomparire più sollecitamente il rossore o il lieve turgore che permangono nelle chiazze a

crosta caduta. Noi teniamo moltissimo a che l'evoluzione naturale dei fatti anatomici provocati dai raggi actinici non venga turbata. Intervendiamo, solo se fatti secondari di suppurazione si determinano, con opportuni lavaggi disinfettanti: oppure ricorriamo alla fotocromoterapia eccezionalmente per calmare i fatti irritativi un po' sproporzionati, che si verificano sopra alcuni soggetti a pelle troppo irritabile.

Teniamo inoltre moltissimo a non ritornare sul punto ove fu fatta un'applicazione Finsen, finchè la reazione non è completamente scomparsa. In qualche caso evitiamo perfino di cadere con una seconda applicazione (quando se ne fanno parecchie una dopo l'altra per ricoprire una vasta zona ammalata) immediatamente accanto alla prima, perchè in certe forme (per esempio spesso nel lupus eritematoso) vediamo l'azione irritante e più tardi risolutiva, estendersi al di fuori dei limiti segnati dalla lente compressiva.

Alcune volte miglior risultato si ottiene facendo una dopo l'altra tante sedute quante sono necessarie per ricuoprire tutto il male e poi, invece di ritornare con nuove sedute sopra le singole chiazze già trattate dopo 8, 10, 12 giorni (a seconda del tempo richiesto dalla reazione per scomparire), lasciando degli intervalli molto più lunghi, perfino di un mese o di 6 settimane.

Ma come sarebbe possibile dettare *a priori* delle regole generali? La lunga pratica soltanto può insegnare questi particolari della tecnica.

#### ASSOCIAZIONE O SOSTITUZIONE DEI RAGGI RÖNTGEN AL FINSEN.

Per quanto come ho accennato avanti, quando è possibile noi diamo la preferenza alla Finsenterapia applicata sola, vi sono per altro dei casi, ed abbastanza numerosi, nei quali quella sola non può servire. Quanti luposi infatti oltre le lesioni esterne, sulle quali si può esercitare comodamente la compressione perchè indolenti, presentano anche dei punti ulcerati, vegetanti, sanguinanti dove non è tollerata e non è possibile mantenere in piano e perfettamente aderente l'apparecchio compressore. Quanti altri hanno, contemporaneamente alle cutanee, delle localizzazioni sulle mucose delle cavità, nel cellulare sottocutaneo, fino sul periostio e nelle glandole!

In tutti questi casi è certo che la Radioterapia ci reca un prezioso concorso. E se anche l'esperienza avvenire ci conforterà nelle speranze che si nutrono di potere aggredire e vincere le forme delle mucose delle cavità naturali colla lampada di Kromayer, il Röntgen rappresenterà sempre un mezzo di più su cui contare sia per alternare coi raggi X

quelli ultravioletti, sia poi per agire nel cellulare sottocutaneo, sul periosio, sulle glandole linfatiche.

Fin qui noi abbiamo ricorso quasi esclusivamente al Röntgen per ottenere con sollecitudine la guarigione delle ulcerazioni o la scomparsa di quelle esuberanti vegetazioni, le quali impedivano il regolare funzionamento dei compressori Finsen. E a questo proposito credo utile di ricordare un caso di tubercolosi della congiuntiva da noi curato con esito favorevole appunto col Röntgen.

Si trattava di una bambina della Clinica Oculistica presentante un solo nodulo (dimostrato di natura tubercolare dal dott. CASALI, aiuto clinico, microscopicamente e con gli innesti) in mezzo alla congiuntiva palpebrale superiore di sinistra. Fu tentato, ma non tollerato il Finsen, per essere la parte troppo dolente e troppo facilmente sanguinante. La guarigione si ottenne con 13 applicazioni Röntgen dal maggio al novembre 1906, e a tutt'oggi perdura.

Qualche volta, come fu detto innanzi, affidammo alla Radioterapia il compito di portare più innanzi il miglioramento delle cicatrici cheloidiche, un po' corrette in precedenza col Finsen, ma poi arrestate ad un determinato punto di miglioria; tal'altra quella di risolvere certi stati elefantiasici, che complicavano il lupus. Debbo a questo proposito ricordare un caso di questo genere da noi curato fin da principio coi raggi X.

Si trattava di un lupus ipertrofico che aveva sede principalmente sui contorni boccali delle labbra enormemente tumefatte e deformate, e per di più tempestate di ulcerazioni e di croste tanto all'esterno quanto dalla parte della mucosa.

Ci assicurammo prima con una energica e prolungata cura antisifilitica di prova di non avere errato nella diagnosi di lupus ipertrofico. Poi, vista la impossibilità di ricorrere al Finsen per la sede del male, per le ulcerazioni e più di tutto per lo straordinario infiltramento sottocutaneo, si decise la cura dei raggi X.

Il risultato delle prime otto applicazioni eseguite dal 4 luglio al 16 agosto 1905 fu così brillante che si decise di continuare con il solo Röntgen, anche perchè l'infermo non poteva star dentro la Clinica, ed essendo di lontano non poteva venire molto frequentemente. Per disgrazia, essendo caduto e prodottosi una lussazione dell'anca, stette senza far cura fino all'aprile del 1906, quindi la cura subì una sosta troppo lunga, che io reputo, in certi casi speciali, per il Röntgen non scevra di inconvenienti. Tuttavia con altre quindici applicazioni eseguite dall'aprile al 15 ottobre 1906, scomparvero completamente, ma con lentezza i numerosi noduli che a ulcerazioni riparate avevano perdurato in mezzo ai

tessuti rimasti ancora un poco ipertrofici. Però perdurò un certo stato di ipertrofia delle parti che ritenemmo non più suscettibile di ulteriore riduzione. Considerammo il caso come guarito e sospendemmo la cura.

Ma l'esito definitivo non è stato così fortunato come il precedente; infatti, il 14 marzo 1907, abbiamo dovuto constatare in mezzo della cicatrice verso l'angolo nasolabiale di destra, una intumescenza, che per la sua apparenza a cavolfiore, per essere debolmente sanguinante e cresciuta con grande rapidità, si diagnosticò per una di quelle vegetazioni epiteliali che, purtroppo si sa talora verificarsi dopo la cura del Röntgen. L'esame istologico confermò il sospetto e l'infermo venne operato nella Clinica chirurgica.

Quanto all'associazione del Röntgen al Finsen terminerò dicendo come spesso ci ricorremmo per fare più presto in casi molto gravi e molto estesi: ma quello che si guadagnò in sollecitudine si perdette dal lato dell'estetica, perchè sulle parti così curate avemmo più facilmente a lamentare delle ectasie venose o delle pigmentazioni che non sono poi più comparse. E questo tanto nei casi nei quali si provocarono volontariamente delle vere e proprie radiodermiti, come là dove si ebbero delle reazioni meno gravi ma ripetute.

Non posso chiudere questo mio rapporto, che in fondo è tutto un elogio del metodo Finsen, senza accennare a quanto gli viene giustamente rimproverato, cioè al tempo lunghissimo che richiede, al suo costo e ad alcuni postumi non belli che in taluni soggetti si verificano. Talora infatti, anche dopo la sola Finsenterapia, si determinano sulle zone guarite e preferibilmente verso la loro periferia delle pigmentazioni più o meno ostinate. In qualche soggetto, rarissimo a vero dire, notammo anche una lieve tendenza dei punti primitivamente erosi a dare una cicatrice un po' rilevata. Però questi inconvenienti, più che alla Finsenterapia in sé stessa, vanno attribuiti alla predisposizione speciale di cotesti soggetti, che in ogni modo avrebbero avuto gli stessi postumi qualunque fosse stato il metodo di cura prescelto.

Della lunghezza e del costo della cura Finsen ho già detto incidentalmente: cercherò tuttavia, ripetendomi, di aggiungere qualche particolare di più.

È indiscutibile che la cura chirurgica di una chiazza luposa, che si presti per l'estensione e per la sede all'escisione, rappresenta il mezzo più sollecito e più economico di cura; ma non va dimenticato: 1° che i casi che si prestano alle operazioni di plastica sono pochi, e che in certe sedi anche le plastiche meglio riuscite non possono soddisfare la vanità degli infermi, massime se donne; 2° che non tutti gli infermi s'inducono facil-

mente a sottomettersi ad un atto operatorio, massime sapendo che non è possibile si assicuri loro in modo assoluto che il male non potrà ricomparire in sito o a distanza, nè che la cicatrice sarà sicuramente perfetta.

Di tutti quanti gli altri vecchi metodi, quanto a durata, mi pare inutile il parlare, perchè richiedono anche più tempo della Fototerapia.

Quando alla spesa, tali mezzi sembrano a prima vista di gran lunga più economici, perchè una scarificazione, un raschiamento, una causticazione eseguita ad un ambulatorio di una Clinica o di uno Spedale non costano nulla. Ma in ultima analisi quanti sono i casi guariti così? Quanti invece quelli che reclamarono anni ed anni di cure, di consultazioni private, di medicamenti locali e generali (spesso molto costosi), infine di giornate di spedalità? Senza calcolare il danno economico indiretto per tutte quelle settimane e mesi durante i quali i malati non lavorarono e quindi non produssero!

In proposito, e con questo intendo per fine al mio rapporto, mi permetto di riferire un caso che per me rappresenta uno dei trionfi maggiori della cura Finsen. Si tratta di una inferma curata per ben 32 anni privatamente e nello spedale e con tutti i mezzi più blandi e più radicali che la scienza consigliava, dai proff. MICHELACCI e PIETRÒ PELLIZZARI, miei predecessori nella direzione della Clinica di Firenze, e per ultimo da me, senza che si raggiungesse mai una guarigione completa e definitiva. È vero che si trattava di una di quelle forme le più ribelli ad essere vinte. Eppure questo abbiamo ottenuto in meno di due anni di cura Finsen.

L'estensione della forma dà ragione della durata. Soltanto chi ha molta pratica dermatologica può capire le difficoltà che si sono dovute vincere sapendo che si trattava di distruggere una miriade di noduli incassati entro una specie di trama cicatriziale. E questo è molto più difficile a raggiungere che non la scomparsa di larghe ulcerazioni.

Io credo di poter considerare l'inferma come completamente guarita mediante circa 250 sedute le quali valutate a lire 1.50 ciascuna (secondo la nostra tariffa semigratuita) danno un totale di 375 lire.

Ora io domando: l'inferma nei 32 anni antecedenti (anche senza tener conto di giornate di spedalità o di altro) avrà speso più o meno di lire 10 all'anno di sole medicine? E si noti che negli ultimi due anni ella ha potuto accudire al suo ufficio d'insegnante.

So bene che non per tutti i gabinetti fototerapici sorti in Italia, anche per quelli annessi alle Cliniche o alle sezioni ospitalieri sarà facile abbassare le tariffe fino al nostro livello; e che questo non si può ottenere che là, dove si fanno giornalmente moltissime applicazioni; Sarebbe perciò desiderabile che nell'interesse generale si aiutassero quegli

Istituti sorti nei grandi centri ove l'affluenza di malati è tale da permettere una riduzione anche maggiore nelle spese vive.

È ciò che un Governo oculato dovrebbe favorire ed è ciò che auguro al mio Paese.

## COMUNICAZIONI SULLO STESSO TEMA.

### I.

#### **Die Behandlung von Hautkrankheiten mittelst der Quarzlampe**

von Dr. RICHARD LOHDE - Hambourg.

Meine Herren!

Als KROMAYER im Frühjahr 1906 in der deutschen medicinischen Wochenschrift seine Mitteilungen über die von ihm modifizierte und für die Behandlung von Hautkrankheiten bestimmte Quarzlampe machte, da glaubte ich, der ich damals seine Apparate und sein Belichtungsverfahren bereits seit Jahresfrist kannte, seine Publikation würde von allen denen, die sich mit Lichttherapie beschäftigen, mit Freuden begrüßt werden. Stellte doch KROMAYER dem Arzte einen Apparat zur Verfügung, der die bisher gebrauchten Lichtapparate in jeder Richtung übertraf. Statt dessen wurden in der Fachpresse die von KROMAYER gerühmten Vorzüge der Quarzlampe stark in Zweifel gezogen. Seit diesen Publikationen ist bereits über ein Jahr verflossen. Die verschiedenen Arbeiten auf dem Gebiete der Lichttherapie mittelst Quarzlampe, insbesondere das immer offener werdende Bekenntnis der Autoren, dass die Quarzlampe jedem der bisher üblichen Lichtapparate — Dermo-, Uviol-, Finsen-Reyn-Lampe — bei weitem in der Intensität ihrer Wirkung übertrifft, werden KROMAYER eine Befriedigung und Genugtuung gewähren für seine jahrelangen Mühen und Versuche, deren es bis zur Herstellung der jetzigen Quarzlampe bedurfte. Und wenn man dieser Lampe auf Grund der bis jetzt mit ihr erzielten Erfolge eine Prognose stellen soll, so kann man diese nur als sehr günstig bezeichnen. Ich glaube nicht zu weit zu gehen, wenn ich behaupte, dass es in nicht all zu langer Zeit kaum ein Institut für Hautbehandlung geben wird,

in dem man sich nicht der Quarzlampe bedient. Die dafür nötige Auffassung ist natürlich nur bei den Aerzten zu erwarten, die nicht voreingenommen sind gegen die Lichttherapie, meist ohne überhaupt je eine Lichtbehandlung, ihren weiteren Verlauf und das endgültige Resultat derselben gesehen zu haben. Ich will von denen gar nicht sprechen, die da behaupten, während der Dauer der Lichtbehandlung würde ausserdem noch irgend ein anderes Mittel angewandt und den hierdurch erzielten Erfolg schreibe man dann dem Licht zu.

Ihnen allen ist bekannt, dass wir dem dänischen Forscher FINSEN die Begründung der Lichttherapie verdanken. Den Begriff « Lichttherapie » brauche ich Ihnen nicht auseinander zu setzen, ich will nur betonen, was AXMANN bereits gesagt hat, dass man mit bunten Glasscheiben und farbigen Glühbirnen keine Lichtbehandlung vornehmen kann. Die transparenten Medien müssen Quarz- oder Bergkristall sein. Uviolglas bildet nur ein mässiges Surrogat für diese beiden Stoffe.

Die interessante, äusserst wissenschaftliche Veröffentlichung von BERING aus der Kieler Klinik behandelt in erschöpfender Weise den chemischen, physikalischen und physiologischen Teil der Lichttherapie. Diese Arbeit ist umso wertvoller, als BERING seine Versuche mit der Lampe, wie sie die Quarzlampengesellschaft PANKOW-Berlin liefert, angestellt hat, im Gegensatz zu KELLER und KRÖHNE, die nur mit Quarzlampen-Modellen ihre Untersuchungen machen musste, wie sie für die Praxis nicht geeignet sind. Die Erfahrungen, die ich mit der Quarzlampe in ein einviertel Jahren gesammelt habe, beziehen sich nur auf Heerdes Haar noch heller gefärbt als an der Peripherie. Die beiden angeführten Fälle, von denen der eine bereits 9 Monate in Behandlung gewesen war, zeigten mir die Ueberlegenheit der Quarzlampe gegenüber den anderen Licht-Apparaten, insofern, als die endgültige Heilung nach viel weniger Sitzungen herbeigeführt werden konnte, als mit der Dermo- oder Uviol-Lampe. Wenn man dabei die in der oben erwähnten Arbeit von BERING aufgestellten Tabellen vergleicht, die einen Aufschluss über die Lichtenergie der verschiedenen Apparate geben, so darf man sich allerdings nicht über den schnellen Erfolg der Quarzlampen-Belichtung wundern.

Staphyloococceninfektionen der Haut habe ich nur dann mit Licht behandelt, wenn grössere, circumscriphte Heerde vorlagen. Die diffuse Anordnung über das ganze Gesicht, wie man sie bei der Acne juvenilis findet, behandelte ich lieber nach dem KROMAYER'schen Stanzverfahren, weil ich mich davon überzeugt hatte, dass die Patienten bei dieser letzten Methode bereits nach 2 Tagen wieder gesellschaftsfähig waren, was bei einer vollständigen Belichtung des Gesichtes erst nach 8-10



Tagen eintritt. Weil ich dieses Thema gerade berühre, so möchte ich nicht unerwähnt lassen, dass die Lichtbehandlung in sehr vielen Fällen für den Patienten die angenehmste Form der Therapie darstellt, die er sich wählen kann. Hauterkrankungen, die ausgedehnte Salbenapplikation erfordern, zwingen den Patienten häufig ins Bett. Nicht alles kann man mit Pflastermull behandeln, und mir versichern meine Patienten immer, sie gingen lieber mit einem Lichtschorf im Gesicht oder an den Händen 8 Tage umher, als dass sie Mullbinden oder Pflaster trügen. Die « helle Lichtröte », deren Intensität und Dauer individuell ganz verschieden ist, wird nur selten unangenehm empfunden.

Ueber einen Fall von Herpes tonsurans möchte ich berichten. Die Affektion, — mehrere drei Markstück grosse Heerde, — fand sich über das ganze Gesicht verbreitet, besonders in der Gegend der Ohren. Der Patient, ein junger Kaufmann, hatte durch sein Leiden andere Geschäftsangestellte, die im Kontor denselben Fernsprecher benutzten, infiziert. Belichtung der einen Gesichtshälfte am 18. Juli, der anderen am 22. Juli. Stellt sich am 31. Juli wieder vor. Haut vollkommen gesund.

Von sonstigen Pilzkrankungen habe ich drei Fälle von Pityriasis versicolor behandelt. Bei einer 20 jährigen Dame war die ganze vordere, obere Rumpfhälfte mit den charakteristischen, bräunlichen Effloreszenzen bedeckt, die nach einer einzigen, 6 Minuten währenden Blaulicht-Bestrahlung vollkommen zum Schwinden gebracht wurden. Das Leiden hatte 3 Jahre bestanden. Es fanden sich bei der Besichtigung dann noch 3 ganz kleine Heerde in unmittelbarer Nähe des Warzenhofes, die das erste Mal übersehen worden waren, und nachträglich auf dieselbe Weise durch 3 Minuten langes Behandeln beseitigt wurden. Die beiden anderen Fälle bestanden mehrere Jahre und wurden durch einmalige Massnahme gehoben.

Weil es mich interessierte, wie andere Hautparasiten durch das Licht beeinflusst wurden, versuchte ich die Behandlung von Skabies mit der Quarzlampe. Herrn Dr. Sch. verdanke ich die Zusendung zweier, mit Skabies behafteter Kinder, der Geschwister N. Die Erdas KROMAYER'sche Modell der Lampe. Zunächst bemerke ich, dass seit Eintreffen der Quarzlampe meine sämtlichen übrigen Lichtapparate nur noch historischen Wert hatten. Sie wurden nicht mehr benutzt, denn ich sah keine Veranlassung, vergleichende Versuche in Bezug auf ihre Wirksamkeit zu machen; es verhält sich mit Patienten, die möglichst schnell von ihren Leiden befreit werden wollen, anders als wie mit Röhrchen voll Lösungen oder Agarplatten. Bei Anwendung des Lichtverfahrens habe ich oft an die Mahnung KROMAYER's gedacht,

die dieser in seiner letzten Publikation in der Berliner klinischen Wochenschrift macht, nämlich das Lichtverfahren nicht als Panacee zu betrachten. Um gleich auf eine Krankheit einzugehen, die nach meinen Erfahrungen durch die Quarzlampen-Belichtung nicht nur nicht gebessert, sondern in ihrem Verlauf sogar ungünstig beeinflusst wird, will ich die Psoriasis erwähnen, dieses Schmerzenskind für den Dermatologen.

Die Versuche, die ich bei dieser Hautkrankheit angestellt habe, wobei ich alle Möglichkeiten der Belichtungstechnik angewandt habe, sind nichts weniger als ermutigend, und ich für meine Person werde mich sobald nicht wieder entschliessen, weitere Versuche bei dieser Erkrankung zu machen. Abgesehen davon, dass nach Abklingen der Reaktion belichteter Psoriasisheerde sehr bald wieder an derselben Stelle neue Effloreszenzen entstehen, führt der der Haut durch die Belichtung mitgeteilte Reiz meist zu einer allgemeinen Eruption der Psoriasis, ein Ereignis, das vom Patienten, wie vom Arzt sehr unliebsam empfunden wird.

Ein wichtiges Kapitel eröffnet sich der Lichttherapie hinsichtlich des Eczems, eines Leidens, das nur zu oft an die Geduld des Patienten, wie des Arztes hohe Anforderungen stellt. Im Gegensatz zu KROMAYER, der bei Eczem nur dann zur Lichtbehandlung gegriffen hat, wenn ihn andere Methoden im Stiche liessen oder nicht angewendet werden konnten, habe ich jedes Eczem von vorneherein belichtet und wie ich sagen kann, mit sehr gutem Erfolg, von ganz wenigen Fällen abgesehen.

Ich bin allerdings von der Technik insofern abgewichen, als ich weniger Gewicht darauf legte, durch eine energische Lichtreaktion eine Umstimmung des Gewebes hervorzurufen, vielmehr lag mir daran, eine möglichst grosse Tiefenwirkung zu erzielen, was man durch Hinzufliessenlassen einer entsprechend starken Methylen-Blaulösung erreichen kann, wobei dann die kurzwelligen ultravioletten Strahlen zur Absorption kommen, die bekanntlich die starken Reizerscheinungen auf der Hautdecke hervorrufen.

Ich ging dabei von der Erwägung aus, dass der Beginn der eczematösen Erkrankung sich im Stratum mucosum abspielt, dass man daher die Schädigung des Integuments dort beeinflussen müsse, wo sie einsetzt. In dieser Annahme wurde ich dadurch unterstützt, dass ich Fälle von Hauterkrankungen, die nach der Angabe der durchaus glaubwürdigen Patienten unter dem Einfluss des Sonnenlichtes im Gesicht entstanden waren, mittels Blaulicht zur Heilung brachte. Einen Fall, der besonders interessant ist, habe ich, soweit es die damalige Er-

krankung betrifft, unter direktem Anlegen des Quarzfensters an die ergriffenen Partien mit Blaulicht geheilt, indem ich es vermied, eine zu intensive Reaktion entstehen zu lassen, nachdem ein analoger Fall durch zu starkes Belichten mit Weisslicht zeitweilig verschlechtert worden war. Es betraf eine ca. 40 jährige Dame, bei der seit dem Jahre 1897 in beiden Handflächen tiefe, bis auf das Corium gehende Rhagaden bestanden, aus denen sich zeitweilig seröse Flüssigkeiten entleerte. Die zwischen den Rhagaden liegenden Partien wiesen eine recht beträchtliche Hyperkeratose auf mit starker Hautabschilferung. Das Leiden verursachte, unangenehme, teils juckende, teils stechende Empfindungen, und die Spannung der erkrankten Gewebe war so bedeutend, dass die Hand nicht vollständig geöffnet werden konnte. Die ergriffenen Stellen waren unregelmässig begrenzt, je ca. 5 Markstück gross. Ausserdem bestanden noch eine ganze Zahl kleinerer derartiger Herde an den Seiten- und Innenflächen der Finger. Das Leiden war seit dem Jahre 1897 von verschiedener Seite spezialistisch behandelt worden. Erscheinungen, die für eine konstitutionelle Krankheit sprachen, insbesondere für Gicht, fehlten. Belichtungen am 6., 12. und 16. März, meist mit stärkstem Blaulicht; nach der dritten Belichtung in der linken Palma eine kleine, nicht beabsichtigte Gewebseinschmelzung. Weitere Belichtungen am 23. und 27. März, 6. und 13. April. Endresultat: Die belichteten Partien sind völlig glatt; die Haut daselbst zart rosa gefärbt. Die Hand kann bequem geöffnet und geschlossen werden. Es findet sich das Gefühl von «Gesundsein» der Hände. Am 21. Mai stellte sich die Patientin nach einer Reise wieder vor. Es finden sich jetzt ganz oberflächliche Rauigkeiten in der Hohlhand an den Stellen, die unmittelbar an die seiner Zeit belichteten anstossen. Dabei keinerlei unangenehme Empfindungen wie früher. Offenbar waren seiner Zeit die angrenzenden, jetzt ergriffenen Partien bereits minderwertig, wovon man sich durch den Augenschein damals nicht überzeugen konnte. Durch den Gebrauch der Hände wurden dann diese weniger widerstandsfähigen Partien in den jetzigen Zustand übergeführt. Die ursprünglich belichteten Stellen ragen inselartig als völlig gesunde Partien unter den Rauigkeiten hervor. Diese oberflächlich lädierten Stellen sollen in derselben Weise behandelt werden, wie die s. Zt. schwer erkrankten.

Als zweiter Fall verdient der des 14 jährigen Knaben S. Erwähnung. Die Mutter des Knaben erklärt, ihr Sohn sei seit dem 4. Lebensmonat mit Ausschlag am ganzen Körper bedeckt gewesen; seit frühester Kindheit in spezialistischer Behandlung. Im Laufe der letzten Jahre habe sich das Leiden nur noch auf beide Arme erstreckt. Die Untersuchung des

für sein Alter ziemlich schwächlichen Knaben ergibt im Bereiche beider Arme, besonders der Ellenbeugen, reichliche Eczementwicklung jeden Stadiums. 19. April 1907 ca. 15 Minuten lange, intensive Blaulichtbestrahlung. Am 25. April noch deutliche Lichttröte sichtbar. Haut bis auf kleine Teile völlig abgestossen. Beide Arme glatt. Es hat sich, wie ich mich überzeugt habe, im Laufe der darauf folgenden Zeit keinerlei Recidiv eingestellt.

Im Gegensatz zu diesen beiden geheilten Fällen möchte ich einen anderen nicht unerwähnt lassen, bei dem das günstige Resultat ausblieb. Es handelt sich um einen Herrn S., Ende der 40 er, der seit mehreren Jahren an Eczem leidet. Dieses Eczem tritt an den verschiedensten Stellen auf und verschwindet wieder. Die Heftigkeit ist im Winter am stärksten. Patient ist schon sehr lange in spezialistischer Behandlung gewesen, mit leidlichem Erfolg. Die Affektion findet sich zur Zeit an der Stirn, an der linken Seite des Halses, in den Augenbrauen, an einigen Stellen des Rückens und der Brust, sowie am Kleinfingerballen der rechten Hand. Da Patient mir versichert, er habe eine gegen chemische Reize sehr widerstandsfähige Haut und auch auf Röntgen-Behandlung habe seine Epidermis nicht im geringsten reagiert, so belichtete ich die betreffenden Abschnitte je ca. 4 Minuten mit stärkstem Weisslicht, zum Teil unter Anwendung eines Konzentrationssystems. Die Wirkung trat sehr heftig ein und die belichteten Stellen nästeten die 3 ersten Tage bedeutend. Nach Abheilung der Lichtreaktion erwiesen sich diese Parteen als völlig glatt und schienen gesund. Aber wenige Tage später traten wieder juckende Bläschen auf, die an die Oberfläche gelangten und das alte Bild wieder herstellten. Vielleicht hätte sich bei Anwendung des Blaulichts das Ergebnis anders gestaltet. Jedenfalls soll dieser Fall noch in dieser Richtung weiter verfolgt werden.

Die übrigen, im Laufe der Zeit behandelten und geheilten Fälle von Eczem stellen nichts besonderes dar, insofern als sie meiner Meinung nach auch durch die üblichen Eczemmittel zur Heilung gebracht worden wären. Sie unterscheiden sich hierin wesentlich von den beiden ersten erwähnten.

Die von mir im Laufe eines Jahres behandelten Haarerkrankungen belaufen sich auf 14. Hiervon fallen 12 des seborrhoischen Erkrankung der Kopfhaut zu. Ich will nicht besonders auf jeden einzelnen Fall eingehen, sondern nur summarisch das Resultat berichten. Es stellte sich bei 6 Fällen neues Haar ein, wodurch die Erkrankten Abschnitte wieder normal dicht bewachsen wurden, bei 4 anderen Fällen sistierten Haarausfall, Schuppen- oder Fettabsonderung, 2 Fälle blieben gänzlich unbeeinflusst. Die beiden Fälle von Alopecia areata, die mit der Quarz-

lampe belichtet wurden, betrafen einen 9 jährigen Knaben, dessen Hinterkopf und Nacken einen grossen, dreieckigen Haardefekt, sowie eine 5 Markstück grosse, völlig kahle Stelle bot. Der dreieckige Defekt war mit ca. 0.5 cm. langem Lanugo bedeckt, dem Resultat einer 9 monatlichen poliklinischen Behandlung. In der Zeit vom 14. Mai bis 11. Juli erfolgten 8 Belichtungen die dazu führten, dass die kahlen Stellen mit kräftigem Haar völlig bedeckt wurden. Nur noch ein geringer Farbenunterschied des Haares liess auf den Sitz der früheren Erkrankung schliessen. Die Ueberweisung dieses Falles sowie des folgenden verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. Sch. Bei der 40 jährigen Dame aus Bl. hatte sich vor ca. 8 Wochen ein handgrosser Haardefekt über dem rechten Ohr gebildet, der durch das übrige Haar eben noch verdeckt werden konnte. Einmalige Salbenbehandlung durch Dr. Sch. Am 30. Mai erste Belichtung, an der betr. Stelle nicht eine Spur von Haar nachweisbar. Am 11. Juni zahlreiches, weisses Haar von 2 centimeter Länge an der Peripherie des Heerdes nachweisbar. Im Centrum Haarspitzen aus der Haut hervorragend. Weitere Belichtungen am 24./6. 8/7. 23/7. und 5/8.

Endresultat: Stelle mit Haar völlig gedeckt; in der Mitte des krankung erstreckte sich in beiden Fällen auf die oberen Extremitäten und zwar an den klassischen Stellen. Ich belichtete beide Kinder in je 2 Absätzen, indem ich es vermied, zu starke Reaktion zu erzeugen. Dies gelang sehr gut und die Folge der Belichtung war die, dass sich auf gerötetem Grunde kleine gelbliche Bläschen erhoben, die den Milbengängen entsprechen. Diese kleinen Bläschen stiessen sich nach 3 Tagen ab und bildeten kleine weisse Inseln in der noch etwas geröteten Umgebung. Nach 8 Tagen war jede Spur der Krankheit und der Belichtung geschwunden. Bei ausgedehnter Scabies wird sich die Lichtbehandlung wohl nicht einbürgern, aber so mancher junger Mann aus besseren Kreisen, der eine Scabies acquiriert hat, wird eine Belichtung der sich jedem durch den Geruch offenbarenden Peru-Balsam oder Styrax Behandlung vorziehen.

Eine interessante Krankheitsform für die Lichtbehandlung bot sich mir bei einem hiesigen Assistenzarzt, Herrn Dr. B., in Gestalt von 5 Leichttuberkeln auf beiden Händen. 3 dieser Tuberkel wurden durch je halbstündige Belichtung ohne Spuren zu hinterlassen beseitigt, ein anderer musste zweimal eine halbe Stunde belichtet werden, ehe er verschwand, der fünfte in der Innenfläche des Fingers war mit so stark verhornter Haut bedeckt, dass halbstündige Belichtung keine Reaktion hervorrief. Für die nochmalige Behandlung sollen die Hornpartieen zuvor erweicht werden.

Ueber meine Lupus-Fälle, die erst eine zweimalige Belichtung erfahren haben und die noch den Schorf tragen, kann ich Ihnen noch nichts endgültiges berichten, ebenso wenig über die ausgedehnten roten Feuermäler, von denen zur Zeit mehrere in meiner Behandlung stehen. Bei diesen letzteren sind bereits grosse Strecken völlig geheilt, die Restpartieen müssen aber noch weiter behandelt werden. Unter den kleinen Feuermälern, die bereits geheilt sind, verdient ein Fall besonderes Interesse. Es handelt sich um ein 9 Monate altes Kind, das vom Tage der Geburt am linken Oberschenkel ein 2.5:5 cm. grosses, erhabenes Feuermal trägt, dessen Oberfläche infolge starker Venenbildung höckerig ist. Mit Glasspatel lässt sich die Geschwulst nicht fortdrücken. Oberflächlich starke Schuppen. Die Stelle ist jedenfalls juckend, denn das Kind kratzt sich sehr intensiv in dieser Gegend. Seit der Geburt langsames Wachsen der Gewebsmissbildung. Belichtung am 6/3, 9/4 und 16/5 je 30-40 Minuten. Völliges Verschwinden der Gefässbildung, Haut glatt, noch leicht bräunlich pigmentiert.

Es ist dies einer der von KROMAYER als prognostisch ungünstiger bezeichneten Fälle. Vielleicht ist das Heilresultat dadurch hervorgerufen, dass die Abblendung nicht genau der Grenze des Males entsprach, sondern ringsherum ein ca. 4 Millimeter breiter Saum der normalen Haut mit bestrahlt wurde. Es war mir nämlich aufgefallen, dass die meisten Gefässe unmittelbar am Rande des Males verliefen. Durch Unterbrechung der randständigen Gefässversorgung glaubte ich das Mal zum Verschwinden bringen zu können, was dann auch gelang.

Bezüglich der Belichtungsdauer der Feuermäler bin ich durch meine Fälle zu demselben Resultat gekommen, das KROMAYER angiebt, nämlich dass man mit Sitzungen von weniger als einstündiger Dauer keine genügenden Resultate erzielt.

Ich kann die Summe meiner Erfahrungen in der Lichtbehandlung nach ein einviertel jähriger Benutzung der Quarzlampe in folgendem Satze zusammenfassen:

Die Behandlung mittels der Quarzlampe stellt eine Methode dar, eine ganze Zahl von Hauterkrankungen in der bis jetzt kürzesten Zeit und endgültig zu heilen.

## II.

**La lampe « Lencodescent » pour le traitement  
des névralgies rebelles, des myalgies rhumastismales  
et des rhumatisme**

par le dr. JESUS GONZALEZ - Mexico.

La maison de Houston Brothers de Chicago (S. U. A.), fabrique un appareil pour l'application thérapeutique de la lumière; elle l'a baptisé du nom de « Lencodescent Lamp ». Cet appareil consiste en une lampe d'incandescence d'un pouvoir photométrique variable de 30 à 300 bougies, entourée d'un réflecteur de forme conique dont le sommet est occupé par la lampe; le réflecteur est bien poli et parfaitement blanc pour réfléchir les rayons lumineux et facilite ainsi l'application d'une lumière complètement blanche semblable à la lumière solaire et pour cette raison appelée par les constructeurs « Intensified sunshine ». La lampe porte un fil conducteur et à son extrémité un dispositif adaptable à n'importe quel porte-lampe. Quand on applique cet appareil à 20 cm. de distance (j'en ai baptisé l'application « bain lumineux local ») on observe les suivantes modifications physiologiques: la peau s'échauffe et en même temps elle commence à rougir jusqu'à devenir d'un rouge intense et si l'application continue, il apparaît un *oedème* local: j'ai vu se produire une véritable bulle comme d'un vésicatoire, ou mieux, comme d'une brûlure de second degré, dans un cas qu'on prolongeât la durée de l'opération. Cette brûlure guérit avec grande difficulté et pour cette raison je recommande de ne pas prolonger l'application sur un même point plus de quelque minute.

Si l'opération se prolonge, la peau s'anesthésie jusqu'à permettre, de faire une incision sans douleur.

Les malades se plaignent dans les premiers moments de ressentir une brûlure et en général ils ne tolèrent pas que l'opération sur un même lieu dure plus de 2 ou 3 minutes.

La chaleur que produit la lampe « Lencodescent » est très intense: elle a pu brûler en 15 minutes une petite pièce de bois que je mis à 20 cm. du bord du réflecteur: aussi je crois que les résultats obtenus

avec son application se doivent à la double action de la lumière et de la chaleur. Les rayons lumineux traversent dans une si grande quantité les corps qu'une plaque sensible *photographique*, est impressionnée quand on met avec toutes les précautions du cas, en avant de la poitrine par exemple, et qu'on applique la lampe sur le dos.

### Résultats thérapeutiques résumés.

*Sciaticque rebelle à frigore.* — Après 3 mois de traitement sans succès par les moyens ordinaires, application à 20 cm. de distance de la peau, de la lampe, à la partie postérieure le long de la jambe.. soulagement dès la première opération, guérison après 4 opérations ou séances.

*Rhumatisme des muscles de la nuque et du dos principalement du trapèze.* — Après un an d'insuccès avec toutes les médications, amélioration très visible et remarquable avec l'application 3 fois par semaine du « Bain lumineux local » pendant 3 mois. L'amélioration persiste après un an.

*Néuralgie rebelle du radial* dans une vieille femme rhumatique-chronique. — Après avoir recouru à tous les moyens pendant quelques années; la lampe « Lencodescent » l'a guérie complètement en 2 mois et la guérison se soutient après un an.

J'ai quelques autres observations semblables : deux cas de néuralgie intercostale durant quelques mois; douleurs de rhumatisme articulaire aiguë (deux cas) améliorées, et douleurs viscéraux, de métrite, d'appendicite et de pleurésie, améliorées aussi.

## III.

### L'héliothérapie dans la chirurgie

par le dr. BERNHARD - St. Moritz (Engadine)

Il y a 22 ans, quand je commençai ma pratique comme médecin et chirurgien dans la haute Engadine, 1800 mètres audessus la mer. Je fus bientôt très étonné de constater combien le processus de cicatrisation de plaies évoluait favorablement. J'attribuai ce fait à l'état presque aseptique de l'air et à sa grande sécheresse. Un autre fait me frappa éga-



lement. Quoique j'observai parfois des cas de tuberculose chirurgicale et très souvent des cas de cancer je ne rencontrai jamais un seul cas de lupus autochtone et une seule fois seulement un cas de cancer de la peau au visage.

J'en conclus involontairement que la pigmentation de la peau, brunie par le soleil de la haute montagne en produisant une espèce d'eczème solaire chronique conférait aux habitants des Alpes une augmentation de la résistance de la peau contre la tuberculose et le cancer. Ces observations et ces considérations théoriques trouvèrent leur confirmation dans les recherches exactes de FINSÉN, de ses élèves et de ses prédécesseurs. Comme on le sait ce fut lui qui établit sur des bases rigoureusement scientifiques la théorie moderne de la photothérapie en étudiant tout spécialement l'action *chimique* de la radiation solaire. Les rayons situés dans la partie droite du spectre dont l'action chimique est prédominante sont très atténués dans leur intensité par leur passage à travers l'atmosphère, d'autant plus que l'air est chargé d'impureté et d'humidité c'est à dire saturé de vapeurs d'eau. D'après VIOLIE la diminution de l'intensité des rayons chimiques est de 6 % au Mont Blanc et de 20-30 % à la mer, d'où nous concluons que l'altitude et un climat sec sont de la plus grande importance dans le traitement héliothérapique. FINSÉN en avait déjà le pressentiment quand il disait: « Quand il s'agira de la construction d'un sanatorium pour lupeux, que l'on n'oublie pas de considérer dans les pays du sud tout particulièrement, qu'il serait avantageux qu'il fût construit à l'altitude. Sans parler de l'importance économique qui résulterait du fait que la lumière électrique pourrait être remplacée par la radiation solaire, on y obtient du fait de l'augmentation de l'intensité chimique de la lumière des résultats beaucoup plus avantageux que ceux que nous obtenons dans notre pays ».

Je ne tardai pas à faire l'application thérapeutique dans ma pratique chirurgicale de ces deux facteurs de l'altitude: intensité de la radiation solaire et sécheresse de l'air. Depuis le commencement de 1902 j'utilise systématiquement la lumière solaire comme application thérapeutique à la chirurgie.

Dans un cas d'exstirpation de la rate à la suite d'un coup de couteau la plaie s'ouvrit le 8<sup>m</sup>e jour dans toute sa longueur à l'exception de la suture du péritoine. La plaie granulait mal. Les granulations étaient pâles, atones et spongieuses, avec une sécrétion abondante. Un essai de curettage et l'application des différents caustiques restèrent sans effet.

La plaie fût exposée à la lumière solaire et après quelques heures d'insolation seulement une amélioration était manifeste. La granulation

était meilleure et plus intense et la plaie ne tarda pas à se cicatriser. Cette double action de l'insolation: excitation à la production de granulations vivaces et intenses d'un côté, et la rapidité du processus d'épidermisation de l'autre côté, s'est des lors confirmée en tous points.

J'ai même souvent constaté chez mes malades une hypertrichose de la région insolée.

Les cicatrices obtenues sont généralement résistantes et élastiques. Les transplantations guérissent très rapidement. Je les fais simplement de la manière suivante:

J'applique les lambeaux nécessaires sur les surfaces de granulation en pleine lumière solaire. Après  $\frac{1}{4}$  d'heure seulement les lambeaux sont déjà si adhérents qu'on a de la peine à les détacher.

La radiation *calorique* solaire favorise par l'hypérhémie active qu'elle produit, la nutrition des tissus et il est intéressant de constater avec quelle rapidité se cicatrisent des plaies même très profondes, la peau s'appliquant rapidement sur les tissus profonds de ces dernières. Un long drainage est généralement superflu.

En séchant les plaies, l'insolation exerce clairement aussi encore une *action bactéricide indirecte*.

D'anciens ulcères suppurant abondamment, des plaies à clapiers profonds, se cicatrisent en peu de temps par l'insolation.

Elle se couvrent bientôt d'une fine lamelle de fibrine pareille à du parchemin qui dure de 24-30 heures après quoi la plaie est de nouveau soumise à l'insolation.

J'emploie également l'héliothérapie pour le traitement de beaucoup d'autres affections chirurgicales, telle que la tuberculose de la peau, des glandes, des testicules, des articulations et des os. Je ne m'étendrai pas sur le traitement de ces dernières affections; le Dr. ROLLIER DE LEYSIN fera une communication sur ce sujet dans la section de climatologie. J'ai eu également d'excellents résultats dans le traitement des cancers de la peau.

A côté de l'action bactéricide intervient pour beaucoup d'affections aussi l'*hyperhémie locale* qui agit comme une sorte de stase de Bier.

Dans les cas de tuberculose des os et des articulations j'associe l'héliothérapie à l'immobilisation à l'aide d'appareils plâtrés fenêtrés. L'intensité des rayons chimiques à l'altitude se démontra d'une façon très manifeste dans un cas de scrophuloderme traité inutilement par toutes les méthodes usuelles depuis 3 ans et qui guérit après 3 mois d'héliothérapie, également dans 2 cas de lupus qui me furent envoyés de la plaine et qui étaient soignés en vain par la méthode de FINSSEN et par la radiographie.

L'action reconstituante du climat entre aussi ici en ligne de compte. J'ai essayé d'utiliser la lentille de quartz et les sensibilisateurs comme l'eosine, les résultats sont pas encore assez confirmés. La physique moderne a renoncé à l'idée que les rayons les plus réfrangibles, pénétrant le moins profondément dans les tissus, sont les seuls porteurs de l'action chimique, bactéricide. L'insolation simple si puissant dans la haute montagne m'a toujours donné les meilleurs résultats.

#### INDICATIONS DE L'HÉLIOTHERAPIE.

##### A) Plaies secondaires.

1. Purement traumatiques et où une cicatrisation par première intention n'est pas à attendre. Plaies par écrasement, par explosion, plaies contuses avec déchirement.

2. Plaies consécutives à des troubles trophiques nerveux ou de circulation, (ulcères variqueux, mal perforant du pied).

3. Plaies par combustion ou congélation.

4. Plaies infectieuses (septiques, ulcère mou, bubons suppurés, plaies syphilitiques).

B) Tuberculose de la peau, des glandes, des os et des articulations, des testicules.

C) Cancers de la peau (cancroïdes).

#### IV.

### Guérison de l'ozōna avec la lumière Finsen

par le dr. ALFRED LEOPOLD - Pörschach am Wörthersee.

L'électricité, dans ses diverses applications, n'est pas encore estimée comme elle le mérite chez la plupart des médecins, et plusieurs fois les plus beaux effets sont considérés à cause de la suggestion. A cause de cela on peut être très satisfait, quand on trouve des bons résultats chez maladies, lesquelles n'ont pas besoin d'une diagnose difficile et se montrent aussi au public à cause de ses apparitions objectives.

L'ozōna se manifeste pour le malade et encore plus pour son entou-

rage comme une affection la plus terrible, parce que n'est pas possible d'être ensemble avec un tel malade à cause de son puanteur. Le pauvre malade même perd le sentiment pour l'odeur complètement.

J'ai déjà publié en 1904 dans le journal « Fortschritte der Medizin », numéro 22, cinq cas de cette maladie, guéris avec la lumière Finsen. Je peux augmenter cette nombre avec sept cas avec le même résultat. Il serait superflue de nombrer chacun de ces cas, parce que les symptômes du progrès étaient toujours les mêmes. Seulement le traitement avait besoin, selon la durée de l'affection, plus ou moins de séances. Les malades avec les plus légères affections perdaient la puanteur après trois ou cinq applications, sans un autre traitement; chez tous ceux se trouvait une sécrétion profonde du nez et plusieurs fois des terribles maux de tête.

Le traitement était seulement una illumination de l'intérieur du nez avec la lampe du docteur Strehel en durée de 10 minutes; dans les cas les plus graves j'ai traité aussi le cavum nasopharyngeale par os.

La plus grave malade, laquelle possédait l'ozôna depuis 8 années, était traitée pendant six semaines, et depuis trois ans elle se trouve tout à fait guérie.

Je n'ai pas encore trouvé dans la littérature une publication du même genre et je sens le devoir d'avertir messieurs les collègues, pour qu'ils fassent aussi des épreuves de tel manière chez une maladie, laquelle était considérée jusqu'ici comme inguérissable.

## V.

### Nuove direttive nella foto-radioterapia

per il dr. RODOLFO STEINER - Roma.

Dando uno sguardo alla storia della fototerapia e della radioterapia si rimane impressionati del grande cammino percorso da quest'ultima, sebbene più giovane, in confronto all'altra che si è arrestata sulle basi imposte da FINSSEN.

E ciò per il fatto che essa è molto dispendiosa, che è limitata alla cura di una malattia dei poveri e localizzata specialmente nelle regioni del nord, il *lupus*, contro il quale ha veramente un'azione radicale, e che impiegando solo raggi chimici, il metodo fu completamente elaborato

nelle sue particolarità da FINSSEN e dalla sua scuola. Da ultimo bisogna rilevare ciò che fu da altri affermato, che gli stessi risultati si potevano ottenere con altri mezzi radioterapici.

La dottrina di FINSSEN si fondava sopra questi due capisaldi: *l'azione biochimica esercitata esclusivamente dai raggi ultra violetti, evitati completamente i raggi rossi, e l'azione battericida di tali raggi.*

A tale dottrina vengono mosse parecchie obiezioni, specie dal lato fisico, e cioè:

1° che non esiste una luce colorata la quale non abbia azione chimica, e che la luce ultra-rossa stessa ha ancora essa azione sui sali d'argento;

2° che molti sperimentatori (MOLESCHOT, CASANOWITZ, PELUEGER, QUINCKE, SPALLITTA, ecc.), hanno dimostrato che i raggi rossi hanno anch'essi un'azione biochimica sull'organismo e suo ricambio materiale;

3° che l'osservazione popolare, già nei tempi del medioevo, aveva notato l'azione della luce rossa su alcune malattie infettive come la scarlattina, colera, vaiuolo, osservazione che fu confermata poi dagli stessi allievi di FINSSEN, BIE, BANG, ecc;

4° l'osservazione di molti (SCHOLTZ, TAPPEINER, BUSCK, STEINER) che assorbendo con alcuni liquidi (come bicromato di potassio, chinino, ecc.), i raggi violetti, si poteva avere l'azione biochimica sui batteri e sui loro substrati (bleu di metilene);

5° la possibilità di *sensibilizzare* i tessuti verso l'azione di tali raggi rossi; esperimento che da solo bastava a mettere la fototerapia su nuove direttive.

E ciò dimostra la possibilità di colmare la distanza che ad arte si era posta fra la foto e la radioterapia.

A tale ragionamento teoretico si aggiunge ancora l'esperienza fatta con lo spettro di diversi metalli, più ricchi di energie radianti a certe ondulazioni.

Su tali direttive, rilevate molto esattamente da HERTEL con esperimenti fisici, noi sottoponiamo il nostro argomento ad una analisi biologica.

E tale nostro punto di vista perseguendo schematicamente, riguardiamo *fisicamente solo le diverse energie radianti che si riducono a sei specie: raggi calorifici; raggi colorati visibili; raggi ultra-violetti; raggi catodici; raggi di Becquerel; raggi Röntgen*, i quali, quando siano penetrati nei tessuti esplicano la loro azione fisiologica in *un modo solo* come, cioè, *se fossero raggi ultra-violetti*; e se qualche *lieve differenza* si nota, questa è *dovuta forse alla loro diversa intensità e diversa origine.*

Analizziamo ora la prima tesi fondamentale della scuola FINSSEN : *l'azione irritante sui tessuti*, per la quale è necessario agire sopra cellule animali vive. E vediamo che essi raggi, assorbiti da una cellula, vengono mutati da energia radiante, in processo fisiologico direttamente ; oppure sono capaci di suscitare una energia qualunque (calore p. es.), la quale a sua volta dà principio ad un processo fisiologico. E sperimentando sullo strato più basso della scala animale, vediamo che l'energia radiante è capace di provocare : 1° *processo di locomozione*; 2° *di attivazione del ricambio materiale*; 3° *di metamorfosi fisiologiche più o meno profonde* :

1° *fenomeni di fototassia*, i quali si possono manifestare in senso positivo o negativo ; e variare di intensità e secondo la specie animale e secondo la intensità della energia radiante ; e possono anche presentare fenomeni di adattamento alla intensità luminosa.

*Fenomeni di fotometria* per cui alcune specie di alghe si dispongono secondo l'asse di irradiazione, nella zona di colore a loro più propria ;

2° l'afflusso maggiore di ossigeno produce una alterazione *nello equilibrio dell'organismo cellulare*, e un nuovo sentimento nella cellula così colpita ;

3° l'afflusso di luce produce *modificazioni temporanee* come rallentamento di sviluppo e contrazioni ; o *permanenti* e di maggiore importanza perchè le alterazioni morfologiche oltrechè nell'organismo irradiato, si ripetono per molte generazioni non più sottoposte all'azione della luce. (Bacillo di Kiel, bacillo prodigioso e alghe di *oscillaria santa*).

Da questi esperimenti teoretici, molti deducevano già che per formarsi un'idea esatta dell'azione di questa energia radiante, fosse necessario scindere la luce, ed usare quella parte a corte ondulazioni ; ma per le conoscenze ancora imperfette, poichè non si conoscevano le altre energie radianti (raggi X, *radium*), si riteneva che fosse un'azione specifica, differente dalle altre energie.

Ma per gli scopi pratici della foto-terapia è d'uopo *misurare la radiazione di tale energia*, termoelettricamente, essendo necessario conoscere la quantità della energia radiante fisiologica, ossia quella che viene assorbita dalle cellule. Se tale misurazione fosse stata tentata per la foto-terapia, come si fa per le altre specie di energie radianti (raggi X, *radium*) molti errori si sarebbero evitati.

E ancora si deve *perseguire sotto il microscopio* i cambiamenti nel corpo cellulare durante l'irradiazione. Tale procedimento, data la mancanza di conoscenze sul chimismo cellulare, ci permette di venire a conoscenza di tutti i cambiamenti istologici cellulari, e distinguere le modificazioni *dirette* (punto irradiato), dalle *indirette* (zona circostante).

Da un tale studio combinato dello irradiazione si arriva a questa conclusione: che *la irritazione che essa produce nella cellula è identica e in quella dei protozoi e in quella dei vertebrati, e che la modificazione dell'equilibrio cellulare che si verifica, si avvera a seconda della funzione che ogni cellula esercita. Il progressivo accrescersi di questa quantità radiante provoca la paralisi cellulare, come dimostra il microscopio, e che si potrebbe appellare: paralisi funzionale foto-biologica.* Da questo si deduce ancora che la energia radiante è simile, per i suoi effetti, alle altre energie, e che *non esiste una elettività per le cellule da parte della energia radiante.*

Andando allo studio della *ricettività cellulare per raggi* della stessa intensità a diverse ondulazioni (esame per mezzo di fluorescenza, dei batteri dietro la cornea dei conigli) si arriva a queste due tesi fondamentali:

1° *la ricettività da parte delle cellule e dei tessuti, per i singoli territori spettrali, di uguale intensità, è uguale, e per conseguenza anche l'effetto irritativo rimane lo stesso, pur variando la lunghezza delle ondulazioni:*

2° *la differenza fra i diversi territori di ondulazioni esiste nel senso che la intensità necessaria per ottenere lo stesso effetto fisiologico finale nelle cellule, cresce parallelamente con la lunghezza delle onde. Fatto che si spiega con l'esperienza, chè la recettività cellulare è inversamente proporzionale alla lunghezza delle onde.*

*Per la pratica della fototerapia risulta che sebbene con tutti i territori spettrali possiamo avere effetti uguali, pure useremo per ragioni di economia quelli a corte ondulazioni.*

Studi consecutivi più scarsi sul corpo cellulare hanno dimostrato, malgrado la grave difficoltà di misurare l'intensità delle radiazioni dei raggi X e del *radium*, e malgrado l'apparente discordanza dei risultati, tuttavia hanno dimostrato che gli effetti sono diversi col variare della intensità.

*L'azione dell'energia radiante come forza battericida:*

Tralasciando di parlare dei vecchi esperimenti poco esatti per non tener calcolo che di circostanze intrinseche delle culture batteriche (temperatura, purezza della cultura) e di circostanze estrinseche (intensità luminosa e campo spettrale) sicchè per esse riuscivano battericidi, più o meno, tutti i campi spettrali e in ispecie i raggi ultra-violetti, noi oggi possiamo affermare che ogni cultura batterica pura ha *una dose optimum di intensità*, capace di ucciderla. Fatto che si osserva poi per tutte le varietà cellulari.

Malgrado tutto questo, noi vediamo che per ottenere il risultato

dell'uccisione dei batteri sono preferibili i raggi a corte ondulazioni, i raggi ultra-violetti, e per il loro diretto assorbimento e per il facile scambio della energia radiante in energia fisiologica.

Fra le cellule degli organismi bassi esiste differenza per la quantità necessaria per ucciderli; le specie batteriche sono quelle che ne richiedono la minore. Da qui scaturisce il precetto fondamentale per la fototerapia *ché per i tessuti sono necessarie sedute lunghe e distanziate, per l'uccisione dei bacilli sono necessarie sedute corte e ripetute.*

Per i raggi X e per il radium le parti più adatte sono rappresentate dai raggi molli e dai raggi *a*; però siccome noi non siamo in grado di separare questi dagli altri che li accompagnano, e che forse li ostacolano nella loro azione e non possiamo bene misurare la loro intensità, in rapporto agli altri, così non possiamo dare ancora le regole dettagliate come per la fototerapia.

Esaminando le esperienze note, degli effetti delle radiazioni su organismi bassi pigmentati (alghe, oscillaria, rane, ecc.) e ancora per gli esperimenti di HERTEL nei cefalopodi, ne scaturisce una relazione costante fra energie radianti e pigmentazione cellulare. Questa relazione sembra essere diversa a seconda della posizione del pigmento:

1° questo si può trovare nell'interno del corpo cellulare e allora in rapporto con la formazione dell'ossigeno, e quindi della vitalità cellulare;

2° e il pigmento si può trovare alla periferia e servire allora come mezzo di trasmissione della energia radiante, all'interno del corpo;

3° ma può avvenire che il pigmento non si trovi preformato nella cellula, e venga come un secreto cellulare, e in questo caso l'energia radiante si può manifestare, sia accrescendo questa formazione, sia limitandola o arrestandola.

La formazione del pigmento o l'arresto della medesima sembra essere dipendente dalla intensità della irradiazione, e spesso l'arresto può essere simulato dal decoloramento del pigmento esistente.

Studiando l'azione della luce decomposta allo spettro, e ben misurata per l'intensità, emerge che i cambiamenti nel pigmento sono diversi a seconda dei diversi campi: *temporanei per le parti visibili* (rosso); *permanenti per la parte invisibile* (violetto).

Sicchè mentre i raggi ultravioletti sono assorbiti dal corpo cellulare pigmentato, e trasportati in tutto l'organismo, i rossi debbono essere assorbiti dal pigmento, trasformati in esso in energia fisiologica, la quale poi viene trasmessa all'organismo. Così che il pigmento in questi casi *diviene necessario per la trasmissione dell'energia radiante.*

Lo stesso vale per le cellule muscolari, dove i raggi ultravioletti



possono direttamente dare il riflesso. Riguardando la *emoglobina* come una sostanza molto affine al pigmento cellulare, dagli esperimenti fatti sulla malattia delle montagne, e da quelli fatti con i raggi X nel sangue dei leucemici, tanto contraddittori, si nota che si ha *diminuzione costante della sostanza colorante del sangue*, alla quale può unirsi una diminuzione delle emazie.

E ritornando alla cosiddetta *sensibilizzazione* dei tessuti, che è una nozione variabile, si può ritenere questa come una *riproduzione della pigmentazione naturale*, tanto più che tutte le leggi fotobiologiche stabilite per la prima hanno la loro conferma in questa. Cosicché noi proponiamo di denominarla: *imitazione pigmentaria artificiale*. Solo le diverse sostanze che si adoperano a tale scopo debbono essere bene studiate dal lato biochimico, e comparata la loro composizione alle diverse parti in cui devono essere impiegate, e alla parte spettrale con la quale devono agire.

Sperimentando *la luce sui tessuti embrionali*, per trasportare l'applicazione delle leggi trovate per gli elementi cellulari sugli organismi, troviamo una contraddizione, che per chi ben riguardi è solo apparente. Infatti si vide che applicata sugli embrioni di salamandra, rane, ecc., veniva accelerato il loro sviluppo e la ricostruzione delle parti mutilate, mentre l'applicazione dei raggi Röntgen sullo *Strongylo-centrotus lividus* (BOHUS), la ritardava. Però ben riguardando sugli esperimenti fatti con la luce si vede che le applicazioni furono corte e poco intense, mentre per i raggi Röntgen, già per sé più intensi, le applicazioni furono più profonde, corte e ripetute. Diminuendo l'intensità dell'applicazione si riesce ad avere lo stesso acceleramento che per la luce. Trasportando l'osservazione sugli esseri più complessi, furono fatte *applicazioni, per comodità e facilità di osservazione prolungata e minuziosa, su tessuti rapidamente rinnovantisi, come la pelle*.

E qui bisogna distinguere i fenomeni dovuti all'applicazione *diretta* da quella *indiretta*.

L'applicazione dei raggi di tutto lo spettro su un punto limitato producono in grado elevato le reazioni osservate nei corpi semplici (e sono di tre gradi come per le infiammazioni) eccezione fatta per i tessuti pigmentati che sono più sensibili pei raggi a corte ondulazioni.

Più importanti dal punto di vista fotobiologico, sono i *fenomeni indiretti*, cioè quelli che si producono nelle vicinanze del punto irradiato. Qui vediamo che si produce *un'iperemia ed un edema*, che in altri campi della medicina hanno per effetto un acceleramento dell'azione risolutiva. *Questa iperemia*, nel caso nostro, produce *un'aumento di sensibilità* dei tessuti per tutte le energie radianti, fatto della maggiore

importanza per la fototerapia, che noi chiameremo *fotoautosensibilizzazione*. Aggiungasi che tale iperemia induce un terreno poco adatto per lo sviluppo delle specie batteriche, fenomeno interessante per la relazione fra fototerapia e processi patologici.

*Paragonando queste modificazioni acute con quelle prodotte dai Röntgen e dal radium* note sotto il nome di *dermatite* apparentemente esiste una grande differenza. Diciamo apparentemente, poichè quello che per queste dermatiti si chiama *periodo di latenza* in sostanza *non esiste* avvenendo nella pelle delle modificazioni forse solamente chimiche, molecolari, non osservabili coi nostri mezzi (spostamenti molecolari di ossigeno). Applicando infatti delle dosi forti di raggi Röntgen o di *radium*, si hanno delle lievi reazioni rapide, il cui tempo di latenza si riduce a quello delle reazioni fototerapiche; quelle che vanno sotto il nome di *avant-réactions* (*Vorreaction*). E specialmente si osservano nei tessuti molto sensibili ai raggi (tessuti con peli, tessuti di individui biondi, giovani, ecc.).

*La caduta dei capelli* ancora, che si credeva caratteristica dei raggi Röntgen e *radium* è dovuta all'azione di questi sulle cellule giovani che stanno nella matrice del pelo, fenomeno che si avrebbe anche per i raggi di luce, se avessero la possibilità di penetrare tanto profondamente, con uguale intensità, senza alterarsi.

Ed anche i fenomeni tardivi (alopecie, cicatrici pallide telangiectasie, ecc.) si produrrebbero allo stesso modo se i raggi di luce potessero agire con la stessa intensità per un periodo ugualmente lungo.

Cercando d'indagare sulla forza battericida della luce sui tessuti agendo su inoculazioni fatte nella cornea dei conigli, porcellini d'India, ecc., si vide che tale proprietà esiste, ma solo per le parti superficiali. Mancano ricerche in proposito con i raggi X e col *radium* per sapere se essi possano agire in profondità e fino a che punto.

*Per la fototerapia pratica* è assodato che *solo nelle parti superficiali è possibile l'azione battericida, mentre per le parti profonde altri fattori entrano in campo.*

Per ciò che riguarda i *tessuti pigmentati* si vede che l'azione della luce su di essi è uguale e anche maggiore che sulle cellule, e che il pigmento serve come mezzo di trasmissione ai tessuti profondi dell'energia fisiologica (esperimenti di HERTZEL sui cefalopodi decorticati). Passando a comparare fra loro l'occhio degli animali a sangue caldo e di quelli a sangue freddo, si osservano dei fenomeni ancora più evidenti. Proiettando fasci di luce di uguale intensità, sulla cornea delle rane e dei pesci che sono ricchi di pigmento retinico, si vede che *la reazione miotica della pupilla* è più intensa di quella a sangue caldo in cui il pigmento è più

scarso. La stessa intensità di reazione si ha recidendo il nervo ottico, ed è dovuta quindi in modo esclusivo al pigmento retinico. Fenomeni questi che possiamo provocare con la imitazione pigmentaria artificiale e possiamo a nostra volontà limitare la zona pigmentata, anche in profondità. E per questi parti si possono usare le radiazioni a corte ondulazioni, iniettando le sostanze capaci di sensibilizzare per esse i tessuti.

Quindi per la fototerapia *pratica risulta che volendo agire sui tessuti profondi privi di pigmento, si dovranno scegliere radiazioni a lunghe ondulazioni.*

Per il *radium* e per i raggi Röntgen mancano esperimenti in proposito, ma non vi è ragione che anche essi non agiscano allo stesso modo, quando si adoperino sostanze atte a sensibilizzare per i raggi violetti.

Un tessuto che ha per noi il massimo interesse, risentendo al massimo grado l'influenza dei raggi, è il *tessuto nervoso* di tutte le specie animali, che è capace di ricevere quello che FINSSEN chiamava *l'incitamento*. Facendo agire i raggi di *radium* e di Röntgen si hanno fenomeni più gravi, paralitici, nel territorio irradiato. Fra gli altri organi ci interessano sommamente *gli occhi* per la loro funzione sia patologica che fisiologica.

Sappiamo che la retina è suscettibilissima ai raggi violetti, come tutti i tessuti pigmentati; e che i mezzi che stanno innanzi ad essa hanno la proprietà di assorbirli in gran copia. Dal punto di vista patologico, facendo giungere tutte le energie radianti con la stessa intensità sulla retina, le alterazioni che ne risultano sono tutte eguali fra loro. *Sicchè ne deriva che desiderandosi ricorrere alla fototerapia è necessario riguardare all'organo che si deve curare, che quindi si dovranno usare radiazioni a corte ondulazioni.*

\*  
\*\*

La luce ha una grande importanza *sull'organismo in genere*, e i raggi ultra-violetti ne hanno una grandissima. MOLESCHOTT ha dimostrato che esponendo un animale a tali radiazioni, il ricambio materiale dei tessuti viene accelerato in misura notevole, per la penetrazione dei raggi negli organi anche profondi. E che si debba alla penetrazione di essi raggi nei tessuti profondi, lo dimostra il fatto della loro possibilità di attraversare i tessuti, essendo riusciti ad ottenere anche l'impressionabilità

della lastra fotografica attraverso una spalla e una mano (ONIMUS, BUSOK).

Venutasi a conoscere *la sensibilizzazione* si pensò di poter agire più facilmente ed energicamente se si fosse riuscito a sensibilizzare gli organismi tutti interi, visto che i pesci immersi in questi liquidi non riuscivano a vivere. Si ricorse allora alla *via del sangue*, dopo di avere tolti i segmenti esterni degli animali sottoposti ad esperimento. Ma neppur qui l'esito era favorevole, perchè le dosi da adoperarsi per la sensibilizzazione riuscivano velenose di per sè agli animali, per l'azione delle sostanze adoperate.

Con tali esperimenti si vide che i *parassiti del sangue* (tripanosoma, malaria (BUSOK, STEINER) per le stesse ragioni non potevano essere distrutti. Però si videro importanti *alterazioni del sangue*. *Le alessine vengono distrutte* e per i raggi ultra violetti intensi, e per i raggi rossi previa sensibilizzazione. *Il potere coagulante del siero del sangue viene diminuito*, a seconda della sua alcalinità, con l'aggiunta di sostanze sensibilizzatrici, per i composti nuovi che queste formano con l'albumina. *Le proprietà fisico chimiche* di queste sostanze vengono talmente mutate che l'azione sulle tossine, e sul siero viene cambiata.

Da qui risulta anche che i *tentativi della cromoterapia* del vaiuolo, della scarlattina, ecc., non possono basarsi sulla forza battericida del sangue avvivata per mezzo dei raggi e delle sostanze coloranti (data la facilità dei composti che esse generano con l'albumina), *ma sulla fagocitosi aumentata* che rende malagevole lo sviluppo delle specie batteriche.

Gli stessi fatti si osservano per i raggi di *radium* e di *Röntgen* i quali furono usati per il trattamento delle leucemie. Per tale processo si producevano nel sangue sostanze tossiche, fra cui una leucotossina, che iniettata nel sangue di altri animali produceva fenomeni di intossicazione.

Per i raggi di *radium* si è osservata una diminuzione del potere *agglutinante del siero di sangue tifico*, e una *diminuzione della velenosità nelle vipere*.

*L'azione sui tessuti patologici si mantiene*, per tutte e tre le specie di radiazioni, si svolge nello stesso modo che sui tessuti sani; solo trattandosi di cellule a rapidissima attività biologica, giovani (cancro), l'azione è più intensa. E qui si dimostra ancora, più che nelle varie applicazioni, i tessuti ritengono quella che per essi è la « *dose ottima* » dose che ancora non è da noi bene conosciuta.

L'azione delle tre specie di radiazioni già note, le potremo paragonare tra loro, solo nelle lesioni superficiali, come sarebbero *il lupus*, il

*cancro e alcune dermatosi superficiali* che però non hanno grande valore, perchè influenzabili con altri mezzi.

La cura per mezzo dei raggi violetti del *lupus superficiale*, è certo che agisce non per la sua azione diretta sui bacilli. Infatti si sa da esperimenti fatti che i raggi violetti non penetrano che poco nella cute, e non potrebbero giungere fino allo strato più profondo dell'affezione luposa. Essi agiscono indirettamente, modificando cioè lo strato su cui vivono i bacilli tubercolari. Lo stesso si può dire che avvenga per i raggi *Röntgen* e per i raggi di *radium*.

La identità dell'azione di questi mezzi radianti si conferma con l'esame istologico, il quale dimostra l'azione iniziale deleteria sulle cellule patogene, con la loro vacuolizzazione, la produzione di cellule giganti, l'aumento di leucociti e la formazione di tessuto connettivo, sul quale però ancora è aperta la discussione.

Sul *cancro superficiale* l'azione iniziale delle specie di energie radianti, sembra esplicarsi sulle cellule neoplastiche, vacuolizzandole, quindi eccitando la produzione del tessuto connettivo. Si era vantata l'azione quasi elettiva sui vasi sanguigni, però si può dimostrare che gli stessi fatti si osservano sui tessuti che di vasi sanguigni sono privi (cornea, tessuti embrionali).

Con i raggi *Röntgen* e *radium* si riesce ad influenzare le neo-formazioni più profonde, ma ciò si deve alle loro peculiari proprietà. Nelle malattie superficiali (psoriasi, eczemi, telangettasie) sembra che realmente l'effetto ottenuto dopo lunghe applicazioni si debba ad un'azione secondaria sui vasi.

Dato che l'azione dei raggi è rilevante sulle cellule, e in specie su quelle che hanno un ricambio materiale notevolmente accelerato (cellule neoplastiche), e dato che in quello che è noto sotto il nome di periodo di latenza, vi è un'azione sicuramente chimica sul corpo cellulare, dobbiamo concludere per un'azione elettiva di questi raggi sul *chemismo cellulare*.

L'azione si esplica sulla *lecitina cellulare*, che irradiata, si muta in colina. Ed iniettata questa si ottengono gli stessi effetti che con i raggi X e col *radium*; ma non con questa sola, poichè gli stessi effetti si hanno iniettando la ricina, ozono, idrogeno iperossidato e pepsina idroclorica.

Avendosi le stesse modificazioni locali con le altre sostanze che portano ossigeno ai tessuti (acido oleinico, olio di terebentina ozonizzato, ecc.) si è voluto riportare questa azione dei raggi X e del *radium* all'azione dell'ossigeno sui tessuti, all'azione catalitica che essi posseggono. Fatto questo che sta in perfetto accordo con le esperienze di HAERTEL nell'a-

zione catalitica dei raggi luminosi, e sulle sostanze sensibilizzatrici (TAPPEINER, STEINER, WINKLER).

Però essendosi osservato che le modificazioni nelle cellule avvengono in un periodo di tempo più corto di quello necessario per la trasformazione della lecitina, era logico pensare ad altri fattori che entrassero in campo per la modificazione delle cellule. E si è creduto poter identificare questo *nell'azione dei fermenti*; inquantochè i raggi non agirebbero direttamente, ma preparerebbero il terreno, lo renderebbero adatto all'azione dei fermenti. E con questo starebbe in accordo l'azione della luce sui fermenti stessi, sul glicogene, sulla chimosina e antichimosina; e l'azione inibitrice o acceleratrice che ha la luce sulla papaiotnia, invertina, zinase; del bromuro di *radium* sulla pancreatina e pepsina.

Un nuovo fattore in questi ultimi tempi si è creduto di poter tirare in campo, *la foto-attività di alcune cellule a funzione speciale come le nervose, foto-attività che verrebbe aumentata con l'applicazione delle radiazioni luminose.*

La chimica dimostra che la lecitina e i terpeni in un mezzo alcalescente sono capaci di emettere radiazioni luminose. Dato questo si potrebbe chimicamente spiegare questa proprietà speciale di alcune cellule.

Se con tali fattori l'azione chimica è esaurita oppure no, potrà dimostrare solo l'avvenire.

Credo che la foto-radio-terapia, riguardata dal punto di vista della fisica, nuove direttive apre sia per la foto-terapia che per la radio-terapia. Per alcune di queste direttive abbiamo portato il sussidio della pratica, per le altre l'avvenire ci ammaestrerà.

Queste in ogni caso sarebbero le strade che dovrebbe battere la foto-terapia, volendo in avvenire uguagliare la radio-terapia.

## VI.

### Cure solaire de la tuberculose pulmonaire

par le dr. J. MALGAT - Nice.

En thérapeutique, il faut considérer les rayons solaires comme des forces mécaniques, qui s'exercent sur les molécules et les atomes de notre organisme.

Par l'insolation du corps nu, nous recevons une véritable pluie de projectiles étherés, dont la masse est infiniment petite, mais dont la vi-

tesse atteint 308,000 kilomètres environ par seconde et dont le nombre des mouvements vibratoires est formidable dans le même espace de temps.

La tuberculose pulmonaire guérit par l'insolation directe des malades nus. La guérison est une simple question de mécanique moléculaire et atomique.

*Rayons de l'extrémité rouge du spectre solaire.* — Les longueurs d'ondes des rayons de l'extrémité rouge du spectre sont de 663 à 698 millièmes de micron, en allant du rouge à l'infra-rouge. Leurs vibrations sont de 484 trillions par seconde. Ce mouvement prodigieux leur donne une puissance mécanique énorme. Il écarte les molécules des corps les unes des autres, sans modifier leur essence, leur fait occuper un plus grand espace et les libère enfin de leur attraction réciproque. TYNDALL nous a appris que l'action moléculaire de ces ondes, que nous nommons encore rayons calorifiques, ne s'exerçait que sur les corps dont les molécules étaient de même période vibratoire, et qu'un travail moléculaire n'éteignait que les rayons utiles. Telles sont leurs propriétés dans la nature.

La loi qui les régit, régit aussi l'organisme humain. Lorsqu'elles rencontrent le corps nu, elles agissent: 1<sup>o</sup> sur les éléments moléculaires de la périphérie cutanée; 2<sup>o</sup> sur les éléments moléculaires de l'intérieur des organes.

I. Les vibrations des rayons rouges communiquent leur mouvement aux molécules superficielles de la peau, qui sont de même période vibratoire, puisque la surface cutanée s'échauffe, elles communiquent encore ce même mouvement aux molécules nerveuses des nerfs superficiels, puisque nous ressentons la chaleur communiquée. Ce travail se fait avec d'autant plus d'énergie que leurs amplitudes sont plus étendues et que par conséquent l'intensité solaire est plus puissante. De proche en proche le mouvement se propagera des nerfs cutanés jusqu'au cerveau. Et comme il existe entre les diverses parties du système nerveux central des rapports de subordination, de telle sorte qu'une simple impression d'un de nos sens met en activité non seulement notre sensibilité, mais encore le fonctionnement de tous nos organes, il arrive que les ondes éthérées rouges actionnent avec une plus grande énergie les cellules nerveuses et conséquemment toute la machine humaine: le cerveau commande aux organes et les gouverne.

Lorsqu'on soumet un bacillaire à la cure solaire, telle que je l'ai indiquée, le premier effet qu'il ressent est une sensation de bien être; son organisme fonctionne mieux, son cœur bat plus énergiquement, sa respiration est plus ample. Plus tard, par la continuité des séances d'in-

solution, ses digestions sont moins languissantes et son sommeil devient meilleur. Progressivement ses globules rouges augmentent de nombre et le chiffre de ses leucocytes progresse. Sous l'influence de cette poussée organique, il prend de l'embonpoint, ses forces se récupèrent, ses sueurs nocturnes ont déjà disparu. Les aménorrhéiques elles-mêmes revoient leurs périodes mensuelles. C'est l'amélioration qui se manifeste avec une régularité presque mathématique dans l'ensemble des fonctions de son économie.

II. Le travail accompli à la périphérie du corps n'a pourtant pas employé toutes les ondes rouges : il en est de disponibles. Ces dernières pénètrent jusque dans la profondeur de l'organisme et y font un travail moléculaire utile dans le même ordre d'idées. De plus, en vertu de leur action spéciale sur les édifices moléculaires, elles produisent soit à la surface cutanée, soit dans la profondeur de l'organisme, des effets vasodilatateurs sur les capillaires et les vaisseaux sanguins.

Cela est tellement vrai que les tuberculeux, même les pré-tuberculeux, soumis à la cure solaire depuis quelques jours, sont pris d'une congestion passive dans les portions de poumon qui entourent les foyers envahis. Chez les sujets dont la circulation sanguine et le tissu pulmonaire sont sains, cette congestion ne se voit jamais, malgré les insulations répétées; on ne constate qu'une accélération du torrent circulatoire. Il n'y a aucune raison pour qu'il en soit autrement. Chez les bacillaires, au contraire, où les vaisseaux pulmonaires autour des lésions, sont si profondément atteints, il se fait comme un barrage à ce niveau et le sang s'accumule au dessus de l'obstacle. C'est ainsi que je comprends la congestion passive. Il est à noter que les malades suspects de tuberculose éprouvent cette même congestion lorsqu'ils sont réellement envahis par les bacilles de Koch : c'est même un moyen de diagnostic précoce. Les mêmes causes produisent nécessairement les mêmes effets.

Les esprits timorés redoutent ce mouvement fluxionnaire. Je le considère au contraire comme favorable à la guérison, puisqu'il favorise la phagocytose. Est-ce que la méthode de Bier, dans d'autres conditions, n'agit pas exactement de la même manière, c'est-à-dire par congestion passive. Est-ce que la plupart des remèdes, l'iode et ses sels, le soufre et ses composés, le goudron, la terpine, la créosote, le gaiacol, et même les tuberculines, ne produisent pas des effets semblables, avec cette différence que la congestion médicamenteuse est ordinairement active, tandis que la congestion solaire est toujours passive.

Dans les nombreuses insulations que j'ai faites chez les tuberculeux porteurs de lésions manifestes, il m'est souvent arrivé de découvrir un foyer d'infection éloigné, alors que ni la percussion, ni l'auscultation



n'en avaient antérieurement révélé la présence. L'insolation permet donc de dépister de bonne heure la tuberculose pulmonaire.

La congestion solaire est constante chez tous les malades insolés. Elle doit être soigneusement surveillée en raison des hémoptysies possibles: mais la pratique est moins redoutable que la théorie, car sur plus de 5000 insolutions, je n'ai jamais eu d'accidents sérieux.

Méthodiquement employée, la cure solaire ne donne jamais de fièvre. A la vérité, après chaque séance d'insolation de 10 ou 20 minutes, il se fait une ascension thermique de 2 ou 3 dixièmes de degrés, quelquefois 5 dixièmes, rarement plus: elle persiste deux ou trois heures, mais ne produit aucun malaise. Règle générale, après un temps plus ou moins long, on voit baisser l'ensemble de la courbe thermique: c'est qu'alors l'infection de l'organisme s'est atténuée. Toutefois, lorsque la congestion solaire vient se surajouter à une inflammation aiguë préexistante du tissu pulmonaire ou pleural, j'ai toujours remarqué une aggravation de cette dernière et consécutivement une augmentation de fièvre. La légère hyperthermie des insolés apyrétiques doit être attribuée à l'action directe du soleil. En effet, les rayons de l'extrémité rouge communiquent leurs mouvements vibratoires aux molécules du corps, et produisent une transformation de force: la chaleur devient du mouvement moléculaire qui fait de la vaso-dilatation, du mouvement nerveux, de la transpiration, de la vaporisation, de la sueur, etc., etc.

Mais, lorsque ce mouvement cesse, le corps rend la chaleur employée. Cette hyperthermie n'a donc rien de commun avec la fièvre: c'est un simple phénomène de physique.

Il y a lieu de se demander cependant si ce phénomène thermique n'aurait pas plutôt quelque rapport avec l'expérience de TYNDALL sur l'absorption des rayons calorifiques par l'air chargé d'acide carbonique. Les échanges d'air et d'acide carbonique, qui se font dans les poumons pendant la respiration, mettent ces derniers dans les conditions de l'expérience du célèbre physicien anglais. Et il se pourrait que précisément l'acide carbonique intra-pulmonaire absorbât une notable quantité des rayons calorifiques de l'insolation qu'il rayonnerait ensuite. Mais, le phénomène est assurément plus compliqué: la machine humaine, sous l'influence de l'insolation fonctionne plus énergiquement, accélère les mouvements de composition et de décompositions et modifie sensiblement la température ordinaire du corps.

J'ai dit que la cure solaire augmentait l'énergie des impulsions cardiaques, j'ajouterai aussi qu'elle en augmenta la rapidité après chaque séance. Certains sujets y sont plus prédisposés que d'autres, ce sont les nerveux; quelques uns vont même jusqu'à la tachycardie et même à la

syncope, lorsque l'insolation faite en avant touche la région du cœur. Ce fait est digne de remarque.

Le Dr. CHIAÏS, de Menton, dans ses expériences héliothérapiques sur la sécrétion urinaire, a trouvé que les insolés émettaient une plus grande quantité d'urine quotidienne, ce qui prouverait une plus grande énergie des échanges osmotiques intracellulaires.

Les observations cliniques, les examens du sang, les analyses bactériologiques, les recherches urologiques, démontrent que les rayons rouges relèvent le terrain tuberculeux et confirment mes vues théoriques sur la mécanique moléculaire. Une impulsion quotidienne donnée à l'organisme par une insolation de 5, 10, 15 ou 20 minutes de durée, selon l'état pulmonaire, le degré d'infection ou l'intensité de la lumière, confère sans secousse intempestive une activité suffisante à la machine détriquée. En renouvelant chaque jour cette impulsion, dont les effets durent, d'après mes recherches, de 3 à 4 heures, l'organisme reçoit régulièrement l'excitation qui lui est nécessaire. Des séances d'insolation plus longues surmènent rapidement le mouvement moléculaire et sont nuisibles.

Le spectre rouge, d'après P. BERT, possède une bande, dont la fonction est de présider à la formation de la matière organique: c'est là et dans le voisinage que se trouvent les bandes d'absorption de la chlorophylle et de l'hémoglobine.

*Les infrarouges*, dont les ondes vont de 698 millièmes de microns à 70 microns (RUBENS), n'ont aucune part dans la formation de la matière organique. Au contraire, G. LE BON semble avoir démontré qu'ils détruisent la substance verte des plantes, dès que leurs ondes atteignent 2 ou 3 microns. Ces rayons à très grandes longueurs d'ondes sont animées de vibrations trop lentes pour faire un travail utile dans l'organisme. Du reste, nos molécules ne vibrent pas à leur unisson. En réalité, il semble que s'ils ont quelque utilité dans le voisinage des rayons rouges, tant que leurs vibrations sont synchrones avec les vibrations de nos molécules, ils doivent être nuisibles, ou tout au moins indifférents, dans le cas contraire: les hommes, les animaux et les plantes s'anémient et s'étiolent dès qu'ils vivent dans un milieu où les infrarouges abondent et où les rouges sont nuls ou simplement rares.

Le soleil est le plus puissant des toniques de par ses rayons rouges, et il semble qu'on doive leur ajouter les rayons orangés et jaunes, où se trouvent en partie les bandes d'absorption de l'hémoglobine. Les recherches que j'ai entreprises sur cette région du spectre ne me permettent pas encore de me prononcer.

Je ferai remarquer qu'en recevant sur son corps nu une pluie de

rayons calorifiques, le bacillaire reçoit par cela même une véritable douche électrique, sur laquelle personne encore n'a attiré l'attention. La chaleur n'est-elle pas un générateur d'électricité? Et cette douche a toute la valeur tonique des douches électriques que les médecins donnent aux malades dans leur cabinet. Je crois même, d'après quelques recherches incomplètes, qu'en appliquant sur la peau certains médicaments, des préparations sulfureuses par exemple, on peut produire par l'insolation des effets d'ionisation capables d'influencer favorablement les poumons. Les études que je poursuis sur cette question sont encourageantes. Quoiqu'il en soit, il faut retenir que la douche d'électricité solaire ne peut qu'ajouter au relèvement de la vitalité organique des malades.

Un mot, pour terminer, sur les travaux de WRIGHT et DOUGLAS. Ces auteurs pensent que les éléments de défense organique, contre les infections microbiennes sont constitués par des diastases (les opsonines) contenues dans le sérum sanguin. Ces éléments augmentent certainement chez les tuberculeux par l'emploi de la cure solaire, puisque la cure solaire tend à ramener vers la normale leur organisme défaillant. J'ai fait au Sanatorium de la Mantéga avec le dr. BARSE, mon adjoint, quelques études dans ce sens. Sans rechercher le potentiel opsonique, nous avons constaté dans les crachats de nos malades une plus grande quantité de bacilles phagocytés à mesure que la cure solaire était plus avancée. La proportion a pu s'élever à 86 %. Et comme la phagocytose est dans un rapport direct avec la quantité des opsonines contenues dans le sang, d'après WRIGHT, il s'ensuit que par un moyen détourné, nous avons pu apprécier, par à peu près, le pouvoir opsonique du sang chez nos insolés.

Si la théorie de WRIGHT et DOUGLAS est exacte, et il y a beaucoup de chances pour qu'elle le soit, on voit clairement le rôle prépondérant que la cure solaire est destinée à jouer dans le traitement de la tuberculose pulmonaire.

*Extrémité violette du spectre solaire.* — Du bleu à l'ultra violet inclusivement, les rayons solaires ont des propriétés caractéristiques de plus en plus intenses, qui les ont fait dénommer rayons chimiques. Leurs longueurs d'ondes vont de 457 à 295 millièmes de micron, et le nombre de leurs vibrations s'élève de 631 à 700 trillions par seconde et au-dessus.

Ils constituent donc des forces différentes de celles de l'autre extrémité spectrale. Aussi leur action est tout autre. Le mouvement de leurs ondes et la fantastique rapidité de leurs vibrations semble se commuter plutôt aux atomes qu'aux molécules. Sous leur influence mécanique, les atomes sont déplacés de leur centre d'équilibre soit pour faire

des composés chimiques, soit pour opérer des décompositions, soit pour produire des phénomènes d'oxydation, etc.; ils sont même détruits complètement comme dans les cas de phosphorescence, de radiations invisibles diverses, d'ions, d'électrons et autres formes de radioactivité. Les moisissures, les mousses, les microbes, les bacilles, les ferments, les diastases ne résistent pas aux vibrations de ces ondes et périssent. Leur rôle dans la nature est immense: elles assainissent les eaux, l'air et les poussières. La vie microbienne qui s'accommode des vibrations plus lentes des ondes rouges, est incompatible avec les vibrations formidables des ondes bleues, indigo, violettes et ultra violettes; la vie cellulaire elle-même chez les plantes, les animaux et les hommes ne résisterait certainement pas à leurs atteintes, si leur édifice atomique n'en était garanti par une multitude de moyens préservateurs et surtout par l'habitude ancestrale qui l'a adoptée au milieu.

L'antisepsie par le soleil est universelle; l'azur céleste, qui n'est en somme que de la lumière polarisée, est microbicide.

Mais, elle ne se borne pas aux choses extérieures. Après avoir mesuré l'intensité de la lumière bleue, cinq fois par jour, pendant quatre ans à Nice, et cinq fois par jour pendant deux étés entre le 38° de latitude N, et le 71° de latitude N d'une part, et d'autre part entre le 3° de longitude E et le 23° de longitude E, j'ai fait des expériences photographiques à Nice, à travers le corps humain nu, et j'ai prouvé, contrairement à l'opinion de FINSSEN, que les rayons chimiques entraînent dans l'organisme et qu'il était même possible d'en recueillir une certaine quantité sur une plaque daguerrienne extra rapide. Leur puissance de pénétration est assurément inférieure à celle des rayons rouges et surtout à celle des infra rouges à très longues longueurs d'ondes.

La marche des ondes actiniques à travers le corps nu est intéressante à connaître. Une part des ondes reçues fait un travail atomique à la surface de la peau et s'y éteint. Cette action a été démontrée par FINSSEN dans le traitement du loup. Une seconde part pénètre plus avant et arrive au sein de nos organes pour y faire un travail atomique semblable. J'ai démontré ces effets. Là, ces ondes s'éteignent. Enfin une troisième part traverse le corps tout entier. Ce sont des rayons inemployés, en très petit nombre du reste, que j'ai pu recueillir sur une plaque photographique extra rapide.

L'action microbicide des rayons chimiques au sein de nos organes n'est donc pas douteuse; elle s'exerce également sur les toxines, comme sur les cultures microbiennes: les faits cliniques le démontrent surabondamment.

Lorsqu'on examine pour la première fois les crachats d'un tubercu-

leux porteur de lésions pulmonaires manifestes, on constate la présence d'un plus ou moins grand nombre de bacilles de Koch et généralement une flore variée de microbes, streptocoques, staphylocoques, tétragènes, sarcines, etc. Ce malade a ordinairement de la fièvre vespérale, des sueurs nocturnes, de l'inappétence, il est plus ou moins amaigri, dort mal, tousse souvent, expectore avec abondance et perd chaque jour de ses forces. Exposez ce bacillaire aux rayons du soleil, le torse nu, progressivement pendant cinq, dix, quinze et vingt minutes chaque jour. Au bout d'une trentaine de séances, examinez de nouveau l'expectoration. Vous trouverez encore des bacilles de Koch, mais vous ne trouverez plus de microbes secondaires. C'est une rareté d'en trouver quelques uns. Alors commence une notable amélioration qui porte sur l'ensemble des fonctions de l'organisme, et, preuve certaine d'une atténuation dans la virulence des toxines, tous les symptômes généraux de l'infection disparaissent progressivement. Ces faits minutieusement suivis dans mon service au sanatorium de la Mantéga, près Nice, se sont montrés d'une constance parfaite. Il suffit de les signaler pour en montrer toute l'importance, spécialement dans la phtysie.

Les ondes de l'extrémité violette du spectre agissent sur les bacilles de Koch et sur leurs toxines dans les mêmes conditions. Toutefois, leur action ne s'exerce avec cette efficacité et cette rapidité que sur ceux qui ne sont pas encore englobés dans les cellules géantes ou dans les tubercules. Les pré-tuberculeux guérissent en effet très-vite par la cure solaire. Mais lorsque les bacilles de Koch se sont fortifiés dans ces mêmes cellules et dans ces mêmes tubercules, l'action solaire est très lente. Elle les détruit pourtant, mais après un nombre de séances d'insolations en rapport avec le degré de la maladie, l'étendue des lésions et la gravité de l'infection. Il est vraisemblable que les vibrations des ondes chimiques pénètrent avec difficulté à travers cette enveloppe. Disons encore que les polynucléaires, substance d'homme, ne sauraient attaquer les cellules géantes, également substance d'homme, dans les quelles ils sont enfermés.

Ces circonstances expliquent d'une manière satisfaisante pourquoi l'amélioration des poitrinaires devance la disparition complète des bacilles de Koch. En effet, l'atténuation de la virulence des toxines par la cure solaire est constante quelle que soit la période des tuberculeux, tandis que les bacilles de Koch enveloppés dans leurs sécrétions protectrices et englobés dans les tubercules résistent encore.

Il m'est impossible de ne pas signaler en terminant les effets de radio activité produits par les ultra violets. Les insolés qui les reçoivent en abondance sur leur peau nue doivent vraisemblablement en bénéfi-

cier. Bien que nous ne connaissions rien de positif sur l'action de ces rayons sur l'organisme humain, il est pourtant probable qu'ils y développent une quantité d'énergie, sinon considérable, du moins appréciable, dont le tonus vital profite.

En vérité la lumière solaire est un remède prodigieux dont l'action mécanique se manifeste avec évidence: elle augmente les énergies spécifiques de l'organisme, elle relève le tonus vital, elle améliore le terrain tuberculeux et ses défenses naturelles, elle tue les microbes secondaires et fait périr les bacilles de Koch, elle oxyde les toxines et fortifie les anticorps, elle favorise la phagocytose, enfin elle désinfecte toute chose dans l'ambiance des malades et même leurs propres vêtements.

*Cure solaire.* — Depuis 1901, je soumetts systématiquement tous mes poitrinaires à la cure solaire de la manière suivante: le matin vers onze heures, alors que l'intensité chimique est très-élevée et que le soleil entre largement dans la chambre du malade par la croisée ouverte, je place le patient, le torse nu, à cheval sur une chaise, de façon qu'il puisse en recevoir les radiations directes tout en abritant sa tête. Au début, je fais commencer le traitement derrière les croisées fermées. Malheureusement, le verre absorbe une grande quantité de rayons chimiques, environ 95 %, et ce procédé est en conséquence peu efficace. La durée des séances d'insolation, la croisée ouverte, ne doit pas dépasser vingt minutes, souvent elle doit être moindre. Lorsque le thermomètre au soleil arrive à 40° ou les dépasse, je réduis la durée à dix minutes. De plus longues séances, par des températures élevées, sont dangereuses, en raison des hémoptysies possibles et surtout parce que le travail moléculaire fourni par les ondes calorifiques de cette intensité surmènent l'organisme.

La congestion solaire des poumons doit être suivie avec soin, parce que, si elle est le meilleur mode de traitement, le médecin doit s'attacher à en régler l'intensité et la fréquence, soit en prolongeant les séances d'insolation, soit en les diminuant, soit même en les supprimant momentanément. Le médecin peut à son gré, selon les besoins du malade, diriger et régler la congestion passive due au soleil.

*Conclusions.* — La cure solaire systématiquement et méthodiquement employée dans tous les cas de tuberculose m'a donné les résultats ci-après sur 86 malades:

*Contre indications à la cure solaire:* 1° l'hémoptysie, 2° la congestion active, 3° un état aigu des poumons, de la pleurésie ou de tout autre organe même éloigné de la poitrine. 4° Lorsque la congestion solaire est intense, il faut cesser les insolutions pendant quelques jours, pour les reprendre encore. 5° La cure solaire est nuisible et précipite le dénoue-

ment, lorsque les malades sont incapables de supporter l'action des ondes rouges sur leurs molécules et que leur organisme n'a plus aucune ressource dans ses défenses spécifiques (les opsonines). 6° La grossesse me paraît être une contre indication à la cure solaire.

			Nombre moyen d'insolation
	Guéris	12	71
12 Prétuberculeux .....	Améliorés	—	—
	Décès	—	—
	Guéris	19	140 environ
27 au 1 <sup>er</sup> degré .....	Améliorés	8	44
	Décès	—	—
	Guéris	8	200 environ
22 au 2 <sup>e</sup> degré .....	Améliorés	13	64
	Décès	1	—
	Guéris	4	300 environ
25 au 3 <sup>e</sup> degré .....	Améliorés	14	93
	Décès	4	—
	Stationnaires	3	55



1



2







TAVOLA 2



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



TAVOLA 3



1



2



3



4



5



6



7



8



9





TAVOLA 4



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12

