



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

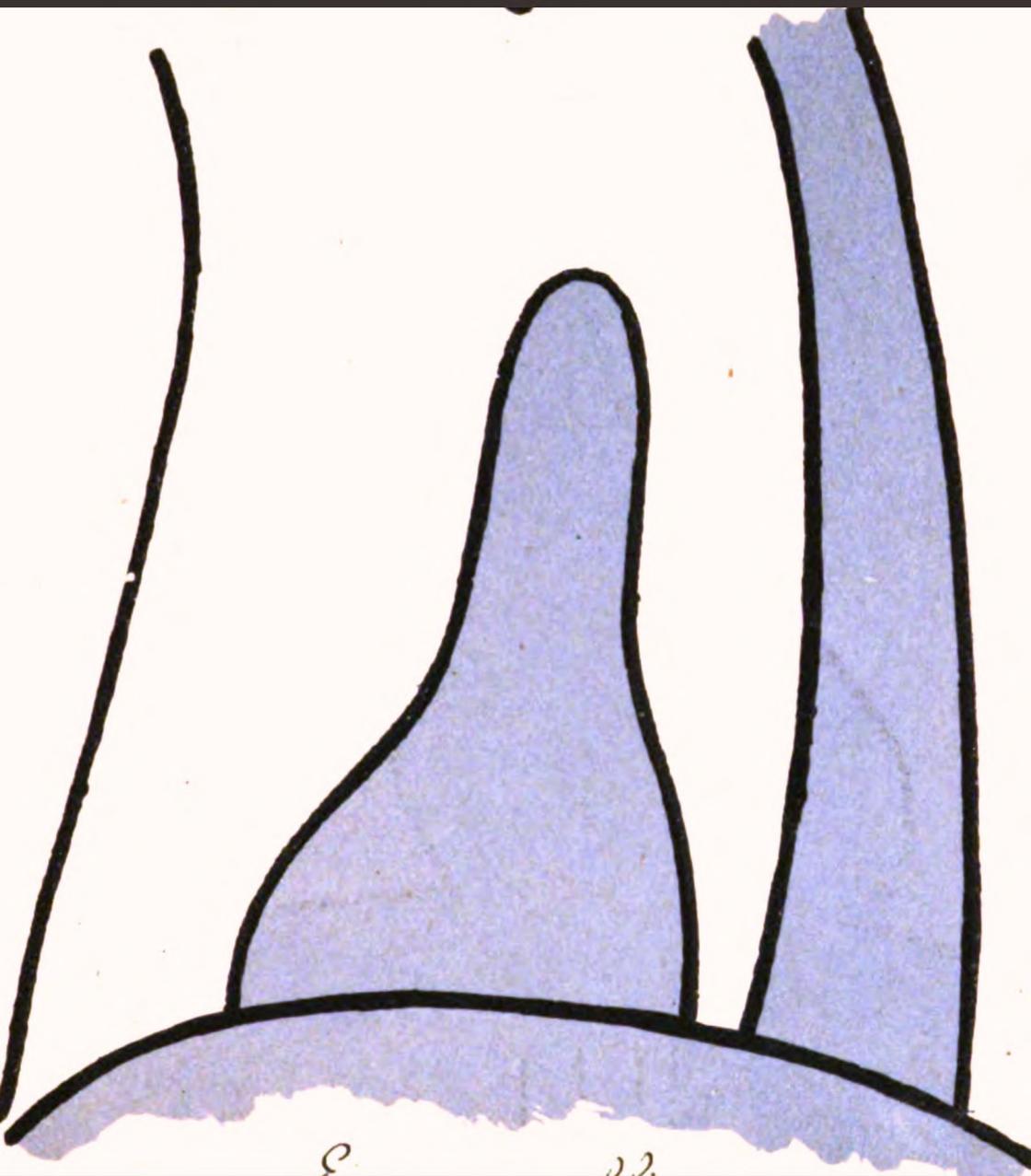
Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

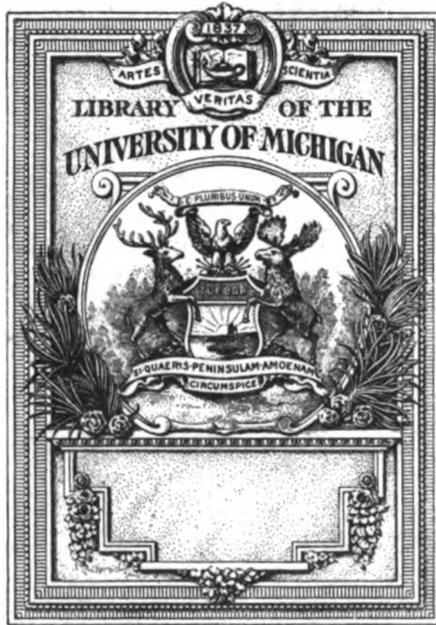
- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>



*Annales d'électrobiologie
et de radiologie*



ANNALES
D'ÉLECTROBIOLOGIE
ET DE RADIOLOGIE

Année 1903

VI

Sixième année

1903

ANNALES

D'ÉLECTROBIOLOGIE

ET DE RADIOLOGIE

Publiées par le D^r E. DOUMER

PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE LILLE

DOCTEUR ÈS SCIENCES

AVEC LA COLLABORATION DE MESSIEURS

D'ARSONVAL (A.), membre de l'Institut, professeur au Collège de France.

BENEDIKT (M.), professeur d'électrothérapie à l'Université de Vienne.

SCHATZKY (S.), professeur agrégé à l'Université de Moscou.

CHAUVEAU, membre de l'Institut, professeur au Muséum.

DUBOIS (P.), privat-docent d'électrothérapie à Berne.

ERB (W.), professeur de clinique médicale à l'Université de Heidelberg.

GRUNMACH (E.), professeur de radiologie à l'Université de Berlin.

HEGER (P.), directeur de l'Institut physiologique Solvay, Bruxelles.

HERMANN (L.), professeur de physiologie à l'Université de Königsberg.

KRONEIKER (H.), professeur de physiologie à l'Université de Berne.

LA TORRE (F.), professeur agrégé à l'Université de Rome.

LEDUC (S.), professeur de physique médicale à l'école de médecine de Nantes.

LEMOINE (G.), professeur de clinique médicale à l'Université de Lille.

LOUDIN (P.), ancien interne des hôpitaux.

DE RENZI, professeur à l'Université de Naples.

SCHIFF (E.), professeur agrégé à l'Université de Vienne.

TOGERSTEDT (R.), professeur de physiologie à l'Université de Helsingfors.

TRIPPIER (A.), de Paris.

WALLER (A.), professeur de physiologie à St-Mary's Hospital medical School, Londres.

WEISS (G.), professeur agrégé à l'École de médecine, Paris.

WERTHEIMER (E.), professeur de physiologie à l'Université de Lille.

WERTHEIM-SALOMONSON (J-K-A.), professeur à l'Université d'Amsterdam.

Paraissant
tous les deux mois

VI

EMPLOI

DES

DÉCHARGES du CONDENSATEUR CHARGÉ à PILE

dans l'Electrodiagnostic

Par M. RICHARD SUDNIK, CHEF DU SERVICE ÉLECTROTHÉRAPIQUE
à l'Hôpital des cliniques de Buenos-Ayres

Autant dans l'électrothérapie que dans l'électrodiagnostic j'emploie les décharges du condensateur chargé à la pile soit en les envoyant directement au malade, ce que j'appelle *Décharges directes* : **D. D.**, soit en les envoyant dans une bobine inductrice sans fer, le fil induit servant à exciter le nerf. Ce dernier dispositif que j'appelle : *décharges alternatives* **D. A.**, a été indiqué par d'Arsonval. (*Acad. des sciences*, juin 1881. *Arch. de physiologie* 1889 p. 246).

L'avantage de ce dispositif, d'après cet auteur, est :

1° De pouvoir se placer dans des conditions identiques en se servant du même appareil.

2° D'être certain que deux ou plusieurs excitations sont rigoureusement égales entre elles. A ces deux avantages il faut ajouter celui qu'une secousse produite par cette forme de courant est accompagnée d'une sensation bien moins prononcée qu'une secousse d'une même amplitude produite par le choc faradique ou galvanique.

Le dispositif du professeur du Collège de France n'a pas appelé l'attention qu'il méritait. Aussi si je ne me trompe pas je suis le seul qui depuis près de 15 ans, et mon assistant le D^r Alluralde depuis 5 ans, l'employons en thérapeutique.

En physiologie il a été seulement employé par son auteur par Mendelsohn et dernièrement par Weiss. Aucun de ces expé-

137002

rimentateurs n'a indiqué ni la résistance des bobines ni la capacité qu'on doit employer. Aussi au début de mes expériences je n'avais aucune donnée pour me guider et j'étais obligé de procéder par tâtonnements. Au moment d'expédier le présent travail j'ai reçu les *Annales d'électrobiologie* mars-avril 1902, avec un travail de M. Weiss dans lequel cet auteur cite un sien travail où il paraît s'être occupé de cette question

Mais maintenant mieux outillé j'ai pu faire quelques expériences pour expliquer les données de la simple observation.

Ainsi il a fallu établir : pour les **D. A.** :

1° A capacité donnée qu'elle est la résistance de la bobine qu'il faut employer selon telle ou telle indication.

2° La résistance de la bobine étant donnée la capacité qu'il faut employer.

Pour les **D. D.** : Quelle est la capacité à employer dans un cas donné.

Ces dernières expériences ont déjà été faites sur des nerfs mis à nu par Hoorweg, Dubois (de Berne) Cybulski et Zanié-towski (de Cracovie), mais j'ai cru utile de les répéter sur l'homme.

J'ai procédé dans mes expériences de la manière suivante : J'employais une plaque neutre de 8 centimètres de diamètre, d'une part, d'autre part le pôle actif, fixé sur le point moteur, d'un muscle, était formé, soit par un petit excitateur métallique, soit par le bouton du myographe de Marey lorsque je me servais de la méthode graphique. Comme source j'utilisais le secteur à C. C. (110 volts) en graduant le voltage avec un réducteur de potentiel de Gaiffe, comme appareil de mesure du Volt-Ampère-mètre avec clef de Dubois (de Berne), comme interrupteur de la Clef de Morse.

Dans toutes ces expériences j'ai noté le voltage nécessaire pour obtenir la sensation et la secousse minima.

Certainement, dans ces expériences, on observe quelques différences suivant la personne et la région explorée, mais ces différences ne modifient pas les déductions générales qu'elles fournissent. Le meilleur moyen consiste à opérer sur soi-même. Avec un peu d'habitude on arrive à pouvoir apprécier la sensa-

tion et la secousse avec une précision, je ne dirai pas mathématique, mais suffisante dans une expérience biologique.

Les limites de cette communication ne me permettant pas d'entrer dans le détail de mes expériences, je dois me borner à en indiquer les résultats.

1° *La capacité et la bobine inductrice étant données, le voltage et la quantité nécessaire pour obtenir des effets donnés augmentent avec la résistance de la bobine induite, sans qu'il existe une proportion mathématique dans cette augmentation.*

2° *En employant une bobine inductrice et induite toujours les mêmes, le voltage nécessaire pour obtenir des effets donnés augmente à mesure que diminue la capacité. Dans ce cas non plus, on n'observe dans cette augmentation aucune proportion mathématique.*

J'ai pu, en plus, constater dans mes expériences qu'à mesure qu'on diminue la capacité, la sensation qui accompagne la secousse augmente, quoique la quantité diminue.

En employant dans cette dernière expérience des bobines de la plus petite résistance que je possède :

Inductrice 0.15 ohm. Induite 6.8 ohms, j'ai observé que lorsqu'on abaisse la capacité à 0.2 M. on ne peut plus obtenir de secousse même en employant 110 volts, la sensation se produit encore avec 0.1 M. mais à 0.05 M. on n'obtient plus aucun effet. En augmentant la résistance de la bobine soit induite, soit inductrice la capacité minima nécessaire pour obtenir soit la sensation soit la secousse est augmentée.

Quand à l'influence de la modification de la capacité lorsqu'on emploie les **D. D.** mes expériences m'ont démontré qu'à mesure qu'on la diminue le voltage augmente mais la quantité diminue.

Ce dernier résultat a été déjà constaté par Cybulski et Zanietowski dans leurs expériences sur les grenouilles. Quand à la capacité minimum (admise par ces physiologistes ainsi que par d'autres expérimentateurs) à partir de laquelle la quantité augmente elle est chez l'homme inférieure à 0.05 M.

J'ai dit plus haut que dans toutes mes expériences j'avais noté les voltages nécessaires pour obtenir la sensation et la secousse minima. Ceci avait pour but de constater le pouvoir pénétrant du flux dans un cas donné.

Nous savons que la sensation est l'effet de l'excitation des nerfs superficiels du derme et la secousse celui de l'excitation du nerf moteur situé plus profondément. Or, il est logique d'admettre que plus est petite la différence entre les forces du courant nécessaires pour obtenir la sensation ou la secousse plus grande est la pénétration, et à l'inverse : plus est grande la différence, plus est petit le pouvoir pénétrant, la densité étant la même. Mais l'augmentation de la différence ne doit pas être seulement absolue, mais aussi en relation avec l'augmentation du voltage.

Un exemple sera plus explicatif.

Condensateur 5 M., bobine inductrice 0,5 ohm, induite 6,8 ohms. Pour obtenir une sensation il faut une charge de 5 volts et pour la secousse 7 volts. Différence égale à 2. Toute chose étant égale ailleurs je change la bobine induite en en prenant une de 1.830 ohms et j'obtiens la sensation avec 35 volts. Si la pénétration était égale dans les deux cas la différence devrait être proportionnelle à l'augmentation du voltage et le calcul suivant :

$5 : 2 = 35 : x$, d'où $x = \frac{70}{5} = 14$ indique qu'elle devrait être de 14, c'est-à-dire que je devrais obtenir la secousse avec 49 volts, or, dans mes expériences j'obtiens 56 volts, c'est-à-dire, une différence de 21.

Deux causes seulement peuvent être admises pour expliquer cette augmentation : Ou que la résistance des tissus qui séparent les nerfs superficiels des nerfs profonds a augmenté lorsque j'employais la bobine de 1830 ohms, cause inadmissible, ou que le pouvoir de pénétration a diminué, et j'avoue ne voir aucune objection à faire pour admettre cette dernière cause, d'autant plus qu'en faisant ces expériences avec d'autres formes de courants rythmés, j'ai trouvé que mon procédé confirmait les données sur la pénétration que l'observation clinique et les expériences de M. Leduc nous ont appris. Aussi je considère ce procédé comme aussi exact que celui de ce dernier auteur et en tout cas plus facile à pratiquer. Mes expériences m'ont démontré que : à capacité et bobine inductrice égales, *la pénétration est en raison inverse de la résistance de la bobine induite.* Quant

à l'influence de la bobine inductrice, l'augmentation de la résistance augmente la quantité nécessaire mais ne paraît pas influer sur la pénétration.

De là on est autorisé à déduire que lorsqu'on veut agir avec les **D. A.** sur l'excitabilité neuro-musculaire ou sur les organes profonds, on doit employer des bobines de faible résistance. Celles de grande résistance peuvent seulement être employées lorsqu'il y a indication d'agir sur les nerfs superficiels. (*Méthode réulsive* de Duchenne.)

En pratiquant des expériences comparatives sur la pénétration des **D. A.** et du courant faradique j'ai trouvé que la pénétration de la première forme est presque le double de la seconde. Ce résultat explique les avantages thérapeutiques des **D. A.** dans certains cas.

Quand à l'influence de la modification de la capacité sur la pénétration, les bobines induite et inductrice étant les mêmes, les mêmes expériences m'ont démontré que la pénétration est en raison directe de la capacité.

Dans mes expériences sur l'influence qu'exerce la modification de la capacité sur la pénétration en employant les **D. D.**, les résultats m'ont démontré que contrairement aux **D. A.** la pénétration des **D. D.** est en raison inverse de la capacité. Mais comme d'autres expériences ainsi que des observations cliniques paraissent prouver le contraire cette dernière question nécessite d'autres expériences avec des appareils de mesure plus précis que ceux que j'ai employés.

J'a eu déjà l'occasion de dire que lorsqu'on emploie les **D. A.** il est avantageux, au point de vue du rendement et de la pénétration d'employer des bobines de faible résistance. Inductrice 0,15, induite 3 à 6 ohms (probablement il serait avantageux de diminuer encore cette résistance).

Comme dans l'électrodiagnostic on a besoin de se servir en même temps des **D. D.** et des **D. A.** on établit d'avance les voltages nécessaires pour obtenir la secousse minima avec ces deux formes du courant.

Pour que le procédé que je propose puisse être utilisé dans la majorité des cas il faut avoir à sa disposition une capacité telle que le voltage nécessaire pour obtenir une secousse minima

avec les D. A. (employant des bobines de la résistance indiquée) soit moindre que celui qui est nécessaire pour obtenir une secousse avec les D. D. La capacité de 5. M. que j'emploie me paraît convenir dans la majorité des cas. Ainsi avec cette capacité et les bobines indiquées on obtient les secousses avec les D. A. en employant 7 v. tandis que pour les obtenir avec les D. D. il faut employer au moins 8 à 10 volts.

L'emploi des **D. D.** et des **D. A.** peut être utilisé pour constater soit la modification quantitative soit qualitative (1).

Dans la première ils révèlent la plus minime modification. Je ne compte plus les cas où ils m'ont démontré une modification qui n'a pas pu être constatée par l'emploi des procédés classiques: **C. F.** et **C. C.** Dans cette forme de la modification l'excitabilité diminue pour les deux formes de courant mais *relativement elle est plus prononcée pour les D. D.* et elle disparaît la première. La gravité de l'affection est en raison directe de la diminution de l'excitabilité pour les deux formes.

A cause de la possibilité de se placer toujours dans les mêmes conditions on peut constater des modifications les plus minimes même dans les cas d'une lésion bilatérale. Car les résultats obtenus peuvent être comparés avec ceux d'une personne dont l'excitabilité électrique est normale en faisant l'exploration sur le même point moteur.

Dans la modification qualitative (**Q. L.**) c'est le contraire qu'on observe et c'est l'excitabilité pour les **D. A.** qui diminue et disparaît la première, tandis que pour les **D. D.** elle est d'abord augmentée (+ **D. D.**) ensuite normale (**N. D. D.**) pour diminuer (— **D. D.**) et ensuite être abolie (**O. D. D.**).

Dans la modification **Q. L.** de même que dans la **Q. N.**, l'excitabilité pour les **D. D.** est abolie avant l'excitabilité pour les **C. S.**

Si le malade se présente à cette période, c'est-à-dire si on observe l'abolition pour les **D. A.** et **D. D.** on ne peut pas dire s'il s'agit de la modification **Q. L.** ou **Q. N.** C'est alors seulement qu'il

(1) Aujourd'hui que la question de la terminologie et des signes conventionnels en électrothérapie est à l'ordre du jour, il serait utile d'admettre une abréviation pour désigner la modification quantitative et qualitative en désignant la première par **Q. N.** et la seconde par **Q. L.**

faut recourir à l'exploration à l'aide du choc galvanique. Dans les cas où l'affection suit une marche progressive, l'excitabilité se modifie de la manière suivante :

$$+ \mathbf{D. D}, \mathbf{N. D. D}, - \mathbf{D. D.}, \mathbf{O. D. D}.$$

Lorsque l'affection s'améliore on observe des modifications qui diffèrent selon la gravité de la lésion au moment du premier examen, et qui peuvent se résumer dans les formules suivantes :

1°	$\mathbf{O D D}$ $- \mathbf{D D}$ $\mathbf{N D D}$	$\mathbf{O D A}$ $- \mathbf{D A}$
2°	$- \mathbf{D D}$ $\mathbf{N D D}$	$\mathbf{O D A}$ $- \mathbf{D A}$
3°	$+ \mathbf{D D}$ $\mathbf{N D D}$	$\mathbf{O D A}$ $- \mathbf{D A}$ ou $\mathbf{N D A}?$

Dans ces 3 cas j'ai observé souvent le retour complet de la tonicité et du mouvement volontaire presque normal mais je n'ai jamais observé l'excitabilité pour les **D A.** retourner à l'état normal.

A l'aide des décharges du condensateur on peut donc non seulement constater l'existence de la modification qualificative mais établir aussi ce que le professeur Doumer (de Lille) a appelé *réaction élémentaire*, leurs successions ainsi que leurs rapports avec le degré de la lésion.

En plus certaines expériences que j'ai faites pour établir la différence entre les **D. D.** et les **C. F.** m'ont démontré que la différence de ces deux formes du courant est d'autant plus grande que la capacité employée est plus grande et inversement. Et comme nous savons que dans la **Q L.** l'excitabilité pour les chocs faradiques disparaît la première il est logique d'admettre que la lésion est d'autant moins prononcée que la secousse peut être obtenue par une forme de courant qui se rapproche le plus du **C. F.** et d'autant plus grave qu'elle s'en éloigne. Cette déduction est confirmée par quelques cas cliniques que j'ai eu l'occasion d'observer depuis que mon attention est fixée sur ce point.

Aussi dans certains cas de paralysie faciale, où on observe les signes classiques de la **R, D.,** on pouvait obtenir des secousses

à l'aide des **D. D.** en employant la capacité de 2 et même de 1 M ; tandis que dans d'autres on ne pouvait pas les obtenir avec cette capacité même avec les voltages maxima, et on obtenait des secousses en employant la capacité de 5 M.

Parmi les cas où j'ai constaté l'influence de la capacité je citerai les suivants :

Un confrère à la suite d'une opération pour la guérison radicale d'une otite interne a été atteint immédiatement après d'une paralysie faciale complète. L'examen électrique me démontre :

1° Abolition complète d'excitabilité pour les chocs faradiques et **D A.**

2° **A_nF.S.** > **K_aF.S.** avec diminution quantitative et lenteur de la contraction.

3° **DD : M = 2 V = 110 MC = 220**
F = 0

4° **DD : M = 5 V = 35 MC = S 175 =** lente mais normale au point de vue de l'amplitude.

J'ai pratiqué cet examen 3 mois après l'apparition de la paralysie. Depuis il s'est écoulé plus de 4 mois, pendant lesquels le traitement électrique était appliqué d'une manière presque suivie par un confrère compétent sans aucune amélioration.

A côté de ce cas je citerai un autre que j'ai eu l'occasion d'observer dernièrement. Il s'agissait d'une jeune femme atteinte d'une paralysie faciale complète à frigore. Au moment où je l'ai vue pour la première fois la paralysie datait de deux mois. Elle a été traitée par un médecin de la campagne pendant un mois par des **C. F.** qui, au dire de la malade, étaient excessivement douloureux et ne produisaient pas de secousses. A mon examen j'ai trouvé chez elle les mêmes signes classiques que chez le confrère de l'observation précédente ; c'est-à-dire **Ch. F = 0 S**, **DA = 0 S**, **A_nF.S.** > **K_aF.S.**

DD. — 1 M — SN au point de vue quantitatif mais lente.

Après 15 jours de traitement électrique avec séances journalières la tonicité est redevenue normale et un mois après la contractilité était presque normale. En même temps, on observait des légères secousses avec les **D. A.**—Obligée de s'absenter elle a interrompu le traitement.

Ces deux observations ainsi que d'autres, que j'ai eu l'occasion de voir, autorisent d'admettre que la gravité de l'affection peut être démontrée par la capacité nécessaire pour obtenir une secousse.

En résumé :

L'emploi des décharges du condensateur, directes et alternatives, permettent la constatation, d'une manière plus précise que par les moyens employés jusqu'à présent, de la plus minime modification quantitative et de suivre la marche de l'affection.

Dans la modification qualitative (Q L), l'emploi de ce procédé permet de constater son existence et d'établir les réactions élémentaires, leur succession et le rapport qui existe entre la lésion anatomique en modifiant soit la quantité (lorsqu'on emploie les D D ou les D A), soit la capacité (lorsqu'on emploie les D D).

C'est-à-dire que l'emploi des D. D. et des D. A. permet non seulement le diagnostic mais aussi le pronostic d'une manière plus précise qu'avec nos moyens employés jusqu'à présent et comme dit M. Weiss : « pour les ondes uniques telles que celles dont on fait usage en électrodiagnostic il faut absolument en arriver au condensateur ».

LA MORT ET LES ACCIDENTS

PAR LES

COURANTS INDUSTRIELS ⁽¹⁾

PAR
F. BATTELLI

Les courants électriques ne sont devenus dangereux que le jour où ils ont atteints les degrés d'énergie élevés, nécessaires pour l'industrie.

Les courants qu'on employait avant l'invention de la dynamo n'ont jamais produit d'accidents graves. Même le courant des grosses bobines de Ruhmkorff si redouté par les expérimentateurs à cause de la violente douleur qu'il provoque, n'a jamais déterminé la mort d'un homme.

Le courant des bobines de Ruhmkorff produit essentiellement la mort par asphyxie en amenant la contraction tétanique des muscles respiratoires ; cette asphyxie doit par conséquent durer longtemps (une minute au minimum pour le chien, par exemple, pour que la mort s'ensuive. Les courants des bobines d'induction sont inoffensifs, parce qu'ils possèdent une intensité trop faible.

C'est avec l'installation des usines électriques industrielles que nous constatons l'apparition des premiers cas de mort par les courants électriques.

Les accidents dus aux courants électriques industriels attirèrent naturellement l'attention des médecins et des biologistes, et plusieurs travaux parurent sur ce sujet. Les relations

(1) Rapport représenté au *II^e Congrès International d'électrologie et de radiologie médicales* (Berne 1^{er} au 6 septembre 1902).

médicales devinrent de plus en plus nombreuses, car le nombre des cas de mort par les courants électriques alla toujours en progressant. Ainsi en Suisse il y avait eu deux cas en 1895, il y en eut treize en 1899. De plus, on établit l'exécution de la peine capitale en Amérique au moyen des courants électriques.

Si nous voulons donner l'état actuel de nos connaissances sur la mort par les courants électriques, nous devons donc parler des résultats des recherches expérimentales sur les animaux, des faits observés dans l'électrocution, des relations des accidents produits par les courants industriels.

Les expériences sur les animaux n'intéressent pas seulement le biologiste, mais, dans cette question comme dans tant d'autres, elles permettent, grâce à leur exactitude et à leur variété, de tirer des conclusions précises et multiples qui éclairent ensuite les faits observés chez l'homme.

Les électrocutions des criminels en Amérique présentent les conditions de vraies expériences pratiquées sur l'homme, mais elles sont toujours faites de la même manière et ne peuvent donner qu'un nombre limité de renseignements.

Quant aux accidents souvent mortels causés par l'industrie électrique, il est inutile d'insister sur l'intérêt qu'ils présentent et sur les efforts que nous devons faire pour chercher à les éviter, à en diminuer les conséquences, à être renseignés sur leurs particularités.

Je diviserai donc mon exposé en trois parties: A. expériences sur les animaux, B. électrocutions des criminels, C. accidents de l'industrie électrique.

A. EXPÉRIENCES SUR LES ANIMAUX

I. Mécanisme de la mort. Troubles dans les fonctions du cœur et des centres nerveux.

Les résultats des expériences sur les animaux ont laissé subsister pendant plusieurs années beaucoup d'obscurité sur le mécanisme de la mort par les courants électriques. Sans parler de quelques idées isolées sur lesquelles il est inutile de s'attarder à discuter, il faut mentionner les deux opinions principales qui régnaient relativement à la cause de cette mort. Pour les uns (d'Arsonval, Biraud, Kratter), la mort était due à une inhibition

des centres nerveux et surtout du centre respiratoire ; l'animal mourrait asphyxié. D'Arsonval résumait cette idée d'une manière frappante en disant qu'il fallait traiter un électrocuté comme un noyé, c'est-à-dire par la respiration artificielle.

Pour d'autres expérimentateurs par contre (Tatum, Olivier et Bolam), la mort était produite par une paralysie du cœur, le système nerveux perdant ses fonctions à la suite de l'arrêt de la circulation. Tatum tentait plutôt à admettre que la paralysie du cœur était due à des effets mécaniques, tels que la contraction violente du diaphragme. Olivier et Bolam constatent le fait de l'arrêt primitif du cœur sans chercher à l'expliquer.

Au commencement de l'année 1899 furent publiés les premiers résultats des expériences faites par M le Prof. Prevost et par moi, et ces expériences ont éclairci plusieurs points obscurs sur le mécanisme de la mort par les courants électriques industriels.

Nos recherches ont porté aussi bien sur les effets produits par les courants alternatifs que par les courants continus. Le mécanisme de la mort est le même ; aussi pour simplifier la question ne parlerons-nous ici que des courants alternatifs. Je dois en outre ajouter que, lorsque nous disons courant alternatif tout court, nous entendons parler du courant alternatif de la Ville de Genève, qui possède une fréquence de 46 périodes.

Nous avons prouvé avec nos expériences que les courants électriques peuvent tuer de deux manières absolument différentes. Les courants à haute tension produisent la mort par un mécanisme tout autre que les courants à basse tension (1).

Les courants à haute tension (courants alternatifs de 1200 volts et au-dessus, une électrode étant placée sur la tête, l'autre sur les jambes) tuent par inhibition des centres nerveux. Tous les animaux sont tués d'une manière semblable par courant à haute tension et la mort a lieu par l'arrêt de la respiration, dû à l'inhibition du centre respiratoire. Le cœur continue à battre avec énergie et ne s'arrête qu'à la suite de l'asphyxie. La pression artérielle subit une élévation énorme à cause du tétanos

(1) La notion du voltage ne suffit pas pour définir le caractère du courant, mais je l'emploie ici pour la description ; je préciserai plus loin les conditions physiques des expériences.

musculaire de tout le corps. Dans ce cas, si la respiration ne se rétablit pas d'elle-même, il suffit en général de pratiquer la respiration artificielle pour sauver l'animal.

Les courants à basse tension (ne dépassant pas 120 volts, le courant allant de la tête aux pieds), tuent au contraire en produisant la paralysie du cœur, tandis que les centres nerveux sont peu affectés et l'animal continue à respirer pendant quelque temps encore.

Nous avons établi que cet arrêt du cœur est produit par l'apparition du phénomène connu sous le nom de *trémulations fibrillaires du cœur*. Ce phénomène est constitué par une contraction désordonnée des différents faisceaux musculaires du cœur, qui ne se contractent plus d'une manière synchrone. Dès que les trémulations fibrillaires apparaissent, le rythme du cœur cesse immédiatement et le sang n'est plus lancé dans les vaisseaux. Ce phénomène est de nature intrinsèque au cœur, il est indépendant des centres nerveux extrinsèques ; un cœur qu'on vient de séparer du corps peut présenter aussi des trémulations.

L'apparition des trémulations fibrillaires du cœur sous l'influence du passage des courants industriels, a été observée et décrite presque en même temps que par nous par le Dr Cunningham de New-York. M. Cunningham étudiait indépendamment de nous le mécanisme de la mort par les courants industriels, et a publié le résultat de ses expériences quelques mois après la publication de nos notes à l'Académie des Sciences.

Pendant le passage du courant à basse tension, le cœur est paralysé en trémulations fibrillaires chez tous les animaux. Lorsque le courant est interrompu, les oreillettes reprennent leur rythme normal, mais les ventricules restent en trémulations fibrillaires chez certaines espèces animales, tandis qu'ils recouvrent leur rythme chez d'autres. A ce point de vue, les animaux à sang chaud qu'on emploie le plus souvent dans les laboratoires peuvent être divisés en quatre groupes : 1° les *chiens*, chez lesquels les trémulations ventriculaires sont définitives ; 2° les *cochons d'Inde* adultes, chez lesquels les trémulations sont le plus souvent, mais pas toujours, définitives ; 3° les *lapins*, chez lesquels les trémulations sont le plus souvent passa-

gères, mais sont dans quelques cas définitives ; 4° les *rats* chez lesquels les trémulations ne durent que pendant le passage du courant ; dès que celui-ci est interrompu, les trémulations disparaissent et le cœur reprend ses battements.

Nous venons de dire que les courants à basse tension produisent, pendant leur passage, la paralysie du cœur en trémulations fibrillaires, mais qu'ils affectent peu le système nerveux central et surtout le centre respiratoire. Il s'ensuit que les chiens soumis au passage d'un courant à basse tension pendant quelques secondes meurent toujours, car la paralysie du cœur est chez eux définitive ; les cochons d'Inde meurent le plus souvent, mais pas toujours ; les lapins meurent rarement ; les rats ne meurent jamais.

Entre ces deux divisions des courants à effet complètement différent, courant à haute tension et courant à basse tension, prennent place les courants à *tension moyenne* (courants alternatifs de 240 à 600 volts, se dirigeant de la tête aux pieds). Ces courants produisent chez le chien la paralysie du cœur en trémulations fibrillaires et l'arrêt souvent absolu de la respiration. Le centre respiratoire, frappé en même temps par le choc électrique assez énergique et par le manque de la circulation est complètement inhibé.

Nous avons dit que les courants à haute tension ne paralysent pas le cœur, qui continue à battre avec énergie. Nous avons prouvé en outre par nos expériences que ces courants à haute tension possèdent la propriété de faire rebattre le cœur du chien pris en trémulations fibrillaires à la suite du passage d'un courant à basse tension. L'animal, qui était irrévocablement perdu à cause de la paralysie du cœur, est alors sauvé, surtout si on pratique pendant quelque minutes la respiration artificielle. Il faut toutefois qu'il ne soit pas écoulé plus de quinze à vingt secondes depuis l'apparition des trémulations fibrillaires, pour que le passage du courant à haute tension rétablisse les battements du cœur.

Si le temps écoulé est plus long, il faut d'abord pratiquer des compressions rythmiques du cœur et entretenir en même temps la respiration artificielle ; en appliquant alors le courant à haute tension, le cœur se remet à battre.

Les *troubles nerveux* qu'on constate le plus facilement chez les animaux traversés par les courants sont l'arrêt temporaire ou définitif de la respiration, les convulsions toniques ou cloniques, la perte de connaissance.

Pour faciliter la description de ces phénomènes, je ne considérerai ici que le cas où les électrodes sont placées dans la bouche et le rectum, car les troubles nerveux, de même que les effets du courant sur le cœur, varient beaucoup suivant les points d'application des électrodes, comme nous le verrons plus loin.

Les courants à faible voltage n'affectent pas profondément les centres nerveux ; après la rupture du courant (qui n'a pas été prolongé au delà de quelques secondes), on observe une crise de convulsions violentes, toniques, puis cloniques. A la cessation des convulsions toniques, la respiration reprend généralement immédiatement ; elle cesse ensuite de nouveau, si les trémulations fibrillaires du cœur sont définitives. La perte de connaissance dure encore pendant plusieurs secondes après la fin des convulsions, puis l'animal se rétablit complètement au bout de quelques minutes.

A mesure que le voltage s'élève, les troubles nerveux s'aggravent ; la respiration est plus longue à se rétablir, la perte de connaissance dure plus longtemps.

A voltage égal, les troubles nerveux sont beaucoup plus graves chez les petits animaux que chez les gros, parce que chez les premiers la densité du courant est plus grande.

Les courants à haute tension provoquent, ainsi que nous l'avons dit, des troubles nerveux très considérables. Les centres nerveux peuvent être complètement inhibés, le phénomène des convulsions fait alors défaut et l'animal meurt sans faire un mouvement. Je ne donnerai ici que quelques chiffres. Chez les rats et les cochons d'Inde, un courant de 1200 volts prolongé pendant une seconde inhibe complètement le système nerveux. Chez le lapin, on produit le même effet avec un courant de 1200 volts prolongé pendant deux ou trois secondes, ou bien avec un courant de 2400 volts pendant une seconde. Chez des chiens de 10 kilogrammes environ, en courants de 1200 volts prolongé pendant cinq secondes ne suffit pas pour tuer l'animal ;

au bout d'une demi-heure ou d'une heure l'animal peut marcher. Les courants de 2400 ou de 4800 volts tuent les chiens de petite taille par arrêt définitif de la respiration, si la durée du contact a été d'une ou deux secondes. Mais les chiens de grande taille ne sont pas tués par le passage d'un courant de 2400 volts pendant deux secondes ; ils se rétablissent d'eux-mêmes, sans aucune intervention.

Je répète que ces chiffres ne valent que pour le cas où les électrodes sont placées dans la bouche et le rectum, c'est-à-dire très près des centres nerveux et avec des contacts excellents. Si les contacts étaient moins bons, ou si les points d'application des électrodes étaient plus éloignés des centres nerveux, la tension du courant devrait être plus élevée pour produire le même résultat,

II — Détermination des conditions physiques expérimentales

Jusqu'ici, pour la facilité de la description, je n'ai parlé que du voltage des courants, mais nous avons à considérer plusieurs conditions physiques qui exercent une influence sur le résultat des expériences.

Nature du courant

Les courants industriels sont de deux ordres : les courants alternatifs et les courants continus. Le mécanisme de la mort par les courants continus est le même que celui présenté par les courants alternatifs. Les courants continus à basse tension produisent la mort par paralysie du cœur en trémulations fibrillaires chez les animaux chez lesquels ces trémulations sont persistantes. Les courants continus à haute tension tuent tous les animaux par inhibition des centres nerveux et surtout du centre respiratoire.

Les courants continus produits par des piles provoquent à peu près les mêmes effets que les courants fournis par des dynamos. Ce fait, ainsi que d'autres que nous avons exposés dans notre mémoire sur la mort par les courants continus, contredit l'opinion de d'Arsonval, d'après laquelle les courants continus ne seraient dangereux que par la secousse de rupture (à cause de la production d'extra-courant).

D'après nos expériences, le courant continu minimum nécessaire pour arrêter le cœur en trémulations fibrillaires doit posséder, toutes les autres conditions étant égales, un voltage quatre ou cinq fois supérieur à celui d'un courant alternatif de 50 périodes.

Nous verrons que, dans les accidents de l'industrie électrique, la mort de l'homme doit être attribuée le plus souvent à la paralysie du cœur. Il serait donc permis d'admettre que, dans l'industrie électrique, les courants continus pratiquement dangereux devraient avoir un voltage quatre ou cinq fois supérieur à celui des courants alternatifs dangereux.

L'inhibition du système nerveux produite par le passage d'un courant continu est beaucoup plus prononcée, toutes les autres conditions étant égales, que celle qui résulte d'un courant alternatif. Ainsi, un courant alternatif de 600 volts appliqué de la tête aux pieds chez un lapin, pendant trois secondes, détermine un choc nerveux peu prononcé si les trémulations du cœur sont passagères ; dans les mêmes conditions, un courant continu de 550 volts produit une prostration très grave et quelquefois la mort par inhibition des centres nerveux. Enfin, un contact très court ($\frac{1}{10}$ de seconde) du courant continu provoque les trémulations fibrillaires du cœur, tandis que le courant alternatif à basse ou moyenne tension doit être prolongé en général pendant $\frac{1}{2}$ seconde environ pour amener l'arrêt du cœur.

Nombre des périodes du courant alternatif

La variation du nombre des périodes peut faire changer les effets du courant alternatif. D'après les expériences faites par M. le Prof. Prevost et par moi, ce sont les courants ayant une fréquence de 150 périodes à la seconde qui produisent les effets mortels avec un voltage minimum. Lorsqu'on dépasse une fréquence de 150 périodes, le voltage minimum nécessaire pour déterminer la mort s'élève rapidement. Un courant alternatif de 150 périodes peut tuer un chien avec une tension de 15 volts lorsque les électrodes sont placées dans la bouche et dans le rectum. Dans les mêmes conditions de contact, un courant de 200 périodes doit déjà atteindre une tension de 35 volts, et un courant de 1700 périodes une tension de 400 volts pour produire le même résultat.

Les courants ayant une tension comprise entre 30 et 150 périodes ne présentent pas de différences bien considérables quant à leurs effets mortels ; ce n'est guère qu'au-dessous d'une fréquence de 30 périodes que le voltage minimum nécessaire pour déterminer la mort s'élève légèrement.

Or, dans l'industrie, les courants alternatifs ont précisément une fréquence variant entre 30 et 150 périodes ; cette fréquence est, comme nous venons de le dire, la plus favorable pour produire les effets mortels. Si les courants alternatifs industriels possédaient une fréquence supérieure à 400 périodes, ils deviendraient moins dangereux que les courants continus.

Intensité du courant, énergie du courant

Jusqu'ici nous avons caractérisé les courants surtout d'après leur voltage. Nous avons parlé des courants à haute, moyenne et basse tension. L'indication du voltage est naturellement la plus importante à considérer, car c'est la différence de potentiel qui produit le courant, mais il faut aussi tenir compte d'autres notions, surtout de celles de l'intensité et de la densité. Les courants des grosses bobines d'induction possèdent une tension énorme et pourtant ils ne déterminent pas d'accidents graves parce que leur intensité est trop faible.

L'intensité a naturellement une grande importance dans la production des accidents causés par le passage du courant. On peut se demander si les effets délétères du courant sont dus à l'énergie de ce courant, c'est-à-dire au produit EI dans l'unité de temps ou bien seulement à l'intensité. En effet il est facile, en se plaçant dans certaines conditions, de provoquer la mort chez les animaux avec des courants de petites bobines d'induction, qui possèdent une intensité et une énergie faibles. Dans les mêmes conditions, le courant d'une grosse bobine qui possède une intensité moindre mais une énergie plus grande, ne détermine pas de troubles graves.

C'est précisément le fait de posséder une grande intensité qui a rendu dangereux et mortels les courants industriels.

Résistance

Les conditions de la résistance électrique jouent un grand rôle dans la production des effets mortels dus à l'électricité.

Les valeurs de la résistance varient surtout d'après la nature du contact entre le corps de l'animal ou de l'homme d'un côté et le conducteur électrique de l'autre. On dit que les contacts sont bons ou mauvais et la plupart des conditions qui ont une influence sur la nature du contact sont tellement faciles à concevoir, que je ne ferai que les passer rapidement en revue.

Le contact peut d'abord être mauvais parce que le conducteur électrique lui-même est plus ou moins isolé. Les fils ou les pièces métalliques du conducteur électrique peuvent être nus ou recouverts de substances isolantes. On conçoit que nous pouvons avoir ici les plus grandes variétés. Mais dans la plupart des cas les fils sont nus, de manière que la résistance du conducteur est négligeable par rapport à celle des tissus. Le contact sera en outre plus ou moins bon suivant sa forme et son étendue. Ainsi le corps peut seulement frôler le conducteur électrique, ou bien le toucher directement; la transmission du courant au corps de l'animal peut être faite par un fil fin, ou bien par une large surface métallique, etc. Viennent ensuite les conditions dans lesquelles se trouve la peau de l'homme ou de l'animal. Les poils sont, comme on le sait, de très mauvais conducteurs; une peau calleuse et épaisse est plus résistante qu'une peau fine; une peau sèche qu'une peau humide, etc. Toutes ces conditions sont bien connues.

Mais il y a une circonstance sur laquelle on n'a pas assez insisté; je veux parler des brûlures causées par les courants à voltage élevé. Dans l'énorme majorité des accidents électriques graves, il se produit au point de contact entre le corps et le fil du conducteur une brûlure qui est plus ou moins profonde et étendue suivant le voltage, la durée du contact, etc. La peau est immédiatement desséchée et carbonisée; il en résulte une augmentation considérable de la résistance. Il est facile de se rendre compte de ce fait par l'expérience. On met en série sur le même circuit de 240 volts un animal et une lampe électrique. Les électrodes placées sur l'animal sont constituées par un large tampon disposé devant le pubis rasé et mouillé, et par un fil métallique appliqué sur une jambe rasée. Dès qu'on ferme le courant, la lampe électrique s'allume et brille d'un vif éclat, puis au bout d'une seconde et demie environ elle s'éteint. Je

n'ai pas pu faire l'expérience avec un voltage supérieur à 240 volts, mais il est évident qu'avec une tension plus élevée, la carbonisation de la peau doit être beaucoup plus rapide et l'augmentation de la résistance par conséquent plus immédiate. Cette production des brûlures expliquerait l'issue non mortelle d'accidents déterminés par des courants à haute tension ; j'y reviendrai en parlant de la mort par l'électricité chez l'homme.

Durée du contact

Toutes les autres conditions étant égales, la durée du contact peut naturellement faire varier les effets du courant.

Pour fixer un peu les idées sur l'importance et la durée du contact, je diviserai cette durée en trois catégories : 1° elle est d'une fraction de seconde ; 2° elle est d'une seconde ; 3° elle est supérieure à une seconde.

1° *La durée est d'une fraction de seconde.* Le courant continu qui possède un voltage suffisant pour arrêter le cœur en trémulations fibrillaires (par exemple chez un chien, un courant de 200 volts allant de la tête aux pieds avec de bons contacts), produit déjà cet effet lorsque la durée du contact est de $\frac{1}{10}$ de seconde, c'est-à-dire le temps de fermer et d'ouvrir rapidement le courant au moyen d'une manette.

Le courant alternatif ne présente pas la même constance. Dans quelques cas, un courant alternatif de 120 ou de 240 volts allant de la tête aux pieds, a paralysé le cœur du chien lorsque le contact a été de $\frac{1}{3}$ ou de $\frac{1}{4}$ de seconde. Dans d'autres cas (et ce furent les plus fréquents) où les autres conditions étaient tout à fait identiques, il a fallu un contact de $\frac{1}{2}$ seconde ou même d'une seconde entière. Nous n'avons pas pu établir la cause de ces différences de résultat.

Les fonctions du système nerveux sont au contraire profondément atteintes par des durées de contact très courtes. Ainsi, si on fait passer chez un chien pendant $\frac{1}{12}$ de seconde, un courant alternatif de 240 volts de la tête aux pieds avec de bons contacts, l'animal tombe en convulsions toniques et la respiration s'arrête pendant plusieurs secondes (de 20 à 40 secondes). La respiration reprend ensuite, mais l'animal reste pendant

quelques instants sans connaissance, dans un état comateux. Il revient peu à peu à lui, puis il se relève et, au bout de quelques minutes, il paraît complètement rétabli.

Cette expérience est particulièrement intéressante, parce qu'elle peut nous donner l'explication des phénomènes observés dans quelques accidents de l'industrie électrique. Nous y reviendrons plus tard en parlant de l'homme.

2° La durée est d'une seconde. Dans ce cas le cœur est toujours arrêté en trémulations fibrillaires si le courant présente les conditions voulues pour produire ce phénomène.

3° La durée est de plusieurs secondes. Les troubles nerveux deviennent toujours plus graves ; les courants à haute tension peuvent complètement inhiber les centres nerveux et la respiration peut s'arrêter d'une manière définitive, comme nous l'avons dit plus haut.

Densité du courant

Un autre élément très important à connaître, est la densité du courant dans les organes essentiels à la vie, et tout particulièrement dans le cœur et les centres nerveux.

Il est malheureusement impossible d'exprimer par des chiffres la densité du courant dans tel ou tel organe chez l'animal vivant. Nous appliquons chez un chien les électrodes sur les deux jambes gauches rasées : la résistance est de 1200 ohms environ, la tension du courant alternatif est de 240 volts. Nous pouvons dire immédiatement quelle sera l'intensité par laquelle est traversé le corps de l'animal, mais quelle est cette intensité dans chaque unité de surface du cœur ou du cerveau ? Impossible de le déterminer.

Mais s'il n'est pas possible de préciser ces valeurs de la densité chez l'animal vivant, nous pouvons établir les conditions de la densité dans un organe. Nous aurons déterminé ces conditions lorsque nous aurons indiqué les points d'application des électrodes.

La densité est d'abord maxima aux points d'application des électrodes. Si l'on considère les autres parties du corps, nous avons la plus grande densité dans l'espace intrapolaire, c'est-à-

dire dans les parties du corps qui sont sur la ligne qui réunit les électrodes. La densité diminuera dans le trajet extrapolaire à mesure qu'on s'éloignera des électrodes.

Tous les troubles que produit un courant électrique industriel dans les différents organes, semblent être proportionnels à la densité que possède ce courant en les traversant. Nous avons divisé les courants en courants à haute, moyenne et basse tension, d'après les effets bien différents qu'ils déterminent. Mais pour être plus exact, on devrait les diviser en *courants à grande, moyenne et faible densité pour les centres nerveux d'un côté et pour le cœur de l'autre*.

Les centres nerveux sont peu affectés si la densité du courant qui les traverse est faible ; ils sont au contraire fortement inhibés si la densité du courant est grande.

Le cœur est mis en trémulations fibrillaires si la densité du courant qui les traverse est faible ; il ne présente pas de trémulations et continue à battre avec énergie si la densité du courant est grande.

Nous pourrions répéter ici ce que nous avons dit à propos du voltage des courants.

Ces notions sur la densité du courant présente plusieurs applications ; je me contente de passer rapidement en revue les plus importantes et celles qui peuvent être utilisées pour l'homme.

Comme nous avons vu, qu'à parité de conditions, les centres nerveux des petits animaux sont inhibés plus profondément que ceux des gros animaux, il en résulte que les centres nerveux de l'homme pourront supporter, sans être profondément inhibés, le passage d'une durée modérée des courants à haute tension, ce qu'on observe du reste dans les électrocutions des criminels en Amérique.

Le cœur d'un chien est arrêté en trémulations fibrillaires lorsqu'un courant alternatif appliqué de la tête aux pieds possède une tension de 15 à 20 volts. Ce courant est aussi suffisant pour paralyser le cœur lorsque les électrodes sont placées sur les côtés du thorax bien rasé au niveau du cœur. Mais si les électrodes sont appliquées sur les membres antérieurs, il faut atteindre une tension de 60 à 80 volts environ pour obtenir le

même résultat. La résistance ohmique du corps était approximativement égale dans ces trois cas.

Lorsque les électrodes sont placées sur les deux membres postérieurs d'un chien, on peut impunément faire passer un courant alternatif de 1200 volts (nous n'avons pas essayé des voltages supérieurs) sans que l'animal présente des troubles nerveux ou la paralysie du cœur. Cette expérience sera utilisée dans les secours à rendre aux personnes qui sont traversées par un courant.

J'ai finalement mis cette notion à profit que le cœur du chien paralysé en trémulations fibrillaires peut reprendre ses battements lorsqu'il est traversé par un courant à grande densité pour rappeler à la vie des chiens tués par les courants électriques. Dans le cours de physiologie de l'Université de Genève, on fait chaque année devant les élèves l'expérience suivante : on applique chez un chien de petite taille deux électrodes sur les côtés du thorax, au niveau du cœur, et on fait passer un courant alternatif de 120 volts pendant une ou deux secondes. L'animal se sauve en criant, puis au bout de quelques secondes il chancelle et il tombe ; bientôt la respiration devient superficielle et s'arrête. On attend encore quelques minutes, puis on ouvre le thorax, on met le cœur à nu et on fait des compressions rythmiques de cet organe en pratiquant en même temps la respiration artificielle. Au bout de quelques minutes, l'animal fait des mouvements respiratoires spontanés, les réflexes se rétablissent, etc., mais le cœur ne bat pas ; il présente des trémulations fibrillaires qui ne cessent pas d'elles-mêmes. On place alors une électrode sur le cœur et l'autre dans le rectum, et on fait passer un courant alternatif de 240 volts pendant une ou deux secondes. Le cœur se remet à battre. On ferme la plaie du thorax ; l'animal respire spontanément. En prenant des précautions antiseptiques, j'ai gardé des chiens en vie pendant plusieurs jours. Un courant de 120 volts appliqué sur le cœur ne suffit pas pour faire cesser les trémulations fibrillaires ; il les fait même apparaître dans un cœur qui bat. La densité du courant qui traverse le cœur est trop faible.

J'ai ainsi passé rapidement en revue les principales conditions physiques qui ont une influence sur les effets que produit

un courant électrique chez les animaux. Lorsque nous connaissons ces conditions, nous pouvons prévoir avec une certaine exactitude quels seront les résultats d'une électrisation chez des animaux d'une espèce et d'un poids donnés.

III. Autopsies et examens microscopiques d'animaux tués par les courants électriques.

Les animaux tués par les courants électriques ne présentent à l'autopsie aucune lésion constante et caractéristique. Les organes sont le plus souvent congestionnés, le sang offre une coloration noirâtre prononcée, mais cela s'observe dans tous les cas d'asphyxie rapide. Le sang se coagule comme d'habitude. La rigidité cadavérique apparaît très rapidement dans les muscles soumis à un courant à grande densité, prolongé pendant plusieurs secondes. Le ventricule gauche du cœur présente une rigidité rapide chez les animaux dont le cœur a été paralysé en trémulations fibrillaires par le passage d'un courant à faible densité. Cette rigidité est déjà très prononcée vingt ou vingt-cinq minutes après l'arrêt du cœur, tandis qu'elle est beaucoup plus tardive dans les cas d'asphyxie ordinaire.

On a recherché si les cellules nerveuses des animaux soumis au passage des courants électriques industriels présentent des lésions microscopiques. Les avis sont partagés. Corrado a constaté des altérations profondes dans les cellules nerveuses des chiens tués par le courant continu, consistant en déformations du corps cellulaire et des prolongements, formation de vacuoles, dissolution de la substance chromatique, etc.

Querton trouve aussi ces altérations, mais il dit avec justesse qu'elles se rencontrent dans tous les cas où les cellules nerveuses sont soumises à de fortes excitations, et que par conséquent elles n'ont aucune spécificité.

Bordier et Piery, au contraire, constatent que les cellules nerveuses sont normales chez les cobayes soumis au passage de courants continus industriels.

B. ELECTROCUTION DES CRIMINELS EN AMÉRIQUE.

Le dispositif des électrocutions est bien connu. Le condamné est fixé sur une chaise à l'aide de courroies. Les électrodes,

constituées par des éponges mouillées, sont placées l'une sur le sommet de la tête, l'autre sur un mollet

On emploie le courant alternatif; dans le pénitencier de l'Etat d'Ohio, la fréquence du courant est de 130 périodes environ (Benett).

Quant au voltage, on a modifié la manière de procéder dans ces dernières années. Dans les premières électrocutions, on se servait uniquement de courants à haute tension (1700 à 2000 volts), qui avaient l'inconvénient de produire des brûlures de la peau si le contact était trop prolongé. Depuis l'année 1899, sauf erreur, on procède de la manière suivante. On commence par soumettre le criminel au passage d'un courant à haute tension (1700 à 2000 volts) pendant sept secondes environ, puis le voltage est abaissé à 300 ou 400 volts, et ce dernier courant est appliqué pendant 30 secondes ou davantage. On interrompt alors le courant pour examiner le patient; d'autres fois, on élève de nouveau le voltage à 1600 ou 1800 volts pendant cinq ou six secondes. Si le patient fait encore des mouvements respiratoires, ce qui est généralement le cas, on recommence l'opération en appliquant le courant à haute tension, suivi de celui à basse tension. De cette manière, on évite les élévations trop fortes de température.

L'intensité du courant qui traverse le corps du condamné est de 8 à 10 ampères lorsque la tension est de 1800 volts; elle est de 2 à 3 ampères lorsque la tension est de 400 volts. La résistance du corps dans les conditions de l'électrocution serait ainsi de 200 ohms. Examinons maintenant les effets produits par le passage de ces courants.

Dès que le courant est fermé, tous les muscles du corps entrent naturellement dans un tétanos violent: les courroies craquent sous l'effort musculaire. A la rupture du courant, la résolution musculaire est immédiate et complète. Il n'y a donc pas de crises convulsives après la cessation du courant. Chez les animaux nous constatons les mêmes faits. La crise violente de convulsions toniques qu'on observe après une électrisation de courte durée, fait défaut au contraire lorsqu'on a appliqué un courant à haute tension pendant quelques secondes

Comment se comportent la respiration et le cœur après la rupture du courant ? Le D^r Mac Donald décrit uniquement l'électrocution de Nemmler, qui fut soumis au passage du courant pendant 17 secondes à la première application. Il ne peut pas affirmer si le cœur avait cessé de battre après la rupture du courant, mais il dit qu'au bout d'une demi-minute, on constata une série de légers mouvements spasmodiques de la poitrine, accompagnés de l'expulsion d'une petite quantité de mucus par la bouche. Donc la respiration spontanée se rétablissait. Le D^r Bennett a aussi observé qu'il y a des mouvements respiratoires après l'interruption du courant. Une seule application du courant n'a jamais suffi pour arrêter la respiration d'une manière définitive. Pour arriver à ce résultat, on a dû le plus souvent faire trois électrisations ; dans quelques cas quatre, et quelquefois même cinq (condamné Frantz).

Quant au *cœur*, il faut faire une distinction entre les observations prises dans les premières électrocutions où on employait uniquement le courant à haute tension, et les dernières dans lesquelles on s'est servi en même temps des courants à haute et à basse tension.

Dans les premières électrocutions, on constatait souvent l'existence du pouls radial après la première application du courant, comme chez les condamnés Frantz (D^r Bennet), Slocum, Smiler (D^r Mac Donald et Ward). L'observation la plus caractéristique est celle qui se rapporte au condamné Taylor (21 juillet 1893). La première application du courant dura 31 secondes. La respiration se rétablit peu à peu. Le D^r Brown perçut après 30 secondes un pouls radial filiforme, qui devint de plus en plus fort. Le courant ne marchait plus ; impossible de faire immédiatement une seconde application. Une demi-heure après le choc électrique, on avait 120 pulsations et 18 respirations par minute. Taylor commençait à s'agiter ; on lui fit une injection de 4 centigr. de morphine et on le soumit à la narcose chloroformique. Puis on l'exécuta une heure plus tard, au moyen d'une seconde application du courant.

Dans quelques cas, les médecins-experts ne purent pas constater l'existence du pouls radial après la première application du courant. Mais dans cette circonstance, le seul examen du

pouls radial ne suffit pas pour exclure la présence des battements du cœur. En effet, le passage prolongé du courant à haute tension inhibe le centre vaso-moteur et diminue considérablement l'énergie du cœur ; en outre l'hématose cesse faute de respiration. La pression tombe très bas ; les battements cardiaques se font très faibles mais existent, le pouls devient imperceptible. Nous avons observé cet état chez des chiens soumis au passage de courants à haute tension pendant quelques secondes.

D'après mes renseignements privés, on n'a plus remarqué le pouls radial dans les électrocutions faites avec le nouveau système, mais on a constaté des pulsations à la base du cou. Ces pulsations doivent être attribuées aux battements des oreillettes, lesquelles, chez tous les animaux, reprennent leurs contractions énergiques dès que le courant est interrompu, si la densité du courant n'a pas été trop élevée. En effet, dans deux autopsies pratiquées rapidement après la mort, on trouva que les oreillettes battaient rythmiquement, tandis que les ventricules présentaient de faibles trémulations fibrillaires.

Ainsi l'analogie est complète entre les faits observés chez le chien et ceux constatés chez l'homme.

Le cœur, traversé par des courants à grande densité, continue à battre ; si la densité est faible, il est arrêté en trémulations fibrillaires. Nous avons vu qu'un chien n'est pas tué par un courant alternatif de 1200 volts (électrodes avec bons contacts sur la tête et les jambes postérieures), prolongé pendant cinq secondes, parce que son cœur continue à battre et que les centres nerveux résistent au choc produit par ce haut voltage ; il est tué dans les mêmes conditions par un courant de 500 volts, par suite de la paralysie du cœur.

De même, chez un homme soumis à un courant alternatif de 1600 à 1800 volts, le cœur continue à battre et la respiration se rétablit spontanément. L'exemple du condamné Taylor est resté unique, parce que, dans les autres électrocutions, on a toujours pu faire des applications successives du courant mais il est probable que les autres condamnés se seraient rétablis si on avait interrompu l'exécution après la première application du courant.

Avec l'introduction du nouveau procédé d'électrocution (courant à haute tension d'abord, à basse tension ensuite), l'inhibition

des centres nerveux est suivie de la paralysie du cœur. On évite les brûlures et les apparences de la vie cessent plus rapidement. L'électrocution, comme tous les autres procédés d'exécution capitale, est une honte pour notre civilisation, mais c'est le moins répugnant des moyens employés, parce que la perte de la conscience est immédiate (ce qui n'a pas lieu dans la pendaison), le condamné n'est pas défiguré et l'exécution n'est pas sanglante.

A l'autopsie des électrocutés, on n'a pas constaté de lésions dignes de remarque. Mac Donald a observé dans les sept autopsies qu'il a publiées, des hémorragies capillaires sur le plancher des ventricules du cerveau. Ces hémorragies ont aussi été remarquées par Kratter chez les animaux soumis aux courants à haute tension ; elles ne sont ni constantes ni spécifiques.

C. LA MORT ET LES ACCIDENTS DANS L'INDUSTRIE ÉLECTRIQUE.

Je diviserai cette étude en deux parties : dans la première je m'occuperai de la nature des différents accidents observés chez l'homme ; dans la seconde, j'étudierai les conditions physiques qui ont une influence sur l'apparition de ces accidents.

I. — Physiologie pathologique des accidents

Le passage d'un courant électrique industriel à travers l'organisme humain, détermine l'apparition de phénomènes variables, dont les uns sont immédiats, les autres plus ou moins éloignés. Ces derniers, constitués essentiellement par des troubles nerveux, font le plus souvent défaut.

Les *phénomènes immédiats* sont de nature très différente. En les considérant au point de vue de leur gravité, nous pouvons étudier la mort, la perte de connaissance passagère, les sensations douloureuses simples. En outre le passage du courant occasionne souvent des brûlures de la peau.

Mort

Les descriptions que nous avons dans la littérature sur les phénomènes présentés par la victime sont vagues. On se contente presque toujours de dire que la personne a été foudroyée, que la mort a été instantanée, etc. Mais par ces mots, on entend évidemment que la victime a perdu immédiatement connaissance

et que la mort a été très rapide. Les assistants effrayés n'ont pas le calme voulu pour observer en détail ce qui se passe. J'ai moi-même interrogé des individus qui avaient été spectateurs d'accidents mortels à Genève, et je n'ai pas pu savoir d'une manière positive s'il y avait eu des mouvements respiratoires, des convulsions, etc. Au moment où le contact électrique s'établit, il y a naturellement une contraction violente musculaire de tous les muscles du corps ; la personne peut ainsi faire un bond pour tomber ensuite sans connaissance ; ou bien le contact peut se prolonger et le tétanos généralisé persister, etc. Quelquefois la victime pousse un cri, souvent aussi, on n'entend aucun son.

Le seul caractère bien déterminé est l'*instantanéité de la mort*. Nous devons entendre par là que la respiration spontanée ne se rétablit pas ou bien qu'elle cesse complètement trois ou quatre minutes au maximum après l'établissement du contact. Je ne connais dans la littérature qu'une seule observation, rapportée dans la thèse de Biraud (p. 128), où la mort n'aurait eu lieu qu'une vingtaine de minutes après le contact. Le voltage n'est pas indiqué.

Quel est le mécanisme de la mort dans les accidents de l'industrie électrique ? Après ce que nous avons vu en parlant des expériences sur les animaux et des électrocutions, la réponse n'est pas douteuse. La mort est due exclusivement à la paralysie du cœur en trémulations fibrillaires. Le shock des centres nerveux de l'axe cérébro-spinal ne joue aucun rôle. En effet, nous savons que les troubles des centres nerveux sont proportionnels à la densité du courant qui les traverse. Or, dans les accidents électriques, la densité du courant dans l'organisme n'est jamais très élevée, même avec de hautes tensions, à cause des grandes résistances qui se présentent aux points de contact. Dans tous les accidents, ces contacts sont infiniment plus mauvais que dans les électrocutions, et pourtant nous avons vu que chez les électrocutés la respiration se rétablit spontanément. En outre, dans les électrocutions, une électrode est placée sur la tête et les contacts sont prolongés, deux conditions très favorables à l'inhibition des centres nerveux ; au contraire, dans la grande majorité des accidents mortels de l'industrie, l'entrée du courant se fait par les mains, et, le plus souvent, le contact

est de courte durée. Du reste, l'instantanéité de la mort dans les accidents industriels, est aussi une preuve qu'il s'agit d'une paralysie du cœur. Mais je le répète, ce n'est pas un arrêt du cœur produit par excitation du centre bulbaire du nerf pneumo-gastrique; il s'agit de l'apparition de trémulations fibrillaires du cœur, phénomène indépendant de l'innervation extrinsèque de cet organe. Si les trémulations fibrillaires du cœur ne se produisent pas, la vie de la personne traversée par le courant ne court aucun danger.

Il est donc du plus haut intérêt de savoir si les trémulations fibrillaires du cœur chez l'homme sont définitives comme chez le chien, ou bien si elles sont quelquefois passagères, comme chez le lapin ou le cobaye. Nous ne pouvons pas donner une réponse absolument certaine, mais toutes les probabilités sont pour la persistance des trémulations chez l'homme. Chez tous les animaux, les oreillettes reprennent leur rythme à la rupture du courant; il en est de même chez l'homme, comme on l'a vu chez des électrocutés. Quant aux ventricules, ils ne se remettent pas à battre chez les gros animaux, comme le chien et le cheval. Chez le singe aussi, les trémulations des ventricules sont persistantes. Il est donc très probable qu'il en est de même chez l'homme.

De ce qui précède découlent les conclusions suivantes :

Si dans un accident de l'industrie électrique, il y a eu paralysie du cœur en trémulations fibrillaires, la victime est perdue; nous ne possédons aucun procédé *pratique* pour influencer la marche des trémulations (1). La respiration artificielle ne peut être d'aucune utilité. Je ne parle pas des tractions rythmées de la langue, qu'on voit proposer avec une déplorable légèreté dans tous les cas de mort apparente et qui ne reposent sur aucune base sérieuse; elles ne servent qu'à faire perdre un temps précieux.

(1) Je dis procédé *pratique*, car nous pouvons rendre la vie à un chien dont le cœur a été paralysé par le passage d'un courant, en ouvrant le thorax, en pratiquant des compressions rythmiques du cœur et la respiration artificielle, et en appliquant ensuite sur le cœur un courant alternatif de 240 volts au minimum. Mais ce n'est qu'un procédé de laboratoire; après 15 minutes environ il est impossible de ressusciter le chien.

Si, par contre, le cœur n'est pas mis en trémulations fibrillaires, la victime ne court aucun danger de mort (sauf le cas d'un contact très prolongé pouvant amener l'asphyxie); elle pourra rester sans connaissance pendant quelques minutes, mais elle se rétablira sans aucune intervention.

Je ferai enfin remarquer que le mécanisme de la mort par les courants électriques est tout à fait différent de celui qu'on observe dans la mort par la foudre. Dans ce dernier cas, il s'agit d'une inhibition des centres nerveux; le cœur n'est pas pris de trémulations fibrillaires. La respiration artificielle est alors tout indiquée.

Perte de connaissance passagère

Les cas sont très nombreux dans lesquels un individu mis en contact avec un conducteur électrique perd immédiatement connaissance, et revient à lui après quelque temps. En général la victime n'a ressenti aucune douleur et ne se rappelle de rien. Les accidents de cette espèce sont constatés non seulement dans le cas où le contact a eu lieu sur la tête, mais aussi s'il s'est produit sur les membres.

Nous ignorons complètement la nature de ce phénomène. Nous ne savons pas quelles sont les modifications intimes des cellules nerveuses qui correspondent à cette perte instantanée de la conscience. Ce que nous pouvons dire, c'est qu'il s'agit de troubles fonctionnels et non de lésions organiques, car le rétablissement est complet et rapide. Il est très rare que la perte de conscience se prolonge au-delà de quelques minutes. Il reste ensuite une sensation de vide, de la faiblesse, de la pesanteur et des douleurs de tête, quelquefois des palpitations de cœur; le tout se dissipe peu à peu.

Chez le chien, la perte de connaissance passagère ne se produit que lorsqu'il y a une crise de convulsions toniques; chez l'homme, il semble que ces convulsions manquent. Je n'ai lu qu'une observation de Smurthwaite (*British medical Journal* 1901) dans laquelle il soit question de spasme tétanique et d'opistotonos présentés par un ouvrier mis en contact avec le transformateur d'un courant alternatif de 2150 volts, et qui se rétablit de cet accident.

J'ai interrogé avec soin plusieurs personnes ayant assisté à des accidents électriques graves, suivis ou non de mort, et aucune n'a constaté de symptômes pouvant être interprétés comme des convulsions. Celles-ci sont d'une telle netteté chez les animaux, qu'elles auraient certainement été remarquées chez l'homme, si elles avaient eu lieu.

L'explication de cette différence m'entraînerait à de longues considérations physiologiques. aussi me contenterai-je de rapprocher ce fait de celui qu'on observe dans la décapitation. Chez les animaux (chien, lapin, etc.) la décapitation est suivie de convulsions violentes dans tout le tronc séparé de la tête; chez l'homme décapité, au contraire, le tronc reste parfaitement immobile. Il en serait de même dans les accidents électriques.

Sensations douloureuses simples

Les sensations douloureuses ressenties par une personne qui se trouve en contact avec un conducteur électrique et qui ne perd pas connaissance sont de plusieurs espèces. On observe le plus souvent: des contractions musculaires très douloureuses, une lueur éclatante, une sensation d'oppression à la poitrine.

Lorsqu'il n'y a pas eu perte de connaissance, le rétablissement est immédiat. La victime peut se sentir un peu étourdie, faible, et présenter de légers tremblements des membres, comme dans la fatigue musculaire très prononcée.

Brûlures

Les brûlures qu'on constate si souvent dans les accidents de l'industrie électrique sont d'ordre calorifique; elles sont dues à la chaleur qui se développe au point de contact des électrodes avec la peau. Le D^r Mally en a fait le sujet d'un mémoire (*Revue de chirurgie*, 1900), et nous ne pouvons mieux faire que de résumer brièvement les observations contenues dans ce travail.

Le siège habituel des brûlures est la main, mais on peut naturellement les observer sur toutes les parties du corps. Dans la pratique, presque toutes les brûlures sont dues à un contact métallique et présentent une apparence à peu près invariable. Elles ont l'aspect d'une perte de substance nettement limitée,

comme si elles avaient été faites à l'emporte-pièce. Les brûlures électriques sont ordinairement assez profondes et dépassent le plus souvent le derme ; elles détruisent parfois un lambeau de muscle et peuvent même carboniser un os, principalement les phalanges des doigts.

La couleur de ces brûlures varie ; immédiatement après l'accident, elles sont noirâtres, et la face de l'excavation est recouverte d'une sorte de couche parcheminée ; puis lorsqu'elles sont en voie de réparation, la plaie a un aspect rose vif et lisse. Elles ne s'entourent jamais du liseré blanchâtre caractéristique des brûlures ordinaires.

Un autre caractère spécial à ces brûlures consiste dans l'absence de douleur pendant tout le temps de la guérison.

La brûlure électrique guérit en général très vite, s'il n'y a pas lésion des os. La cicatrisation a lieu ordinairement dans un délai de trois à six semaines. La brûlure superficielle se guérit le plus souvent complètement ; la peau reprend ses caractères et se reproduit intégralement. Mais si la brûlure est profonde, la gangrène peut se manifester et l'amputation devenir nécessaire.

Le traitement des brûlures électriques est simple : l'immobilisation du membre, la protection de la plaie avec de la gaze stérilisée suffisent le plus souvent. Si la brûlure est très étendue, on aura recours aux greffes épidermiques, lesquelles, étant donnée l'asepticité de la plaie, réussissent particulièrement bien.

La formation de la brûlure joue un rôle important dans la protection de l'organisme contre le passage du courant ; j'y reviendrai en parlant de la résistance du corps.

Accidents nerveux éloignés

Les accidents nerveux qui se manifestent à la suite d'un contact électrique et persistent plus ou moins longtemps sont représentés essentiellement par l'hémianesthésie et l'hémiplégie. On observe quelquefois la perte des réflexes du côté malade, des contractures, des tremblements, de l'insomnie, etc.

Dans la grande majorité des cas, ces troubles nerveux diminuent rapidement et disparaissent au bout de quelques jours ou d'un mois ou deux. Ils sont semblables à ceux qui peuvent être

produits par la foudre et doivent être rangés dans la catégorie des cas d'hystéro-traumatisme.

Le traitement sera symptomatique et consistera dans le repos pour calmer l'état psychique, dans l'emploi du courant induit contre les paralysies, etc.

II — Conditions physiques des accidents électriques

Nous n'étudierons ici que les conditions physiques dans lesquelles le courant peut déterminer la mort de l'homme, car, comme nous l'avons vu, les autres accidents dus au passage du courant ne présentent aucune gravité (sauf les cas de brûlures profondes).

Voltage. — Quel est le voltage minimum qui puisse produire la mort dans les conditions ordinaires de l'industrie électrique ?

L'*Electrotechnische Zeitschrift* (1897) rapporte que, dans une fabrique allemande, il y eut quatre accidents mortels occasionnés par des courants alternatifs dont la tension était de 115 volts dans trois cas, et probablement de 230 volts dans le quatrième. C'est, je crois, la plus basse tension qui ait jusqu'ici causé la mort de l'homme dans l'industrie. Mais il faut remarquer que dans un cas l'ouvrier avait les pieds nus, et dans un autre le fil conducteur était appuyé sur la poitrine de la victime. La description de l'accident est vague dans les deux autres cas. Biraud cite aussi un cas de mort avec un courant alternatif de 250 volts et Hankel un cas avec 120 volts.

Dans l'énorme majorité des cas mortels, le courant alternatif présente une tension de 400 volts au minimum et le courant continu une tension de 1000 volts. A Genève, on a constaté jusqu'ici trois cas de mort avec le courant alternatif de 500 volts, aucun cas avec le courant continu de 540 volts employé dans la traction des tramways.

Nous pouvons donc dire que pratiquement le courant alternatif commence à devenir dangereux lorsqu'il atteint une tension de 400 ou 500 volts, et le courant continu lorsqu'il atteint une tension de 1500 volts.

Nous n'avons pas à tenir compte du nombre des périodes du courant alternatif, car les courants industriels présentent un nombre de périodes compris entre 30 et 150.

A mesure que la tension augmente, le courant devient de plus en plus dangereux. Les courants à très haute tension (5000 volts par exemple, comme dans un cas mortel vérifié à Genève) paralysent encore le cœur, parce que la densité du courant dans l'organisme est toujours faible à cause de la grande résistance des contacts.

Mais dans un grand nombre de cas où les contacts se sont établis sur les mains, des courants alternatifs à haute tension (plusieurs cas à 2000 volts) n'ont pas déterminé la mort, bien qu'il y ait eu perte de connaissance passagère. Nous pouvons faire trois hypothèses pour expliquer ces résultats : 1° le contact a été de trop courte durée ; 2° la résistance du corps a été trop grande ; 3° les trémulations fibrillaires du cœur ont été passagères. J'ai déjà dit que cette dernière hypothèse était peu vraisemblable, bien que nous ne possédions pas les éléments voulus pour la repousser d'une manière certaine. Restent à examiner les deux premières conditions ayant empêché la paralysie du cœur.

Durée du contact. — Nous avons vu que, d'après les expériences faites par M. le prof. Prevost et par moi, le courant alternatif paralyse dans quelques cas le cœur du chien avec un contact de $\frac{1}{4}$ de seconde ; dans d'autres cas, il faut prolonger le contact pendant une seconde ; le plus souvent $\frac{1}{2}$ seconde suffit. Nous pouvons admettre qu'il en est de même chez l'homme. Lorsqu'on touche un conducteur, la contraction des muscles peut immédiatement faire cesser le contact ; l'inhibition des centres nerveux se produit, car elle est instantanée ; et l'homme perd connaissance, mais le cœur continue à battre et la victime ne meurt pas.

Toutefois, dans un grand nombre de cas, les brûlures sont très profondes, le contact a donc été prolongé. Nous ne pouvons plus expliquer la survie de la personne que par la grande résistance de la peau.

Résistance. — La résistance du reste du corps est négligeable par rapport à celle des points de contact. En effet, la résistance entre les deux mains plongées dans un baquet d'eau salée est de 1000 ohms environ ; elle varie de 3000 à 100,000 ohms, sui-

vant l'état de sécheresse de la peau, en appliquant des fils nus sur les deux mains.

C'est certainement la résistance de la peau aux points de contact qui a la plus grande influence sur le résultat fatal ou non des accidents électriques. La résistance de la peau à l'état normal n'entre pas seule en jeu ; pendant le passage du courant, cette résistance change considérablement à cause de la production des brûlures, la peau carbonisée présentant une résistance bien supérieure à celle de la peau sèche. On sait que la résistance du corps diminue par l'action du passage du courant, mais cette diminution devient absolument négligeable quand on la compare à l'augmentation produite par les brûlures.

Les suites de l'accident pourront être très différentes suivant l'état de la peau au moment de l'accident. Si la peau est humide, sa résistance sera faible au commencement du contact, et c'est à ce moment que peut se produire l'arrêt du cœur en trémulations fibrillaires. Au bout d'une seconde environ, la brûlure sera formée, et les tissus carbonisés présenteront une résistance considérable. Si le cœur n'a pas été paralysé dans la première seconde, la victime pourra alors résister pendant longtemps (une minute et davantage) au passage du courant, et la mort ne se produira plus que par asphyxie.

Lorsque la peau est bien sèche au moment de l'accident, l'intensité du courant dans l'organisme, et par conséquent sa densité dans le cœur, est très faible dès le commencement et le cœur peut continuer à battre. En outre, dans ce cas, la carbonisation de la peau est plus rapide que lorsqu'elle est humide ; l'intensité du courant dans le corps diminue donc plus vite, et c'est encore une condition favorable à la persistance des battements du cœur.

D'après ce que nous venons d'exposer, le corps de la victime tuée par un courant électrique présentera des brûlures peu profondes lorsque la peau était humide et le contact de courte durée ; c'est un fait sur lequel ont insisté plusieurs auteurs américains (Coombs-Knapp, Dana, etc.). Mais si le contact s'est prolongé pendant une seconde au minimum, les brûlures ont la même profondeur dans les cas où la peau était humide

que dans ceux où elle était sèche, comme il est facile de s'en assurer par l'expérience.

Densité du courant dans les différents organes. — Nous n'avons qu'à nous reporter à ce que nous avons dit en parlant des animaux. Si un contact a lieu sur la tête, les troubles nerveux seront plus accentués, mais ce cas est rare.

La dérivation du courant au sol par les mains et surtout par la main gauche, devrait être la condition la plus dangereuse, car le cœur se trouve sur la ligne qui réunit les électrodes, mais la grande résistance offerte par les chaussures rend ces accidents moins souvent mortels. Dans le plus grand nombre des cas de mort, le passage du courant s'est fait, je crois entre les deux mains qui ont touché les deux fils conducteurs. C'est la disposition la plus dangereuse dans la pratique, aussi recommande-t-on aux ouvriers de garder une main dans la poche lorsqu'ils travaillent dans le voisinage d'un conducteur électrique. Mais cette recommandation est naturellement impossible à observer par des ouvriers chargés de réparations.

III. — Secours à donner aux victimes des accidents

Il faut distinguer d'abord deux cas : 1° la personne est encore en contact avec le conducteur ; 2° le contact a cessé.

1° Dans le premier cas, il faut naturellement faire cesser avant tout le contact, parce que les brûlures deviendront toujours plus profondes et parce que la mort peut avoir lieu par asphyxie lorsque le passage du courant dure au delà d'une minute. Si on ne peut pas arrêter immédiatement le courant à l'usine, on devrait tâcher de produire un court circuit à l'aide d'un corps bon conducteur, que l'on tient au moyen d'un isolant, de manière à faire sauter les plombs de sûreté. Si l'on n'a rien sous la main, ce qui est souvent le cas, il faudrait chercher, à mon avis, à dégager la victime avec un coup de pied. Un courant qui passe d'une jambe à l'autre n'offre aucun danger ni pour le cœur, ni pour le système nerveux, même à de hautes tensions, comme nous l'avons démontré. La personne qui touche la victime avec le pied ne ressentira qu'une secousse bien faible, étant donnée la grande résistance des chaussures.

Il faut naturellement s'assurer que les fils ne puissent ensuite, en se balançant, venir toucher celui qui a donné le coup de pied.

2° Après la cessation du contact, la victime peut ne pas avoir perdu connaissance ; alors elle se rétablit complètement au bout de très peu de temps ; il suffit de recommander le repos.

Lorsqu'il y a perte de connaissance, la respiration peut continuer ou bien elle peut être arrêtée. Dans le premier cas, il faut d'abord assurer le bon fonctionnement de la respiration, en tirant la langue hors de la bouche, car la base de la langue peut tomber sur la glotte et l'obstruer. On s'efforcera ensuite de faire revenir la personne à elle-même à l'aide des moyens habituels employés dans tous les cas de syncope (activer la circulation par des frictions et par des flagellations du corps, jeter de temps en temps de l'eau froide sur la figure, faire respirer de l'ammoniaque ou du vinaigre, etc.).

Si la respiration est arrêtée, on pratiquera la respiration artificielle, après avoir sorti la langue hors de la bouche, et on cherchera en même temps à activer la circulation. D'après ce que nous avons dit, la respiration artificielle ne sera d'aucun secours dans le cas où le cœur est paralysé en trémulations fibrillaires. Elle sera au contraire utile, mais non indispensable lorsque le cœur continue à battre, car la respiration spontanée se rétablirait d'elle-même. Par conséquent, si une seule personne est présente à l'accident, elle devra se limiter à assurer le bon fonctionnement de la respiration en tirant la langue de la victime hors de la bouche.

Quant au médecin, il ne sera presque jamais sur les lieux de l'accident que plusieurs minutes après que l'individu a été frappé par le choc électrique ; il n'aura donc qu'à constater le décès, ou bien à soigner la victime qui n'est déjà plus en danger de mort. Si par hasard un médecin se trouve présent à l'accident, il recherchera si le cœur bat encore, pour poser le pronostic. On ne peut affirmer d'une manière certaine que le cœur bat, que si l'on sent le pouls radial, ou si l'auscultation révèle des battements bien nets dans la région cardiaque. Des pulsations à la base du cou ne suffisent pas pour exclure la paralysie du cœur,

car elles peuvent être dues, comme nous l'avons vu, aux contractions des oreillettes.

IV. — Médecine légale

Il est le plus souvent facile d'établir que la mort est due au passage du courant électrique ; il est rare en effet que le cadavre ne présente pas de brûlures. On oubliera pas que la brûlure peut être très peu marquée.

Dans les cas rares où il n'existe pas de brûlures, l'examen du cadavre ne peut pas indiquer si la mort est réellement due au passage du courant, car il n'existe aucun autre signe certain de la mort par les courants électriques.

Il peut se présenter des cas où le médecin-expert conclura que la mort n'a pas été provoquée directement par le courant, en se basant sur le fait que la mort par le courant est instantanée. En voici un exemple arrivé à Genève. Un ouvrier couvreur touche un fil du courant alternatif à 500 volts. La secousse le fait tomber du toit et il se produit des lésions internes graves. Il meurt une demi-heure ou trois quarts d'heure après l'accident. La mort a été provoquée par la chute et non par le passage du courant. Si l'ouvrier avait été attaché, comme les règlements l'exigent, il ne serait pas mort. La responsabilité civile sera partagée par le patron de l'ouvrier.

V. — Hygiène

Les dispositions à prendre pour éviter les accidents de l'industrie électrique sont bien connues. Elles consistent essentiellement à isoler les conducteurs électriques d'un côté, à fournir les ouvriers de bons isolateurs de l'autre. Ces dispositions ont formé l'objet de règlements spéciaux dans tous les états. Nous n'insisterons pas sur ce sujet, qui appartient plus au technicien qu'au médecin.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Je résumerai sous forme de conclusions les seuls faits qui peuvent avoir un intérêt relativement aux accidents observés chez l'homme.

1° Dans les premières électrocutions, où en employait uniquement le courant à haute tension, le cœur continuait à battre, et les condamnés devaient être soumis à des contacts prolongés pour être tués.

2° Dans les électrocutions actuelles, où l'on emploie aussi le courant à basse tension, le cœur est arrêté en trémulations fibrillaires.

3° Dans les accidents de l'industrie électrique la mort doit être attribuée exclusivement à la production des trémulations fibrillaires du cœur. Le shock nerveux de l'axe cérébro-spinal ne joue aucun rôle.

4° Il n'existe que deux caractères bien déterminés de la mort par les courants électriques : la production des brûlures (qui peuvent manquer) et l'instantanéité de la mort.

5° Dans les cas de mort l'arrêt du cœur a lieu dans la première seconde du passage du courant, car c'est au commencement du contact que la résistance électrique du corps est la plus faible. Ensuite il se forme très rapidement une brûlure qui augmente cette résistance.

6° Lorsque le cœur n'a pas été arrêté dans la première seconde, la victime pourra supporter sans danger de mort un contact prolongé (au-delà d'une minute).

7° La respiration artificielle ne sera d'aucune utilité si le cœur a été arrêté en trémulations fibrillaires. Elle sera utile, mais non indispensable, dans les cas habituels de perte de connaissance passagère, car l'individu frappé se rétablit sans aucune intervention. Elle pourra être nécessaire dans les cas très rares de contact très prolongé, ou lorsqu'il y a eu un obstacle mécanique à la respiration (obstruction de la glotte par la base de la langue par exemple).

DES AGENTS PHYSIQUES ET MÉCANIQUES

DANS LE

Traitement des Hémiplésies organiques

Par le D^r E DESCHAMPS, de Rennes

I

La fréquence de l'hémiplésie organique est telle qu'il semblerait que tous les neurologistes et tous les thérapeutes dussent être d'accord sur les indications et les contre-indications des différents moyens thérapeutiques préconisés. Or, s'il en est ainsi en ce qui concerne la thérapeutique étiologique, il n'en est plus de même quand il s'agit du syndrome paralytique; et, après avoir parcouru les différents auteurs, on est en droit de se demander s'il n'est pas plus prudent d'abandonner ces malades à eux-mêmes que d'intervenir.

L'électrisation surtout est en cause et dans un article récent, de l'*Anjou médical* (1), son emploi est apprécié avec quelque sévérité.

Le but de cette communication est de démontrer que la thérapeutique par les agents physiques et mécaniques est rationnelle, et de préciser les conditions dans lesquelles on peut toujours intervenir sans s'exposer à aggraver l'état du patient.

II

La contracture ou le danger de la provoquer semblent dominer toute intervention chez l'hémiplégique.

Cette opinion, nous l'avons professée nous-même et dans la statistique de notre service de l'Hôtel-Dieu de Rennes en 1894-1895

(1) *Anjou médical* (juin, 1902, t. IX, p. 142).

nous disions : « Peu d'affections sont aussi régulièrement traitées par l'électricité que l'hémiplégie et, il faut bien le dire, sans succès mais non sans danger de contracture. C'est à peine si, dans certains cas, on est autorisé à combattre l'atrophie musculaire consécutive, en particulier chez l'enfant (1) ». Mais les hémiplégiques sont des malades auxquels il est bien difficile de refuser les soins d'une clinique gratuite et, avec l'unique préoccupation de ne pas nuire, nous avons le plus grand plaisir de déterminer expérimentalement les raisons d'une opinion aussi généralement admise sans que l'on ait apporté des faits précis pour la justifier. D'autre part, la théorie récente du professeur Van Gehuchten sur la contracture chez l'hémiplégique nous semblait susceptible d'une vérification facile par l'excitation électrique, et en nous offrant une méthode elle donnait encore à ces recherches un intérêt particulier.

L'excitation électrique des hémiplégiques permet de les diviser en deux catégories : les hémiplégiques à lésion récente, c'est-à-dire qui n'excède pas deux mois en général, et les hémiplégiques à lésion ancienne. Chez les premiers la vie végétative du muscle n'est pas encore altérée, les réactions galvaniques et faradiques sont conservées. A un examen superficiel les muscles dont la tonicité est en voie de retour paraissent plus excitable, mais cette différence est plus apparente que réelle et il suffit pour l'annuler de remplacer convenablement l'action antagoniste disparue.

Chez les malades de la seconde catégorie une contracture plus ou moins permanente a remplacé une paralysie flasque et les muscles sont suffisamment altérés pour avoir perdu en partie leurs qualités physiologiques. L'excitabilité faradique diminue la première et, toutes choses égales d'ailleurs, elle est en raison directe de la grosseur du fil enduit et en raison inverse du nombre des interruptions ; le tétanos du muscle s'obtient avec un nombre d'excitations moins grand qu'à l'état normal, ce qui indique une diminution de la vitesse de l'onde musculaire. L'excitabilité galvanique est mieux

(1) *Bulletin de la Société Scientifique et Médicale de l'Ouest* (t. V., 1896, p. 48).

conservée, mais peu à peu le temps perdu augmente et la réaction myotonique apparaît. Nous n'avons jamais constaté la DR.

Ces modifications des réactions électro-musculaires existent sans exception dans tous les muscles d'un membre paralysé, mais avec une différence considérable, intimement liée à leur conversation physiologique. Ce sont ces conditions qui, sans doute, ont fait croire à l'hyperexcitabilité plus diminuée de leurs antagonistes.

La diminution de l'excitation coïncidant avec la contracture est surtout évidente chez l'enfant où l'altération des éléments musculaires est plus rapide.

Parmi les nombreuses théories émises sur la contracture des hémiplegiques, celle du professeur Van Gehuchten permet seule d'interpréter ce résultat expérimental qui, à défaut d'autres caractères cliniques, suffit pour différencier la contracture passive de l'hémiplegique de la contracture active du spasmodique.

Ainsi d'une part la contracture est due, d'après Van Gehuchten, à l'inégalité de la tonicité musculaire dans deux systèmes de muscles, et d'autre part nous avons constaté qu'il s'y établit une différence de même signe de l'excitabilité galvano-faradique. Toute intervention devrait, a priori, tenir compte de ce double état physiologique. Or il ne semble pas en être ainsi et, dans la pratique, le patient est soumis quel que soit son état et l'époque à laquelle on intervient, à l'unique appareil du praticien qui, le plus souvent, se trouve être un transformateur faradique à fil fin et à trembleur rapide dont l'excitation ne convient pas aux muscles auxquels il est destiné; alors l'énergie, qui ne se perd jamais, se transforme dans les organes cutanés et produit de la douleur. Si l'intensité est suffisante, l'irradiation des lignes de flux provoque la contraction des muscles éloignés plus excitables et, dans les deux cas, on va à l'encontre du but que l'on poursuit, car l'on fait naître ou l'on aggrave la contracture sans aucune compensation.

Il n'en est plus de même lorsque toute intervention est précédée d'un examen électro-diasgnostic, à l'effet de déterminer les conditions optima d'excitation qualitative et quantitative. En réglant sa conduite sur les données de cet examen et par conséquent en loca-

lisant une action toujours utile, galvanique ou faradique, suivant le cas, on voit peu à peu reparaitre les réactions normales. Ce retour des réactions électriques s'accompagne d'une diminution graduelle de la contracture, qui, dans certains cas, disparaît complètement pendant un temps plus ou moins long.

Ceci démontre que la contracture de l'hémiplégique est la conséquence de la perte d'une propriété propre du muscle intimement liée à son excitabilité. Van Gehuchten l'appelle tonicité ; à notre avis, le nom d'élasticité serait préférable.

Si ce plaidoyer physiologique en faveur de l'électrothérapie nous a paru présenter un certain intérêt, nous n'avons pourtant pas l'intention d'en exagérer la portée thérapeutique, car il ne suffit pas de modifier l'appareil périphérique pour rétablir la conduction volontaire interrompue par la lésion centrale. Toutefois, loin d'être un danger, l'électrothérapie doit être considérée comme le meilleur moyen de provoquer les mouvements disparus et de favoriser ainsi la rééducation des conducteurs qui ne sont pas détruits.

Nous pouvons affirmer que tous nos malades ont gagné à notre intervention et sont restés moins impotents que s'ils avaient été abandonnés aux bons soins de la nature.

Cette conviction, nous la basons surtout sur les progrès sérieux que l'on obtient dès les premières séances chez des malades restés stationnaires depuis longtemps. On obtiendra d'ailleurs un résultat d'autant plus complet que l'on sera intervenu de bonne heure, aussi nous commençons dès que l'état général du malade le permet.

La durée utile de l'intervention ne dépasse pas trois à quatre mois ; mais il est avantageux de la diviser en plusieurs périodes, dans l'intervalle desquelles on fait exécuter au malade des exercices appropriés.

III

Le massage, quoique ayant beaucoup moins d'action que l'électricité, est aussi un moyen d'entretenir la vie physiologique du muscle. Marinesco en a observé les bons effets, et tout dernièrement notre confrère le D^r Zaepfel, de Vannes, nous affirmait,

s'appuyant sur une longue pratique, l'utilité de cette thérapeutique pour retarder la contracture. Le massage doit s'effectuer par les procédés de douceur et éviter toute manœuvre provoquant la douleur.

IV

Lorsque l'hémiplégique abandonné à lui-même commence à récupérer certains mouvements, il semble au premier abord tout naturel de chercher à en augmenter l'amplitude par tous les moyens, et pour peu que le médecin et l'entourage l'y incitent, c'est avec le plus grand zèle que le patient renouvelle plusieurs fois par jour des exercices simples et peu variés. Presque toujours, c'est du membre supérieur qu'il s'agit. Le malade, souvent encore dans son lit, fait tous ses efforts pour accrocher la main à une poignée suspendue ou aux objets qui l'environnent, en s'aidant au besoin pour cela de son membre sain. Une fois ce résultat atteint, il tire de toutes ses forces. Depuis quelques années, on recommande très communément pour ce genre d'exercices des appareils à traction élastique. Le résultat d'une semblable pratique ne se ferait pas attendre et la contracture se développe d'après un mécanisme que nous allons expliquer.

A l'état normal, tout influx volontaire pour la préhension fait naître simultanément dans les fléchisseurs et les extenseurs des forces de traction égales et de signe contraire qui engendrent un état d'équilibre caractérisé par la rectitude du membre et dont l'effet utile enregistrable au dynamomètre est égal à la somme des forces en action. Cet état peut être comparé à celui d'une balance en équilibre sous des poids égaux. Mais s'il existe comme nous l'avons démontré une différence d'excitabilité, le même influx volontaire mettra en action des forces inégales, et l'état d'équilibre obligatoire ne pourra être satisfait que par l'allongement d'un bras de levier ou par une force supplémentaire de traction. Dans l'espèce, cet état d'équilibre est réalisé par une attitude vicieuse du poignet, trop connue pour que nous ayons besoin d'insister. Ces conditions de travail étant moins favorables au système le moins excitable, la diffé-

rence augmente peu à peu et devient suffisante pour déterminer la contracture.

Cette contracture inquiète le patient ; alors, pour y remédier, il entreprend une nouvelle tactique qui, loin de la diminuer, la développe et la mène au paroxysme, c'est celle de l'extension forcée.

Ce moyen, en effet, réalise toujours un système de levier en équilibre sous des forces dont les moments sont égaux, mais, en outre, il en accroît la charge, qui n'est limitée que par le maximum d'action des fléchisseurs, et, de même que la sensibilité d'une balance diminue avec sa charge, son inclinaison restant constante pour des différences de poids de plus en plus grandes, on voit augmenter la résistance de la contracture pour une même attitude. Il en sera toujours ainsi si l'amélioration des groupes musculaires antagonistes n'est pas simultanée, ou si l'un d'eux travaille dans des conditions qui lui soient plus favorables.

A cette théorie mécanique du développement de la contracture on peut opposer l'objection de Gerest : « La paralysie moins profonde de certains muscles ne suffit pas à créer la contracture. Dans les névrites périphériques, par exemple, on observe communément une paralysie prédominante sur certains groupes musculaires antagonistes (1) » Loin de nous contredire, cette objection vient à l'appui de notre théorie. Dans ces névrites, la paralysie, lorsqu'elle est presque complète, limite l'effet utile de l'influx volontaire à une quantité négligeable incapable de déplacer les segments du membre ; alors la force s'accroît et les mêmes attitudes vicieuses apparaissent à l'occasion des mouvements actifs ; enfin quand la paralysie partielle persiste elle s'accompagne aussi de contracture qui s'aggrave par les mêmes moyens.

Il est tout particulièrement facile de constater ces trois états dans la névrite saturnine. Nous avons observé des malades chez lesquels l'exercice du métier autant qu'une faradisation intempestive avaient déterminé des contractures en tout semblables à celles des hémiplégiques.

(1) Les affections nerveuses systématiques et la théorie des névroses, p. 46.

Les contractures obligatoires qui suivent le traitement de la névrite du facial par la faradisation du tronc ou des branches principales du nerf et que l'on évite ou que l'on répare quand il en est temps encore par un traitement convenable, reçoivent par la même théorie une interprétation satisfaisante.

Pour nous il est démontré qu'une gymnastique irraisonnée peut causer les grandes contractures que l'on a signalées, et cela d'une façon aussi efficace que la faradisation employée dans les plus mauvaises conditions.

Cette thérapeutique ne sera physiologique et partant rationnelle que si elle se propose de développer simultanément les deux systèmes antagonistes, sans oublier que l'action mise à la disposition du patient ne pourra jamais dépasser le *moment* du système le moins favorisé sans provoquer une attitude vicieuse ou la contracture.

Ce qui précède s'adresse tout particulièrement au membre supérieur. Dans le membre inférieur si la contracture réalise un type d'extension qui favorise la marche, il est utile de la développer. Fréquemment chez l'enfant une prédominance marquée de l'action musculaire que conserve la masse gastrocnémienne amène peu à peu l'équinisme et cela seulement par le jeu régulier de la marche, aussi est-il le plus souvent impossible de l'éviter. On y arrive cependant dans des cas bénins par le repos prolongé et l'entraînement de la masse musculaire antéro-externe, mais dans tous les cas il faut proscrire le plus longtemps possible l'élévation du talon de la chaussure, dont l'effet sur la rapidité du développement de la déformation est des plus désastreux.

Nous n'avons pas l'intention de décrire ici les exercices multiples qu'il convient de faire effectuer aux malades, d'autant que chaque cas particulier donne lieu à des indications spéciales, nous nous bornerons à énoncer les principes qui doivent servir de base à toute intervention mécanique chez l'hémiplégique :

1° Les exercices doivent toujours s'effectuer avec le concours d'un aide supportant le membre en lui donnant une attitude convenable.

2° On intervient, dès que la période flacide commence à disparaître, par des mouvements passifs alternatifs et de grande amplitude en demandant au patient d'y coopérer mentalement.

3° Peu à peu, et au fur et à mesure du rétablissement de la conduction cérébrale, ces mouvements passifs sont remplacés par des exercices de rééducation volontaire dont l'amplitude ne doit pas dépasser le maximum d'action du système le moins favorisé

4° Enfin, lorsque l'état le permet, on oppose à ces mouvements une résistance progressivement croissante, mais telle, qu'elle n'oblige jamais au travail maximum et ne provoque aucune douleur

SUR UN CAS
DE
GASTROPATHIE HYSTÉRIQUE
GUÉRI PAR
les Courants de Haute Fréquence

Par le D^r GUIDO SALA

(Communication du 2^{me} Congrès d'Electrothérapie à Berne. Sept. 1902)

Il s'agit d'une femme âgé de 35 ans, mariée femme de chambre.

Antécédent héréditaires. — Son père a souffert de l'estomac.

Antécédents personnels. — Pas de maladie intéressante avant l'apparition des règles qui ont apparu à 17 ans ; et depuis se sont suivies régulièrement.

A 20 ans à la suite d'une indigestion elle a éprouvé une longue série de souffrances qui sans interruption ont duré jusqu'à présent. Le phénomène capital était une douleur pongitive et spasmodique à la région épigastrique qui s'irradiait au dos et aux hypocondres : elle avait des nausées, des irritations acides, une sensation de brûlure, un poids et un gonflement stomacal, et des vomissements qui se produisaient à chaque bouchée de pain.

Traitement. — On lui avait donné de la pepsine, de la papaïne, de la rhubarbe, de la noix vomique, de la magnésie, de l'eau de Vichy, de la strychnine, et tous les eupeptiques possibles, en outre trois lavages gastriques, des applications locales de vésicatoires, et des sangsues sans aucun résultat.

En 1898 après une brève période où elle avait cessé toute médication, elle vient à la clinique médicale où on lui fait 40 injections d'arséniat de fer et 60 lavages d'estomac. Les vomissements diminuèrent quelque peu mais la douleur continua toujours aussi forte. L'état général devenant de plus en plus précaire elle alla à la Clinique en novembre 1900.

Etat actuel, 1900 novembre. — Etat de dénutrition très marqué, couleur de la peau très pâle. La région de l'estomac est le siège de pulsations transmises de l'aorte et de vives douleurs. Douleurs dans la zone ovarienne, abolition du réflexe pharyngien, sensation de boule, légères dyschromatopsie. Vertiges, palpitations, insomnie, etc.

Le diagnostic porté fut gastralgie hystérique.

Premier traitement électrique. — On place l'anode à l'épigastre et la cathode, représentée par une large plaque, au dos. L'intensité donnée fut de 10 milliampères pendant 10 à 15 minutes chaque jour pendant 4 mois, avec quelques brèves interruptions. A la suite de 5 ou 6 semaines le vomissement était réduit à presque rien, en même temps que la douleur. Au bout de 60 à 70 applications le malade part pour la campagne parfaitement guérie.

En novembre 1901 le malade tombe de nouveau dans le même état qu'avant le traitement, mais elle ne retire qu'un bénéfice insignifiant d'une nouvelle application de courants continus, aussi je décidai de la soumettre à un traitement par les courants de Hautes fréquences.

Deuxième traitement électrique. — Je me suis servi du dépositif du D^r Oudin sur bouteille de Leyde, et un inducteur de 45 centimètres d'étincelles. Le courant primaire était de 4 à 5 ampères obtenu par une batterie de 12 accumulateurs, l'interrupteur rotatif à mercure tournant avec une vitesse de 2500 tours à la seconde.

Du 1^{er} décembre 1901 au 4 janvier 1902. — Application quotidienne unipolaire directement sur la région douloureuse avec une plaque métallique pendant 10 minutes. La douleur disparaît rapidement, quoique revenant dans l'intervalle des séances. Les

vomissements disparurent et la nutrition générale s'améliora rapidement.

Du 5 janvier au 15 février 1902, pour agir sur la douleur j'ai changé la technique opératoire. J'ai utilisé un petit condensateur d'Apostoli que j'ai fait construire de la manière suivante. Dans une petite ampoule d'Erlenmayer en verre on introduit une petite lame de plomb qu'on met en communication avec le résonateur au moyen d'une petite lame métallique qui permet de lever le bouchon qui ferme l'ampoule, avec cette méthode j'ai fait journellement des applications de 10 minutes au point le plus douloureux. Un tel traitement a bien été toléré et la douleur fut beaucoup améliorée. La malade augmente de poids, l'aspect devint florissant, si bien qu'elle peut reprendre ses occupations habituelles.



Les résultats obtenus dans un pareil cas par l'usage des Courants de haute fréquence seraient donc complets, alors que les autres traitements n'avaient pas donné de résultats, ou tout au plus de légères améliorations. Dans ce cas rebelle seuls les courants de haute fréquence ont fait lever tous les troubles.

J'ai cru bon de publier cette observation par ce qu'elle montre une nouvelle application de l'énergie électrique, espérant qu'elle pourrait servir à contribuer à développer l'étude des applications nouvelles de l'électricité.

Traduit et adopté de l'italien par M. DELHERM.

CONSIDÉRATIONS
SUR LE
TRAITEMENT ÉLECTRIQUE DES NÉVRALGIES
AU SUJET
de deux cas rebelles guéris par l'électricité

PAR MM.

le D' **LAQUERRIÈRE**
Directeur de la Clinique Apostoli

et

L. DELHERM
Interne des Hôpitaux

Il n'est pas dans notre intention de faire ici une étude complète des divers traitements électriques qui ont été, ou sont préconisés contre les névralgies : il faudrait simplement répéter l'excellente monographie publiée sur ce sujet, en 1898, par le docteur Albert-Weil, à la Société de Médecine de Paris, et le très complet rapport du professeur Leduc (de Nantes) au Congrès international d'électrologie médicale de 1900.

Disons seulement que toutes les formes d'électricité ont été sans exceptions, et avec des résultats en général satisfaisants, employées contre ces affections.

Il ne faudrait pas, de cette multiplicité de moyens successivement préconisés, conclure à leur peu d'efficacité : il y a lieu d'abord de tenir compte de la diversité des formes de névralgies en ce qui concerne leur étiologie ; une algie hystérique n'est probablement nullement comparable à une sciatique en se manifestant chez un goutteux, non plus qu'à une douleur ovarienne symptomatique d'une métrite légère ou à une céphalée liée à

une dyspepsie ; le médecin, quelque soit le mode thérapeutique auquel il ait recours, doit être avant tout un clinicien, et tenir compte des antécédents du malade, des affections concomitantes de l'état général, etc. L'électricité en tant qu'excitant du système nerveux sensitif peut être presque toujours, et sous quelque forme qu'on l'emploie, un palliatif momentané plus ou moins sérieux de la douleur ; mais il ne faut pas, pour cela, admettre une action curative systématique.

C'est qu'en effet, à l'heure actuelle, la dénomination de névralgie est un terme vague englobant les manifestations de toutes sortes d'affections ; si bien, d'ailleurs qu'avec les procédés classiques, on observe la plus grande diversité dans le résultat tel malade est soulagé, ou guéri par les révulsifs, tel autre par l'antipyrine, tel autre par le salicylate, tel autre par la morphine, etc. En réalité, si dans les névralgies légères toutes sortes de préparations pharmaceutiques plus ou moins calmantes et analgésiantes sont capables de guérir, comme aussi toutes sortes de méthodes électriques, il est des névralgies graves, rebelles, qui ne se décident à céder que devant telle médication déterminée. Le choix de cette médication est souvent difficile, mais il faut espérer qu'il deviendra de plus en plus facile au fur et à mesure que les neuropathologistes nous apprendront à distinguer les diverses causes des névralgies.

D'autre part, dans une même espèce étiologique, il y aura probablement à tenir compte de la gravité de l'affection, et il est certain qu'actuellement il nous est souvent difficile d'apprécier exactement ce côté de la question : par exemple, s'il est des cas qui rentrent manifestement dans le cadre des névralgies simples, s'il en est d'autres qu'il faut rigoureusement ranger parmi les névrites, on ne peut parfois déterminer, en pratique, surtout dans un premier examen, s'il n'y a pas quelques troubles névritiques légers surajoutés aux troubles névralgiques, et il est à peu près impossible de déterminer la frontière exacte en séparant ces deux affections.

Enfin, sans que nous puissions dire quelle particularité les distingue, soit anatomiquement, soit histologiquement, certaines névralgies, comme le tic douloureux de la face présentent des caractères propres qui en font des entités nosographiques spéciales.

Laissant de côté les névralgies symptomatiques pour lesquelles le traitement de la lésion causale — traitement qui pourra en certains cas être électrique — doit être envisagé avant celui de la névralgie, on peut admettre que les procédés employés contre les névralgies dites essentielles est encore empyrique. Dans ces cas nous ignorons et la cause initiale et le mécanisme fonctionnel de l'affection, et nous sommes réduits à des appréciations très vagues sur le processus curateur des diverses modalités électriques.

C'est une action révulsive qu'il faut attribuer à la révulsion faradique préconisée par Duchesne de Boulogne, et aux diverses sortes d'étincelles (frankliniennes, de haute fréquence, de courant Morton, etc.); ces procédés provoquent, en effet une rubéfaction intense de la peau et une excitation violente des extrémités périphériques des nerfs sensitifs.

La faradisation pénétrante agit vraisemblablement comme analgésiant, en épuisant l'excitabilité nerveuse par la répétition rapide des excitations; les courants de haute fréquence, en application autre que l'étincelle, sont par contre un anesthésique, dont l'action est difficile à déterminer, puisque leur passage ne semble se traduire par aucune réaction ni du nerf sensitif, ni du nerf moteur. Quant aux courants de Morton qui ne sont, en somme, que de séries intermittentes de décharges de haute fréquence, le début de chaque série étant marqué par une excitation des nerfs périphériques, analogue à celle de la faradisation, on peut leur assigner les qualités de ces procédés, haute fréquence et faradisation, dont ils associent les propriétés.

En ce qui concerne le courant continu, on a cherché à employer les propriétés particulières du pôle positif, soit

en le plaçant au point le plus douloureux pour utiliser localement l'action de l'*anélectrotonus*, soit sur le point du nerf le plus rapproché de l'axe cérébro-spinal pour diminuer la conductibilité nerveuse.

Mais divers expérimentateurs ont été conduits par les théories *a priori*, à compliquer encore le problème, et ont abouti à des procédés différents; les uns placent le pôle positif au point douloureux et le négatif ou bien à l'extrémité du membre (courant descendant), ou bien sur le rachis (courant ascendant et influence médullaire possible), ou enfin en un point quelconque, ne cherchant à utiliser que l'action polaire. Les autres mettent l'électrode négative au maximum de la douleur et la positive soit à l'extrémité, soit à la racine du membre.

Nous croyons inutile de prendre parti entre ces différents systèmes, car les raisonnements basés sur l'*anélectrotonus* et le *cathélectrotonus*, parfaitement justifiés quand il s'agit d'expériences de laboratoire, ne nous paraissent pas complètement applicables à la clinique.

A notre avis, il faut tenir compte d'une série d'actions sur la circulation dont on ne paraît pas s'être beaucoup préoccupé jusqu'à présent; quel que soit le mode électrique employé, qu'il s'agisse d'action réflexe comme dans la révulsion cutanée, ou d'action directe produite par le passage du courant sur les vaso-constricteurs, l'électrisation amène toujours des modifications des phénomènes circulatoires; et, soit que ces modifications activent les échanges organiques et influent sur la nutrition des éléments nerveux, soit qu'elles décongestionnent ces éléments, soit qu'elles favorisent l'élimination des toxines, il est légitime de leur attribuer un rôle. Aussi, en théorie, nous croyons qu'on peut simplement dire que l'emploi de toutes les formes d'électricité est justifié, parce qu'il y a excitation des nerfs sensitifs et modification des phénomènes circulatoires, agissant soit directement sur le nerf malade, comme on l'admet généralement, soit comme le pense Guilloz (de Nancy) en

provoquant, grâce aux réactions périphériques, un retentissement sur les racines et sur les noyaux d'origine.

Quant à faire dire à la théorie quelle forme d'électricité réussira dans tel cas donné de névralgie, nous croyons qu'il serait très prématuré de le tenter.

Si nous passons au contraire à l'expérimentation clinique, nous voyons que toutes les méthodes comptent des succès et peuvent même triompher là où d'autres méthodes électriques ont échoué et que, comme le faisait très justement remarquer le docteur Albert-Weil, il ne fallait pas se croire désarmé et renoncer à l'électricité, parce qu'un procédé avait été impuissant d'une façon plus ou moins complète : une des observations que nous publions en est un exemple remarquable.

En réalité, il n'y a rien d'étonnant à ce qu'on doive parfois, contre une affection qui n'est pas toujours identique à elle-même et présente des variétés multiples, recourir à des thérapeutiques différentes. En tous cas, nous croyons devoir mettre au jour les deux cas suivants, pour montrer tout ce qu'on peut obtenir des traitements électriques et pour attirer l'attention sur les deux méthodes qui, d'après notre expérimentation, et de l'avis d'un très grand nombre d'électrothérapeutes, se montrent le plus fréquemment efficace : la révulsion faradique et la galvanisation polaire positive du point douloureux à haute intensité.

OBSERVATION I. — Névralgie intercostale rebelle même aux opérations chirurgicales. — Amélioration sous l'influence du courant continu. — Guérison par la révulsion faradique.

M^{re} Y..., 43 ans. Entrée à la clinique Apostoli le 31 janvier 1901, envoyée par le P^r Berger.

Rien de particulier dans les antécédents héréditaires ou personnels.

Névralgie intercostale gauche ayant débuté, il y a 18 ans, intermittente au début, continue depuis 12 ans.

Cette névralgie très forte, au point de gêner le sommeil, est accompagnée de paroxysmes horriblement douloureux. Elle siège à la partie antéro-supérieure gauche du thorax.

La malade a eu quelquefois de petites douleurs rhumatoïdes, ne présente pas de signe de nervosisme, mais une légère ébauche d'état neurasthénique que la continuité de son affection suffit à expliquer.

Etat à l'entrée. — Douleur continuelle assez vive — une crise paroxystique au moins chaque jour — depuis 6 semaines, douleur en arrière au niveau de l'omoplate.

Traitements antérieurs. — A pris d'abord toutes sortes de médicaments, sans résultat.

En janvier 1899, M. Tuffier fait une résection (de côte d'après M. Poirier, du nerf seulement, dit la malade).

Traitement par les rayons X qui procure un peu de soulagement passer mais cause une dermatite assez sérieuse.

Traitement médical par M. Gilles de la Tourette, effet nul.

En mars 1900, M. Poirier enlève un nerf intercostal. En juillet M. Poirier resèque une côte avec les anastomoses entre les deuxième et troisième intercostaux et le plexus brachial.

Les opérations chirurgicales ont procuré un soulagement d'une quinzaine de jours, mais au bout de ce temps l'état redevenait le même qu'antérieurement.

Traitement électrique. — I. — Du 31 janvier au 15 août 1901. 73 séances de courant continu, les électrodes formées par des plaques de terre glaise, une en avant, une en arrière, la positive étant appliquée aux points les plus douloureux, durée 10 minutes, *intensité 70 à 150 milliampères.*

Dès le début, il y a une amélioration marquée, bien que, à la suite de la dermatite causée par les rayons X, on ne puisse faire l'application au point où siège le maximum de la douleur, sur le milieu du sein : 1° Les paroxysmes, s'ils existent au moment de la séance, sont immédiatement jugulés ; 2° La douleur continuelle diminue ; 3° Les paroxysmes diminuent de fréquence et d'intensité ; il ne s'en produit plus que tous les 4, 5 ou 8 jours *au lieu de tous les jours.*

II. — Dans la première quinzaine de mai, l'amélioration diminue. Les crises restent plus rares, la douleur du sein reste moins intense, mais il y a une douleur vive, continue dans l'épaule et le cou.

Du 17 mai au 5 juin, 11 séances d'effluvation avec les courants de haute fréquence de d'Arsonval, de 10 minutes de durée, ne donnent pas de résultat appréciable.

III. — Du 6 juin au 4 août, 36 nouvelles séances de courant continu dans les mêmes conditions. La douleur de l'épaule s'atténue, et assez rapidement l'état redevient aussi satisfaisant et même un peu meilleur qu'il n'était en avril.

La malade s'absente de Paris et peu de jours après, sans que les crises redeviennent plus fréquentes, il s'établit une douleur continuelle dans tout le bras avec irradiation jusque dans les doigts.

Rentrée à Paris le 16 août, deux séances de courant continu soulagent peu la douleur du bras. En somme, la galvanisation a donné un bénéfice considérable caractérisé par la diminution de fréquence des

paroxysmes, mais la douleur continue, change de place et ne disparaît pas, quoiqu'elle soit par période très atténuée.

IV. — Du 19 août au 19 février 1902, 93 séances de révulsion avec le courant faradique (de la bobine à fil fin) sur l'avant-bras, le bras, la région de l'omoplate et la région mammaire, chacune des séances de 5 à 8 minutes de durée avec un courant aussi intense que la malade peut le tolérer. L'amélioration acquise s'accroît nettement et le traitement d'abord quotidien est peu à peu espacé (8 séances en janvier, 4 durant la première quinzaine de février). La douleur continue est assez faible, les paroxysmes deviennent très rares.

Décembre : Une crise le 4 ; souffre notablement, mais sans vraie crise du 7 au 10 ; une petite crise le 19.

Janvier : Une petite crise le 4, une crise le 28.

Pas de crise depuis.

Nous a écrit depuis à différentes reprises, a pu se placer comme domestique ; lors de sa dernière lettre en juin n'avait pas eu de crise et ne souffrait pas.

N. B. — Cette malade présentait depuis de longues années une constipation intense à laquelle s'était ajoutée une entero-colite muco-membraneuse. Un traitement électrique commencé en juillet a donné un résultat très brillant au début, *sans aucune espèce de relation avec l'amélioration de l'épaule*, c'était l'époque de l'effluviation de haute fréquence durant laquelle il n'y a aucune amélioration de la névralgie : selles spontanées, ce qui ne s'était pas produit depuis des années, et presque quotidiennes. Mais il y a eu une rechute à l'automne, et comme la malade supportait assez mal le traitement, nous avons préféré abandonner la question entero-colite pour ne pas fatiguer son système nerveux.

OBSERVATION II. — *Sciatique-névrite gauche. — Insuccès de la rachicocainisation et de toutes sortes de procédés classiques. — Guérison par le courant continu.*

Mme X..., 26 ans, journalière, a toujours été sujette à des migraines. On ne relève dans son histoire ni syphilis, ni paludisme, ni blennorrhagie. Elle n'est pas diabétique ni alcoolique. Elle entre à l'hôpital de la Pitié le 6 janvier 1902 parce que depuis le mois d'octobre elle a, dans la région postérieure de la jambe et de la cuisse, une douleur intense qui l'a obligée à prendre le lit, depuis six semaines. Elle a été soignée par un médecin qui lui a ordonné des sinapismes, des pointes de feu, et lui a fait des massages, sans aucun résultat.

Examinée le jour de son entrée à l'hôpital, on constate qu'elle se plaint de douleurs térébrantes et lancinantes, siégeant au niveau du creux poplité, du mollet, de la face externe du cou de pied. Cette douleur est plus violente à l'occasion des mouvements. On constate l'existence du signe de Lasègue, et des points de Valleix à la face postérieure de la cuisse, de la jambe, et au cou de pied.

Il existe une zone d'hypoesthésie à la face postérieure du membre.

Les réflexes rotuliens sont normaux, les réflexes achilléens sont abolis des deux côtés.

Il existe une atrophie manifeste des muscles de la face postérieure de la cuisse et de la jambe.

Le 7 janvier, notre ami Froin, interne des hôpitaux, fait une injection épidurale de 1 centigramme de cocaïne. L'injection est faite à 6 h. 17 du soir. La malade est calmé de 7 à 8 heures, les douleurs reprennent à neuf heures du soir avec le même caractère qu'auparavant.

Le 8 janvier à 6 heures du soir, nouvelle injection épidurale de 1 centigramme de cocaïne, pas de changement dans l'intensité des douleurs,

Le 10 janvier à 7 heures, injection épidurale de deux centigrammes de cocaïne, elle a été soulagée presque toute la nuit, mais dès le lendemain les douleurs reprennent avec le même caractère d'intensité. Du 10 au 29 janvier on applique des pointes de feu, des sinapismes, on fait des siphonnages sans aucun résultat appréciable. On essaie ensuite l'aspirine à la dose de 3 gr. pendant huit jours : cette médication lui procure un léger soulagement, mais les douleurs reprennent dès qu'on la cesse. A partir du 4 février on donne 4 grammes de salicylate de soude, et les résultats obtenus sont identiques à ceux qu'a donnés l'aspirine.

Un nouvel examen est pratiqué : à ce moment on constate que les phénomènes douloureux sont toujours très nets dans le domaine du sciatique poplité interne. Il est très facile de provoquer la douleur en exerçant une compression même légère au niveau de l'échancrure sciatique et sur tout le trajet de ce nerf dans la fesse et la partie postérieure de la jambe.

Entre le pli fessier et le creux poplité existe une zone où la sensibilité est très diminuée. Les masses musculaires sont flasques, atrophiées, la plus grande circonférence de la jambe droite est de 38 centimètres, alors que la jambe gauche mesure seulement 35 centimètres. La malade éprouve une très grande difficulté à se tenir debout, et ne peut faire que quelques pas à cause de la douleur provoquée pour la marche.

Les réflexes rotuliens sont normaux. Les achilléens complètement abolis.

Electro-diagnostic. — Courant faradique : les muscles quadriceps (vaste interne, externe, droit intérieur) sont normaux des deux côtés.

A gauche il semble y avoir une légère diminution de l'excitabilité pour les muscles jambier antérieur, extenseur commun et extenseur propre.

Les muscles jumeaux externe et interne du même côté présentent une diminution considérable de l'excitabilité ; il en est de même du grand fessier, et des muscles de la face postérieure de la cuisse.

Courant galvanique : seuls les muscles de la face postérieure de la cuisse et de la jambe présentent de l'hypo-excitabilité galvanique marquée. Le jumeau externe gauche notamment ne réagit qu'avec 10 milliampères (le droit avec 6) et le jumeau interne avec 19 milliampères a une contraction peut-être un peu trainante, et avec tendance à l'égalité pour la fermeture négative et la fermeture positive.

En présence, d'une part, de la persistance des phénomènes douloureux et trophiques, d'autre part, de l'insuffisance des moyens déjà employés, on se décide à soumettre la malade à l'électrisation, en excluant les autres traitements.

M. Delherm lui fait des applications galvaniques de la manière suivante : Le pied est immergé dans une cuvette aux trois quarts remplie d'eau, dans laquelle plonge une électrode reliée au pôle négatif.

Une deuxième électrode reliée au positif, large de 12 centimètres sur 6, bien humectée est placée sous la fesse de la malade assise sur une chaise.

L'intensité du courant est de 30 à 40 milliampères, la durée de la séance une demi-heure.

La première séance a lieu le 10 février, elle ne produit aucun effet. Après la deuxième la malade ne souffre plus quand elle est couchée. Après la quatrième ou la cinquième séance elle peut marcher avec beaucoup moins de douleur.

Après avoir fait huit séances à la suite l'une de l'autre, on cesse tout traitement : les phénomènes douloureux réapparaissent avec l'intensité qu'ils avaient avant l'électrisation.

Le 22 février reprise du traitement électrique dans les conditions énoncées plus haut.

Après la huitième séance qui a suivi la reprise du traitement M. Delherm constate que les phénomènes douloureux ont complètement disparu la nuit, que la pression au niveau des points de Valleix ne provoque plus qu'une douleur insignifiante, que le signe de Lasègue n'existe plus, que la marche se fait avec encore un peu de douleur, enfin, signe certainement beaucoup plus important que les autres, *le réflexe achilléen réapparaît.*

Du 22 février au 12 mars, on pratique chaque jour une séance d'électrisation, et la malade sort de l'hôpital le 16 mars.

Il n'y a plus de douleurs même dans la marche, on ne constate plus de zones douloureuses aux points de Valleix, le réflexe achilléen existe mais n'a pas fait de progrès depuis le dernier examen. Le mollet droit mesure 37 centimètres, le gauche 35. La cuisse droite 42, la gauche également 42.

On se propose de continuer le traitement, mais la malade est obligée de quitter Paris.

Ce qui fait l'intérêt de cette observation c'est que le courant galvanique a réussi là où les trois injections épidurales de cocaïne ont échoué complètement.

Elle montre simplement que la méthode épidurale, qui a pourtant à son actif de nombreux succès, peut échouer parfois, et que dans ces cas le courant continu peut réussir.

En matière de sciatique il faut toujours songer à l'action psychique que peuvent avoir sur la douleur les différents procédés de révulsion. C'est, du reste, un reproche qu'on ne manque jamais de faire de préférence à l'électricité. Mais s'il est difficile de repousser l'action purement psychique dans la sciatique névralgie, il n'en est pas de même dans la sciatique névrite pour les troubles de réflexes et les troubles trophiques.

Dans notre cas notamment nous avons vu revenir le réflexe achilléen, et l'atrophie musculaire diminuer notablement.

Comme on le voit, dans ces deux cas l'électricité a donné des résultats brillants alors que les procédés les plus divers avaient échoué. Est-ce à dire que les méthodes électriques que nous avons employées guériront toujours toutes les névralgies, même compliquées de névrites ? Nous pensons qu'il faut être beaucoup plus réservé ; mais nous croyons aussi qu'il faut mettre les praticiens en garde contre un certain nombre de causes d'insuccès.

En premier lieu, lorsqu'on se trouve en présence d'une affection ancienne, surtout d'une affection ayant résisté à toutes sortes de traitements, il ne faut pas s'attendre à avoir une amélioration immédiate ; il faut parfois prolonger le traitement pendant plusieurs jours, ou quelques semaines avant d'avoir un soulagement bien marqué. Ce n'est qu'après un essai suffisant qu'on peut dans ces cas admettre véritablement l'inefficacité du courant.

D'autre part, si au bout de 15 à 20 séances, il n'y a pas d'amélioration, ce n'est pas une raison pour renoncer à l'électricité. Si sous une de ses formes elle a été impuis-

sante à modifier les phénomènes pathologiques, ces mêmes phénomènes peuvent très bien être justiciables d'une autre modalité. Albert-Weil a rapporté une observation dans laquelle le courant continu bien appliqué n'avait donné qu'un résultat éphémère alors que les étincelles de statique amenèrent la guérison. L'un de nous a rapporté un cas, où la faradisation eut des résultats insignifiants, où le courant ondulatoire amena une guérison passagère, et où le courant continu procura une guérison qui se maintenait deux ans après.

Dans notre observation I, le courant continu donna une amélioration, les effluves de haute fréquence n'eurent pas de résultat appréciable tandis que la révulsion faradique fit disparaître complètement les troubles.

Enfin il est indispensable que les applications soient bien faites ; il semblerait parfois, à voir l'insouciance avec laquelle certains médecins font ou font faire les séances, soit par un infirmier, soit par le malade lui-même ; que les appareils électriques soient une sorte de baguette magique dont la simple approche doit soulager le patient. Or l'électricité est un agent graduable, maniable, ayant sa posologie, son manuel opératoire, obéissant à des lois immuables, et qui ne donne ses pleins effets que s'il est employé dans les conditions nécessaires.

Dans les ouvrages de médecine générale, lorsqu'on indique un traitement électrique, on préconise le plus souvent le courant continu, et on conseille des courants de 5 à 10, quelquefois de 20 milliampères, en applications de 5 à 10 minutes. Les électrothérapeutes considèrent, en bien grande majorité, le courant continu comme le procédé de choix, mais presque toujours leur posologie est bien plus élevée.

Apostoli avait montré, pour la gynécologie, combien les doses employées jusqu'à lui étaient insignifiantes, et combien facilement étaient tolérés des courants bien plus intenses ; s'il y eut un assez grand nombre de polémiques sur les doses maximum qu'il était possible d'atteindre, il est aujourd'hui de pratique courante

d'utiliser des intensités infiniment supérieures à celles dont on usait il y a 20 ans.

Ce même auteur (1) avait cherché à porter hors du domaine de gynécologie et à étendre aux diverses applications la méthode des hautes intensités; mais c'est au Professeur Doumer, de Lille, en ce qui concerne la sciatique, et au Professeur Bergonié, de Bordeaux, pour la névralgie faciale, que revient le mérite d'avoir formulé le traitement galvanique des névralgies par les courants intenses.

Il est certain que les doses faibles et les séances courtes donnent parfois des résultats, mais parfois aussi les *intensités fortes sont indispensables*, et en tous cas les résultats, grâce à leur usage, sont plus rapides et plus brillants.

Aussi Bordier, Debédat, Guilloz, Doumer, A. Weil préconisent-ils l'emploi de procédés analogues. Pour nous voici la technique que nous employons en en faisant varier les détails suivant la partie du corps, la sensibilité du sujet, etc.

Une plaque aussi grande que possible, suivant la région, est placée au *maximum de la douleur* et est reliée au *pôle positif*; grâce à sa toile, cette plaque permet d'intéresser un grand nombre de filets nerveux, et de faire porter sur eux l'action analgésiante du pôle positif. De plus, elle permet d'atteindre des intensités de 30, 40, 50 milliampères, et même plus la densité du courant diminuant en chaque point, pour une même intensité, proportionnellement à la multiplication de la surface de l'électrode.

Il est nécessaire pour éviter la douleur et l'escharrification de l'épiderme, que cette électrode soit bien imbibée d'eau et se moule bien sur les téguments. En pratique il est commode de mettre une couche épaisse de coton hydrophile mouillé entre la plaque et la peau, mais

(1) Voir : Note sur un cas d'impuissance sexuelle traité par le courant continu de haute intensité, par MM. APOSTOLI et LAQUERRIÈRE. Congrès internationale d'Electrologie, 1900.

il est encore bien plus commode d'utiliser, quand on en possède, les électrodes en terre glaise d'Apostoli, avec lesquelles on peut facilement atteindre 150 et même 200 milliampères (1).

Pour le pôle négatif on le placera toujours dans une région où l'électrode la plus grande qu'on aura à sa disposition sera facilement appliquée et maintenue, et on aura également le soin de la bien mouiller et d'assurer son adhérence. Il sera donc placé soit sur le tronc (sacrum ou nuque), ou sur la racine du membre; peut-être y a-t-il intérêt en certains cas à intéresser le plus possible la moelle et à mettre, par exemple, le pôle négatif à la nuque quand on traite une sciatique, comme cela a été indiqué par l'un de nous (2).

Peut-être en d'autres cas, lorsque par exemple, il y a atrophie musculaire au-dessous du point douloureux, vaut-il mieux que le courant traverse les muscles atteints et que, comme dans l'observation II, le pôle négatif soit mis en rapport avec une cuvette où plonge l'extrémité du membre.

En tous cas les séances ne devront pas avoir moins de dix minutes de durée et pourront être prolongées dans les cas graves jusqu'à 20, 30, 40 minutes; elles devront, au moins au début, être faite quotidiennement. Comme on le voit, il y a une grande différence entre les procédés employés par les électrothérapeutes et l'application faite souvent en pratique de quelques milliampères, avec un petit tampon durant un petit nombre de minutes.

Si d'ailleurs nous passons à la révulsion faradique qui a amené la sédation complète chez notre premier malade,

(1) Voir, au sujet des intensités qu'on atteint avec la terre glaise, d'abord les divers travaux d'APOSTOLI, puis L. DELHERM, comment on peut mesurer à l'aide de l'esthésiomètre de Roux l'action analgésiante du courant galvanique dans les algies des plexus abdominaux. *Société française d'Electrothérapie*, 1901 et A. LAQUERRIERE, trois nouveaux cas d'impuissance sexuelle. Succès et insuccès du traitement par les hautes intensités, *Société française d'Electrothérapie*, 1902.

(2) A. LAQUERRIERE. Névríte sciatique grave, traitement électrique. *Société française d'Electrothérapie*, 1901

nous constatons également qu'il y a là encore bien des petites précautions à prendre pour utiliser complètement toutes les ressources que peut donner ce procédé.

Certains praticiens considèrent uniquement la révulsion faradique comme un moyen de suggestion, ou même comme une sorte de procédé de correction, si on peut s'exprimer ainsi, destinés à influencer sur l'esprit des malades et à leur imposer une idée grâce à une excitation périphérique intense. Pour d'autres, l'action thérapeutique serait due à une sorte d'action substitutive, une douleur très violente faisant oublier la douleur habituelle. Il semble même que Duchene, de Boulogne, ait un peu partagé cette manière de voir, puisqu'il admet que la révulsion pourrait être faite en un point autre que le point douloureux. Il s'agirait, en somme, d'une action analogue à celle qu'on obtient en cautérisant le lobule de l'oreille pour traiter certaine névralgie.

Nous ne nions pas la possibilité d'une action suggestive en certains cas, ni l'influence certaine inhibitrice d'une douleur violente quelconque, mais nous croyons assez volontiers à une action particulière sur le territoire nerveux de la région traitée. Il est indispensable (Duchenne a attiré l'attention sur ce point et a rapporté des observations concluantes), *pour avoir des résultats dans tous les cas*, que la peau soit aussi mauvaise conductrice que possible de l'électricité, et Duchenne recommandait de bien dessécher la peau avant la séance.

Or, qu'on assèche l'épiderme ou qu'on ne l'assèche pas, on va toujours jusqu'à l'intensité maximum que peut supporter le malade, c'est-à-dire que dans l'un et l'autre cas on ne s'arrête que quand la douleur est sur le point d'être insupportable. Il y a donc lieu d'admettre que si on obtient les résultats thérapeutiques les meilleurs lorsque l'action du courant est surtout localisée à la surface des téguments et intéresse presque seules les extrémités terminales des filets nerveux sensitifs de la région malade, ce n'est pas seulement la douleur qui agit, mais bien l'excitation isolée de ces extrémités.

D'autre part, il arrive quelquefois, exceptionnellement il est vrai, que, si la peau laisse trop facilement passer le courant par suite d'un dessèchement insuffisant, on constate des phénomènes désagréables (fatigue des muscles en voie d'atrophie, crampes, etc.), consécutifs à la séance. C'est là encore une raison pour laquelle il est indispensable de rendre la peau très mauvaise conductrice, et pour cela le procédé le plus simple est de la *recouvrir d'une couche de vaseline*, ce qui est bien plus efficace que le simple dessèchement, et il est bon pour que le courant ne diffuse pas vers la profondeur, ne produise pas d'excitation musculaire, etc., que les deux pôles soient très rapprochés l'un de l'autre. Duchenne mettait l'un des pôles en communication avec une plaque placée en un point quelconque, et l'autre pôle servait, au moyen d'un petit balai métallique, à faire la révulsion. Ce balai avait l'inconvénient d'être assez vite en mauvais état, les fils métalliques se brisant ou s'entortillant les uns dans les autres; de plus, il abimait assez facilement la peau. Pour éviter la diffusion du courant et ne pas avoir les inconvénients, légers d'ailleurs, du balai de Duchenne, il est bien plus commode de se servir du peigne de *Tripier*. Cet instrument se compose d'un petit disque porté par un manche que l'on tient à la main. Le disque présente quelques pointes mousses rigides qui sont en communication moitié avec un des pôles, moitié avec l'autre.

En promenant l'appareil sur la peau vaselinée toute l'action électrique est absolument superficielle et localisée, et on arrive à une électrisation encore beaucoup moins pénétrante que celle recherchée par Duchenne.

Il faut d'ailleurs avoir soin d'intéresser successivement toute la région douloureuse sans en excepter un seul point. L'intensité doit être aussi grande que possible, et telle que la moindre augmentation deviendrait intolérable; les séances seront courtes, 2 à 8 minutes de durée, et pourront être répétées tous les jours et même plusieurs fois par jour au début.

Tels sont les différents points sur lesquels nous voulions attirer l'attention en ce qui concerne l'application du courant galvanique et du courant faradique que tous les praticiens peuvent avoir à leur disposition. Si nous n'insistons pas sur les autres modes électriques c'est qu'ils exigent des installations qui ne sont pas entre toutes les mains; mais avec une batterie de piles ou un appareil d'induction il sera facile, même dans des cas graves et rebelles, d'obtenir des résultats semblables à ceux que nous exposons ci-dessus, à la condition d'apporter un peu d'attention aux détails de technique que nous avons indiqués, et il semble que le médecin ne devrait jamais, en face d'une névralgie, soit pratiquer une opération, soit laisser un malade se morphiniser avant d'avoir fait un essai loyal et suffisamment persévérant de ces deux méthodes d'électrisation qui, bien maniés, ont donné parfois des résultats inespérés.

TROIS CAS
DE
SPHINCTÉRALGIE POST-OBSTÉTRICALE

Chez des Hémorroïdaires

GUÉRIS PAR LA HAUTE FRÉQUENCE

Par le D^r Gaston BLOCH

OBSERVATIONS I ET II. -- Je réunis ces deux observations parce qu'il s'agit de la même malade.

M^{re} B..., de famille arthritique, a eu étant enfant des hémorroïdes passagères et quelques dartres fugaces.

En avril 1900, premier accouchement. L'accouchement a été très facile. Le travail a duré 12 heures (primipare). Depuis cette époque se plaign de douleurs très violentes chaque fois qu'elle va à la garde-robe. La douleur persiste pendant plus d'une heure après. L'usage de lavements, en liquéfiant les matières diminue l'intensité de la douleur, mais ne la supprime pas. A l'examen rien d'apparent sur le sphincter. Commence le traitement le 4 octobre 1900, c'est-à-dire cinq mois après le début de l'affection.

4 Octobre, 1^{re} séance. — Durée: 5 minutes.

Comme électrode, tige métallique nue de 5 millimètres de diamètre, rattachée au résonateur réglable de Oudin (modèle Gaiffe).

6 Octobre. — Ni hier, ni ce matin, il n'y a eu de douleurs, soit pendant la défécation, soit après; 2^e séance.

8 Octobre. — Va toujours très bien. 3^e et dernière séance. La guérison s'est maintenue jusqu'en juillet 1901, époque où un second accouchement amène la répétition d'accidents identiques à ceux provoqués par la couche précédente. Comme le premier, cet accouchement s'était fort bien passé. Durée du travail, 5 heures. Cette malade souffre pendant toute la durée de son séjour à la campagne et commence son traitement le 15 octobre 1901.

15 Octobre 1901, 1^{re} séance. — Durée 5 minutes. Electrode métallique conique de Doumer, réunie à la bobine d'Arsonval-Gaiffe. Le malade se plaint pendant la séance.

17 Octobre. — A souffert hier et ce matin, mais moins qu'auparavant, 2^e séance.

Au cours de cette séance ; la malade se plaignant de souffrir pendant l'application du traitement, je substitue à l'électrode conique, une simple tige métallique. Cette électrode est bien supportée et ne provoque aucune douleur.

19 Octobre. — L'amélioration a été en s'accroissant, mais la guérison n'est pas complète, 3^e séance.

22 Octobre. — N'a plus souffert depuis la dernière séance. Suppression du traitement.

1^{er} Novembre. — Les douleurs ont réapparu.

Du 1^{er} au 10, je fais quatre nouvelles applications.

La guérison complète et absolue se maintient depuis un an.

OBSERVATION III. — M^{me} L... Premier accouchement en juillet 1902. Accouchement physiologique. Durée du travail, 21 heures. Pendant toute la durée de son séjour au lit (14 jours), ne souffre pas (lavement quotidien). Presque aussitôt après avoir quitté le lit, commence à souffrir un peu, et environ un mois après l'accouchement les douleurs sont devenues fortes, avec pertes de sang assez abondantes. Se met alors au pain de son pour éviter la constipation, et s'applique tous les jours sur le sphincter une pommade dont je ne sais pas la composition. La douleur se calme alors peu à peu et la malade finit par se croire guérie.

Pendant son séjour à la campagne a eu à deux reprises de petites rechutes, puis une plus forte avant une fausse couche (3^e semaine d'octobre). A partir de ce moment les douleurs sont allées en augmentant jusqu'au 22 novembre, date à laquelle cette dame se présente à ma consultation.

A l'examen je ne vois pas de fissure appréciable à la vue. Je constate sur le sphincter une petite varicosité du volume d'une plume d'oie. Varicosité d'une sensibilité très grande au toucher.

Début du traitement, 22 novembre 1902. Electrode métallique nue de 5 millimètres de diamètre, réunie à un des pôles de la bobine d'Arsonval-Gaiffe. L'autre pôle à la terre, durée de la séance, 5 minutes.

24 Novembre, 2^e séance. — Pas d'amélioration.

26 Novembre, 3^e séance. — Très légère amélioration, mais en somme peu manifeste.

28 Novembre. — Pas de changement, 4^e séance.

Je modifie le traitement. Electrode à manchon de verre pendant 5 minutes, puis électrode métallique nue pendant 5 minutes.

1^{er} Décembre. — Amélioration très manifeste, la douleur a notablement diminué, 5^e séance.

3 Décembre. — Etat à peu près semblable qu'il y a deux jours, 6^e séance.

5 et 8 Décembre, 7^e et 8^e séances. — L'amélioration va en s'accroissant. Il n'y a plus qu'une cuisson légère après la garde-robe.

10 et 12 Décembre et 10^e séances. — Le mieux va en augmentant. Le traitement est arrêté le 12, la malade ayant ses règles.

Je revois la malade huit jours après. Depuis la 10^e séance elle n'a plus rien senti et se considère comme complètement guérie. J'ai eu de ses nouvelles le 4 janvier ; elle continue à se très bien porter.

Ce qu'il y a d'intéressant chez ces malades, c'est l'apparition de la sphincteralgie à la suite des couches.

La première est une ancienne hémorroïdaire, qui pendant plus de quinze ans n'a pas souffert de ses hémorroïdes, et chez laquelle on n'en voit pas de traces au début de son affection. A signaler qu'entre ses deux accouchements, elle n'a aucunement souffert. Chez la seconde on constate une petite varicosité, qui à elle seule paraît insuffisante à provoquer les douleurs ressenties. Il faut donc admettre que chez ces deux malades, il y avait des fissures extrêmement petites, puisqu'elles étaient invisibles, fissures dues probablement au travail de l'accouchement et probablement de petites varices imperceptibles (pour la première malade) du sphincter anal. Toutes les deux ont commencé à souffrir lorsqu'elles ont quitté le lit, et leur affection, traitée pendant trois mois sans résultat, par la médecine ordinaire, n'a cédé qu'à l'application des courants de haute fréquence.

Ces observations viennent confirmer une fois de plus, l'action remarquable des courants de haute fréquence, sur les hémorroïdes et sur les fissures à l'anus. Dans le cas présent, leur intérêt consiste surtout dans l'étiologie post-obstétricale de l'affection.

ACTION CURATIVE
DES
COURANTS DE HAUTE FRÉQUENCE
SUR UN CAS DE
DIABÈTE ARTHRITIQUE HÉRÉDITAIRE

par le D' **GANDIL**, de Nice

On s'accorde généralement à considérer comme incurable la forme grave du diabète diathésique, celle dans laquelle la glycosurie atteignant des proportions considérables, ne disparaît jamais totalement sous l'influence du régime dit antidiabétique; sans compter que l'amélioration ne tarde pas à disparaître lorsque les malades se soustraient aux rigueurs de ce régime.

Or, l'observation que nous allons relater montre que la forme grave du diabète héréditaire, les résultats thérapeutiques équivalant à une guérison radicale, apparente ou réelle, peuvent être obtenus à la faveur d'un traitement nullement pénible, nullement astreignant, nullement dispendieux comme temps et sans que les malades soient condamnés à un régime alimentaire exclusif.

Naturellement il y a toujours lieu de se demander jusqu'à quel point ces résultats thérapeutiques sont durables: beaucoup de cliniciens mettent en doute la curabilité du diabète grave diathésique.

Quoiqu'il en soit, plusieurs observations ont déjà été publiées, qui parlent en faveur de ce procédé de traitement, sur lequel nous désirons attirer l'attention des médecins; ce sont, par ordre de date:

1. Le docteur *Vigouroux*, en février 1887, a publié une observation sur un nouveau traitement du diabète arthritique

par les courants frankliniens et conclue : « L'électricité n'est donc indiquée dans le traitement du diabète que lorsque la nutrition est ralentie » (1).

2. Le docteur *Massy*, de Bordeaux, dans un travail publié en 1892, dans le *Journal de Médecine de Bordeaux*, rapporte deux cas de diabète sucré améliorés par l'électricité statique, il ajoute ; « Le traitement franklinien de cette maladie n'a pas certainement la prétention d'être un traitement curatif, mais seulement un traitement modificateur, et comme tel il mérite d'avoir une place plus grande parmi les médications physiques qui sont applicables au diabète sucré non pancréatique » (2).

3. En juillet 1896, le professeur *d'Arsonval* communiqua à l'Académie des Sciences deux observations de diabétiques fortement améliorés, observations prises dans le service du docteur *Charrin*, à l'Hôtel-Dieu :

Application du traitement de haute fréquence, capté aux deux extrémité du petit solénoïde aboutissant, l'un des pôles à un pédiluve en fer contenant de l'eau, l'autre aux mains, par l'intermédiaire d'un cordon bifurqué à deux manipoles métalliques. Séances quotidiennes de dix minutes, un des malades pendant 42 jours.

4. En 1897, *Apostoli* et *Berlioni* ont vu chez trois diabétiques la proportion de sucre diminuer considérablement, au point même de disparaître complètement après un certain nombre de séances, et cela sans autre traitement que l'auto-conducteur du professeur *d'Arsonval*.

5. En 1900, *G. S. Vinai* et *Giuseppe Vietti*, en Italie, rapportent divers cas d'amélioration et de guérison de diabétiques par la haute fréquence avec le grand solénoïde.

Obs. — Le 7 mars 1902 se présentait à ma consultation le docteur X..., âgé de 64 ans, médecin dans le département de l'Orne, atteint de diabète et de paralysie agitante.

M. le professeur *Bouchard*, qui lui donnait des soins depuis longtemps, l'avait engagé à passer l'hiver à Nice, et, pensant qu'il pouvait y avoir un rapport entre le diabète et les accidents nerveux qu'il présentait, me l'adressa pour essayer un traitement électrique.

(1) *Revue internationale d'Electrothérapie*, tome X, page 313.

(2) *Annales d'Electrobiologie*, 1897, p. 345.

(3) *Annales d'Electrobiologie*, tome IV, page 113.

Voici l'histoire de notre malade :

Antécédents familiaux : Père goutteux, mort à 42 ans d'une maladie du cœur; mère ayant succombé à 73 ans à un coma diabétique, après avoir eu de la goutte articulaire, de la lithiase biliaire et de l'eczéma chronique à son retour d'âge; frère mort du diabète à 48 ans; son fils mort à 18 ans d'une angine gangréneuse diabétique; du côté maternel un grand oncle mort d'un anthrax dans un âge avancé.

Antécédents personnels : Pas de maladies antérieures, sauf la rougeole dans l'enfance et la variole à l'âge de 20 ans.

Le diabète a débuté vers l'âge de 36 ans, en 1873 (il y a près de 30 ans), soif vive, bouche pâteuse, rachialgie, insomnies, fatigue, faiblesse musculaire. Phimosis sucré pendant plusieurs mois, l'analyse des urines donne au début 1036 comme densité, volume des 24 heures *trois litres et demi*, pas d'albumine, un peu d'azoturie, *90 grammes de glucose par litre*, ce qui fait *315 grammes par jour*.

Le docteur Ferrand consulté, le mit aussitôt au régime de Bouchardat, même au pain de gluten, à l'eau de Vichy (source Lardy), à la solution iodo-potassique de Lugo, exercice promenade après le repas, tub et haltères, frictions à la lanière et au gant de crin.

Sous l'influence de ce régime et du traitement, le glucose tomba vite à 35 et 40 grammes, le volume des 24 heures à deux litres, la densité à 1028. En même temps la soif disparaît, le sommeil revient ainsi que les forces, la bouche n'est plus pâteuse que par moments, la frigidité diminue, en un mot la santé générale s'améliore considérablement en suivant le régime sauf le gluten qu'il remplace par la croute d'un pain de son (160 à 180 grammes par jour), additionné d'un œuf et de 35 grammes de beurre salé.

Suivant la rigueur du régime et suivant les saisons (à cause des promenades), il a oscillé entre 25 et 35 grammes de glucose par litre, un excédent d'urates, un litre et demi comme volume et comme densité 1022 à 1030.

Pendant une dizaine d'années consécutives, le docteur X... a fait une saison à Cauterets, où les excursions dans la montagne et les douches écossaises lui faisaient beaucoup de bien.

En 1882, le malade consulta M. le Professeur Bouchard, qui depuis a toujours dirigé son traitement et le mit aux alcalins, sels de Karlsbad deux fois par semaine, bains salés, tub, haltères, frictions au gant de crin humecté d'essence de térébentine: il lui permit les fruits, sauf le raisin, le melon et les figues.

Enfin, il y a six ans, il vit également le Docteur Albert Robin; il essaya du traitement antidiabétique (Antipyrine, arsenic, quinquina.) Cette médication réussit comme les autres et il revint vite à sa moyenne de 15 à 25 gr. de glucose par litre.

Il vivait avec cette idée que le diabétique a les urines qu'il mérite; il lui restait néanmoins de temps à autre des fourmillements dans les

avant-bras et les mains, principalement le matin au réveil, quand survint, il y a quatre ans et demi, un tremblement nerveux qui commença par le pouce de la main gauche, envahit les bras et la main droite, puis la lèvre inférieure, mais celle-ci d'une manière intermittente; rien aux jambes ni à la tête.

Le tremblement n'existe pas dans les mouvements intentionnels, mais au repos.

Difficulté et surtout lenteur pour écrire, asthénie musculaire généralisée, 30 kil. au dynamomètre à la pression de la main droite.

C'était le début d'une paralysie agitante qui n'a fait que s'accroître depuis, sans faire toutefois de progrès notables.

Le Professeur Bouchard lui a ordonné simplement 30 à 40 centigr. d'iodeure de potassium pendant 20 jours chaque mois, des lotions chaudes d'eau salée chaque matin, suivies d'une friction généralisée énergique au gant de crin.

Depuis quelques années le Dr X... a diminué de poids; il y a quinze ans il pesait 92 à 93 kilos, au mois d'août 1899 il descendit à 91 kilos.

Aujourd'hui, 8 mars 1901, il pèse 85 kil. 300. L'analyse des urines faite par le Dr BEUNAT, nous donne: sucre par litre 25 gr., par jour 30 gr., pas d'albumine, densité 1033.

Pression de la main droite au dynamomètre 30 kil.

Cette analyse avait été faite par une méthode défectueuse et ne nous inspirait qu'une confiance médiocre. Cinq jours après, le 13 mars on en fit une seconde en voici les résultats: volume, 1200 cc., densité 1028. glucose pour les 24 heures 16,80, diminution de l'urée, de l'acide urique, du chlore, augmentation des phosphates, pas d'albumine.

Sommeil et appétit meilleurs.

Après 25 séances de lit condensateur, le 10 avril, une nouvelle analyse nous donne:

Volume, 1300 cc. Densité 1022, glucose par 24 heures, 10,40. Pas d'albumine.

Comparée avec l'analyse du 13 mars, diminution de la densité et de la quantité de glucose. Augmentation du volume urinaire; amélioration des rapports urologiques.

Nous avons continué le traitement pendant une semaine encore; la pression de la main droite donne 35 au dynamomètre.

Après ce traitement, le malade se sentait plus fort et plus robuste; s'il n'y a pas eu d'effet sensible sur le tremblement par les courants de haute fréquence, il y a augmentation des forces, ce qui est considérable au point de vue de l'asthénie musculaire, mais l'action des courants électriques a porté surtout sur la nutrition, comme en témoignent les analyses d'urines.

Peu après, le Docteur X... est parti pour l'Orne et n'est revenu que fin novembre.

Nous recommençons le traitement après avoir fait faire une analyse

en date du 3 décembre 1901 qui nous donne : volume 1250 cc. densité 1025, sucre 16,87 par jour ; pas d'albumine.

Après 25 séances, le 20 janvier 1902, le sucre est tombé à 3 ou 4 gr. par litre.

Le malade se sent fort, fait de grandes promenades sans fatigue, la pression au dynamomètre coté droit, est montée à 40 kilos.

Jusqu'au 26 février, interruption du traitement électrique ou autre, nouvelle analyse qui indique : volume 1100 cc. densité 1026. sucre 3 à 4 gr. par litre, urines chargées ; le malade avait été enrhumé.

Du 20 janvier au 26 février, intervalle pendant lequel le malade n'a suivi aucun traitement, ce qui ne l'a pas empêché de conserver entièrement le bénéfice acquis.

Après 25 nouvelles séances, le 28 mars, analyse des urines qui indique volume 1500 cc., densité 1023, sucre 0, albumine 0. Pression de la main droite 45 kilos, mais non d'une façon constante.

Après le départ du malade, le 7 mai 1902, l'analyse ne décèle ni sucre ni albumine. Le poids du malade qui était le 8 mars 1901, de 85 kilos, 300 était de 84 kilos, le 15 avril, de 83 le 9 décembre, de 82 le 21 janvier 1902. Pendant ces diverses séries de traitement, le Docteur X... a perdu 2 kilos, 900 de son poids initial, tandis que du 24 février au 26 mars il a regagné 400 gr.

Depuis un an environ, c'est-à-dire depuis mai 1901, sans faire des écarts de régime, le malade a pris quelques libertés, qu'il aurait payées autrefois par une augmentation dans sa glucoserie, ainsi par exemple, il mange à l'occasion de la brioche et à chaque repas un peu de fruit quelconque, hormis le raisin.

Les théories qui ont été émises pour expliquer la pathogénie du diabète ne se comptent plus.

Une de celles qui ont obtenu le plus de vogue a été émise par le professeur BOUCHARD dans les termes suivants : « Il considère le diabète sucré comme une maladie générale de la nutrition, caractérisée primitivement et essentiellement par un défaut ou une insuffisance des actes de l'assimilation et en particulier par un défaut de la consommation du sucre dans les éléments anatomiques. » (2).

Plus loin « Le système nerveux, en effet, est le grand modérateur des actes nutritifs, et ses désordres héréditaires ou acquis peuvent rendre la nutrition plus active ou plus lente » (1).

Or nous savons d'autre part que les courants de haute fréquence ou courants cellulaires, trouvent leur meilleure indi-

(1) Bouchard. — *Maladies par ralentissement de la nutrition.*

(2) *Ib.* p. 182.

cation dans les formes arthritiques où le processus nutritif est manifestement en souffrance (1).

Il est difficile d'imaginer une observation qui, mieux que la nôtre, confirme les vues pathogéniques de M. le Professeur Bouchard. En effet, cette observation met en présence d'un cas de diabète gras, survenu chez un homme dont la famille est ostensiblement de souche arthritique.

L'hérédité de son diabète ne s'affirme pas seulement par la coexistence de cette maladie chez plusieurs membres de sa famille, chez la mère, chez un frère, chez un neveu, vraisemblablement chez un oncle ; en outre on relève dans les antécédents familiaux du sujet des affections qui passent à juste titre pour les principaux représentants de l'arthritisme : goutte articulaire, lithiase biliaire, eczéma chronique.

D'autre part, le rôle du système nerveux dans la genèse des troubles nutritifs, qui préside au développement du diabète, s'affirme d'une façon très nette chez notre malade par l'association d'une affection nerveuse, rangée par la plupart des auteurs au rang des névroses, la paralysie agitante, à la maladie diabétique.

Qu'on ne nous objecte pas dans le cas de notre malade qu'il s'agit non pas du diabète proprement dit, mais d'une glucosurie symptomatique d'une affection des centres nerveux, dont la névrose, l'hémi-tremblement serait une autre manifestation.

Cette objection n'est pas soutenable, étant donné que chez notre malade le diabète réalise tous les caractères qu'on lui trouve dans la forme diathésique de cette affection il s'agit d'un diabète gras, survenu chez un sujet de souche arthritique dans la famille duquel on compte déjà plusieurs cas de diabète ; il s'agit d'un diabète à forme à la fois lente et progressive, qui s'est traduit par une glucosurie très intense puisque le malade a rendu jusqu'à trois litres et demi d'urines par jour, contenant 315 grammes de sucre.

Enfin l'épreuve du traitement vient encore à l'appui de notre manière de voir : sous l'influence des diverses médications anti-diabétiques usuelles, appuyée par le régime bien connu, le diabète chez notre malade a passé par des phases d'amélioration très prononcées ; jamais cependant ces diverses manifestations,

(1) **Apostoli.** — *Annales d'Electrobiologie*, tome II, page 535.

en particulier la glucosurie, n'ont retrocédé complètement. Comme il arrive du reste dans la forme grave du diabète diathésique, ces phases d'amélioration ont été essentiellement transitoires.

Elles n'ont jamais survécu longtemps au traitement institué.

Dans ces conditions, le résultat obtenu par les courants de haute fréquence n'en est que plus remarquable.

Et cette fois encore, la nature de la médication efficace plaide en faveur de l'origine diathésique du diabète de notre malade.

Aussi bien il est aujourd'hui avéré que l'influence curative des courants de haute fréquence se manifeste beaucoup plus contre les troubles dystrophiques en rapport avec l'arthritisme, que contre les accidents en rapport avec une affection du système nerveux dynamique ou organique.

Sans vouloir tirer d'un fait unique des conclusions à la fois trop hâtives et trop générales, nous croyons cependant en face d'une observation aussi probante, devoir solliciter les médecins à faire de nouveaux essais de traitement du diabète dyscrasique par les courants de haute fréquence, convaincu que nous sommes pour notre part, que dans des circonstances appropriées, ce procédé de traitement donnera des résultats supérieurs à ceux qu'il est permis d'attendre de toute autre médication.

Qu'il nous soit permis d'ajouter quelques renseignements sur la technique employée :

Le malade a été soumis au courant de haute fréquence sur le mode du lit condensateur. Une bobine donnant 35 centimètres d'étrécilles, actionnée par le courant de la ville de Nice, à 110 volts, l'intensité employée variait au primaire de 5 à 6 ampères. Séances quotidiennes de 5 minutes de durée pour commencer, augmentation d'une minute tous les jours jusqu'à 15 minutes, qui n'ont jamais été dépassées.

Nous signalerons en terminant cette circonstance curieuse pendant toute la durée du traitement par les courants de haute fréquence, et pour ainsi dire parallèlement à la diminution de la glucosurie, le poids du corps est allé en diminuant, puis il a repris une marche ascendante à partir du jour où la glucosurie est tombée à 0.

UN CAS D'ÉPITHELIOMA DE LA JOUE

TRAITÉ ET GUÉRI

par les Rayons X

Par les Docteurs C COMAS et A. PRIÒ

(de Barcelone)

Le cas dont nous allons rapporter l'observation est le premier cas d'épithélioma cutané que nous ayons eu à traiter par les rayons X. Il a fait déjà l'objet d'une communication au 73^{me} Congrès des Médecins et des Naturalistes allemands tenu à Hamburg, du 22 au 27 septembre 1902, où nous annoncions en même temps qu'il ferait l'objet d'un travail plus étendu en raison de son importance et du caractère absolument démonstratif qu'il présente, travail où nous donnerions avec les photographies de la malade avant et après le traitement la photographie de la préparation microscopique qui a permis d'établir le diagnostic.

Nous avons en ce moment un certain nombre d'autres cas analogues, nous les publierons ultérieurement et successivement au fur et à mesure des résultats obtenus et lorsque ces résultats auront été bien et dûment constatés. Le cas pathologique que nous donnons aujourd'hui est le second que nous publions relativement au traitement radiothérapique, car nous avons déjà inséré dans la *Gaceta medica Catalana*, un cas de *lupus érythémateux tuberculeux*, traité et guéri par le même moyen.

Avant d'essayer contre les épithéliomas cutanés les propriétés curatives des rayons X on avait tenté contre eux les applications photothérapiques. Les résultats obtenus furent assez heureux pour être poursuivis. Au cas traité par Finsen en 1897 avec bonheur d'autres furent ajoutés ultérieurement par le même auteur. Mais la radiothérapie est incontestablement supérieure, dans la pratique, à la photothérapie tant par la simplicité relative

de l'instrumentation et de la technique, que par la moindre durée du traitement, la rapidité des effets et la possibilité de traiter à la fois des surfaces plus étendues, etc. C'est là ce qui explique le succès de plus en plus grand de la radiothérapie et sa plus grande extension. Nous allons rappeler en quelques mots les cas de cancer traités par les rayons X et qui ont été publiés.

Le premier cas qui figure dans la littérature médicale est celui que *Magnus Möller* a présenté à la *Société des Médecins suédois*, le 19 décembre 1899, en même temps qu'un autre cas traité par *Thor Stenbeck*.

Le cas de ce dernier auteur fit avec de nouveaux cas traités de la même façon, l'objet d'une importante communication au 1^{er} Congrès international d'Electrologie et de Radiologie médicales, tenu à Paris en 1900 et publiée dans les *Annales d'Electrobrologie* de la même année. Le premier de ces cas se rapporte à un *épithélioma* profond de la narine, le second à un *épithélioma* superficiel typique. Les expositions aux rayons X furent quotidiennes et les résultats thérapeutiques excellents.

Segueira présenta en juin 1901, à la *Société Röntgen* de Londres quatre cas analogues, traités eux aussi avec un résultat brillant.

Clark le 8 juin 1901 publia un cas de cancer du sein droit, absolument inopérable, avec envahissement des ganglions de l'aisselle. Des expositions aux rayons X produisirent, très rapidement une diminution tant de la tumeur elle-même que des ganglions et de toute la région tuméfiée.

T. Sjögren et *E. Séderholm*, de Stockholm, dans leur mémoire : *Beitrag zur therapeutischen Verwertung der Röntgenstrahlen* publié en 1901 dans *Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen* en outre du cas de Möller cité plus haut, qu'ils rapportent en détail, donnent quatre autres cas personnels. Le premier de ces cas se rapporte à un *épithélioma* du bord inférieur de la commissure interne de l'œil qui guérit complètement après 60 expositions : le diagnostic clinique avait été confirmé par un examen microscopique. Le second cas était un *épithélioma* de l'oreille gauche, traité en vain à l'aide de topiques, puis, à deux reprises, par l'excision et qui chaque fois récidivait. Il fut guéri par 58 expositions aux rayons X, qui

n'amènèrent qu'une très faible réaction. Dans le troisième cas il s'agissait d'une épithélioma de la région temporale droite, qui recidiva rapidement après une extirpation. Il fut guéri en quatre semaines et par 50 expositions. Enfin le quatrième était un cancroïde typique de l'extrémité nasale qui traité à diverses reprises par des caustiques et le galvano-cautère, recidiva chaque fois. Il guérit en 26 applications. Dans tous ces cas les résultats éloignés sont restés bons.

Stenbeck, de nouveau (publia en 1901 dans les *Archives d'Electricité Médicale* un cas nouveau. Dans la même revue et en même temps le Docteur *Bollaan*, de Rotterdam, publiait deux observations personnelles où les résultats thérapeutiques furent également excellents.

G. E. Pfahler a communiqué, le 11 septembre 1901, à la *Société röntgénique d'Amérique* les trois cas suivants : 1° Epithélioma ulcéré à la racine du nez. Au bout de trois semaines de traitement l'ulcération est complètement cicatrisée : les expositions ont duré 10 minutes et le tube était à une distance de 25 cent. — 2° Epithélioma ulcéré à l'angle interne de l'œil droit. Le traitement a duré du 8 mars au 15 juin. A cette date la cicatrisation était complète. Malgré l'insuffisance de la protection de l'œil il n'y a eu aucune réaction inflammatoire de la conjonctive. — 3° Epithélioma de la paupière supérieure droite guéri en deux mois par 19 expositions.

Sjogren a communiqué au 73^{me} *Congrès des Médecins et des Naturalistes allemands* les remarquables résultats qu'il a obtenu dans des cas analogues : deux épithéliomas de la narine, un de l'oreille externe, un du front, deux de la région temporale et deux de la paupière inférieure. De ces huit cas cinq guérirent complètement et trois furent très améliorés, ces derniers étaient d'ailleurs encore en traitement au moment de la communication.

Au même Congrès nous fîmes nous-mêmes une communication où entre différents cas nous rapportâmes deux cas d'épithélioma. Le premier est précisément celui qui fait l'objet de ce travail plus détaillé.

Francis H. Williams a fait connaître les bons résultats qu'il a obtenus dans quatre cas qu'il a eu à traiter se rapportant l'un à un cancer épithélial de la lèvre, l'autre à un épithélioma de la

paupière inférieure, la troisième à un *ulcus rodens* de la narine et le dernier à un épithélioma étendu de l'avant-bras, ce dernier, très amélioré était encore en traitement au moment de la publication de ce travail. Tous les diagnostics cliniques ont été confirmés par l'examen microscopique.

James Startin a de son côté publié un cas d'*ulcus rodens* également traité et guéri par les rayons X.

Wm. Allen Pusey, de Chicago, a publié dans *The Journal of the American Medical Association*, 12 avril 1903, un très important mémoire où entre autres cas, il rapporte les excellents résultats qu'il a obtenus dans divers épithéliomas ou carcinomes de la mamelle ou de l'abdomen. Ce mémoire contient un grand nombre de photographies de malades ou de préparations microscopiques

Malcolm Morris, dans le *British Medical Journal* du 31 mai 1902, se déclare très satisfait du traitement par les rayons X.

J. Hall-Edwards (*Archives of th. Roentgen Ray*, Juin 1902). cite un cas d'*ulcus rodens* guéri par la radiothérapie.

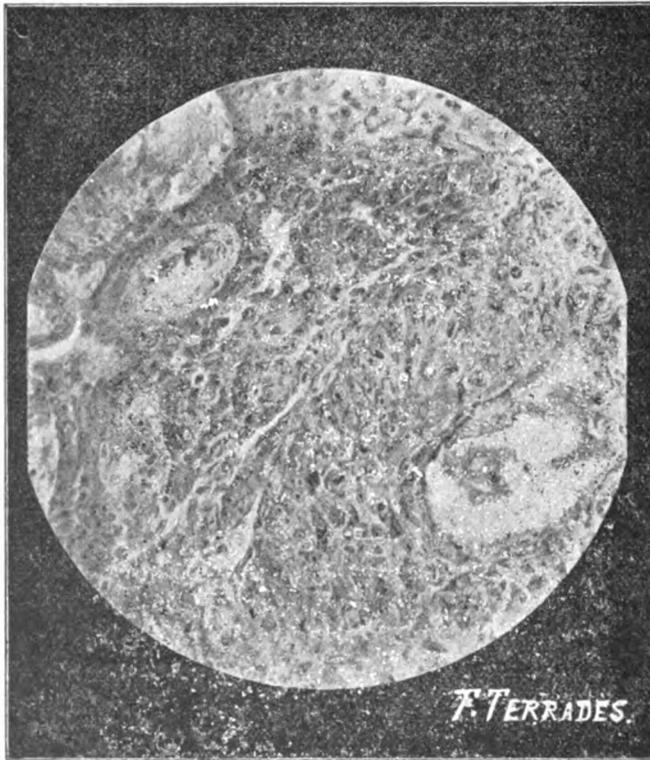
Enfin *Schiff* a présenté à la *Société impériale et royale de Médecine* de Vienne, un cas d'épithélioma de la racine du nez de la dimension d'une pièce de un franc durant depuis 22 ans. Cet épithélioma avait été traité auparavant par Rethi à l'aide de topiques, de cautérisations, de grattage et d'extirpation avec greffe, le tout sans résultat. 33 expositions faites pendant le cours de deux mois, amenèrent une guérison complète, avec peau cicatricielle souple et parfaitement lisse

Très probablement d'autres cas qui ne sont pas venus à notre connaissance ont dû être publiés, beaucoup d'autres ont sans doute été aussi traités par les rayons X qui n'ont pas été publiés. Nous ne pensons pas qu'en Espagne il ait encore rien été publié sur ce sujet.

Après avoir résumé les publications antérieures à la nôtre, nous allons rapporter le premier cas que nous avons eu à traiter.

La malade dont il s'agit est une femme de 63 ans, veuve, sans antécédents héréditaires ou personnels importants. Elle

nous raconte que six ans auparavant elle se fit une légère égratignure à la joue gauche à laquelle elle ne prêta aucune attention, mais actuellement c'est à elle qu'elle attribue les premières manifestations de son mal. Peu de temps après cette égratignure en effet, il se produisit un petit bouton qui ne tarda pas à se recouvrir d'une légère croûte qui ne tarda pas à tomber, laissant à sa place une ulcération qui devint permanente. Cette ulcération augmenta peu à peu en étendue en même temps que se produisait une notable hypertrophie des téguments sous-



jacents, elle atteint des dimensions un peu supérieures à celles d'une pièce de 2 francs. Elle était à peu près stationnaire au moment du début du traitement par les rayons X.

Au moment de l'examen (Mai 1901) de la malade, le mal présentait tous les caractères d'une tumeur épithéliomateuse, de forme arrondie, proéminente, siégeant à la joue gauche dans le voisinage de la paupière inférieure. La figure 1 de la planche reproduit la photographie de cette malade faite immédiatement avant le commencement du traitement, par elle le lecteur peut se faire une idée de la forme et du siège de cette tumeur. Elle laissait suinter un liquide épais et nauséabond.

Le diagnostic clinique d'épithélioma était évident, cependant pour être plus surs encore nous fîmes un examen microscopique. Notre ami et confrère, le D^r le Francisco Terrades voulut bien procéder lui-même au prélèvement d'une partie de la tumeur et à son examen microscopique. Cet examen confirma complètement le diagnostic clinique comme cela ressort de la note suivante que le D^r Terrades a bien voulu nous remettre.

« En examinant au microscope une coupe de cette tumeur perpendiculaire à la surface on observe une série de cordons anastomosés entre eux et formés de cellules épithéliales du type de Malpigi avec noyaux gros, ronds ou ovoïdes, riches en chromatine, à protoplasma granuleux, et à anostomoses intercellulaires à l'aide de trabécules dépendant du réseau protoplasmique. Dans les régions où les amas cellulaires sont plus fournis, au milieu des éléments les plus externes et bordées par du tissu conjonctif on observe quelques cellules en kariokinèse. Les cellules centrales sont keratinisées de façon en former par places de véritables amas de substance cornée entourées d'épithelium. Les cordons provenant de la surface pénètrent profondément dans le derme et sont entourés d'un tissu conjonctif lâche qui présente seul une légère infiltration de cellules en migration.

Cette tumeur peut donc être classée parmi les épithéliomas ».

A cette note était jointe une excellente micro-photographie très démonstrative que nous reproduisons (fig. 1).

Cette tumeur avait été traitée sans le moindre succès à l'aide de divers topique, en dernier lieu on songeait à l'extirper, mais la malade s'y refusa obstinément et recueillit avec enthousiasme la proposition d'essayer chez elle la radiothérapie.

La tumeur entière fut soumise à l'irradiation röntgénique. Par son volume, par sa situation elle se prêtait parfaitement à

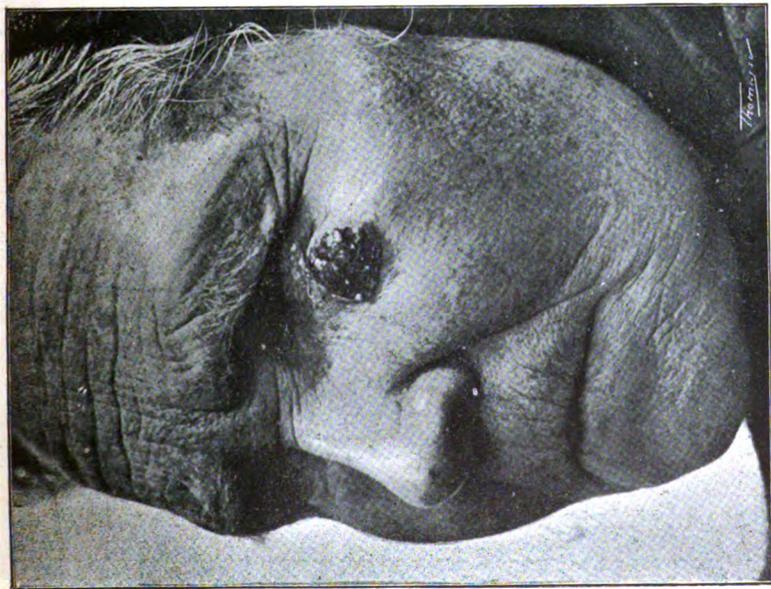
une pareille pratique. La protection du reste de la joue était assurée par une lame de plomb percée en son centre d'une ouverture suffisamment large pour laisser toute la tumeur complètement à découvert ; cette lame de plomb était isolée de la peau et reliée au sol par une chaîne métallique (1). Cette lame était entourée d'autres lames de plomb qui en recouvraient les bords et qui s'étendaient sur la tête, le cou et la partie supérieure du thorax, et en nous assurant que ces lames étaient en parfaite communication entre elles d'une part, et le sol, d'autre part.

(1) Dès nos premières applications de rayons X, tant à un point de vue thérapeutique qu'à un point de vue de diagnostic, c'est-à-dire depuis mai 1898, nous avons été conduits à employer de pareilles lames de plomb reliées au sol. Schürmayer, de Hanovre, a appelé l'attention au 7.^e Congrès des Médecins et naturalistes allemands, sur cet important détail, en disant dans sa communication qu'à cette époque personne n'avait encore songé à un pareil moyen et si efficace de protection. Il est vrai que dans notre communication nous ne fîmes aucune allusion à ce détail technique, car le côté purement clinique nous intéressait seul alors : mais nous profitons de l'occasion de cette note pour insister sur ce point si important. Déjà au sujet d'un autre cas *lupus érythémateux* de la joue) nous l'avons mentionné.

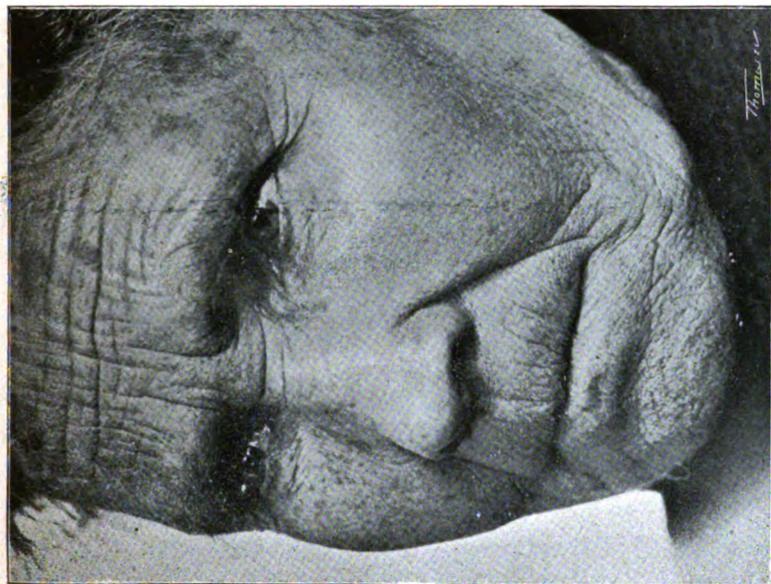
Incontestablement la nature des radiations émises par un tube à vide est très complexe, car ces radiations sont composées d'éléments différents et il est difficile d'admettre que leurs effets pathologiques et thérapeutiques soient dus uniquement à une espèce de ces radiations. Nous sommes tout à fait d'accord avec Schürmayer pour admettre que l'un des agents nuisibles *provient principalement des décharges électriques intermittentes* qui atteignent la peau ; c'est pour cela que les masques métalliques, plomb ou étain, seront toujours insuffisants tant qu'on n'emploiera pas les dispositions nécessaires pour empêcher ces influences. La surface métallique protectrice, généralement isolée forme un véritable condensateur comme le démontre le fait rapporté par cet auteur et nous avons également observé que dans l'obscurité on voit partir des bords de la lame toute une série de petites étincelles se dirigeant sur la peau dont l'action peut se relever sur les téguments par des altérations plus ou moins importantes (érythème, dermatite, brûlures) qui se produisent parfois dans des régions qui paraissent être bien protégées. Ce fait prouve que la lame ou le masque en plomb ont à protéger les téguments contre autre chose que les radiations röntgéniques ; cette protection s'obtient d'une manière parfaite en reliant cette lame métalliquement à la terre ce qui empêche les phénomènes de condensation. De cette façon, la lame de plomb étant perforée sur une étendue relativement faible, le malade est complètement protégé.

Cependant cela n'est pas suffisant. Il n'est pas encore démontré que l'action des rayons X ne soit due qu'aux décharges électriques ; au contraire les rayons X participent eux aussi à cette action : que la part qui leur revient dans cette action soit plus ou moins grande, peu importe, on doit protéger aussi la malade contre elle. Rien n'est meilleur pour établir cette protection que le plomb qui, même sous une faible épaisseur, oppose au passage des rayons X une résis-

C. COMAS & A. PRIÒ. — UN CAS D'ÉPITHÉLIOMA DE LA JOUE TRAITÉ ET GUÉRI PAR LES RAYONS X



PHOTOGRAPHIE AVANT TRAITEMENT



PHOTOGRAPHIE APRÈS TRAITEMENT

Le traitement fut commencé le 29 mai 1901, le tube étant à 8 centimètres de la région malade. La durée de l'irradiation fut de 15 minutes, le primaire avait une intensité de 7 ampères. Les séances eurent lieu trois fois par semaine ; à la septième elles furent interrompues. La distance du tube à la tumeur fut portée peu à peu à 10, 12 et 13 centimètres. La durée de l'irradiation et l'intensité du primaire ne subirent aucune modification.

Dès la septième exposition, le 10 juin, il se produisit d'une façon manifeste, une réaction caractérisée par la formation d'une grosse croûte, due à la dessiccation des exsudats que la tumeur laissait écouler. On fit tomber cette croûte par des lavages répétés avec de l'eau boriquée chaude et des applications de vaseline boriquée. Le 19 juin, la transformation de la tumeur était très accusée ; son relief sur les téguments voisins s'était effacé ; la surface ulcérée était sèche et en voie de bourgeonnement et la croûte mince et rosée était limitée à la portion centrale. Tout autour de la tumeur, la région était sensiblement pigmentée. Le 25 juin, le relief avait encore diminué et toute la surface présentait tous les aspects d'un tissu cicatriciel sain, excepté dans la partie la plus centrale où il y avait encore une petite croûte qui recouvrait un point encore ulcéré et suspect.

Les phénomènes d'inflammation ayant disparu, nous décidâmes de reprendre le traitement pour achever la guérison, en

tance bien plus grande que l'étain et l'aluminium ; il est en outre plus malléable et s'adapte plus facilement aux contours du corps. L'étain cependant est capable d'assurer une protection complète, mais à la condition de l'employer sous de bien plus grandes épaisseurs. Quant à l'aluminium il doit être absolument rejeté en raison de sa très grande perméabilité.

Cette précaution a été employée par nous dès nos premières recherches diagnostiques bien avant même qu'il fut question d'applications thérapeutiques ; nous sommes persuadés qu'elle est indispensable et que c'est à elle que nous devons d'avoir pu faire des séances répétées et prolongées chez le même malade sans avoir jamais eu d'accidents à regretter. Les réactions intenses que nous avons parfois observées l'ont toujours été sur les régions non protégées. Nous montrerons ailleurs que dans ces cas ces réactions sont dues le plus souvent à une idiosyncrasie individuelle.

Nous insistons sur ce point important que la surface métallique doit être isolée de la peau par une substance mauvaise conductrice (non seulement la surface, mais encore les bords) soit avec du carton, soit avec une toile de caoutchouc ou tout simplement de sparadrap.

détruisant les derniers vestiges néoplasiques, notamment l'induration que le palper permettait de reconnaître à la base de la tumeur.

On fit, le 5 juillet, une huitième exposition dans les mêmes conditions que les premières. Dans cette seconde série d'expositions, la régularité ne fut pas aussi grande qu'au cours de la première, la neuvième application eut lieu le 19 juillet, la dixième le 30 du même mois. A cette date, le relief avait complètement disparu et la peau présentait tous les aspects d'un tissu absolument sain, excepté au centre où les téguments étaient légèrement rouges. A la base, on constatait encore une légère induration. Les 1, 3, 6, 9 et 15 août, on fit de nouvelles applications ; soit 9 pour cette nouvelle série et 16 pour le traitement entier. Dès la treizième séance, on se contenta d'exposer la portion centrale en ayant soin de préserver la partie périphérique.

Le 25 août 1901, l'aspect de la région était parfait, la cicatrisation complète en tous les points, la peau lisse, rosée, sans rétraction ni différence avec celle des régions voisines. Au centre, cependant, il y avait un point plus blanc, mais il fallait chercher cette différence pour la découvrir. La légère induration de la base avait à peu près complètement disparu ; le 20 septembre, elle n'existait plus.

A cette date, on fit une première photographie de la malade, c'est celle que nous présentâmes au 73^e Congrès des médecins et des naturalistes allemands. On en fit une seconde à la fin de décembre, c'est elle qui correspond à la figure 2 de la planche elle a été prise quatre mois et demie après la fin du traitement, la guérison étant à ce moment complète et la peau présentait une cicatrice idéale au point de vue cosmétique. Actuellement, 14 mois après la dernière application, l'état est resté parfaitement bon, les derniers vestiges de l'ancienne affection ont complètement disparu, il nous semble que la guérison est définitive.

Les si remarquables résultats obtenus dans ce cas, ne pouvaient que nous engager à poursuivre nos recherches, aussi avons-nous appliqué les rayons X systématiquement dans une foule de cas, mais les résultats sont encore trop récents pour que nous puissions en faire état. Cependant, ceux que nous avons

cités au début de cet article et obtenus par divers savants étrangers, sont, à eux seuls, suffisants pour donner l'espoir que les guérisons dues aux rayons X deviendront de plus en plus nombreuses.

Insister longuement sur les avantages évidents de la radiothérapie sur les autres moyens thérapeutiques, notamment sur les interventions chirurgicales, nous paraît inutile. Du moment que l'on dispose d'un moyen qui évite au malade toute opération et ses conséquences, qui paraît offrir des garanties de succès bien supérieures à toutes celles que peut présenter les autres moyens, il nous semble que son choix s'impose. D'ailleurs, la radiothérapie est la seule et dernière ressource dans les cas inopérables. Nous ne parlerons pas des autres moyens, si nombreux, que leur inefficacité bien reconnue rend illusoire.

La récurrence, plus ou moins probable, des lésions opérées est encore un motif qui doit faire préférer les rayons X au bistouri. Alors même qu'après un traitement par les rayons X, il y aurait un retour offensif de la maladie, ce qui, après tout, n'aurait pas lieu de surprendre si l'on songe aux variétés infinies que présentent les tumeurs, tant au point de vue de la profondeur ou de l'étendue en surface de leur siège, il y aura toujours possibilité d'attaquer, avec succès, par le même moyen, les nouveaux foyers qui viendraient à se produire. L'intervention chirurgicale, au contraire, n'est pas illimitée comme nombre, et on sait qu'après une première intervention, qui a toujours plus ou moins délabré une région, une seconde sera plus difficile, pour ne pas dire impossible, si bien que le chirurgien finit toujours par se trouver désarmé.

Bien entendu, nous n'affirmerons pas que dans tous les épithéliomas externes le résultat sera toujours favorable. Le médecin radiothérapeute rencontrera, sans doute, des cas qui, par leur profondeur ou par le degré d'avancement de la cachexie rendra son intervention inefficace. Mais, même dans ces cas en quelque sorte désespérés, il obtiendra quelques avantages, notamment un soulagement plus ou moins marqué des phénomènes douloureux.

(Traduit de l'espagnol par M. E. DOUMER.)

LÈPRE TUBERCULEUSE

TRAITÉE

par les Rayons X

par le Docteur OUDIN

MESSIEURS,

Depuis que je m'occupe de radiothérapie, j'ai été frappé de ce fait que les rayons X semblent avoir une action spécifique sur les tissus morbides, les faisant peu à peu disparaître sans altérer l'intégrité des tissus sains du voisinage ; ceci bien entendu à condition que l'action radio-active soit maintenue à un degré seulement thérapeutique et non inflammatoire. Dans deux cas de lupus érythémateux j'ai vu les plaques rouges disparaître rapidement et être remplacées par du tissu sain, par de la peau en apparence, et même en réalité, puisque depuis un an il n'y a pas eu de récurrence, absolument normale.

Chez les deux malades dont je vais résumer l'histoire en quelques mots, c'est de lèpre tuberculeuse qu'il s'agissait ; ces malades appartiennent au service de M. le docteur Balzer avec lequel j'ai eu l'idée de poursuivre ces recherches. Ils sont loin d'être guéris et je ne viens pas vous proposer ici la radiothérapie comme traitement de choix de la lèpre, mais les lésions ont subi une marche régressive très remarquable aux points qui ont été traités.

Obs. — O. C., 25 ans, né aux Indes, de parents Irlandais. Rien à signaler comme antécédents héréditaires, aucun frère ni sœur ne présente de tuberculose ni de lèpre. Les parents sont bien portants. C'est vers l'âge de neuf ans que parurent, sur les genoux d'abord, puis sur les jambes, des plaques anesthésiques dont l'origine fut méconnue pendant

huit ans, l'enfant ne présente aucun autre stigmate lépreux. A l'âge de quinze ans, il entra en Irlande et c'est vers l'âge de 17 ans qu'apparurent sur les mains et sur les bras des tâches rouges disséminées; peu à peu la maladie évolua, le nombre des tubercules alla en augmentant, le faciès se déforma. Aujourd'hui la maladie présente tous les caractères d'une lèpre tuberculeuse à sa période d'état, et, sauf pour le nez dont le squelette s'est aplati, limitée, à la peau et aux tissus sous-cutanés. Les mains, dont nous nous occuperons seulement ici, ont leur face dorsale criblée par de nombreux tubercules isolés par place, agglomérés surtout vers le bord cubital. Ces tubercules, dont le volume varie de celui d'un gros pois à une petite noisette, soulèvent les téguments en formant des saillies mamelonnées, dures, indolores, au niveau desquelles la peau présente une coloration rouge violacé; ces bosselures sont séparées par des intervalles de tissus sains, mais dans lesquels la circulation capillaire se fait mal, ainsi que le prouve une certaine cyanose générale des extrémités sur laquelle tranchent nettement en rouge plus brun les saillies tuberculeuses.

Je compte 16 tubercules bien apparents à la main droite et 18 à la main gauche; ceux de la main gauche sont d'ailleurs plus proéminents, plus rouges que ceux de la droite. L'ongle de l'annulaire gauche est épaissi, fendillé, croûteux, cassant. C'est sur la main gauche exclusivement que je fais porter l'action des rayons X, gardant la main droite comme témoin. Je fais une séance tous les deux jours. La source d'électricité est une machine statique de Drault à 10 plateaux. L'ampoule, à régulateur de potasse, est maintenue à un degré de vide mesuré par 3 à 4 centimètres d'étincelle équivalente. Dans ces conditions la pénétration des rayons répond au n° 8 du radiochromomètre de Benoist.

L'anti-cathode était maintenue fixée à 15 centimètres de la peau du patient, la main reposant à plat sur une table.

La première séance, le 28 juin 1902, fut d'une durée de 2 minutes 1/2 et tous les deux jours j'augmentai le temps de pose de 30 secondes.

Le 15 juillet, à la huitième séance, j'étais arrivé à 5 minutes; le malade présenta le soir et le lendemain un léger érythème de la main avec une sensation de chaleur et de cuisson non douloureuse. Deux jours après, ces symptômes avaient disparu. Je laissai pourtant encore le patient reposer pendant deux autres jours, puis je repris les séances à raison de 1/2 à chaque fois.

Peu à peu l'apparence de la face dorsale de la main se modifiait, les tubercules étaient moins saillants, moins rouges, la main moins cyanosée, les petits tubercules disparaissaient, ceux qui étaient confluents s'isolaient, l'amélioration était manifeste. L'ongle malade subissait aussi des changements très importants, étant donné que nous savons que la radiodermite chronique touche surtout les ongles en leur donnant une apparence analogue à celle qu'avait l'ongle de notre malade. Or, ici au contraire, me maintenant constamment en deçà de la radiodermite, je

voyais l'ongle se refaire peu à peu, perdre ses caractères morbides pour reprendre l'apparence normale. Aujourd'hui, pour ne plus avoir à y revenir, il ne diffère en rien des autres ongles sains

Le 20 juillet l'apparence de la main était aussi bonne que possible. Le malade ne put venir chez moi pendant 8 jours pour des raisons administratives.

Quant nous pûmes reprendre les séances, le 29 juillet pour qu'il ne perde pas de temps, je le fis venir trois jours de suite, sans pourtant dépasser 4 minutes $1/2$ comme temps de pose.

Le quatrième jour il présentait un érythème considérable de la main qui était le siège d'un gonflement notable, et donnait une sensation de chaleur vive assez désagréable sans aller pourtant jusqu'à la douleur.

Le gonflement et l'érythème mirent environ 10 jours à disparaître; sur ces entrefaites je m'absentai et ne revis le malade que dans les premiers jours d'octobre. L'amélioration persistait et la main gauche était en meilleur état que la droite. Au lieu des grosses saillies rouges, marronnées, que présentait celle-ci on ne voyait plus que quatre légères élevures un peu rosées. A ce moment le malade contracta l'influenza et je ne pus reprendre son traitement avant le 1er novembre.

A la sixième séance, une erreur matérielle dans l'interprétation du temps me fit faire une pose de 6 minutes. Le lendemain il y avait un érythème très vif et trois jours après une vésication occupant toute la face dorsale de la main, et caractérisée par une large phlyctène analogue à celle d'un vésicatoire, mais presque indolore. La cicatrisation en fut très simple et très rapide : au bout de dix jours la main avait repris son apparence normale avec la légère coloration rosée qu'on observe après toute vésication.

Aujourd'hui cette teinte rosée a disparu, les téguments sont sains; mais les tubercules lépreux n'ont pas été modifiés par la vésication. Ils sont restés ce qu'ils étaient, au commencement de Novembre; c'est-à-dire, que l'action plus énergique des rayons X, la révulsion violente produite par la phlyctenation n'ont en rien modifié les tissus pathologiques qui avaient été si remarquablement améliorés par une action plus lente et plus douce. Le bénéfice acquis reste, mais n'a pas été augmenté.

OBS. II. — Mlle C., 31 ans, née près de Nice, de parents italiens. Ni chez ses ascendants, ni chez ses proches, ni dans son village, elle n'a jamais entendu parler de lèpre. Son alimentation était bonne; son hygiène, celle de toutes les femmes de la campagne.

L'affection actuelle débuta à l'âge de 19 ans par des plaques rouges sur les membres qui, peu à peu, gagnèrent le tronc et la face. Kératite il y a deux ans. Débuts des ulcérations aux pieds et aux jambes il y a quatre ans. Pas de lésions osseuses.

C'est ici encore la face dorsale des mains et des poignets qui nous intéresse. Elle n'est pas, comme chez le malade précédent, caractérisée par la présence de tubercules isolés, mais par un état d'empatement

élémateux du tissu cellulaire sous-cutané, une sorte d'apparence éléphantiasique des tissus, la main se continuant presque par une ligne droite avec l'avant-bras. Les téguments sont très pigmentés, brunâtres. L'épiderme est épaissi, ridé, sec, ayant un peu l'apparence scrotale.

Les taies des cornées empêchant la malade de venir toute seule chez moi, le nombre des séances a été le même que pour le malade précédent qui l'accompagnait.

N'ayant jamais chez elle observé d'érythème, j'ai poussé la durée des séances jusqu'à 5 minutes me plaçant dans des conditions identiques à celles du cas précédent quant à la distance de l'ampoule et à la pénétrabilité des rayons; ce temps de 5 minutes n'a jamais été dépassé; aussi n'ai-je pas à vous rapporter d'incidents analogues à ceux de l'observation I.

Malgré cela l'état local s'est sensiblement modifié sur le poignet droit. La peau en est bien plus souple, moins épaisse, moins ridée. L'empatement du tissu cellulaire sous-cutané a diminué. La circonférence du poignet gauche est aujourd'hui de 14 centimètres et celle du poignet droit de 16; et pourtant, quand j'ai commencé, le côté gauche était plus malade que le droit. En résumé, ici encore je suis loin d'avoir une guérison, mais j'ai vu se produire une amélioration manifeste, semblant, comme je vous le disais en commençant, indiquer une sorte d'action élective des rayons X pour les tissus pathologiques.

Cette action est-elle d'ordre microbicide, trophonétique, ou vaso-moteur? Il est bien difficile, d'après les précédents, d'émettre même une hypothèse, en raison de la complexité des lésions, et de la présence dans la lèpre d'altérations précisément nerveuses et vasculaires d'origine microbienne. Quoi qu'il en soit, je crois qu'en renouvelant ces tentatives sur des affections diverses faciles à choisir, comme par exemple la sclerodermie, l'acrocyanose, la teigne, on pourra arriver à se faire une opinion.

Ces observations vous montrent aussi, Messieurs, l'importance d'une règle stricte, et de conditions bien déterminées, dont on ne doit pas s'écarter quand on veut faire de la radiothérapie.

Toutes les circonstances de mon intervention sont restées fixes; une seule a varié, c'est le temps, d'une appréciation si facile. Deux fois je me suis écarté du programme que je m'étais fixé et qui m'avait été dicté par l'apparition d'un léger érythème, cherché d'ailleurs, au début du traitement.

Une fois, par erreur, la durée de la séance a été de 6 minutes au lieu de 4 : j'ai eu une phlyctène. Une autre fois, et je désire attirer tout particulièrement votre attention sur ce point, c'est seulement l'intervalle séparant les séances qui a été abrégé; j'ai fait trois expositions quotidiennes au lieu de ne les faire que tous les deux jours, j'ai eu un érythème très vif. Cette seconde action nocive est restée à une étape moins avancée que la première qui a été jusqu'à ce que je décris comme deuxième période de la radiodermite.

Ces lésions ont d'ailleurs été tout ce qu'il y a de plus bénignes; mais si au lieu des temps nous avons laissé comme variable la résistance de l'ampoule qui peut changer du simple au double en quelques minutes; ou la distance, la nocuité des rayons suivant la loi de la raison inverse du carré des distances, vous voyez à quel danger nous aurions pu exposer nos patients.

Il faut aussi bien savoir que l'intervalle qui sépare les séances n'est pas une quantité négligeable, et que s'ils ne mettaient pas leurs malades très loin d'ampoules résistantes, les auteurs qui préconisent deux séances par jour s'exposeraient à de graves mécomptes.

Quelle doit être la longueur de cet intervalle? Nous n'avons jusqu'ici aucun élément d'appréciation qui nous permette de le déterminer; vous voyez pourtant, d'après cette observation, que 24 heures sont un temps trop court puisqu'elles ont permis aux réactions des tissus de se superposer. Avec deux jours d'intervalle, je n'ai pas encore constaté de fait qui puisse me faire admettre que l'action novice d'une séance peut empiéter sur la suivante.

Il faudrait savoir si avec des séances plus espacées on obtient encore un résultat thérapeutique, puisque en somme cette action thérapeutique n'est elle-même que le produit d'actions superposées.

UN CAS D'ULCÈRE
dû
AUX RAYONS X
TRAITÉ AVEC SUCCÈS PAR
GREFFE CUTANÉE
par **T. W. HUNTINGTON**, Professeur de Chirurgie
(*Université de Californie*)

Le terme de « Brûlure par rayons X » tend à être considéré comme une mauvaise appellation : suivant Rudis Jicinski, cette lésion consiste en une nécrobiose aiguë, subaiguë ou chronique. Étiologiquement, elle dépend de l'irritation des nerfs périphériques sensitifs avec, secondairement, paralysie du système vasomoteur des régions affectées. Il s'ensuit une contraction spasmodique des artérioles, la nutrition est altérée et la névrose en est le résultat logique.

Gapman et Schenkel après une étude complète d'un cas où une gangrène progressive apparut quatre semaines après l'opération, concluaient que le processus débutait au centre de la région affectée et n'envahissait les parties voisines que quatre mois après. Pendant cet intervalle de temps il y avait une progression constante quoique presque imperceptible.

On constata que les artérioles et les veines, particulièrement ces dernières, étaient épaissies d'une façon appréciable et leur lumière retrécie. Cela est dû au dépôt d'un épais réseau de tissu fibreux fin. A la même source nous apprenons que les vaisseaux plus profonds remplissent leur office d'une façon imparfaite, pendant l'établissement du processus dégénératif.

C'est la mise en lumière la plus parfaite connue jusqu'à présent des changements qui surviennent dans cette affection

si opiniâtre et fait bien ressortir son caractère lentement progressif.

On admet habituellement que le traitement médical de l'ulcère radiographique est peu satisfaisant, s'il n'est pas tout à fait inefficace. Au point de vue chirurgical nous devons nous mettre dans l'esprit que nous sommes en présence d'un processus dégénératif, lentement progressif, qui est sans limite définie en surface et en profondeur. Les symptômes que l'on peut attribuer à l'hyperesthésie de la région atteinte ont quelque valeur ; mais on ne peut trop se baser sur ce fait, à cause de l'empiètement tardif sur ce qui avait précédemment paru être du tissu sain.

Il s'ensuit donc que si l'excision de l'ulcère est décidée il faut la faire hardiment afin que tout le tissu alimenté par des vaisseaux sanguins défectueux, soit enlevé.

Le cas suivant traité par l'excision et la greffe cutanée, démontre la valeur de cette idée.

L. D. F. Meunier, âgé de 35, est un homme de taille moyenne, trapu et pesant au moment de son accident 168 livres. En octobre 1900 il fut soumis plusieurs fois au rayons X, l'exposition ayant été faite sur le muscle grand droit, au-dessus de l'ombilic. Il survint par la suite une dermatite extensive occupant une superficie égale à une soucoupe. Au centre de cette région, se développe graduellement un ulcère incurable, occupant toute l'épaisseur de la peau, et comme les faits ultérieurs le démontrèrent, la couche de graisse sous-jacente. Le malade fut confié aux soins du Docteur Montgomery qui décrivit la lésion devant l'Académie de Californie, en avril 1901.

A cette époque la peau était nécrosée sur une espace elliptique de 8 sur 6 centimètres. L'ulcère était d'apparence grisâtre pommelée. Il était légèrement humide et poisseux au toucher semblable à du parchemin. Autour de l'ulcère il y avait une zone hyperémisée dont la rougeur allait en décroissant jusqu'à sa périphérie. Le malade se plaignait d'un prurit intense qui par moment était insupportable. A la jonction des régions nécrosées et hyperémisées existait une hyperesthésie marquée, et sur toute la surface la douleur était permanente.

Grâce à la courtoisie du D^r Montgomery, j'eus à m'occuper de ce cas le 9 mai 1901 et le lendemain le malade entra à l'hôpital.

Pendant deux jours, comme préliminaires de l'opération on applique des compresses d'un antiseptique puissant. Le 12 Mai, sous le chloroforme, l'ulcère fut circonscrit par une incision profonde, s'étendant à travers une épaisse couche de graisse jusqu'à la gaine du grand droit. La couche de graisse offrait une telle résistance au bistouri qu'on pouvait croire à un état anormal de ce tissu. Aussi la graisse marginale fut elle également enlevée à une distance considérable de la périphérie de l'incision primitive, la peau qui la recouvrait étant laissée flottante. Ce bout fut alors soigneusement suturé à la gaine du grand droit, et pour assurer un meilleur emplacement à la greffe, la gaine exposée fut déplacée à la ligne de suture.

A la surface du droit, on plaça des greffes cutanées suivant la méthode de Thiersch et la plaie fut recouverte d'une feuille d'argent et de gaz aseptique sèche.

Lorsqu'il quitta l'hôpital le malade était complètement guéri.

La guérison semble s'être maintenue et le malade ne se plaint que d'une sensibilité plus grande d'une petite région au-dessous du segment inférieur de la cicatrice.

En ce point la peau est légèrement rouge, mais ne paraît avoir aucune tendance de la nécrose quoique le malade mène une vie pénible dans les montagnes depuis plusieurs semaines.

Le seul point digne de commentaires est un cercle keloidal encerclant la région greffée suivant la ligne de suture. Incidemment je désire dire deux mots de la valeur de la feuille d'argent recouvrant les greffes de Thiersch. Elle est sèche, aseptique et légèrement antiseptique, mais sa valeur principale semble être d'empêcher efficacement l'adhérence de la gaze aux greffes.

Traduit de l'anglais par le Dr BLOCH.

PROCÉDÉS
DE
STÉRÉOSCOPIE RADIOSCOPIQUE
ET DE
MENSURATION RADIOSTÉRÉOSCOPIQUE

Par le D^r TH. GUILLOZ

Une image radioscopique ordinaire ne donnant qu'une ombre projetée est incapable de fournir des notions sur la situation respective des objets. On ne peut avoir aucune indication sur les dimensions en profondeur. Les autres dimensions sont altérées par la distance du tube et de l'objet à l'écran et par l'incidence des rayons. Cette remarque suffit pour montrer toute l'importance pratique de la radioscopie stéréoscopique.

La radiostéréoscopie présente dans son application des difficultés de deux ordres différents. D'une part la complexité plus grande du matériel, complexité que je crois avoir beaucoup réduite. D'autre part une fois les doubles images stéréoscopiques obtenues, il est nécessaire de s'assurer que la sensation de relief obtenue ne prête à aucune ambiguïté dans son interprétation. Il pourrait arriver en effet quand on pratique l'examen radiostéréoscopique dans des conditions d'observation expérimentales qui sont identiques, que l'on voie tantôt le relief présumé, tantôt le relief symétrique de l'objet. De même, si l'objet est en mouvement, par exemple, le sens de rotation observé sera le sens réel ou le sens inverse. — Lorsque j'aurai décrit la technique instrumentale, je donnerai l'explication de ces illusions en indiquant les conditions auxquelles il faut satisfaire pour les éviter et rendre ainsi certains les renseignements de

la radioscopie stéréoscopique. — Avant de décrire les procédés particuliers que j'emploie en radiostéréoscopie je rappellerai les essais sur la même question entrepris par MM. Destot, Lacroix et Roulier, Marie, et les expériences de M. Villard qui a donné par l'emploi de ses soupapes une très élégante solution de la question quand on opère sur courant alternatif. La disposition à employer est analogue à celle qui a été réalisée par d'Almeida pour la stéréoscopie des images photographiques projetées. Les doubles images radioscopiques sont produites sur l'écran dans des conditions telles que chaque œil ne voit que l'image qui lui correspond alors que l'autre œil est masqué. Le même phénomène est reproduit périodiquement pour les deux yeux avec une fréquence suffisante pour donner la sensation de continuité de l'image. Le relief apparaît quand se fait la fusion stéréoscopique des deux images monoculaires.

I. — *Appareils de radiostéréoscopie.*

1° J'ai d'abord employé (1) deux tubes Röntgen respectivement alimentés par deux bobines dont les trembleurs rotatifs (2) isolés sont montés sur le même axe. Ces trembleurs rotatifs sont à trois tiges et décalés l'un par rapport à l'autre de 180° de telle sorte que la plongée des tiges dans le mercure se fait alternativement pour l'un et pour l'autre. Sur le même axe se trouve monté l'appareil chargé de trier parmi les doubles images formées sur l'écran fluorescent, l'image radioscopique correspondant à chaque œil. Il est formé d'un cylindre creux déprimé en son milieu pour placer le nez et dont les parois présentent de chaque côté trois fentes tracées suivant six génératrices équidistantes, les vides égalant les pleins. Les fentes devant l'œil droit sont décalées de 180° par rapport à celles placées devant l'œil gauche. On a sous chaque main la molette qui sert à faire varier le niveau du mercure dans l'interrupteur. On vérifie que chaque œil ne voit qu'une image et on règle la plongée

(1) *Dispositif pour l'examen fluoroscopique stéréoscopique.* (Congrès de Radiol. et l'Electrol., Paris, 1900).

(2) *Un trembleur rotatif rapide pour la production des rayons X.* (Soc française de Physique, 2 décembre 1898. — Soc. de Méd. de Nancy, 23 nov. 1899).

dans chaque interrupteur pour que les images soient d'égal intensité,

2° J'ai utilisé une seconde disposition comportant l'emploi d'une seule bobine et de deux ampoules Röntgen. Les pôles de l'induit de la bobine actionnée comme d'ordinaire sont reliés : l'un aux mêmes pôles des tubes, l'autre à un bras métallique fixé à l'extrémité d'un long axe isolé, tournant à peu de distance en regard de deux segments annulaires métalliques, isolés également et reliés respectivement aux pôles des deux ampoules. Ces segments sont situés dans le même plan, ils sont séparés l'un de l'autre par un intervalle libre, de telle sorte que, pendant la rotation, le courant de la bobine passe successivement par l'un et l'autre secteur, c'est-à-dire par l'une et l'autre ampoule. Sur l'extrémité libre de l'axe du même moteur se trouve monté avec un décalage convenable par rapport au bras métallique, un petit commutateur de courant actionnant sous 2 à 4 volts le trieur d'images placé devant les yeux de l'observateur. Il est formé (fig. 1) de deux électro-aimants commandant deux petits

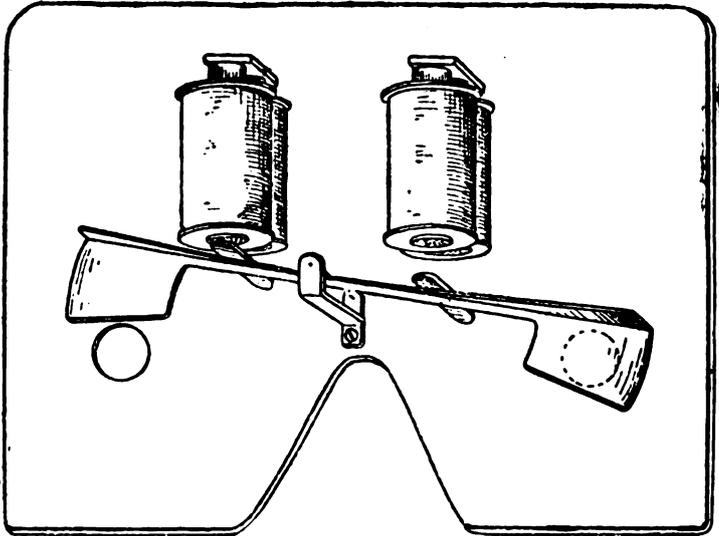


Fig. 1.

diaphragmes qui s'ouvrent alternativement ; le tout est monté sur une planchette tenue à la main, ou fixé sur la monture d'une paire de lunettes. Le courant induit est ainsi lancé alternativement

dans un tube et dans l'autre, pendant que se découvrent respectivement l'un et l'autre diaphragme du trieur d'images. L'écartement à donner aux segments dépend de la résistance des tubes qui, pour tous deux, doit être égale et assez faible (tubes mous). Afin que la dérivation qui se produit dans les deux tubes, quand le bras métallique arrive entre les deux secteurs, ne mélange pas les images, on donne un certain décalage au commutateur rotatif commandant les petits électro-aimants.

3° La disposition la plus simple consiste dans l'emploi d'un seul tube et d'une seule bobine. J'ai donc cherché à réaliser un tube dont les électrodes puissent alternativement fonctionner comme cathode et anticathode. J'emploie une ampoule symétrique cylindrique, portant deux électrodes formés par deux disques plans de chrome (1), placés en regard l'un de l'autre à la distance de 65 millimètres environ (distance des yeux). On peut donner une légère obliquité aux électrodes dans le but d'augmenter le champ commun de leurs rayons. Ce tube ne noircit pas à l'usage comme si ses électrodes étaient des électrodes en platine. Les rayons Roentgen donnés par le chrome sont moins pénétrants que ceux que donnerait le platine mais ce tube fonctionne cependant d'une façon satisfaisante quand il est puissamment alimenté. On peut le faire sans inconvénient, car le chrome est moins fusible que le platine. Ce tube monté directement sur transformateur à haut potentiel de courant alternatif, donne des images doubles pour tout objet situé dans l'espace compris entre les plans des électrodes. La radioscopie ordinaire se fera ainsi en masquant par un écran métallique les rayons émis par l'une des électrodes. Le chrome, d'un prix peu élevé, donne après platinage, pour les tubes usuels, des anticathodes aussi infusibles que des électrodes très épaisses de platine. Pour effectuer avec cette ampoule la radiographie stéréoscopique sur courant continu il suffit de monter sur l'inducteur de la bobine un commutateur inverseur rotatif tournant sur le même axe que le commutateur qui actionne les électro-aimants des trieurs d'images. J'ai employé dans ce cas, avec le meilleur succès, des commutateurs à tiges

(1) Je dois les premiers échantillons de ce métal à l'obligeance de M. Guntz auquel je m'en suis adressé pour avoir des métaux peu fusibles. Ce métal est dur, cassant, à texture cristalline. Il se travaille bien avec quelques précautions.

oscillantes, plongeant à l'extrémité de leur course dans des godets de mercure, et commandées par une came excentrée montée sur l'axe d'un petit moteur. (La *fig. 2* en donne le schéma). D'autres tiges oscillantes isolées sur l'axe du même instrument et plongeant à l'extrémité de leur course dans d'autres petits godets de mercure, servent de prise de courant sous 4 volts pour les électro-aimants du trieur d'images. Les commutations de courant dans les électro se font en synchronisme avec l'illumi-

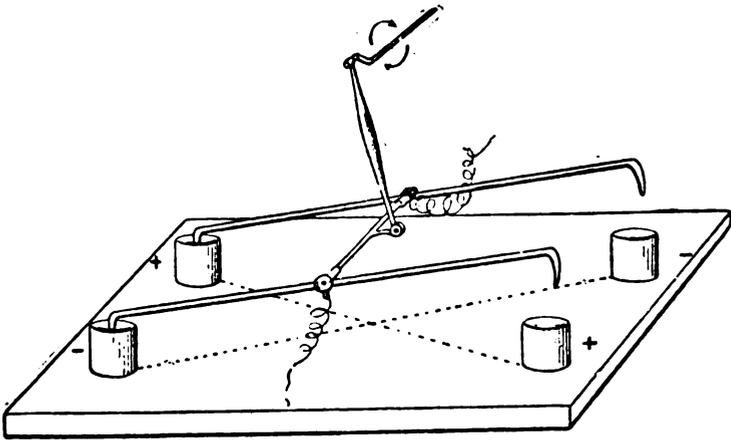


Fig. 2.

nation des tubes. Cette disposition, très facile à imaginer, n'a pas été représentée sur le schéma (*fig. 2*) afin de ne pas le compliquer. Le commutateur inverseur peut à la rigueur servir d'interrupteur pour la bobine, mais il est préférable de lui donner une vitesse modérée et de monter en série avec lui un interrupteur rapide, rotatif ou électrolytique. L'examen se pratique, dans ce dernier procédé, en donnant aux yeux de l'observateur une position symétrique de celle des électrodes du tube, par rapport à l'écran fluorescent.

II. — *Procédés d'observation radiostéréoscopique.*

J'examinerai le cas le plus simple de l'examen radiostéréoscopique; celui où il se pratique avec un tube symétrique, dont les

électrodes sont distantes de 65 millimètres. Les yeux de l'observateur, placés derrière les trieurs d'images, occupent par rapport à l'écran une position symétrique des électrodes du tube (centres d'émission des rayons X). Si les électro-aimants sont reliés au commutateur rotatif de la bobine de telle sorte que les lignes qui joignent respectivement chaque électrode, lorsqu'elle est centre d'émission de rayons, au diaphragme qui est ouvert à ce moment, soient parallèles, l'expérience sera dite montée en parallèle ; si ces lignes se coupent, l'expérience sera dite croisée. — Afin de ne pas rester exposé trop longtemps aux rayons on peut, pour la vérification des données qui vont suivre, ou pour s'exercer à pratiquer la méthode, utiliser deux sources de lumière blanche de petites dimensions, distantes de 65 millimètres, et alternativement démasquées par un appareil identique au trieur, placé devant les yeux de l'observateur, et monté en dérivation avec lui. On observe ainsi les ombres données par des corps opaques sur un écran diffusif.

L'expérience se réalise plus simplement en rendant les deux lumières de tonalités complémentaires par des verres colorés et en observant les ombres à travers des verres colorés semblables aux premiers. Si les ombres ont des contours suffisamment nets et une luminosité semblable, on obtient une très bonne sensation du relief stéréoscopique. Si les lignes qui joignent les verres colorés semblables sont parallèles, l'expérience est dite montée en parallèle elle est dite croisée si ces lignes se coupent.

1° *Expérience en parallèle.* — (Fig. 3). On aura la sensation d'un corps en relief qui par rapport à l'écran sera le symétrique de l'objet. La sensation de relief obtenue dans ces conditions, est une sensation aussi exacte dans l'appréciation relative des profondeurs que celle de la vue directe binoculaire de l'objet vu devant un fond éclairé. Les ombres quand elles se fusionnent donnent des images rétiniennees qui sont extériorisées de telle sorte que leurs points correspondants occupent exactement les symétriques des contours de l'objet par rapport à l'écran. On a ainsi, aussi nettement que dans le meilleur des stéréoscopes, la sensation visuelle corporelle d'un objet symétrique de celui qui est examiné et situé entre l'observateur et l'écran. Dans cette

observation l'image présente le lustre stéréoscopique qui suivant les conditions de l'expérience sera plus ou moins brillant. Ainsi

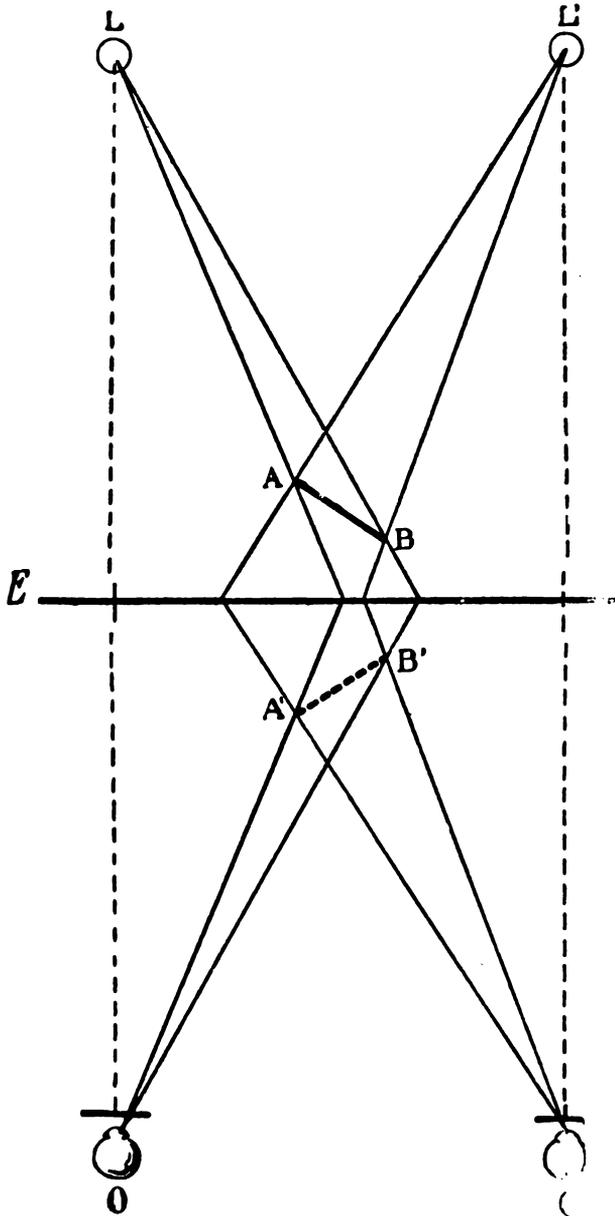


Fig. 3.

observée une omoplate gauche placée derrière l'écran, sa face antérieure tournée du côté de l'observateur, semblera une omoplate droite vue par sa face postérieure et placée dans l'espace entre l'écran et l'observateur dans une position symétrique de la première par rapport à l'écran. Si dans la région où s'extériorise l'image corporelle de l'objet on promène un rectangle formé d'un fil métallique replié, sur lequel sont tendus des fils équidistants, la vision stéréoscopique existera pour le plan des fils du réseau tout comme pour l'image. On pourra ainsi évaluer en donnant à l'écran la position voulue, les diverses dimensions du corps dans toutes les directions. La précision des mesures est parfaite et dans l'examen radioscopique ainsi pratiqué, les évaluations métriques atteignent le millimètre comme précision. Un procédé identique permet au moyen d'une glace argentée ou platinée pour lui laisser une transparence favorable, de mesurer les dimensions d'un objet situé ainsi que l'observateur du côté réfléchissant du miroir.

Une règle graduée déplacée derrière la glace est amenée en coïncidence avec la dimension à mesurer. On sera étonné de la précision avec laquelle on place la règle. Les observateurs indécis seront ceux qui inconsciemment n'examineront qu'avec un œil et ne seront pas dans les conditions requises pour l'expérience. On peut ainsi chez un même sujet au cours d'une même expérience, faire disparaître l'indécision ou rendre l'expérience très précise. On déterminera ainsi avec facilité d'une façon générale, les dimensions diverses d'un objet visible et inaccessible. L'examen radioscopique ainsi pratiqué permettra d'effectuer derrière l'écran toute une série d'opérations qu'avec une habitude promptement acquise on effectuera avec une remarquable dextérité : enfiler des anneaux métalliques diversement orientés et situés, couper une corde en un point marqué, capter exactement les fragments d'une tige ou d'un os brisé, etc., etc... Il faut seulement dans les premiers essais avoir la notion que les mouvements réels sont vus inverses dans l'image qu'en donnent les ombres. Cette notion s'acquiert instinctivement et l'inconvénient est plus apparent que réel et ne doit pas faire rejeter la méthode par les radiographes et les chirurgiens. La sûreté avec laquelle les laryngologistes peuvent conduire les instruments d'après leur marche dans le miroir, ou mieux

encore l'emploi des miroirs pour les soins de la toilette, montrent bien en effet avec quelle souplesse le sens musculaire sait se prêter à des exigences identiques.

2° *Expérience montée croisée.* — (Fig. 4.) Lorsque l'expérience est montée croisée on acquiert par la fusion des images rétiniennes des ombres la notion d'un corps en relief apparaissant comme situé nettement derrière l'écran et occupant plus ou moins approximativement la position réelle de l'objet examiné. Ainsi une omoplate droite, des corps formés de fils métalliques apparaîtront sous l'aspect où on les voit après avoir soulevé l'écran. Une construction graphique montre que les lignes joignant les centres des yeux aux points des ombres correspondant au même point de l'objet, figurent par leurs rencontres respectives dans l'espace un solide de configuration analogue à celui observé, mais plus ou moins déplacé et déformé suivant les conditions de l'expérience. Pratiquement les déformations peuvent être si faibles qu'on a peine à en juger : par exemple, si les distances des sources à l'écran étant de 30 centimètres, les parties de l'objet les plus éloignées de l'écran n'en sont qu'à 6 ou 7 centimètres, on juge l'objet un peu plus gros avec de légères déformations des angles.

Ici encore la souplesse du sens musculaire viendra en aide pour permettre d'effectuer avec assez de sûreté pour des objets placés derrière l'écran une série d'opérations mécaniques analogues à celles précédemment signalées. Cependant quand l'objet est assez distant de l'écran (plus de 6 ou 7 centimètres) il m'a semblé que ces manœuvres ne pouvaient pas être effectuées par une approche aussi brusque, car à chaque instant la vue doit intervenir pour rectifier les mouvements comme direction et amplitude. Pratiquement cette méthode s'applique encore bien à la radioscopie stéréoscopique, mais elle ne peut permettre d'effectuer de la radiométrie.

3° *Remarque importante.* — Je dois attirer l'attention sur un point très important qu'il faudra toujours avoir présent à l'esprit sous peine de commettre les pires erreurs radiographiques. — Dans des conditions d'observation qui de prime abord paraissent identiques, les images décrites dans les expé-

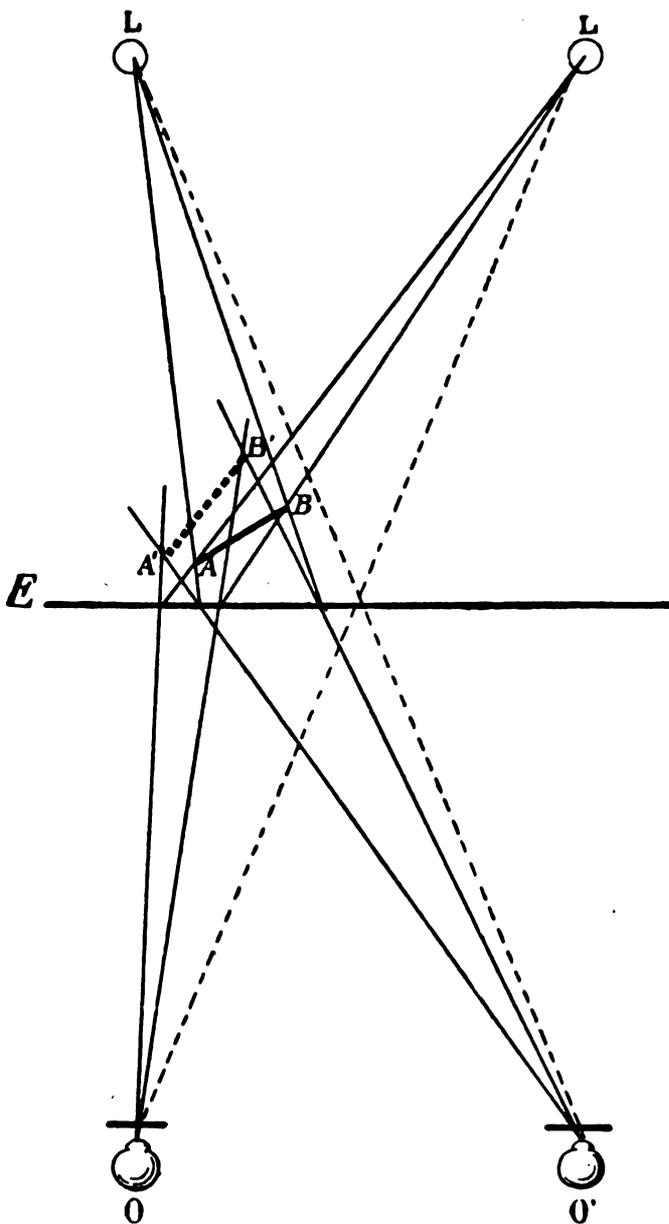


Fig. 4.

riences précédentes peuvent s'intervertir, c'est-à-dire que l'expérience en parallèle peut donner les résultats de l'expérience croisée et vice versa. Cette erreur surgit facilement si l'une des sources donne moins de lumière que l'autre, et au cours d'une même observation on peut soit spontanément, soit à la suite de mouvements des yeux, voir le relief réellement indiqué par les conditions de l'expérience (*Exp. 1 ou Exp. 2*) ou le relief du symétrique. — Si les sources donnant les ombres ont une intensité à peu près égale, il devient chez la plupart des sujets beaucoup plus difficile d'intervertir le relief, mais une fois qu'on y est parvenu on y arrive plus facilement. A vrai dire, il ne s'agit pas réellement ici d'une illusion stéréoscopique et quand le relief n'est pas ce qu'il devrait être d'après l'expérience 1 ou l'expérience 2 c'est que la vision s'opère monoculairement. La vision monoculaire donne alors une certaine sensation de relief par suite d'une interprétation cérébrale qui peut inverser le relief réel quand ce changement ne choque pas notre jugement. Helmholtz a donné de nombreux exemples de figures géométriques qui peuvent s'inverser de cette façon (carrelage noir et blanc, mur en escalier, etc.). L'examen des ombres nous fournit encore des illusions de mouvement qui peuvent également se rattacher à cette dernière. Une source unique donne sur un écran diffusif l'ombre d'un petit cheval de plomb finement coulé ayant deux chiens entre ses jambes, et suspendu par un fil. Pour une même position de l'animal on arrive à juger la croupe tantôt en avant tantôt en arrière. Si l'on fait tourner le cheval on lui assigne tantôt son sens de rotation, tantôt le sens inverse, puis spontanément ou après avoir passé la main devant les yeux ou après avoir détourné les yeux, on voit le cheval se retourner brusquement et continuer à tourner en sens inverse quoiqu'il soit toujours animé du même mouvement. Ces aspects peuvent se succéder rapidement. Dans l'exemple précédent l'ombre de l'extrémité de l'oreille par exemple décrit une ellipse : suivant que l'on juge l'arc inférieur de l'ellipse antérieur ou postérieur, on assigne un sens différent au mouvement. Comme je l'ai observé avec M. Charpentier on peut voir très nettement ces illusions en observant un radiomètre contenant un double système d'ailettes indépendant. On

observe directement les ailettes ou leurs ombres projetées et on a toutes les combinaisons possibles d'illusions relativement à leur sens de rotation (surtout en clignant les yeux) (1). Les illusions disparaissent dès qu'il y a réellement vision stéréoscopique. Quand on regarde dans un stéréoscope la sensation de relief n'apparaît pas toujours immédiatement mais quand elle se produit elle donne une intensité de sensation qui la fait distinguer nettement de la vision monoculaire.

Il en est de même dans l'observation radioscopique. Si on la pratique sur le symétrique de l'objet examiné (*Exp. 1* en parallèle), on a un signe objectif de l'existence réelle du relief binoculaire. *Le signe caractéristique de la perception stéréoscopique sera la possibilité d'amener sans hésitation, au contact d'une région du relief corporel de l'image de l'objet, et avec une grande précision dans sa position dans l'espace, le système de réseau précédemment décrit.*

(1) Helmholtz rapporte l'observation de Sinsteden sur l'illusion de sens de rotation des ailes d'un moulin à vent dont il n'apercevait plus que la silhouette uniforme et foncée se détachant du ciel à l'approche de la nuit.

SELF DE RÉGLAGE
POUR LES
RÉSONATEURS DE HAUTE FRÉQUENCE

par le D^r GUILLEMINOT, de Paris

On sait que les résonateurs de haute fréquence se règlent en modifiant de diverses manières les rapports de l'inducteur et de l'induit.

Dans le résonateur Oudin comme dans les types bipolaires dérivés de lui (O'Farrill, Lebailly, Rochefort) le réglage consiste à modifier le rapport du nombre de spires de l'inducteur au nombre de spires de l'induit ou des portions de l'induit situées de part et d'autre de l'inducteur (O'Farrill, Lebailly).

Dans le résonateur ou bobine d'Arsonval dont l'inducteur est extérieur à l'induit et complètement indépendant, le réglage consiste à déplacer cet inducteur le long de l'induit de telle sorte que le rapport du nombre de spires de chaque portion varie. Ce qui revient, comme dans le cas précédent, à modifier le coefficient de self de l'induit par rapport au coefficient de self du système inducteur.

J'ai été amené, pour utiliser l'énorme champ développé autour des résonateurs, à construire un résonateur plat en spirale ressemblant par sa forme à la bobine plate à noyaux de fer doux dont Tesla se servait pour la transmission des ondes hertziennes dans l'atmosphère, et aussi aux spirales de Riess ou de Knochenhauer, employées par Hertz lui-même pour montrer l'influence de la décharge d'un condensateur circulant dans une spirale sous une spirale voisine. Cette forme de résonateur m'a permis ainsi que je l'ai dit antérieurement (1) d'utiliser les phénomènes d'influence

(1) Arch. d'Elect. Med. 18 mai 1901.

réci*proque* signalée pour la première fois par Hertz pour produire dans la spirale influencée une effluation de même signe ou de signe contraire à celle de la spirale active suivant le sens de l'enroulement, propriété qui n'avait pas encore été étudiée, je crois, et en second lieu pour soumettre le sujet placé entre deux résonateurs à un mode particulier d'autoconduction. Cette forme de résonateur se prêtait peu au réglage du système Oudin à cause de la difficulté d'établir les connexions entre les deux spirales à travers l'espace réservé au sujet ; d'ailleurs, certaines considérations théoriques m'avaient conduit à réduire au minimum la self de l'inducteur et à donner à mes spirales telles dimensions que lorsque l'induction se fait par une seule spire (spire externe) on se trouve dans le voisinage du réglage moyen. Aussi ai-je cherché un mode de réglage qui me permet de ne pas faire varier les rapports de l'inducteur (toujours égal à une spire) à l'induit (comprenant toutes les spires centrales). — Je vais donner ici le résultats de mes recherches, et indiquer un procédé de réglage applicable d'ailleurs à tous les résonateurs.

* * *

D'une façon générale, le réglage d'un résonateur consiste à accorder l'induit (en modifiant surtout son coefficient de self) à la longueur d'onde du champ développé par l'inducteur, ou inversement à accorder la longueur d'onde du champ oscillant à l'induit invariable, choisi avec un coefficient de self arbitrairement déterminé. — Mon but était je le répète, d'obtenir le réglage par ce dernier procédé.

Or, la longueur d'onde du champ, ou ce que revient au même, la durée d'une oscillation T est fonction de la capacité C , et du coefficient de self L du système inducteur comprenant le condensateur, les connexions et l'inducteur proprement dit.

$$T = 2 \pi \sqrt{L C}$$

On peut donc modifier la période en faisant varier la capacité C ou la self L du système.

La question du condensateur réglable a toujours préoccupé nos constructeurs. Il faut dire que toutes les fois que l'augmentation de capacité entraîne l'augmentation des bords libres, le procédé est mauvais à cause de la perte d'énergie. Aussi les condensateurs réglables formés de condensateurs plans ou cylindriques groupés en quantité ne donnent-ils pas de résultats bien satisfaisants. Il faut remarquer en outre que si l'on veut utiliser toute l'énergie rendue disponible par le fonctionnement du secondaire de la bobine de charge, il faut que le condensateur ait une certaine capacité et que l'éclateur ait ses boules suffisamment écartées pour qu'une étincelle de décharge ait lieu à chaque oscillation du trembleur, mais que cette étincelle ne se produise qu'au moment du maximum de charge, c'est-à-dire qu'elle ait le maximum de longueur. On sait que l'énergie potentielle totale est égale à

$$W = \frac{1}{2} V Q$$

V étant le potentiel et Q la quantité. On sait, d'autre part, que la capacité C du condensateur est égale à $\frac{Q}{V}$ de sorte qu'à égalité d'énergie W si l'on augmente la capacité du condensateur, ce qu'on gagne en quantité on le perd en potentiel. Ce fait nous explique que si l'on ne change pas le régime du primaire de la bobine de charge et qu'on augmente la capacité du condensateur, l'étincelle maxima de l'éclateur devient plus courte (baisse de potentiel) et plus grasse (augmentation de la quantité). Si, au contraire, on augmente l'ampérage du primaire, $\frac{1}{2} V Q$ augmente du même coup et V et Q dans la même proportion, de sorte qu'on a une longueur d'éclatement plus grande, l'étincelle étant elle-même plus grasse. L'augmentation d'ampérage, accompagnée d'une augmentation de longueur de l'étincelle de décharge, ne modifie d'ailleurs en rien la longueur d'onde si l'on ne touche pas à la capacité, puisque la capacité seale C entre en ligne de compte dans la formule $T = 2 \pi \sqrt{L C}$ est que la variation de l'énergie potentielle totale W n'apporte de modification que dans l'intensité des phénomènes

De même qu'on peut faire varier l'intensité d'un éclairnement rouge sans modifier la nature rouge, c'est-à-dire la longueur d'onde

de l'éclairement, de même on peut varier d'intensité des phénomènes de résonance en modifiant le régime du primaire et la longueur d'éclatement sans désaccorder le résonateur ; en principe du moins, car les phénomènes de décharge des condensateurs sont en réalité plus complexes.

Le réglage de la longueur d'onde par la capacité du condensateur ne va donc pas sans apporter de profondes modifications dans le phénomène de décharge. Je ne m'étendrais pas sur cette question d'ailleurs d'ordre mathématique et je me contenterai de dire que j'ai essayé pratiquement trois systèmes de condensateur réglable.

1°) Un condensateur au mercure : Les deux cuves sont constituées par des bandes de caoutchouc de 4 mm. d'épaisseur, comprimées contre le diélectrique par deux glaces très épaisses et comprimées elles-mêmes par de puissants chassis. Elles mesurent 2 cm. de large et 60 de haut. Le mercure arrive par des tubes de caoutchouc à pompe à vide. Les récipients sont supportés par un cadre qui s'élève ou s'abaisse par le mouvement d'un treuil. L'imperfection de la construction et la difficulté de contenir le mercure m'ont empêché de dépasser avec ce condensateur des surfaces de plus de 400 cm².

2°) Un condensateur à diélectriques doubles et à surfaces d'étain variant du simple au double. Ce condensateur utile surtout pour les faibles capacités permet d'étudier les très courtes longueurs d'onde en écartant les surfaces condensatrices.

3°) Le troisième modèle qui m'a permis de faire toute une série d'expériences se compose de 40 touches recouvertes d'étain, de 3 cm. de large sur 25 de long. Elles viennent quatre par quatre s'appliquer sans pression de ressort et simultanément sur les deux feuilles diélectriques qu'on peut changer à volonté. Elles se juxtaposent bord à bord. De telle sorte que par une simple manœuvre de tirage on fait varier en cours de marche la surface condensatrice de 75 à 750 cm².

Les éclateurs peuvent fonctionner indifféremment dans l'air et dans divers liquides isolants. Les surfaces et les longueurs d'étincelles sont indiquées à chaque manœuvre.

Il serait oiseux de rapporter ici la série des expériences que j'ai poursuivies depuis plus d'un an. A cause des raisons théoriques que je donnais tout à l'heure, et à cause de la difficulté pratique de construire les condensateurs à capacité variable j'ai abandonné ce procédé de réglage. Je me borne à donner quelques résultats obtenus avec le résonateur Oudin pour montrer comment la pratique confirme la théorie.

Prenons comme inducteur une seule spire du résonateur Oudin et faisons varier la surface de 75 cm^2 à 750 cm^2 , nous voyons l'effluvation très faible augmenter légèrement avec la capacité. Prenons deux spires, l'effluvation augmente avec la capacité; elle

mesure 2 cm	pour	75 cm^2	de surface
3 »	pour	225 »	»
7 »	pour	525 »	»
9 »	pour	750 »	»

et l'étincelle de l'extrémité de l'induit présente les longueurs successives $1/4$, $1/2$, 1 et 2 cm .

Avec 3 spires on a pour l'effluve 3, 5, 10, 10, 9 cm , et pour l'étincelle 1, 2, 3, 4, 4 cm , et ainsi de suite.

De même avec 75 cm^2 de surface, l'effluve grêle avec une spire inductrice augmente à mesure qu'on augmente le nombre de spires inductrices et a son maximum vers 10 spires.

Avec 225 cm^2	l'effluve a son maximum vers	6 spires
Avec 450 cm^2	— — —	4 à 5 spires
Avec 750 cm^2	— — —	3 à 4 spires

Ces phénomènes s'expliquent facilement à la seule inspection de la formule $T = 2 \pi \sqrt{L C}$, car la self de l'induit variant peu, T (durée d'une oscillation) doit rester à peu près constante pour que le champ inducteur reste accordé avec cet induit approximativement invariable et par suite le radical $\sqrt{L C}$ doit conserver à peu près la même valeur. Si donc on augmente C capacité du condensateur, on doit diminuer L self de l'inducteur. Et plus on augmente L self de l'inducteur, moins on doit avoir de capacité pour que l'induit reste accordé.

Notons encore, et chacun l'aura remarqué pour peu qu'on soit habitué au maniement du résonateur Oudin, que le réglage est assez élastique et que, dans le voisinage du rendement maximum, le réglage reste bon à deux spires près en plus ou en moins. Ce fait explique ce que j'avais tout-à-l'heure : quand une spirale est construite de telle façon qu'en faisant circuler le courant de décharge dans sa seule spire externe, on se trouve aux environs du bon réglage ; on peut faire varier dans des limites assez étendues la capacité du condensateur sans nuire au bon rendement.

Il explique aussi pourquoi lorsqu'un constructeur livre un résonateur à inducteur fixe tel que les bobines de d'Arsonval ou les spirales, avec des condensateurs appropriés, le praticien n'a pas à se préoccuper du réglage du champ.

* * *

Ces dernières remarques qui simplifient beaucoup pratiquement le problème du réglage ne le suppriment pas. Et j'arrive à la deuxième méthode de réglage qui consiste à modifier non plus le facteur C sous le radical \sqrt{LC} mais le coefficient de self L, sans toucher à l'inducteur proprement dit :

Énoncer la méthode c'est indiquer immédiatement le mode opératoire. Il suffit d'introduire une bobine de self réglable entre le condensateur et le résonateur pour arriver au résultat cherché. — Et que l'on ne croit pas que pratiquement il y ait là une cause de mauvais rendement du résonateur. Je ne veux que donner les résultats de quelques expériences pour que l'on s'en rende compte.

Prenons un résonateur Oudin avec 3 spires inductrices et 450 cm² de surfaces condensatrices, nous savons que nous n'avons pas assez de self étant donné la capacité ; mettons en circuit notre bobine de self convenablement réglée, nous aurons des effluves aussi beaux que si nous avions pris cinq spires inductrices (self suffisante) sans introduire la bobine de self dans le circuit de décharge. Ainsi une self étrangère, lorsque le réglage du résonateur Oudin est tel que l'on ne soit pas trop éloigné du bon rendement, suffit pour établir à peu près le maximum de rendement.

Veut-on se rendre compte de l'influence presque paradoxale de la self ainsi surajoutée ? Prenez un résonateur Oudin, abaissez le contact mobile jusqu'à l'origine de la première spire ; en un mot, supprimez les spires inductrices et avec 450 cm² de surface condensatrice, par exemple, faites passer le courant de décharge ; vous n'obtiendrez aucune effluation à l'extrémité de l'induit ; à peine en tirerez-vous ces maigres étincelles que donne tout le circuit de décharge. — Introduisez maintenant la self de réglage entre le condensateur et le résonateur, et vous obtiendrez facilement des effluves de 6 cm !

Cette expérience, plus frappante que toutes les autres, suffit je crois à faire comprendre l'avantage énorme de ce procédé si simple qui laisse une certaine latitude dans le choix du condensateur.

Je présente ici un modèle de bobine de self construit par M. Radiguet spécialement pour le réglage des spirales de Haute-Fréquence, sa construction ingénieuse et sa simplicité en font un appareil très pratique qui pourra rendre de grands services, surtout pour le réglage des résonateurs à inducteur variable.

NOUVEAU TUBE ROENTGEN

par **Frédéric DESSAUER, Ingénieur**

(*Archaffenbourg*)

*Conférence faite au 2e Congrès International de Radiologie
et d'Electricité médicale à Berne, le 4 Septembre 1902.*

Nous ne possédons encore pas une connaissance exacte des phénomènes, qui se produisent dans un tube Roentgen, par la transformation de l'énergie électrique en rayons X.

D'après quelques opinions modernes, il s'agirait d'une action électrolytique, d'une dissociation, analogue à celle, qui se produit dans une pile électrolytique.

Les molécules des gaz renfermés dans le tube Roentgen seraient divisées en ions, à charges positive et négative ; ceux qui se forment à la cathode seraient projetés contre l'anticathode, où ils se déchargent et qu'ils quittent en état d'élections ou corpuscles. Ces élections seraient les rayons X.

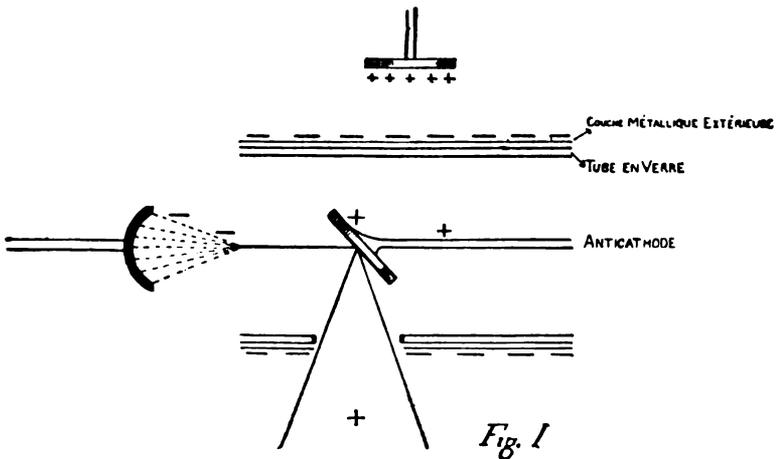
Loin de méconnaître, que ces opinions se basent sur une simple hypothèse, ou de prétendre, qu'elles ne peuvent pas être mises en doute, elles me conduisirent néanmoins à des déductions et résultats, qui me servirent de fond pour la construction d'un nouveau tube, dont l'invention est due à M. Gundelach et à moi, et au moyen de laquelle je suis à même de vous démontrer par une expérience exacte la confirmation de la dite hypothèse.

Rappelons d'abord, que la théorie de dissociation permet de se former une idée absolument plausible des rapports bien connus entre le degré du vide d'un tube, la différence de potentiel des électrodes, la résistance du tube et le pouvoir pénétrant des rayons X.

Lorsqu'en effet les phénomènes, qui se passent dans l'intérieur du tube, sont considérés comme phénomènes de dissociation, le résidu des gaz doit être envisagé comme électrolyte.

Dans un tube mou, la quantité relativement forte de gaz, qu'il contient, formerait un électrolyte de bonne conductibilité, un électrolyte abondant. La formation des ions ne rencontre alors pas de résistance bien considérable, elle se fait sans application d'une tension bien élevée et cela d'une façon très abondante, le potentiel de charge des ions n'est que peu appréciable.

D'autre part, la diminution de la quantité de gaz dans l'intérieur d'un tube correspondrait à la diminution de la conductibilité de l'électrolyte ou de sa quantité, ce qui produirait évidemment le même effet pratique, La formation des ions rencontre-



rait une résistance plus grande, la tension nécessaire augmenterait en proportion et le potentiel de charge des ions irait également en augmentant

Dans le premier cas (tube mou) la pénétration des rayons X est faible et elle s'augmente avec le vide et avec le potentiel de charge des ions.

Ce fait me fait supposer, qu'il existe un rapport déterminé entre le potentiel de charge des ions et la puissance pénétrante

des rayons X, de telle sorte, que la dernière doit varier proportionnellement avec la charge des ions.

Une disposition, telle qu'elle est dessinée dans la figure 1., devait fournir la preuve empirique du rapport entre la puissance de pénétration des rayons et le degré de charge des ions. *Il s'agissait donc de rendre les rayons X plus pénétrants sans changer le vide et par la simple augmentation du potentiel de charge des ions négatifs, bombardés vers l'anticathode.*

Dans ce but, l'anticathode fut entourée d'un cylindre en verre recouvert d'une couche de tôle. Cet arrangement devait agir comme une bouteille de Leyde. Le corps de l'anticathode avec sa charge positive forme la couche intérieure, tandis que le cylindre en métal reçoit une charge négative, variant suivant le degré d'intensité de la charge statique, qui est communiquée au tube en verre par les anions à charge négative — d'après Hittorf et Puluy.

Les ions négatifs sont repoussés par la charge également négative du tube, aussitôt qu'ils viennent à le toucher ou même à pénétrer dans son intérieur. La résistance du tube et la différence de potentiel des électrodes vont en augmentant. La difficulté croissante, qui se présente à la formation d'ions, doit avoir comme conséquence une augmentation dans le potentiel de charge des ions négatifs. Si maintenant ma supposition est exacte, la puissance pénétrante des rayons X doit pouvoir s'augmenter, tout en conservant le même degré du vide. La preuve ne peut cependant pas être établie sans quelques difficultés : on devrait disposer d'un moyen pour éliminer à nouveau les effets de la bouteille de Leyde, en d'autres termes, pour diminuer le potentiel de charge des ions.

Ce moyen fut trouvé en se servant de l'anticathode auxiliaire. Il est, en effet, établi, que des ions à charge positive se groupent à l'anticathode auxiliaire, lorsque celle-ci reçoit du courant. Par suite de l'emplacement de l'anticathode auxiliaire dans l'intérieur du tube, ces ions positifs doivent provoquer une certaine décharge de la couche extérieure de la bouteille de Leyde. Cette décharge variera suivant la quantité d'ions positifs produits, c'est-à-dire suivant l'intensité du courant communiqué à l'anticathode auxiliaire

Si l'hypothèse de la dissociation des ions, par laquelle je me suis basé, est juste, l'élimination de la charge ou de la résistance, qui s'oppose à la formation d'ions, doit avoir comme suite une diminution de la puissance pénétrante des rayons, en conséquence de la diminution de leur potentiel de charge.

L'expérience confirme d'une façon éclatante la théorie, que je viens d'émettre, pourvu que le tube soit encore mou. Par le réglage de la charge du diaphragme, à l'aide d'un pont d'étincelles appliqué entre l'anticathode principale et l'anticathode auxiliaire, j'ai réussi à obtenir un réglage parfait de la puissance pénétrante des rayons. Un tube, qui produit à peine les contours d'une main, peut-être réglé facilement de telle sorte, que ses rayons donnent une radiographie parfaite du thorax.

Messieurs! Il me semble, que cette expérience peut être d'une certaine importance, au point de vue physique d'abord: Nous y trouvons, en effet, une confirmation de l'hypothèse de dissociation dans l'intérieur du tube et de ma supposition, que la puissance pénétrante des rayons X varie avec le potentiel de charge négative des anions. Si, d'un autre côté, nous nous rallions à ces deux hypothèses, il est sous-entendu, que nous acceptons également l'explication plausible, quoiqu'incertaine, de la perte des gaz du tube par suite des élections lancées à l'extérieur pendant le bombardement des ions, une explication nouvelle du phénomène connu, que le tube devient dur après un certain temps d'usage.

Au point de vue pratique ma découverte peut avoir une importance au moins équivalente. Tous les dispositifs pour augmenter ou diminuer la pénétration des rayons X se basent sur le changement du vide, par échauffement ou par d'autres moyens. Celui qui est tenu à travailler fréquemment avec les appareils de radiographie sait, que tous ces dispositifs ont le défaut d'abimer rapidement le tube. Avec ma disposition il est possible de produire avec un tube tout à fait mou des rayons, qui se prêtent parfaitement bien pour des radiographies de thorax ou de bassins, et cela sans influencer le vide en quoi que ce soit.

REVUE DE LA PRESSE

BORDIER. — Sur l'anesthésie par les courants de haute fréquence. —
Société des Sciences médicales de Lyon, 29 Octobre 1902.

M. BORDIER. — Les courants à haute fréquence, selon l'intensité de la fréquence peuvent donner des résultats variables, depuis la mort jusqu'à l'anesthésie générale ou locale. Si on augmente l'intensité et qu'on ait des interruptions de 150 à 200 fois par seconde, on obtient l'anesthésie.

M. Bordier répète l'expérience devant la société. Si l'on place une électrode (+) sur la tête et l'électrode (—) au niveau du sacrum, avec une intensité de 49 milliampères, l'animal tombe, sa respiration s'arrête, il est en état de mort apparente.

Avec une intensité de 19 milliampères la respiration reprend son rythme normal. Le cœur bat normalement. L'animal est anesthésié, et il ne perçoit ni la piqûre, ni la brûlure.

Dès que le courant est interrompu, le réveil se produit sans malaise, ni vomissement.

Sur le chien, on peut répéter l'expérience avec un succès égal.

Chez l'homme, M. Bordier a pu obtenir de l'anesthésie locale dans le domaine du médian.

M. Leduc, de Nantes, voudrait utiliser ce procédé des courants de haute fréquence avec forte intensité pour abattre les animaux de boucherie.

Chez l'homme, l'anesthésie générale n'a jamais été pratiquée, et il sera nécessaire de procéder auparavant à quelques expériences complémentaires sur les grands animaux.

SCHICKELE. — Graduation de l'énergie employée dans la franklinisation hertzienne au moyen de condensateurs plans de capacité variable.

— *Association Française pour l'Avancement des Sciences, Montauban, 1902.*

Le procédé consiste à construire, sur la paroi antérieure de la cage renfermant la machine statique, deux condensateurs utilisant, comme diélectrique, la lame de verre constituant cette paroi; l'armature interne, formée de papier d'étain, est reliée aux pôles de la machine, d'une part, aux boules d'un excitateur d'autre part. Cette armature occupe

la partie supérieure de la lame de verre formant la cage ; elle est soigneusement isolée à la gomme laque et demeure fixe. L'armature externe, elle, est mobile et se déplace verticalement devant l'armature interne. Pour cela, elle est fixée sur une autre lame de verre moitié moins haute que celle portant l'armature interne, qui coulisse verticalement dans deux rainures appliquant le papier d'étain sur le diélectrique. On peut ainsi, en faisant engager plus ou moins l'armature externe sur l'interne, faire varier la capacité du condensateur. Celle-ci, déterminée en microfarads, est inscrite sur une graduation placée sur le cadre en bois qui forme bâti, un index se déplace avec la lame mobile et permet, pour chaque position de celle-ci de connaître la capacité en jeu et d'apprécier ainsi en microfarads le moment d'apparition de la secousse musculaire par excitation des points moteurs. On a ainsi un procédé commode pour apprécier l'énergie employée dans la franklinisation hertzienne. E. D.

MARTEL. — **Electrolyse Linéaire uréthrale.** — *La Loire Médicale*, 15 Octobre 1902.

L'électrolyse uréthrale tend de plus en plus à prendre rang comme méthode de traitement des rétrécissements uréthraux. L'enseignement n'en est pas encore fait à la faculté, mais à lire les éditions nouvelles des traités (lorsqu'elles ont été remaniées), on y voit que l'emploi de cette méthode commence à être... licite. C'est que plus d'un, sans le dire ou du moins, le publier, ni l'enseigner, s'en est servi et s'en est bien trouvé.

La méthode est du reste très simple dans son application ; l'instrumentation nécessaire commence à se trouver entre les mains de presque tous : les installations électriques médicales étant de plus en plus utilisées, il reste peu à acquérir pour compléter l'outillage en vue de la pratique de l'électrolyse uréthrale.

J'ai adopté la méthode et les instruments du docteur Fort, c'est-à-dire que je fais l'électrolyse linéaire. Il est donc inutile que je décrive la méthode. Aussi bien n'entamerai-je pas non plus l'interminable discussion sur la valeur comparative de l'électrolyse linéaire et de l'électrolyse circulaire ; je ne discuterai pas non plus la nature du travail ou mode d'action de l'électrolyse sur les rétrécissements ; je veux simplement indiquer les résultats que j'obtiens, et essayer d'en tirer les indications qui me semblent en découler pour l'emploi de cette méthode.

Quoique très partisan de la méthode, je n'en fais pas une panacée contre le rétrécissement uréthral. J'ai échoué dans plusieurs cas, mais je me hâte de le dire, ce fut toujours sans avoir nui en aucune façon au patient, et j'ai eu recours alors sans retard ni difficulté, soit à l'uréthrotomie interne sanglante par la lame de Maisonneuve, soit de préférence à l'uréthrectomie externe ou à l'uréthrectomie. Mon opinion est donc électorique.

Dans beaucoup de cas, *la méthode électrolytique est tout simplement merveilleuse* et c'est alors le suprême de l'élégance, quelques secondes d'application du courant, le ou les rétrécissements sont franchis, et le patient urine gros, large et loin, il peut retourner de suite à ses affaires... A comparer à l'uréthrotomie interne avec son cortège : la douleur, l'hémorragie, la sonde à demeure, le séjour au lit, les accès urinaires, etc.

L'un des plus grands reproches qu'on ait adressé à cette méthode (après celui de ne rien couper du tout, reproche qui n'a plus cours), c'est de ne pas guérir le rétrécissement et de laisser se produire des récidives rapides. Que la guérison soit complète et définitive, d'aucuns l'affirment, pour ma part j'en doute. Cependant, j'ai opéré des rétrécissements qui sont guéris sans récidive depuis deux ans. Mais quand bien-même la récidive se produirait ? D'abord, je ne crois pas que les récidives soient ni plus nombreuses, ni plus précoces qu'après l'uréthrotomie interne. Du reste si la récidive se produit, une deuxième électrolyse tout aussi simple que la première en aura raison. Voici un exemple :

L'un de mes malades fut opéré en février 1900, c'était un nomade, il fut si satisfait qu'il quitta l'hôpital le lendemain ; il revint en avril 1902, porteur d'un rétrécissement aussi serré que le premier, une deuxième électrolyse fut aussi simple que la première mais je recommandai à l'indocile de séjourner dans le service pour y subir une période de dilatation avec des cathéters béniqué.

Conclusion : la première électrolyse n'a gêné en rien la deuxième électrolyse, pratiquée deux ans plus tard.

La méthode ne doit pas avoir la prétention de guérir tous les rétrécissements, elle a ses indications et ses contre indications.

Les contre-indications de son emploi ou du moins de son essai sont rares. C'est une opération qui, menée avec prudence et précaution *est et reste absolument anodine, alors même qu'elle échoue* : donc toutes les fois que les conditions nécessaires à son emploi sont remplies, elle doit être tentée, mais avec des chances de succès très différentes suivant les cas traités.

La seule condition nécessaire à l'utilisation de la méthode réside dans la possibilité de faire pénétrer la bougie conductrice et lorsque l'état du patient exige des atermoiements, on peut essayer de laisser à demeure, pendant 24 ou 48 heures, une ou deux petites bougies filiformes, ainsi que cela se fait pour certaines uréthrotomies internes : deux fois, j'ai eu l'occasion de réussir ainsi une électrolyse, après avoir préparé la voie à la bougie conductrice de l'électrolyseur. Mais, soit dit en passant, ce sont des cas limites qui ressortissent le plus souvent de l'uréthrotomie externe.

La seule contre-indication absolue réside dans le rétrécissement infranchissable.

J'ai échoué dans deux tentatives faites sur des rétrécissements dus à une rupture de l'urètre par chute sur périnée.

J'ai échoué ou éprouvé de grandes difficultés dans les rétrécissements longs et serrés, formés par un urèthre calleux.

Je n'ai jamais essayé de faire de l'électrolyse dans le cas d'abcès urineux bien formés, ces cas appartiennent à l'uréthrotomie externe.

Mais en revanche, si l'infection locale trop avancée m'a arrêté, l'infection vésicale ne m'a jamais empêché de faire une électrolyse, ni une tentative d'électrolyse, et je n'ai eu qu'une seule fois un accès urineux très léger; ce même opéré avait eu quelques années auparavant, à la suite d'un cathérisme pour rétention, un accès urineux avec coma qui avait failli l'emporter.

Les indications de l'utilisation de l'électrolyse sont donc tous les rétrécissements franchissables à la bougie conductrice soit qu'ils soient simples, soit qu'ils soient formés de brides multiples. Le rétrécissement dur et calleux ne se laisse souvent franchir qu'avec difficultés, et la méthode peut même échouer; les rétrécissements valvulaires se laissent franchir à merveille; l'infection locale confirmée avec abcès, nécessite une opération plus complète, l'uréthrotomie externe.

Comme on le voit, dans ce tableau esquissé des contre-indications et indications de l'électrolyse, on retrouve, à peu de chose près, ce qui est dit pour l'uréthrotomie interne; mais alors que l'électrolyse échoue, la lame du Maisonneuve est une opération avec assez d'aléas consécutifs; l'électrolyse lorsqu'elle réussit, est une *uréthrotomie interne faite sans danger*. La raison en est que la plaie uréthrale produite par la lame de l'électrolyse est le résultat d'une cautérisation chimique et partant protégée contre l'infection, si elle-même n'est pas antiseptisée par les produits de l'électrolyse.

L'électrolyse se présente donc, dans beaucoup de cas, comme une rivale heureuse de l'uréthrotomie interne; à celle-là, il ne resterait que le domaine de quelques cas graves, et même dans ce cas, si le chirurgien n'écoutait pas ses préférences, ne rejeterait-il pas cette « opération cavitaire », pour faire avec plus de tranquillité une uréthrotomie externe?

Voici pour finir un cas où l'électrolyse nous a rendu un service signalé:

M. P..., 54 ans, première blennorrhagie à l'âge de 18 ans, depuis il aurait compté six récidives. En 1897, il subit à Alger une uréthrotomie interne et la dilatation consécutive jusqu'au n° 50 Béniqué; il eut pendant ce traitement plusieurs accès de fièvre urineuse, avec délire de plusieurs jours.

A son entrée dans mon service, il se plaint que le jet d'urine est très faible et que les mictions ont lieu toutes les demi heures, aussi bien la nuit que le jour. Les urines sont claires.

L'exploration de l'urèthre a indiqué un rétrécissement long et serré de la région bulbaire n'admettant qu'une bougie fine n° 4.

Comme le patient a subi une uréthrotomie interne et des dilatations suivies d'hémorragie uréthrale, je songe à faire une uréthrotomie

interne, pour ne pas butter avec l'électrolyseur contre un tissu inodulaire trop résistant.

24 Mai 1902 : Dans la nuit, le patient a un *ictus apoplectique*, et au matin, il conserve de la parésie du bras et du membre inférieur du côté gauche, l'uréthrotomie interne est donc rejetée.

Les jours suivants, l'amélioration des phénomènes paralytiques est rapide. Les troubles urinaires persistent.

G. BETTON MASSEY. — Destruction des tumeurs cancéreuses et stérilisation des tissus voisins par la cataphorèse mercurique. — *International Medical Magazine* : Novembre 1902.

L'auteur décrit de nouveau sa méthode bien connue aujourd'hui, dans laquelle il fait sous anesthésie chloroformique, l'électrolyse des tumeurs cancéreuses à l'aide d'électrodes en or amalgamé. Il emploie, on se le rappelle, des courants de 500 à 800 mA.

Puis il compare les avantages et les désavantages de cette méthode avec les procédés curatifs connus jusqu'à ce jour : les procédés chirurgicaux et les expositions aux rayons X. Il trouve que sa méthode est plus sûre, moins mutilante et beaucoup moins sujette à des récidives que les procédés chirurgicaux et qu'on doit jusqu'ici la préférer à la radiothérapie car on ne sait pas encore si cette dernière méthode est vraiment efficace et que dans tous les cas, ses effets sont beaucoup plus lents et souvent, dit-il, la survie du malade est une question de jours.

Malgré l'excellence de la méthode de G. Betton Massey, qui m'a donnée de fort beaux résultats, je n'hésite plus, cependant, à lui préférer la radiothérapie, car avec un tube puissant, bien réglé et suffisamment rapproché de la tumeur, on arrive presque dès la première séance à enrayer le développement de la tumeur et l'envahissement des ganglions

E. D.

LABATUT. — De l'action électrique de pulvérisation d'eau. — *Congrès international d'hydrologie, de climatologie et de géologie*, 1902.

M. Labatut montre que quand l'eau ou la vapeur d'eau est pulvérisée sous pression, à la sortie d'ajutages, cette pulvérisation s'accompagne d'une faible production d'électricité.

L'opinion qui résulte de ces courants explique la différence thérapeutique entre une pulvérisation et un gargarisme, entre une douche et un bain.

Cet état électrique pourrait être modifié en isolant et en raccordant les ajutages à un des pôles d'une pile de voltage convenable, l'autre pôle étant en communication avec le sujet par le sol.

W.-J. MORTON. — Radiothérapie du cancer et de quelques autres maladies. — Association américaine d'Electrothérapie, 1902,

Après un long exposé de la méthode, de sa technique et des divers appareils qui servent à produire les rayons X, l'auteur montre, par de très nombreux exemples, les avantages immenses que la radiothérapie présente dans le traitement du cancer sur toutes les autres méthodes de traitement et notamment sur les procédés chirurgicaux. C'est ainsi qu'il a traité et guéri des cancers de l'estomac, de l'intestin. Il a toujours vu les douleurs qui accompagnent ces humeurs disparaître en très peu de temps et le volume de ces formations pathologiques diminuer considérablement et même disparaître tout à fait en quelques semaines.

Les indications sont donc très claires : En présence d'un cas de cancer, qu'il soit externe ou interne, opérable ou non opérable, avant d'intervenir chirurgicalement, il faut toujours essayer l'emploi des rayons X.

HEBER ROBERTS. — Radiothérapie de la prostate. — The American X-Ray Journal, 1902.

Au cours d'applications pour tenter de soulager un malade qui éprouvait de vives douleurs au moment de l'érection dans le corps caverneux, l'auteur a eu l'occasion de constater que la prostate qui était très volumineuse et également sensible, diminuait de volume et devenait moins douloureuse. Cette constatation engagea l'auteur à essayer systématiquement les applications de rayons X dans les inflammations et hypertrophies de la prostate. Ces applications lui ont donné de si bons résultats qu'il n'hésite pas à en conseiller l'emploi dans ces sortes d'affections. Ce que l'on sait d'ailleurs des propriétés physiologiques et thérapeutiques des rayons X ne peut que légitimer de pareilles tentatives.

E. D.

CHARLES LESTER LÉONARD. — Du traitement des tumeurs malignes par les Rayons X. — International Medical Magazine, Novembre 1902.

Si tout le monde est aujourd'hui d'accord sur les remarquables propriétés curatives des rayons X dans les affections cancéreuses, il s'en faut que tous les auteurs s'entendent sur les indications de cette nouvelle thérapeutique. Il semble qu'en général on soit trop enthousiaste et que l'on déclare trop tôt que tous les cancers doivent être traités par les rayons X et que dans tous les cas on doit avant d'intervenir chirurgicalement employer cet agent physique qui doit rendre l'opération inutile. L'auteur n'est pas de cet avis, sans en apporter la preuve, d'ailleurs ; il croit qu'il ne faut pas encore trop parler de guérisons complètes ou du moins définitives, car le temps écoulé depuis les premières applications thérapeutiques de ces rayons n'est pas encore

assez grand pour que l'on puisse parler de guérison définitive. Il estime en outre, qu'il y a des cas pour lesquels l'opération convient mieux, car les interventions chirurgicales ont fait depuis longtemps leurs preuves. Il cite un certain nombre de cas de cancer cutanés ou d'ulcus rodens remarquables par leur ancienneté ou par leur gravité qui ont été guéris d'une façon apparente du moins par quelques applications de rayons X.

J'avoue ne pas très bien comprendre le raisonnement de l'auteur. Si les rayons X laissaient à leur suite des conséquences fâcheuses et produisaient des lésions irrémédiables, je comprendrais que le médecin hésitât entre le bistouri et les rayons X. Mais de l'avis de tous ceux qui se sont occupés de radiothérapie les expositions aux rayons X sont absolument inoffensives et d'un autre côté, dans la plupart des cas ils ont obtenu des guérisons tout à fait remarquables. Il me semble donc que l'indication est des plus précises. Devant un cas de cancer inopérable ou non, il faut toujours et d'emblée recourir au moyen le moins nocif, je veux dire aux rayons X. S'ils n'agissent pas, ce qui sera l'exception, ou s'il y a récurrence après une guérison apparente et si l'on juge pouvoir par le bistouri enlever la récurrence très facilement on aura recours à l'intervention chirurgicale.

E. D.

BROCQ. — Epilation par les rayons X. — Société française de dermatologie et de syphiligraphie, 3 Juillet 1902.

M. Brocq fait remarquer que le point important dans cette question de l'épilation radiothérapique, c'est de déterminer les conditions qui permettent d'obtenir à volonté l'épilation transitoire ou définitive. Il demande aux spécialistes en radiographie, de formuler, à ce point de vue des conclusions précises.

De la discussion à laquelle prennent part MM. Bissérié, Oudin, Barthélémy, il résulte que les effets dépilants des rayons Rontgen dépendent de la qualité des ampoules, de la distance à laquelle on les place, enfin, de la durée des séances. Pour obtenir une épilation définitive, il semble que, après la disparition des poils, on doive faire encore de temps à autre quelques applications complémentaires pour prévenir la repousse.

HALLOPEAU. — Lupus de la main traité par le radium. — Société française de dermatologie et de syphiligraphie, 3 Juillet 1902.

M. HALLOPEAU. — Voici un malade atteint du lupus verruqueux ancien et rebelle de la main, qui a été soumis par M. Danlos au traitement par le radium ; les résultats sont bons sur plusieurs points, mais sur l'index il s'est fait une ulcération profonde qui persiste depuis quatre mois et n'a aucune tendance à la cicatrisation.

M. DANLOS. — Cette ulcération est la plus profonde que j'ai vu se produire après l'emploi du radium. J'ai fait chez cet homme cinq applications de durée progressivement croissante. La première n'a été que de vingt-quatre heures, la dernière de cent vingt. Chaque fois, il s'est produit une phlyctène puis une ulcération qui guéri rapidement en laissant à sa suite une cicatrice très lisse.

C'est après la dernière application, prolongée pendant cent vingt heures, qu'est apparue l'ulcération de l'index plus étendue plus persistante que toutes les précédentes.

M. DU CASTEL. — Bien que l'application de radium sur l'index date du 27 février, je crois bien que l'ulcération s'est encore étendue dans ces dernières semaines; mais il faut tenir compte qu'il s'agit là d'un terrain déplorable, car ce lusus, depuis des années, a résisté à tous les traitements y compris des grattages multiples.

DANLOS. — **Quatre cas de lusus traités par le radium.** — *Société française de dermatologie et de syphiligraphie*; 3 juillet 1902.

Voici quatre malades qui ont été traitées par des applications de radium, les résultats sont très favorables et surtout les cicatrices sont extrêmement lisses. Chez une de ces malades, les lésions étaient très étendues, j'ai fait un raclage sous le chloroforme; le radium n'a été appliqué que sur deux points. Vous pouvez voir que, précisément sur ces points, la cicatrisation est beaucoup plus parfaite. Chez la troisième malade, j'ai employé aussi le radium en même temps que d'autres modes de traitement. On reconnaît facilement les points d'application du radium à l'aspect beaucoup plus lisse des cicatrices.

M. BROCCQ. — Les résultats que nous montrent M. Danlos sont vraiment excellents et les cicatrices produites par le radium sont aussi belles que celles qu'on peut obtenir par la photothérapie ou les scarifications. Cette nouvelle méthode de traitement semble, en somme, pleine de promesses.

SABRAZÈS. — **Le radio-activité de la matière; ses applications à la dermatothérapie.** — *Gazette hebdomadaire des Sciences médicales de Bordeaux*, 31 août 1902.

En 1896, Henri Becquerel découvrit « la propriété que possèdent certains corps (sels d'uranium et de potassium) d'émettre un rayonnement invisible et pénétrant », capable d'impressionner la plaque photographique à travers le papier noir, les lamelles minces de verre, d'aluminium et de cuivre; ce rayonnement, indépendant de la phosphorescence, ne s'explique par aucune excitation connue (lumineuse, électrique, thermique, etc.).

En 1898, M. Curie en traitant un minerai radio-actif, la pech blende de Joachimsthal, en sépara un élément nouveau, le radium, « Les sels

de radium se rendant lumineux eux-mêmes ; leur luminosité comme leur rayonnement est spontanée. Le rayonnement du radium produit des actions chimiques diverses, colore le verre, transforme l'oxygène en ozone, le phosphore blanc en phosphore rouge ; il ionise non seulement les gaz mais encore les liquides (pétroles, air liquide) et les solides isolants (paraffine). Il provoque sur les tissus organiques des brûlures profondes analogues à celles que font les rayons X. Il confère à divers corps une radio-activité induite ; les corps activés produisent les mêmes effets que le radium ; c'est là un phénomène persistant qui disparaît assez lentement à partir du moment où l'action du radium a cessé. L'origine de l'énergie rayonnée peut hypothétiquement être assimilée à l'évaporation d'un corps odorant ; il ne paraît pas invraisemblable de comparer l'émanation à une sorte de gaz dont les molécules auraient des masses de l'ordre de grandeur de celles des ions électrolytiques, et d'identifier ce rayonnement à des rayons cathodiques provenant de la dislocation de ces ions et donnant en même temps une émission de rayon X.

La radio-activité de la matière vient d'être appliquée à la dermatothérapie par M. Danlos, médecin des hôpitaux de Paris. M. Danlos a présenté à la Société française de dermatologie et de syphiligraphie (juin et juillet 1902) des lupiques dont les lésions ont été si favorablement modifiées par l'action locale du radium que M. Brocq a pu dire : « Le traitement par le radium s'annonce comme une méthode pleine de promesses, et nous ne pouvons que féliciter M. Danlos de son initiative et l'engager à poursuivre ses recherches. »

M. Danlos s'est exprimé ainsi dans sa dernière communication :

« Je crois pouvoir prédire au radium quand les progrès de la chimie en rendront le prix abordable, un grand avenir en dermatothérapie. Le lupus érythémateux et tuberculeux, l'hypertrichose, peut-être les cancroïdes superficiels, les nævi, etc., seront justiciables de son emploi. »

M. Danlos a utilisé des plaques de radium que lui a confiées M. Curie, d'intensités radio-actives variant de 1.000-1.300 à 19.000. D'après M. Curie l'activité pourrait être portée à 1.500.000. Dès à présent, deux méthodes semblent possibles dans la thérapeutique par le radium : 1° la méthode des séances courtes et répétées, ou méthode sèche (sclérosante) ; 2° la méthode des applications prolongées ou méthode ulcéreuse. M. Danlos a étudié quatre cas de lupus traité comparativement par le radium et par d'autres procédés. Sous le radium la cicatrice est lisse, mince, superficielle. La durée du traitement n'excède pas trois mois. Voici généralement ce que l'on observe, après une application de vingt-quatre à trente-six heures (en plaques 1.900 ou 2.500). « Tout d'abord un peu de rougeur ou même rien ; puis après un temps variant de six à quinze ou vingt jours, suivant l'état antérieur de la peau, l'épiderme, sous la partie qui a subi l'application et dans une étendue qui ne dépasse guère celle de la plaque, prend un aspect macéré, blanchâtre et tombe. Souvent aussi il se fait une phlyctène flasque. Celle-ci déchirée, l'ulcération se complète en quelques jours, mais superficielle et assez

rapidement curable. Avec les intensités radiantes faibles, il n'y a pas de sensations morbides particulières. Après des applications prolongées de plaques fortes (36,48 heures, 19.000) et particulièrement à la face, il peut se développer des douleurs (cuissos, élancements, démangeaisons, calmées par l'emploi de l'antipyrine). »

Voilà donc une nouvelle acquisition d'ordre physico-chimique qui, primitivement du domaine de la science pure, va devenir féconde en applications pratique.

(D'après Henri Becquerel, *La Radio-activité de la Matière*, conférence faite le 7 mars 1902 à la Royal Institution, à Londres, *Revue générale des Sciences*, 15 juillet 1902 ; — Danlos, *Bulletin de la Société française de dermatologie et de syphiligraphie*, juin et juillet 1902.

INFROIT ET GAIFFE. — Précautions à prendre en radiographie avec les bobines de Ruhmkorff. — Académie des Sciences, 30 Juin 1902.

En comparant les radiographies obtenues avec les bobines et les machines statiques, nous nous sommes aperçus que les dernières étaient toujours très nettes, tandis que les premières étaient souvent légèrement floues. Comme, au moment de l'emploi des bobines, on avait toujours pris la précaution de supprimer le phénomène oscillatoire dans les tubes, par l'emploi d'une soupape de Villard, il fallait chercher une autre cause à ce manque de netteté. Nous croyons que ce défaut est dû à l'action du champ magnétique du faisceau de la bobine sur le flux cathodique de l'ampoule; et en effet, si l'on approche un tube de la bobine qui sert à l'actionner, on voit que le foyer sur l'anode se déplace, s'étale en forme de ligne lumineuse; dans les conditions les plus avantageuses pour la révélation du phénomène, c'est-à-dire lorsqu'on met l'ampoule dans le prolongement et très près du faisceau, la tâche lumineuse atteint jusqu'à 5^{mm} de longueur, et le flux cathodique est dévié de telle sorte que très souvent, il passe à côté de l'anode.

Ce déplacement, visible dans les conditions que nous venons de spécifier, existe évidemment tant que l'on n'a pas soustrait le tube à l'action du champ magnétique, et si peu qu'il se produise, il doit donner du flou aux images.

Nous pensons donc qu'il y a intérêt, lorsqu'on cherche à obtenir des épreuves radiographiques en se servant de la bobine comme source, à mettre le tube à une distance suffisante pour que le flux cathodique ne soit plus dévié.

L'ÉLECTRO-DIAGNOSTIC EN GYNÉCOLOGIE

OVARO-SALPINGITES SUPPURÉES et ENKYSTÉES

DIAGNOSTIQUÉES

par la Méthode d'APOSTOLI

par H. THIELLÉ, de Rouen

Les lois données en 1883 par le Docteur APOSTOLI (1) sur l'électro-diagnostic en gynécologie ont-elles une réelle valeur? Ces lois, résultat d'une longue et laborieuse pratique, ont été l'objet de critiques qui nous semblent injustifiées; en les formulant, Apostoli savait qu'elles auraient, comme toute règle, quelques exceptions, mais il les a basées sur la généralité de ses observations corroborées par celles de nombreux confrères.

Nous avons constaté nous même leur véracité et leur utilité dans plusieurs cas de viscéralgie pelvienne (2) et dans quelques cas d'ovaro-salpingite dont les observations suivent. Nous avons

(1) APOSTOLI. — Contributions nouvelles du traitement électrique, faradique et galvanique au diagnostic en gynécologie. — *Congrès de Bruxelles*, Septembre 1892.

(2) THIELLÉ. — Viscéralgies pelviennes. — *Annales d'électrobiologie*, Mars Avril 1902.

pu, grâce à l'électro-diagnostic éviter bien des erreurs et renoncer à temps au traitement électrothérapique là où la chirurgie seule pouvait donner un bon résultat.

OBS. I. — Ovaro-salpingite gauche suppurée. — Madame B...., 32 ans, sans profession, réglée à 14 ans, régulièrement à partir de 15 ans, mariée à 20 ans, nullipare, nerveuse.

En 1880, elle commence à souffrir au moment des époques et a des pertes blanches, puis, les règles deviennent de plus en plus pénibles et la malade souffre à la marche dans les reins et le ventre ; enfin, depuis quatre ans, les douleurs sont plus vives et l'obligent à garder le lit.

Le docteur Hélot conseille : lavages, irrigations vaginales, suppositoires, bains et repos au moment des règles.

Résultat nul.

Etat actuel, novembre 1890. — Mme B... ne peut marcher sans souffrir des reins et du ventre ; le moindre faux pas augmente les douleurs ; elle souffre debout, assise et au moment des garde-robes. Elle reste quinze jours par mois étendue sur une chaise longue.

Les règles sont très douloureuses. viennent difficilement et ne durent que deux jours.

Examen : Utérus douloureux. Rien à l'ovaire droit ; en arrière et à gauche, on sent une grosseur du volume d'une petite mandarine, très sensible au toucher ; même sensation à l'exploration rectale : corps ovoïde, peu élastique et à surface lisse ; douloureux.

Hystérométrie : 6.

Traitement : Dix applications de faradisation de tension intra-utérine anodique, abdominale cathodique, d'une durée de 30 à 40 minutes, mal supportées et ne procurant aucun calme. Agitation la nuit, fièvre.

En présence de cette intolérance faradique, nous portons le diagnostic d'ovaro-salpingite suppurée et conseillons une intervention chirurgicale.

Le docteur Thierry, professeur de gynécologie à l'École de Médecine de Rouen, appelé en consultation le 27 décembre 1890, confirme notre diagnostic et propose l'ablation des annexes.

Hystérométrie : 7.

Madame B.... est opérée en février ou mars 1891 à la maison Dubois par le professeur Terrillon ; elle habite maintenant les environs de Paris et va bien depuis.

Obs. II. — *Ocaro-salpingite gauche suppurée.* — Madame H. L....., 34 ans, réglée à 13 ans et demi, mariée à 20 ans, quatre enfants. Souffre depuis quatre ou cinq ans de douleurs intermittentes dans les reins et de pesanteur dans le bas-ventre et le siège. Stations debout et assise également pénibles ; selles douloureuses ; règles moins abondantes qu'autrefois.

Etat actuel : En avril 1891, pendant un séjour à la campagne, elle est prise de douleurs vives au moment des règles qui viennent avec un mois et demi de retard. Le sang vient peu, le ventre est très sensible, ballonné et les mouvements dans le lit sont presque impossibles. Depuis deux jours, frissons et fièvre.

Examen : Au toucher, nous trouvons le col entr'ouvert, bifide, qui admet la pulpe de l'index, l'utérus sensible, les ligaments gauches douloureux et empâtés, puis, en arrière et à gauche, une grosseur couchée sur le rectum. La pression sur cette grosseur redouble les douleurs des reins.

Traitement : Cataplasmes belladonnés, lavages et bains vaginaux, suppositoires au salol, etc. Un mois après, la malade souffre moins, se lève et peut marcher sans trop de douleurs. Elle va voir, le 30 juin 1891, le docteur Péan qui diagnostique une ovarite et conseille des applications d'électricité, des pansements et le repos.

Traitement : En novembre 1891, à son retour de la campagne, nous faisons cinq applications de faradisation de tension intra-utérine positive très mal supportées bien que nous ayons employé un courant très minime. — Durée : 40 minutes. — L'utérus est intolérant ; nous conseillons la castration,

Le docteur Terrier, le 11 mai 1892, conseille l'ablation des annexes à laquelle Mme H. L.... ne veut pas se résoudre.

Le docteur Doléris, le 13 mai 1892, propose le curettage qu'il a pratiqué et qui n'a donné qu'un résultat incomplet, la malade souffrant encore aujourd'hui.

Obs. III. — *Ocaro-salpingite gauche suppurée.* — Madame S. D..., 26 ans, réglée à 15 ans, mariée à 21 ans, nullipare. Commence à souffrir,

deux ans après son mariage, de douleurs dans les reins, le bas-ventre et au moment des garde-robes. La station debout et la station assise sont pénibles; les règles sont douloureuses, peu abondantes et viennent avec un retard de six à sept jours.

Examen : utérus sensible; dans le cul de sac postérieur, en arrière et à gauche, on sent une grosseur ovoïde, douloureuse au toucher, même sensation par le rectum sur lequel elle appuie ce qui explique les envies fréquentes d'aller à la garde-robe, la douleur qu'elle éprouve à la défécation et la pesanteur anale ressentie à la station verticale, Leucorrhée.

Traitement : Les 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26 mars 1896, faradisation de tension intra-utérine positive, mal supportée.

Les 28 mars — 1^{er} et 4 avril, galvanocaustie chimique intra-utérine positive I : 25 et 30 mA. — durée 5 minutes — qui détermine chaque fois fatigue, courbature, frissons et fièvre.

En présence de l'intolérance faradique et galvanique, nous cessons le traitement et conseillons la castration tubo-ovarienne.

Madame S. D... veut attendre. Elle quitte Rouen en 1897 pour habiter les environs de Paris; nous ne l'avons pas revue.

Obs. IV. — *Ovaro-salpingite gauche suppurée*. — Madame B..., 42 ans, réglée à 13 ans, mariée à 21, quatre enfants; nerveuse.

Souffre du ventre depuis son dernier accouchement (1891).

Les docteurs B... et C..., consultés en 1892, ont diagnostiqué, l'un, un fibrome commençant, l'autre un kyste.

Etat actuel. — La malade souffre à la marche, debout, assise et même couchée de douleurs dans les reins et le ventre; de pesanteur dans le bas-ventre et le siège. Selles douloureuses. Les règles viennent difficilement, sont peu abondantes et l'obligent à garder le lit. Céphalée, palpitations, gastralgie.

Examen. — Utérus en antéflexion, douloureux. En arrière et à gauche, on sent une grosseur ovoïde qui, à la pression, provoque des douleurs dans les reins. Le toucher rectal donne la même sensation: grosseur du volume d'un petit œuf appuyant sur le rectum. Hystérométrie: 7.

Traitement. — Novembre 1898: Cinq applications de faradisation de tension intra-utérine, uni polaire, d'une durée de 25 à 35 minutes, assez mal supportées. Ces applications irritent et énervent la malade qui est prise d'une crise de larmes. Le 24 novembre 1898, galvanocaustie chimique

intra-utérine positive de 20 à 30 mA. Durée : 5 minutes. Courbature, fièvre, frissons. Le 27. nouvelle application de même intensité et de même durée. Résultat : fatigue, nervosité, frissons et fièvre.

Le 30, nouvelle galvanocaustie chimique intra-utérine positive. Intensité : 25 mA. Durée : 5 minutes. Fatigue et courbature plus grandes, frissons et fièvre.

En présence de ces réactions fébriles post-galvaniques, nous avertissons M. B... que sa femme est atteinte d'ovaro-salpingite gauche suppurée, nous cessons le traitement dont le résultat serait nul et nous conseillons une opération que la malade refuse absolument. Une fois de plus le courant galvanique nous a permis d'éviter l'erreur si fréquente qui consiste à prendre une salpingite pour un fibrome sous-péritonéal et réciproquement.

La malade, que nous avons revue en 1903, souffre toujours mais ne peut se résoudre à l'opération.

Obs. V. — *Tumeur annexielle de nature indéterminée. — Anesthésie du sens génital survenue en cours de traitement.* — Mme M. F..., 25 ans, nerveuse; jamais malade. Réglée à 14 ans. Les règles, régulières pendant les trois premiers mois, supprimées six mois, redeviennent régulières ensuite.

Première grossesse à 17 ans 3 mois; normale. Après cette grossesse, règles tantôt régulières, tantôt irrégulières.

A 18 ans, à la suite d'une fièvre typhoïde, nouvelle suppression pendant six mois, puis règles régulières jusqu'à la deuxième grossesse (20 ans).

Elle accouche d'un enfant mort-né, se lève le lendemain, marche un quart d'heure le surlendemain et le troisième jour reprend ses travaux. Depuis sa dernière grossesse, les règles sont irrégulières et viennent toutes les deux ou trois semaines.

Mme F... suit, chez un de nos confrères, de juillet à fin décembre 1900 un traitement consistant en : cautérisations au nitrate d'argent et injections au chlorure de zinc qu'elle trouve très douloureuses, puis, applications de courants électriques qu'elle n'a pu, dit-elle, supporter. Sans résultat.

État actuel (15 Octobre 1901). — Douleurs et pesanteur dans le ventre, le bas-ventre, les reins, à la marche, à la défécation et au moment des règles qui durent cinq à six jours. Lorsque la malade prend une injection, la canule se heurte à un corps dur et très sensible. Depuis deux

ans, elle souffre du ventre lors des relations sexuelles. Elle a maigri, bien que l'appétit soit resté bon ; elle est triste et irritable.

Examen. — Utérus gros, en rétroflexion, douloureux en arrière et à gauche. Au niveau de l'ovaire gauche, dans le cul de sac de Douglas, on sent, au toucher, une grosseur du volume d'une petite mandarine ; le toucher détermine des douleurs vives dans le siège et les reins. Ligaments empâtés. Pas de leucorrhée.

Traitement. — Les 15-16-17-18 19 Octobre, faradisation de tension intra-utérine bi-polaire pour calmer la douleur. Durée : 20 à 25 minutes. Intensité supportable.

La malade se trouve mieux, se sent plus légère. Le 20, rapports sexuels, malgré notre défense. Le 21, elle se sent moins bien : faradisation intra-utérine bi-polaire, I : supportable ; D : 25 minutes, qui ramène le mieux.

22-24 faradisation de tension. I : supportable, D : 25 m.

26-28 faradisation de tension. I : supportable, D : 25 m.

Au toucher, la grosseur nous semble plus mobile et les ligaments moins empâtés.

Le 30, faradisation de tension. — Rapports sexuels malgré notre nouvelle défense. La malade nous accuse de l'anesthésie génitale ; elle n'éprouve plus aucun désir ; la confrication vulvaire ne produit aucun effet. — Règles venues le 31, sans douleurs,

9-11-14 novembre, faradisation de tension de quantité.

Mme F... nous dit avoir eu des rapports sexuels sans aucune sensation, même légère. Elle a souffert après les règles. La grosseur existe toujours et est toujours douloureuse.

Le 16, voltaïsation sinusoïdale, (courant sinusoïdal ondulatoire) application intra-cervicale, I : 25 mA. D : 5 minutes ; bien supportée. Après l'application la malade se sent plus légère. Le soir, fatigue des jambes, lassitude générale ; sommeil profond.

Le lendemain, elle a pu se baisser et laver sa cuisine sans fatigue ce qu'elle n'avait pas fait depuis ses douleurs.

18 : Voltaïsation sinusoïdale D : 5 minutes ; I : 25 mA. — Relations sexuelles. Elle a éprouvé un certain plaisir et, avant les rapports, des désirs assez vifs. La confrication produit une sensation agréable.

20 : Même traitement. La grosseur est plus mobile, les ligaments moins empâtés.

22 : Voltaïsation sinusoïdale. I : 25 mA. ; D : 5 minutes. La sensibilité clitoridienne et utéro-ovarienne sont revenues ; elle a des désirs violents depuis deux jours. Relations sexuelles : spasme et orgasme physiologique normal.

25 : Même traitement. La tumeur diminue de volume.

27 : Voltaïsation sinusoïdale. I : 25 mA. ; D : 5 minutes.

4 Décembre : voltaïsation sinusoïdale. I : 25 mA. ; D : 5 minutes — Les règles viennent dans la nuit sans souffrance.

17 Décembre : On sent une grosseur mobile du volume d'une noix. Pas de douleurs. Voltaïsation.

21-26-30 ; Voltaïsation sinusoïdale. I : 25 mA. ; D : 5 minutes. La tumeur est réduite au volume d'une noisette et n'est plus douloureuse.

3 Janvier 1902 : Voltaïsation sinusoïdale. I : 25 mA. ; D : 5 minutes. La tumeur est complètement indolore et toujours du volume d'une noisette. Plus d'empâtement. — Nous cessons les applications.

Le 4 janvier, règles venues sans douleurs.

La malade, que nous avons revue les 15 janvier, 9 juin et 8 octobre, ne souffre plus, elle est réglée régulièrement et a repris de l'enbompment.

Cette observation est intéressante à deux points de vue :

1° Tumeur annexielle de nature indéterminée qui, après avoir résisté aux courants de tension et de quantité, a cédé à la voltaïsation sinusoïdale.

2° Anesthésie génitale survenue pendant les applications du courant faradique.

Nous avons observé une seconde fois, en avril 1902, chez une malade atteinte de névralgie utéro-ovarienne, d'origine arthritique, cette anesthésie qui a duré huit jours. Le spasme physiologique a d'abord disparu, puis, peu à peu la sensibilité clitoridienne, qui existait encore, s'est éteinte. Le retour de la sensibilité génitale s'est effectué de même : tout d'abord, la sensibilité clitoridienne est revenue, puis la sensibilité utéro-ovarienne avec sensation voluptueuse, mais sans spasme, et

enfin, après quinze jours, l'orgasme vénérien physiologique complet.

Ces malades n'étaient nullement hystériques. Les renseignements qu'elles nous ont donnés et que nous relatons ici, confirment les observations de notre très érudit confrère, le docteur Tripier qui, dans ses « Leçons cliniques sur les maladies des femmes » a signalé plusieurs cas d'anesthésie du sens génital déterminée par la faradisation.

DES
INDICATIONS DU TRAITEMENT
DE
L'ENTÉRO-COLITE MUCO-MEMBRANEUSE
PAR
la Voltaïisation Intense
par **M. E. DOUMER**

J'ai fait connaître, il y a deux ans environ (1) un traitement curatif de l'entéro-colite muco-membraneuse et dans une note postérieure (2) j'en ai précisé la technique. J'ai eu la satisfaction de voir cette méthode se vulgariser et donner entre les mains de tous ceux qui l'ont employée et qui ont adopté la technique que j'ai proposée des résultats en tous points conformes à ceux que j'ai indiqués (3). Le moment est maintenant venu de donner une revue d'ensemble de ces résultats et d'examiner quelles sont les indications et les contre-indications de cette méthode, et de rechercher aussi sur quelles bases scientifiques on peut s'appuyer pour essayer d'expliquer son action. Car si cette méthode a donné naissance à un grand nombre de recherches purement cliniques elle a eu la bonne fortune de susciter des

(1) DOUMER. — Traitement de l'entéro-colite muco-membraneuse par les courants continus d'intensité élevées, *Annales d'Electrobiologie*, 1901, p. 333.

(2) DOUMER. — Note sur la technique du traitement de l'entéro-colite muco-membraneuses par la voltaïisation intense. *Annales d'Electrobiologie*; 1902, p. 232.

(3) LAQUERRIÈRE et DELHERM. — Etudes sur l'excitation électrique de l'intestin grêle. — *Annales d'Electrobiologie*, 1901, p. 535; 1902, p. 62, p. 125, p. 271.

recherches purement physiologiques qui apportent quelque lumière sur son mode d'action.

..

Sous le terme *d'entéro-colite muco-membraneuses* on comprend une affection généralement caractérisée par des alternatives de constipation plus ou moins opiniâtres et de débâcles plus ou moins profuses s'accompagnant de *glaires*, de *fausses membranes*, de *mucosités*, dont l'importance varie beaucoup d'un malade à un autre et dont la signification n'est pas toujours facile à décèler.

Tous les degrés peuvent se présenter dans cette affection, comme le type clinique peut en être très profondément modifié suivant l'importance relative de ces divers symptômes, à tel point que chez certains malades la constipation est le symptôme dominant et exclusif (ou à peu près) tandis que chez d'autres, c'est la diarrhée qui domine la scène. Mais dans l'un comme dans l'autre cas les selles s'accompagnent d'une desquamation intestinale plus ou moins abondante qui suffit dans la plupart des cas pour établir le diagnostic.

Le tableau clinique de l'entéro-colite muco-membraneuse déjà si variable, se complique encore par la superposition des symptômes divers des affections, primitives ou secondaires, causales ou consécutives, qui l'accompagnent : entérite, affections stomacales diverses, acholie, affections utérines ou periutérines, tumeurs, etc. Il n'est donc pas inutile de savoir ce que l'on peut attendre de la voltatisation intense, dans ces différentes formes et contre les affections des organes voisins.

..

Dans le degré le plus simple de l'entéro-colite muco-membraneuse, dans celui qui est caractérisée presque inclusivement par de la constipation opiniâtre, s'accompagnant de fausses-membranes, sans qu'il y ait jamais ou presque jamais de débâcle, la voltatisation agit d'une façon vraiment remarquable, quelle qu'en soit l'intensité. Je pourrais en citer des exemples très nombreux car ce sont là les cas que j'ai eu le plus souvent à observer Je n'en retiendrai seulement que trois comme types.

Obs. I. — *Constipation opiniâtre*, adulte de 40 ans, ingénieur, souffre depuis 7 ans d'une constipation telle que le malade ne peut aller à la garde-robe sans l'emploi de laxatifs, qu'il est d'ailleurs obligé de varier par suite de l'accoutumance. Il a surtout fait usage de laxatifs salins et de cascara. Les selles sont quotidiennes comme sont quotidiennes les prises de ces médicaments. Les matières sont très dures, noirâtres, striées de fausses membranes et de glaires. Le malade ne souffre jamais spontanément de coliques, il n'a jamais eu de débâcles. Comme traitements curatifs, il n'a suivi que les régimes alimentaires qui lui ont été indiqués par les médecins qu'il a successivement consultés; ces régimes n'ont jamais produit d'effets. Il a essayé également les grands lavages intestinaux, mais n'a pu, en raison de ses occupations qui l'obligeaient à des déplacements incessants les faire avec régularité.

L'appétit est satisfaisant, la digestion bonne, mais le malade se plaint de lourdeurs de têtes et de vertiges.

La palpation du ventre est aisée, nullement douloureuse, les parois abdominales sont souples. On ne sent pas de corde, et on ne trouve de clapotage en aucun point.

On commence le traitement le 21 mai 1902. Ce jour-là je fis une application de 50 à 60 mA pendant 10 minutes, et j'interdis les laxatifs.

22 Mai. — Le malade a eu ce matin une selle spontanée, encore un peu dure, d'abondance convenable. — 2e application 60 à 70 mA., 10 minutes.

23 Mai. — Nouvelle selle spontanée, tout à fait normale comme consistance, comme volume et comme couleur.

24 Mai. — Selle tout à fait normale. Je fais une 3e application dans les mêmes conditions et je supprime à partir de ce jour le régime spécial que le malade avait, sur mes conseils, continué à suivre.

Je fis quatre autres applications de 60 à 70 mA. les 27, 29 et 31 Mai et le 3 Juin. A cette date les selles étant restées absolument normales et quotidiennes depuis le 22 Mai, je cesse le traitement en recommandant au malade d'avoir une alimentation mixte suffisamment abondante en légumes.

J'ai eu l'occasion de revoir souvent ce malade depuis la fin du traitement, la guérison s'est bien maintenue,

Obs. II. — Jeune fille de 23 ans, constipée depuis sa naissance, est obligée de faire un usage quotidien de laxatifs ou de lavements et encore les selles sont-elles très difficiles, très dures et n'ont lieu que tous les 3 ou 4 jours. D'après les renseignements fournis par la mère, cette constipation remonte aux premiers jours de la vie. Depuis très longtemps, les matières sont enrobées de glaires ou de fausses membranes abondantes. Pas de débâcles spontanées, mais lorsque la malade prend une dose trop forte de laxatif, ou lorsqu'elle fait un écart de régime, surtout lorsqu'elle boit du champagne, elle est prise de diarrhées profuses qui durent un

jour ou deux et au cours desquelles la malade rend de grandes quantités de glaires. L'appétit est mauvais, les digestions un peu lentes, le sommeil lourd. A part ces incommodités l'état général de la malade est bon.

A part l'emploi systématique de sedlitz Chanteaud, dont la malade paraît avoir abusé, il n'a été fait aucun traitement suivi. Les grands lavages intestinaux qui lui avaient été conseillés par mon collègue, le professeur Surmont, n'ont pu être continués à cause de la sensation de lassitude extrême qu'ils occasionnaient.

Menstruation régulière mais douloureuse, la malade devant souvent garder le lit pendant deux jours au moment de ses règles.

Le 16 février 1902, 1^{re} séance de 60 à 80 mA pendant 10 minutes J'interdis l'emploi des laxatifs et des lavements.

17 février. — Pas de selle, même traitement.

18 février. — Pas de selles, même traitement.

19 février. — Pas de selles, même traitement. J'ordonne un lavement huileux pour le lendemain matin.

20 février. — Selle très facile et abondante à la suite du lavement. Même traitement.

21 février. — Selle spontanée mais dure ; même traitement.

22 février. — Pas de selle, même traitement.

23 février. — Selle spontanée très dure, même traitement.

24 février. — Selle spontanée plus facile, même traitement.

25 février. — Pas de selle, même traitement.

26 février. — Selle spontanée assez facile, même traitement.

27 février. — Pas de selles, même traitement. La malade m'informe que l'appétit devient bien meilleur. Je lui conseille d'en profiter et d'augmenter sa ration de légumes.

28 février. — Selle spontanée, demi molle, même traitement. A partir de ce jour j'espace les séances et je n'en fais plus que 3 par semaine, jusqu'au 14 mars.

15 Mars. — A part un jour de constipation, la malade a, depuis le commencement du mois, des selles quotidiennes, spontanées et normales. Les règles sont arrivées hier, sans douleur, mais un peu plus abondantes que de coutume. On interrompt le traitement.

21 Mars. — Les règles ont duré 4 jours, pendant lesquels la malade a pu continuer à vaquer à ses occupations. Elle a été constipée le 16 et le 17, mais depuis le cours naturel et spontané s'est reproduit.

Comme cette jeune fille doit partir en voyage d'agrément à la fin du mois, je lui fais encore deux applications et je lui conseille, si elle était reprise de constipation pendant son voyage, de faire usage de lavements huileux. Elle n'en a pas eu besoin.

Peu de temps après son retour, elle s'est marié et l'état de son intestin a continué à rester bon jusqu'à ce jour.

Obs. III. — Homme de 43 ans, médecin, constipation depuis trois ans. Cette constipation paraît être due à une alimentation insuffisante en

végétaux, ce malade est d'ailleurs un petit mangeur. Néanmoins, les matières contiennent quelques glaires. Grâce à des soins très intelligents mais continus, les selles sont naturelles; le malade prend tous les jours quelques pruneaux cuits au jus et une petite dose d'huile de ricin. Mais si cette dose est dépassée, il se produit une selle diarrhéique qui fatigue et déprime le malade.

L'état général est d'ailleurs fort satisfaisant.

On commence le traitement le 19 Mai 1901 par une séance de 50 à 60 mA et de 10 minutes.

20 Mai. — La malade a eu ce matin une selle tout à fait naturelle. Deuxième application de 60 mA.

21 Mai. — Selle naturelle. Troisième application. Le malade m'informe que les douleurs sourdes qu'il éprouvait dans le centre ont complètement disparu.

22 Mai. — Selle naturelle. Quatrième application. Comme la constipation paraît vaincue, on ne fera plus que trois applications par semaine.

Ces applications ont eu lieu les 24, 26, 28, 31 mai, 2, 6 juin. A cette date, les selles n'ayant pas cessé un seul jour d'être spontanées et normales comme volume et comme consistance, on cesse le traitement. Je conseille cependant au malade d'avoir une alimentation plus abondante, surtout en matières résiduelles. Il a suivi mes conseils et la guérison s'est maintenue jusqu'à ce jour.

Dans ces trois cas et dans tous ceux que rentrent dans la même catégorie, la guérison de la constipation a été relativement rapide et toujours complète. Cette guérison est à rapprocher de l'insuccès des purgatifs et des laxatifs divers dont ces malades faisaient un usage presque quotidien depuis longtemps. A signaler encore la modification favorable survenue dans la consistance des selles qui, de dures, deviennent demi-molles sans jamais passer par la forme diarrhéique. J'ai aussi très souvent constaté un changement de la coloration. Très souvent en effet, dans des cas de cette nature, les selles sont plus ou moins décolorées, comme s'il y avait diminution de la sécrétion biliaire. Au bout de très peu de temps cette coloration devient normale. Mais c'est là un point sur lequel je reviendrai plus longuement plus loin. Enfin je signale l'action du courant sur la menstruation; je dirai plus loin que cette action est à peu près constante et j'essayerai d'en tirer les conclusions pratiques qu'elle comporte.

..*

Si les cas que je viens de rapporter appartiennent à peine au type *entéro-colite muco-membraneuse*, ils peuvent être cepen-

dant considérés comme le premier stade de cette maladie. C'est en effet ainsi que débute la colite muco-membraneuse dans l'immense majorité des cas. Ce n'est que peu à peu, soit par suite de l'évolution normale de la maladie, soit le plus souvent par l'usage immodéré des laxatifs et particulièrement des laxatifs salins, qu'à l'état habituel de constipation par augmentation de consistance des matières que viennent s'ajouter des douleurs sourdes plus ou moins persistantes, des débacles plus ou moins nombreuses et graves et une desquamation épithéliale plus ou moins intense, C'est aussi à ce moment que l'acidité des matières s'accuse et atteint parfois une intensité vraiment extraordinaire.

Si dans le premier stade de l'affection, l'effluation statique peut souvent suffire pour assurer une guérison complète et rapide, il n'en est plus de même dans l'entéro-colite muco-membraneuse confirmée et bien caractérisée par l'ensemble de ses signes classiques. Dans ce cas l'emploi de la voltaïsation s'impose et j'ajoute que ce mode de traitement est souvent le seul qui puisse amener la guérison.

Ici aussi je pourrais citer un très grand nombre d'observations démontrant la remarquable action curative de la voltaïsation : car depuis trois ans j'ai soigné un fort grand nombre d'entéro-colites muco-membraneuses très nettement confirmées. Je n'en retiendrai seulement que trois qui me paraissent bien répondre aux principales modalités que l'on rencontre à cette période de la maladie.

La première est relative à une femme de 32 ans environ qui m'a été adressée par mon ami le D^r Millat. Cette jeune femme souffrait depuis plus de trois ans de crises de douleurs extrêmement vives dont la périodicité, espacée au début (tous les mois ou tous les quinze jours), était beaucoup plus fréquente depuis quelques mois, puisqu'elles revenaient tous les 3 à 4 jours.

La nature de ces crises fut longtemps méconnue : elles furent successivement attribuées à des crises hépatiques, puis à des coliques néphrétiques, on en vint même à incriminer un néoplasme. C'est le D^r Millat qui eut le mérite, grâce à un examen attentif de la malade, à porter le diagnostic ferme et exact d'entéro-colite muco-membraneuse. La fonction de l'évacuation alvine est absolument déséquilibrée : par moment la malade est

très constipée ; les matières sont très dures, striées ou même recouverte de mucosites, puis brusquement, sans raison, sans écart de régime, survient une débacle diarrhéique, constituée par des matières très délayées accompagnées d'une quantité parfois énorme de glaires. A ce moment il se produit des douleurs extrêmement vives qui s'irradient dans tout le ventre et arrachent des plaintes à la malade. Puis, au bout d'un ou deux jours de douleurs et de diarrhée, la constipation réapparaît et les douleurs deviennent sourdes et continues.

La malade a maigri, la coloration des téguments est terreuse, parfois, dit-elle, il y a un très léger mouvement fébrile. Menstruation très abondante, douloureuse, irrégulière ; elle dure 8 jours environ et s'accompagne chaque fois d'une débacle intestinale plus intense et de plus longue durée. L'utérus est congestionné, un peu sensible à la pression, mais il ne semble pas y avoir de métrite bien accusée ; les annexes sont également un peu sensibles à l'exploration.

Depuis longtemps déjà la malade se plaint de manque d'appétit, de douleurs peu après les repas et de vomissements. Clapotage.

Pour retrouver l'origine des troubles de l'intestin, il faut remonter très loin, car si la malade ne souffre d'entéro-colite muco-membraneuse bien accusée que depuis trois ans environ, elle déclare qu'elle s'est toujours connue constipée et qu'elle combattait cette constipation soit par du sedlitz Chanteaud, soit par des pilules que lui donnaient ses pharmaciens et dont j'ignore la composition.

Les régimes et les médications très sages qui ont été institués par le D^r Millat n'ayant amené aucune amélioration appréciable, la malade m'est envoyée pour subir le traitement par la voltaïsation intense.

C'est en décembre 1902 que j'ai commencé chez elle ce traitement. Je lui fis à ce moment des séances quotidiennes de 60 à 80 mA. sans faradisation préalable.

Dès la deuxième application les vomissements cessèrent et dès la troisième les selles commencèrent à devenir normales au point de vue de la consistance. Les choses restèrent ainsi en bon

état relatif pendant huit jours environ ; à ce moment il survint une crise de diarrhée et de douleurs qui dura trois jours, mais qui n'eut pas, à beaucoup près, l'intensité habituelle. Puis subitement les selles redevinrent normales et le restèrent pendant plus de 15 jours. A ce moment les règles font leur apparition en avance de deux ou trois jours qui amenèrent comme les précédentes une crise de diarrhée et de douleurs. Mais cette crise fut encore moins intense que la précédente et la malade ne fut pas obligée de garder le lit.

Ces crises s'apaisèrent de plus en plus, si bien que depuis la fin de février 1903 elle n'en a plus eu. Les règles sont redevenues normales ; l'appétit est devenu bon et l'état de santé très florissant.

Comme je l'ai dit plus haut les séances furent quotidiennes pendant une dizaine de jours, puis tri-hebdomadaire jusqu'à la fin du traitement, sauf au moment des règles où le traitement était suspendu. Je dus également le suspendre pendant quelques jours, par suite d'une légère grippe dont la malade fut atteinte dans le courant de février. Elle a reçu en tout 31 applications.

Bien entendu comme pour tous mes autres malades dès le commencement du traitement électrique je fis cesser toute médication et tout régime spéciale.

Un autre cas remarquable par son ancienneté et son intensité est celui d'une malade de 45 ans environ que m'a envoyée le D^r Looten. Depuis plus 20 ans cette malade était d'une constipation opiniâtre et chez elle on avait essayé toute la gamme des laxatifs que fournit la matière médicale, sans aucun succès. Depuis longtemps aussi elle était soumise à un régime des plus sévères tant à cause de l'entéro-colite dont elle était atteinte que d'une dilatation stomacale dont elle souffrait depuis longtemps. Enfin on avait vainement essayé chez elle les grands lavements qui l'épuisaient et la laissaient dans un état de lassitude extrême pour le reste de la journée.

Le symptôme dominant de l'entéro-colite était la constipation mais il n'était pas le seul car les selles très dures étaient enrobées de mucosités et il se produisait parfois, rarement, tous les 4 à 5 mois, une débacle, avec expulsion d'abondantes glaires et fausses membranes qui donnaient l'impression d'une desquama-

tion en masse de l'intestin. Les douleurs étaient constantes, sourdes habituellement, plus aiguës parfois surtout au moment des crises. Mais il était difficile d'en reconnaître l'origine car la malade portait depuis longtemps un rein flottant et souffrait d'une métrite chronique qui l'immobilisaient sur sa chaise longue depuis plusieurs années.

En somme, ce cas était complexe et il était bien difficile de juger si l'ensemble des phénomènes ressortaient plus de l'entérocolite que de la métrite et je ne trouvai vraiment aucun indice qui me permit d'affirmer qui avait commencé de l'utérus ou de l'intestin.

Je la soumets néanmoins à la voltaïsation abdominale intense, me réservant de m'occuper de l'utérus, s'il y avait lieu, plus tard.

Le traitement fut commencé le 3 décembre 1901. L'intensité de 80 à 90 M.A., sans faradisation préalable. Je fis des séances quotidiennes pendant tout le mois de décembre et ce ne fut seulement qu'au bout de la 21^{me}, que les selles commencèrent à devenir spontanées. Pendant toute cette longue inefficacité du traitement j'autorisai l'emploi de lavements huileux tous les deux jours.

Quoiqu'au 21^{me} jour les selles devinrent plus faciles, les matières restèrent dures cependant et les évacuations spontanées ne se produisaient que tous les deux ou trois jours. Je dois faire remarquer, il est vrai, que par suite de l'état de son estomac, la malade mangeait peu et évitait les légumes.

L'amélioration qui avait été lente à se produire ne progressa que lentement. Cependant après un mois et demi de traitement l'appétit devint meilleur et la malade commença à mieux s'alimenter, si bien que vers la fin de février elle mangeait de tout et n'en était pas incommodée. A partir de ce moment les selles spontanées devinrent quotidiennes, à part deux petites rechutes en mai et en juillet 1902, et le sont restées depuis.

Les symptômes essentiels de l'entéro-colite muco-membraneux disparurent complètement; il n'en fut pas de même des phénomènes douloureux qui persistèrent, quoique très atténués, aux jambes et aux cuisses. Mais ces douleurs étaient dues à l'état utérin pour lequel je dus instituer un autre traitement dont la description n'entre pas dans le cadre de ce travail.

Enfin, le dernier cas que je désire rapporter est celui d'un homme de 42 ans que m'a adressé le D^r Gallois et qui présentait ce fait particulier que chez lui le caractère dominant de l'entéro-colite muco-membraneuse était constitué par des selles diarrhéiques, se reproduisant 3 à 4 fois par jour et contenant une quantité parfois énorme de glaires et de fausses membranes. Cet état durait depuis trois ans et avait succédé à une sorte d'indigestion. Quoique la diarrhée soit habituelle, elle n'est cependant pas constante, car parfois elle cesse brusquement et fait place à une constipation très grande qui dure de 2 à 8 jours et se termine spontanément par une débacle. Pas de sang dans les selles, mais acidité très marquée de ces dernières ; il est à remarquer que cette acidité s'atténue et même disparaît au moment de la constipation. Les matières sont peu colorées et quoique je n'ai rien trouvé d'anormal du côté du foie soit comme volume, soit comme sensibilité à la pression, je me suis demandé si l'acidité des selles, conséquence d'une acholie ou d'une hypocholie n'était pas la cause de cette desquamation en masse de la muqueuse intestinale. Ce fait rapproché d'un cas analogue que j'ai observé depuis et que j'ai bien suivi et dont je ferai l'objet d'un travail ultérieur, me portèrent à penser que certains cas d'évacuations glaireuses, qui ressemblent à s'y méprendre à de l'entéro-colite ne seraient dus qu'à une hyperacidité occasionnelle des liquides intestinaux.

L'état général du malade était déplorable : très amaigri, il était sans force et depuis longtemps il avait dû cesser son métier.

Je commençai le traitement le 8 mars 1902 et je fis dès la première application passer un courant de 80 mA. Le malade supportant très bien les hautes intensités, je montai, aux séances suivantes, jusqu'à 100 mA.

Les résultats furent très rapides. En trois jours la diarrhée fit place à des selles spontanées tout à fait normales au double point de vue de la couleur et de la consistance ; leur acidité disparut en même temps. Le traitement fut court. Les applications furent quotidiennes pendant six jours ; je n'en fis que trois la semaine suivante et deux pendant la dernière semaine, soit en tout onze applications. Au bout de vingt jours de traitement je considérai le malade comme guéri et je cessai le traitement.

Trois mois plus tard il fut repris des mêmes symptômes ; deux applications le guérissent. Je l'ai revu depuis ; la guérison s'est bien maintenue.

On voit d'après les exemples que je viens de rapporter que les diverses formes de l'entéro-colite muco-membraneuse sont également justiciables de la voltaïsation abdominale intense, et que l'on peut, même dans les cas qui paraissent les plus graves espérer une guérison durable et en général rapide. Car, et c'est là un fait que j'ai signalé dans ma première note et qui a été confirmé par tous les auteurs qui ont publié les résultats de leur pratique, l'amélioration tant de la constipation que de la diarrhée, se produit au bout de quelques séances. Il n'est pas rare de voir les selles redevenir spontanées le lendemain ou le jour même de la première application. Le plus souvent cet effet ne se produit qu'après la troisième ou la quatrième application. Dans certains cas, plus graves ou plus anciens, il faut pourtant s'armer de patience et savoir imposer sa patience au malade lui-même : on sera très rarement déçu. J'ai déjà soigné par cette méthode plus de 200 cas, je n'ai eu que deux insuccès dont je parlerai plus loin.

Il est à remarquer que le retour à l'état normal se fait sans passer par une période de débacle.

Mais ce sont là des points que j'ai déjà traités dans ma première note, je n'insiste donc pas davantage.

Pour la même raison je ne décrirai pas de nouveau la technique de ces applications, outre qu'elle est déjà connue d'un grand nombre de médecins qui en font un usage courant, je l'ai très minutieusement décrite il y a un an et je ne puis que renvoyer à ce mémoire ceux qui ne la connaîtraient pas encore.

Il me paraît par contre indispensable d'examiner les causes d'insuccès et comment on peut les lever.

* * *

J'ai dit plus haut que j'avais rencontré deux cas qui se sont montrés absolument rebelles aux hautes intensités ; leur histoire, tout au moins pour l'un deux, me paraît être intéressante et mériter de fixer un instant l'attention, car ils soulèvent un point de doctrine important.

Le premier cas est relatif à un malade de 55 ans qui présentait tous les symptômes de l'entéro-colite muco-membraneuse ; constipation habituelle avec débâcles, douleur sourde dans la fosse iliaque gauche ; matières glaireuses, fausses membranes. Un mois d'applications quotidiennes n'amènèrent aucune amélioration ou du moins une amélioration insignifiante. Je cessai le traitement. J'appris depuis que le malade se rendit à Paris où on ne fut pas plus heureux que moi. De guerre lasse en fit une opération au cours de laquelle on constata l'existence d'un cancer de l'S. iliaque. Le malade mourut peu après.

Le cas de l'autre malade est beaucoup plus suggestif. Il s'agit d'une constipation tabétique due bien plutôt à de la paralysie intestinale qu'à une augmentation de la consistance des matières. Ce malade qui m'a été envoyé par le D^r Oudin semblait devoir être parfaitement justiciable des hautes intensités. Je prolongeais en vain le traitement pendant des semaines sans amener la moindre amélioration ; je l'abandonnais de guerre lasse. Or dans ce cas, il n'y avait pas la moindre entéro-colite muco-membraneuse, le symptôme parésie intestinale existait seul ; en présence de l'insuccès complet du traitement il semble que l'on doive écarter comme explication des résultats thérapeutiques que la voltaïsation donne dans l'entéro-colite toute action sur le système moteur de l'intestin. C'est d'ailleurs là une conclusion où nous conduiront les recherches expérimentales de Laquerrière et Delherm.

Les effets de la voltaïsation intense peuvent encore être très incomplets pour une toute autre raison mais qui, le plus souvent, est très facile à lever, je peux parler de l'insuffisance de l'ingestion de substances résiduelles. L'attention des biologistes a été jusqu'ici trop exclusivement attirée vers la détermination de la ration d'entretien et il semble que l'on n'ait pas suffisamment tenu compte de ce fait qu'une ration parfaitement suffisante au point de vue de l'énergie thermique qu'elle contient et qu'elle peut céder à l'organisme peut être tout à fait insuffisante au point de vue purement physiologique. C'est le cas d'un régime qui ne comprendrait que des œufs, de la viande et des amylacés. Il faut, en effet, pour le fonctionnement normal de l'intestin que le régime comprenne une certaine quantité de substances inertes,

nullement transformables par les sucs intestinaux et inabsorbables. C'est l'oubli de ce principe qui rend la plupart des régimes que l'on institue dans les diverses affections de l'estomac et de l'intestin, non seulement inefficaces, mais encore dangereux en raison de la constipation qu'ils entretiennent, qu'ils provoquent ou qu'ils augmentent. Aussi ai-je l'habitude d'interdire aux malades dont je soigne l'entéro-colite tout régime spécial, quel que soit l'état de l'estomac. Lorsque les malades ne se soumettent pas à cette indication, il est de règle de voir leur constipation persister et les autres symptômes de l'entéro-colite disparaître ou s'atténuer avec une extrême lenteur. C'est encore l'inobservance de cette règle qui cause le plus souvent les rechutes que l'on peut observer après une période plus ou moins longue de guérison.

Si donc la voltaïsation intense me paraît être jusqu'ici la seule méthode curative de l'entéro-colite, il ne s'en suit pas que le médecin qui l'applique doive se désintéresser du régime alimentaire de son malade il devra au contraire y porter la plus grande attention et insister auprès de lui pour qu'il fasse usage d'une alimentation mixte suffisamment abondante. Dans certains cas même il prescrira un régime surtout végétarien. Un pareil régime s'impose lorsque l'entéro-colite paraît être liée à une hyperacidité exagérée des liquides intestinaux.

A un tout autre point de vue le volume des boissons ingérées présente une grande importance. Il n'est pas rare de constater que des malades ayant entendu vanter les mérites du *régime sec* s'évertuent à boire très peu. Dans un prochain mémoire où je m'occuperai plus particulièrement de l'atonie stomacale, j'apporterai des preuves cliniques que ce régime sec est un des principaux facteurs de l'atonie stomacale et de la dilatation et qu'un bon moyen de combattre cette dernière est encore d'augmenter le volume des boissons. Il en est de même dans l'entéro-colite en ce qui concerne l'atonie des parois. L'entéro-colite surtout au début, s'accompagne de phénomènes de neurasthénie parmi lesquels domine la constipation, ce sont même ces cas qui constituent le groupe de neurasthénie à forme *gastro-intestinale*, des *déséquilibrés du ventre* comme les a appelés d'une façon très humoristique le Docteur Montheuvis. Or un des meilleurs

moyens de lutter contre l'asthénie est encore d'augmenter le volume des liquides ingérés qui favorisent le métabolisme et le drainage des déchets vitaux ; on se trouvera donc bien dans les cas qui nous occupent de veiller à ce que l'ingestion aqueuse soit suffisante. Bien entendu, il faudra régler cette ingestion, recommander au malade de boire peu à la fois, mais de boire souvent et par petites gorgées. On conseillera surtout des boissons chaudes, particulièrement les boissons diurétiques.

Enfin une dernière cause d'insuccès réside dans les affections primitives, concomitantes ou consécutives des organes du petit bassin, je veux surtout parler des affections utérines ou périutérines au sujet desquelles je vais entrer dans quelques détails.

* * *

Il est rare que, chez la femme, l'entéro-colite ne s'accompagne pas de phénomènes pathologiques du côté des organes génitaux. Il est rare en effet que les femmes habituellement constipées, surtout si la constipation prend la forme de l'entéro-colite, ne se plaignent pas de douleurs lombaires, parfois sourdes et continues, sans exacerbation, tantôt continues avec des exacerbations plus ou moins vives au moment des règles. Ces dernières sont rarement normales, le plus souvent elles sont plus fréquentes et plus abondantes que normalement d'autre fois, elles peuvent être au contraire plus rares et moins abondantes. A l'examen, l'utérus est sensiblement augmenté de volume, un peu douloureux à la pression, en version soit antérieure, soit postérieure, souvent légèrement abaissé.

Il est le plus souvent difficile d'apprécier si cet état utérin est consécutif à l'entéro-colite ou au contraire si elle en est la cause. Il se peut en effet que l'état inflammatoire de l'utérus agisse comme un irritant, produise et entretienne la congestion des anses intestinales voisines, il se peut aussi que l'on ait à faire à un processus pathologique inverse.

Il est cependant un cas où l'embarras cesse, c'est lorsqu'il s'agit d'une véritable inflammation de l'utérus et des annexes ; dans ce cas il semble bien plus probable que l'infection utérine est primitive.

Il serait évidemment intéressant, au point de vue de l'institution du traitement, de pouvoir porter un pareil diagnostic différentiel, car il est probable que dans les premiers cas il conviendrait de soigner tout d'abord ou tout au moins concurremment l'affection utérine, tandis que dans le second la simple voltaïsation abdominale doit suffire.

Mais si l'on ne peut faire un pareil diagnostic avant toute intervention, les résultats thérapeutiques que l'on obtient viennent l'éclairer d'un certain jour et indiquer la marche à suivre.

En effet les cas ressortissant à ces complications génitales se divisent en deux catégories. Les uns guérissent entièrement et complètement par la voltaïsation abdominale. J'ai déjà rapporté plus haut deux cas où les phénomènes pathologiques utérins disparurent en même temps que les symptômes abdominaux. J'ai eu l'occasion d'en observer un très grand nombre d'autres. La voltaïsation abdominale à une action marquée et à peu près constante sur la menstruation, dont elle avance les périodes et dont elle augmente l'intensité : mais cet effet est surtout appréciable pour les règles qui suivent le début du traitement, il l'est beaucoup moins pour les autres. Souvent aussi les femmes constatent avec plaisir que leurs règles deviennent plus régulières et d'une abondance plus normale, et aussi que les douleurs qui les accompagnaient s'atténuent et même disparaissent complètement.

Dans ces cas la voltaïsation guérit les troubles utérins en même temps que les troubles intestinaux et cette guérison est durable. Il est donc probable que l'entéro-colite tenait sous sa dépendance les troubles utérins.

Dans d'autres cas les choses se passent d'une toute autre façon. L'amélioration se fait attendre ; ce n'est quelquefois qu'au bout de 18 à 20 jours d'applications quotidiennes que les selles commencent à devenir spontanées, encore sont-elles irrégulières, puis après une amélioration marquée ayant duré quelques jours, la constipation se reproduit et les fausses membranes qui avaient disparu réapparaissent. Ces rechutes qui coïncident le plus souvent avec les retours menstruels rendent le traitement interminable et la guérison incertaine. Les symptômes utérins ne se modifient d'ailleurs guère, c'est à peine si les lourdeurs lombaires s'atténuent. J'en ai cité plus haut un remarquable

exemple. Dans ces cas la guérison définitive de l'entéro-colite est évidemment subordonnée à la guérison de l'état génital et un traitement local approprié s'impose.

Chez les malades où l'affection utérine est manifestement primitive, chez celles par exemple où une ancienne métrite chronique s'est compliquée d'entéro-colite les choses se passent toujours ainsi, aussi chez elles est-il à peu près inutile de commencer la voltaïsation abdominale avant d'avoir amélioré l'état utérin ; mais lorsque l'utérus est guéri, ou lorsqu'il est très amélioré, la voltaïsation abdominale intense, jugera très complètement et rapidement les phénomènes d'entéro-colite.

(A suivre.)

Travail de la Clinique APOSTOLI

ETUDES CLINIQUES

SUR LES

Traitements Electriques de la Constipation

ET DE LA

COLITE MUCO-MEMBRANEUSE

PAR MM.

le D' **LAQUERRIÈRE**
Directeur de la Clinique Apostoli

et

Louis DELHERM
Interne des Hôpitaux de Paris
et du Service des Maladies du tube digestif
à l'Hôpital Andral.

INTRODUCTION

Les courants électriques ont communément la réputation auprès des classiques d'être utiles dans le traitement de la constipation habituelle, et dans tous les articles bien faits sur cette affection on ne manque pas — quoique assez vaguement du reste — d'en signaler les bons effets à l'attention du praticien.

Il pourrait donc paraître banal d'entreprendre l'étude des résultats thérapeutiques dus à l'électricité dans cette maladie si rebelle, qui finit par user la gamme, pourtant si variée, des médications pharmaceutiques, en même temps que la patience du malade et celle du médecin.

Mais il nous a semblé au contraire, qu'il était nécessaire de reprendre aussi complètement que possible l'étude de cette question, parce que si on parcourt les ouvrages des électriciens on constate que, d'une part les méthodes les plus diverses ont été employées avec des résultats très inégaux, et que d'autre part les spécialistes sont loin de partager l'optimisme régnant : nous n'en donnerons pour preuve que l'opinion de LARAT (1) qui, en présence de ces résultats, déclare en 1900, que le symptôme constipation est extrêmement rebelle aux différents traitements électriques.

La fréquence des insuccès des méthodes courantes réside peut être dans ce fait, qu'on considérait toutes les constipations comme identiques. Les électriciens, partageant l'opinion la plus répandue, se laissaient dominer par la doctrine de l'atonie intestinale, et ils s'attachaient soit à provoquer de violentes contractions de la paroi, soit à exciter directement l'intestin par la voie intra-rectale, dans le but de réveiller le péristaltisme de l'organe dont l'absence de tonicité semblait être la cause de tout le mal.

Or, cette uniformité étiologique ne correspond certainement pas à la réalité des faits cliniques, c'est ainsi que contrairement à ce qu'on pensait autrefois, la forme atonique n'est qu'une des formes — restreinte même — de cette affection, et qu'on s'est aperçu que le plus souvent la constipation n'était pas due à de la parésie, mais bien au contraire à un état de contracture de l'intestin : à côté de la *constipation atonique* se créait ainsi la *constipation spasmodique*.

Les procédés habituels n'étaient-ils pas nuisibles dans cette dernière forme, puisque l'on sait que tout traumatisme abdominal, toute irritation intestinale est de nature à provoquer ou à exagérer le spasme ?

Si les modes électriques ordinaires sont actuellement acceptés sans conteste dans le traitement de la constipation

(1) LARAT. — page 584. — *Traité d'électrothérapie*. (Paris 1900).

atonique, ils sont formellement proscrits du traitement de la constipation spasmodique, notamment par FLEINER, CHERCHEWSKY, SCHELER, etc.

Nous nous proposons de montrer dans ce travail que si les méthodes anciennes « *méthodes de force* » trouvent leurs indications dans certaines constipations, elles ne sauraient triompher systématiquement ; qu'il faut tenir compte de la variété d'affection en face de laquelle on se trouve et que c'est aux « *méthodes de douceur* » qu'il faut avoir recours dans la majorité des cas.

Il nous semble que les méthodes capables d'amener une sédation générale du système nerveux, ou de produire une action calmante locale sur l'intestin, doivent prendre une place de plus en plus large dans la thérapeutique électrique de la constipation et de la colite muco-membraneuse.

Parmi ces procédés, quelques-uns nous sont personnels, d'autres ont été indiqués avant nous. Dans une étude d'ensemble, nous les avons réunis et discutés, et nous avons essayé de poser pour chacun d'eux des indications aussi exactes que possible.

Nous envisagerons le traitement :

- 1° DE LA CONSTIPATION HABITUELLE PRIMITIVE LÉGÈRE ;
 - 2° DE LA CONSTIPATION HABITUELLE PRIMITIVE GRAVE ;
 - 3° DE LA COLITE MUCO-MEMBRANEUSE ;
 - 4° DE QUELQUES FORMES DE CONSTIPATION ET DE COLITE MUCO - MEMBRANEUSE SYMPTOMATIQUES , ET DE QUELQUES ACCIDENTS QUI ACCOMPAGNENT OU COMPLIQUENT CES AFFECTIONS.
-

PREMIÈRE PARTIE

CONSTIPATION HABITUELLE PRIMITIVE

(Division MATHIEU-NOHNAGEL)

Forme Légère

Il est difficile de donner une définition exacte de la *constipation habituelle légère*, néanmoins, les malades qui nous semblent devoir entrer dans cette classe, sont ceux :

- 1° Qui vont à la selle spontanément de temps à autre ;
- 2° Qui s'exonèrent facilement avec un laxatif léger, ou un petit lavement, et n'en font pas un usage quotidien.

DESCRIPTION DU TYPE CLINIQUE. — On peut dire que les constipés arrivés à la forme grave de la constipation habituelle ont passé presque toujours par cette phase de constipation légère. C'est elle qui, négligée ou aggravée par des défauts d'hygiène et de diététique, en constitue pour ainsi dire la période préparatoire.

Aussi est-il fréquent de rencontrer cette forme dans l'enfance ou dans l'adolescence, surtout lorsqu'une hygiène scolaire mal comprise vient encore s'ajouter à une prédisposition naturelle (Constipation par hygiène vicieuse de Mathieu).

C'est cette forme que l'on voit parfois s'établir au décours des longues maladies infectieuses comme la fièvre typhoïde, et surtout la grippe qui porte si souvent atteinte pour longtemps à l'intégrité des fonctions gastro-intestinales. -- Les sédentaires, soit par profession, soit à la suite d'affections chroniques (nerveuses ou autres) les anémiques, les chlorotiques, les hystériques, etc., sont aussi souvent tributaires de cette affection.

Nous ne nous proposons pas de faire ici une étude complète de toutes les causes qui peuvent amener cette absence de régularité dans cette fonction physiologique, nous rappellerons seulement que c'est surtout chez les neuro-arthritiques qu'on la rencontre.

Les arthritiques, surtout les obèses, quand commencent à s'affirmer les petits signes de l'arteriosclérose, ou quand leur foie fonctionne mal, présentent aussi souvent une constipation d'abord légère qui tend ensuite à s'aggraver (constipation des obèses de Mathieu), mais le type le plus fréquent de ces constipations habituelles légères se voit chez certains neurasthéniques, ce sont eux qui vont nous servir de type comme description clinique.

Alors que chez un grand nombre de Neurasthéniques les troubles gastro-intestinaux (comme nous le verrons plus loin) occupent la première place, il en est d'autres chez lesquels ils ne sont qu'un phénomène secondaire et accessoire.

Ces malades sont surtout préoccupés par leur état nerveux et il arrive même parfois, qu'ils négligent de parler de leur état intestinal, car il est souvent plus facile de trouver un procédé commode pour exonérer artificiellement l'intestin, que de découvrir un médicament pour faire disparaître une céphalalgie rebelle ou une topoalgie tenace; ils sont surtout des « Neurasthéniques cérébro-spinaux », présentant comme phénomènes de second plan, des troubles intestinaux et gastriques.

C'est d'abord par intermittences qu'ils ne vont pas à la selle, puis à la suite d'un état infectieux bénin, d'une angine même très légère, ou consécutivement à un surmenage momentané, ou à toute autre cause en apparence sans valeur, leurs selles spontanées tendent à devenir de plus en plus rares.

Leur exonération naturelle, d'abord relativement assez régulière, tend à s'espacer de plus en plus. Tous les trois, quatre,

cinq jours, tous les huit jours seulement se produit une selle spontanée ; dans l'intervalle, ou bien le malade reste constipé, ou bien il a recours à l'un de ces multiples laxatifs qu'il prend sans consulter le médecin, et qui ont si souvent sur l'évolution ultérieure de la maladie un fâcheux retentissement.

Cette constipation horaire s'accompagne toujours de modifications quantitatives des selles, qui deviennent moins fournies, et sont rendues en bien moins grande quantité que ne l'exigerait l'alimentation du malade.

A cette constipation quantitative et horaire, vient, quoique souvent plus tardivement, se joindre une constipation qualitative. Les matières sèches, souvent décolorées, parfois au contraire, noirâtres, dures, calcinées, rendues avec quelques billes et des bouchons, traduisent les modifications apportées à l'élaboration de la selle.

De tels troubles dans la fonction de la défécation, s'accompagnent d'un état particulier de l'intestin, qui pour les uns est constitué par de l'atonie, pour d'autres par du spasme de l'organe ; pour d'autres enfin, par une association des deux états.

Nous n'insisterons pas ici sur la discussion de ce point théorique, ce serait nous exposer à des redites, car nous trouverons l'occasion d'y revenir plus amplement au chapitre de la constipation habituelle grave (1) ; nous avons simplement voulu donner une esquisse à grands traits de la forme légère sans insister sur aucun des points.

Traitement

A cette période de leur constipation les malades vont rarement prendre l'avis du médecin, et ils se soumettent de leur

(1) Voir II^e partie.

propre chef à des médications souvent intempestives qui ne peuvent manquer à la longue de transformer leur constipation légère en une constipation grave.

Choissant sans discernement dans la gamme si bigarrée des produits pharmaceutiques, ils adoptent un médicament : tamar, rhubarbe, sené, aloès, sedlitz, etc., ils en abusent bientôt, préférant à l'exonération naturelle mais qui nécessite quelques efforts, une exonération artificielle plus facile. Souvent ces médications mal dirigées, même par les médecins, exagèrent l'irritabilité de l'intestin, provoquent un état spasmodique que viennent entretenir et augmenter des lavements répétés, des lavages abusifs et parfois aussi des douches ascendantes.

Si, comme l'ont fait remarquer MM. MATHIEU et ROUX (1) dans un article récent, il faut être assez sobre de grands lavages intestinaux à toutes les périodes de la constipation, c'est bien dans cette forme légère qu'à notre avis, il faut toujours le proscrire. De plus en plus il se produit un mouvement qui tend à faire traiter la constipation plutôt par des agents physiques proprement dit que par des agents pharmaceutiques, et pour nous c'est précisément dès le début de la constipation qu'il faut y avoir recours, car contrairement à ce qu'on constate avec les médications ordinaires qu'il faut sans cesse augmenter ou diminuer l'emploi des agents physiques peut être diminué et espacé de plus en plus.

Le traitement électrique dans ces formes légères doit consister en franklinisation dans presque tous les cas, sauf dans l'artériosclérose où il vaut mieux user de haute fréquence.

ELECTRICITÉ STATIQUE. — Quoique les anciens n'aient pas traité systématiquement la constipation par l'électricité, ils avaient signalé pourtant son efficacité dans cette affection.

(1) MATHIEU et ROUX. — Les abus du lavage intestinal, Gaz. des Hop. 1902.

Sans remonter plus haut, déjà en 1784 MAUDUYT (1) déclare que au cours d'observations faites sur des malades de toute catégorie, il a remarqué qu'une électrisation longtemps prolongée procure la liberté du ventre, liberté qui s'accroît à raison d'une plus forte dose d'électricité, et peut être telle qu'elle soit suivie d'une véritable diarrhée. SIGAUD LA FOND (2) en 1804, ne parle de la constipation qu'incidemment dans la préface de son ouvrage, mais il confirme les dires de MAUDUYT et de ses contemporains, et fort d'une pratique de 20 années il dit « à ne parler que de la plus grossière des évacuations, j'ai vu cette fonction devenir journalière chez plusieurs personnes (etc.)... » Le même auteur nous transmet encore ce détail piquant, c'est que quand il tirait les étincelles d'un malade sans se servir d'un manche isolant, il était « purgé deux ou trois fois dans l'espace de douze heures ».

Lorsqu'après un oubli de près de cent ans l'électricité statique fut remise en honneur grâce surtout à VIGOUROUX (3), on constata rapidement son influence sur la constipation.

Malgré tout, les applications de ce traitement étaient rares, puisqu'on ne peut guère citer qu'une observation de TRUCHOT (4), quelques mots de MARGARET A. CLEAVES, quelques lignes de RAULIN (5). Peu d'années plus tard, SOUPAULT (6) consacre au traitement de la constipation par l'électricité un paragraphe d'un article de la Revue thérapeutique médico-chirurgicale : tous ces auteurs remarquent que les résultats sont surtout favorables chez les neurasthéniques et préconisent le bain statique avec

(1) MAUDUYT, *Bull. de la Soc. Roy. de Méd.* 1784 et suivantes.

(2) SIGAUD LA FOND, 1804.

(3) VIGOUROUX in LEVILLAIN, *La Neurasthenie* 1891 Maloine.

(4) TRUCHOT, *Archive d'Electricité médicale* 1893.

(5) RAULIN, *Traitement hygiénique de la constipation*, *Gaz. hebd. de Sc. méd. de Bordeaux*, 1896.

(6) SOUPAULT, *Revue de Thérapeutique Médico Chirurgicale*, 1899.

étincelles sur l'abdomen et de préférence à la fosse iliaque gauche.

Mais jusqu'ici le travail d'ensemble le plus complet sur la question est celui de DOUMER et MUSIN (1) qui préconisent l'emploi du bain statique avec souffle à la fosse iliaque, alors que VIGOUROUX et TRUCHOT recommandent surtout l'emploi du bain statique avec étincelles.

Du reste, comme l'ont fait remarquer ces deux derniers auteurs, le traitement par le bain statique seul peut suffire, et il n'est pas nécessaire d'avoir recours à des applications directes pour faire disparaître ce symptôme gênant : Notre expérience personnelle nous fait porter les mêmes conclusions, et en allant de l'application la moins efficace à celle qui l'est le plus, tout en demeurant dans le domaine de la statique, nous pensons qu'on peut utiliser : 1° La statique avec ou sans douche céphalique ; 2° La statique avec souffle à la fosse iliaque ou avec étincelles.

Nous ne nous attarderons pas à faire une longue description d'une séance d'électricité statique, elle se trouve partout. Nous dirons seulement qu'il est bon de tâter la susceptibilité du malade, et que la séance, d'abord courte, sera ensuite prolongée pendant dix minutes, un quart d'heure, vingt minutes. Elle sera quotidienne d'abord, de préférence, puis espacée de plus en plus.

Mais, le plus souvent, il est bon, avec la séance de statique, de faire des applications de douche électrique. La douche statique possède, en effet, une action sédative puissante sur le système nerveux ; elle provoque un état de calme ; elle ramène souvent le sommeil. Or, les poussées d'irritabilité nerveuse ont une action des plus mauvaises sur l'intestin, qui se traduit souvent par la production de constipation, soit par une recrudescence de cet état. La statique, avec ou sans

(1) DOUMER et MUSIN, *Tratement de la constipation habituelle par l'électricité*, Soc. franc. d'électricité, janvier 1899.

douche, agira donc, dans ce cas, comme sédatif, au même titre que la douche écossaise ou le bain tiède prolongé.

Du reste, pour obtenir cet effet, comme M. DOUMER, nous pensons qu'il faut des machines capables de produire une dose suffisante d'électricité, que le résultat est d'autant plus prompt que le débit de la machine est plus grand; quant à nous, nous avons toujours utilisé une machine de GAIFFE à 10 plateaux.

Mais souvent le bain statique seul ou combiné avec la douche n'est pas suffisant pour lever la constipation, aussi à cette application générale, est-il bon d'adjoindre soit le souffle à la fosse iliaque (DOUMER et MUSIN), soit les étincelles.

Le souffle sera appliqué pendant toute la durée du bain statique, il est inutile de le diriger sur la peau nue, on peut parfaitement, entre la pointe et le malade laisser quelques légers vêtements.

A l'action sédatif générale de la statique, le souffle joint une action sédatif locale, c'est pourquoi nous pensons qu'il doit surtout être utilisé dans les cas de constipation avec spasme de l'intestin, où il faut, autant que possible, éviter tout traitement qui serait de nature, par une irritation locale trop intense, à exagérer le spasme.

Mais, chez les malades qui ont une tendance à faire de l'atonie de l'intestin, chez ceux qui font de la stase intestinale et qui souvent ont leur musculature abdominale insuffisante, il est préférable, à notre avis, d'utiliser l'étincelle plutôt que le souffle. L'étincelle est peut être quelque peu pénible, mais elle provoque des contractions des muscles de la sangle abdominale qui réalisent un massage assez énergique de la masse intestinale sous-jacente.

On peut dans le même but utiliser les courants de MORTON ou courants statiques induits. (surtout chez les atoniques), ils occasionnent comme l'étincelle des contractions de l'abdomen mais ces contractions ont le très grand avantage de n'être pas

douloureuses. Enfin, les courants de MORTON en application intra-rectale amènent aussi d'après BORDIER une action efficace dans certains cas de constipation atonique (1).

Cette indication générale de la statique contre les formes légères de la constipation comporte à notre avis une exception : les arthritiques qui présentent des phénomènes congestifs et des petits signes d'arterio-sclérose sont fréquemment des constipés surtout quand ils joignent à ces symptômes un syndrome neurasthéniforme plus ou moins marqué.

Mais les sujets de cette catégorie ne supportent pas toujours facilement le bain franklinien ; après ou même pendant la séance, ils éprouvent une sensation de gêne, de la congestion de la face avec lourdeur de tête, du vertige etc., du malaise général. De plus ce traitement augmente souvent la pression sanguine (2) et il n'est pas indifférent d'exagérer l'hypertension chez des individus qui n'y sont que trop prédisposés.

En général, ici, comme chez tous les malades dits « ralentis de la nutrition », de tous les modes électriques, le plus indiqué est la haute fréquence sous forme de lit ou de cage. Sous son influence on voit souvent les diverses manifestations morbides s'atténuer et disparaître mais le point intéressant pour ce qui nous occupe actuellement est que fréquemment le fonctionnement intestinal éprouve une amélioration parallèle.

Au moment de l'enthousiasme de début qui suivit la vulgarisation des premiers travaux de d'ARSONVAL, certains praticiens avaient pensé qu'il y avait dans les hautes fréquences un traitement sûr de la constipation. En réalité il a fallu rabattre de ces espérances ; car « la constipation est un syndrome complexe avec des sources multiples » comme l'ont fait remarquer APOSTOLI et LAQUERRIÈRE en exposant que ce mode électrique ne pouvait prétendre d'agir sur toutes les sortes de constipation,

(1) BORDIER, *Archiv. d'Electricité Médicale* 1901, p. 237.

(2) DIGNAT, *Soc. franç. d'Electrothérapie*, 1897.

mais en limitant son usage à une certaine catégorie de malades, nous croyons qu'on peut attendre de très bons effets des courants de haute fréquence. Certaines observations publiées jusqu'à présent et certains faits de notre pratique personnelle ne semblent pas laisser de doute à cet égard (1) au moins quand il ne s'agit que de constipation simple.

Cette restriction faite, nous croyons pouvoir poser en principe que le traitement le plus habituel dans les formes légères sera fourni par la statique, dont nous allons exposer les résultats.

ETUDE DES RÉSULTATS. — Bien que les résultats favorables de la franklinisation aient été signalés depuis longtemps, nous croyons bon de citer quelques observations dont nous allons étudier le détail, mais nous tenons à répéter que nous considérons le traitement comme devant être réservé aux formes légères et à faire remarquer que nous donnons seulement quelques exemples et non une statistique intégrale précisément en raison de l'absence de résultats constants si on est en présence d'une affection trop marquée.

En quelques séances le résultat est souvent définitif. Dans l'observation I, un constipé depuis 7 ans a des selles spontanées à partir de la 3^e séance; dans l'observation II après la 10^e la constipation a complètement cessé. Le même résultat est obtenu en trois séances (Obs. III et VI), en 6 séances (Obs. IV), en 9 (Obs. V).

Les malades que nous avons personnellement soignés et qui ont été traités avec une machine puissante (Gaiffe 10 plateaux)

(1) Dans leur mémoire : *De l'influence des courants de haute fréquence dans l'arthritisme*. APOSTOLI et LAQUERRIÈRE en 1899 signalent les bons effets de ce procédé d'électrisation dans les constipations et troubles digestifs des arthritiques. — Dans les observations qu'ils publient, toutes relatives à des rhumatisants chroniques, la constipation quand elle est signalée a été le plus souvent guérie. — Voir en particulier celles de leurs observations qui portent les nos 1, 13, 36, 38.

ont eu des selles spontanées quotidiennes dès la première séance (Obs. XIV) dès la deuxième (Obs. X - Obs. XI) dès la 4^e (Obs. VII, XII, XIII), de la 9^e (Obs. VIII) plus tard (Obs. IX) une enfin n'a eu qu'une selle tous les deux jours (Obs. XV). Dans les cas où il y a des symptômes variés surajoutés à la constipation, il importe d'examiner ce que deviennent ces symptômes ; ici encore nous prendrons comme type de la description ce qui se passe chez les neurasthéniques.

Dès que les selles se produisaient d'une manière régulière un certain nombre de phénomènes neurasthéniques disparaissent ou sont considérablement améliorés. Les phénomènes d'auto-intoxication dus à la coprostase et qui se traduisent par une sensation de plénitude générale, par de la céphalalgie etc. : s'amendent assez rapidement. Il se produit aussi souvent des modifications du côté de l'estomac qui se traduisent par une amélioration des phénomènes de dyspepsie, des lourdeurs ou des pesanteurs après les repas, ce qui permet de donner à ces malades une alimentation plus abondante.

Tout en demeurant dans les règles du régime prescrit dans les dyspepsies sensitivo-motrices avec constipation, nous avons cherché aussitôt que possible à suralimenter nos neurasthéniques, qui le plus souvent arrivent — surtout les femmes — dans un état de dénutrition marquée.

Le plus souvent, dès que par le bain statique associé ou non au souffle et à l'étincelle, on obtient un bon fonctionnement du tube digestif, il ne tarde pas à se produire des modifications marquées dans l'état du neurasthénique dont le système nerveux est aussi calmé par le bain statique et le résultat de ces modifications se traduit par une augmentation du poids qui, chez nos malades, a oscillé entre 2 et 6 kilogr.

Sans doute tous les neurasthéniques légèrement constipés n'obtiendront pas des résultats toujours favorables avec la statique, au point de vue de leur état général dès que la

régularisation des selles sera faite, mais nous pensons que puisqu'il est des cas où l'état gastro-intestinal joue chez ces malades un si grand rôle, où il est, commel'a dit M. BALLET (1), souvent la clef de la situation, la statique, qui possède déjà une action directe sur le système nerveux extrêmement favorable, est encore particulièrement utile grâce aux modifications qu'elle peut apporter au fonctionnement du tube digestif.

Chez les malades présentant des constipations légères mais appartenant à d'autres catégories, l'amélioration de l'état général est également parallèle le plus souvent à l'amélioration de la constipation.

En particulier les convalescents et les anémiques ont un réveil très rapide de leur énergie morale et physique, et chez eux aussi les diverses fonctions s'accomplissent mieux et le poids augmente.

Il est bon d'ailleurs d'ajouter que pour tous ces malades les résultats obtenus pour l'état général sont parfois, rarement d'ailleurs, indépendants de toute action sur l'intestin et qu'on peut voir, comme nous en rapportons des exemples au chapitre des constipations graves, des sujets très améliorés à tous les points de vue sans qu'il y ait eu de modifications pour les selles et chez lesquels on doit alors recourir à une autre thérapeutique.

Mode d'Action de la Statique

Comment peut-on expliquer l'action de la statique ?

Il nous paraît tout d'abord impossible d'admettre une action immédiate sur l'intestin. Même en tirant des étincelles de l'abdomen on n'arrive certainement pas à faire contracter directement les fibres intestinales.

Il est très probable que la statique a une action sur la sécrétion des glandes. La preuve en a été donnée il y a déjà

(1) BALLET, Conférences de l'Hôtel-Dieu, 1903.

fort longtemps par MAUDUYT pour la sécrétion lactée, et il est un fait d'observation assez courante, c'est que certains malades ont sous l'influence du bain statique une sécrétion sudorale abondante : Y a-t-il une action sécrétoire sur les glandes intestinales, hépatique, pancréatique ? On n'en a pas jusqu'ici apporté la preuve expérimentale.

Une observation de DOUMER est pourtant intéressante à signaler parce qu'elle semble démontrer que la statique avec souffle à une action sur la sécrétion hépatique. Cet auteur a vu un malade atteint d'ictère avec décoloration des selles et constipation opiniâtre, avoir après chaque séance d'effluation sur la région hépatique, un flux plus abondant de bile dans l'intestin, flux qui se manifestait par une coloration se rapprochant de la normale des selles, et une diminution manifeste de sa constipation, cette constatation amène DOUMER à penser que l'action de cette méthode se traduit surtout par une action spéciale sur la sécrétion des glandes.

Peut-être aussi, le souffle ou l'étincelle appliquée sur l'abdomen, serait-il capable selon la théorie métamérique de HEAD (1), de produire une action sur les centres médullaires, qui par voie centrifuge serait transmise à l'intestin ? Ce n'est sans doute qu'une hypothèse, mais pour calmer la douleur d'une affection stomacale, ne mettons-nous point un révulsif à l'épigastre ?

Pour nous la statique agit surtout comme agent sédatif du système nerveux, elle calme au même titre que l'hydrothérapie telle qu'on la pratique dans certaines stations ou l'on soigne spécialement les constipés, et le souffle à la fosse iliaque joint une action sédatif locale à l'action sédatif générale de la statique, comme le fait la compresse de Preistnitz. On sait,

(1) HEAD. — On disturbances of Sensation, with espec. Refer to the pain of visceral Diseases, Brain 1893-94-95.

CONSTENROUX, th. de Paris 1910. LANGEVIN, th. Paris 1903.

PAWLOW (1) en a encore apporté récemment la preuve, combien l'irritabilité nerveuse, les émotions, en un mot tout ce qui excite le système nerveux réagit sur l'intestin en arrêtant le péristaltisme. KRONECKER (2) a montré aussi que le cours d'une boule d'argent introduite dans une anse isolée est vivement influencé par les émotions tristes ou gaies, et CANNON (3) sur des chats dont il regardait l'intestin rendu opaque aux rayons X a bien mis en lumière le rôle inhibiteur des émotions.

Tout traitement capable de calmer le système nerveux général, comme la statique, nous semble capable directement ou indirectement d'avoir une action sur la constipation.

OBSERVATIONS

(Résumées)

OBSERVATION I (DOUMER)

Malade âgé de 45 ans atteint depuis plus de 7 ans d'une constipation d'abord légère puis devenue opiniâtre, qu'il ne peut vaincre qu'en buvant une bouteille d'eau de Pullna. Signes de neurasthénie des plus nets. Pas de troubles stomacaux.

Le 6 avril 1891. — 1^o Séance de statique 12 minutes avec soufle à la fosse iliaque, dès le début, le cours régulier des selles se rétablit. En tout 10 séances. Revu quelque temps après, sa constipation n'a pas réapparu.

OBSERVATION II (DOUMER)

Neurasthénie gastro-intestinale. — B... , Edmond, 33 ans, journalier, vient nous consulter le 27 octobre 1897 au service d'électrothérapie de l'hôpital Saint-Sauveur. Il accuse de l'insomnie, de l'amyosthénie matinale, des idées noires, de l'inaptitude au travail, de la difficulté de fixer son attention. Les digestions sont lentes, pénibles, s'accom-

(1) PAWLOW. — *Travail des Glandes digestives*, 1901.

(2) KRONECKER. — *Revue de Médecine*, p. 598, 1900.

(3) CANNON. — *Amér. Journ. of Physiolog.*, Janvier 1902.

pagnant de bouffées de chaleur et d'éruclations. Il a, en outre, une constipation opiniâtre. Le ventre est toujours ballonné et douloureux. Ce n'est qu'à force de lavements qu'il parvient à aller à la selle, et encore n'y va-t-il pas tous les jours.

Ce malade est soumis au traitement électrostatique et nous lui prescrivons de cesser l'emploi de purgatifs ou de laxatifs. Le traitement électrostatique consiste en simple effluation des fosses iliaques.

Nous revoyons ce malade le 3 novembre, après quatre séances. Il nous dit être très amélioré d'une façon générale, mais la constipation persiste toujours. En effet, pendant le cours de la semaine qui vient de s'écouler, le malade s'est présenté, sans résultat, tous les jours à la garde-robe, si bien que, pour se débarrasser, il a dû prendre un purgatif. On continue le traitement et nous laissons le malade libre de prendre un lavement tous les jours où il n'aura pas eu une selle naturelle.

Nous le revoyons le 15 novembre, c'est-à-dire après la dixième séance. La constipation a complètement cessé et depuis quelques jours le malade va tous les jours à la garde-robe sans qu'il ait besoin de la provoquer. Le ventre n'est plus ballonné, les parois en sont souples, les douleurs ont disparu. Du reste l'état général du malade est tout à fait bon et à la fin du mois de novembre on cesse tout traitement.

OBSERVATIONS III (DOUMER)

Homme de 33 ans, vu le 1er juin 1898. Lenteur des digestions, selles spontanées seulement tous les huit jours. signes de neurasthénie très accusés (dépression mentale, hypocondrie, aboulie, céphalée).

Traité par la statique avec effluation à la fosse iliaque. Séance quotidienne. Cessation de tout médicament. Selle après la 3e séance, depuis selle quotidienne normale.

Plusieurs mois après, la constipation n'a pas réapparu.

OBSERVATION V (DOUMER).

B..., 43 ans, journalier, vient nous consulter le 30 mars 1897 pour des troubles neurasthéniques remontant à six mois. Parmi ces symptômes, celui qui attire le plus l'attention du malade est une

constipation habituelle qu'il ne peut vaincre malgré les diverses médications employées ; il ne va à la selle que grâce à l'emploi de lavements ou de purgatifs à doses laxatives. Nous le soumettons au traitement franklinien avec effluation des fosses iliaques ; durée de chaque séance dix minutes ; le malade prend trois séances par semaine. Au 18 avril, c'est-à-dire après neuf séances, le malade nous dit qu'il se sent très amélioré et, depuis quelques jours, la constipation a complètement disparu. Cette disparition s'est effectuée peu à peu sans débâcle, et le malade a, tous les jours, une selle normale comme couleur et comme consistance. Cet état s'est maintenu sans doute jusqu'à ce jour, il durait encore trois mois après le moment où l'on a constaté la disparition de la constipation.

OBSERVATION VI (DOUMER)

Neurasthénie, constipation. — Madame X... est soignée depuis quelques temps par le D^r BIÉRENT, d'Hellesmes, pour une neurasthénie avec constipation habituelle et rebelle aux divers traitements qui ont été institués chez elle. Depuis quatre jours, elle n'a pas été à la selle malgré les diverses interventions auxquelles notre confrère s'est livré ; aussi nous l'adresse-t-il pour lui faire subir le traitement électrique. On la soumet à l'effluation des fosses iliaques et on lui fait, trois fois par semaine, des séances de quinze minutes. Au bout de la troisième séance, la malade a une selle très abondante et le ballonnement du ventre disparaît. Depuis ce moment, les selles redeviennent normales et la malade, tout à fait guérie, cesse le traitement après la sixième séance.

MM. DOUMER et MUSIN publient encore dans leur mémoire 13 observations qui ont trait à des constipations chez des *obèses*, des *tabétiques*, des *convalescents*, etc.

Toutes se terminent par le même résultat, aussi nous croyons inutile d'allonger la liste des observations, et nous allons maintenant citer quelques-uns de nos cas personnels.

OBSERVATION VII.

P. (n° 6619), vue le 6 septembre 1902 — âgée de 48 ans. Très neurasthénique. Vertiges, céphalgies, insomnies, idées fixes, tremblements, topoulgies, depuis plusieurs années.

LAQUERRIÈRE & DELHERM. — DE LA CONSTIPATION 171

La malade a toujours été constipée ; depuis longtemps, elle demeurait jusqu'à huit jours sans aller à la selle.

Examen : Paroi abdominale flasque, pas de corde colique appréciable. Les selles étaient dures, sèches, sans glaires. Elle n'a jamais suivi de régime et s'est soignée elle-même avec du sené, de l'aloès, de l'eau-de-vie allemande.

Pas de troubles stomacaux.

Traitement : Bain statique simple trois fois par semaine. Dès la quatrième séance, selle quotidienne spontanée, d'abord par petite quantité, ensuite très suffisante.

Ou lui fait en tout 25 séances, du 6 septembre au 12 février. Pendant cette période, les selles ont toujours été quotidiennes et venues facilement.

Etat nerveux : modifié ; la malade dort bien, n'a plus de vertiges.

Résultat éloigné. — Revue un mois après : les selles sont toujours régulières.

OBSERVATION VIII.

M. M. (n° 5580) 20 ans, vient le 3 juillet 1899 pour un eczéma des mains,

Cette maladie présente quelques troubles neurasthéniques : lassitude générale, céphalées, irritabilité.

Pas de troubles stomacaux. — Constipation permanente depuis une date indéterminée, la malade reste de 4 à 8 jours sans aller à la selle.

Traitement : Statique avec souffle aux mains pour l'eczéma, et étincelles sur l'abdomen contre la constipation.

Après la 2^e séance les selles tendent à se régulariser, à la 9^e les selles sont quotidiennes depuis quelques jours. Nombre total des séances 14.

OBSERVATION IX

Mlle G., 16 ans, vue le 19 décembre 1901 (n° 6437) atteinte de chlorose avec constipation.

La malade est chlorotique depuis plusieurs mois, souffle de l'artère pulmonaire, souffle de la jugulaire, décoloration des muqueuses (etc).

Crises d'hystérie au moment des époques.

Elle ne s'alimente pas, parce qu'elle souffre de son estomac (pesan-

teurs, lourdeurs après le repas). Constipation légère, selle tous les 4 ou 5 jours, depuis plusieurs années traitée par des lavements et de la rhubarbe; a été à la selle dès la 9^e séance. On lui a continué la statique pour la chlorose (42 séances) pendant toute la durée du traitement soit 4 mois elle a toujours été régulièrement à la selle.

Augmentation de poids 2 kilog. Revue seize mois après, selle spontanée quotidienne.

OBSERVATION X

Mme E., 27 ans (n° 6712) est une neurasthénique qui se plaint de céphalalgies, d'irritabilité, d'insomnie depuis plusieurs années.

Depuis trois semaines elle souffre de son estomac, mais à toute heure de la journée; les aliments ne calment ni n'exagèrent cette douleur, elle éprouve aussi une sensation de boule remontant le long de l'œsophage. Très légère distension stomacale.

La malade a toujours été constipée, elle ne va à la selle spontanément que de temps à autre. Les selles présentent des billes et quelques glaires. Traitement: bain statique et effluve sur l'abdomen.

Après la 3^e séance, le cours régulier des selles s'établit, chaque jour selle de 8 à 10 centimètres, avec peu ou pas de glaires.

Etat général, pas de modifications appréciables.

Nombre de séances 13.

OBSERVATION XI

Mme F., 36 ans, vient le 23 décembre 1902 (n° 6722) pour douleurs vagues dans les membres datant de plusieurs semaines. La malade est très nerveuse, ne dort pas, souffre du dos, etc.

— Douleurs d'estomac après le repas (lourdeur, pesanteur), sensation de crampe etc., pas de clapotage. Elle est constipée depuis très longtemps, elle reste deux ou trois jours sans aller à la selle et est obligée de prendre une poudre laxative. Quand elle est un peu plus constipée que de coutume la malade a des peaux et des glaires en petite quantité.

— La palpation montre l'existence d'un léger degré de spasme de l'intestin.

Traitement : bain statique et souffle à la fosse iliaque.

Dès la 2^e séance, selle quotidienne spontanée, avec diminution de peaux et de glaires, sans arriver à la disparition complète.

L'estomac et l'état général se sont très améliorés, elle n'éprouve plus de troubles gastriques. On lui a fait en tout 20 séances, à la 14^e disparition des peaux et des glaires.

Poids : augmentation de 500 gr.

OBSERVATION XII.

Mademoiselle D., 26 ans, vient le 21 décembre 1902 (n° 6721).

La malade se plaint de troubles neurasthéniques. Elle éprouve des céphalalgies et surtout des douleurs dans tous les membres, en même temps qu'une sensation de fatigue exagérée et de l'insomnie.

Elle se trouve dans un état de dénutrition marquée, consécutive et une mauvaise hygiène alimentaire. Pas de troubles stomacaux.

Depuis plusieurs années, la malade a des selles seulement tous les 4 ou 5 jours, petites, dures, avec billes et quelques glaires de temps à autre.

Traitement : statique avec souffle à la tête, étincelles sur les membres et l'abdomen, suralimentation.

Dès la quatrième séance, selle régulière quotidienne venant bien. L'état général s'améliore rapidement, disparition de tous les phénomènes nerveux.

Augmentation de poids : 1 kilogramme.

En tout 22 séances.

OBSERVATION XIII

Mlle C. . . . (n° 6438) 29 ans, vient le 4 février 1902.

La malade se dit atteinte d'une affection de cœur (pas de lésion), elle se plaint de sensations d'étouffement, de palpitations, elle est irritable, a des insomnies et des topoalgies variées.

Légers troubles stomacaux (pesanteurs après le repas).

Depuis 16 mois constipation légère, mais depuis 8 mois il n'y a de

selle qu'avec un petit lavement ou avec un léger laxatif. Les selles sont un peu dures, sans peaux ni glaires.

Traitement : Statique avec souffle à la région précordiale. L'état général s'améliore un peu mais la constipation ne cède pas.

On lui tire alors des étincelles sur la région abdominale, et les selles deviennent quotidiennes et spontanées.

En tout 17 séances (fin le 19 mars).

Résultat éloigné. La malade revue le 3 juin (soit 3 mois après) va tous les jours à la selle spontanément.

OBSERVATION XIV

Mme Ch..., 44 ans (n° 6691) vient le 15 novembre 1902 adressée par l'hôpital Andral. La malade est atteinte de phénomènes neurasthéniques consécutifs à une attaque de grippe qu'elle a eue il a trois mois.

Depuis elle est asthénisée et fatiguée par le moindre effort, en outre, ses digestions sont lentes, accompagnées de sensation de pesanteur et de renvois.

Depuis son attaque de grippe elle est constipée, et ne va à la selle qu'avec un lavement ou des laxatifs (surtout de la graine de lin).

Selles petites, dures, sèches, avec parfois des glaires.

Traitement. — Statique avec souffle à la fosse iliaque.

Dès la première séance le régime des selles régulières spontanées s'établit, les selles deviennent bonnes, sans glaires, en même temps, l'état général s'améliore et aussi l'état gastrique (disparition des pesanteurs). Augmentation de poids : 2 kilogr.

En tout, 28 séances.

OBSERVATION XV

Madame A..., 42 ans (n° 6614), vient le 3 septembre 1902. Depuis cinq ans, nosophobie qui s'est probablement édifiée sur un état neurasthénique ancien.

Elle ne présente rien au point de vue stomacal, mais depuis plusieurs années, elle est obligée, pour aller à la selle, de prendre un laxatif ou

un lavement. Elle n'a que rarement des selles spontanées. Les selles sont dures et sèches. Pas de corde colique appréciable.

Traitement : bain statique avec souffle. Une première série de cinq séances (du 3 au 17 septembre) lui procure des selles spontanées quotidiennes, même pendant une interruption du traitement (du 17 septembre au 5 novembre).

A partir de ce moment, elle a des crises d'obsession et d'angoisse plus fortes. Au point de vue selles, elle a des périodes courtes où elle a une selle quotidienne, mais le plus souvent, il y a seulement une selle tous les deux jours.

L'état général n'est en rien modifié. En tout 17 séances.

Les observations précédentes ont trait à des malades venus dans les derniers mois à la clinique Apostoli et il est inutile d'en multiplier le nombre. En les ajoutant à celles qui ont été publiées par ailleurs, elles nous paraissent amplement montrer que la statique agit bien dans certaines formes de constipation.

Nous nous hâtons de dire qu'elle est moins efficace dans les formes graves de constipation ou de colite, où il faut avoir recours à d'autres procédés.

Néanmoins, grâce à son action sédatrice si nette sur le système nerveux, la statique nous semble devoir figurer presque toujours dans le traitement de la constipation, même quand on fait des applications galvaniques ou galvanofaradiques locales. C'est toujours la technique que nous avons suivie comme on le verra ultérieurement.

DEUXIÈME PARTIE

CONSTIPATION HABITUELLE PRIMITIVE

Forme grave

Nous comprenons dans cette forme les malades qui n'ont plus de selles spontanées, qui sont obligés chaque jour de se soumettre à une médication évacuante, et qui ont pendant longtemps utilisé les procédés habituels de traitement.

Ces malades neurasthéniques et arthritiques ont souvent pendant très longtemps été atteints de la forme légère. Peu à peu la constipation s'est aggravée, elle est devenue tenace et résiste à toute tentative thérapeutique. Dans d'autre cas, cette constipation s'est rétablie d'emblée. C'est cette forme que l'on a surtout traitée par les « *chocs électriques* ». C'est celle pour laquelle nous préconisons au contraire dans la majorité des cas l'emploi « *des méthodes de douceur* ». Aussi est-il nécessaire dès maintenant d'exposer sur quelles considérations nous avons basé notre manière de faire.

CHAPITRE PREMIER

Etat des connaissances actuelles sur la constipation habituelle primitive

CONSTIPATION ATONIQUE.— CONSTIPATION SPASMODIQUE

Il y a environ quinze ans les conceptions sur la constipation habituelle étaient sensiblement différentes de ce qu'elles sont aujourd'hui. Si l'on accordait en effet aux viciations de la sécrétion, de la sensibilité et des reflexes, une part considérable dans la

génése de la constipation, il n'en était pas de même pour les viciations de la motricité.

Le rôle de la fibre musculaire intestinale était tout-à-fait restreint, et l'on pensait que la constipation était due à de la paresie, ou même à une sorte de paralysie intestinale : l'atonie.

Ainsi, constipation et atonie étaient devenues si étroitement unies que par association elles étaient pour ainsi dire synonymes, « l'une complétant l'autre » (1) (MAZERAN).

Le terme de constipation atonique éveillait l'idée d'une diminution de la tonicité et de la contractibilité de l'intestin, comprenait donc toutes les variétés de constipation. Certains faits anatomiques, du reste, venaient à l'appui de cette conception : chez les vieillards par exemple, on avait parfois trouvé une véritable atrophie des fibres musculaires du gros intestin (THIBIERGE) (1) et dans certains cas de grande dilatation partielle ou générale des colons, on avait vu les faisceaux de fibres musculaires écartés les uns des autres, et qui semblaient avoir perdu non seulement leur tonicité mais encore leur élasticité.

Ainsi donc, l'atonie jouait un rôle incontesté dans toute constipation lorsque KUSSMAUL et FLEINER furent amenés à constater qu'il n'était pas rare de trouver au cours d'autopsies d'individus qui avaient été atteints de constipation opiniâtre, certaines parties du colon vides et resserrées.

FLEINER, en 1893, se basant sur ces constatations anatomo-pathologiques et sur des examens faits pendant la vie sur les colons des malades constipés qu'il put sentir (comme l'avait du reste fait GLÉNARD) contractés, montra que les viciations de la motricité intestinale ne se traduisent pas toujours par de l'atonie, et qu'à côté de l'insuffisance de la motricité de l'intestin, il fallait

(1) MAZERAN, *Presse Médicale* 1901.

(1) THIBIERGE. — Th. Paris, 1884. *Obstruction intestinale sans obstacle mécanique.*

faire une large place à l'exagération de cette même motricité ; en face de la constipation atonique, il créait ainsi la constipation spasmodique. L'idée de FLEINER fut rapidement acceptée et complétée par les travaux de Alb. MATHIEU (1), SOUPAULT, CHERCHEWSKY, KRAUS, BERGER, SIGAUD, si bien qu'à présent on considère la constipation atonique pure comme bien moins fréquente que la constipation spasmodique.

FLEINER (2) oppose du reste au point de vue clinique les deux formes de constipation. D'après lui, la forme atonique, rare chez les jeunes sujets, se rencontre, surtout chez les sujets âgés ou chez ceux qui mènent une vie trop sédentaire. L'examen du ventre montre que la paroi abdominale est flasque et inerte, que souvent les masses musculaires flétries retombent dans les fosses iliaques, et se laissent déprimer avec la plus grande facilité.

L'intestin, quand il existe de la stase fécale dans le cœcum ou dans les colons, facilement perceptible à la palpation, se présente alors sous l'aspect de grosses masses ou d'un gros boudin siégeant dans l'une des deux fosses iliaques.

Le plus souvent il n'existe aucune douleur abdominale mais seulement une vague sensation de pesanteur. Les matières rendues sont consistantes, et forment des blocs volumineux.

La forme spasmodique au contraire est l'apanage des individus jeunes, névropathes, hypocondriaques, neurasthéniques. Le ventre est globuleux et difficile à déprimer. L'examen permet de constater que l'intestin contracturé, et dont le calibre ne dépasse pas souvent celui du petit doigt, roule facilement sous la main qui le déprime sur le plan résistant que forme la fosse iliaque.

Ces malades ont parfois des matières rubanées, aplaties, comme passées à la filière, du volume d'un crayon ou d'une

(1) MATHIEU. — *Traité de maladies de l'estomac et de l'intestin*, 1900

(2) Berlin, *Klin Woch*, n^o 3 et 4, 1893.

plume d'oie, elles sont sèches, très souvent sectionnées en billes, du volume d'une noisette, et accompagnées assez souvent de mucus et de glaires.

Mais si pour FLEINER le spasme d'une part, l'atonie d'autre part constituent deux variétés réellement distinctes et opposées, il n'en est pas moins vrai qu'il peut dans un nombre de cas assez grand y avoir coexistence de l'atonie et du spasme.

M. MATHIEU admet le mélange, et il est de fait qu'en clinique on est souvent en présence d'un intestin qui se contracture dans sa partie inférieure et, par suite de la stase produite par cet état spasmodique, devient atonique à sa partie supérieure, ou encore d'un intestin présentant des alternatives de spasme et d'atonie. Il n'en est pas moins vrai que le spasme est à l'origine de tout le mal, que l'atonie n'est que secondaire, que c'est le spasme par conséquent qu'il faut combattre.

Du reste, au point de vue clinique ces malades se comportent comme les spasmodiques purs de FLEINER, aussi sa division en constipation spasmodique fréquente et constipation atonique rare paraît avoir définitivement acquis droit de cité, dans le cadre nosologique.

La conception ancienne de la constipation entraînait nécessairement un certain nombre de procédés thérapeutiques dont le but était de combattre l'atonie de l'intestin, et ce but avait été poursuivi par l'emploi des purgatifs musculaires, comme le sirop de nerprun, la rhubarbe, les follicules de sené, etc.

Toutes ces médications et beaucoup d'autres encore indistinctement employées dans toutes les constipations, n'amenaient que rarement la guérison de la constipation habituelle, car toutes les constipations classées aujourd'hui parmi les constipations spasmodiques étaient exagérées par une telle thérapeutique au lieu d'être améliorées. En outre, leur action s'atténuait vite, les malades étaient obligés d'augmenter successivement les doses, et quand l'usage prolongé des laxatifs et des purgatifs

n'amenait plus aucun résultat, on avait recours à d'autres moyens thérapeutiques d'un autre ordre mais dont le but était toujours de combattre l'atonie de l'intestin.

C'est alors qu'on utilisait le massage énergétique de l'abdomen et l'électricité.

Tous les modes électriques ont eu pour but d'obvier à l'atonie de l'intestin.

On cherchait à provoquer de violentes contractions de la paroi et du viscère sous-jacent, ou bien grâce à l'introduction d'une électrode dans le rectum, on essayait de réveiller directement le péristaltisme de l'organe.

Ainsi sont nées un grand nombre de méthodes parmi lesquelles on peut citer celles qui ont été préconisées par BÉNÉDIKT (1), DUCHENNE (2), ERB (3), ROCKWELL (4), ONIMUS et LEGROS, BOUDET, NOTHAGEL (5), LEUBUSCHER (6), HABNERFAUT (7), LARAT, COURTADE, BORDIER, WEILL, etc.

Devant étudier ces méthodes, que nous croyons devoir être utilisées seulement en certains cas, au chapitre suivant nous nous contenterons de donner actuellement l'opinion de ERB, opinion qui résumait les résultats qu'on obtenait grâce à elles quand on les appliquait indistinctement à toutes les constipations.

« On constate le plus souvent très vite une amélioration de l'atonie de l'intestin et de la constipation ». Ce qu'il fait suivre plus bas de la restriction suivante : « J'ai à peine besoin de dire qu'il existe des formes de constipation chronique qui résistent à tout traitement électrique. »

(1) *In traité d'électrothérapie de Erb.*

(2) DUCHENNE. *Electrisation localisée*, page 927.

(3) ERB. *Traité d'Electrothérapie.*

(4) ROCKMELD IN « *Internal, System of Electricity of. Bigelom. New-York.*

(5-6) *Centralblat fur Klin Med* 1787, n° 25.

(7) *Dent. Med. Woch. Terao. Beilage*, page 92, 1898.

CHAPITRE II

Thérapeutique électrique de la Constipation Atonique

La thérapeutique de la constipation depuis la division nouvelle en constipation atonique et constipation spasmodique a été considérablement modifiée.

Dans la constipation atonique on utilise toujours les purgatifs excito-musculaires, les laxatifs comme la poudre de Cascara, les pilules de Nothnagel, de Lutz, le tamar indien, l'évonymine, etc.; mais de plus en plus se dessine une tendance manifeste à avoir recours aux agents physiques.

M. MATHIEU pense que cette forme sera plus souvent avantageusement traitée par ces derniers moyens, que par les méthodes pharmaceutiques.

Pour beaucoup de ces malades les modifications de l'hygiène suffisent à faire disparaître la constipation :

L'hygiène alimentaire ; l'hygiène générale par la marche et l'exercice au grand air, l'hygiène intestinale par la présentation quotidienne à la même heure à la garde-robe auront sur la constipation une influence très grande.

Si les moyens hygiéniques ne suffisent pas, on a alors recours aux moyens mécaniques, bien préférable aux procédés médicamenteux. « Ce sont à ces moyens, dit ILLWAY, qu'ont recours la plupart des auteurs qui ont étudié la constipation d'une façon particulière et compétente (1). » Comme on le voit, ILLWAY défend à ses malades de prendre des purgatifs, et M. MATHIEU ajoute : « Comme lui, comme tous ceux qui ont exposé méthodiquement le traitement de la constipation, je trouve qu'il a en général parfaitement raison. »

(1) ILLWAY : Constipation chez les adultes et les enfants, Londres 1897.

Ces considérations générales, nous dispensent d'entrer dans le détail des pratiques physiques, et nous nous bornerons à les énumérer.

La gymnastique, et surtout la gymnastique suédoise avec ses mouvements actifs et passifs (1) LAGRANGE, par la production de mouvements de flexion et d'extension du corps ; le massage ; la sismothérapie préconisée par JAYLE et LACROIX de LAVALLETTE (2), ont aujourd'hui acquis droit de cité dans le traitement de la constipation atonique.

Il en est de même du lavement et des lavages qui peuvent être rangés parmi les agents physiques, et aussi enfin de l'électricité.

Dans sa *Thérapeutique des Maladies de l'intestin* notre très excellent maître monsieur le Docteur A. MATHIEU a bien voulu nous charger de faire la description des différents procédés électriques utilisés dans la pratique courante contre la constipation, et nous ne nous sommes occupé dans ce chapitre que de la constipation atonique.

Ce sont ces différentes méthodes qui, dans cette forme, donnent vraiment très souvent des résultats excellents que nous allons résumer.

I. — Méthodes Percutanées (3). — *Méthode du Professeur Bénédikt.* — Cette méthode consiste dans l'emploi de la faradisation. Une large électrode positive est placée aux lombes, pendant qu'une petite électrode négative est promenée dans la région du rectum et du colon : le courant doit être le plus

(1) LAGRANGE, *Médication par l'exercice* 1894.

(2) JAYLE, LACROIX DE LAVALLETTE, *Revue de Gynécologie et Chirurgie abdom.*, 1898.

(3) Nous décrivons seulement les méthodes types.

fort possible afin que partout naissent d'énergiques contractions des muscles abdominaux.

Méthode d'Erb. — ERB se sert du courant continu, il place une électrode aux lombes (positive) une autre dans l'abdomen (négative) et produit des renversements répétés du courant dans le but de faire contracter les muscles de la paroi.

ERB ajoute souvent la faradisation, selon le procédé de Benedikt, à une séance de galvanisation.

II. — **Méthodes Cutané-Intestinales.** — Ces méthodes consistent à placer une électrode à la paroi et une autre dans le rectum : elles peuvent se ramener toutes à la méthode d'ERB et de COURTADE.

Méthode d'Erb. — ERB place une électrode abdominale et introduit dans le rectum une électrode métallique en forme d'olive à 6 ou 8 centimètres de profondeur ou même davantage et à faire de fréquentes interruptions.

L'auteur utilise tantôt le courant galvanique, tantôt le courant faradique : la durée de la séance est de 3 à 10 minutes. Les contractions énergiques des muscles abdominaux servent à mesurer la force du courant.

Méthode de Courtade. — L'auteur donne d'abord au malade un bain statique, ensuite il fait une séance de galvanisation avec secousses fréquentes en se servant d'une électrode intra-rectale et une autre abdominale, la séance se termine par la substitution du courant faradique au courant galvanique.

Méthode du lavement électrique de Boudet, de Paris, dont la description faite partout est inutile ici.

Telles sont les principales méthodes types(1) utilisées dans la constipation atonique, elles donnent dans cette forme de bons

(1) Beaucoup d'autres procédés en dérivent.

résultats parce qu'en provoquant des contractions des muscles de l'abdomen ou en réveillant la péritaltisme de l'organe, elles répondent au but qu'on se propose : combattre l'atonie. Toute discussion à leur sujet est superflue ; acceptées par tout le monde, consacrées par les livres classiques, elles n'offrent plus aucun intérêt et nous devons dire en terminant que nous-même les avons utilisées avec succès.

(A suivre).

REMARQUES

SUR UN

CAS d'INCONTINENCE d'URINE INFANTILE

AVEC

Paralysie associée de la vessie et du rectum

GUÉRISON PAR

ÉLECTRICITÉ FARADIQUE

par **M. Denis COURTADE**

Assistant d'électrothérapie à la Clinique des voies urinaires de l'hôpital Necker

Messieurs, j'ai l'honneur de vous présenter l'observation d'un cas d'incontinence d'urine infantile chez une jeune fille de 13 ans, avec rétention d'urine due à une paralysie fonctionnelle de la vessie. Cette malade présentait, en outre, une paralysie fonctionnelle du rectum avec incontinence des matières fécales.

OBSERVATION. — La nommée Georgette Th..., âgée de 13 ans, entre le 28 mai 1902 à la clinique de M. le Professeur Guyon à Necker, venant de la part du D' Récamier.

Comme antécédents héréditaires, on trouve un frère incontinent jusqu'à 13 ans. Son père et sa mère sont morts jeunes, probablement de tuberculose. La malade a encore trois frères, qui n'ont jamais eu d'incontinence. Rien à noter comme antécédents personnels, si ce n'est quelques accidents de scrofule des ganglions du cou et de l'oreille moyenne.

État actuel : 28 mai 1902. — La malade est très nerveuse et présente quelques caractères d'infantilisme. Rien d'important à noter du côté des divers organes. Les reflexes rotuliens sont plutôt exagérés; pharyngiens sont conservés, pas de rétrécissement du champ visuel. La malade n'est pas encore réglée. L'incontinence a débuté dès la naissance : elle apparaît tous les jours et a lieu la nuit comme le jour. La malade est constamment mouillée.

En dehors des incontinenances, elle urine peu et reste la plus grande partie de la journée sans ressentir aucun besoin.

Le sommeil est très lourd, on réveille la malade difficilement. Les garde-robes présentent à peu près les mêmes caractères surtout depuis deux ou trois ans. La malade ne sent pas le besoin d'aller à la garde-robe et se vide tous les deux ou trois jours; pendant ce temps, elle a de l'incontinence irrégulière des matières fécales et se laisse aller sans le savoir.

Par moment, elle se plaint de violentes coliques.

La malade, le jour de son entrée, n'avait pas uriné spontanément depuis la veille à 9 heures, c'est-à-dire depuis plus de quatorze heures.

Je sonde la malade et je retire 575 grammes d'une urine trouble et légèrement ammoniacale; pas de dépôt purulent.

Cet examen me fait observer que l'urètre est sensible pendant le passage de la sonde. Le col est peu résistant et il n'y a pas de contracture. La vessie se montre sensible au contact d'une boule exploratrice.

Electrisation avec un pôle dans l'urètre et un pôle sur la paroi abdominale : courants faradiques peu intenses, bobine à fil fin et intermittences de moyenne fréquence. La séance d'électrisation est précédée d'un lavage de la vessie à l'eau boriquée. Il convient de faire remarquer que la malade réagit douloureusement à un courant faradique même très faible.

3 Juin. — Après deux séances, une grande amélioration s'est déjà produite : pas d'incontinence nocturne d'urine; on observe seulement quelques incontinenances diurnes légères d'urine et de matières fécales.

J'examine la vessie au manomètre et je trouve un résidu de 175 grammes d'une urine légèrement ammoniacale, mais beaucoup moins que le premier jour.

Jusqu'à 200 gr. il n'y a ni envie ni pression.

A 300 gr. légère douleur; pression, 10 centim. d'eau.

A 450 gr. forte douleur; pression, 15 centim. d'eau.

Ce sont-là les caractères d'une vessie neurasthénique. L'électrisation et les lavages boriqués sont continués après avoir électrisé l'urètre;

j'introduis une électrode dans le rectum et je fais passer un courant faradique.

5 Juin. — Il n'y a pas eu d'incontinence ni pendant le jour, ni pendant la nuit. La vessie est cependant restée paresseuse, car malgré le manque d'incontinence, la malade n'avait pas uriné depuis la veille au soir 9 heures jusqu'au matin 11 heures; elle avait uriné spontanément avant d'être visitée, et la vessie sondée ne contenait que 50 gr. d'une urine normale, claire et non ammoniacale.

La pression manométrique me donne les mêmes résultats que deux jours auparavant. Electrification de l'urètre et du rectum et lavage boriqué de la vessie.

7 Juin. — La malade n'a plus ni incontinence d'urine ni incontinence de matières fécales; elle sent quand elle a besoin d'aller à la garde-robe.

Résidu vésical de 30 grammes. Au manomètre la malade a toujours vers 450 une douleur très forte d'uriner: mais la pression ne monte que dans les environs de 15.

10 Juin. — Pas d'incontinence la nuit. Quelques légères incontinenances de matières fécales.

18 Juin. — La malade a uriné abondamment au lit hier matin à 7 heures. C'est la première fois depuis le commencement du traitement. Pas d'incontinence de matière fécale.

La malade n'a pas uriné spontanément depuis hier soir à 9 heures. La vessie sondée à 11 heures du matin permet de retirer 375 gr. d'une urine trouble, sans pression. En pratiquant la manométrie on trouve toujours une très forte douleur à 450 et peu de pression si à ce moment, on dit à la malade d'uriner, elle ne peut y parvenir couchée. Elle urine très peu debout, et ne peut débarrasser sa vessie qu'en s'accroupissant et en contractant fortement ses muscles abdominaux.

L'électrification ainsi que les lavages sont continués.

19 Juin. — Pas d'incontinence d'urine depuis avant-hier. La malade a uriné à 8 heures, et a été sondée à 11 heures, la vessie contient 175 gr. d'urine un peu trouble, mais moins que la dernière fois.

21 Juin. — La malade va bien.

24 Juin. — Incontinence de matière fécale et d'urine le 22 juin. Depuis, la malade va très bien. Résidu vésical = 20 gr.

3 Juillet. — La malade va très bien, mais a eu hier des coliques très fortes. Sondée à 11 heures, elle présente 450 d'urine claire.

17 Juillet. — La malade va très bien. Elle reste 10 jours sans venir. Pendant ce temps elle a uriné deux fois dans la nuit, mais en petite quantité.

La vessie ne présente pas de résidu.

21 Juillet. — La malade va très bien.

26 Juillet. — Pas d'incontinence depuis près de 15 jours.

8 Aout. — La malade quitte la consultation guérie. La malade est revue le 10 Octobre 1902, et la guérison s'est maintenue, elle se sent quand elle va uriner et à la garde-robe : elle a aussi des envies. L'incontinence n'a pas reparu, la vessie examinée au manomètre présente encore les caractères d'une vessie neurasthénique ; à 450 il y a encore douleur très violente, mais pas de pression.

Cette observation est peu commune et présente un grand intérêt au point de vue de la pathogénie de l'incontinence nocturne d'urine. Il reste deux formes principales de cette affection.

1° Une forme avec irritabilité vésicale anormale, accompagnée le plus souvent de pollakiurie avec mictions impérieuses ;

2° Une forme atonique, si bien décrite par M. le P^r GUYON, qui se fait remarquer par une miction diurne le plus souvent normale, comme fréquence et rapidité.

Cette dernière forme consiste surtout dans l'atonie des sphincters vésico-urétraux : lorsqu'on explore l'urètre membraneuse, l'olive ne rencontre aucune résistance soit à l'aller, soit au retour. Cette atonie sphinctérienne s'accompagne d'un état variable de la vessie : souvent la vessie est normale et possède une certaine force ; d'autres fois elle est plus ou moins neurasthénique, mais se vide cependant complètement. Rarement on a affaire à une paralysie vraie.

L'observation que je rapporte rentre dans ce dernier cas. Il s'agit d'une petite fille de 13 ans, atteinte d'incontinence d'urine

datant de la naissance, et survenant aussi bien la nuit que le jour. Le jour de son entrée, la malade n'avait pas uriné spontanément la veille au soir à 9 heures, mais avait eu de l'incontinence pendant la nuit.

Par le cathérisme je retire 575 gr. d'une urine trouble ammoniacale, mais ne déposant pas de pus.

Nous avons affaire à une malade qui ne ressentait jamais d'envie d'uriner ; sa vessie ne se vidait spontanément que rarement et d'une manière incomplète, et entre deux mictions, quelquefois très éloignées, il y avait incontinence par regorgement.

L'urètre exploré était très sensible ; mais ne faisait pas percevoir le point contracté, et ce cas ressemble nullement aux cas cités par MM. Rochet et Jourdanet, dans lesquels la rétention était due à un spasme.

Par l'exploration manométrique de la vessie on trouvait un muscle ne réagissant nullement à la pression, et avec 450 gr. la pression ne dépassait pas 15 c. c d'eau.

Cette malade présentait encore une particularité remarquable, c'est-à-dire que les mêmes phénomènes se passaient du côté du **rectum** : de même que la malade ne sentait jamais le besoin d'uriner, de même elle n'avait jamais besoin d'aller à la garde-robe, les matières s'accumulaient dans son ampoule rectale, et entre deux selles souvent éloignées, elle avait de l'incontinence par regorgement des matières fécales.

Cette malade soumise à un traitement consistant en électricité faradique intra-vésicale et intra-rectale, et en lavages boriqués vésicaux, a guéri complètement d'une manière assez rapide. Je l'ai revue deux mois après sa sortie et la guérison s'était maintenue. La vessie présentait encore cependant les caractères d'une vessie neurasthénique.

En présence de cette malade, quel diagnostic doit-on poser ?

La rapidité de la guérison et l'association de la paralysie des nerfs du rectum doit faire éliminer toute lésion de la vessie, soit tuberculeuse, soit calculeuse.

On pourrait penser à une lésion médullaire organique intéressant les centres urinaires ; mais depuis la naissance, cette affection aurait certainement progressé ; de plus, les réflexes sont normaux, la sensibilité des voies génito-urinaires est intacte et par le remplissage exagéré de la vessie la malade souffrait. Enfin on n'observe aucun symptôme anormal du côté de la motilité et de la sensibilité générale.

Il faut donc penser à une affection purement dynamique atteignant les nerfs de la vessie et du rectum. Ces deux organes sont d'ailleurs innervés chez le chien par le même nerf, l'érecteur sacré, et reçoivent tous deux, chez l'homme leur innervation de 3^e et 4^e nerfs sacrés.

On ne saurait penser à une paralysie purement motrice, car la vessie est arrivée à se vider rapidement d'une manière parfaite sans laisser de résidu. Il faut plutôt penser à une paralysie de la sensibilité réflexe fonctionnelle.

On doit en effet distinguer deux sortes de sensibilité.

a) La sensibilité générale.

b) La sensibilité fonctionnelle

La première n'a pas été atteinte : l'urètre est sensible et la vessie réagit douloureusement à la distension manométrique et à la distension spontanée lorsqu'elle est trop forte : la malade se plaint alors de fortes coliques.

C'est seulement la sensibilité réflexe fonctionnelle qui est atteinte. La malade ne réagit pas à la distension physiologique et n'a nullement envie d'uriner, ni d'aller à la garde-robe lorsque son ampoule rectale ou sa vessie sont remplies.

La distension manométrique ne provoque pas non plus la contraction.

Cette perte de sensibilité réflexe fonctionnelle atteint aussi son sphincter externe, car l'olive explorative ne donne pas sur son passage de sensation de résistance.

Cette paralysie réflexe fonctionnelle atteint surtout le fonctionnement des nerfs d'origine médullaire : le sympathique

paraît peu atteint et le sphincter lisse qu'il innerve suffit à retenir l'urine dans la vessie ; sans cela il y aurait eu incontinence sans rétention.

Cette malade doit donc rentrer dans les cas d'incontinence nocturne avec atonie sphinctérienne, surtout réflexe. Mais il y a de plus paralysie vésicale ayant amené la distention.

La rapidité de la guérison prouve qu'il n'y avait pas de lésions locales ou organiques sérieuses.

Il faut d'ailleurs se rappeler qu'un des frères de la malade a eu de l'incontinence nocturne d'urine jusqu'à l'âge de 13 ans.

L'association morbide des nerfs du rectum et de la vessie paraît démontrer que le trouble dynamique producteur de l'incontinence siège, non dans la vessie elle-même, mais dans les centres réflexes encéphalo-médullaires.

MODE D'ACTION
DES
COURANTS de HAUTE FRÉQUENCE
contre le Lupus

RÉPONSE AU D^r LEREDDE
par le D^r A. LAQUERRIÈRE

Dans un article très documenté sur les « Agents physiques dans le traitement du lupus (1) », le docteur Leredde fait remarquer que pour être fixé sur l'efficacité des courants de haute fréquence contre le lupus tuberculeux, « il faudrait une statistique portant sur un nombre de cas assez élevé ». Cette statistique n'a pas été faite, il est vrai ; et il semble bien que les résultats soient beaucoup plus brillants dans le lupus érythémateux ; mais il ne faut probablement pas conclure de là que ce mode thérapeutique agit seulement, comme le veut le docteur Leredde, grâce à une action considérable sur les vaisseaux cutanés :

« A la congestion, à la dilatation vasculaire que produisent les applications, fait suite dans un grand nombre de processus érythémateux une décongestion et une vaso-construction prolongée ». Il me paraît certain, ajoute encore M. le D^r Leredde, que la haute fréquence agit également sur les cellules fixes sur les éléments en diapédèse compris dans les tissus ; encore faudrait-il constater les faits, et non seulement les supposer. »

Or, tout en reconnaissant l'importance admise par l'auteur de ces actions vasculaires ; sans rejeter complètement, ainsi

(1) *Archives d'Electricité médicale*, Juin 1902.

qu'il le fait, le rôle des influences possibles sur le système nerveux, et en acceptant même, comme lui, l'hypothèse de modification des éléments en diapédèse, il y a lieu de tenir compte des phénomènes non plus électriques, mais lumineux, qui accompagnent la plupart des applications de haute fréquence.

Ces phénomènes permettent d'expliquer, comme l'a fait remarquer M. DOUMER, les heureux effets qui se sont manifestés, au moins dans certains cas, entre les mains d'assez nombreux observateurs. Car, si les guérisons publiées sont assez rares, il est certain que les améliorations ne sont pas exceptionnelles même dans le lupus tuberculeux, sous l'influence des courants de haute fréquence.

D'autre part, le D^r Albert Weill a publié des observations de guérisons obtenues par les étincelles du courant de Morton, étincelles qui se rapprochent sensiblement des étincelles de haute fréquence dont elles ne sont, en somme, qu'une forme particulière.

Les Américains des Etats-Unis (je n'ai reçu aucune publication sur ce sujet, malgré maintes promesses; mais plusieurs confrères de passage à Paris m'ont affirmé le fait et devaient même m'envoyer des électrodes), se servent des courants de Morton appliqués avec un manchon de verre, se rapprochant de celui du D^r Oudin; mais dans lequel on a fait un vide relatif. Ils ont alors un tube de Geissler qu'ils appliquent sur la peau ou à peu de distance, et le circuit se trouve fermé par le malade. Le P^r Leduc (de Nantes) a d'ailleurs signalé les effets de radiation obtenus par des appareils du même genre.

De ces faits, il semble qu'on puisse admettre qu'il y a, à côté des actions nerveuses, circulatoires, etc., l'influence des radiations chimiques qui se produisent, même avec l'électrode de Oudin, telle qu'elle est employée en France, au niveau des aigrettes allant de l'excitateur métallique au verre et du verre au malade.

Ajoutons immédiatement que quand ces aigrettes sont dirigées sur la peau, surtout quand ces aigrettes sont assez nourries pour être déjà de petites étincelles, elles produisent une vaso-constriction intense, immédiate (à laquelle fait suite très rapidement de la vaso-dilatation). Cette vaso-constriction doit rem-

placer, en partie, les compresseurs utilisés dans la méthode de Finsen, compresseurs dont le but est d'anémier les tissus pour permettre la pénétration des rayons ultra-violetes (DOUMER.)

Tout ceci est évidemment un peu théorique, mais il y aurait lieu sans doute de préciser exactement les conditions physiques des décharges employées, avant ou de les abandonner ou de les préconiser. Ce qu'on peut dire au nom de la clinique, c'est que chez un même sujet les séances peuvent avoir des influences très variables ; certaines produisent des améliorations intenses, certaines autres qui paraissent faites dans des conditions identiques, semblent sans aucune influence.

D'autre part, en ce qui concerne les réactions consécutives, tantôt on constate après la séance de la congestion se traduisant par de la rougeur et de la chaleur et disparaissant très rapidement, tantôt un processus réactionnel immédiat plus ou moins intense, caractérisé par de petites hémorragies soit externes, soit sous-épidermiques, de petites bulles, etc. ; tantôt enfin une réaction tardive, nécrose superficielle se manifestant le lendemain ou plusieurs jours après, comme avec les applications de Finsen.

Ces différences doivent tenir à des différences dans le mode d'application et être dues à la durée de la séance, d'une part, et d'autre part au plus ou moins grand rapprochement de l'électrode. La pratique qui semble la plus répandue consiste à promener l'électrode, à manchon de verre, de Oudin, directement sur la peau ou à peu de distance, et les résultats ainsi obtenus seraient bien meilleurs qu'avec l'effluvation.

Quand le manchon de verre est directement en contact avec la peau, on a presque seuls les effets dus au passage du courant ; il y a moins de radiations chimiques, et si l'on prolonge un peu la séance il apparaît une vaso-dilatation intense. Quand on éloigne au contraire par trop l'électrode, outre que l'application devient très douloureuse, il peut y avoir, si on reste quelques instants à la même place, des phlyctènes de petite taille et une dilacération plus ou moins marquée des couches superficielles.

Actuellement, sans vouloir juger la question, n'étant pas dermatologiste et ayant par conséquent vu trop peu de cas, je me trouve bien de promener le manchon à un ou deux milli-

mètres de la peau : les effets lumineux sont intenses, les étincelles ont une puissance suffisante pour provoquer une anémie extrême immédiate au point touché. D'autre part je fais des séances courtes : 2 à 4 minutes par exemple pour une lésion de la taille d'une pièce de 5 francs, de façon à ne plus toucher à un point donné quand la vaso-dilatation commence à se produire. C'est en agissant ainsi que j'ai constaté à plusieurs reprises, plus ou moins nettement, qu'une séance qui n'était pas suivie le jour même d'une irritation marquée, produisait le lendemain une réaction analogue à celle du Finsen.

Il y a lieu d'ailleurs, probablement, de se baser, en ce qui concerne le manuel opératoire, sur la tolérance du sujet et sur les réactions produites chez chaque individu par les séances précédentes.

En tout cas, il semble utile, avant de rejeter l'emploi des hautes fréquences contre le lupus tuberculeux, de rappeler que les étincelles fournies par ces courants sont une source puissante de rayons chimiques, rayons chimiques qui, au moins dans certaines conditions, peuvent pénétrer dans la profondeur des tissus, grâce à la vaso-constriction qui succède immédiatement à l'étincelle.

SUR L'EMPLOI
DE
L'ÉLECTRICITÉ STATIQUE
EN
Oto-rhino-laryngologie ⁽¹⁾

par **M. SUAREZ DE MENDOSA**

MESSIEURS,

Me réservant de vous apporter plus tard le travail complet sur l'emploi de l'électricité en oto-rhino-laryngologie que je me proposais de vous apporter ce soir, et que le manque de temps ne m'a pas permis de mettre à point, je viens, pour prendre date seulement, vous communiquer quelques résultats encourageants que j'ai obtenus par l'emploi de l'électricité statique.

Il y a quelques années j'ai eu l'occasion de me servir beaucoup de l'électricité dans les maladies des oreilles, et après un certain nombre d'expériences longuement continuées j'ai fini par croire que les quelques résultats que j'avais obtenus étaient plutôt dus à la suggestion qu'à l'action de l'effluve, du souffle ou de l'étingelle.

Telle fut aussi l'opinion que j'ai cru devoir vous donner l'an dernier au moment de la communication du D^r Libotte.

Vous vous rappelez, Messieurs, que notre honorable confrère nous disait que par l'emploi de l'électricité statique on supprimait assez rapidement le vertige ou l'état vertigineux chronique, ainsi que les symptômes concomitants : Céphalalgie, bourdonnements d'oreille, incertitude de la marche etc., en somme, presque toute la symptomatologie de la maladie de Menière.

(1) Communications faite à la séance du 26 mars 1903 de la *Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*.

Comme sur cette question mon expérience était relativement grande j'ai dû m'inscrire en faux contre cette assertion et avouer que chez mes vertigineux de l'oreille l'électricité statique ne m'avait donné aucun résultat appréciable et que les guérisons ou pseudo-guérisons que j'ai pu obtenir ont été dûs à l'emploi de la quinine, et, surtout de la pilocarpine.

Depuis cette époque, influencé peut-être par la foi communicative de mon confrère, j'ai repris mes expériences, et je dois dire que, s'il est vrai que dans 4 cas nettement avérés de vertige de Ménière, le résultat du traitement longtemps continué a été nul, ou presque nul, en échange, une fois mis sur cette voie, j'ai eu la chance de soulager quelques malades atteints d'affections diverses, dont un certain nombre appartenant au sexe fort et bien constitués, ne me paraissent pas avoir obéi à la simple suggestion.

Voici brièvement résumés, de ces cas, les plus typiques :

1^o Mme X. âgée de 29 ans, atteinte d'otite catarrhale double, vint à ma consultation.

L'audition est très diminuée : oreille gauche montre 5 centimètres ; oreille droite montre 10 centimètres. La politzérisation soulage beaucoup la malade.

Le traitement classique : antiseptie naso-buco-pharyngienne, cathétérisme, insufflation de vapeurs chaudes dans la caisse, guérit la malade en 3 semaines.

L'audition redevient normale : oreille gauche, montre, 65 centimètres ; oreille droite montre, 60 centimètres.

La sensation de plénitude a disparu, mais la malade conserve des bruits anormaux (bourdonnements, sifflements, roulement lointain) qui l'incommodent fortement. La trompe étant libre, je suspends le cathétérisme et continue les insufflations avec de l'air mentholé et le massage tympanique à faible pression (5 à 10 centièmes d'atmosphères).

Au bout de 3 semaines la malade se trouve soulagée, mais non guérie, les bruits la tourmentent toujours.

Je suspends alors tout traitement et soumet la malade à l'électricité statique.

Pendant 16 jours, je fais une séance de 5 à 10 minutes (souffle, petites étincelles à forte tension sur l'apophyse mastoïde).

Dès la 3^e séance la malade éprouve un grand soulagement qui va tous les jours en augmentant jusqu'au 16^e jour, où, la considérant comme guérie, je l'engage à suspendre le traitement et à venir me voir tous les 15 jours.

2° M. B..., âgé de 68 ans, forte constitution, vient à ma clinique se plaindre de surdité, datant de deux ans. A l'examen je constate une sclérose double plus prononcée à gauche. Entend difficilement la voix parlée. Cathétérisme, massage, Politzer, dilatation des trompes, bougies à demeure.

Légère amélioration.

Séances d'électricité statique à 5 à 10 minutes 3 fois par semaine. Dès la première séance l'audition s'améliore sensiblement des deux côtés. L'amélioration va crescendo. Au bout de plusieurs séances, le malade commence à entendre bien, non seulement de son oreille droite relativement bonne, mais aussi de son oreille gauche, qu'il croyait à jamais perdue. Six semaines après la première séance l'audition est parfaite à droite et bonne à gauche. Le malade qui avait suivi plusieurs traitements, sans succès, et qui croyait sa surdité inguérissable, était devenu morose et taciturne. Aujourd'hui il a repris son état naturel, il est gai, joyeux et suivant son expression « s'entend parler avec plaisir ».

3° Mme L. P..., âgée de 38 ans, à la suite de rhumes successifs mal soignés, dit elle, finit par devenir aphone. Plusieurs traitements essayés (pulvérisations, cautérisations, massage, eaux sulfureuses) restent sans résultats.

A mon premier examen, je constate de la rougeur et une légère infiltration des cordes vocales avec paresse des adducteurs. Quelques cautérisations au chlorure de zinc, jointes au massage vibratoire de la région laryngienne, aux bains de vapeur suivis de douches froides, et à l'administration de la coca à hautes doses, soulagent assez la malade, pour lui permettre de vaquer à ses occupations, mais la voix reste toujours un peu voilée bien que la congestion et l'infiltration des cordes vocales soient disparues.

Attribuant le reste d'aphonie à la paresse musculaire, je me décide à essayer l'électricité statique.

Après chaque séance de souffle suivi d'étincelles le mieux devient tous les jours plus sensible, et 6 semaines après le timbre est absolument normal.

L'examen laryngoscopique permet de constater que la juxtaposition des cordes au moment de l'émission de sons est parfaite.

Pour ne pas faire des répétitions oiseuses, je dirai que dans plusieurs autres cas où il s'agissait des altérations de motilité des muscles laryngiens par abus de phonation, par parésie musculaire consécutive à l'inflammation chronique, par manque d'usage chez les opérés de polypes laryngiens longtemps portés (cas du reste justiciables de la taradisation), l'électricité statique m'a donné au moins d'aussi bons résultats que celle-ci.

En rhinologie, bien que l'emploi de l'électricité statique soit moins facile, j'ai obtenu des soulagements très sérieux des troubles consécutifs à l'hypéremie de la pituitaire chez les individus porteurs d'hypertrophie totale ou partielle de la muqueuse et qui trop pusillanimes reculaient devant le mot *opération*.

Dans de pareils cas, il est humain d'instituer un traitement médical pendant le temps assez long parfois qu'on est obligé de mettre pour habituer le malade à l'idée de la nécessité d'une intervention chirurgicale.

En protégeant l'entrée des fosses nasales par des très minces lamelles de bois, on peut faire agir le souffle électrique profondément sur le cornet. L'action décongestionnante du souffle se fait sentir au bout de quelques minutes, et, en associant, pendant la séance, au traitement direct la douche électrique et effluves au niveau des sinus frontaux surtout lorsqu'il existe de la céphalalgie gravative, on obtient un soulagement quelquefois de courte durée, mais souvent assez long pour que le malade à convertir vienne de lui-même demander le lendemain une nouvelle séance.

Si aux résultats encourageants que je viens de vous citer nous ajoutons, Messieurs, ceux obtenus par Vallois, Ménière, Nicolai, Tchatzki, Leuvin, etc., on peut conclure que s'il est vrai qu'il serait téméraire de vouloir faire de l'électricité statique, en l'employant à tout propos, une panacée en oto-rhino-laryngologie il est pourtant non moins certain que dans quelques cas récalcitrants à tous les traitements, le spécialiste, avant d'abandonner son malade, ferait bien, s'il n'est pas outillé pour faire le nécessaire, de lui donner les indications voulues pour le mettre à même d'essayer sous une direction intelligente et habile, cette dernière ressource.

DE L'INSOMNIE

ET DE

SON TRAITEMENT

PAR

L'ÉLECTRICITÉ STATIQUE

par **M. E. BONNEFOY**

Médecin de l'Hospice National des Quinze-Vingt

L'insomnie est-elle exclusivement un symptôme, et ne peut-elle parfois être considérée comme une entité morbide spéciale, ainsi que l'ont prétendu quelques auteurs ?

Il nous a été donné d'observer, dans le cours de notre carrière médicale, un cas qui semblait devoir confirmer cette hypothèse, et que nous relaterons en peu de mots.

Il s'agit d'un homme qui, pendant de longues années et depuis l'âge de trente-deux ans, avait été presque complètement privé de sommeil, ne se couchait jamais, se contentant de sommeiller pendant une heure ou deux au plus, assis sur un fauteuil. Il était âgé de quarante et un ans lorsque nous le vîmes pour la première fois. Ses facultés intellectuelles étaient intactes, et il pouvait, sans ressentir la moindre fatigue, se livrer à un travail de seize à dix-huit heures par jour. Toutes ses autres fonctions étaient absolument normales ; le réflexe rotulien existait, quoique légèrement atténué.

Après avoir essayé successivement tous les médicaments susceptibles de lui procurer du sommeil, nous dûmes y renoncer, n'ayant obtenu d'autre résultat que de lui amener chaque fois une céphalée plus ou moins intense.

Un an environ après, nous le montrâmes à Charcot qui, après un examen très minutieux, en fit le sujet d'une de ces causeries si intéressantes dont il était coutumier au lit des malades, se déclarant dans l'impossibilité d'établir un diagnostic, mais il émit toutefois l'hypothèse d'une ataxie locomotrice plus ou moins prochaine.

Ce n'est que quatre ans plus tard, alors que le malade était âgé de quarante-six ans, que cette hypothèse sembla se confirmer et que l'on commença à observer une certaine contraction des pupilles, sans autre trouble qu'un léger rétrécissement du champ visuel, la papille ne présentant pas la dégénérescence grise symptomatique de l'atrophie du nerf optique chez les tabétiques. Mais à partir de ce moment, les symptômes de l'ataxie se manifestèrent avec la plus grande intensité, et deux ans après le malade succombait après avoir éprouvé les douleurs les plus effroyables du tabès, donnant ainsi raison au pronostic porté par Charcot quelques années auparavant.

L'insomnie est donc exclusivement un symptôme, et la persistance de ce symptôme devra être rattachée à une excitation cérébrale.

Cette excitation peut avoir sa cause soit simplement, chez les gens nerveux, dans une émotion morale ou un travail intellectuel exagéré, soit dans les névroses telles que la neurasthénie ou l'hystérie, soit enfin dans un de ces états névropathiques encore inclassés, à ces psychoses mal définies, qu'il ne faut pas confondre avec la neurasthénie vraie, et qui ont plus souvent leur origine dans les tempéraments neuro-arthritiques (neurasthénie de Moutier), psychiatrie spéciale que l'on a aussi désignée sous le nom de neurasthénie héréditaire.

Enfin l'insomnie se rencontre souvent chez les débilités, les déséquilibrés, les déments.

L'insomnie des surmenés intellectuels peut quelquefois se prolonger pendant plusieurs nuits consécutives, et alors c'est comme le diminutif de l'insomnie si pénible chez les neurasthéniques vrais. Mais chez ces derniers, ce symptôme est loin d'être unique; il s'accompagne toujours d'asthénie cérébrale, de céphalée, de vertiges, d'agoraphobie, etc., pour ne citer ici que

les phénomènes purement cérébraux, lesquels, du reste, constituent les symptômes fondamentaux de la maladie de Beard.

Dans toutes ces formes de l'insomnie, mais surtout dans celle des surmenés, des neurasthéniques et des hystériques, on est en droit d'attendre d'heureux effets de l'électrisation Franklinienne.

Comment agit cette électrisation ?

Par suggestion, nous a-t-on quelquefois objecté, et nous reconnaissons bien volontiers que dans quelques cas il est impossible d'admettre l'action directe de l'électricité.

Il est certain que, pour des esprits facilement suggestionnables, surtout chez de jeunes sujets, la vue des appareils électriques, l'apparition des étincelles des condensateurs qui se déchargent, la sensation particulière que l'on éprouve sur le tabouret isolateur, peuvent amener des guérisons auxquelles l'action électrique est tout à fait étrangère.

Larat a rapporté le cas d'une fillette âgée de huit ans atteinte de cécité depuis trois ans, cécité vérifiée par des oculistes, qui a recouvré subitement la vue après deux minutes d'électrisation statique.

Il nous a été donné à nous-même d'observer le cas d'une jeune fille atteinte de contracture hémiplegique depuis sept à huit mois, qui fut placée sur le tabouret isolateur que l'on avait omis de relier à l'un des condensateurs de la machine statique. En mettant les plateaux en marche, les condensateurs se chargèrent d'électricité, et les excitateurs se trouvant assez rapprochés, il en résulta de fortes décharges qui effrayèrent la malade au point de la faire sauter immédiatement du tabouret sans l'intervention d'aucun aide. La contracture avait complètement disparu, alors qu'il n'y avait pas eu le moindre contact entre la machine et le tabouret isolateur.

Ces faits ne sont certes pas uniques, et il est hors de doute que chez certains névrosés, mais exclusivement des névrosés se rattachant plus ou moins à l'hystérie, il a pu être observé des cas de guérison aussi brusque par le simple fait d'un choc moral. Les annales de Lourdes et autres lieux de pèlerinage abondent en exemples de ce genre, et il n'y a rien d'étonnant à ce que l'aspect des appareils d'électrothérapie, le bruit qui

accompagne leur mise en marche, l'odeur d'ozone qui s'en dégage, produisent chez ces malades une action psychique réflexe capable d'amener les mêmes résultats.

Mais ceci n'est pas de l'électrothérapie, quoique, du reste, cela constitue un moyen de thérapeutique que le médecin est légitimement autorisé à employer s'il juge qu'il peut espérer en obtenir de bons résultats chez des malades aisément suggestionables.

Pour bien nous rendre compte de l'action thérapeutique des bains et douches statiques, nous devons rappeler, en quelques mots leur action physiologique.

Cette action est triple :

1° Action sur la circulation, en accélérant les battements du cœur, en augmentant la pression artérielle et en donnant une impulsion à la circulation des capillaires ;

2° Action sur la capacité respiratoire du sang, en augmentant la quantité d'oxygène fixée sur les globules rouges ;

3° Action sur la digestion et l'assimilation.

Ces actions physiologiques sont incontestables. Les expériences de Chauveau et d'Arsonval ont démontré que, sous l'influence du bain statique, le sang s'écoulait d'une piqûre faite à la peau avec bien plus d'abondance et de rapidité.

De même, si l'on prend la pression artérielle avant et après la séance, on constate que la tension a augmenté de un à deux centimètres au bout d'une quinzaine de minutes, et que cette augmentation de tension persiste parfois pendant plusieurs heures,

Enfin, « le bain électrique statique, dit Charcot, a des effets « physiologiques importants (bien qu'accusés à des degrés très « divers) selon les sujets : la perspiration cutanée est augmentée, la digestion est accélérée et généralement les « malades quittent le tabouret avec un appétit prononcé. »

Si nous considérons l'état de la circulation chez les névrosés, non seulement chez les hystériques et chez les neurasthéniques, mais aussi chez les surmenés, il est aisé de se rendre compte que le phénomène mécanique de la circulation est anormal. Le cœur est souvent sujet à des palpitations, la tension artérielle est faible, les malades éprouvent des sensations

de froid et de chaleur, surtout au visage et aux extrémités. Tous ces phénomènes ne démontrent-ils pas l'existence d'une irritabilité et d'un défaut de tonicité de l'appareil vaso-moteur ?

Et ces troubles de la circulation, aisément appréciables dans les vaisseaux de la périphérie ne doivent-ils pas, à fortiori, se manifester dans la substance cérébrale même et être la cause directe de l'insomnie si persistante chez tous les surmenés cérébraux ?

Les faits cliniques observés confirment pleinement cette action physiologique de la Franklinisation, car dans presque tous les cas d'insomnie on arrive en très peu de temps, parfois dès la première séance, à obtenir un sommeil que ni les agents thérapeutiques habituellement employés, ni les bains prolongés n'étaient parvenus à procurer.

Chez certains malades, toutefois, il n'en est pas toujours ainsi : le sommeil est beaucoup plus long à obtenir et il n'est même pas surprenant, parfois, de voir une période d'excitation succéder aux premières séances, et l'insomnie s'accroître encore davantage. Il y a ici une question de tâtonnement, de dosage ; et chez ces personnes exceptionnellement impressionnables il est nécessaire de diminuer la durée habituelle du bain électrique ainsi que son intensité, en enlevant deux ou plusieurs des couteaux collecteurs.

Moyennant ces précautions l'impressionnabilité du malade se calme progressivement et le sommeil ne tarde pas à apparaître, mais parfois seulement au bout de huit à dix séances consécutives.

Lorsqu'on s'est enfin rendu maître de l'insomnie, il ne faut pas arrêter brusquement le traitement, sous peine de la voir se manifester à nouveau ; mais on commence à espacer les séances d'intervalles de plus en plus longs, sauf à revenir aux séances quotidiennes dans le cas où, pendant le cours du traitement, il serait survenu une émotivité quelconque qui aurait ramené l'insomnie.

Il serait fastidieux de rapporter ici les nombreuses observations contenues dans nos dossiers, de malades atteints d'insomnie et qui, au bout d'un plus ou moins grand nombre de séances ont pu définitivement recouvrer un sommeil réparateur.

Nous nous contenterons de signaler deux cas dans lesquels le bain et la douche statiques n'ont amené aucun résultat favorable.

Dans le premier cas, il s'agit d'un jeune homme, M. B., âgé de vingt-neuf ans, qui nous a été adressé par les docteurs Antoine Hugues et Lhuillier. Ce malade présentait, en outre de troubles neurasthéniques très violents, une insomnie à peu près absolue. Sa pression artérielle radiale était à peine de neuf centimètres. Après quelques jours de traitement, il s'était manifesté une amélioration assez notable dans son état général ; les douleurs qu'il ressentait s'étaient considérablement atténuées le sommeil était devenu meilleur, la pression artérielle s'était élevée à treize centimètres. Mais cette amélioration ne fut que passagère, et le malade ne tarda pas à présenter des troubles psychiques plus accentués qui nous démontrèrent que la névrose dont il était atteint se rapprochait beaucoup plus de démence que de la neurasthénie.

Le second malade chez lequel le bain statique ne fut suivi d'aucune amélioration, nous fut adressé, au mois de décembre dernier, par le docteur sir Henry Blanc. Mais hâtons-nous de dire que dans ce cas nous eûmes la satisfaction d'amener une sédation rapide des phénomènes d'excitation que présentait le malade, en ayant recours à une autre modalité électrique. Ce malade, M. P..., russe, âgé de quarante-huit ans, à la suite d'un grand surmenage intellectuel et après un régime qui lui avait été ordonné pour maigrir et qui lui avait fait perdre plus de quinze kilogrammes de poids en deux mois, se sentit dans un état de dépression considérable : asthénie cérébrale, céphalée, insomnie, palpitations violentes, faiblesse dans les jambes, en un mot tout le cortège de la neurasthénie. Toutefois son hypotension artérielle était fort légère, la tension radiale s'élevant à quatorze centimètres.

Il avait déjà fait, l'année dernière, une vingtaine de séances de Franklinisation qui avaient eu un résultat assez favorable. Nous lui appliquâmes le même traitement et, dès les deux premières séances, le malade se sentit plus fort, et la pression artérielle s'était élevée à seize centimètres. Toutefois, au bout de deux nouvelles séances, les phénomènes d'excitation, précé-

demment accusés avec plus d'intensité : oppression, dyspnée, palpitations, tachycardie (96 pulsations), hypertension artérielle (18 centimètres). En présence de ce résultat nous nous sommes empressés de suspendre les bains statiques et, interrogeant le malade avec plus de soin, nous apprimes qu'il avait eu deux accès de goutte au gros orteil gauche, d'une durée chacun d'une quinzaine de jours, le premier il y a neuf ans, le second trois ans après; depuis il n'avait ressenti aucun nouvel accès, grâce, dit-il, au régime sévère qu'il s'était imposé.

Ces considérations et l'élévation si rapide de la tension artérielle sous l'influence de la Franklinisation nous démontrèrent que nous n'avions pas affaire à un neurasthénique vrai, mais bien à un arthritique, et nous nous hâtâmes de lui appliquer les courants de haute fréquence par séances de quinze minutes sur le lit condensateur.

Dès la première séance, le malade éprouve une amélioration considérable, la marche est plus facile, les palpitations ont diminué ainsi que la tachycardie (82 pulsations); enfin le sommeil a été assez bon.

Cette amélioration s'accroît très rapidement au cours des séances suivantes, au point que dans l'espace de huit jours tous les phénomènes d'excitation ont entièrement disparu; le malade se sent beaucoup plus fort et il peut faire de longues promenades, même en montée, sans essoufflement ni fatigue, alors que depuis deux ans la marche lui était devenue très pénible. La pression artérielle est revenue à seize centimètres et le nombre des pulsations est de soixante-dix.

Cette observation nous montre combien il est indispensable de surveiller l'état de la tension artérielle en électrothérapie.

Déjà, en avril 1900, notre excellent ami le docteur Moutier, avait fait à la société Médico-Chirurgicale de Paris, une très intéressante communication sur ces cas de pseudo-neurasthénie à hypertension artérielle. Chez ces malades on trouve réunis tous les symptômes que l'on a appelés les stigmates de la neurasthénie : céphalée, insomnie, dépression cérébrale, asthénie musculaire, palpitations, tachycardie, etc.

« Chez tous ces malades, dit Moutier, nous avons obtenu la
* cessation des accidents par l'institution d'un traitement diffé-

» rent de ceux employés dans la neurasthénie vraie : tandis
» qu'on les avait soumis à un traitement qui devait relever les
» forces que l'on supposait ne pas exister chez eux, nous les
» avons soumis à un régime non plus reconstituant, mais débi-
» litant pour ainsi dire, qui a eu pour résultat d'améliorer leur
» état et de leur permettre la production de forces que l'on
» croyait absentes. »

L'exemple que nous avons sous les yeux est une éclatante confirmation de cette manière de voir : Par la Franklinisation nous avons, en augmentant la tension artérielle, momentanément diminuée par des circonstances spéciales, provoqué une sorte d'excitation factice qui semblait augmenter les forces du malade, mais qui n'a pas tardé à déterminer une hypertension qui s'est aussitôt manifestée avec tous ses accidents. Mais ces troubles n'ont pas tardé à s'atténuer et à disparaître sous l'influence des courants de haute fréquence qui ont ramené la tension artérielle à sa mesure normale.

La durée du traitement de l'insomnie par le bain et la douche statiques est très variable, suivant la cause qui la détermine, et aussi suivant la plus ou moins grande impressionnabilité du malade. Quelquefois le sommeil, surtout chez les surmenés intellectuels, est obtenu dès les premières séances, et malgré cela il est nécessaire de prolonger le traitement assez longtemps sous peine de voir l'insomnie revenir, s'il est suspendu trop tôt.

Chez d'autres malades au contraire, il n'est pas rare, comme nous l'avons dit, de voir les premières séances suivies d'une excitation assez intense se manifestant par de l'agitation et par une augmentation de l'insomnie. C'est dans ce cas qu'il est nécessaire de diminuer l'intensité et la durée de la séance que l'on augmentera ensuite progressivement, jusqu'à ce que l'on soit arrivé au degré d'accoutumance voulu.

Il ne suit pas de là que, chez ces derniers malades, la durée du traitement soit, en définitive, plus longue que chez ceux qui supportent d'emblée la dose et la durée normales. Nous avons, au contraire, maintes fois observé que, une fois le sommeil obtenu, on pouvait, chez ces derniers, espacer plus rapidement

les séances et terminer le traitement sans voir revenir l'insomnie.

Quoi qu'il en soit, il est d'expérience qu'un traitement électrique ne doit jamais être arrêté brusquement : on doit espacer les séances progressivement pour arriver à n'en faire qu'une par semaine, et même moins, sauf à revenir, si besoin est, à un traitement plus suivi, dans le cas où, sous une influence quelconque, l'insomnie viendrait à se manifester à nouveau.

DU TRAITEMENT
DES
RÉTRÉCISSEMENTS DE L'URÈTHRE
par l'Electrolyse (1)
par **M. E. DOUMER**

MESSIEURS,

Après l'exposé historique si bien fait que vous venez d'entendre et auquel, sans doute, M. Tripier va ajouter de nouveaux documents, je crois tout à fait inutile de vous rappeler les différentes étapes que l'électrolyse uréthale a parcourues. Aussi bien je crois rentrer dans les vues de la Société et de Zimmern, le promoteur de la mise à l'ordre du jour de nos séances de questions pratiques d'Electrothérapie, en m'en tenant au côté purement technique de l'électrolyse. C'est dans ce but que je laisserai de côté toutes considérations théoriques habituellement si vaines et qui ressortent bien plus de la phraséologie que de la véritable science d'observation.

Je ne vous parlerai pas non plus de l'électrolyse linéaire dont je n'ai qu'une pratique tout à fait insuffisante et que j'ai complètement négligée parce que je trouve dans l'électrolyse circulaire une méthode vraiment idéale, incomparablement plus rationnelle et d'un emploi très pratique et très sûr.

J'emploie les électrodes olivaires de Newman ; je n'en ai trouvé aucune qui leur soit supérieure : la plupart des modèles qu'on a créés dans le cours de ces dernières années ou bien sont irrationnelles, comme celles qui ont pour but de traiter les cali-

(1) Communication faite à la séance de mars de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie à la suite de la communication de Th. Guilloz de Nancy. Cette dernière communication un peu développée paraîtra ultérieurement dans les *Annales*.

bres rétrécis d'arrière en avant, ce qui suppose que le rétrécissement a été franchi ; ou bien elles sont d'un emploi compliqué, comme toutes celles qui sont munies d'organes de direction.

La méthode que j'emploie est dérivée de celle de Newman, avec cette légère différence que j'ai recours à des courants plus intenses que ceux recommandés par le savant américain puisque je reste rarement au-dessous de 14 m A. et que je monte souvent à 18, 20, 25 m A. et quelque fois même jusqu'à 30. Bien entendu l'électrode active est reliée au rôle négatif, l'autre pôle, indifférent, est placé n'importe où, sur le ventre par exemple,

Avant de procéder à l'électrolyse, j'explore le canal, tant pour me rendre compte du nombre et du siège des rétrécissements que pour en déterminer le calibre. Pour cette exploration, je me sers des électrodes olivaires elles-mêmes.

Puis je choisis une électrode d'un numéro ou deux supérieur à celle qui passe avec difficulté ; je l'affronte à l'orifice externe du rétrécissement et je fais passer le courant de 15 à 18 m A. Je la maintiens fermement en contact avec cet orifice, mais sans exercer une pression exagérée.

Au bout d'un temps variable de quelques secondes à 3 ou 4 minutes, on sent l'électrode pénétrer dans la portion rétrécie et la franchir avec lenteur et sans secousse si la pression est convenablement graduée et soutenue. Lorsque le rétrécissement est franchi, ce dont la main qui guide l'électrode à la sensation très nette par l'aisance plus grande avec laquelle l'électrode chemine, on retire cette dernière, on la laisse en contact avec la région rétrécie pendant deux à trois minutes. On ramène alors le courant à 0, on enlève l'électrode et on procède à une nouvelle application avec une sonde de 2 à 3 numéros plus forte.

On peut dans le cours d'une même séance, faire ainsi 3 à 4 applications et gagner par conséquent 10 à 15 numéros. J'ai l'habitude de faire des séances de 10 à 15 minutes, mais on peut, sans inconvénient la prolonger pendant 20 minutes.

Pendant l'application même la sensation n'est en général pas douloureuse ; les malades ressentent bien plus la sensation de brûlure sous l'électrode indifférente que la sensation de cuisson dans le canal.

Les suites de l'intervention sont des plus anodines.

Pendant les deux ou trois jours qui la suivent il se produit une réaction inflammatoire plus ou moins prononcée, rarement gênante, mais dont il est bon cependant de prévenir le malade ; la miction est un peu sensible, elle n'est que très rarement douloureuse. Mais dès cette séance le jet est bien meilleur et comme volume et comme portée : cette amélioration est généralement de longue durée.

Il est bon de faire une seconde et même une troisième séance, dans les mêmes conditions que la première, surtout si dès la première séance on n'a pu atteindre un calibre satisfaisant. Parfois il est nécessaire d'en faire un plus grand nombre, je n'ai jamais eu besoin d'en faire plus de 7.

J'ajoute que je n'immobilise pas mes malades qui continuent immédiatement après l'application à vaquer à leurs occupations. Je ne leur fais, bien entendu aucune dilatation consécutive.

De récédive, je n'en ai observé que dans les cas où le traitement n'a pas été suffisamment prolongé ; je dois, à la vérité, dire que j'ai perdu de vue un certain nombre de malades que je supposais guéris. Il est probable cependant que si leur infirmité était revenue, ils n'auraient pas hésité à se soumettre de nouveau à un traitement dont ils se déclaraient très satisfaits.

Les choses se passent ainsi dans la plupart des cas. Cependant j'ai rencontré quelques malades chez lesquels il ne m'a pas été possible de franchir le point rétréci dès la première séance. Je me contentais alors d'affronter l'électrode à l'orifice externe du rétrécissement et de faire passer le courant pendant quelques minutes, 6 à 7, puis de le laisser livré à lui même. J'ai toujours vu néanmoins une amélioration très accusée se produire dès cette première et incomplète application : en effet au bout de deux ou trois jours, rarement plus, le jet gagnait en force et en grosseur, et à la seconde application je pouvais franchir l'obstacle avec les mêmes sondes qui n'avaient pu passer à la première.

Bien entendu dans tous les cas dont je parle dans cet article, il s'agissait bien de rétrécissements organiques, très nets et non de rétrécissements spasmodiques transitoires.

* * *

Je pourrais rapporter à l'appui de ce que je viens de dire un fort grand nombre d'observations où les choses se sont passées

comme je viens de l'exposer. Je n'en retiens seulement que deux qui par leur nature ou leur ancienneté sont particulièrement probantes.

La première est relative à un confrère de 60 ans environ qui, vers la vingtième année avait eu une blennorrhagie intense qui lui a laissé un rétrécissement dont il n'a pas cessé depuis de souffrir. La miction était depuis longtemps difficile, si bien que le malade devait se sonder tous les jours au moins une fois, le reste du temps il n'urinait que par mince filet. Depuis quelques années même il ne parvenait plus qu'à passer de très fines sondes et devait se sonder plusieurs fois par jour.

Je le vis, pour la première fois, en juillet 1900. Le matin au réveil il avait vainement tenté de passer la sonde même la plus fine, la miction d'ailleurs était impossible même goutte à goutte. Il fit appel à un confrère, chirurgien distingué des environs de Lille qui ne parvint pas à franchir l'obstacle même avec une sonde filiforme. C'est dans ces conditions qu'il vint me trouver, vers 3 heures de l'après-midi, n'ayant pas uriné depuis la veille au soir, soit depuis 19 heures.

Je tentai vainement moi aussi l'exploration du canal. J'affrontai alors une solde olivaire de 1 mm. de diamètre et je fis passer un courant de 15 m A. Au bout d'une minute environ la sonde put pénétrer et parcourir toute la longueur du rétrécissement qui était de 1 centimètre environ. Ce rétrécissement siégeait à 1 cm. 1/2 environ en arrière du bulbe.

Je fis ainsi passer successivement des sondes de 2, 3 et 4^{mm} de diamètre et le malade, dès que j'eus fini l'application se mit à uriner à plein jet, « comme il n'avait pas uriné depuis 20 ans, dit-il. »

J'aurais voulu traiter ce malade à fond, mais ses occupations ne lui permettaient pas se rendre libre aux jours dits ; d'un autre côté, comme il pouvait uriner sans sonde et qu'il se contentait du résultat acquis, je fus plus de 6 mois sans le revoir.

Il vint cependant vers février 1901, me demander de le soigner de nouveau. Il lui semblait que les dimensions du jet diminuaient et il avait peur d'être repris d'atrésie complète. J'en profitai pour l'examiner, ce que je n'avais pu faire lors de sa première visite. Je trouvai d'abord l'ancien rétrécissement traité quelques mois

aparavant et qui admettait une sonde n° 10 de la filière Charrière ; puis à 2 centimètres en arrière un second rétrécissement d'un calibre plus fort.

Je lui fis une série de 5 à 6 séances, très irrégulièrement espacées, car le malade était peu exact aux rendez-vous que je lui fixais et j'arrivai ainsi progressivement à faire très facilement passer le n° 19 ; le n° 21 ne passait qu'avec un peu de difficulté. A ce moment, très satisfait du résultat obtenu, il cessa de venir.

L'autre cas est relatif à un rétrécissement traumatique que j'ai eu l'occasion de soigner chez un jeune homme que m'avait amené notre collègue, le D^r François, de Valenciennes. Ce malade avait fait une violente chute à califourchon et depuis présentait un rétrécissement par déchirure très difficilement franchissable. A l'exploration on sentait comme une bride contre laquelle venait heurter la sonde et ce n'était que par surprise que l'on pouvait éviter le nid de pigeon qu'elle offrait au bec de la sonde et où elle s'engageait d'une façon désespérante.

Dès la première séance, qui fut commencée avec la sonde n° 3 de la filière, je pus arriver à faire passer le n° 9, et le malade vit, dès ce jour, sa miction s'améliorer beaucoup. Je lui fis de mois en mois deux autres applications qui permirent d'introduire la sonde n° 21. Le malade se trouvant fort bien, le traitement fut cessé.

D'accidents consécutifs aux opérations d'électrolyse, je n'en ai pas rencontré et cependant j'ai eu à soigner des malades pour lesquels des chirurgiens spécialistes de nos hôpitaux lillois avaient proposé l'urétrotomie interne. Une fois il m'a été impossible de franchir un rétrécissement très serré, mais il s'agissait d'un malade qui, à la suite de dilatations forcées et peut-être de manœuvres brutales, avait eu un abcès urineux avec clapier où ma sonde venait s'égarer. Je ne l'ai pas soigné, lui conseillant une intervention chirurgicale appropriée à son état.

SECONDE NOTE

SUR LES

MESURES EXACTES en RADIOTHÉRAPIE ¹

PAR

Le D^r A. BÉCLÈRE

Médecin de l'hôpital Saint-Antoine

Au commencement de l'année, vous avez bien voulu accueillir avec intérêt la note que je vous ai présentée sur les mesures exactes en radiothérapie (2). L'importance de la question et les progrès tout récemment réalisés dans ce domaine m'autorisent à vous reparler, après quelques mois seulement, du même sujet.

Comme vous le savez, l'action des rayons de Röntgen sur les téguments dépend essentiellement de deux facteurs, la *qualité* et la *quantité* des rayons auxquels les téguments sont exposés.

Je vous ai décrit et présenté les trois instruments d'invention française qui permettent de faire varier à volonté et de déterminer exactement la qualité, c'est-à-dire le pouvoir de pénétration des rayons de Röntgen. Ces instruments sont, je vous le rappelle l'ampoule à osmo-régulateur de Villard, le spintermètre, et le radiochromomètre de Benoist.

Je vous soumettrai aujourd'hui la méthode et l'instrument imaginés par le D^r Holzknrecht de Vienne, pour le dosage exact de la quantité de rayons absorbée par la peau, au cours des opérations radiothérapiques. Cette méthode et cet instru-

(1) *Communication à la Société de dermatologie, séance du 6 novembre 1902.*

(2) *Société de dermatologie, séance du 9 janvier 1902. V. Journal des mal. cut. et syph. 1902 p. 173.*

ment ont été présentés par leur inventeur, il y a deux mois, à Berne, devant le deuxième Congrès international d'Électrologie et de Radiologie médicales (1). A l'issue du congrès, j'ai été à Vienne étudier de *visu* leur mode d'emploi sur les malades. Là, j'ai reçu du D^r Holz knecht et surtout du D^r Kienböck, son prédécesseur et son guide dans la voie de la radiothérapie scientifique, de précieux enseignements ; ils m'ont été donnés, j'ai plaisir à le redire ici, avec la plus confraternelle libéralité.

Au D^r Robert Kienböck revient le mérite d'avoir démontré dans une série d'essais thérapeutiques sur l'homme et de recherches expérimentales sur les animaux (2) que, pour une même qualité de rayons de Röntgen, *le degré d'intensité de la radiodermite dépend essentiellement de la quantité de rayons qui frappe la peau, c'est-à-dire, en somme, de la quantité de rayons absorbée par la peau.*

Il est donc, en radiothérapie, de la plus haute importance d'évaluer aussi exactement que possible la quantité de rayons qui atteint une région déterminée de la peau, mais jusqu'à la récente invention du D^r Holz knecht, c'était une tâche très difficile, pour ne pas dire impossible. La quantité à évaluer dépend en effet de facteurs très nombreux qui ne sont pas tous mesurables.

La distance de la peau au foyer d'émission des rayons, c'est-à-dire à l'anticathode, constitue, parmi tous ces facteurs celui dont la détermination présente le moins de difficulté et le plus de précision. On sait que l'action des rayons de Röntgen, comme celle de la lumière, comme celle de la chaleur, varie en raison inverse du carré de la distance. Par conséquent, avec une ampoule dont le fonctionnement ne varie pas, si la peau reçoit à une distance déterminée de l'anticathode, une certaine quantité

(1) GUIDO HOLZKNECHT (de Vienne). — Méthode nouvelle et simple de dosage en radiothérapie (le chromoradiomètre). II^e Congrès international d'électrologie et de radiologie médicales. Berne, séance du 4 septembre 1902 et *Wiener Klinischen Rundschau*, 1902, n° 35).

(2) R. KIENBÖCK. — De l'influence des rayons de Röntgen sur la peau. (*Wiener klinischen Wochenschrift*, 1902, n° 50.) Sur la pathologie des altérations de la peau, chez l'homme et chez les animaux, sous l'influence des rayons de Röntgen. (*Wiener medizinische Presse*, n° 19, 1901.) Technique de la radiothérapie. (73^e assemblée des médecins et naturalistes allemands. Hambourg, 26 septembre 1901.)

de rayons, elle en recevra, pendant le même temps, quand la distance deviendra double, une quantité quatre fois moindre, et, quand la distance deviendra triple, une quantité neuf fois moindre.

Un second facteur qui n'est pas moins important, mais dont l'évaluation présente déjà un peu plus de difficultés, c'est l'angle sous lequel les rayons incidents rencontrent la peau. Pour une même distance, la quantité de rayons absorbée décroît à mesure que les rayons frappent la peau plus obliquement, à mesure que l'angle d'incidence devient plus obtus.

Rigoureusement, pour que tous les points d'une région déterminée de la peau puissent absorber exactement la même quantité de rayons, il faudrait que cette région, de forme excavée, représentât une portion de la surface d'une sphère dont l'anticathode serait le centre. Il n'en est guère ainsi dans la pratique où les surfaces exposées à l'action des rayons de Röntgen sont plutôt planes ou convexes. Aussi la quantité de rayons absorbée va-t-elle en décroissant à mesure qu'on s'éloigne du pied de la perpendiculaire abaissée de l'anticathode à la surface de la peau ; elle décroît d'autant plus vite que la distance de l'anticathode à la peau et que l'angle d'incidence des rayons augmentent plus rapidement ; elle décroît donc plus vite, à la périphérie du point d'incidence normale, pour une surface plane, et décroît beaucoup plus vite aussi lorsque l'ampoule est très voisine de la peau que lorsqu'elle en est plus éloignée.

La durée de l'exposition constitue un troisième facteur dont l'évaluation n'est pas aussi simple qu'il pourrait sembler à première vue. Ce qui importe, en effet, ce n'est pas la durée totale de l'exposition, mais seulement la durée vraiment efficace, en d'autres termes le nombre des émissions de rayons de Röntgen dont l'ampoule est le siège en un temps donné. Quand on fait usage de la bobine d'induction, ce nombre dépend évidemment du nombre des interruptions du courant primaire, mais il est cependant très différent de ce dernier, puisqu'il est démontré que chaque décharge secondaire de la bobine d'induction se décompose en une série discontinue de décharges partielles et donne ainsi naissance non pas à une émission unique, mais à toute une série d'émissions successives de rayons de Röntgen.

Il est d'ailleurs assez malaisé dans la pratique, surtout avec les interrupteurs rapides en usage aujourd'hui, de compter combien de fois par seconde ils interrompent le courant primaire.

Vient ensuite toute une série de facteurs que je me contente d'énumérer : le mode de construction de la bobine, son coefficient de self-induction, le rapport des nombres de tours du fil primaire et du fil secondaire, le genre d'interrupteur employé, son mode de fonctionnement, la capacité du condensateur, enfin le voltage du courant primaire et son intensité au moment de l'interruption. Tous ces facteurs influent sur la quantité de rayons émise par l'ampoule et on sait dans quel sens agit chacun d'eux. Au moyen des ampèremètres et voltmètres à aimants permanents, qui donnent l'intensité et le voltage moyens du courant primaire, il est même très facile de mesurer pour une bobine alimentée par un courant continu, l'énergie électrique qu'elle absorbe, mais il n'existe actuellement aucun moyen d'en déduire l'énergie utile qu'elle fournit ; en d'autres termes, il n'existe actuellement aucun moyen de mesurer son rendement. Deux bobines semblables, alimentées par des courants primaires, de même voltage et de même intensité, synchroniquement interrompus, mais avec des interrupteurs différents ou des condensateurs d'inégale capacité, ne produisent nullement dans la même ampoule la même quantité de rayons.

Dans ces conditions on voit que jusqu'en ces derniers temps, s'il était facile de déterminer la qualité des rayons frappant la peau, il était par contre tout à fait impossible d'en mesurer exactement la quantité. Le médecin désireux de pratiquer la radiothérapie conservait, il est vrai, la ressource d'opérer toujours dans des conditions identiques, sans rien changer à l'état de ses instruments et à leur mode de fonctionnement. Il possédait ainsi un foyer radiogène d'une puissance à peu près invariable pour une distance déterminée de l'ampoule à la peau et parvenait après une longue pratique, aidée de l'expérimentation sur les animaux, à établir les durées diverses d'exposition correspondant aux divers degrés de réaction cutanée. Il pouvait comparer entre elles ses propres observations, exprimer en fonction du temps la dose employée dans chaque cas et reconnaître par exemple que la destruction d'un tissu lupique exigeait

une dose deux fois plus forte que l'épilation simple, parce qu'elle nécessitait une exposition deux fois plus longue. Mais les faits publiés de divers côtés demeuraient sans commune mesure et la majorité des médecins ne pouvait profiter de l'expérience laborieusement acquise par quelques chercheurs.

L'absence d'un procédé de dosage exact et facile, telle est sans doute le principal obstacle qui s'est opposé à la diffusion de la radiothérapie.

Le D^r Holzkmacht, de Vienne, à qui on doit déjà de très remarquables travaux dans le domaine du radio-diagnostic, s'est efforcé de combler cette lacune. Prenant pour base de ses recherches la loi de Kienböck que *le degré de la réaction dépend essentiellement de la quantité de rayons absorbée par la peau*, il s'est appliqué à mesurer directement cette quantité en faisant fort justement remarquer que s'il devient possible de l'évaluer, peu importe, au fond, de connaître les divers facteurs dont elle est la résultante.

Le photographe désireux, dans le tirage des épreuves, d'atteindre et de ne pas dépasser un degré d'exposition déterminé emploie un papier témoin capable de noircir à la lumière ; il arrête l'opération quand le papier, comparé à une échelle de teintes servant d'étalon, est précisément parvenu à la teinte choisie. A son exemple, le D^r Holzkmacht a cherché une substance capable de se colorer sous l'influence des rayons de Röntgen pour la placer sur la peau, au voisinage de la région à traiter, pour mesurer, d'après son degré de coloration, la quantité de rayons absorbée et pour arrêter l'opération aussitôt que la quantité choisie est obtenue.

Goldstein (de Berlin) avait découvert que certains sels se colorent sous l'influence des rayons cathodiques, tandis que leur phosphorescence diminue. Ainsi le chlorure de sodium se colore en jaune, le bromure de potassium en bleu ; les colorations disparaissent avec le temps, lentement à l'obscurité, rapidement à la lumière du jour, surtout avec l'aide d'une élévation de température. Par exemple, le bromure de potassium devenu bleu reste tel dans l'obscurité pendant plusieurs mois tandis qu'à la lumière ordinaire, il redevient blanc en quelques jours et qu'à

la température de 90° quelques minutes suffisent pour effectuer le retour à l'état normal.

Le D^r Holz knecht a étudié sur les mêmes sels l'action des rayons de Röntgen et trouvé que cette action est tout à fait comparable à celle des rayons cathodiques (1). La principale différence c'est que les rayons cathodiques, ne pénétrant pas les cristaux à plus de quelques centièmes de millimètre en profondeur, en colorent seulement la surface, tandis que les rayons de Röntgen, qui les traversent dans toute leur étendue, en colorent la masse tout entière. L'intensité de la coloration, pour une épaisseur déterminée de ces sels, est proportionnelle à la quantité de rayons absorbée. Le D^r Holz knecht a découvert de plus que deux de ces sels, après fusion, dissolution mutuelle et refroidissement, se colorent autrement qu'à l'état de mélange pulvérulent.

Après avoir soigneusement étudié ce pouvoir de coloration des rayons de Röntgen, le D^r Holz knecht en a fait le principe d'un instrument de mesure qu'elle le *chromoradiomètre*; d'ailleurs, il ne donne pas la formule de la solution saline employée à sa confection.

Le chromoradiomètre d'Holz knecht, destiné à évaluer la quantité de rayons de Röntgen absorbée par la peau ou par d'autres substances, prend place à côté du radiochromomètre de Benoist, qui mesure la qualité des mêmes rayons. Les indications données par ces deux instruments concourent au dosage exact en radiothérapie, comme les indications données par le voltmètre et l'ampèremètre concourent à la mesure des courants électriques, ou, plus exactement, comme les indications fournies par le spectroscope et le photomètre concourent à la mesure de la qualité et de la quantité des rayons de lumière qui frappent une surface donnée.

Le chromoradiomètre d'Holz knecht que je vous présente se compose de deux parties : 1° une série de réactifs isolés ; 2° une échelle graduée qui sert d'étalon.

Chaque réactif consiste en sels colorables par les rayons de Röntgen, incorporés dans une substance transparente, et conte-

(1) GUIDO HOLZKNECHT. *Sur la production de couleurs à l'aide des rayons de Röntgen.* (Société allemande de physique, 24 janvier 1902.)

nus dans un petit godet qu'on place, au cours des opérations radiothérapiques, sur la peau du patient, tout au voisinage de la région à traiter, de manière à ce qu'il reçoive et absorbe la même quantité de rayons que celle-ci. Ainsi pour chaque nouveau cas à traiter, on fait usage d'un nouveau réactif; le carton sur lequel est fixé le godet de sels colorables est destiné à recevoir les notes concernant le malade.

L'échelle graduée est formée de douze godets du même genre, enfermés dans une boîte qui les préserve de la lumière et présentant une coloration bleu-vert dont l'intensité s'accroît graduellement d'un bout à l'autre de la série. A chaque degré de l'échelle, se trouve un chiffre qui indique la quantité de rayons absorbée, d'après une unité que l'inventeur a choisie et que, sans la définir, il désigne par la lettre H.

La règle générale pour l'emploi de cet instrument est de placer dans chaque cas un réactif tout au voisinage de la région à traiter et d'interrompre de temps en temps l'irradiation dans le but de comparer la coloration du réactif à l'échelle qui sert d'étalon jusqu'à ce qu'il ait atteint précisément le degré de coloration désiré. Il n'est d'ailleurs pas nécessaire de l'obtenir en une seule séance; mais, en attendant une séance nouvelle, il faut conserver dans l'obscurité le réactif qui vient d'être employé. On doit savoir que si la première et la dernière séance sont éloignées de plus de cinq jours, il convient d'atteindre une coloration un peu plus intense parce que, dans l'intervalle, la peau a eu le temps de se remettre en partie des impressions encore invisibles qu'elle a reçues des rayons de Rontgen.

Quant à la quantité de rayons qui doit être absorbée dans chaque cas particulier, elle est essentiellement variable. Elle varie en effet suivant l'âge du sujet, suivant la région de la peau, suivant que cette région présente ou ne présente pas de phénomènes inflammatoires, suivant la nature du processus pathologique dont elle est le siège et suivant qu'on se propose de l'irriter très légèrement, de la dépiler ou de détruire les productions morbides qu'elle contient.

Les avantages de cette nouvelle méthode de dosage sont si évidents qu'il suffit de les brièvement énumérer. Par sa sûreté, la facilité de son apprentissage et son maniement, elle met la

radiothérapie à la portée de tous les médecins qui s'occupent des affections cutanées et de leur traitement. Par la possibilité qu'elle donne d'atteindre rapidement et de ne pas dépasser la dose thérapeutique, elle abrège la durée des cures à l'aide des rayons de Röntgen et réduit au minimum les risques de divers genres que ces cures entraînaient pour les malades et pour les médecins à la fois. Enfin, grâce à la comparaison qu'elle permet entre les observations de toutes provenances et à la commune mesure qu'elle leur fournit, on peut prédire que la radiothérapie lui devra ses futurs perfectionnements. C'est seulement avec son secours qu'on pourra déterminer exactement le degré de réaction cutanée qui convient le mieux au traitement de chaque processus pathologique, la quantité de rayons que réclament dans ce but les différentes régions de la peau, les différents âges, les différents états morbides, enfin le mode d'absorption, à dose massive, ou à doses fractionnées et diversement espacées, capable de donner dans chaque affection, les résultats les plus favorables.

La radiothérapie ne se borne pas au traitement des affections cutanées à l'aide des rayons de Röntgen provenant du passage de décharges électriques au travers des ampoules à air raréfié. Comme en témoignent les intéressantes recherches de notre collègue Danlos, elle comprend aussi l'emploi thérapeutique des radiations complexes émises par les substances radio-actives. On sait combien est inégale et difficilement mesurable l'activité des divers échantillons de ces substances. Pour mesurer la quantité de rayons qu'une substance radio-active, immédiatement ou médiatement appliquée sur la peau pendant un certain temps, pourra lui faire absorber, il suffira de couvrir, dans les mêmes conditions que la peau, un godet de réactif avec cette substance jusqu'à ce qu'on ait obtenu le degré de coloration correspondant à l'unité H. Un calcul très simple donnera le nombre d'unités qui serait absorbé en une heure et ce nombre désignera, au point de vue thérapeutique, le degré d'activité de la substance en question. On dira par exemple qu'elle peut, en une heure, un nombre déterminé d'ampères.

Hors du domaine de la radiothérapie, la méthode et l'instrument de dosage du D' Holzknacht permettront de soumettre à des recherches exactes l'action des rayons de Röntgen sur les

infiniment petits, particulièrement sur les bactéries. On pourra les employer aussi à évaluer la puissance des divers appareils radiogènes, d'après la quantité de rayons qu'en une heure et à une distance déterminée, un décimètre par exemple, chacun de ces appareils fera absorber à un réactif.

Pour en revenir à l'emploi du chromoradiomètre en radiothérapie, il importe avant tout que la région traitée n'absorbe en aucun point plus d'une certaine quantité de rayons, mais il importe aussi qu'en tous ses points, à la périphérie comme au centre, la quantité absorbée soit à peu de chose près la même. A cet égard, la distance de l'anticathode à la peau et par suite la plus ou moins grande obliquité des rayons qui atteignent, à la périphérie, la surface malade, continuent à jouer un rôle très important. Pour les lésions peu étendues dont l'entourage est soigneusement préservé par une lame de plomb, surtout s'il s'agit d'une surface plane, cette distance peut être faible et ne pas dépasser 10 à 15 centimètres. Pour de larges surfaces planes et plus encore pour des surfaces convexes, la distance doit augmenter, elle peut atteindre jusqu'à 40 centimètres ; en ce cas il convient même, pour irradier à peu près également tous les points de la région malade, de donner successivement à l'ampoule plusieurs positions. C'est toujours le plus près possible du point où les rayons frappent la peau perpendiculairement que doit être placé le réactif.

Je termine en reproduisant les indications données par le Dr Holzknacht sur le dosage qui convient aux divers cas. Comme il a grand soin de le faire remarquer, les recherches ultérieures auxquelles devront collaborer un grand nombre de travailleurs pourront seules compléter ces indications sommaires.

Au premier degré de la réaction (dépilation simple, presque sans apparence d'inflammation) correspond pour la peau normale du visage, chez les jeunes sujets, l'absorption d'une quantité de rayons équivalant à 3 unités H. Chez les sujets plus âgés, 4 unités sont nécessaires, et pour provoquer le second degré de la réaction (érosion superficielle sans exulcération véritable et avec guérison sans cicatrice) 5 à 7 unités.

Les surfaces de flexion des jointures demandent 4 à 6 unités pour le premier degré de la réaction, 6 à 8 unités pour le second. Les surfaces d'extension des jointures, le tronc, le cuir chevelu, la paume des mains et la plante des pieds demandent 5 à 7 unités pour le premier degré de la réaction, 7 à 10 unités pour le second.

Si la peau est le siège de phénomènes inflammatoires du fait d'un processus pathologique, au voisinage d'un processus de ce genre ou à la suite d'une première intervention radiothérapique, il importe, suivant le degré de l'inflammation, d'abaisser plus ou moins la quantité de rayons absorbée. On l'abaisse de 1 ou 2 unités quand la dose thérapeutique pour la peau normale atteint seulement 4 à 6 unités ; on l'abaisse de 2 ou 3 unités quand la dose thérapeutique pour la peau normale dépasse 6 unités.

Les bactéries,ensemencées sur plaques, pour être influencées par les rayons de Röntgen, ne doivent pas absorber moins de 20 unités en moyenne par séance.

Provisoirement au moins la dose maxima qu'en radiothérapie il convient de dépasser seulement en pleine connaissance de cause et avec la prévision d'une ulcération consécutive de plusieurs semaines de durée est la dose mensuelle de 10 unités.

J'ai reproduit textuellement ces indications, mais je n'ai pas eu encore l'occasion de les vérifier et je n'en accepte nullement la responsabilité. Si la possibilité de doser la qualité et la quantité des rayons de Röntgen en radiothérapie fait de ce nouveau mode de traitement une méthode précise et véritablement scientifique, son emploi exige toujours de la part du médecin la plus grande prudence.

Ostéarthrite tuberculeuse à évolution lente

DIAGNOSTIC PAR LA RADIOGRAPHIE

PAR LE DOCTEUR **G. ALLAIRE**

Chef de service d'Electrothérapie et de Radiologie de l'Hôtel-Dieu de Nantes

Les douleurs articulaires, les arthrites sont des affections que le médecin à souvent l'occasion d'observer. C'est à la suite d'une infection, d'un traumatisme ou spontanément que l'articulation devient douloureuse et les mouvements difficiles. Lorsque la lésion articulaire évolue lentement avec de temps en temps des périodes douloureuses sans altérer la santé générale, on est tenté de faire le diagnostic d'arthrite rhumatismale. Or, parmi ces arthrites à marche chronique, il faut distraire tout un groupe ayant une évolution un peu spéciale avec des caractères anatomiques bien tranchées. C'est cette forme qui a été fort bien étudié en 1867 sous le nom de carie sèche par Volkmann (1). Cette étude concernait uniquement l'articulation de l'épaule.

Les malades atteints de carie sèche sont le plus souvent des adolescents ayant toutes les apparences de la santé et présentant parfois de l'embonpoint. Si on en excepte les cas où la maladie succède à un traumatisme, le début est le plus souvent obscur. Ce sont d'abord des douleurs légères, fugaces, éloignées, apparaissant aux changements de temps, puis disparaissant pendant plusieurs mois, pendant tout l'été.

En général les douleurs sont plus fréquentes et plus tenaces pendant la saison froide, elles présentent des exacerbations la nuit, de véritables crises qui empêchent le sommeil.

Elles ne sont pas seulement limitées à l'épaule, elles s'éten-

(1) Volkmann, *Ueber die Caries sicca des Schultergelenkes*, Berl, Klin, Woch., n° 43.

dent le long du bras jusqu'au coude. La pression sur les nerfs est douloureuse, tandis qu'au niveau même de l'articulation la palpation ne provoque aucune douleur. Il n'en est pas toujours ainsi et Ollier (1) constate dans un cas l'absence de douleur. « Nous avons cité un cas dans lequel, à l'autopsie, nous constatâmes la résorption des têtes de l'humérus et du fémur sans qu'aucun symptôme caractéristique ait pu la faire soupçonner pendant la vie. »

Volkman croit que le plus souvent la carie sèche évolue sans douleur.

Les mouvements deviennent plus difficiles, plus limités et le malade perçoit lui-même de temps en temps des craquements. Le bras est colé au thorax, l'avant-bras en flexion sur le bras, et les malades exécutent la plupart des mouvements en déplaçant l'omoplate. Le jeu de l'articulation est considérablement diminué. Le mouvement le plus gêné, d'après Kœnig, est le mouvement d'abduction.

L'articulation, loin d'augmenter, diminue de volume ; il se produit un véritable aplatissement de la région deltoïdienne, on sent l'acromion sous la peau. Cet aplatissement est dû à plusieurs causes ; le squelette osseux subit un travail de régression et surtout la lésion osseuse entraîne une impotence fonctionnelle qui amène l'amaigrissement et une irritation réflexe qui produit l'atrophie musculaire.

Cette atrophie musculaire ne s'accompagne pas en général de D R, on peut même trouver une augmentation de la contractibilité au courant faradique. Si on met les deux membres supérieurs dans la même position, il est souvent possible de constater immédiatement à la vue une diminution de longueur du bras.

Par la mensuration, on constate que cette atrophie porte uniquement sur l'humérus.

W. Kœnig (2), sur quinze malades, trouve 1-5^{cm} de raccourcissement.

Schlepianoff (3) trouve 1-7^{cm}.

(1) Ollier. *Traité des résections*, t. II, chap. V., p. 342.

(2) W. Kœnig. *Deutsche Zeitschrift für chirurgie*, vol. XXXIII.

(3) Schlepianoff. Paris, 1895.

Ollier (1) donne trois raisons pour expliquer le raccourcissement : la lésion du cartilage conjugal, l'inactivité du segment du membre et l'atrophie réflexe qui porte surtout sur son squelette.

L'état général de ces malades est presque toujours excellent, et la recherche des ganglions chez nos deux malades a donné des résultats négatifs.

Cette affection est essentiellement chronique, elle dure 3 ans, 6 ans, 10 ans, 14 ans et davantage ; elle va toujours en progressant. Pendant la période de début, le malade s'inquiète peu et ne consulte pas ; plus tard, les douleurs devenant plus vives et la gêne dans les mouvements s'accroissant, il va demander conseil à son médecin ; il est bien rare qu'à ce moment le diagnostic de rhumatisme ne soit pas posé. Les médicaments n'ont guère d'influence sur l'évolution de cette arthrite.

Dans les cas heureux, les mouvements deviennent de plus en plus limités, il se produit une ankylose de l'articulation qui devient douloureuse, il se produit une arthrite fongueuse.

Volkman (2) dans son premier travail, considérait cette maladie comme de nature inflammatoire ; plus tard (3), il admit la nature bacillaire de l'affection.

Kœnig (4) considère la carie sèche comme une forme de l'arthrite tuberculeuse et y rattache les arthrites à évolution lente s'accompagnant de fistules.

Pour Ollier (5) ce sont des arthrites tuberculeuses à évolution fibreuse, mais Ollier est éclectique et ne croit pas que tous les cas de carie sèche soient fatalement de nature tuberculeuse.

Demoulin (6) se prononce en faveur de la nature tuberculeuse de l'affection, en s'appuyant sur la clinique.

Guery (7) dit à propos du malade atteint de carie sèche dont il publie l'observation : « Quant à la nature de l'affection, la

(1) Ollier. *Traité de résection*, t. II, page 44.

(2) Volkman. 1867.

(3) Volkman. *Rapport sur la tuberculose chirurgicale*, 14 Congrès des Chirurgiens allemands, 1855.

(4) Kœnig. *Deutsche Zeitschrift für chirurgie*, Vol. XXXIII, 1892.

(5) Ollier. *Traité des résections*.

(6) Demoulin. *Archives générales de Médecine*, décembre 1894.

(7) Guery. *Revue d'orthopédie*, 1899, page 493.

coïncidence d'une hydrocèle double et d'une hypertrophie de la tête de l'épididyme gauche, quoique ce malade n'ait pas de lésions pulmonaires, nous engage à la considérer cliniquement comme d'origine tuberculeuse. »

Kirmisson et Kuss (1) publient deux observations de carie sèche de l'épaule où la nature tuberculeuse de l'affection nettement démontrée par les coupes histologiques et les inoculations au cobaye.

Nous avons publié (2) dans la *Gazette de Nantes* du 21 juin une observation de carie sèche de l'épaule et il nous a été possible de démontrer la nature tuberculeuse de l'arthrite à l'aide des inoculations au cobaye.

Toutes les observations récentes plaident en faveur de la nature bacillaire, alors que les arthrites suppurées chroniques ne sont pas toujours dues au bacille de Koch, ainsi que l'ont démontré Kirmisson et Kuss chez deux malades à l'aide des inoculations aux cobayes.

Les traitements médicaux n'ont d'ailleurs aucune influence favorable sur l'évolution de la maladie et c'est à peine si on parvient à calmer les douleurs. Quel est le traitement le plus utile? Peut-être l'immobilisation, comme cela semble indiqué pour la plupart des arthrites fongueuses, mais la guérison s'obtient alors au prix d'une ankylose. Beaucoup de chirurgiens donnent la préférence à un autre traitement qui permet d'obtenir la guérison tout en conservant quelques mouvements du bras : c'est la résection.

D'après Max Levor (3), la résection : 1° fait disparaître de l'organisme un foyer tuberculeux ; 2° fait cesser les douleurs ; 3° améliore l'état fonctionnel.

Schlepianoff (4) réunit dans sa thèse des observations favorables à la résection.

Pour Volkmann (5), la résection est le seul moyen de traitement.

(1) Kirmisson et Kuss. *Revue d'orthopédie*, 1901, page 207.

(2) Communication à la Société française d'électrothérapie, avril 1901.

(3) Max Levor, *Ueber carie sicca der Schultergelenkess*; *Inaugural-dissertation*, Strasbourg, 1893.

(4) Schlepianoff, 1895.

(5) Volkmann, 1867.

Martel (1) conseille la résection.

Demoulin (2) trouve l'immobilisation irrationnelle puisqu'elle favorise l'ankylose et n'empêche pas les progrès de la destruction de l'épiphyse humérale ; dans l'observation de carie sèche de l'épaule gauche, publiée par Guéry (3), le malade a été opéré et la résection a donné des résultats favorables.

M. le Professeur Kirmisson (4) donne la préférence à ce mode de traitement.

Nous avons revu, le 16 septembre 1902, notre première malade. Les mouvements toujours limités sont plus étendus, elle ne peut s'habiller seule. Depuis l'opération elle a très peu souffert, seulement à l'occasion de certains mouvements, elle a augmenté de poids ; l'intervention a donc donné un résultat qui, jusqu'à présent, peut être considéré comme favorable.

Chez cette malade, on s'en souvient, les lésions étaient très minimes : une petite ulcération sur la tête humérale avec cartilages dépolis et raréfaction osseuse.

D'après Volkmann, on trouve des pertes de substance ulcéreuse de la tête de l'humérus avec atrophie des os, quelques rares fongosités ou même absence de fongosités, le ratatinement de la synoviale et l'absence de liquide séreux ou purulent ; mais on peut encore trouver, et Volkmann l'admettait, un décollement des cartilages, des séquestres, des points d'ostéite raréfiante et condensante.

Les ulcérations sont tantôt superficielles et tantôt profondes :

Superficielles, on les trouve sur la surface articulaire ou autour de la tête articulaire formant collerette ; elles ont une forme très spéciale, elles sont cupuliformes circulaires ou elliptiques.

Profondes, elles forment dans l'os des cavités de la grosseur d'un pois à celle d'une noisette, et lorsque ces ulcérations forment une collerette à la tête articulaire, elles aboutissent au détachement de l'épiphyse (Kœnig).

(1) Martel, Thèse Lyon, 1895, n° 1103.

(2) Demoulin. *Archives générales de Médecine*, décembre 1894.

(3) Guéry. *Revue d'Orthopédie*, 1899, p. 491.

(4) Kirmisson et Kuss. *Revue d'Orthopédie*, 1901.

Ce processus destructeur entraîne l'atrophie de la tête articulaire, et quand la lésion siège sur l'épiphyse, au niveau du cartilage de conjugaison, chez les individus en voie d'accroissement, il y a un retentissement fâcheux sur le développement du membre.

L'atrophie avec déformation de la diaphyse dans la carie sèche est un phénomène bien curieux et sur lequel Volkmann avait déjà appelé l'attention. Kœnig la signale également ; cette déformation est probablement fréquente.

« (1) Les lésions retentissent parfois sur la diaphyse, elle s'atrophie, devient mince, s'aplatit ; sa coupe au lieu de donner la figure d'un cercle, reproduit celle d'un ovale ; on trouve dans le mémoire de W. Kœnig une figure donnant une idée très nette de cette déformation. »

Le raccourcissement du bras qui, d'après Kœnig peut varier de 1 à 7 cm., est dû le plus souvent à une lésion du cartilage de conjugaison, ceci est vrai chez les jeunes ; mais, chez les personnes âgées, il y a une autre cause, c'est la destruction de la tête articulaire. Ce n'est pas seulement sur la diaphyse que retentissent les lésions d'après le Professeur Ollier, il peut en exister sur l'omoplate et sur toutes les portions du squelette au voisinage de l'articulation malade.

Ces lésions permettent de différencier anatomiquement la carie sèche des autres lésions articulaires.

Bien que de nature bacillaire, on ne trouve ni les fongosités, ni les épanchements articulaires des arthrites fongueuses.

Ce n'est plus seulement le cartilage qui est atteint comme dans les arthrites de nature infectieuse, mais surtout l'os, l'épiphyse et même la diaphyse.

On ne trouve pas les productions osseuses, les ostéophytes des rhumatismes chroniques.

Les arthropathies tabétiques ou nerveuses ont d'autres caractères particuliers.

La périarthrite scapulo-humérale ne présente aucune lésion épiphysaire ou diaphysaire.

On comprend dès lors que la radiographie puisse permettre dans la plupart des cas de faire le diagnostic.

(1) Demoulin. *Archives générales de Médecine*, décembre 1894, p. 665.

La radiographie va nous donner mieux qu'une dissection, tous les renseignements indispensables pour le diagnostic : la forme de l'os, ces contours, le degré de transparence des cartilages, l'état de la raréfaction osseuse, l'épaisseur et les déformations de la diaphyse.

Grâce à ce procédé, on connaîtra l'étendue des lésions et on pourra de bonne heure indiquer au malade un traitement utile. Il s'agit d'une affection certainement moins rare qu'on ne le croit généralement, car c'est une affection dont on ne fait pas facilement le diagnostic lorsqu'on se contente des procédés ordinaires de la clinique.

Depuis notre première observation, nous avons eu à examiner le 5 juillet 1902, un autre cas de carie sèche encore plus typique que le précédent ; après l'examen de la malade, nous étions dans le doute : seule la radiographie nous a permis de faire le diagnostic.

Mme X.... âgé de 57 ans, est une personne grande, bien musclée, ayant de l'embonpoint et d'aspect robuste. Elle souffre de l'épaule droite surtout depuis un an, les douleurs sont continues, avec crises empêchant souvent la malade de dormir. Depuis le mois d'octobre, les douleurs sont devenues plus fortes, elles viennent de préférence la nuit.

A l'examen du membre supérieur droit, on constate une diminution de longueur de 6 c/m, cette diminution porte sur le bras. Il existe de l'atrophie des muscles de l'épaule et du bras sans DR. Les mouvements sont douloureux et limités. La malade nous dit que son bras droit a probablement toujours été plus court. Il s'agissait là d'un point important et nous avons insisté pour obtenir des renseignements précis.

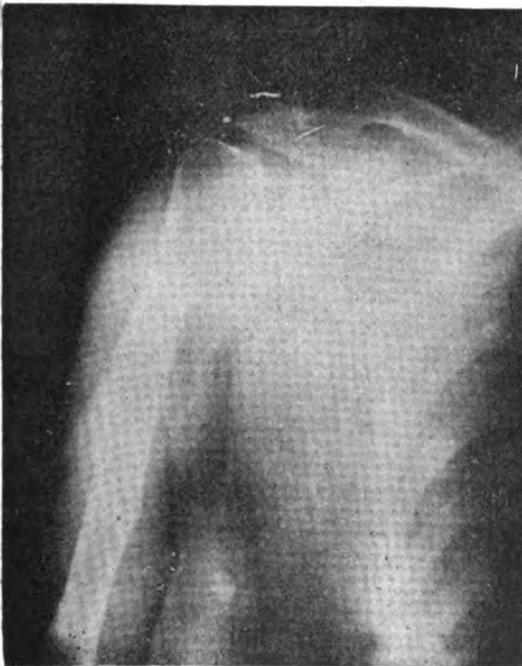
Mme X... nous assure que jusqu'à l'âge de 24 ans, elle n'avait remarqué aucune différence de longueur sur ses bras, elle ne se souvient pas davantage avoir souffert dans l'épaule.

A 24 ans, une couturière en prenant des mesures lui fit remarquer qu'il existait une différence de deux centimètres. Elle se servait du bras droit aussi bien que du bras gauche.

A l'âge de 41 ans, M^{me} X... fut atteinte de pleurésie évoluant lentement ; son médecin lui fit mettre des vésicatoires. Elle resta malade pendant un an, toussant et crachant beaucoup. Elle avait

maigri et c'est vers cette époque qu'elle ressentit pour la première fois des douleurs dans l'épaule droite, douleurs fugaces et ne l'arrêtant pas dans ses occupations.

A l'âge de 47 ans, elle eut une sciatique et en même temps des douleurs d'épaule plus intenses. Le médecin, pensant à du rhumatisme, l'envoya à Aix-les-Bains. Elle y alla plusieurs années de suite sans en obtenir de soulagement. Enfin, depuis

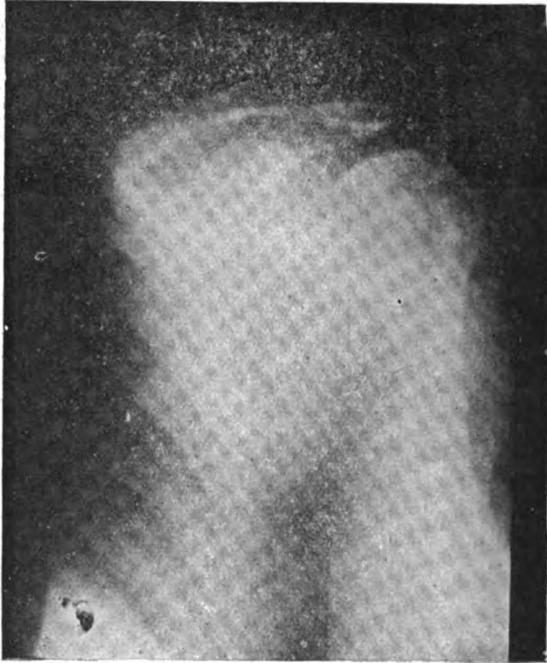


Épaule droite

un an et demi, les douleurs sont revenues, beaucoup plus vives, empêchant le sommeil, et elle nous assure que dans l'espace d'un an son bras a notablement diminué de longueur.

Nous avons fait deux radiographies, une de l'épaule saine, une de l'épaule malade, dans des conditions aussi identiques que possible : même temps de pose, même distance de l'ampoule à la plaque, à peu près même position des ampoules au-dessus des épaules.

Nous présentons ces deux clichés, car ils permettent de se rendre mieux compte des lésions.



Épaule gauche

On suit mieux le squelette du côté malade, ce qui indique l'atrophie des tissus périarticulaires présentant un moindre obstacle au passage des rayons X. On est frappé de l'aspect bizarre de l'extrémité supérieure de l'humérus. La tête articulaire a en partie disparu, il semble que la diaphyse l'a pénétrée. C'est un véritable effondrement de la tête articulaire. La raréfaction osseuse est intense surtout au centre, la périphérie est marquée par un trait plus foncé.

La diaphyse a conservé son opacité normale, mais elle est atrophiée et son diamètre présente un centimètre de différence. Elle est inégale, irrégulière dans ses contours, ses bords sont sinueux, en zigzags et la radiographie montre admirablement toutes ces déformations. Les cartilages diarthrodiaux, au milieu

de tous ces désordres, sont restés relativement assez transparents. On ne note rien de particulier sur l'omoplate, l'acromion, l'épiphyse coracoïde et la clavicule.

Dans l'histoire de cette malade il est un point qui fixe immédiatement l'attention, c'est le peu de netteté du début.

La malade nous dit bien qu'elle souffre depuis dix ans, mais son bras est plus court depuis un temps qu'il lui est impossible de déterminer et c'est une couturière qui lui a fait remarquer cette différence dont elle-même ne s'était pas aperçue. On pouvait penser à une affection datant de l'accouchement ou de la première enfance. Il n'y a eu ni fracture ni luxation, car ce n'est point là ce que nous indique la radiographie. A la suite des lésions du plexus brachial on voit souvent de l'atrophie sur le membre, mais cette atrophie porte sur tout le membre et non sur un segment. Les cas de paralysie du plexus brachial qui s'accompagnent d'atrophie du membre sont des cas graves et on trouve de la DR sur plusieurs muscles, et enfin l'évolution est très différente.

Dans la paralysie infantile on voit parfois l'atrophie portant sur un segment du membre, mais les muscles présentent de la DR ; puis la paralysie, d'abord intense, va en s'améliorant. Or, chez elle le début a passé presque inaperçu. Quelle est donc la cause de l'atrophie du membre supérieur droit constatée à l'âge de 24 ans ? Peut-être une atrophie congénitale ou le retentissement d'une altération de l'épiphyse et du cartilage de conjugaison. Dans tous les cas il nous semble difficile de faire remonter le début de la maladie actuelle jusqu'à cette époque.

Voici comment nous comprenons l'évolution des lésions.

A l'âge de 41 ans la malade a été atteinte de pleurésie tuberculeuse et peut-être de tuberculose pulmonaire, puis c'est l'épaule du côté le plus faible sur laquelle les lésions tuberculeuses ont évolué.

C'est la radiographie qui nous permet d'affirmer ce diagnostic, car s'il s'agissait de rhumatisme déformant ou de la périarthrite scapulo-humérale de Duplay on ne trouverait ni cette atrophie de la tête articulaire ni cette déformation de la diaphyse. Ce n'est pas davantage une arthropathie tabétique ; il y a bien des ressemblances au point de vue radiographique, mais au point

de vue clinique il n'y a pas lieu d'insister car il n'existe aucun signe de tabes.

C'est encore la radiographie qui nous permet de comprendre ce que nous dit la malade quand elle affirme que depuis un an son bras a beaucoup diminué de longueur. Cette diminution de longueur s'est faite aux dépens de la tête humérale sous l'influence d'une poussée aiguë.

Nous n'avons pas revu la malade depuis l'époque où nous avons fait les radiographies.

Cette dame avait consulté à Paris un chirurgien avant de venir nous demander un examen de son épaule aux rayons X. Nous ignorons la décision prise par le chirurgien. Notre seul désir d'ailleurs était de montrer tout le parti que l'on peut tirer de l'examen radiographique dans les affections de l'épaule et en particulier pour le diagnostic de la carie sèche.

LE RADIUM

Application au Traitement du lupus

PAR **F. TRÉMOLIÈRES**, INTERNE DES HOPITAUX

La thérapeutique du lupus s'enrichit sans cesse de nouveaux procédés : à la photothérapie, à la radiographie, aux applications de permanganate de potasse, vient s'ajouter l'emploi des rayons du radium. Ce mode de traitement n'a pu jusqu'à présent être de pratique courante, étant donné la rareté du produit ; il est intéressant, cependant, d'en exposer les résultats.

Auparavant, il nous faut rappeler brièvement la nature du nouveau métal et ses principales propriétés.

Le radium, de même que l'uranium, émet, sans cause excitatrice et d'une manière incessante, un rayonnement qui traverse les corps opaques et impressionne les plaques photographiques.

Après que M. H. Becquerel eut, pour la première fois, signalé cette radio-activité sur l'uranium et ses sels, M. et Mme Curie constatèrent que certains minerais uraniques étaient doués d'un pouvoir radiant supérieur à celui du métal lui-même ; sans doute contenaient-ils des corps inconnus plus fortement radio-actifs. Soumettant alors l'un de ces minerais, le pechblende, ou minéral d'oxyde d'urane, à une série de séparations chimiques, de purifications et de concentrations, M. et Mme Curie obtinrent, en dernière analyse, un produit radio-actif différent de l'uranium et des corps simples actuellement connus. Ce n'est pas le radium lui-même, mais une substance radifère complexe, formée d'un mélange en proportions diverses de chlorure de baryum et de chlorure de radium. Le radium a pu en être isolé, non à l'état pur, mais sous forme de sel. Le nouveau corps simple était, dès lors, définitivement découvert et classé.

C'est un métal alcalino-terreux, homologue supérieur du baryum. Son poids atomique est de 223. Il se caractérise, à l'analyse spectrale, par trois raies nouvelles, très fortes, dans la région de l'ultra-violet, et deux bandes nébuleuses fortes, sans compter d'autres raies plus petites, toutes absolument distinctes de celles que fournissent les corps simples connus.

Il fournit des radiations analogues aux rayons uraniques, mais un million de fois plus intenses que ces derniers ; comme ceux-ci, elles se propagent rectilignement, ne sont ni réfractées, ni réfléchies, ni polarisées.

Les rayons du radium sont constitués par un ensemble de rayons cathodiques et de rayons Röntgen. Les premiers, déviables par un champ magnétique, très pénétrants, traversent les lames absorbantes et font sentir leur action à plusieurs mètres ; ils ne forment qu'une faible partie du rayonnement total. Les seconds, identiques aux rayons X, l'emportent de beaucoup en nombre sur les précédents ; le champ magnétique est sans action sur eux ; ils ne se propagent pas dans l'air et semblent former à la substance radifère une atmosphère de quelques centimètres seulement d'épaisseur ; aussi, pour qu'ils agissent sur un tissu, doit-on mettre ce tissu en contact direct avec la substance radifère.

Les produits radio-actifs impressionnent les plaques photographiques d'autant plus rapidement qu'ils en sont plus rapprochés. Ils sont tous spontanément lumineux. Leurs rayons provoquent la fluorescence de nombreux corps.

Enfin, toute substance placée pendant un temps suffisant au voisinage du radium acquiert passagèrement ses propriétés radio-actives. Cette radio-activité induite est due à quelque chose de nature inconnue, qui émane du radium et se propage dans l'air et dans le vide ; l'induction est entravée par l'interposition d'une paroi solide, que traversent cependant les rayons du radium.

Telles sont les principales manifestations de la radio-activité, phénomène mystérieux dont on ignore la cause. Toutes les explications qu'on en a données ne sont que des hypothèses encore invérifiées.

Les propriétés physiologiques du radium procèdent de sa radio-activité.

Ses radiations impressionnent les milieux de l'œil; elles les rendent phosphorescents; aussi, l'œil fermé perçoit-il une lueur diffuse quand on place dans son voisinage un produit radifère libre ou renfermé dans une boîte opaque.

Les rayons du radium possèdent un pouvoir bactéricide certain. Des cultures de *micrococcus prodigiosus* exposées à leur action ont été arrêtées dans leur développement. Cet effet dépend des seuls rayons Röntgen; les rayons cathodiques ne le produisent pas. Sans doute, les autres bactéries subiraient-elles aussi cette influence nocive; la vérification de cette hypothèse auront une grande importance thérapeutique.

Jusqu'ici, la seule action physiologique du radium qu'on ait utilisée est celle qu'il possède sur la peau. Il ne la rend pas seulement phosphorescente, il agit encore plus profondément sur elle. Tous les savants qui l'ont manié en ont fait l'observation à leurs dépens. Comme les rayons Röntgen, avec lesquels ils ont une grande analogie, les rayons du radium causent des brûlures et ulcèrent la peau.

M. Danlos a tenté d'utiliser cette action en dermothérapie. Ses expériences ont porté sur des cas de psoriasis, de pelade, de cancroïdes superficiels, de bacilloses ganglionnaires; mais c'est sur des lupus qu'il a obtenu les résultats les plus probants. Le 7 novembre 1901 et le 3 juillet 1902, M. Danlos faisait à la Société de Dermatologie et de Syphiligraphie l'exposé général du traitement du lupus par le radium. M. Blandamour en a décrit tous les détails dans l'intéressante Thèse qu'il vient de soutenir devant la Faculté.

Dans de petits sachets aplatis et rectangulaires, de cellulose ou de caoutchouc, est incluse la poudre radifère, étalée sur une épaisseur de 2 à 3 millimètres. Cette poudre blanchâtre est un mélange en proportions variables de chlorure de baryum et de chlorure de radium; aussi son pouvoir radio-actif est-il, selon les échantillons, de 1.000 à 200.000 fois supérieur à celui de l'uranium. Les produits employés de préférence ont une intensité de 5.200 à 19.000, d'après cette méthode d'estimation.

Maintenus sur les régions à traiter par de simples bandes de flanelle ou de gaze, les sachets de radium ont été laissés en place pendant des périodes variant de six à huit heures à quatre ou cinq jours ; la grande majorité des temps de pose a oscillé entre vingt-quatre et quarante-huit heures.

L'action du radium, d'une façon générale, dépend de trois facteurs : le pouvoir radio-actif de la substance employée la durée de son application et enfin l'état antérieur de la zone sur laquelle on le fait agir. Les processus histologiques ainsi déterminés sont d'autant plus intenses et durables que le produit radifère est plus actif et plus longuement appliqué. Il semble bien, d'autre part, que la rapidité de leur production dépend beaucoup plus du temps de pose que de l'intensité des éléments employés. Enfin, l'état antérieur des régions traitées n'est pas sans influence sur les effets produits : une zone lupique, fortement atteinte, amoindrie dans sa résistance, est plus sensible à l'action du radium qu'une peau saine et douée de toute sa vitalité.

La surface lupique, soumise à l'action du radium, présente une série de modifications d'intensité progressive. Tout d'abord, une rougeur vive s'y dessine au bout de cinq à six jours ; le derme sous-jacent est tuméfié et parfois même induré.

Après un temps variant de six à quinze ou vingt jours, suivant l'état antérieur de la peau, l'épiderme prend un aspect macéré, blanchâtre, et tombe ; souvent aussi apparaît une phlyctène flasque qui se déchire. Les petites excorations isolées qui se produisent s'agrandissent fusionnent et finissent par constituer une ulcération ou mieux une exulcération. L'étendue de celle-ci, comme celle de l'érythème, est identique à celle du sachet de radium qui l'a causée ; elle est d'ordinaire jaunâtre, peu profonde, et secrète un liquide assez abondant, roussâtre ou même sanguinolent. Elle est atone, dépourvue de bourgeons charnus ; aussi sa cicatrisation est-elle extrêmement lente.

Peu à peu, cependant, sous la protection de pansements humides, elle devient rosée et se recouvre d'épiderme. Au bout de vingt à vingt-cinq jours, la cicatrice se forme, blanche, lisse, superficielle et souple.

D'ordinaire inoffensive, l'application du radium s'accompagne parfois d'accidents, du reste bénins. Ainsi l'ulcération, qui n'occasionne en général qu'un léger prurit ou une faible sensation de brûlure, peut se compliquer de douleurs intenses et prolongées ; celles-ci sont imputables à l'infection secondaire des ulcères plutôt qu'au radium lui-même. Mais c'est bien au radium seul qu'on doit attribuer le retard de la cicatrisation, observé dans un cas où un lupus avait été exposé pendant un temps très long aux radiations d'une plaque très active ; il est, par suite, facile d'éviter cette complication.

Ces légers inconvénients exceptés, les applications du radium sur les tissus lupiques ont donné d'excellents résultats ; les exulcérations qu'elles ont provoquées ont été remplacées par des cicatrices de meilleur aloi, indices d'une guérison apparente. La guérison réelle, anatomique, consistant dans la disparition complète des bacilles et follicules tuberculeux, ne peut être constatée que par une biopsie ; cet examen n'a pas encore été pratiqué. Cependant quelques cicatrices constituées depuis près d'un an se sont maintenues dans leur état primitif ; cela fait bien préjuger des résultats éloignés, les seuls probants en matière de lupus.

Tel qu'il est pratiqué, le traitement du lupus par le radium présente de réels avantages, qui ne peuvent disparaître devant la rareté et le prix élevé de ce produit. Il est rapide : les guérisons surviennent d'ordinaire au bout de trois à cinq semaines, beaucoup plus tôt, par conséquent, que par les procédés habituels. Il est simple et d'une application facile. Enfin, il n'occasionne pas de douleur appréciable dans les conditions normales.

Peut-être même sera-t-il encore simplifié tout en devenant plus efficace. Jusqu'ici, M. Danlos n'a procédé que par des applications permanentes et prolongées de plaques radifères de faible intensité sur les tissus lupiques, obtenant par ce moyen des ulcérations suivies de cicatrices. Utilisant les propriétés bactéricides du radium, peut-être pourrait-on, par le rayonnement de plaques très intenses appliquées en une série de poses très courtes, détruire sur place le bacille de Koch ou tout au moins empêcher son développement, sans ulcérer la peau. A la

méthode des applications prolongées, ou méthode ulcéreuse, M. Danios oppose ainsi la méthode des séances courtes et répétées, ou méthode sèche. Il s'occupe d'en étudier les résultats.

Nous mettrons nos lecteurs au courant de ces recherches, importantes au point de vue expérimental, et qui pourront le devenir encore davantage par leurs résultats thérapeutiques.

LES

MATIÈRES RADIO - ACTIVES

par **Henri du BOISTESSELIN**

Lorsqu'on fait passer un courant à haut potentiel émanant d'une bobine d'induction ou d'une machine statique à travers un tube à décharges dans lequel le vide a été poussé assez loin pour que la pression n'exécède pas quelques millièmes de millimètre de mercure ; il prend naissance, à la *cathode*, de rayons particuliers nommés *rayons cathodiques*.

Les rayons cathodiques sont constitués par les trajectoires de petits corpuscules, dont la masse est de 1.000 à 2.000 fois plus faible que celle de l'atome d'hydrogène, chargés d'électricité négative, et se déplaçant avec une très grande vitesse (le dixième de la vitesse de la lumière).

Entre autres propriétés, les rayons cathodiques provoquent la phosphorescence d'un grand nombre de substances ; c'est ainsi que le verre de l'ampoule prend une belle teinte vert-pomme, l'oxyde de zinc se colore en vert, le bromure de potassium émet une admirable lumière bleue ; ils ont un pouvoir ionisant, ils sont déviés de leur direction par un champ magnétique ou par un champ électrostatique.

Si on soumet au calcul les déviations magnétique et électrique des rayons cathodiques, on voit qu'elles dépendent du rapport $\frac{e}{m}$ de la charge de la particule à sa masse.

Quel que soit le mode de production de ces rayons le rapport $\frac{e}{m}$ est constant, et sa valeur est de 1.000 à 2.000 fois plus grande que le rapport $\frac{e'}{m'}$ pour l'ion hydrogène dans l'électrolyse.

Comme la charge e transportée par les rayons cathodiques est la même que la charge e' transportée par l'ion hydrogène dans l'électrolyse, on peut conclure que la masse de la particule cathodique est de 1.000 à 2.000 fois plus petite que l'atome d'hydrogène.

Röntgen fit voir que les rayons cathodiques, au contact d'une substance quelconque, donnent des radiations nouvelles : *les rayons X*.

Les rayons X jouissent à peu près des mêmes propriétés que les rayons cathodiques, mais ils ne sont pas déviés par un champ magnétique ou par un champ électrostatique.

M. Poincaré, annonçant les expériences de Röntgen à Wurzburg, émit l'hypothèse que toutes les matières phosphorescentes donnaient des rayons X.

M. Becquerel étudia les sels d'uranium et bientôt il annonça que le sulfate double d'uranium et de potassium avait la propriété d'impressionner une plaque photographique enveloppée de papier noir et que cette impression se faisait même à travers une lame de cuivre mince ou d'aluminium. On se trouvait donc en présence d'un rayonnement doué d'un certain pouvoir pénétrant comme les rayons X.

Continuant ses recherches, Becquerel vit que cette même substance déchargeait les corps électrisés. L'étude du nouveau rayonnement pouvait alors être faite, soit par la méthode photographique, soit par la méthode électrique.

Tous les sels d'uranium jouissent des propriétés radiantes ; or, les sels uraniques sont phosphorescents, tandis que les sels uraneux ne le sont pas, ce qui crée une distinction bien nette entre la phosphorescence et le nouveau phénomène.

Ce phénomène n'est modifié ni par les rayons lumineux ou calorifiques, ni par les étincelles électriques ; c'est un phénomène spontané dû à l'élément uranium, semblait-il, puisque ce corps était plus actif que ses composés.

Presque en même temps Mme Curie, en France, et M. Schmidt, en Allemagne, trouvaient que le thorium était radio-actif.

Mme Curie montra que la radio-activité était une propriété atomique, car les sels d'uranium et de thorium rayonnaient en proportion de leur teneur en uranium ou en thorium.

Cependant, en étudiant certaines pechblendes et en particulier la pechblende de Joachimstal, Mme Curie vit qu'elles ont une radioactivité beaucoup plus grande que ne le faisait prévoir la loi précédente ; elle admit l'existence, dans ces minerais, d'un ou plusieurs corps nouveaux probablement très actifs, mais contenus en très petite quantité.

En soumettant les minerais à un traitement chimique méthodique pour séparer leurs éléments constitutifs, traitement long et minutieux par suite de notre ignorance des propriétés chimiques des corps recherchés, Mme Curie réussit à extraire un bismuth dont l'activité croissait au fur et à mesure qu'elle répétait certaines séparations chimiques. Elle appela *Polonium*, en souvenir de sa patrie, l'élément parasite à qui ce bismuth devait sa remarquable propriété.

La même année, en 1898, Mme Curie, en collaboration avec M. Bémont, trouve un nouveau corps, le *radium*, qui accompagne le baryum dans les réactions.

En 1899, M. Debierne trouve une troisième substance radioactive, l'*actinium*, qui, par ses propriétés, se rapproche beaucoup du thorium.

Aucun de ces corps n'a pu être isolé et jusqu'à présent, le radium seul peut être considéré avec certitude comme un élément nouveau.

Madame Curie a réussi à préparer un décigramme de chlorure de radium pur, absolument exempt de baryum, et qui, examiné au spectroscope, par M. Demarçay, ne présente que des raies de radium. Le poids atomique du radium déterminé sur ce composé a été trouvé égal à 225.

Ce corps prend place dans la table de Mendeleef dans le *groupe* des alcalino-terreux, desquels il se rapproche beaucoup au point de vue des propriétés chimiques ; et, dans la même *série*, que le thorium et l'uranium qui, comme lui, sont radioactifs.

Les propriétés des rayons émis par ces corps sont les suivantes :

a) Pouvoir ionisant considérable, et, comme corollaire, condensation facile de la vapeur d'eau sursaturée.

b) Pouvoir phosphorogénique et photographique.

c) Pouvoir chimique (ils transforment l'oxygène en ozone, colorent en violet foncé ou en brun le verre et la porcelaine .

A propos de ces propriétés chimiques il y a lieu de remarquer que, dans le cas d'un verre primitivement blanc et devenant violet, sous l'action des rayons émanant des matières radio-actives, par suite de l'oxydation du manganèse contenu dans le verre, on se trouve en présence d'une réaction exothermique. Si le verre contient du plomb, il noircit; la réaction est endothermique.

Berthelot a également étudié l'action chimique du radium sur l'acide iodique monohydraté. De par et d'autre, il a observé un emmagasinement certain d'énergie.

d) La *déviatiou magnétique* d'une grande partie du rayonnement du radium fut étudiée par Giesel, Saint Meyer et von Schweidler, Becquerel, qui virent qu'elle avait lieu dans le même sens que les rayons cathodiques.

La *déviatiou électrostatique* fut mise en évidence par Dorn et Becquerel. Celui-ci a pu mesurer cette déviation, et, en la comparant à la déviation magnétique, a pu déterminer le rapport $\frac{c}{m}$ qu'il trouva égal à celui des rayons cathodiques dans les tubes.

Ainsi, ce phénomène nouveau est un phénomène d'émission matérielle; y a-t-il autre chose? On serait tenté d'admettre que primitivement les substances radio-actives n'émettent que des rayons cathodiques qui, au contact de la matière, donnent naissance aux rayons X, non déviables comme le bombardement cathodique provoque l'émission des rayons X dans les tubes de Crookes.

Ce mécanisme explique également la luminosité propre des substances radio-actives.

Les rayons émis par le radium rendant fortement lumineux les corps fluorescents et phosphorescents (sulfure de zinc, platino-cyanure de baryum, sulfate double d'uranyle et de potassium), on a songé que, peut-être, pourrait-on produire, sans dépense d'énergie, une lumière artificielle assez forte pour être utilisée.

Actuellement, il suffit de se rappeler qu'une tonne de pechblende donne deux décigrammes de radium et que le

prix de revient du traitement de cette tonne est d'environ 10,000 francs ; ces chiffres montrent d'une façon éloquente qu'en dehors de toute autre considération, le problème est loin d'être résolu.

Le radium a la propriété d'induire dans les corps qui lui sont en présence une certaine activité. C'est ainsi que, si on enferme dans un espace clos un produit actif du radium avec un autre corps, ce dernier devient radio-actif, et ceci d'autant plus que l'espace où ils sont enfermés est plus étroit.

Les substances n'ont, du reste, pas besoin d'être en contact ; il suffit de mettre dans les ballons en verre réunis par une tubulure horizontale et fermés : dans l'un, une solution de chlorure de baryum ; dans l'autre, du sulfure de zinc. En abandonnant le tout quelque temps, le sulfure de zinc devient phosphorescent, ainsi que le verre des ballons ; si on détache ces derniers, on voit que l'activité induite du sulfure de zinc ne dure qu'un certain temps et que le ballon perd peu à peu sa luminosité, en un jour si on le laisse ouvert, en un mois si on a soin de le fermer.

Tous les corps peuvent acquérir la radio-activité induite, mais ils ne deviennent lumineux que s'ils sont fluorescents ou phosphorescents.

Une expérience fort curieuse due à M. Debiérne a pour but de faire voir que, dans certains cas, la radio-activité induite peut transformer les corps qui l'acquièrent au point de vue de leurs propriétés chimiques.

En opérant sur une solution activée d'un sel de baryum comme s'il voulait séparer le baryum et le radium, M. Debiérne est arrivé à obtenir un produit très actif ayant toutes les propriétés du radium sauf le spectre ; peu à peu ce pseudo-radium perd ses propriétés et reprend les caractères du baryum.

* *

Comment expliquer la production des rayons cathodiques par les substances radio-actives ? Il y a, c'est évident, dépense d'énergie, dépense que l'on peut calculer ; 3,6 grammes d'oxyde d'urane étendus sur 38 centimètres carrés rayonnent par centimètre carré 10^{-11} calories par seconde ; ce qui ferait 1 calorie en 3,000 ans environ.

Pour un composé de radium cent mille fois plus actif que l'uranium, Rutherford trouve 3,000 calories par gramme et par an ; c'est, on le voit, une dépense qui n'est pas négligeable.

Les corps radio-actifs nous fournissent donc de l'énergie sans en recevoir apparemment ; y a-t-il contradiction entre cette émission d'énergie et le principe de Carnot ? Le magnifique édifice de la thermodynamique est-il ébranlé ?

La question se pose, angoissante.

Pour la résoudre, nous en sommes réduits aux hypothèses.

Nous savons que, quel que soit le mode de production du corpuscule cathodique (illuminations de certains métaux par la lumière, matières radio-actives, décharge dans les tubes), quelle que soit la substance dont il provient, il est caractérisée par le rapport $\frac{e}{m}$ qui a toujours la même valeur.

J. Thomson voit en ceci la preuve de l'existence d'un quatrième état de la matière, *l'état corpusculaire*.

L'ion positif qui reste après le départ du corpuscule négatif, a une masse sensiblement égale à celle de l'ion électrolytique. Aussi voici comment Perrin interprète les choses :

Chaque atome est composé d'un ou plusieurs gros noyaux positifs autour desquels une multitude de corpuscules négatifs exécutent des mouvements régis par les lois de Coulomb, la charge négative totale étant égale à la charge positive.

Or, les matières radio-actives ont des masses atomiques très élevées (radium : 225 — thorium : 232 — uranium : 240), il est à supposer que les atomes de ces corps sont relativement grands ; l'attraction du noyau positif sera donc très faible et il suffira d'une petite perturbation pour libérer le corpuscule cathodique, qui partira avec une vitesse tangentielle égale à sa vitesse de révolution autour du noyau. Une semblable hypothèse semble se confirmer par la production des rayons cathodiques émis par certains métaux et, en particulier, par l'aluminium, sous l'influence des rayons lumineux.

La vitesse de révolution du corpuscule négatif autour du noyau est de 1.000 km. par seconde ; si on calcule le diamètre de l'atome aluminium, on peut déterminer la durée d'une révolution ; on trouve que cette durée est de 10^{-15} secondes ; comme

les durées des oscillations lumineuses correspondant aux raies fournies par l'aluminium varient entre 10^{-15} et $\frac{1}{2} 10^{-15}$. on est en droit de se demander si les corpuscules négatifs qui gravitent autour du noyau positif ne sont pas la cause déterminante des perturbations électro-magnétiques qui constituent la lumière émise par ce corps, la demi-onde positive correspondant à la demi-révolution comprenant la fin de l'occultation et la demi-onde négative correspondant à la demi-révolution comprenant l'éclipse.

Sans donner cette théorie comme une certitude absolue il est curieux de remarquer que M. Langevin arrive aux mêmes conclusions par un chemin tout différent.

Un point fait naître un doute sur l'exactitude de cette théorie : D'où vient la perturbation qui amène le départ du corpuscule cathodique ? Perrin admet qu'elle pourrait être d'ordre infini-tésimal, inappréciable à nos moyens d'investigation.

Il est certain que le départ des corpuscules émanant du même atome devient de plus en plus difficile par suite de l'excès de charge positive non altérée, mais il faut bien se rendre à l'évidence que, comme dit Perrin, quand nos moyens d'action seront épuisés, nous n'aurons presque rien enlevé à l'atome ; ce qui explique son insécabilité apparente.

Avant de conclure à une infraction au principe de la conservation de l'énergie, il faudrait d'abord pouvoir mesurer ce qui entre et ce qui sort du système radio-actif, chose qui met à une cruelle épreuve nos méthodes physiques.

En tout cas, j'ose faire observer que le principe de la conservation de l'énergie n'est pas une loi purement mathématique et absolument certaine, *à priori* (Maxwell dans son ouvrage sur la chaleur et Bertrand dans sa *Thermodynamique*).

Le principe de la conservation de l'énergie est une loi expérimentale, loi très certainement probable par suite de nombreuses vérifications qui en sont faites chaque jour ; mais rien de plus.

Tant discutable que soit la théorie de Perrin, c'est elle qui, actuellement, nous donne l'idée la plus exacte du phénomène spontané d'émission matérielle des substances radio-actives.

Qui dit théorie dit chose discutable et bonne jusqu'à ce que des faits nouveaux viennent se mettre en contradiction avec elle.

Adoptons donc la théorie de Perrin et ceci jusqu'à ce qu'une autre, peut-être meilleure, satisfasse mieux notre esprit.

Toutes les expériences qu'on fait avec les rayons cathodiques et avec les rayons X sont possibles avec les rayons de Becquerel qui contiennent les uns et les autres. Ces expériences sont aujourd'hui suffisamment connues pour que j'insiste plus longtemps sur ce point.

Une application toute récente de la radio-activité indirecte vient d'être faite par M. Curie pour établir un étalon de temps.

En activant à l'aide d'une solution de radium l'air d'un tube de verre, fermant le tube à la lampe, nous avons vu précédemment que le verre de l'ampoule devient radio-actif. Or, M. Curie a trouvé que le rayonnement des parois diminue avec le temps suivant une loi exponentielle vérifiée pour des intervalles de temps considérables.

La constante de temps définie par ce phénomène est indépendante de la nature et de la pression du gaz, de la nature et des dimensions des parois du tube qui le contient, de la température (entre -180 et $+500^{\circ}$) et de la manière dont le tube a été activé.

On définit donc bien ainsi le temps d'une façon absolue indépendamment des unités adoptées pour les autres grandeurs physiques.

Quelques rares essais ont été faits en vue d'appliquer les rayons du radium à la thérapeutique de certaines affections de la peau et en particulier du *lupus*.

Ces rayons agissent sur les tissus organiques avec une grande puissance et produisent des sortes de brûlures profondes analogues à celles que donnent les rayons X.

Le maniement de ces rayons doit être fait avec circonspection, tant qu'on ne saura pas exactement quels sont les rayons qui agissent et par quel mécanisme, si on ne veut pas s'exposer à obtenir des ulcérations plus ou moins profondes, comme celles obtenues par certains médecins par l'emploi des rayons X, soit au point de vue thérapeutique, soit au point de vue purement radiographique et qui ont causé de si retentissants procès.

REVUE DE LA PRESSE

E. PÉRIER. — **Incontinence d'urine nocturne,** — *Annales de Médecine et de Chirurgie Infantiles*, n° 15, janvier 1903.

Chez les garçons, on obtient de bons résultats par l'électrisation de la partie profonde de l'urètre, et chez les fillettes, par l'électrisation de l'orifice vésical.

On introduit dans l'urètre une boule métallique allant jusque dans la vessie et on la retire ensuite de la portion membraneuse. On accroche à la sonde le fil conducteur d'un petit appareil à induction, et on applique l'autre pôle au-dessus du pubis. Le courant doit être faible et, les intermittences pas trop rapprochées.

Durée de la séance : 2 à 3 minutes.

On fortifie le sphincter urétral, on rend la sensation urétrale suffisante pour provoquer le réflexe cérébral et, par conséquent, la constriction de sphincter.

SCHIFF. — **Sur le traitement du lupus par les rayons X.** — *Journal de physiothérapie*, 15 janvier 1903.

L'auteur, au cours des dernières années, a fait subir certaines modifications à sa méthode: pour détruire le tissu lupique, il ne provoque plus une réaction inflammatoire énergique: il suffit de prolonger la radiation jusqu'à produire, tout au plus une hyperémie légère.

Par l'accumulation de l'action irritante des rayons Röntgen, on réussit, dans la plupart des cas à obtenir la guérison. On abrège ainsi notablement la durée du traitement parce qu'il n'est plus besoin d'attendre pour intervenir à nouveau, la fin de la période de réaction qui pouvait être parfois assez longue.

L'auteur tâche actuellement d'éviter toute réaction intense, en employant une minime dose de rayons Röntgen et uniquement des *tubes durs*; on règle d'ailleurs cette dose en prolongeant plus ou moins la durée de l'exposition, en augmentant ou en diminuant la distance qui sépare les tubes des parties affectées.

L'auteur donne des photographies se rapportant à 3 cas, guéris depuis 2 ans sans récidive.

Dans les trois cas, il s'agit de lupus ulcéreux hypertrophiques de la face; dans l'un d'eux les muqueuses buccale et nasale étaient déjà atteintes et montraient de profondes destructions du tissu sous-jacent.

La guérison a été chaque fois complète, qu'elle qu'ait été l'ancienneté du mal et sans qu'on ait eu jamais recours à d'autres méthodes thérapeutiques.

L'action des rayons X diffère selon l'individualité, on ne sait pour quelle cause.

ANDRÉ POEY. — Electrolyse des sels métalliques séjournant dans les tissus. — *Académie des Sciences*, 17 nov. 1902.

Pour traiter les sujets intoxiqués par des sels métalliques séjournant à l'intérieur de l'organisme, l'auteur propose le dispositif suivant. Une baignoire en fonte émaillée, de préférence, est isolée du sol; elle renferme de l'eau chaude aiguisée d'acide sulfurique pour l'extraction du plomb et d'acide azotique pour celle du mercure et des autres métaux. Le patient est plongé dans la baignoire soutenu par un banc isolé de celle-ci. Il tient alternativement des deux mains l'électrode positive terminée par un réophore en fer cylindrique et creux, enveloppé d'un linge humide. L'électrode négative est reliée à la baignoire elle-même.

Par cette disposition le courant positif traverse librement l'électrolyte humain dans toute la profondeur de ses tissus, va se fermer sur le métal de la baignoire formant l'électrode négative et dépose sur celle-ci sa charge d'ions dissociée ramassée sur son parcours pendant que les ions d'un plus grand poids coulent au fond de la baignoire.

Il convient d'employer une pile de 15 à 24 éléments donnant 8 à 20 milliampères.

J. BERGONIÉ. — Traitements des Angiomes Plans par les Courants de Haute Fréquence. — 2^{me} Congrès international d'électrologie et de radiologie médicales, Berne 1902.

Le traitement des angiomes plans ou des taches angiomateuses, taches souvent si étendues, est l'un des plus difficiles et des plus délicats que l'on puisse avoir à entreprendre. Pour ma part, j'ai essayé l'électrolyse sur toutes ses formes, et la longueur du traitement n'a pas tardé à décourager malade aussi bien que médecin; sans compter que le résultat était des plus incomplets et que souvent de petites trainées cicatricielles trop blanches devenaient apparentes, à la place du tissu rouge violacé antérieur.

J'avais donc abandonné l'électrolyse, lorsqu'un cas de taches multiples siégeant à la face chez une jeune fille s'étant présenté, j'essayais d'appliquer les courants de haute fréquence, d'abord avec beaucoup de prudence, puis avec une technique de plus en plus sûre à mesure que le succès se confirmait. Ce succès est aujourd'hui définitif et se maintient depuis bientôt un an; deux autres cas semblables sont venus le confirmer.

Technique. -- Je me sers des courants fournis par le solénoïde *secondaire*, c'est-à-dire de celui dans lequel la décharge oscillatoire des condensateurs, chargés par une bobine induit des courants de tension très élevée. En un mot, le malade n'est jamais en communication avec le circuit où se produit la décharge oscillatoire de haute fréquence. Comme électrode, j'en ai employé de plusieurs espèces, mais je me sers le plus souvent de mon excitateur statique terminé par une tige métallique recouverte d'un tube de verre plus ou moins épais. C'est là toute l'instrumentation, cependant il est bon d'avoir une lame mince d'ébonite présentant des orifices de diamètres variables de un à quelques millimètres, lame qui peut, à la fin du traitement, servir à protéger telle ou telle partie de la tache, suffisamment décolorée, contre les aigrettes de l'électrode.

Pour faire l'application, on assied confortablement le malade, et mettant bien à découvert la partie à traiter, on fait jaillir à son niveau au moyen de l'électrode décrite plus haut, reliée à un seul pôle, un flot de petites étincelles de haute fréquence. Si la quantité de courant fourni est assez forte, on voit, au bout d'une minute à peu près, la peau très colorée blanchir peu à peu au niveau de la surface frappée par la gerbe qui sort de l'extrémité de l'électrode. Je m'arrête lorsque j'ai traité un à deux centimètres carrés par séance et j'ai soin de tâter un peu, avant d'aller plus loin, la peau à laquelle j'ai affaire pour la première fois, en n'employant qu'une quantité d'électricité et une durée d'électrisation très modérées.

Lorsque l'application a été bien faite, une période d'inflammation se produit avec souvent quelques bulles, puis la peau se soulève, forme une croûte mince sous laquelle la guérison épidermique se fait facilement. L'évolution de ce processus inflammatoire dure huit jours en tout, à peu près. On le laisse évoluer sans aucun soin, c'est-à-dire sans soins antiseptiques, lotions ou autres. Pendant ce temps, d'ailleurs, on peut traiter d'autres parties de la tache.

Bien que le réglage de l'intensité du courant, suivant la nature de la peau et sa coloration plus ou moins foncée soit assez délicat, cependant, si l'application est bien faite, le malade ne doit ressentir qu'un picotement insignifiant pendant l'application, et ne doit avoir après ni fièvre, ni ennui d'aucune sorte. Il doit laisser autant que possible la tache traitée à découvert.

Bien que je n'aie, jusqu'à présent, appliqué cette méthode de traitement que dans trois cas, elle m'a donné des résultats si parfaits, surtout dans un cas où il est difficile de reconnaître la place de l'ancienne tache, que j'ai cru bon de vous la signaler. Nous avons peut-être là une méthode bien supérieure à toutes celles connues pour le traitement de ces taches angiomateuses tellement disgracieuses qu'elles rendent fort malheureuses certaines personnes.

DESTOT. — Lésions radiographiques du Tabès. — 2e Congrès international d'Electrologie et de Radiologie médicales, Berne, 1902.

Les lésions osseuses dans le tabès sont de deux formes, suivant qu'on les voit au début, ou dans le décours de la maladie.

Celles qui se montrent au début, souvent même avant l'apparition d'aucun autre symptôme tabétique, sont hypertrophiantes.

La radiographie démontre qu'à côté de la régression du squelette primitif, il existe des ossifications parostales dans les capsules, tendons, ligaments, muscles.

La forme d'ostéorathropathie qui se montre dans le décours de l'affection est surtout atrophiante.

Le tabès à début osseux se montre soit sous forme de fracture spontanée peu douloureuse ou parfois indolente, soit sous forme d'ostéite que l'on rapporte d'habitude soit à la syphilis, soit à la tuberculose.

Ce n'est que plus tard que le tabès donne des signes irrécusables.

L'hypertrophie observée peut donc servir à établir le diagnostic précoce.

On ne rencontre cette hypérostose dans aucune autre lésion nerveuse, si ce n'est dans les névrites à forme suraiguë.

Dans la thèse de Guéneau (Lyon, 1900), j'ai montré que ce point pouvait être admis d'une façon absolue, et j'ai, depuis, recueilli sept observations qui montrent que la destruction du squelette primitif avec ossification hypertrophique des tissus voisins était un excellent signe de tabès au début.

DESTOT. — De l'emploi combiné de la Radiographie et de l'insufflation gastrique dans le diagnostic des affections de la région épigastrique. — 2^{me} Congrès international d'Electrologie et de Radiologie médicales ; Berne 1902.

J'ai montré en 1897 par l'étude d'une tétée chez l'enfant nouveau-né que si on introduisait des gaz dans l'estomac, ce viscère éclairait la région épigastrique et qu'on pouvait ainsi suivre toute l'évolution d'une digestion. Mais cette méthode n'a pas eu tout le succès des méthodes opacifiantes préconisées soit à Paris, soit en Amérique.

Cependant, si on insuffle doucement l'estomac avec un tube de Fauché, en ayant soin de le faire directement à la bouche de manière à se rendre compte de l'effort nécessaire au gonflement et d'apprécier ainsi la facilité de la dilatation, l'élasticité de l'estomac ou son atonie, en regardant l'opération sur l'écran, on pouvait acquérir des notions précieuses soit dans le diagnostic des affections gastriques, soit dans le diagnostic des tumeurs du voisinage.

L'estomac doit être d'abord vidé de tout contenu, car s'il reste du liquide, le pylore reste opaque, alors que l'examen du sphincter doit être l'objet de l'attention.

L'insufflation éclairée permet ainsi de reconnaître si l'estomac est atone ou disloqué, ou contracturé, si la dilatation ne rencontre aucune difficulté, aucune résistance, ou si cette résistance est souple et élastique.

L'examen à jeun montre s'il existe des résidus alimentaires et leur qualité.

Toute altération des tuniques se traduit par un nœud sur la courbe gastrique qui, en un point, ne suit pas le développement du viscère. Les tumeurs latentes, cancer ou ulcères, se localisent ainsi très facilement, alors qu'en clinique l'examen est souvent infructueuse.

C'est ainsi que dans plusieurs cas, j'ai pu localiser des tumeurs qui, à la palpation avaient échappé.

Comme l'insufflation est lente, progressive et que la quantité d'air nécessaire pour rendre l'estomac visible n'est pas aussi considérable que dans l'insufflation ordinaire, cette façon de procéder est supérieure à l'insufflation clinique ordinaire et son emploi n'est pas contre indiqué même dans les cas d'ulcères.

On peut étudier ainsi les déplacements normaux et pathologiques de l'estomac et s'assurer de l'intégrité ou de l'altération de ses tuniques.

On peut éliminer aussi les tumeurs du voisinage, cancer ou rétrécissement de l'intestin adhérent à l'épiploon, tumeur de la rate ou du rein gauche, face inférieure du foie.

Mais le diagnostic le plus inattendu est celui des épanchements péricardiques. Normalement, on voit sur l'aire claire de l'estomac et à travers sa clarté battre la face inférieure du cœur et sa pointe. Plus l'insufflation est portée loin, plus la grande courbure soulève le diaphragme et plus le cœur transparait.

Dans les cas d'épanchement péricardique, on voit que la courbe du diaphragme est légèrement déformée ; elle bombe du côté de la cavité abdominale, puis, au lieu d'avoir des battements francs et énergiques, cette masse sombre est à peine animée de battements ondulatoires légers et à peine perceptibles ; suivant même la quantité de l'épanchement, la masse reste immobile.

Si on songe aux difficultés du diagnostic des péricardites, on voit qu'on a dans cet examen un titre précieux.

Les causes des péricardites ne sont pas sans retentir, en effet, sur les plèvres et le poumon et l'examen thoracique est plein d'incertitude.

Au contraire, l'examen inférieur fournit un document absolument précieux et il est de nature à montrer aux chirurgiens la voie xyphoïdienne entrevue par Larrey et remise en vigueur par le professeur Jaboulay.

Cette voie permet d'éviter les blessures des plèvres, de ne pas intéresser le squelette, de ponctionner au point le plus déclive et d'amener ainsi un écoulement plus régulier du liquide.

En résumé, la radioscopie de l'estomac combinée à l'insufflation de ce viscère, insufflation graduée et progressive, permet de rendre

les plus grands services dans le diagnostic de toutes les tumeurs de la région épigastrique dans les maladies de l'estomac et enfin dans les péricardites.

WERTHEIM-SALOMONSON. — **La production et l'emploi des courants alternatifs non amortis de haute fréquence.** — 2^o Congrès international d'Electrologie et de Radiologie médicale ; Berne, 1903.

La découverte de SIMON, que l'arc galvanique était capable de produire des vibrations sonores, fut, il y a deux ans, l'objet d'une série d'expériences des plus remarquables de M. DUDELL. Quand un arc jaillit entre des charbons homogènes shuntés par un condensateur, un sifflement se produit. C'est le phénomène de l'arc chantant. Le son émis par l'arc est causé par les courants alternatifs, circulant dans le circuit du condensateur, qui se superposent sur le courant continu.

La hauteur du son correspondant à la fréquence des oscillations électriques qui, d'après DUDELL, ne dépendrait que du coefficient d'autoinduction du circuit en dérivation et de la capacité du condensateur, selon la formule bien connue

$$T = 2 \pi \sqrt{a C.}$$

Le courant alternatif circulant dans le circuit en dérivation peut avoir une intensité assez grande, montant à 10 ou à 20 ampères même. Il jouit de toutes les propriétés connues des courants alternatifs ; il peut, entre autres, être facilement transformé, de sorte que rien ne s'oppose à son emploi en médecine ou en physiologie.

DUDELL donne comme fréquence maxima 20.000 cycles par seconde. J'ai trouvé une limite beaucoup plus élevée, d'au moins 50.000 par seconde ; avec cette fréquence, la hauteur du son a dépassé de beaucoup les limites de l'audibilité ; l'arc n'émet plus de son. Pourtant l'ampèremètre ou le voltmètre thermique ou encore l'examen physiologique établissent la présence de courants alternatifs d'une grande intensité.

Ensuite, j'ai pu constater qu'outre l'autoinduction de la capacité, il existe encore un facteur déterminant la fréquence et, par conséquent, la hauteur du son, à savoir l'intensité du courant continu. La fréquence est à peu près proportionnelle à l'intensité du courant continu, tandis que la tension entre les charbons n'a qu'une influence relativement faible. Ce fait prouve que la formule ordinaire ne saurait être employée : il s'agit probablement de vibrations forcées. L'appareil dont on se sert pour l'application de ces courants alternatifs non amortis en médecine ou en physiologie est assez simple et consiste en :

1° Une lampe à arc de système quelconque. Si l'on se sert d'une lampe à shunt, on doit intercaler une bobine de self-induction dans le circuit principal. Les charbons doivent être homogènes ;

2° Une résistance réglable ;

3° Un condensateur de 0.5 à 2 m F. Il y a avantage à employer un condensateur réglable ;

4° Un appareil d'induction à chariot. La bobine inductrice doit être enroulée de fil de 2 à 2 1/2 millimètres en 100 tours environ.

La présence d'un noyau de fer fait croître le nombre des alternances, tandis que l'intensité du courant diminue sensiblement. De plus, le noyau s'échauffe en très peu de temps. Mieux vaut donc ne pas s'en servir. La bobine induite peut avoir de 500 à 3.000 tours. Le circuit du condensateur contenant la bobine inductrice doit être relié directement au porte-charbons. On obtient les meilleurs résultats avec une grande batterie d'accumulateurs de 110 volts ou même plus. Avec 56 volts, l'appareil peut marcher, mais les résultats sont peu satisfaisants; au-dessous de 48 volts, je n'ai pu obtenir un son régulier. L'intensité du courant secondaire est réglée à l'aide du chariot.

La détermination de la fréquence se fait :

1° En comparant le son avec celui d'une flûte de Galton calibrée d'avance, ou directement par les figures de Kundt;

2° Ou encore par trois mesures électriques (Peukert). On mesure la tension de l'arc à l'aide d'un voltmètre système Weston-d'Arsonval, soit E_1 ; à l'aide d'un voltmètre thermique ou d'un voltmètre statique, soit E_2 ; et on mesure l'intensité I du courant alternatif primaire à l'aide d'un ampèremètre thermique. Si le condensateur est de capacité C , la fréquence n est :

$$n = \frac{I}{2 n C \sqrt{E_2^2 - E_1^2}}$$

En appliquant le courant pour l'excitation des muscles et des nerfs, on s'aperçoit qu'il agit à peu près comme le courant faradique. Cependant, il y a quelques différences. Dans la réaction de dégénérescence partielle, par exemple, le muscle est plus vite épuisé en l'excitant par notre courant que par le courant de l'appareil faradique. Ensuite, j'ai pu constater dans un cas de paralysie périphérique, que le muscle réagissait beaucoup moins à un courant alternatif de très haute fréquence qu'à un courant faradique. Mais, un jour après, l'excitation était également abaissée par le courant faradique. Chose remarquable, il y a absence presque totale de douleur. On voit et on sent la secousse musculaire sans s'apercevoir de l'application des électrodes. Seulement, lorsqu'on augmente l'intensité du courant, on a sensation qui rappelle aussi bien la sensation d'une cathode galvanique que celle due au courant faradique à interruptions fréquentes.

Si l'on maintient les électrodes pendant quelque temps, le sujet éprouve encore une sensation de picotement irrégulier qui n'est causée que par des irrégularités de l'arc. Le courant me semble avoir quelque valeur pour l'emploi thérapeutique. Dans certains cas de lésions des nerfs périphériques qui ont été traités jusqu'ici par le courant alternatif, j'ai pu obtenir des résultats des plus encourageants.

BORDIER ET COLLET. — Traitement de l'Ozène par les courants de haute fréquence. — 2^{me} Congrès international d'Electrologie et de Radiologie médicales, Berne, 1902.

En présence des résultats obtenus dans les dermatoses par les courants de haute fréquence à tension élevée et en applications monopolaires, les auteurs ont pensé que la nutrition altérée des muqueuses pourrait aussi se trouver fortement améliorée par les mêmes courants et qu'en particulier dans l'ozène on pourrait retirer un certain bénéfice de ce mode de traitement.

La première malade traitée est une fille de quinze ans qui présentait une rhinite atrophique avec de nombreuses croûtes surtout dans la fosse nasale droite; le pharynx était aussi très atteint et avait beaucoup de croûtes. La fétidité était repoussante.

Les courants de haute fréquence ont été appliqués à l'aide d'une électrode spéciale à manchon de verre très étroit pouvant pénétrer dans les fosses nasales. Les étincelles étaient appliquées au fond de chaque fosse pendant deux minutes, puis au pharynx pendant une minute.

Les séances furent faites deux fois par semaine: un mois après le commencement du traitement, l'examen montra qu'il n'y avait plus de croûtes dans le nez, celles du pharynx nasal se réduisaient à peu de chose. La fétidité était très atténuée.

On ne fit plus alors qu'une séance par semaine pendant un mois; au bout de ce temps, on trouva la fosse nasale gauche normale: plus de croûtes dans la fosse nasale droite ni au pharynx nasal dont la sécheresse avait disparu. Plus de fétidité; odorat très amélioré.

La malade fut alors considérée comme guérie de son ozène et le même bon état s'est maintenu dans la suite.

Le second cas traité par MM. Bordier et Collet est le frère de la malade précédente: C'est un jeune homme de dix-huit ans qui présentait de la rhinite atrophique très fétide à gauche et beaucoup de croûtes teintées en noir par du sang provenant d'épistaxis fréquentes.

Après une dizaine d'applications de haute fréquence, l'amélioration était considérable: le malade dut alors interrompre son traitement pour se préparer à une école du gouvernement.

MM. Bordier et Collet concluent de ces observations que les applications des courants de haute fréquence dans les fosses nasales et sur le pharynx constituent un des procédés les plus sûrs et les plus efficaces que l'on possède pour le traitement de l'ozène.

SUR L'EXPLICATION
DU
RENVERSEMENT DES ACTIONS POLAIRES
DANS LES
SYNDROMES DE DÉGÉNÉRESCENCE

par **J. CLUZET**

Agrégé à l'Université de Toulouse

*RAPPORT au Congrès d'Angers de l'Association Française
pour l'Avancement des Sciences*

I

La loi des actions polaires fut découverte simultanément par Chauveau (1) et Pflüger (2) en 1859 ; elle peut s'énoncer ainsi : LE NERF ET LE MUSCLE SONT TOUJOURS EXCITÉS PAR UN DES PÔLES DU COURANT, L'EXCITATION EST PRODUITE PAR LA FERMETURE DU COURANT A LA CATHODE ET PAR L'OUVERTURE DU COURANT A L'ANODE.

En outre Pflüger découvrit la loi de l'électrotonus : l'excitabilité est augmentée dans la région catélectrotonisée et diminuée dans la région anélectrotonisée. En raison de la concordance qui se révèle entre l'action excitatrice, et l'action électrotonisante du courant, Pflüger admit que l'excitation est provoquée par le commencement du catélectrotonus et par la disparition

(1) CHAUVEAU. Théorie des effets physiologiques de l'électricité (*Journal de la Physiologie* 1859-1860).

(2) PFLÜGER. *Untersuchungen über die Physiologie des Electrotonus*, 1859.

de l'anélectrotonus ; cet auteur établissait un rapport de cause à effet entre l'électrotonus et l'excitation.

A ces lois obéissent tous les *nerfs à myéline* et tous les *muscles striés à l'état normal*, quelle que soit la grandeur du courant excitant. Pflüger montra le premier en effet que dans tous ces cas la formule des secousses obtenues résulte de la loi des actions polaires et de la loi de l'électrotonus.

Mais ces lois sont-elles générales et s'appliquent-elles à tous les nerfs et les muscles, normaux ou anormaux ? Il semble qu'il n'en est pas ainsi car *les muscles lisses à l'état normal* présentent une inversion très caractérisée de la loi des actions polaires et paraissent ainsi faire exception aux lois générales, de même que *les muscles striés et les nerfs à myéline dans certaines conditions anormales*.

En ce qui concerne les *muscles lisses* les travaux d'un certain nombre de physiologistes (de Biedermann et d'Engelmann notamment sur les muscles de l'intestin et de l'uretère des vertébrés, sur les muscles de l'holothurie et de certains vers) tendent à prouver que l'inversion dans ce cas est due à la production d'électrodes virtuelles profondes, de nom contraire à l'électrode placée sur la surface de l'organe, en d'autres termes, que la contraction à l'anode est péripolaire et non polaire. L'anomalie ne serait donc qu'apparente (1).

Le cas des *nerfs à myéline* et des *muscles striés* présentant le renversement des actions polaires et celui que l'on observe exclusivement dans les syndrômes de dégénérescence, est celui qui par conséquent rentre seul dans les limites de cette étude. Un grand nombre d'auteurs ont recherché l'explication de cette anomalie, la plupart la considérant d'ailleurs de même que la précédente, comme seulement apparente. C'est ainsi que, depuis Chauveau qui expliqua le premier une partie de l'inversion présentée par les troncs nerveux et depuis Erb qui découvrit l'inversion présentée par les muscles, Charbonnel-Salle, Gessler, Stintzing, Ziemssen et A. Weiss, Bernhardt, Leegard, Bastelberger, Hoffmann, H. Wiener, Krehl, P. May, etc., ont étudié ces phénomènes sur l'homme, sur des animaux à sang froid ou chaud, par l'excitation médiate ou immédiate.

(1) W. BIEDERMANN, *Electrophysiologie*, Iéna, 1895.

Les premières recherches expérimentales furent faites, en général, dans des conditions peu scientifiques et ne conduisirent à aucun résultat bien établi, à tel point que la plupart des physiologistes négligeaient ou même niaient ces phénomènes.

Voici à ce sujet par exemple comment Biedermann s'exprime dans son *traité d'électrophysiologie* (1) : « Pour arriver à un jugement concluant de plus nombreuses recherches faites d'après des méthodes inattaquables sont rigoureusement exigibles, car les conditions dans lesquelles les expériences peuvent être faites sur l'homme ou dans lesquelles les expériences ont été faites sur des animaux, ne répondent pas aux exigences d'une méthode physiologique exacte.

D'autre part, il y a, contre l'acceptation de l'inversion de l'influence polaire des résultats si nombreux acquis par des expériences inattaquables faites sur différents nerfs et sur différents muscles que l'affirmation d'un cas d'exception quelconque devrait rencontrer de prime abord une certaine défiance et ne peut espérer être reconnu que lorsque les conditions des expériences et toutes les circonstances qui les accompagnent seront le plus simple et le plus clair possible. »

On voit par là la fin de non recevoir qu'il y a quelques années les auteurs classiques en Physiologie apposaient à ce fait, observé cependant par certains physiologistes et par tant de pathologues et de cliniciens.

Dans les traités d'électrothérapie au contraire, l'inversion des secousses dans certains cas est considérée comme un fait certain et d'une grande importance pour le diagnostic ; cependant certains auteurs affirment, dans les travaux les plus récents qu'il faudrait négliger un peu ce symptôme par trop inconstant et considérer « comme critérium sûr la paresse des secousses, mais non l'inversion de la formule. »

Les dernières recherches expérimentales permettent, croyons-nous, de considérer cette question si controversée, sinon comme complètement résolue, du moins comme entrée dans une phase nouvelle, voisine de la solution définitive.

Le présent mémoire a pour but d'exposer très sommairement les travaux récents avec les diverses explications que les auteurs

(1) W BIEDERMANN, *Electrophysiologie*, Iéna, 1895.

ont données de ces anomalies, puis de rechercher quelle est l'explication la plus rationnelle dans l'état actuel de la science. Cette recherche est intéressante puisqu'il s'agit d'expliquer une anomalie à des lois générales, mais elle est surtout utile puisque la connaissance de la cause de l'inversion des secousses donnera la signification et l'importance que doit avoir ce symptôme en électrodiagnostic. Nous étudierons successivement l'inversion observée sur les troncs nerveux et l'inversion observée sur les muscles.

II. — Inversion observée sur les troncs nerveux

L'inversion s'observe très rarement en électrodiagnostic sur les troncs nerveux, mais la recherche de son explication est importante parce qu'elle met sur la voie de l'explication de l'inversion observée sur les muscles.

V. Bezold et Rosenthal (1) montrèrent que si le nerf sectionné depuis peu réagissait dans leurs expériences au seul courant ascendant il n'en était pas ainsi au bout d'un certain temps ; dans une deuxième période, en effet, le nerf réagissait pour la même intensité au courant des deux sens ; dans une troisième période au seul courant descendant. Cette inversion fut en partie expliquée par M. Chauveau qui la considéra comme une des différences d'excitabilité dues au dépérissement du nerf.

M. Charbonnel-Salle (2) observa ensuite cette inversion avec des décharges de condensateurs, constata que « si à l'état normal le courant ascendant provoque le premier la contraction ce résultat est propre aux nerfs tout récemment préparés ; en été quelques minutes suffirent souvent à produire l'inversion surtout si la section transversale est très voisine de l'électrode extrême. »

Rien n'est plus facile d'ailleurs que de reproduire ce renversement des actions polaires. Il suffit d'examiner par la méthode unipolaire un nerf sciatique de grenouille avant et après sa section en plaçant l'électrode active sur le trajet du nerf au-

(1) V. BEZOLD et ROSENTHAL, *Arch. f. Anat. und Physiol.*, 1859 p. 131. — Voyez aussi FILCHNE, *Deutsch. arch. f., Klin. médecine*, 1872, p. 401 ; ROSENTHAL *Les Nerfs et les Muscles* 1873, p. 116.

(2) CHARBONNEL-SALLE. — *Recherches sur l'excitation électrique des nerfs moteurs et l'électrotonus* (Thès. Facul. Scienc. Paris, 1881).

dessous du point où doit porter la section, l'électrode indifférente étant sur la patte correspondante. Un certain temps après la section, variable d'ailleurs suivant les conditions de l'expérience, on assiste à une inversion très caractérisée.

L'explication de ce phénomène est la suivante, l'excitabilité plus considérable au début près de la section devient peu à peu égale, puis inférieure à celle des parties du nerf plus rapprochées du muscle; dans ces conditions le courant ascendant, agissant comme sur un nerf frais, cesse de produire des secousses, soit par suppression de l'excitation elle-même sur une région hypoexcitable, soit par l'obstacle opposé par la région inférieure anélectrotonisée, au transport de cette excitation jusqu'au muscle. Le courant descendant au contraire produit des secousses, non par l'excitation au point d'entrée du courant voisin de la section et où se trouve l'électrode active, mais par l'excitation aux points de sortie du courant situés plus loin et qui sont hyperexcitables par rapport au premier.

En d'autres termes si la NF ne produit plus de secousse pour des intensités faibles cela tient à ce que la partie du nerf située plus bas que l'électrode active est plus excitable que la partie en contact avec cette électrode, la première partie s'anélectrotonisant alors suffisamment par le passage du courant pour arrêter l'excitation produite par la seconde, dans le cas où malgré l'hypoexcitabilité cette excitation viendrait à se produire. Si la PF, au contraire, paraît donner une secousse cela tient à ce qu'il se produit une excitation, non plus à l'anode appliquée sur une partie hypoexcitable, mais plus bas, sur une partie hyperexcitable, où se fait en réalité une cathode virtuelle.

Une preuve de l'exactitude de cette explication résulte de l'étude parallèle d'une part, des modifications électrotoniques de l'excitabilité et d'autre part, de l'inversion de la loi des secousses; par les différences d'excitabilité des diverses parties du nerf on peut, en effet, expliquer toutes les anomalies qui se produisent soit de la loi des actions polaires, soit de la loi de l'électrotonus (1). Il est à remarquer que dans le cas d'excitation immé-

(1) CLUZET, *Etude comparative des manifestations électrotoniques des nerfs et de l'inversion de la loi des secousses* (Journ. de Phys. et de Pathol. gén., n° 3, p. 481).

diète du nerf *in situ*, l'inversion peut ne pas apparaître après la section alors qu'elle apparaît au même moment si on excite le nerf directement (1). La différence d'excitabilité entre la partie voisine de la section et la partie inférieure du nerf n'est pas alors suffisante pour faire apparaître le renversement des actions polaires à l'excitation médiate.

L'apparition de l'inversion exige en effet que la différence d'excitabilité soit assez grande pour compenser la différence de densité du courant créée dans l'excitation médiate par la diffusion du courant dans les tissus.

Si en clinique on n'observe que rarement l'inversion de la formule des secousses à l'excitation du tronc nerveux, cela tient sans doute soit à ce que l'examen n'est pas fait au moment propice, les différents degrés d'excitabilité nécessaire à l'apparition de l'inversion, soit enfin à ce que les différences de densité du courant compensent les différences d'excitabilité.

III. — Inversion observée sur les muscles

Le renversement des actions polaires s'observe très fréquemment en clinique à l'excitation du muscle strié et fait partie d'un très grand nombre de syndromes électriques de dégénérescence. Aussi son explication a-t-elle été le but d'un certain nombre de recherches récentes ; nous ne retiendrons ici que les travaux de Page-May et de Hugo Wiener que nous allons maintenant analyser.

P. May (2) fut guidé par les recherches de Biedermann et ses élèves touchant l'inversion observée sur les muscles lisses. Dans le cas de l'intestin, par exemple, une superficielle observation montre que la contraction des muscles circulaires à la fermeture d'un courant constant est anodique ; les muscles longitudinaux paraissent d'ailleurs suivre les lois ordinaires de la contraction. Biedermann affirme que la contraction à l'anode des muscles circulaires est réellement *péripolaire* et non *polaire*.

En employant des électrodes finement appointées il trouva en effet, qu'à la cathode, la fermeture du courant provoque une grande élévation, due à la contraction des fibres, élévation

(1) CLUZET, *Recherches sur les réactions électriques du nerf après sa section* (C. R. Soc. de Biologie, 6 fév. 1903).

(2) PAGE-MAY, *On the supposed reversal of the law of contraction in degenerated muscle*. Brain, Spring 1902, p. 133).

entourée par une aire plus étendue de dépression et de relâchement correspondant à la zone péripolaire. A l'anode au contraire se trouvait une petite dépression, causée par le relâchement du muscle, mais entourée par un bourrelet circulaire de contraction dans la zone péripolaire. Dans l'observation ordinaire ce bourrelet de contraction serait seul perçu et aurait fait croire à une véritable contraction polaire anodique.

D'après P. May, une explication analogue peut être donnée de l'inversion observée sur le muscle strié dégénéré, en admettant en outre que, pour un certain degré de l'excitabilité du muscle en dégénérescence, l'excitation péripolaire de l'anode (excitation faite exactement par une cathode virtuelle) est plus considérable que l'excitation polaire à la cathode.

Pour le prouver cet auteur a d'abord obtenu expérimentalement des muscles dégénérés, puis il a recherché leur manière de se comporter au passage du courant constant en employant successivement, à l'exemple de Biedermann, de larges électrodes et des électrodes finement appointées.

C'est ainsi qu'en examinant un muscle semi membraneux de lapin dont le nerf avait été sectionné un mois auparavant, P May obtint, en se servant d'une large électrode comme électrode active, l'inversion de la loi des actions polaires : PFS était obtenu avec 23 unités de courant, NFS avec 30 unités. En employant ensuite une électrode active finement appointée et en observant avec soin les fibres musculaires immédiatement en contact avec cette électrode, NFS fut obtenue avec 6 unités et PFS avec 9 unités.

P. May conclut de ses expériences que le renversement des actions polaires n'est qu'apparent dans le muscle strié dégénéré, absolument comme le phénomène semblable observé sur le muscle intestinal. L'inversion résulterait seulement de la prédominance des effets péripolaires sur les effets polaires, cette prédominance étant causée, dans le muscle dégénéré, par l'état anormal de l'excitabilité et par les moyens imparfaits employés pour l'exploration électrique.

L'explication donnée par H. Wiener (1) est basée sur des expériences bien différentes.

(1) HUGO WIENER, *Erklärung der Umkehr der Muskelzuckungsgesetzes bei der Entartungsreaction, auf experimenteller und Klinischer Basis* (Deutsches Arch für Klinische Medicin. B. 60, s. 264).

Cet auteur employa d'abord des grenouilles dont un nerf sciatique avait été préalablement sectionné ; les deux muscles sartorius, celui du côté sain et celui du côté opéré, étaient examinés comparativement à partir du 70^e jour après la section. Les électrodes employées étaient impolarisables, l'une, très pointue était placée sur le muscle, l'autre était appliquée en un endroit éloigné. H. Wiener étudia d'abord l'excitabilité des diverses parties du muscle sain et du muscle dégénéré, celui-ci présentant l'inversion ; il observa que pour le premier le point d'entrée du nerf dans le muscle était le point d'excitabilité maximum, tandis que pour le second le maximum d'excitabilité se trouvait aux extrémités du muscle.

De là, résulte immédiatement l'explication de l'inversion obtenue en plaçant l'électrode active au point d'entrée du nerf dans le muscle dégénéré (point moteur).

En effet, pour le muscle normal la prépondérance de la NFS est liée à la très grande densité du courant à la cathode, en même temps qu'à la grande excitabilité du point d'application. Dans le muscle dégénéré la densité du courant n'a pas changé mais l'excitabilité a diminué au point d'entrée du nerf où elle est alors inférieure à l'excitabilité des parties périphériques.

Par conséquent si la différence d'excitabilité entre le point d'entrée du nerf et la terminaison du muscle est devenue assez grande pour qu'elle ne puisse plus être compensée par la plus grande densité du courant au premier endroit, on constatera l'inversion : en voulant exciter par le pôle négatif le point moteur, hypoexcitable, on excitera en réalité par le pôle positif la périphérie du muscle, hyperexcitable et inversement.

Pour démontrer l'exactitude de cette hypothèse, H. Wiener, essaya d'abord de réaliser une distribution d'excitabilité identique dans le muscle dégénéré et dans le muscle normal en rendant, dans un muscle normal, la région d'entrée du nerf moins excitable que la terminaison du muscle.

Il y parvint en badigeonnant le point moteur avec une solution ammoniacale à 30/0 ou avec une dissolution à 30/0 de phosphate de potassium. Après ces badigeonnages, provoquant l'hypoexcitabilité du point d'entrée du nerf, apparaissait toujours l'inversion. Inversement si l'on abaisse l'excitabilité de l'extré-

mité d'un muscle dégénéré jusqu'à ce que celle-ci soit inférieure à l'excitabilité du point moteur, c'est-à-dire jusqu'à ce que le point moteur, malgré son peu d'excitabilité, redevienne encore hyperexcitable par rapport aux extrémités musculaires, on rétablit les réactions normales et l'inversion disparaît. C'est ainsi qu'en badigeonnant les extrémités d'un muscle dégénéré et présentant l'inversion avec les solutions à 30/0 de phosphate de potassium ou d'ammoniaque, NFS redevient prédominante.

Il est à remarquer en outre que le muscle *in situ* présente l'inversion plus tardivement que le muscle isolé, parce que la différence entre la densité du courant aux extrémités du muscle est plus grande dans le muscle *in situ* à cause de la diffusion du courant. Cette plus grande différence de densité demande bien entendu pour être composée une plus grande différence d'excitabilité (un phénomène et une explication analogues ont été déjà signalés au paragraphe précédent à propos de l'inversion des troncs nerveux).

H. Wiener vérifia que les faits ci-dessus observés sur le sartorius de grenouille se montrait aussi sur les muscles de structure plus complexe tels que les gastrocnémiens de grenouille et de lapin.

De plus cet auteur expérimenta sur l'homme en examinant un malade atteint de paralysie du plexus brachial. Les muscles dont les extrémités étaient plus excitables que le centre (un examen faradique préalable permettait de s'en assurer), le deltoïde, le sous-épineux, le long supinateur, offrirent seuls l'inversion de la loi des secousses tandis que le biceps, dans lequel le point d'entrée du nerf était encore le point le plus excitable, présentait une prédominance de NFS. Conformément à l'explication de H. Wiener ceci ne se produisait d'ailleurs pour le biceps que si l'électrode active portait sur le point moteur ou sur un point situé plus haut ; si l'électrode active portait au-dessous du point moteur, la PFS prédominait au contraire.

Enfin en faisant varier la densité du courant, cet auteur arrive à des constatations conformes à son explication. Ainsi sur le deltoïde du même malade donnant l'inversion aux trois points d'entrée du nerf, on constatait encore l'inversion en donnant à l'électrode active des diamètres de 4^{cm} 3^{cm} 2^{cm} 1^{cm}. Mais pour un

diamètre de 7^{mm}, la densité du courant au point d'entrée du nerf devenait si grande que malgré la plus grande excitabilité des terminaisons musculaires la NFS prédominait.

H. Wiener résume ainsi le résultat de ses recherches :

1° Dans l'excitation polaire usuelle des muscles il se produit au point de contact de l'électrode une électrode physiologique, aux deux extrémités du muscle deux autres électrodes virtuelles de signe contraire à la première. Il se produit ainsi une excitation appelée péripolaire.

2° Cette situation des électrodes virtuelles à l'extrémité des muscles a lieu pour les muscles qui ont les fibres en long, mais elle éprouve des modifications correspondantes dans les muscles pennés parce que le courant dans chaque fibre musculaire se répand jusqu'à l'extrémité.

3° La NFS part de la cathode située au milieu du muscle, la PFS par des cathodes virtuelles situées aux deux extrémités d'après le sens courant.

4° La prépondérance de NFS dans le muscle normal est conditionnée par ceci que les cathodes qui l'engendrent sont situées en un point de plus grande excitabilité et de plus grande densité de courant.

5° Dans le cas de dégénérescence les rapports d'excitabilité se chargent dans le muscle de la manière suivante : le point d'entrée du nerf est le premier à perdre son excitabilité et la perte d'excitabilité progresse à partir de là vers les deux extrémités de telle sorte que ces deux extrémités demeurent le plus longtemps excitables.

6° L'inversion des secousses dans le muscle dégénéré est due à ce que ce ne sont plus les cathodes engendrant la NFS, mais les cathodes engendrant les PFS qui sont situées aux points de plus grande excitabilité. Mais la différence d'excitabilité entre les extrémités et le milieu doit être assez grande pour ne pas être compensée par la densité plus grande de courant au milieu.

REMARQUE. — L'explication de P. May et celle de Wiener ont ceci de commun : l'inversion observée sur les muscles dégénérés est une anomalie seulement apparente à la loi générale des actions polaires, elle est due à la prédominance des

actions péripolaires sur les actions polaires par suite de modifications dans l'excitabilité du muscle produites par la dégénérescence.

Mais ces auteurs diffèrent quand à la localisation des effets péripolaires. Pour P. May, en effet, les effets pér-polaires se produiraient comme dans l'intestin, tout autour et dans le voisinage de l'électrode sans que d'ailleurs on puisse s'expliquer bien clairement leur prédominance ; pour Wiener ces effets se produisent aux extrémités du muscle et ils sont prédominants parce que ces points sont les plus excitable dans un muscle qui dégénère.

En outre, il faut remarquer que la théorie de Wiener peut expliquer les faits obtenus par P. May ; c'est ainsi que dans le cas où ce dernier auteur fait disparaître l'inversion en utilisant des électrodes finement appointées on peut dire qu'il augmente la densité du courant au point d'application de l'électrode active et qu'alors la différence d'excitabilité entre le milieu et les extrémités du muscle ne peut plus compenser la différence de densité créée entre ces deux endroits.

La théorie de May d'ailleurs ne peut expliquer les faits constatés par Wiener.

Pour ces raisons, il me paraît plus rationnel d'adopter intégralement l'explication de ce dernier, qui est en somme identique à celle que nous avons donnée de l'inversion observée sur les troncs nerveux.

IV. — Conclusions.

D'après tout ce qui précède, on peut admettre que le renversement des actions polaires a la même cause qu'il soit observé en excitant le tronc nerveux, ou qu'il soit observé en excitant le muscle (plus exactement les filets nerveux intramusculaires).

On peut donc énoncer les conclusions générales suivantes :

1° A l'état normal, dans la méthode clinique d'exploration unipolaire, l'électrode active porte sur un point où la densité du courant est maximum et où l'excitabilité est très grande, (maximum en général aussi), la loi des actions polaires est alors vérifiée.

Dans certains états pathologiques des nerfs et des muscles, le point où porte l'électrode active est toujours un point de den-

sité maximum mais n'est plus un point de grande excitabilité.

Il peut alors se présenter deux cas :

a) Si l'abaissement de l'excitabilité est encore faible, il est compensé par l'excès de densité du courant et *la loi des actions polaires se trouve encore vérifiée.*

b) Si l'abaissement de l'excitabilité est assez grand pour n'être plus compensé par l'excès de densité, *la loi des actions polaires n'est plus vérifiée ; on a l'inversion des secousses.*

2° Réciproquement, si l'on constate à l'examen électrique d'un nerf ou d'un muscle l'ordre normal des secousses, comme au point d'application de l'électrode active se trouve un maximum de densité de courant, on peut en conclure que l'excitabilité est normale en ce point ou qu'elle est assez peu diminuée pour que l'excès de densité compense la diminution d'excitabilité.

Si l'on constate l'inversion des secousses on peut en conclure qu'au point d'application de l'électrode active l'excitabilité est inférieure à l'excitabilité d'autres régions du nerf ou du muscle traversées par le courant ; la différence d'excitabilité étant d'ailleurs trop grande pour être compensée par la différence, de sens contraire, de densité du courant.

En dernière analyse l'inversion des secousses dans les syndromes de dégénérescence signifie que le nerf (tronc ou filets intramusculaires) est altéré au point excité ; cette altération cause l'inversion parce que certaines régions de l'arbre nerveux parcourues par le courant sont beaucoup plus excitables que le point altéré où porte l'électrode active. Evidemment l'inversion a d'autant plus de signification que la densité du courant est grande au point excité, c'est-à-dire que l'électrode active est petite.

3° On peut encore conclure de cette étude que l'inversion est un signe peu constant de dégénérescence, plusieurs conditions devant être à la fois réalisées pour entraîner son apparition ; ainsi se confirme l'opinion des cliniciens faisant de cette réaction électrique un symptôme précieux de dégénérescence nerveuse quand il existe, mais dont l'absence n'a rien de caractéristique.

Telles sont, dans l'état actuel de la science, l'explication, la signification et la valeur sémiologique de cette réaction électrique dont on s'est tant occupé et à laquelle, en mémoire de l'éminent pathologue qui l'observa le premier sur les muscles, on a justement donné le nom de *Réaction d'Erb*.

TRAITEMENT
DES
RÉTRÉCISSEMENTS URÉTHRAUX
par l'Electrolyse

Communication faite à la Société française d'Electrothérapie. - Discussion
par M. TRIPIER

Le débat ouvert sur la question de la voltaïsation uréthrale nous a valu, de la part de deux de nos collègues particulièrement compétents et renseignés, des exposés clairs et précis de la technique de son application à la cure des rétrécissements. Si la cautérisation *circulaire* avait été assez largement expérimentée, c'était surtout par des praticiens dont le plus connu, celui qui a assez contribué à vulgariser le procédé pour qu'on le lui attribue aujourd'hui, avait à l'endroit de son mécanisme des idées au moins incomplètes ; ici l'intervention de M. Doumer ne pouvait manquer de nous documenter utilement. Moins bien édifiés sur les mérites et les défauts de la cautérisation *linéaire*, nous avons été heureux de trouver dans la note de M. Guilloz des observations authentiques d'un expérimentateur autorisé, alors que nous ne trouvions que des expériences mal conçues et des épreuves cliniques qui, sans en excepter celles de Jardin, laissaient intactes les questions de méthode et de valeur opératoire. Au sujet de cette *chimicaustie linéaire*, j'aurais pu être tenté d'entrer dans des considérations critiques, tant sur les causes des accidents auxquels elle a pu donner lieu dans quelques cas, que sur la nature de la plupart des succès qui lui ont été rapportés ; mais c'est chose déjà faite (1), et ces critiques me paraissent aujourd'hui superflues.

(1) *Chimicaustie et électrolyse uréthrales*. (Annales d'électrobiologie, 1899). — *Voltaïsation uréthrale, Chimicaustie, Electrolyse, Myoïetie* (Revue internat. d'Electrothérapie, 1891).

Mais il est un point d'une importance capitale que les débuts de notre discussion ont par trop laissé dans l'ombre : c'est de la *qualité* des cicatrices que laissent après elles les eschares inévitables, qu'il s'agit.

Tous les documents cliniques, et même expérimentaux, apportés ici concernent des cautérisations *negatives*. Comment se fait-il que M. Desnos, pour qui toutes les cicatrices indistinctement sont rétractiles, n'ait pas été tenté de faire des voltaisations positives ? Des raisons que j'aurai à rappeler plus loin auraient pu plaider en faveur d'une pareille tentative. En ne faisant que des cautérisations *negatives*, M. Desnos s'est conformé à l'usage. Mais d'où venait donc cet usage ?

Dans le premier article que j'ai publié sur la méthode que venait de créer Ciniselli, j'appréciais dans les termes suivants les conséquences éloignées des cautérisations :

« Tandis que les caustiques alcalins (potasse, pâte de Vienne) donnent des cicatrices molles et peu ou pas rétractiles, les caustiques acides (acides concentrés, nitrate acide de mercure, nitrate d'argent) donnent des cicatrices fermes et fortement rétractiles. Quand au fer rouge et à l'anse galvano-thermique, ils donnent les mêmes résultats que les cautérisations par les acides. Les cas où l'on cherche à obtenir des cicatrices rétractiles sont si rares, qu'à part les circonstances dans lesquelles on fait usage du fer rouge parce qu'il est indiqué d'opérer une destruction profonde et rapide des tissus, les difficultés que présente l'emploi des caustiques alcalins empêchent seules d'y recourir presque exclusivement.

.....

« Les applications de la galvanocaustique chimique négative me paraissent devoir être tout autres que celles rapportées dans les observations précédentes (de Ciniselli). Elle me semble indiquée dans tous les cas où la déliquescence ou le défaut de consistance des caustiques alcalins sont les raisons pour lesquelles on leur substitue actuellement les caustiques acides, le fer rouge ou la galvanocaustique thermique. Ces cas sont ceux dans lesquels il importe d'obtenir des cicatrices molles et peu rétractiles dans des parties difficilement accessibles ou sur lesquelles on ne peut agir sans s'exposer plus ou moins à léser les parties voisines. »
La galvanocaustique chimique (Annales d'électrothérapie 1863).

Ayant alors pour objectif principal de faire connaître la méthode de cautérisation de Ciniselli, je n'avais pas dans mes critiques, à m'étendre davantage sur la question des cicatrices

qui n'avait pas été soulevée dans son mémoire; j'y appuyai davantage dans un second article, plus personnel.

« M. L. Ciniselli a donc indiqué assez nettement les conditions physiques de la méthode galvanocaustique chimique pour en préciser le caractère et éviter tout embarras à ceux qui seraient tentés d'en faire usage; mais il n'en a pas d'abord saisi toute la valeur chirurgicale. L'appréciation de celle-ci doit reposer, à mon avis, sur des considérations d'un autre ordre que je vais avoir à exposer, et qui expliqueront mon intervention dans cette question.

« Durant mon externat à l'hôpital des Enfants, où certaines manifestations scrofuleuses étaient traitées par des applications de caustiques sous toutes les formes, j'avais été frappé des différences que présentaient les cicatrices suivant leur provenance. Les unes étaient molles, et déprimées ou plates; les autres durent et souvent saillantes. Les caractères fournis par l'aspect extérieur se retrouvaient à l'amphithéâtre quand on les divisait avec le scalpel. En tenant compte du siège, de la forme, etc. de ces cicatrices, il me fut aisé de reconnaître que les premières provenaient d'applications alcalines, les autres d'applications acides ou du cautère actuel. L'ancienne distinction des cautiques en coagulants et fluidifiants me parut dès lors devoir être étendue aux modifications durables qui, après leur application surviennent dans les tissus cicatriciels. » (*Archives générales de médecine*, 1866).

Déjà, en 1902, dans l'*Ami des sciences*, je m'étais cru autorisé par mes observations antérieures à conclure à ces caractères différentiels des cicatrices qui succèdent aux eschares d'origines chimiques et à la similitude des cicatrices succédant aux eschares acides ou ignées. Ces conclusions se trouvent reproduites dans ma lettre à la *Gazette médicale de Paris* dont il a été incidemment question dans notre dernière réunion à propos d'un dissentiment terminologique.

Enfin, dans notre mémoire avec Mallez, *De la guérison durable des rétrécissements de l'urèthre par la galvanocaustique chimique*, 1867, le passage des *Archives de médecine* cité plus haut était reproduit en entier.

Un renfort à ces conclusions me fut bientôt apporté par des recherches histologiques, mentionnées en note dans la seconde édition (1870) de notre mémoire :

« L'étude des cicatrices au point de vue des caractères qui découlent de leur origine chimique a été reprise expérimentalement, dans ces derniers temps, par MM. Campos Bautista et Pulomeque, Les résultats de

leurs recherches confirment pleinement la proposition que nous avons formulée d'après l'observation. L'examen microscopique leur a montré, dans les cicatrices d'origine acide, une quantité considérable d'éléments de tissu fibreux faisant trame à une grande quantité de matière amorphe, tandis que les cicatrices d'origine alcaline, molles, lisses, déprimées, non adhérentes à la couche sous-jacente, présentaient des éléments fibreux infiniment moins nombreux, très peu de matière amorphe, et se rapprochaient du tissu conjonctif normal. » V. Campos Bautista. (*Thèse de Paris*, février 1870).

Les premières publications concernant la galvanocaustique chimique (Ciniselli), 1860-1862, — Tripier 1862-63-64-66) pouvaient à la rigueur avoir passé inaperçues. L'attribution du prix d'Argenteuil à notre mémoire avec Mallez nous faisait moins « inédits » à dater de 1867. Est-ce à cela qu'il faut attribuer l'adoption de la galvanocaustique *négative* par tous ceux, sans exception, qui ont écrit sur la voltaïsation urétrale? Toujours est-il que c'est « sur l'usage » que s'est fondé M. Desnos pour faire comme tout le monde, ce que je serais loin de lui reprocher si sa dernière communication ne témoignait d'une ignorance, trop complète pour n'être pas affectée, de tout ce qui depuis quarante ans s'est écrit en France sur la question.

On aurait pu cependant être tenté d'expérimenter l'électrode positive. Dès 1855, Remak lui attribuait une vertu antiphlogistique; Apostoli et Laquerrière père lui ont reconnu des vertus microbicides. Comment cette dernière qualité n'a-t-elle pas tenté l'expérimentation de M. Desnos pour qui toutes les cicatrices sont égales devant la clinique?



Cette question du choix de la polarité de l'électrode caustique me paraissait si bien tranchée par les arguments que j'avais donnés en faveur de l'électrode négative et par le consentement unanime des praticiens, que je ne crus pas avoir à y revenir. Je dus cependant, trente ans environ après, reprendre le thème des cicatrices à un point de vue moins intéressant peut-être théoriquement, mais dont vous aurez à juger l'importance pratique.

Aux considérations qui précèdent, relatives aux cicatrices chimiques, ne se borne pas, en effet, ce qu'il nous importe de savoir en vue des applications opératoires. Il n'a pas été jusqu'ici

question des cicatrices qui succèdent aux affections traumatiques: aucun traumatisme mécanique ne figurait dans le plan de notre opération. Or, l'ignorance des caractères différentiels des cicatrices suivant leur origine, et l'indifférence qui en résultait à l'endroit de leur provenance, ont permis d'ajouter à notre procédé, avec les meilleures intentions du monde et sur des vues simplistes satisfaisantes au premier abord, des complications traumatiques, — des incompatibilités, — capables de rendre rétractiles des cicatrices qui ne devaient pas le devenir. Ayant vu, à la face, des cicatrices dures et saillantes succéder à des cautérisations négatives là où les eschares avaient été tourmentées, alors que les cicatrices des eschares protégées contre les actions mécaniques étaient plates et souples, je disais dans notre mémoire de 1867 :

« Avec l'opération s'arrête le traitement; aucune manœuvre ultérieure ne doit la compléter. Le cathétérisme, que nous avons toujours pratiqué après les séances de galvanocaustique, et que nous avons répété de loin en loin, n'avait d'autre but que de faire constater les résultats obtenus et leur persistance.

« Nous avons vu ainsi que l'élargissement de l'urèthre n'était ordinairement pas, aussitôt après l'opération, ce qu'il devait se montrer huit ou quinze jours plus tard; au lieu de diminuer le calibre de l'urèthre augmente pendant quelque temps. Ce phénomène nous paraît devoir être rattaché à la résolution des engorgements péri-uréthraux situés dans la sphère d'action de l'électrode négative ».

Dans la mémoire de 1891 où je présentais un résumé de l'état de la question à cette époque, j'eus à signaler et à discuter en partie le travail où j'avais pris connaissance de la pratique de Newmann (1). Répondant à son opinion que l'action du courant pouvant dénuder la surface de l'urèthre, *une bougie introduite aussitôt après l'opération et maintenue à demeure* empêche l'accrolement des parois uréthrales avivées par la cautérisation, je disais :

« J'ai déjà insisté sur l'inutilité et les dangers de cette dernière pratique. Après la cautérisation, les parties sont protégées par l'*eschare*; quand celle-ci tombe, la plaie sous-jacente est assez cicatrisée pour que des adhérences entre les parties avivées ne soient plus à craindre ».

(1) R Newmann. *Electrolysis in the treatment of strictures of the urethra*. In *Archives of Electrology and Neurology*. New-York, 1874.

Newmann a paru tenir compte de cette observation, car, en 1899, il dit dans ses « Aphorismes sur le traitement des rétrécissements par l'électrolyse » (1) :

« Aph. 5. *Ne jamais faire de la dilatation.*

La conversion de Newmann n'a pas entraîné celle de M. Desnos, qui paraît ne connaître de l'auteur américain que des publications antérieures à cette évolution. Après avoir, sur des épreuves dont j'ai eu l'occasion de présenter une critique qu'il serait superflu de reproduire ici (2), renoncé au procédé linéaire de Jardin, M. Desnos s'est rallié au nôtre, qu'il continue à appeler méthode « de Newmann ». Sans en obtenir, dit-il, les « résultats merveilleux » du chirurgien de New-York, il peut dire du moins.

« Chez tous mes malades améliorés par la méthode de Newmann, j'ai retrouvé, soit immédiatement, soit après un intervalle plus ou moins long, une souplesse particulière du canal, *comme moyen de corriger l'induration de certains urèthres qui se prêtent mal à la dilatation et ont une grande tendance à la récurrence* ».

Que vient faire ici la dilatation ? — Détruire cette souplesse acquise par l'opération, et préparer, les récurrences que constate d'ailleurs l'auteur chez les sujets traités par sa « méthode ».

Nous voyons que la dilatation ne fait pas peur à M. Desnos ; (3) il ressort même de tout ce qu'il dit qu'il la considère comme le moyen *thérapeutique* par excellence ; alors que pour nous elle représente un expédient d'attente, précieux sans doute dans nombre de cas où l'on n'a pas toutes ses aises, pour remédier passagèrement à des accidents inquiétants ou pénibles ; mais un expédient gros d'inconvénients quand on le sort de ce rôle, parce qu'il est *traumatique* ; et qui, quelque justifié qu'il puisse paraître accidentellement, ne saurait représenter un moyen définitivement curatif. Voici maintenant que, soucieux de « combiner »

(1) R. Newmann, *Aphorismes sur le traitement des rétrécissements par l'électrolyse*. An n. d'Electrobiologie, 1899.

(2) A. Tripier, *Chimicaustie et électrolyse uréthrales*. Ann d'Electrobiologie, 1899.

(3) *Résultats éloignés des électrolyses de l'urèthre*, E. Desnos, Congr. de Boulogne-sur-Mer, 1899.

deux moyens de traitement desquels il a bonne opinion, M. Desnos, oublie de se demander s'il n'y a pas entre eux incompatibilité. Il fait donc de la dilatation totale avec des bougies Béniqué qu'il a pu introduire; puis, pour ne pas perdre le bénéfice du concours, — encore mystérieux mais certainement résolutif — de la voltaïsation, il fait de son cathéter l'électrode d'un courant faible, qui agira sur toute l'étendue de l'urèthre alors qu'il n'aurait à être utile que sur une portion restreinte du canal. La localisation utile de l'électrolyse est à peu près réduite à zéro; et il nous est difficile de voir dans cette manœuvre autre chose qu'une dilatation « avec circonstances atténuantes » bien faibles.

En somme, superficielle ou un peu profonde, l'eschare consécutive à la cautérisation négative constitue la meilleure protection des couches sous-jacentes contre les éventualités d'adhérences et aussi d'infection; elle doit donc être respectée autant que possible. La masturbation interne par des sondes pendant l'opération (Bordier) ou après (sondes à demeure et dilatation de Desnos), tend à transformer une plaie opératoire inoffensive et bien protégée, devant donner une cicatrice souple non rétractile, en une plaie traumatique dont la cicatrice sera plus ferme et rétractile. Les manœuvres ultérieures de dilatation agissent dans le même sens. Par là s'expliquent les rechutes dont se plaint M. Desnos chez ses opérés, opérés d'ailleurs insuffisamment et à intervalles trop rapprochés.

* * *

L'ensemble des documents apportés dans cette discussion me paraît établir que les dissentiments se sont produits surtout, à la faveur d'interprétations libres du mot *Electrolyse*, autour de la question des cicatrices.

Celles-ci sont elles nécessaires? Avant de le discuter, il est hors de doute que *dans les conditions où nous avons tous opéré*, elles sont inévitables.

Et ces conditions ont été tout d'abord voulues. Les considérations sur lesquelles je me suis fondé pour proposer le procédé de la chimicaustie uréthrale établissent qu'il avait en vue la

production d'une eschare, et que je ne redoutais pas les conséquences cicatricielles de cette escharification, pourvu qu'elle fût alcaline. Plus tard, j'ai dû ajouter : « et pourvu qu'eschare et cicatrice ne soient par tourmentées. » Le procédé me paraît devoir être maintenu tel dans les cas où l'on a affaire aux rétrécissements vrais, fibreux, ou aux rétrécissements valvulaires. Quant à l'intensité et à la durée de la voltaïsation, j'estime toujours qu'on aura à les faire varier, *suivant les cas*, et pour des applications de 10 à 15 mA. par centimètre carré de surface active de l'électrode, de 5 à 15 minutes environ, et quelquefois au-delà lorsqu'on a affaire à des rétrécissements longs ou multiples.

Craint-on les cicatrices quelles qu'elles soient ?

C'est ce qui paraît le cas le plus général. Aussi, ne pouvant actuellement employer dans l'urèthre que des *électrodes nues*, et ne pouvant par conséquent électrolyser sans cautériser, s'est-on appliqué à restreindre la cautérisation en atténuant l'électrolyse. Vous savez la valeur d'une argumentation sur ce point de laquelle Newmann n'a pu tirer aucune conclusion. Dans un mémoire qu'on ne saurait passer sous silence en raison de l'abondance des renseignements qui s'y trouvent réunis (1) Bordier enregistre et accepte les tendances de Newmann sans trop appuyer sur ses considérants. Le plus logique, dans cette voie, est M. Desnos, qui, redoutant franchement toutes les *cicatrices*, est arrivé à réduire progressivement à zéro ou à peu près la densité efficace du courant.

Ce ne sont pas là des solutions de la difficulté : il faut chercher ailleurs.

* * *

Au lieu d'atténuer les activités caustiques par l'affaiblissement des *intensités* des courants, j'aurais demandé l'innocuité traumatique-chimique de l'électrode à un abaissement suffisant du *voltage*. C'est dans cette voie qu'il serait rationnel de poursuivre les tentatives de *non cautérisation*.

De ces tentatives, il faut tout d'abord exclure la *galvanisation*, qui ne se manifeste qu'à la condition d'être caustique, la densité

(1) Bordier *Traitement par l'électrolyse des rétrécissements en général et de ceux du canal de l'urèthre en particulier*. Archives d'électricité médicale, 1899.

du travail y serait d'ailleurs grande au niveau de l'électrode uréthrale.

Si je voulais éviter la cautérisation, ce serait d'abord en demandant à l'électrolyse de ne pas électrolyser le chlorure de sodium. On y arriverait avec des courants dont la tension ne dépasserait pas 4 volts.

Et si l'électrolyse de l'eau devait abandonner un hydrogène encore caustique (?), je réduirais la tension à un volt.

Ces derniers courants seraient-ils encore caustiques? Je ne le crois pas, au moins pour celui moins de 1, 5 volt.

Seraient-ils résolutifs? dans une mesure suffisante pour rendre des services? Ce serait à voir.

Il y a là matière à épreuves qui ne sauraient être aussi offensives, pour le malade, que l'application, encore usuelle, des sondes à demeure; et qui pourraient, dans le laboratoire, conduites avec plus de méthode et de patience que les expériences de MM. Desnos et Bordier, dont je ne crois pas utile de reproduire ici la critique développée dans ma dernière publication (1), se prêter à des constatations histologiques d'un intérêt incontestable.

Discussion

M. DOUMER. — M. Tripier m'a adressé une critique, en disant que j'appelle méthode de Newmann, la méthode dite circulaire. Nous savons que M. Tripier est le père de l'électrolyse. Je crois qu'il y a confusion. J'ai plutôt parlé de l'électrode de Newmann.

M. TRIPIER. Les électrodes de Newmann sont les miennes. On les appelle aujourd'hui, à Paris, électrodes de Guyon. Sans que Guyon, je me suis empressé de le reconnaître, soit pour rien dans cette attribution.

M. DOUMER. Je désirerais avoir une explication. M. Tripier a dit que si on pouvait réduire le voltage, on pourrait réduire l'électrolyse à la décomposition de certains corps, à l'exclusion des autres nécessitant un voltage plus élevé.

M. TRIPIER. Je m'appuie pour faire cette hypothèse sur les lois de Berthelot qui paraissent mériter encore créance.

(1) *Chimi-caustie et électrolyse voltaïques*. Annales de l'Electrobiologie, déc. 1899.

M. DOUMER. Je ne pense pas que les lois de Berthelot soient encore acceptables dans le sens où les prend M. Tripier ; car elles ne seraient vraies que si c'était bien le courant qui décomposait le sel. Or, toutes les constatations physiques, et cela n'est pas seulement le résultat d'études électriques, mais de bien d'autres études, par exemple de celles portant sur le point de congélation, amènent la certitude qu'un sel en solution ne reste pas en entier à l'état de sel. L'eau est très difficilement électrolysable ; elle l'est cependant, mais considérons un sel, l'un des plus faciles à électrolyser : le chlorure de sodium. Quel que soit le voltage, il y a électrolyse dès que le courant passe. L'électrolyse est sous la dépendance de l'ionisation. On a trouvé que les dissolutions dites électrolytes se comportent différemment que les substances non électrolysables. Il semble résulter que les substances électrolysables sont décomposées par l'acte même de la dissolution. Lorsqu'on dissout du chlorure de sodium dans l'eau, il n'y a pas que des molécules de chlorure de sodium. Il y a des molécules dissociées, Na et Cl ; c'est ce qu'on appelle des ions. C'est parce qu'elles sont préalablement dissociés en ions que les substances deviennent électrolysables.

On en a conclu que la décomposition des ions n'est pas le fait de l'électrolyse. Elle lui est primitive. Les ions servent de véhicule au courant. C'est ce qui explique qu'on peut faire de l'électrolyse avec n'importe quel voltage.

M. LAQUERRIÈRE demande à M. Doumer, s'il peut, dans cette hypothèse, expliquer le fait dont Courtade signalait l'importance l'année dernière à la Société, au point de vue de la mesure des résistances : un électrolyte placé dans un circuit paraît avoir une résistance variable quand on introduit diverses résistances dans le circuit, ce qui semblait explicable par ce fait que la cure à électrolyse prenait toujours un voltage identique.

M. DOUMER. — Quand on introduit dans un circuit le corps humain ou un électrolyte, on introduit une force contre électromotrice qui dépend du voltage employé et varie avec lui. Une des causes de la variation dépend de la force contre électromotrice

M. LAQUERRIÈRE. — N'en arrive-t-on pas ainsi à rétablir en pratique la loi de Berthelot, ou du moins quelque chose d'appro-

chant ? La force contre-électromotrice n'aboutit-elle pas, au bout de peu de temps, à empêcher l'électrolyse de certains des sels ? M. Tripier aurait tort, en ce sens qu'il y a bien électrolyse, même avec un faible voltage ; mais il n'aurait tort qu'un instant, parce qu'immédiatement la force contre-électromotrice entrerait en jeu, et qu'alors le résultat chimique du passage du courant sur certains des corps dissous deviendrait nul. Il n'y aurait pas un voltage pour tel sel déterminé, mais il y aurait un voltage optimum par amour duquel les effets sur ce sel seraient insignifiants pratiquement.

M. DOUMER pense que la force contre-électromotrice varie pour un même électrolyte et qu'elle est proportionnelle au voltage de la source employée.

M. CHARPENTIER. — M. Tripier a-t-il vu beaucoup de rétrécissements complètement guéris ?

M. TRIPIER. — J'ai suivi pendant 6 à 8 ans des malades qui n'avaient pas eu de récurrence après une opération unique.

M. MINET. — L'anatomie pathologique nous apprend dans quelles limites nous devons compter sur l'efficacité du traitement galvanocaustique de rétrécissements de l'urèthre. A priori, si l'on admet comme démontré que les cicatrices au pôle négatif ne sont jamais rétractiles, un rétrécissement pourra être guéri radicalement, si les lésions qui le constituent sont bien limitées et entièrement détruites. Mais dans le plus grand nombre des cas ce résultat ne pourra être obtenu ; les lésions de la région rétrécie sont en effet mal limitées, et en dehors de la zone de tissu fibreux arrivé à son développement définitif, il coexiste des foyers inflammatoires à tous les degrés d'évolution, depuis la suppuration glandulaire et les infiltrations embryonnaires jusqu'à la sclérose des tissus. Si la zone du rétrécissement arrivée à l'état adulte paraît curable radicalement par la méthode de M. Tripier il ne peut en être de même pour les tissus enflammés, mal limités, souvent très étendus en profondeur : ceux-ci reproduiront plus tard le rétrécissement.

Est-ce à dire que l'électrisation ne peut modifier ces tissus ? Les faits prouvent le contraire, en particulier ceux qui sont acquis à la méthode d'électrolyse circulaire avec de faibles intensités, que vous a décrite M. Desnos dans une séance précédente. Mais

il ne faut plus parler ici de destruction des tissus fibreux qui deviennent plus souples et moins rétractiles. Cette action électrolytique que je ne songe pas à expliquer, est comparable dans ses résultats à celle du massage et de la dilatation lente, et nous a paru souvent, à M. Desnos et à moi, plus efficace que ces derniers moyens de traitement.

M'appuyant sur ces données anatomo-pathologiques et sur faits observés, je pense donc que le traitement *idéal* d'un rétrécissement peu dilatable consisterait (abstraction faite des indications de l'uréthrotomie), d'abord dans l'application de la méthode de M. Tripier, pour en obtenir la disparition du rétrécissement (en tant que diminution de calibre); puis, après que la cicatrisation serait terminée, dans l'emploi de courants de faible intensité, avec ou sans dilatation. J'ai commencé d'autre part une série d'expériences qui me paraissent pouvoir éclairer ces questions, mais qu'il serait encore prématuré d'invoquer à l'appui de l'opinion que je vous remercie de m'avoir laissé vous exprimer.

M. LAQUERRIÈRE ne pense pas comme certains membres de la Société ont paru le croire, qu'une intensité de 6 mA passant par un Beniqué soit absolument insignifiante. M. Leduc a montré au Congrès de l'A. F. A. S. (1902), les excellents effets obtenus très rapidement sur les cicatrices et les brûlures. Or, on voit dans ses observations que pour un courant de 15 à 20 mA, il se sert d'une cathode appliquée sur le dos de la main, ce qui fait une surface au minimum de 40 centimètres. Comme il s'agit d'urètre rétréci, il est permis de supposer en moyenne un centimètre de circonférence au Beniqué employé, ce qui donnerait 15 centimètres environ de surface active; l'intensité par unité serait donc de 0.4 avec le dispositif de MM. Desnos et Minet, et de 0.5 avec celui de M. Leduc. Ce n'est qu'avec de gros Beniqué que la densité devient réellement trop minime.

Travail de la Clinique APOSTOLI

ETUDES CLINIQUES

SUR LES

Traitements Electriques de la Constipation

ET DE LA

COLITE MUCO-MEMBRANEUSE

PAR MM. LES D^{rs}

A. LAQUERRIÈRE

Directeur de la Clinique Apostoli

et

Louis DELHERM

Ancien interne des Hôpitaux de Paris
et du Service des Maladies du tube digestif
à l'Hôpital Andral.

(Suite)

CHAPITRE III

Traitement de la constipation spasmodique

Nous insisterons beaucoup plus au contraire sur l'emploi de l'électricité dans la forme spasmodique, parce que, d'une part, les électriciens n'ont pas jusqu'à présent paru tenir compte de son existence, parce que, d'autre part, les spécialistes du tube digestif semblent plutôt disposés à rejeter *a priori* l'usage de toute espèce de courant.

I. — ÉTUDE CRITIQUE DES MÉTHODES ÉLECTRIQUES USUELLES.

La conception théorique et l'expérience clinique sur la constipation dite spasmodique ont amené les thérapeutes à utiliser des procédés de douceur, « car le gros intestin demande à être pris par la douceur et non par la violence, sans quoi, il proteste en se contracturant davantage » (MATHIEU).

Il faut donc éloigner tout ce qui serait de nature à exciter la contracture spasmodique de l'intestin et son hyperesthésie, ce sont les calmants qui conviennent le mieux. C'est dans ce but que FLEINER a préconisé les grands lavements avec 4 ou 500 gr. d'huile d'olive vierge et qu'on a conseillé les injections rectales faites à faible pression, la belladone, la jusquiame, la valériane, les compresses chaudes, les bains prolongés, etc.

Cette manière de procéder donne vraiment, dans beaucoup de cas, des résultats excellents, mais il y a un nombre considérable de malades qui usent vite les médications les meilleures et qui, au bout d'une période plus ou moins longue, n'arrivent à avoir de selle que le jour où ils prennent une médication. Assez souvent même, les laxatifs et les grands lavages arrivent à la longue à ne plus produire aucun effet et même à exagérer la constipation, c'est alors que se pose la question de l'emploi des agents physiques et cela, d'autant plus que chez beaucoup de sujets même quand les lavages et l'huile de ricin, etc. donnent de bons résultats, ils ne forment qu'un palliatif qu'il faut continuer indéfiniment ; la constipation reprenant dès qu'on les abandonne.

FLEINER, VON SOHLERN (1), etc., considèrent le massage et l'électrisation comme formellement contraindiqués dans la forme spasmodique de la constipation, parce qu'ils trouvent que les contractions provoquées des muscles de la paroi abdominale

(1) Berl. Klin, Woch, 29 sept., 1902.

sont de nature à provoquer ou à exagérer le spasme. En ce qui concerne le massage, MAZERAN et FROUSSARD soutiennent que, pratiqué sous forme de frictions très légères et d'effleurage simple en séances prolongées, il est capable de rendre de grands services aux spasmodiques. Enfin, sans être aussi exclusifs que FLEINER, d'autres auteurs pensent qu'il ne faut pas rejeter complètement l'emploi du massage et de l'électrisation, mais qu'il ne faut en user qu'avec beaucoup de réserve, il semble donc que tous les auteurs sont unanimes à rejeter les méthodes électriques employées habituellement pour combattre la constipation.

Le reproche qu'on leur fait, c'est que, en produisant des contractions répétées des muscles de la paroi abdominale, on produit une irritation de l'intestin sous-jacent qui se traduit par une exagération de l'état spasmodique de l'organe.

Du reste, les électriciens eux-mêmes avaient pu constater l'inefficacité de leurs méthodes dans certains cas de constipation, puisque quelques-uns comme APOSTOLI quand ils avaient échoué avec elles étaient d'avis qu'il fallait avoir recours plutôt à un traitement général, comme la statique ou la haute fréquence.

Nous avons essayé expérimentalement de voir si des chocs répétés sur l'abdomen étaient de nature à provoquer le spasme. Pour cela nous avons introduit une solution de bismuth dans le gros intestin d'un cobaye et nous avons porté l'animal sur une ampoule à rayons X. Au bout d'un certain temps, quand on avait eu le temps de noter l'état de grosseur de l'anse intestinale, on a provoqué des chocs de la paroi, et dans plusieurs cas nous avons vu se produire sous nos yeux une diminution de calibre des plus nettes. Sans doute, l'expérience est loin d'être absolument péremptoire : nous ne la considérons que comme une indication parce que nous n'avons pas pu reproduire la diminution du calibre de l'anse d'une façon systématique et constante, mais c'est là tout de même, à nos yeux, une indication d'une certaine valeur.

Quoiqu'il en soit, il est un fait reconnu aujourd'hui : c'est que tous les traumatismes exagèrent le spasme et la contracture et que notamment le massage énergétique de la paroi les provoque.

Les objections faites pour les méthodes percutanées sont encore beaucoup plus valables pour la méthode cutané-intestinales, ces objections sont d'ordre physiologique et d'ordre clinique.

ONIMUS et LEGROS soutiennent que des courants faradiques forts appliqués sur l'intestin provoquent une contracture de l'anse entière comprise entre les électrodes. Nous même avons pu constater le même fait en appliquant une électrode intra-rectale reliée à un des pôles du courant faradique. Chez certains malades à qui nous pratiquons le lavement électrique, pendant l'opération de violentes coliques se produisaient qui traduisent très vraisemblablement l'état de contraction de l'intestin.

Chez des chiens auxquels nous avons introduit une électrode intra-rectale reliée à un des pôles du courant galvanique, nous avons pu voir autour de l'électrode l'intestin se stricturer fortement et les anses intestinales avoisinant le gros intestin entrer aussi en contracture (1).

Sans doute, par de pareilles applications, on peut obtenir une selle et souvent même on l'obtient presque immédiatement après la séance, alors qu'avec notre procédé on n'arrive au même résultat souvent qu'au bout d'un certain nombre de séances, mais on constate alors ce qui se produit à la suite des purgatifs qui, après avoir provoqué une chasse de l'intestin, amènent les jours suivants une recrudescence marquée de la constipation.

Nous avons personnellement utilisé ces diverses méthodes, et, entre nos mains, elles nous ont semblé agir absolument en tant que moyen palliatif immédiat. A chaque application électrique (dans certains cas) correspondait une évacuation, comme à chaque lavage correspond une exonération intestinale.

(1) LAQUERRIÈRE ET DELHERM. — *Annales d'électrobiologie*, Janvier 1902.

Mais dès que l'on eût cessé les applications électriques la constipation réapparut de nouveau immédiatement : il est certain néanmoins qu'on peut obtenir quand l'atonie joue un rôle, des résultats durables.

Il arrive très rapidement pour ces méthodes ce qui arrive souvent pour le lavage lui-même, c'est qu'elles n'amènent même plus l'exonération au bout d'un certain nombre d'applications.

Nous terminerons ce paragraphe par quelques considérations spéciales sur le lavement électrique, médication que l'on a une tendance naturelle à utiliser souvent sans discernement dans tous les cas de constipation, et malheureusement aussi dans la constipation spasmodique grave.

Nous pensons que ce mode de traitement doit être absolument proscrit comme moyen habituel d'exonération, pour les raisons d'ordre physiologique dont nous avons parlé, et aussi pour les raisons d'ordre clinique.

Nous avons autrefois expérimenté avec APOSTOLI ce procédé dans le traitement de la constipation et, de nos observations, découle très nettement ce fait, que non seulement il est sans utilité durable, mais même semble parfois augmenter la maladie. C'est ainsi qu'une malade atteinte de constipation spasmodique fut traitée avec trois lavements électriques par semaine sans aucun résultat.

Une autre de nos malades atteinte de constipation spasmodique avait remarqué spontanément que plus on multipliait les lavements électriques, plus les selles devenaient filiformes et plus elles diminuaient. Le même fait, absolument identique, s'est produit chez un malade à qui son médecin avait donné des lavements électriques, et était venu nous demander pourquoi le lavement électrique qui, au début, donnait des résultats, n'en donnait pas ultérieurement : après examen on reconnut un état spasmodique de l'intestin des plus marqués.

Nous possédons plusieurs observations de ce genre, nous nous bornerons à en citer encore une parce qu'elle montre avec évidence l'exagération du spasme.

La malade, femme de 28 ans, très constipée, fut soumise à une série de lavements électriques. Les selles furent rendues en très petite quantité, après les premiers lavements, les derniers furent sans résultat, et, chose intéressante à noter, la canule du bock, qui, au début pouvait être enfoncée assez bien, ne pouvait presque plus être introduite par la suite, et le liquide ne pouvait s'écouler de l'intestin ; si bien qu'on dut renoncer au lavement électrique qui devenait impossible à appliquer. Dans tous les cas, comme on peut le voir, on a abouti à exagérer le spasme ou la contracture de l'intestin, et nous formulons la conclusion suivante : le lavement électrique doit être formellement proscrit de la thérapeutique dans la constipation spasmodique.

II. — MÉTHODE PROPOSÉE

Nous avons cherché une méthode électrique capable de répondre aux exigences des cliniques ; et, nous basant d'une part sur cette idée de FLEINER que le courant galvanique constant semblait devoir être le seul qu'on puisse utiliser contre le spasme, d'autre part sur cette constatation que le massage léger de la paroi abdominale avait donné dans cette forme de constipation des résultats appréciables, nous avons été amenés à utiliser la galvano-faradisation qui a l'avantage, si on emploie la technique que nous indiquons, de provoquer une vibration légère et à peine appréciable de la paroi, grâce à l'action du courant faradique et qui agit en même temps sur l'intestin ou sur ses centres comme le courant galvanique seul.

Le courant galvano-faradique, créé par DE WATTEVILLE (1) a été utilisé par ERB (2) dans l'atonie de l'estomac et de

(1) De Watteville. *Mendels Neurol Centrablatt*, 15 Juin 1882.

(2) Erb, von Ziemmen *Handbuch der allgemeine therapie*, tome III, p. 264.

l'intestin : « par la galvano-faradisation les effets excitateurs du courant faradique agissent partout où l'action modificatrice du courant galvanique se fait sentir. Cette utilisation de l'augmentation de l'excitabilité produite par la cathode du courant galvanique et de l'action excitatrice de la cathode du courant faradique promettent d'excellents résultats dans les états d'atonie et de faiblesse de la tunique musculaire. Cette méthode mérite donc d'être essayée dans les cas de ce genre ».

ERB a aussi utilisé quelque peu ce procédé contre les constipations atoniques, et, d'après lui, le courant doit être le plus fort possible.

BROESE (1) a systématiquement employé ce procédé dans un certain nombre de cas de constipation.

Il appliquait le pôle négatif aux lombes et le pôle positif sur la paroi antérieure de l'abdomen, les électrodes étaient constituées par de larges plaques de 400 centimètres carrés. Chaque séance durait 6 à 7 minutes et l'intensité du courant galvanique était de 40 à 50 milliampères en moyenne.

La bobine faradique à fil gros était rapprochée le plus possible du primaire afin de produire un courant aussi fort que la malade pouvait le supporter. « Beaucoup de malades, dit BROESE, avaient la sensation de mouvements qui se produisaient dans l'abdomen, c'était probablement des mouvements péristaltiques de l'intestin provoqués par le courant galvano-faradique. »

Le texte de BROESE est explicite : l'auteur se propose comme ERB par l'association du courant continu avec le courant faradique, d'obtenir des contractions des muscles de la paroi abdominale encore plus fortes qu'avec l'un des deux courants employé seul.

(1) Broese, *Deutsch Med. Woch*, n° 24, 1889.

Nous avons été guidés par une idée tout à fait contraire : *ne pas avoir de contractions musculaires de la paroi, aussi avons-nous pris seulement à Broese l'idée de l'association du courant galvanique au courant faradique pour combattre la constipation et avons-nous fait subir au procédé qu'il indique des modifications radicales qui le transforment absolument, et qui, d'un procédé de force en font un procédé de douceur.*

Ce sont ces modifications que nous allons exposer.

1° SUBSTITUTION DE LA BOBINE A FIL FIN A LA BOBINE A FIL GROS. — La bobine à fil gros est beaucoup plus apte que la bobine à fil fin à provoquer de fortes contractions des muscles de la paroi abdominale. En effet, si on place deux électrodes, une aux lombes et une autre, sur la paroi antérieure et qu'on fasse agir d'abord une bobine à fil gros, ensuite une bobine à fil fin, on se rend immédiatement compte qu'avec la première on obtient des contractions beaucoup plus fortes qu'avec la deuxième, les deux bobines étant poussées à fond dans l'inducteur — Avec la bobine à fil gros, on arrive de suite à avoir de fortes contractions dès qu'elle est un peu engagée ; ces contractions sont souvent douloureuses, fatiguent le malade et lui laissent après la séance une sensation d'endolorissement général de l'abdomen. Cliniquement nous avons constaté personnellement l'efficacité plus grande de la bobine à fil fin, toutes choses restant égales par ailleurs ; et la communication au Congrès de Berne de notre excellent ami le D^r Bloch (de Paris) est venue encore la confirmer ; cette auteur déclarait avoir eu presque toujours des résultats moins bons que les nôtres, il s'était servi d'une bobine à gros fil, depuis il nous a dit qu'ayant utilisé la bobine à fil fin, il avait des résultats identiques à ceux que nous annonçons. Au point de vue théorique, nos expériences de physiologie nous avaient montré que le courant faradique produit facilement la contracture de l'intestin sous les électrodes, aussi nous sem-

blait-il qu'il fallait soustraire le plus possible les viscères à son influence : le professeur LEDUC ayant montré que les excitations se faisaient d'autant moins bien dans la profondeur que la tension du courant employé était plus grande, nous avons pensé que c'était avec la faradisation à fil fin (ou de tension) que nous avions le plus de chance de ne pas intéresser les viscères.

FAIBLES INTENSITÉS FARADIQUES. — Contrairement à tous les auteurs précédents, nous utilisons fort peu de courant faradique : *le moins possible*. Les raisons qui nous dictent cette manière de faire sont au nombre de deux : l'une est que volontairement nous désirons avant tout éviter de provoquer des contractions fortes des muscles abdominaux et que notre seul but est de produire une légère trémulation de la paroi en tout point comparable au massage léger de l'abdomen. Les masseurs, en effet, utilisent surtout maintenant dans la constipation spasmodique des procédés d'effleurement longtemps prolongés, et s'en déclarent satisfaits.

FLEINER ne repousse pas le massage léger et MAZERAN s'en déclare aussi partisan. Ainsi donc, en n'utilisant que juste le courant nécessaire pour produire une minime trémulation de la paroi, nous pensons agir comme le massage légèrement exécuté (en faisant en outre bénéficier notre malade du courant galvanique). L'autre raison est pour le moins aussi intéressante : le courant faradique que l'on est habitué à regarder comme un bon médicament de la constipation peut devenir au contraire parfois un antidiarrhéique. En effet, le professeur DOUMER (1) a utilisé le courant faradique contre certaines diarrhées et notamment dans les diarrhées des tuberculeux. Nous-même nous l'avons employé avec succès dans deux cas du même genre, desquels, du reste, nous nous gardons de tirer des conclusions générales. Dans certaines formes de crises diarrhéiques, au cours d'entéro-

(1) Doumer, *Annales d'Electrobiologie*, 1902.

colites (comme on le verra plus loin) nous avons utilisé la faradisation abdominale à la plus haute intensité tolérable et nous avons obtenu de bons résultats. Ces faits ne sont pas du reste pour surprendre, ils ne sont que l'application pratique, par l'électricité, de ce que l'on obtient par le massage en friction ou la vibration longtemps prolongée. TROUSSEAU ne conseillait-il pas aux diarrhéiques de longs voyages en chemin de fer.

3° HAUTES INTENSITÉS GALVANIQUES. — Nous utilisons des intensités qui ne sont jamais inférieures à 50 milliampères, et nous pensons avec DOUMER que le traitement que l'on tenterait avec des intensités inférieures ne donnerait que rarement des résultats appréciables.

Le courant galvanique est amené progressivement et sans interruption à 50, 60, 80, 100 et même 150 milliampères dès le début de la séance, y est maintenu pendant toute sa durée pour être ensuite ramené progressivement à zéro.

Pour arriver à agir soit sur l'intestin soit sur les centres sympathiques abdominaux nous pensons qu'il faut utiliser un courant intense à cause de la diffusion qui ne manque pas de se faire entre le pôle abdominal et le pôle lombaire. Une partie du courant doit dériver à travers les muscles de la paroi abdominale, alors que l'autre partie passe à travers l'intestin.

Nous sommes personnellement opposés à utiliser en électrothérapie des doses homéopathiques de courants et nous pensons qu'on n'aura vraiment de bons résultats qu'en employant les intensités élevées, seules capables d'avoir une quantité suffisante utilisable dans les traitements des organes splanchniques.

Cette doctrine des hautes intensités sans chocs en électrothérapie, qui a permis à APOSTOLI d'avoir dans le traitement du fibrome les résultats qu'il a eus, qui a été appliquée par BER-

GONTÉ, DOUMER, etc., pour les névralgies et que nous même avons défendue dans le traitement de l'arthrite blennorrhagique (1) nous paraît devoir être — sauf certaines exceptions — celle qui doit guider toutes les applications électriques.

Enfin, nous dirons en terminant que des deux courants utilisés ensemble, celui qui pour nous agit le plus c'est le courant galvanique, que l'on peut dans certains cas utiliser seul, sans l'associer au courant faradique. Nous avons plusieurs fois agi ainsi avec de bons résultats et, à notre avis, il semble que certaines formes de constipation se trouvent même plus vite améliorées quand on a supprimé le courant faradique.

En résumé, nous utilisons : 1° de très faibles intensités faradiques produites par une bobine à fil fin et trembleur rapide ; le malade doit percevoir seulement une légère trémulation de la paroi ;

2° De hautes intensités galvaniques qui ne sont jamais inférieures à 50 milliampères, intensités qui sont produites en amenant progressivement le courant à l'intensité voulue ;

3° Une densité supportable, en raison du dispositif employé, le traitement occasionne une sensation de trémulation, de picotement et de chaleur, mais n'est pas douloureux et est bien toléré à moins qu'on ait à faire à des malades présentant un état spécial de la sensibilité.

INSTRUMENTATION. — Le matériel nécessaire doit comprendre :

Un appareil faradique à trembleur rapide, avec une bobine à

(1) DELHERM. — *Traitement de l'arthrite blennorrhagique à la période aiguë inflammatoire et fébrile.* Société de Thérapeutique, juillet, 1901. — *Annales d'électrobiologie*, même année.

Voir également sur ce sujet, LAQUERRIÈRE et DELHERM, *Considération sur le traitement électrique des névralgies.* Société d'électrothérapie, juillet 1902. APOSTOLI et LAQUERRIÈRE. — *Note sur un cas d'impuissance sexuelle traité par le courant continu à haute intensité,* Congrès international d'Electrologie, 1900. LAQUERRIÈRE. — *Trois nouveaux cas d'impuissance, succès et insuccès des hautes intensités.* Société d'Electrothérapie, 1902.

fil fin (les appareils construits par Gaiffe sur les indications de TRIPIER, nous paraissent de beaucoup les meilleurs).

Une source de courant galvanique (batterie de piles ou d'accumulateurs).

Un galvanomètre, des fils et deux grandes plaques (recouvertes d'une ou, de préférence, de deux épaisseurs de peaux de chamois) et présentant une surface de 24 centimètres sur 16 au minimum.

Pour obtenir le courant galvano-faradique, on réunit ensemble la batterie galvanique, l'appareil faradique, le galvanomètre et les électrodes de façon à ce que le courant continu et le choc de rupture du courant induit s'ajoutent l'un à l'autre. On utilisera soit des combinateurs spéciaux fournis par les constructeurs d'appareils, soit un certain nombre de fils.

Par exemple, on pourra adopter le dispositif suivant : un fil part du pôle positif de la pile et se rend au galvanomètre, à l'autre borne duquel on attache une électrode qui sera ainsi l'électrode positive ; sur le pôle négatif de la batterie on fixe un fil que le joint au pôle positif de la bobine induite, et une électrode est reliée au pôle négatif de cette même bobine et devient ainsi électrode négative.

Le plus simple sera d'ailleurs de vérifier avant la séance si le montage est bien fait. En prenant une plaque dans chaque main : 1° on s'assure que le courant passe ; 2° en se servant de courants faibles on s'assure, si les sensations cutanées augmentent quand on augmente l'intensité de l'un des deux appareils, que les effets des deux courants s'ajoutent, ce qui indique qu'ils sont de même sens.

Manuel opératoire. — Le patient est placé dans le décubitus dorsal. Les plaques préalablement bien mouillées et autant que possible avec de l'eau chaude, sont mises l'une en avant sur l'abdomen, l'autre aux lombes. On recommande au patient

d'appliquer les deux mains sur la plaque antérieure pour la mouler sur l'abdomen et la faire bien adhérer. La postérieure est en général suffisamment appliquée par le poids du sujet ; cependant chez les personnes d'ensellure lombaire très prononcée, il pourra être utile de mettre un léger coussin pour assurer une adhérence parfaite.

Ces précautions prises, on débite le courant galvanique qui, grâce à la grandeur des électrodes, est supporté sans difficulté à des intensités variant entre 50 et 100 mA, puis on met en route le trembleur de l'appareil faradique et on engage lentement la bobine induite jusqu'à ce que le patient accuse la sensation de frémissement ou de tremblement donné par la faradisation mais sans que cette sensation devienne jamais trop intense.

Nous ne croyons pas que le sens du courant ait une grande importance, comme nous l'avons énoncé plus haut on peut parfaitement se passer dans certains cas du courant faradique, utiliser seulement le courant continu. Dans ce cas, il suffit de relier les fils directement aux bornes de l'appareil galvanique et de débiter le courant comme plus haut, à 60, 80, 100 mA.

La durée de la séance est de dix minutes à un quart d'heure environ.

IV. — INDICATION ET DIRECTION DU TRAITEMENT ELECTRIQUE

Pour notre part, jusqu'à présent, nous n'avons en général substitué le traitement électrique aux traitements médicamenteux que quand une thérapeutique suivie et dirigée par un médecin, depuis un temps assez long n'avait donné aucun résultat appréciable ou cessait de produire les bons effets qu'elle avait donnés jusque là.

La thérapeutique acceptée par les médecins veut qu'on n'utilise que des procédés de douceur, aussi semble-t-elle maintenant se cantonner à l'emploi de belladone pour combattre le

spasme intestinal, d'huile de ricin à la dose d'une cuillerée à café à jeun, à l'utilisation de faibles doses de sedlitz ou de Carlsbad, et surtout aux lavements d'huile et au lavage au bock mais à faible pression et donné très lentement.

Pendant l'internat de l'un de nous dans le service des gastriques à l'Hôpital Andral, nous avons vu de nombreux succès obtenus avec ces médications par notre maître M. le D^r A. MATHIEU, nous-mêmes l'avons utilisé chez un certain nombre de malades qui venaient nous demander de leur propre chef de leur faire un traitement électrique avant d'avoir suivi un traitement régulier.

A côté de ces traitements, nous n'hésitons pas à reconnaître aussi les heureux résultats obtenus à Chatel-Guyon et à Plombières, mais il est des sujets pour lesquels il vient une période où toutes les médications deviennent impuissantes. D'abord le malade commence à n'avoir de selle que le jour où il se soumet à un traitement, alors que tous les autres jours, tous ses efforts n'aboutissent pas à exonérer son intestin.

Plus tard, il arrive assez souvent que même le jour où les médications sont utilisées elles ne produisent plus qu'un résultat médiocre ou nul, le lavage intestinal lui-même ne donne plus de résultat. C'est qu'en effet, comme le dit LAGRANGE, le fréquent appel à un réflexe aboutit souvent à son atténuation, et l'impression s'émousse par habitude, cette loi est aussi vraie pour les plexus et les branches du sympathique que pour les filets centripètes de l'axe cérébro-spinal. » En outre, les effets de l'accoutumance dans le domaine de la sensibilité sont à rebours de ceux que produit l'entraînement dans le domaine de la motricité. » Ainsi la sollicitation du réflexe de la défécation s'émousse avec le temps.

C'est pour ces malades surtout que la question se pose, de savoir si l'électrisation peut être de quelque utilité et c'est presque toujours dans ce cas que nous avons employé la galvanofaradisation.

On verra plus loin quel a été le résultat de notre intervention.

Mais dès maintenant nous croyons qu'il y a lieu d'utiliser le traitement électrique avant que l'intestin n'ait été fatigué et irrité par de trop longues séries de purgation et de lavages qui, à la longue, exagèrent le spasme et le rendent ensuite tout à fait difficile de vaincre.

La marche à suivre est des plus simples. Elle consiste à substituer brusquement ou progressivement, selon les cas, le traitement électrique au traitement déjà utilisé. Nous reviendrons d'ailleurs sur cette suppression progressive des médications antérieures, au chapitre de la colite, la manière de procéder étant la même dans les deux cas.

En général, entre la première et la douzième séance les selles spontanées se sont produites, mais nous avons continué le traitement pendant un certain temps. Il faut environ trois semaines à un mois pour obtenir ce résultat qui, dans bon nombre de cas, est survenu plus tôt.

Quant à la distribution des séances elle se fera de la manière suivante. Au début trois séances par semaine, ensuite deux seulement, plus tard on espacera de plus en plus : il faut en moyenne de 25 à 35 séances pour avoir un résultat durable, du reste ce chiffre pourra, chez un certain nombre de malades ne pas être atteint. La durée moyenne du traitement est de deux mois.

V. — ETUDE CLINIQUE

Les malades soumis à la galvano-faradisation, étaient atteints de constipation habituelle depuis des années, et tous avaient été soumis à un traitement, fait sous la direction d'un médecin.

Nous étudierons l'action du courant sur la constipation horaire, la constipation quantitative, la constipation qualitative, et sur les phénomènes locaux ou généraux qui découlent de cet état de l'intestin.

Constipation horaire. — Les malades que nous avons soignés étaient depuis longtemps incapables de s'exonérer spontanément chaque jour. Si nous parcourons en effet nos observations, nous voyons que 20 étaient constipés soit depuis l'enfance, soit depuis au moins, une période de dix ans, (obs. 1, 5, 6, 7, 9, 16, 19, 20, 22, 23, 24, 27, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41), et depuis cette date, ils n'obtenaient de selle qu'au moyen de médications.

Un autre groupe de malades se trouvaient dans les mêmes conditions, depuis un laps de temps moins long, quatre depuis sept ans, (obs. 18, 21, 26, 28), trois depuis cinq ans, (obs. 15, 17, 30).

Un certain nombre depuis une époque plus rapprochée : deux depuis trois ans (obs. 2, 10) ; cinq depuis un ou deux ans (11, 13, 14, 25, 29).

Ces constipations s'étaient, sauf pour quelques très rares cas, produites lentement et d'une manière progressive. Presque tous les malades avaient fait usage des multiples laxatifs auxquels on a tout d'abord recours : tisanes et thés purgatifs, sedlitz, cascara, huile de ricin, etc., (obs. 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 23, 25, 26, 28, 32, 35, 38, 39, 40) ; presque tous également à la suite de l'insuccès du laxatif, avaient eu recours aux lavements (1, 5, 7, 8, 10, 11, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 30, 31, 32, 34, 37, 41) ; quelques-uns avaient pris des lavements d'huile associés souvent au lavage intestinal à faible pression (1, 2, 4, 11, 13, 14, 18, 24, 27, 29, 32, 33, 38, 40) et parmi eux un assez grand nombre avaient suivi un régime (4, 5, 13, 14, 16, 18, 20, 21, 22, 24, 27, 32, 38, 40) ; d'autres avaient été massés (23, 29).

Cette statistique montre, nous le croyons, que les malades soumis à notre traitement n'étaient pas des constipés banals sur lesquels n'importe quel traitement eût pu avoir une action.

Mais nous avons poussé plus loin nos recherches, et dans le but de nous rendre compte d'une façon exacte du degré d'opi-

niâtreté de la constipation, nous avons fréquemment noté le temps depuis lequel nos malades n'avaient pas de *selle spontanée* et ne pouvaient s'exonérer qu'avec des moyens artificiels. Un depuis 15 ans (? (obs. 1). D'autres depuis plusieurs années : 10 ans (?) (obs. 19). Sept ou huit ans (5, 7, 21, 38, 41). Cinq ans obs. 15, 17, 24) ; le plus grand nombre depuis un, deux ou trois ans (obs. 2, 4, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 18, 20, 22, 27, 28, 29, 32, 33, 34, 40). Quelques-uns se trouvaient avoir eu deux ou trois selles spontanées dans une année.

Ces malades présentaient presque tous un état spasmodique de l'intestin des plus accusés, perceptible à la palpation abdominale et se traduisant soit par une corde colique ascendante et descendante, douloureuse, des plus nettes, soit encore par des alternances de spasme et d'atonie.

Constipation horaire. — Dans un assez grand nombre de cas nous avons obtenu la première selles spontanée assez rapidement, dès la première séance (obs. 1, 2, 4, 8, 13, 17, 18, 20, 24, 25, 26, 27, 37), ou encore dès la deuxième séance obs. 3, 5, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 19, 22, 33, 39,) ; d'autres ne se sont produites que plus tard vers la quatrième ou la cinquième séance (obs. 5, 34, 35), vers la sixième (obs. 6.) ou plus tard encore après la dixième (obs. 28, 29, 30, 40).

Il n'existe aucune règle à l'apparition des selles spontanées néanmoins, il semble que les intestins qui, pendant très longtemps ont été irrités par des médications, mettent plus de temps à revenir à leur fonction physiologique normale.

Il est des malades auxquels on peut immédiatement supprimer toute médication, alors que d'autres ne peuvent en être exonérés que très lentement surtout ceux qui sont habitués au lavage et ce sont précisément ceux-là chez lesquels la première selle spontanée se produit souvent tardivement.

Le fait d'obtenir une selle spontanée des malades qui depuis longtemps n'en avaient plus, n'aurait aucune valeur

s'il restait isolé, et l'on ne peut vraiment considérer qu'on a un résultat appréciable seulement lorsque le malade a sa selle quotidienne ou une selle presque quotidienne, (25 environ dans un mois).

Un certain nombre de malades ont obtenu ce résultat dès la première séance (obs. 1, 2, 4, 8, 13, 17, 25, 26) ; d'autres seulement vers la deuxième ou la troisième (obs. 12, 14, 16, 18, 34, 35, 36, 38, 39) ; d'autres plus tard encore vers la cinquième ou sixième séance (obs. 3, 5, 22, 24, 27, 31...) Il y en a même eu de plus rebelles puisque quelques-uns ont attendu la dixième ou quinzième séance (obs. 9, 10, 15, 20, 21, 23, 29, 30, 37, 40).

En somme, sur le nombre total de 40 malades, dont quelques-uns doivent être exceptés (obs. 6, 7, 11, 19, 32, 33) pour insuffisance de traitement ou résultat insuffisamment hâtif, il en a eu 36, dont la moitié qui a obtenu la selle régulière quotidienne dans les trois ou quatre premières séances et l'autre moitié entre la cinquième et la quinzième.

Tel est le résultat obtenu sur des malades atteints de constipation habituelle chronique rebelle, et ce n'est parfois qu'avec une certaine persévérance et de la patience qu'on arrivera aux résultats désirés. Ces résultats seront d'autant plus rapides que le patient se soumettra plus aveuglément aux prescriptions très précises que le médecin devra imposer.

L'élément psychique, qui joue surtout un rôle énorme dans ces affections, dictera au malade — surtout s'il est écouté de son entourage comme c'est le cas dans la classe aisée — toutes sortes d'occasions de se soustraire à ces prescriptions. Ainsi, par exemple, il arrive très fréquemment que le patient juge les premières selles spontanées insuffisantes et que quelque peu gêné dans l'abdomen, il a de nouveau recours à un lavement ou à un laxatif quelconque. Il faut être très ferme, apprendre au malade qu'il pourra souffrir

quelque peu pendant les premiers jours, mais que toute exonération artificielle (à moins de permission expresse) doit être proscrite, sous peine de se mouvoir incessamment dans un même cercle où le lavement jouera toujours le principal rôle. C'est une véritable rééducation des fonctions physiologiques de l'intestin qu'il s'agit de faire, fonctions qui ne se produisaient plus que lorsque l'acte réflexe était sollicité par une médication. Ce n'est que peu à peu qu'on arrive à ce résultat. Si l'on veut bien se souvenir que souvent depuis des années nos malades n'avaient de selles que grâce à une médication quotidienne, on peut mesurer le chemin parcouru par le seul examen de la statistique précédente.

Constipation quantitative. — Il est classique de considérer une selle de 180 grammes environ comme étant une selle normale au point de vue quantitatif. Mais à vrai dire il est impossible de déterminer d'une façon exacte la quantité de matières fécales qu'un adulte sain doit rendre dans les vingt-quatre heures.

Nos malades présentaient presque tous — comme c'est la règle chez les spasmodiques, souvent même avec le secours des médications, des selles tout à fait insuffisantes. Ces exonérations incomplètes, laissaient après elles des pesanteurs abdominales, des lourdeurs de tête, des bouffées de chaleur, une sensation générale de malaise: les matières rendues étaient souvent de trois, quatre centimètres de longueur seulement, et quelquefois moins. Quelle a été l'action du courant électrique? La constipation quantitative n'a été modifiée que lorsque déjà la constipation horaire avait été favorablement influencée. Elle a persisté pendant longtemps dans la majorité des cas, et ne s'est presque toujours améliorée que lentement. Nous avons eu toujours — sans exception — des modifications favorables de la constipation quantitative.

Nous nous sommes minutieusement préoccupé de cette question, à chaque visite nous avons pris des renseignements précis sur la longueur des matières rendues et nous avons pu voir ainsi presque jour par jour les modifications qui se produisaient. Quelques-uns présentent en quelque sorte un type avec alternances, composé de trois ou quatre jours avec selles très copieuses suivies de deux ou trois jours avec selles moins bonnes.

Sur nos 41 observations nous voyons que quatre malades ont eu des modifications peu marquées (obs. 2, 5, 6, 16). Chez eux, les selles, quoiqu'elles soient spontanées, sont toujours venues en quantité assez faible en comparaison des autres.

Mais le plus grand nombre a obtenu, après s'être soumis à un traitement régulier, des selles suffisantes (8, 10, 12 centimètres de long), 1, 3, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 36, 38, 39, 40.

Ce résultat une fois obtenu, reste acquis par le plus grand nombre, mais pour d'autres, le surmenage, une maladie intercurrente (la grippe), peut pendant plusieurs jours, faire réapparaître un peu la constipation quantitative, qui disparaît du reste ensuite spontanément.

Constipation qualitative. — La constipation qualitative porte sur la forme, l'aspect, la sécheresse des matières rendues. Les fèces normales doivent se présenter sous la forme d'un boudin de consistance pâteuse. Les matières rendues par les constipés chroniques sont le plus souvent sèches, fragmentées, ovilées, effilées, ou parfois laminées, comme passées à la filière. Parfois même elles sont recouvertes de mucus et de glaires. Quelques malades n'ont obtenu de ce chef aucune amélioration sensible (7, 16...), d'autre fort peu (4, 5, 11) : mais la plus grande part (1, 2, 3, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 18, 20, 21, 23, 25, 26, 27, 29, 36, 37, 38, 39, 40) ont vu leur constipation qualitative tout à fait modifiée.

Dès que la constipation horaire est levée, dès que la constipation quantitative tend à disparaître, l'amélioration se fait tout de suite sentir pour la constipation qualitative. Les billes disparaissent les matières sont rendues plus volumineuses, d'un seul tenant et quand il y a quelque recrudescence dans la constipation la partie molle de la selle est précédée d'un petit bouchon plus dur.

Un certain nombre de malades présentent aussi des glaires. Ils doivent être soigneusement séparés de la classe des entérocolitiques, et rangés dans celle des constipés chroniques. Tous les malades qui présentaient des glaires les ont vu se modifier. Des malades qui composent ce lot, parfois il y a eu seulement diminution (obs. II) chez d'autres on a pu observer la disparition complète (4, 5, 9, 10, 14, 16, 17, 21, 24, 25, 26, 27, 34).

Chez presque tous les malades, la palpation faite dans les fosses iliaques permettait de déceler l'existence de contracture sur le trajet des colons ascendants et descendants : avec parfois chapelet de scybales. Nous avons cherché si l'électricité modifiait cet état de l'intestin. Nous aurions dû comparer l'état de la corde colique avant et après chaque séance, d'un bout à l'autre du traitement. Mais nous n'avons fait ces recherches que de temps à autre sur quelques cas.

Nous pensons que la corde colique ne cède que lorsque depuis longtemps la constipation horaire, quantitative et qualitative a cédé. Quelques-uns de nos malades chez qui nous l'avions constaté d'une manière très positive au début du traitement ne l'avaient plus, tandis que plusieurs mois après la cessation du traitement ils continuaient à avoir chaque jour une bonne selle.

Action sur les Phénomènes Gastriques. — Pendant longtemps on a nié que la constipation puisse être classée parmi les causes des dyspepsies, mais de plus en plus on

tend à accorder à l'intestin un rôle appréciable dans leur genèse et son évolution.

Beaucoup de malades se présentent avec des phénomènes de dyspepsie sensitivo-motrice : lourdeur, pesanteur après le repas, bouffées de chaleur, sensation de plénitude générale, troubles qui sont accompagnés de constipation.

Il suffit souvent d'arriver à libérer leur intestin pour modifier la dyspepsie et atténuer leur neurasthénie en supprimant peut-être des causes d'auto-intoxication. C'est ce qui est arrivé pour un certain nombre de nos malades (obs. 1, 3, 8, 10, 14, 21, 22, 27, 36, 37) qui, sujets à des troubles gastriques de ce genre, les ont vus disparaître dès qu'ils ont eu des selles régulières quotidiennes.

Action sur l'Etat Général. — Les constipés chroniques sont tous des névropathes. Ils vont du nevrosisme léger au déséquilibre mental en passant par tous les phénomènes de la grande neurasthénie. Certains sont des obsédés et des phobiques, cultivant volontiers l'idée fixe, uniquement préoccupés de leur état, prêtant l'oreille au plus petit malaise intestinal, épiant et commentant longuement le moindre borborygme.

Ces troubles sont-ils dus comme le voulait le professeur POTAIN à une action réflexe partie de l'intestin, ou mieux encore comme les publications ont tendance de plus en plus à l'affirmer pour beaucoup de maladies mentales à une auto-intoxication d'origine intestinale ?

Quoi qu'il en soit, il est bien certain que les troubles digestifs et les troubles nerveux réagissent les uns sur les autres et contribuent mutuellement à s'augmenter — APOSTOLI, en ses dernières années, ne faisait plus guère aux constipés que des traitements généraux. C'est qu'en effet, il est

extrêmement utile de calmer l'éréthisme nerveux qui ne peut qu'exagérer le spasme intestinal. Aussi, pour notre part, nous avons très fréquemment recours comme adjuvant au bain statique, soit simple, soit accompagné d'effluviation sur la tête. C'est même notre pratique à peu près constante si les troubles neurasthéniques sont marqués.

Un grand nombre de nos malades, sans que, bien entendu, nous voulions faire croire que nous guérissions toutes les neurasthénies, ont dû à cette méthode le sommeil, une sédation de leur irritabilité nerveuse, un relèvement de l'état général. Mais d'ailleurs, il faut remarquer qu'en certains cas dans lesquels la neurasthénie n'était probablement que symptomatique de l'état gastro-intestinal, nous avons eu la même action générale par le traitement abdominal seul, ce qu'il faut sans doute expliquer surtout par une diminution des auto-intoxications. Aussi pouvons-nous dire que, même employée isolément, la galvano-faradisation est capable de relever l'état général, quoiqu'il soit préférable en cas de déchéance trop marqué de l'organisme ou de nervosisme trop intense de l'associer à la statique.

Résultat du traitement sur la courbe de poids. — La courbe de poids est un critérium indiscutable de l'amélioration qu'a subi l'état général du malade. Nous avons pris soin d'en peser un certain nombre. Les uns n'ont pas eu de bien grandes modifications, mais la majorité dès que la régularisation des selles se fut effectuée augmentaient de poids et arrivaient à gagner de deux à cinq kilogrammes, comme on pourra le voir à la lecture des observations.

Résumé général des Résultats. — Sur 41 malades nous avons eu 2 succès francs (6 — 7).

3 malades insuffisamment traités : 31 (9 séances), 32 (5 séances), 33 (5 séances).

36 malades qui à la fin du traitement avaient une selle spontanée quotidienne ou un minimum de 25 selles environ par mois.

Résultats éloignés. — L'étude des résultats éloignés est certainement la plus intéressante de notre sujet.

29 malades ont pu être revus depuis la cessation de leur traitement qui pour certains remonte à 18 mois.

3 résultats ne se sont pas maintenus par la suite (5 — 11 — 35) quoique les malades aient été améliorés, et que le n° 11 ait une selle tous les trois ou quatre jours depuis la cessation du traitement.

Les 25 autres malades ont conservé le résultat acquis.

Depuis 18 mois. — Observ. 3.

- » 16 mois. — Observ. 21.
- » 15 mois. — Observ. 1 — 24.
- » 13 mois. — Observ. 27.
- » 11 mois. — Observ. 9 — 15 — 18.
- » 10 mois. — Observ. 10.
- » 6 mois. — Observ. 12 — 26.
- » 5 mois. — Observ. 17 — 34.
- » 4 mois. — Observ. 16.
- » 3 mois. — Observ. 8 — 14 — 20 — 22 — 37.
- » 2 mois. — Observ. 4 — 23 — 36 — 38 — 41.
- » 1 mois. — Observ. 13 — 19.

Nous entendons par conserver les résultats acquis, la faculté pour ces malades d'avoir des selles spontanées, sans être obligé d'avoir recours à un médicament quelconque. Tous ces malades ont les uns 30, les autres au minimum 25 selles spontanées

environ par mois, ce qui du reste les place dans la catégorie des individus normaux.

Si l'on compare cet état à celui dans lequel ces malades se sont présentés à nous, on peut mesurer le chemin parcouru.

Nous avons eu aussi le soin de demander à nos malades qui avaient eu des glaires, s'ils en avaient encore. Les n^{os} 9, 10, 14, 16, 17, 21, 24, 26, 27, 31 qui en voyaient presque à chaque selle les ont vu disparaître et le résultat s'est maintenu.

Nous avons vu que quelques malades étaient atteints de troubles gastriques (phénomènes de pesanteur, de lourdeur, etc.) en même temps que constipés. Leur état gastrique avait été amélioré en cours de traitement, et nous avons pu voir que les malades des observations 1, 8, 9, 10, 14, 21, 24, 27, 37, avaient conservé, le bénéfice acquis.

Il en est de même pour l'état général. Les phénomènes de neurasthénie, liés peut-être souvent à un mauvais état gastro-intestinal, ont également été très favorablement modifiés. (Observ. 1, 3, 8, 9, 10, 12, 17, 21, 24, 25, 27, 24, 41). Dans certains cas il est vrai, l'amélioration ne s'est pas maintenue. Quoiqu'il en soit, un certain nombre de malades qui avaient été obligés de cesser tout travail ont pu de nouveau s'y livrer sans éprouver aucune fatigue.

A côté de ces malades qui, depuis plus ou moins longtemps, ont cessé tout traitement régulier, nous en avons un certain nombre chez qui, on espère de plus en plus les séances selon les règles posées plus haut) et qui, de ce chef, n'ont plus que deux ou trois séances par mois. Ces malades placés en observation ont également une selle quotidienne spontanée sauf pour certains quatre ou cinq fois pas mois. (Observ. 4, 29, 30)

Incessamment, toute électrisation va être cessée, étant donné le bon fonctionnement de leur intestin. Si l'on songe que ces malades n'avaient avant ce traitement jamais de selle spontanée,

on peut juger la valeur des résultats : il y a loin de deux ou trois séances d'électrisation par mois, à un lavement ou un lavage intestinal quotidien.

Que deviendront ces malades ultérieurement ?

Ils conserveront pour la plupart certainement les résultats acquis, à condition d'observer pendant très longtemps une hygiène alimentaire assez stricte de se présenter chaque matin à la selle, de s'abstenir de purgatifs et de laxatifs. Nous en connaissons même plusieurs qui ont pu manger de la salade, boire du vin, etc., c'est-à-dire contrevenir ouvertement à tout régime, sans que pour cela leur intestin s'en soit senti, mais il ne faut pas oublier que les spasmodiques sont en même temps toujours de grands nerveux, et qu'une cause en apparence même légère peut relentir fortement sur leur intestin.

Si l'on peut modifier l'état de l'intestin de telle manière que des constipés de vieille date puissent aller chaque jour spontanément à la garde-robe, nul traitement ne peut avoir la prétention de modifier radicalement l'état névropathique de ces malades ou leur arthritisme, qui est le fond sur lequel se développent presque toujours la constipation.

Une mauvaise hygiène, un surmenage physique ou moral, une maladie aigüe même légère — surtout la grippe — produira à coup sûr des rechutes. C'est ce que déjà du reste nous avons observé chez quelques-uns de nos sujets. Nous avons prévu le cas à l'avance, leur avons recommandé de s'abstenir de toute médication, et de venir nous voir. Ceux que nous avons revus, constipés de nouveau, ont été toujours de nouveau guéris en deux ou trois séances (Obs. 41 par exemple).

Enfin, nous croyons que de même que certains malades vont faire plusieurs années de suite une cure dans une station thermale, de même il serait bon que ceux qui ont déjà retiré un bénéfice du traitement se soumissent à quelques séances de

statique et de traitement local en des temps plus ou moins éloignés de la première série de traitement s'il y a menace de rechute.

OBSERVATIONS (1)

(Résumées)

OBSERVATION I

P., âgé de 44 ans, n° 6078, est venu le 29 novembre 1900, adressé par le docteur J.-Ch. Roux, pour son estomac. Revient le 20 octobre 1901.

Le malade a commencé à être constipé en 1882 ou 1883. Dès cette époque il n'allait à la selle que quand il prenait un médicament. Il croit qu'il serait resté des mois sans y aller. Dès le début il s'est soigné. Le docteur Tennesson lui a ordonné du lait, du pain grillé, des lavements, des purges répétées au sulfate de soude.

Résultat. — Selle seulement quand il prenait des médicaments.

En 1887, va à Saint-Antoine. — Lavages d'intestins, amélioration momentanée ; a fait pendant trois ans des lavages (le bock haut).

En 1893, revient à l'hôpital ; il est purgé tous les deux jours, résultat seulement les jours où il est purgé.

De 1893 à 1901, après différentes médications, aloès, eau-de-vie allemande, eau de Janos, Carabana, Rubinat, etc., n'a jamais eu de selle que les jours où il prenait sa médication, selles petites, dures, sèches, sans peaux ni glaires.

Examen. — Corde colique ascendante et descendante très nette, grosse comme l'index.

(1) La rédaction de ces observations a été terminée au début du mois d'avril 1903. Quand, donc, on trouvera les expressions : maintenant, à l'époque actuelle, etc., il faudra entendre avril 1903.

État gastrique. — A eu une gastrite ethylique, et de ce chef, a suivi depuis des années un régime sévère (lait, œufs).

Du 20 octobre au 25 novembre, on lui fait dix séances de galvanofaradisation ; dès la première, il a une selle spontanée quotidienne. Cessation du traitement le 25 novembre 1901.

Revu le 18 février 1902. — Selle quotidienne depuis la cessation du traitement : mais tous les 8-10 jours prend une tasse de tisane contenant probablement un peu de sené.

Revu le 20 décembre 1902, soit treize mois après la cessation du traitement. — Selle quotidienne, prend toujours tous les 8-10 jours une tasse de sené. Selles bonnes, grosses, pas dures, venant bien. Disparition de la corde colique.

État général et état gastrique très bons. A gagné treize kilos depuis le début du traitement.

Rélexions. — Les résultats ont été acquis dès la première séance et se sont maintenus depuis la cessation du traitement (15 mois). Le malade prend, il est vrai, tous les dix jours, une infusion de tisane où il entre du sené ; mais il suffit de comparer la période qui a suivi l'électrisation et celle qui l'a précédée pour juger des résultats acquis.

OBSERVATION II

Suzanne B..., (6210), entrée le 2 juin 1901, envoyée par l'hôpital Andral, âgée de 26 ans, vient pour constipation habituelle chronique.

Le début de la constipation remonte à trois ans, époque où elle a eu une grossesse. Elle allait d'abord à la selle spontanément tous les quatre ou cinq jours. Ensuite la constipation a augmenté et actuellement elle ne va à la selle spontanément qu'à de très rares intervalles. Les selles ne sont pas accompagnées de fausses membranes, elles sont petites, dures, pénibles et douloureuses à cause des hémorroïdes.

Les laxatifs ont produit en général un bon résultat momentané, mais la constipation redouble les jours suivants. Actuellement elle prend les lavages au bock avec un litre et demi d'eau, souvent sans résultat.

Examen de l'intestin : corde colique ascendante et descendante. Ventreglobuleux. Le malade est dans un état de dénutrition marquée et présente quelques phénomènes vagues de dyspepsie sensitivo motrice.

Très neurasthénique, idées noires, bouffées de chaleur, sensation générale de fatigue.

Les autres organes ne présentent rien de particulier.

Contre sa constipation elle a utilisé des pilules, des thés, des lavages d'un litre et demi.

Le 12 juin 1901, on lui ordonne de supprimer toute autre médication et on lui fait de la galvano-faradisation : un pôle positif sous forme d'une plaque aux lombes et deux petites plaques une dans chaque fosse iliaque reliées au pôle positif. 35 mA. 10 minutes.

Au moment de la première séance, depuis quatre jours elle n'avait pas eu de selle.

Après la séance elle a eu des gargouillements dans le ventre, le lendemain elle a eu quatre selles assez molles, le surlendemain trois selles.

Le 15 juin, 2^e séance, même dispositif, même intensité, une selle chaque jour.

Du 18 juin au 23 juillet. — 8 séances de galvano-faradisation, 50 mA. 10 h., a eu une selle chaque jour soit 37 selles en 36 jours, les selles ont été tantôt très copieuses, tantôt moins. Le 27 juin après avoir eu sa selle quotidienne la malade a pris un lavement froid à cause de ses hémorroïdes.

Réflexion. — Constipation de trois ans sans selles spontanées depuis deux ans environ qui, soumise à l'électrisation, a une selle quotidienne spontanée. La malade a disparu sans laisser d'adresse. Nous n'avons pu avoir les résultats éloignés.

OBSERVATION III

Mademoiselle F... vient le 14 août 1901, 29 ans (n° 6288).

A toujours été un peu constipée. Depuis huit mois recrudescence de la constipation. La malade pour aller à la selle est continuellement obligée de prendre des laxatifs, surtout du Sedlitz Chantaud. Depuis six mois, hémorroïdes apparentes, qui provoquent une douleur continue avec recrudescence violente au moment des selles. — Pas de glaires.

L'examen montre l'existence de plusieurs paquets hémorroïdaires, il est impossible d'introduire le doigt dans le rectum à cause des douleurs que provoque l'examen. En somme bien qu'on ne trouve pas de fissure le syndrome sphinctérialgique est très net. L'abdomen est ballonné, sensible, l'intestin est facilement perceptible à la palpation (Corde).

En présence de ces bourrelets hémorroïdaires, on pratique des séances de haute fréquence intra-rectale ; au bout de deux séances, ces bourrelets sont très diminués et la sphinctéralgie a disparu bien que les hémorroïdes soient encore sensibles.

Malgré ce traitement les selles ne se produisaient pas, et la malade était obligée de prendre des purgatifs. On se décide à lui faire de la galvano-faradisation (d'ailleurs la constipation intense avait commencé deux mois avant les douleurs anales).

1^{re} séance le 6 septembre 1901, dernière le 16 octobre — soit 10 séances à 35 à 40 mA. 10 minutes.

Depuis la première séance la malade a eu une selle chaque jour.

N. B. — Durant le traitement de la constipation on a fait dix nouvelles séances de H F rectales au bout desquels il ne restait presque plus traces des hémorroïdes — toute sensibilité anale ou péri-anale avait totalement disparu.

Recue le 21 avril 1903 (soit dix-huit mois après) selle quotidienne, bonne, copieuse, venant bien.

N'a pas eu de nouvelles douleurs anales.

Etat général. — Bon.

Réflexion. — En résumé, la malade qui depuis huit mois n'avait plus de selle spontanée a eu une selle quotidienne non provoquée depuis la première séance, les résultats se sont maintenus dix-huit mois après la cessation de traitement (10 séances).

OBSERVATION IV

Madame M... (6765), venue le 10 février 1903, âgée de 19 ans, pour constipation habituelle avec glaires.

La malade a toujours été un peu constipée, depuis l'âge de 10 ans, elle ne va à la selle qu'en prenant des médicaments : poudres laxatives, thés, etc. Depuis l'âge de 13 ans, elle ne se souvient pas d'avoir eu de selle spontanée, suit un régime (lait, œufs, purée, depuis six mois).

La malade souffre depuis très longtemps de son estomac. Elle a eu des vomissements hystériques incoercibles, et maintenant elle éprouve des lourdeurs, des pesanteurs immédiatement après le repas avec bouffées de chaleur.

Très nerveuse. — Symptômes de neurasthénie cérébro-spinale.

Le ventre est globuleux, dur, difficile à déprimer.

L'intestin n'est pas perceptible à la palpation, peu de douleurs de ventre. Les selles présentent depuis quelques semaines une demi cuillerée à café de glaires. — Depuis un mois elle prend un lavage de un demi-litre qui amène des selles dures, sèches, mais assez volumineuses.

1° On cesse tout traitement. 2° On continue le régime antérieurement prescrit (lait, œufs, purée). 3° Bain statique. 4° Galvano-faradisation

Du 10 février au 1er mars, 8 séances. Dès la première séance, selle spontanée, venant bien. Vers la fin du mois, disparition des glaires. — En tout 17 selles spontanées.

Mars. — 7 séances. — Selle spontanée quotidienne sans peaux ni glaires, très bonnes, molles, de 10 à 12 centimètres de long. — L'état gastrique reste toujours le même (lourdeurs, pesanteurs après le repas).

Revue deux mois après : selle régulière spontanée quotidienne.

OBSERVATION V

Madame M., 39 ans (n° 6254), envoyée par le Docteur Labelle ; le 27 Juin 1901. — La malade vient pour une constipation rebelle durant depuis dix ans. Elle affirme n'avoir eu depuis quelques selles spontanées que quelquefois, il y a sept ans, durant un séjour à la campagne.

Peu de douleurs abdominales, selles petites, avec bouchons, passées à la filière, peaux et glaires de temps à autre dans les selles.

Corde colique ascendante et descendante du volume du l'index, colon douloureux au palper ; ventre aplati, ptose du rein droit, 2^{me} degré ; neurasthénie très intense.

Traitements antérieurs. — Grains de santé, pilules, tisane, sené, pruneaux, cascarrine, tamar indien, suppositoires. Pas d'huile de ricin, pas de lavages, pas de lavements d'huile. Les lavements ne produisent aucun effet.

Mise au régime depuis six mois (lait, œuf, légumes).

L'État Gastrique s'est amélioré sous l'influence du régime, auparavant les digestions étaient pénibles et depuis 4 mois étaient apparus des brûlures. Ces phénomènes, sans être disparus, sont très atténués. Point épigastrique douloureux à la pression.

La malade est faible, se fatigue facilement, a des idées noires, etc. De plus, si elle reste un jour sans selle, elle éprouve toutes sortes de malaises (céphalgie, vertiges, etc.).

État Génital. — Les règles sont un peu douloureuses et il y a quelque douleur dans l'aîne droite. A l'examen, rien de pathologique à l'utérus.

Indication. — Cessation immédiate de toute médication, continuer le régime. Galvano-faradisation. Bain statique.

Du 27 Juin au 2 Juillet 1901, 3 séances. — Dès la première séance, selle les deux jours qui suivent, la malade en est très étonnée, et depuis, selle quotidienne. Soit, sur cinq jours, cinq selles spontanées, très copieuses.

Retenue par son travail, la malade cesse tout traitement.

Revient le 2 Juin 1902 (un an après). — Elle a eu encore une selle le lendemain de la séance faite le 5 Juillet 1901, puis les selles se sont espacées, elle a eu de nouveau recours aux laxatifs, qui ne produisent plus de selle qu'à des doses élevées. Les glaires et les peaux se sont reproduites en quantité assez considérable.

Douleur abdominale marquée surtout au niveau de la région du cœcum.

Juin 1902. — 13 séances, pendant la première quinzaine, selles irrégulières, emploi de temps à autre d'un laxatif ou d'un suppositoire. — Selles spontanées rares.

Pendant la deuxième quinzaine les selles se régularisent elles sont quotidiennes, tantôt bonnes, tantôt assez petites ; disparition des glaires.

Juillet. — 10 séances, 26 selles spontanées — 2 selles avec suppositoire. — Les selles sont bonnes, suffisantes sans peaux ni glaires. — Une ou deux fois diarrhéiques.

Août, du 1er au 11. — 4 séances ; selle quotidienne, a mis un suppositoire deux fois, — une ou deux fois des peaux. — Selles bonnes.

Le 21 août elle nous écrit : « Me trouvant à peu près bien, je vais essayer quelques temps de ne plus me faire électriser. »

Nous ignorons combien de temps cet état satisfaisant a duré. Car en janvier 1903, elle nous écrit : « Je suis toujours dans le même état, essayant tous les remèdes qui me font du bien durant 4 à 5 jours, puis c'est à recommencer ; j'aurais bien besoin de vos soins, mais je dois y renoncer ne pouvant disposer de mon temps. »

OBSERVATION VI

Madame K., (n° 6.326), 56 ans, entrée à la clinique le 9 septembre 1901.

Depuis la ménopause, il y a 10 ans, à des douleurs de reins, des céphalées, elle est très constipée, — selles spontanées tout à fait exceptionnelles. Ne peut supporter de rester un seul jour sans selle et à l'habitude de prendre tout de suite des laxatifs et des lavements.

A l'examen : foie abaissé avec un lobe droit qui paraît hypertrophié, pas de sensibilité abdominale, pas de clapotement stomacal.

Traitement. — On ne peut arriver à faire supprimer complètement les procédés d'exonération artificielle.

Du 9 septembre au 30. — 9 séances de galvano-faradisation à 40 mA. et 9 séances de statique. 5 selles spontanées, 6 avec lavement, 1 avec rhubarbe, 9 jours sans selle.

Du 1er au 11 octobre. — 4 séances. Les quatre premiers jours a une selle chaque jour mais avant avoir pris de la rhubarbe, seulement à des doses si infimes qu'auparavant elles n'auraient produit aucun effet.

Du 4 au 7, on arrive à supprimer toutes médications, la malade a seulement une selle spontanée, mais elle est bien surprise de supporter la constipation car autrefois, affirme-t-elle, elle était malade si elle restait un seul jour sans aller à la selle.

Du 7 au 11. — Une selle chaque jour sans aucune médication adjuvante.

Cesse le traitement; se trouvait bien, soulagée pour ses douleurs et se sentait plus forte et mieux portante.

Réflexion. — Au point de vue constipation, cette observation prouve seulement que la galvano faradisation a produit au moins autant d'effet que les laxatifs habituels, mais le traitement a été trop court pour qu'on ait pu en attendre un résultat définitif.

OBSERVATION VII

Madame H... (n° 6328), 26 ans, envoyée le 20 septembre 1901 par le docteur Labelle.

Jusqu'à 18 ans, tube digestif normal. A cette époque a eu une nuit une crise nerveuse nocturne. La constipation aurait débuté immédiatement après.

Depuis, c'est-à-dire depuis huit ans, une à deux selles spontanées au plus chaque année, jamais de diarrhée, parfois ballonnement abdominal après les repas ; jamais de vomissements, jamais de douleurs marquées. Présente d'une façon inconstante des peaux et des glaires.

A suivi divers traitements et régimes sans résultats : Il y a quatre ans, viande crue hachée et légumes hachés durant un mois, sans résultat ; un mois de régime lacté intégral sans résultat ; vient de suivre un traitement de quinze jours à Chatel-Guyon : selles quotidiennes durant les quinze jours de traitement, mais disparition des selles dès la cessation du traitement.

A son entrée, prend chaque matin un lavement ; la moitié est rendue immédiatement sans matière. Au bout de quelques instants, elle introduit dans le rectum une composition à base de miel et les matières sont alors rendues avec le reste du lavement.

Examen. — Ventre non ballonné, non sensible. Clapotement stomacal descendant à peu près au niveau de l'ombilic, tympanisme très marqué du colon transverse, pas de corde colique. Ptose du rein droit deuxième degré.

Traitement. — I. Du 20 septembre au 18 octobre, 11 séances de galvano-faradisation de 40 à 150 mA. Durant les six premiers jours, prend un lavement quotidien suivi de l'application de miel ; du 26 au 1er octobre, supprime le lavement et va à la selle simplement en se servant de miel, ce qui est un progrès sensible, le 2^a a une selle spontanée. Elle reprend ensuite du miel, puis à partir du 15, au moment des règles, recommence à prendre des lavements. A cette époque, on constate très nettement l'existence d'une corde colique droite et gauche.

Notre opinion à ce moment est que la malade est une psychique, dont on obtiendra jamais la cessation de médications mêmes inutiles. Pour être fixé sur ce point nous lui faisons :

II. Du 21 au 30 octobre, quatre lavements électriques de galvano-faradisation de 10 à 45 mA. ; les deux premiers ne provoquent pas de selle après la séance, ce qui donnerait à penser que la galvano-faradisation en application rectale est très inférieure comme résultat immédiat après la première séance au courant continu. Les suivants procurent une selle après la séance, vers cinq heures du soir, ce qui n'empêche pas la malade de se mettre du miel le lendemain matin.

Dans ces conditions, nous la laissons abandonner le traitement ; chez tout autre malade décidée à au moins essayer la cessation des

procédés artificiels, nous aurions tenté la méthode de Doumer, peut-être plus indiquée en raison de l'abondance des glaires, mais nous avons cru que dans ce cas particulier, en raison de l'état mental, toute tentative thérapeutique qui ne donnerait pas d'emblée une exonération spontanée et quotidienne de l'intestin était vouée à un insuccès.

Elle vient nous voir sur notre demande en janvier 1903 et nous déclare spontanément qu'elle n'a pas retiré de bénéfice du traitement, qu'elle était forcée de faire des efforts pour aller à la selle et que dans ces conditions elle avait plus tôt fait de prendre un lavement.

Remise aux grands lavages à faible pression 1 litre 1/2, n'en a retiré aucun résultat.

OBSERVATION VIII

Mademoiselle H..., (n° 6, 371) adressée par le D^r Labelle, vient le 24 octobre 1903.

Antécédents personnels. — Paralysie infantile à l'âge de 3 ans, fièvre typhoïde à 12 ans. Réglée à 12 ans, toujours bien réglée. Bien portante jusqu'à l'âge de 27 ans, à ce moment elle a eu des crises d'hystérie (une dizaine).

Elle se plaint surtout d'avoir des idées noires, d'être triste, nerveuse, de ne pas dormir. La malade est très irritable, très émotionnable. En outre, elle accuse une constipation qui a commencé il y a plusieurs années (5 ou 6 ans) a été négligée et actuellement depuis un an et demi elle ne va à la selle qu'avec un purgatif ou des lavements. Suit un régime depuis trois mois. (Viandes, purée).

En présence des phénomènes généraux, on lui fait le bain statique. Cessation de médicaments.

Du 27 octobre au 25 novembre. — 11 séances.

Dès la première séance la malade dort mieux, le sixième elle se trouve bien. On continue néanmoins les séances.

Du 24 novembre au 21 janvier. — 20 séances de statique, la malade a augmenté de 5 kilogr. depuis le début du traitement, elle se trouve très bien, n'a plus d'idées noires, a très bon appétit, depuis le début de décembre, seule la constipation persiste. La malade ne va qu'avec des lavements.

Nous cherchons alors à étudier sur cette malade l'action des étincelles statiques sur la fosse iliaque.

Du 22 février 1902 au 8 mars, 6 séances, la constipation n'est pas sensiblement modifiée. Selle spontanée tous les quatre ou cinq jours. Est restée cinq jours sans selle après la sixième séance

Le 15 mars nous entreprenons la galvano-faradisation, fil fin 50 mA. 10 minutes.

Du 15 mars au 15 mai. — 8 séances galvano faradisation à 100 mA. fil fin.

Après la première séance, il y a eu une selle copieuse le lendemain mais pas de selle le surlendemain, depuis selle tous les jours, sauf une fois, soit treize selles spontanées sur quinze jours.

Les selles sont copieuses, et il n'y a pas de glaires. Au moment des règles la malade est plus constipée que d'ordinaire et souffre. Il n'en a pas été ainsi cette fois-ci.

Mois de mai. — On espace les séances, 5 séances. Selle tous les jours entre six et douze centimètres. Humides, copieuse, venant sans efforts, sans peaux ni glaires. État général, excellent.

Poids, 58.800.

Juin. — 2 séances. Bonne selle spontanée quotidienne.

Juillet. — 1 séance. Bonne selle quotidienne.

Août-Septembre. — Selle quotidienne jusque vers le 15 septembre. Depuis ce moment, selle seulement tous les deux ou trois jours.

Octobre. — 9 séances. Selle quotidienne spontanée, bonne, 8 à 10 centimètres.

Novembre. — 6 séances. Selle spontanée quotidienne.

Décembre. — 5 séances. Selle quotidienne spontanée, sauf trois fois, bonne.

Poids, 58.700.

Revue le 15 avril 1903, a eu une période où les selles ont été plus espacées, 8 selles en 15 jours. On lui fait quelques séances de statique.

Revue le 20 mai, selle quotidienne spontanée.

Poids, 59.200.

OBSERVATION IX

Madame N.... (6383), 49 ans, envoyé par le D^r Labelle, vient le 9 novembre 1901.

Régée à 11 ans 1½. Mariée, mère de huit enfants dont sept morts de méningite. Caféisme, Ethylisme.

Depuis 20 ans va à la selle tous les trois ou quatre jours, parfois seulement tous les 8, 10 jours. Jamais de période où les selles ont été régulières. Tous les 15 ou 20 jours, crise diarrhéique durant un ou deux jours avec quatre ou cinq selles diarrhéiques.

Depuis 6 mois, recrudescence dans la constipation, n'a qu'exceptionnellement une selle spontanée. Depuis deux mois, peaux et glaires (une cuillerée et demie à café) dans presque chaque selle. Les crises des diarrhées se rapprochent.

Crises douloureuses violentes abdominales qui ont obligé la malade à garder le lit pendant trois semaines.

L'examen de l'intestin montre l'existence d'une corde colique ascendante et descendante, grosse comme le petit doigt ; douloureuse.

Mauvais état stomacal. Pesanteurs et lourdeurs d'estomac après le repas. Dysp. sensitivo motrice légère. Suit un régime (lait, légumes, pas de viande).

Crises de migraines accompagnées de vomissements tous les huit jours. Tic nerveux, très irritable, idées noires, pertes de mémoire, etc., en un mot, état neurasthénique très marqué. Crises petites d'hystérie.

Traitements antérieurs contre la constipation. — Purgatifs, lavements, pas de belladone, pas de régime, d'huile, pas de lavages.

Indication. — Présentation chaque matin à la selle et prendre un lavement s'il n'y a pas de selle spontanée, galvano-faradisation.

Du 12 novembre au 30 novembre. — 7 séances. — Pas de résultat après la première séance. Dès la deuxième séance, selles quotidiennes sauf sept fois. Soit onze selles spontanées sur dix-neuf jours.

Du 1er décembre au 1er janvier. — Selle régulière quotidienne. Disparition des poussées diarrhéiques. Disparition des peaux et glaires depuis les premiers jours de décembre. Disparition complète des phénomènes de dyspepsie sensitivo-motrice. S'alimente sans observer aucun régime. On lui a fait cinq séances.

En présence de cette régularisation rapide des selles, on cesse le traitement galvano-faradique et la malade est mise à la statique 10' pendant un mois pour traiter son état général. Pendant ce laps de temps elle continue à avoir une selle régulière quotidienne sans peaux ni glaires.

Le 15 février. — (Un mois 1/2 après la cessation du traitement) Poids 56.400. — Bon appétit. — Selle régulière quotidienne sans peaux ni glaires. — Les coliques si violentes autrefois, les phénomènes dyspeptiques, les crises diarrhéiques n'ont pas reparu une seule fois.

Revue le 20 *Septembre 1902*, soit 11 mois après la cessation du traitement. — Le malade a une selle quotidienne, sans peaux ni glaires bonne, molle, sans bouchons, n'a pas pris de médicaments depuis avant sa venue à la clinique. N'a plus eu de crise diarrhéique.

L'état stomacal est excellent. Elle continue à manger de n'importe quel aliment. A gagné cinq kilogrammes.

N.-B. — Cette malade, classée parmi les constipés chroniques, pourrait être aussi bien catégorisée dans les entéro-colites.

Néanmoins, les résultats ont été très rapides et onze mois après la fin du traitement, il y a une selle spontanée chaque jour sans peaux ni glaires ; il ne s'est jamais produit de crise diarrhéique.

OBSERVATION X

Madame G. (n° 6391), venue à la clinique le 19 *Novembre 1901*. Adressée par le D^r Bourgeois Constipation avec peaux et glaires. —

La malade ne présente rien de particulier dans ses antécédents héréditaires et personnels. De 1890 à 1896, elle a eu des douleurs de ventre. A ce moment elle a été opérée par M. Marchand qui lui a enlevé les deux ovaires. Elle a toujours été très nerveuse et depuis cette époque ces troubles se sont accentués. Elle est atteinte de phénomènes neuro-théniques très intenses.

Elle a toujours été constipée, mais depuis trois ans, elle ne va plus à la selle sans prendre de lavements. Les matières sont sèches, dures, ovillées, avec des peaux et des glaires.

Elle a été soignée déjà à Lariboisière pour cette constipation. Les traitements effectués antérieurement sont nombreux. Elle a pris de la magnésie, du soufre, de la rhubarbe, du calomel, des lavements, de la scammonée, du sené. Le ventre est dépressible, la palpation montre

l'existence d'une corde colique ascendante et descendante très nette. Foie posé, rein droit descendu.

Pas de troubles gastriques.

Le 19 *Novembre*, on supprime toute médication et on commence des applications de galvano-faradisation à 50 mA. fil fin pendant 10 minutes. La première séance ne produit aucun résultat. Après la deuxième, il y a cinq selles spontanées.

Du 19 Novembre au 17 Décembre, 7 séances de galvano-faradisation. — 14 selles spontanées. Diminution des peaux et glaires. Deux crises diarrhéiques durant un jour chacune.

Du 17 décembre au 17 janvier 1902 (10 séances).

16 selles spontanées. — A partir du 20 décembre les selles ne présentent plus ni peaux, ni glaires, selles assez dures.

Du 17 janvier au 17 février (9 séances).

Dans les premiers jours de cette période pendant 4 jours la malade ne va pas à la selle, mais ensuite elle a chaque jour une selle spontanée sans peaux, ni glaires, plus copieuses qu'auparavant, plus molles.

Soit vingt-sept selles spontanées. Poids. 57.400.

Du 17 février au 17 mars. — A partir du milieu de février la malade ne se fait plus soigner régulièrement si bien que dans un mois on lui fait cinq séances, de galvano-faradisation. Poids, 59.500.

Elle a néanmoins vingt trois selles spontanées dans le mois et sept selles provoquées par des lavements. Pas de peaux, ni de glaires dans ses matières.

Les selles sont tantôt pénibles, tantôt peu. Du 4 mars au 17, elle reste sans traitement et c'est à ce moment qu'elle est obligée de prendre cinq lavements sur les sept énoncés plus haut. Elle a néanmoins dix-huit selles spontanées sans peaux, ni glaires, mais dures et avec effort.

Malgré notre insistence, la malade, retenue par un travail qui ne lui laisse aucune espèce de loisir, cesse le traitement.

On la revoit le 2 avril, soit 17 jours après la dernière séance, elle a eu chaque jour une selle spontanée sans peaux, ni glaires, mais petite et obtenue difficilement. Si on envisage la période écoulée entre le 4 mars et le 2 avril, période dans laquelle elle a eu seulement une séance, elle a eu vingt-cinq selles spontanées.

Recue le 30 novembre 1902.

Dit avoir environ vingt-cinq selles spontanées par mois, prend six à huit lavements, selles bonnes, sans billes, glaires seulement quand elle prend un lavement, bouchon de temps à autre.

Tous les 4 ou 5 jours prend des grains de Vals.

Recue le 21 février 1903 (10 mois après la cessation du traitement).

Selle tous les jours spontanée sans peaux, ni glaires, très bonne « n'a jamais eu, dit-elle, des selles aussi régulières ».

Très bon état général.

Ne suit plus de régime, boit du café, du vin, mange de tout, de la salade. Poids 58 kilos.

Observation. — Cette malade, qui depuis trois ans n'avait pas de selle spontanée, a été régulièrement à la selle dès le début du traitement, et ce résultat se maintient depuis 10 mois : selles sans peaux, ni glaires.

OBSERVATION XI

Madame R..., (n° 6.393), 35 ans, envoyée le 20 novembre 1901, par le docteur Labelle, pour constipation rebelle.

A toujours été constipée, de plus, même dans l'enfance, ce n'était que par rare période qu'elle avait des selles quotidiennes. L'éloignement des garde-robes paraît normal chez elle.

Elle a toujours eu par période des glaires et de petites douleurs passagères.

Surtout malade depuis un an digestions pénibles, battement stomacal ; état nerveux, crise, ballonnement considérable ; inappétence ; pas de douleurs vraies.

Le matin, au lever, rien de particulier, mais immédiatement après le repas de midi, elle éprouve du gonflement, des pesanteurs, des renvois. Cet état dure jusqu'à cinq ou six heures du soir. Les mêmes phénomènes se reproduisent après le repas du soir.

Examen. — Trois heures après le repas, clapotage à trois travers de doigt au-dessus de l'ombilic, pas de douleur vraie au niveau de l'estomac, succession hypocratique. Espace de Traube élargi, foie descendu, rein droit également.

Depuis un an, les troubles intestinaux ont considérablement augmenté. A très rarement des selles spontanées. Si elle reste cinq ou six jours

sans garde-robe, il y a alors deux à trois cuillerées à café de glaires. Douleur au niveau des angles des colons, gargouillement intestinal pendant les selles.

Colon ascendant, transverse et descendante, complètement contracturé, du volume du petit doigt, douloureux au palper

Traitements antérieurs. — Depuis trois mois, suit un régime (viandes rôties, légumes, etc.).

Contre sa constipation, elle a pris des lavements et la scammonée, rhubarbe, magnésie, etc., des lavages intestinaux avec un litre et demi d'eau. Ce dernier traitement a été suivi pendant un mois et demi.

Système nerveux. — Malade très nerveuse, très neurasthénique. Idées noires, perte de la mémoire, tremblements, palpitations. Les autres organes ne présentent rien de particulier.

Indication. — Cesser toute médication, continuer le régime (qui n'est d'ailleurs suivi qu'approximativement), galvano-faradisation. La malade qui est très nerveuse et a des troubles légers, de la sensibilité périphérique, supporte assez difficilement (35 à 60 mA.). Bains statiques.

Traitement : du 20 au 30 novembre, 5 séances. Les selles spontanées sans glaires ; six jours sans selles, — meilleures digestions, moins de ballonnement.

En décembre. — 9 séances, 12 selles spontanées, parfois avec très légers glaires, deux selles avec lavements, — 17 jours sans selles. — Amélioration progressive des autres troubles soit généraux, soit gastriques.

En janvier. — 7 séances, 12 selles spontanées. — *Poussée grippale* au milieu du mois qui la fatigue beaucoup et durant laquelle elle a pris plusieurs fois de la rhubarbe et des lavements, sept jours sans selle.

En février. — 6 séances. Bien que les autres troubles soient de nouveau améliorés la constipation reste très marquée durant la première quinzaine, durant laquelle la malade prend à deux reprises de la rhubarbe, ce qui fait redoubler la constipation les jours suivants. Durant ce mois, quinze jours sans selle. Deux jours selles après rhubarbe. Onze jours avec une ou deux selles spontanées, presque jamais de glaires et quand il y en a, ils sont en très petite quantité.

En mars. — 5 séances. Au début du mois, indigestion après avoir mangé une mayonnaise mal préparée. Le 1^{er} et le 2, diarrhée assez

marquée avec peaux et glaires, douleurs du ventre, lassitude extrême etc., pour les 29 autres jours du mois : deux jours de diarrhée après refroidissement, deux jours selles avec lavement, treize jours sans selle, huit jours avec selles spontanées.

En avril. — Durant la première quinzaine la malade ne vient pas, se faire traiter, elle se trouve améliorée, parce qu'elle n'a pas de douleurs de l'estomac ni du ventre et qu'elle se sent plus forte. A deux crises de diarrhée durant un jour chacune, prend cinq fois des lavements et a des selles spontanées presque tous les autres jours.

Du 15 au 30. — 3 séances. Selles spontanées régulièrement tous les deux jours, sauf une fois le troisième jour, fréquemment avec très peu de glaires.

En mai. — Selle quotidienne spontanée du 1^{er} au 9, pas de traitement jusqu'au 12, pas de selle le 10, le 11 et le 12.

Du 12 au 31. — 3 séances, 5 selles spontanées assez bonnes. Nouvelle indigestion le 16 avec diarrhée le 16 et le 17. Un jour, selle avec lavement, les autres jours pas de selle.

En Juin. — Une séance. Une selle le 1^{er}, trois selles dont deux diarrhéiques, le 2, puis la malade cesse de venir et nous fait dire, le 6, qu'elle va de nouveau bien (?) et qu'elle interrompt encore une fois le traitement.

En Juillet, état neurasthénique intense avec grands troubles stomacaux (sans vomissements) et impossibilité d'avaler (?) ; était constipée, mais ne s'alimentait pas. A été soulagée seulement par un vésicatoire sur l'estomac. Est ensuite partie à la campagne durant deux mois, s'est assez bien portée — avait selle spontanée tous les trois à quatre jours — ne souffrait pas.

Depuis son retour à Paris, reste dans le même état satisfaisant ; selle spontanée tous les trois à quatre jours, présentant très rarement un peu de glaires.

Vient nous demander en janvier 1903, de lui faire encore quelques séances. Elle dit qu'elle a retiré un grand bénéfice du traitement qui lui a rendu des forces, lui a permis de manger et, grâce auquel, elle a supprimé les laxatifs et a eu des selles spontanées tous les trois à quatre jours, ce qu'elle considère comme normal pour elle (?). On ne trouve aucune explication à la crise gastrique de juillet 1903.

Le poids qui durant le traitement avait oscillé entre 40 et 41 kilogs, est de 43 kilogs en janvier 1903.

Réflexions. — Chez cette malade très irrégulière, le traitement, bien que beaucoup trop espacé (39 séances en 7 mois), a donné cependant un bénéfice très appréciable; il faut d'ailleurs tenir compte de ce fait que Madame R... mange très vite, ne mâche pas et prétend ne pas avoir la patience de mastiquer ses aliments et fait de temps à autre des imprudences alimentaires, ce qui contribue, sans doute, à produire les indigestions qui, surajoutées à la grippe de janvier 1902, ont causé des rechûtes perpétuelles. Enfin, on n'a jamais pu obtenir d'elle qu'elle se présente à la garde-robe chaque jour.

OBSERVATION XII

Mademoiselle G... (n° 4361), 40 ans. Soignée en 97 et 98 à la clinique pour affection utérine légère consécutive à une blennorrhagie.

A toujours été constipée mais par intermittences, et les traitements électriques gynécologiques ne l'ont pas améliorée à ce point de vue.

En janvier 1902, à la suite de grippe, constipation, puis diarrhée. La diarrhée cause un tenesme rectal intense, qui est calmé immédiatement par une séance de haute fréquence rectale.

A partir de ce moment s'établit une période de constipation pour laquelle nous ordonnons successivement divers laxatifs, jugeant un traitement électrique superflu. La malade s'habitue bien vite aux divers médicaments qui, au bout de quelques jours ne produisent plus d'effet.

L'appétit va en diminuant et la malade, qui a toujours été très nerveuse, voit son état nerveux s'accroître notablement.

Dans ces conditions, nous instituons un traitement composé de galvano-faradisation de 25 à 40 mA. 10' et statique 15'.

Du 9 au 30 avril. — 6 séances. — Selles faciles avec Sedlitz Chanteaud, les cinq premiers jours, par la suite, selles spontanées.

En mai. — 4 séances. — Selles quotidiennes spontanées de plus en plus abondantes. La malade mange beaucoup mieux, se sent plus forte et moins nerveuse (bien qu'elle soigne une parente très malade) demande à suspendre le traitement se trouvant guérie.

Revue le 20 janvier 1903 (huit mois après la cessation du traitement). Selle quotidienne spontanée, bonne, n'a pas pris de médicament depuis le sixième jour suivant le début du traitement.

Revue le 15 avril 1903 (soit onze mois après). — L'état intestinal reste même entre 25 et 30 selles spontanées par mois.

Revue en août 1903. — Va très bien à tous points de vue quinze mois après la cessation.

OBSERVATION XIII

Mme R..., 45 ans (n° 6612) vient le 1er septembre 1902, parce qu'elle est très nerveuse et pour son état gastro intestinal.

Depuis très longtemps, la malade ne va à la selle que tous les 4 ou 5 jours. Depuis 2 ans ne va à la selle qu'avec 2 ou 3 lavements, jamais de selle spontanée. Les selles sont dures, petites, calcinées, avec presque toujours des glaires. Suit depuis cette époque un régime (lait, œufs, purées, viandes bien cuites), a pris deux ou trois lavements par jour des purges à l'huile de ricin, et depuis trois mois prend un lavage de un litre.

L'intestin forme une corde petite du volume de l'index, il n'est pas douloureux. Ventre facile à déprimer.

Etat gastrique. — Pendant deux ou trois heures après le repas, réaction : gonflement et brûlure. Pas d'appétit, foie descendu, rein également, asthénie très marquée.

Système nerveux. — Nerveuse, irritable, dort fort mal, pleure sans cesse. Jamais de crises d'hystérie.

Poids, 57 500.

La malade venant surtout pour son état général, on fait un traitement par la statique.

Au bout de vingt séances, l'état général s'est considérablement amélioré; *seule la constipation ne cède pas*. Elle eut bien quelques selles de temps à autre, mais elles sont très irrégulières.

On fait alors des séances de galvano faradisation.

Du 25 novembre 1902 au 25 décembre. — 13 séances, elle a eu 27 selles spontanées, tantôt très copieuses, tantôt un peu moins.

Janvier. — 7 séances, selle spontanée quotidienne sans peaux ni glaires, de 8 à 10 centimètres, venant assez bien, tantôt un peu dures, tantôt très molles. Disparition de la corde colique.

Etat général très bon, avec deux ou trois fois dans le mois une petite crise d'un jour ou deux de neurasthénie.

L'estomac va maintenant très bien. Mange beaucoup.

Poids, 58.500.

13 Février. — 2 séances. — Selle quotidienne spontanée. Système nerveux très amélioré.

23 Mars. — Une séance dans le mois. — Selle quotidienne, spontanée, bonne. Bon état général.

Augmentation de poids, 1 kilogr.

OBSERVATION XIV

M. S... (n° 6482), se présente le 25 mars 1902 pour douleurs d'estomac. Pas d'antécédents héréditaires, pas d'antécédents personnels. Pas d'éthylisme mais prend une grande quantité de liquide pendant et entre les repas.

Il y a quinze mois, s'est établi une constipation opiniâtre, accompagnée de digestions pénibles.

Les troubles gastriques ont été en augmentant, il éprouvait de la brûlure stomacale, du ballonnement, des renvois gazeux, du malaise intense durant la digestion. — Ces divers troubles sont parfois si violents qu'ils l'obligent à interrompre son travail et à s'étendre.

En somme, dyspepsie sensitivo-motrice. Depuis le début de la maladie n'a jamais eu de selles spontanées; les matières sont très dures, comme passées à la filière présentant un bouchon et des glaires.

A maigri de quinze livres depuis le début.

Comme traitement: pour l'estomac, régime lacté qui soulageait les douleurs mais l'affaiblissait. Divers cachets (bicarbonate, magnésie, charbon, etc.).

Essais sans résultat de diverses préparations: nutrilactine, phosphatine, etc.

Pour la constipation: sedlitz, huile de ricin, tisane des shakers, aloés, etc.

Puis il a fait des lavages d'intestin quotidien avec le bock placé à 1 m. 50.

Tous ces procédés donnaient des selles le jour de leur emploi, mais la constipation restait la même.

Cauchemars. Faiblesse générale. Idées noires.

Examen. — Un peu de sensibilité de l'abdomen, sans douleur localisée. Pas de clappotement stomacal. Corde colique.

Traitement. — Galvano-faradisation de dix minutes de durée de 20 à 70 mA. et statique de 15' avec souffle à la nuque.

Du 25 mars au 19 mai. — 13 séances — Selle spontanée le deuxième jour, après la première séance, le troisième jour deux bonnes selles mouillées bien plus grandes que d'habitude.

A partir de ce moment, une à deux selles spontanées chaque jour.

Les malaises stomacaux s'améliorent peu à peu; l'état général s'amende également.

Poids : au début, 65 kilog. 800 gr.

le 29 mai, 68 kilog. 800 gr.

il n'y a plus du tout de glaires sur les matières, depuis une quinzaine de jours, il y a très peu de gêne durant la digestion. Le malade se plaint seulement d'avoir beaucoup de gaz quoique bien moins qu'au début.

Une séance en juin, deux séances en août.

Selle quotidienne bonne, parfois (après avoir mangé des fruits). quelques ballonnements gastriques.

Résultats éloignés. — Continue à bien aller trois mois après la dernière séance.

Fin novembre, à la suite de beaucoup de surmenage, ses selles sont devenues un peu dures et vers le 10 décembre, les garde-robottes étant pénibles, il s'est mis à prendre une tisane laxative, *parce qu'il n'avait pas le temps de venir à la clinique et avait peur d'être obligé d'interrompre son travail s'il se laissait constiper.*

Depuis quelques jours recommence à souffrir de l'estomac, quand il revient nous trouver le 27 janvier 1903 pour reprendre ce traitement.

Du 29 janvier au 14 février. — 5 séances. — Selle spontanée dès la première séance.

OBSERVATION XV

Georges D..... (n° 6484), 5 ans ; amené le 25 Mars 1902 pour constipation. — Né à terme, nourri au lait stérilisé, était déjà très constipé durant l'allaitement et l'est resté depuis.

S'est développé normalement, pas de maladie, sauf coqueluche à 2 ans.

Embarras gastriques très fréquents (fièvre, langue mauvaise, malaise général, pas de vomissements).

Fréquentes petites douleurs du ventre.

Ne va jamais à la selle spontanément, on lui a donné surtout du sirop de rhubarbe qui amenait des selles, actuellement on lui donne régulièrement chaque matin un lavement d'une seringue de glycérine. Par ce procédé, selle en général suffisamment molles parfois, rarement, présente des peaux et des glaires. Rien de particulier à l'examen de l'abdomen.

Traitement du 26 Mars au 16 Mai. — 14 séances de galvano-faradisation de 15 à 25 mA. Il se produit une selle spontanée 2 jours après la première séance, puis il y a des périodes d'amélioration et de rechute. Le tube digestif paraît très peu influencé par les purgatifs c'est ainsi que durant une période de rechute, il prend le 25 Avril, 2 verres à Madère de Rubinat, 2 granules du D' Franck et une grande cuillerée de sirop de rhubarbe, pour n'avoir que le 27 deux petites selles dont la deuxième est un peu liquide. Durant les 42 jours du traitement. il y en a eu 25 avec selles spontanées, quelquefois, il ne s'est pas produit de garde-robe, le plus souvent on a employé divers procédés artificiels, en général la seringue de glycérine.

L'enfant est plus gai, mange mieux, ne se plaint plus de petites douleurs du ventre.

N.-B. — A pris 8 séances de statiques de 10 minutes de durée pour relever l'état général.

Résultats consécutifs : Revu à diverses reprises jusqu'en avril 1903. Environ 25 selles par mois, bonnes, un peu plus dures les derniers mois.

OBSERVATION XVI

Madame R... (n° 6514), 37 ans, adressé par le docteur Berruyer vient le 1^{er} mai 1902. pour une constipation avec peaux et glaires.

La malade est constipée depuis plusieurs années. D'abord elle avait de temps à autre une selle, puis elle n'en a eu qu'avec des médicaments.

Elle n'a pas eu de selle spontanée depuis plusieurs années (sauf deux ou trois fois par an). Il y a des peaux et des glaires mais pas à chaque selle. Les matières sont ovillés, dures, sèches, petites. Peu de douleurs. Il existe une corde colique ascendante et descendante très nette. Le ventre est difficilement dépressible.

Traitement antérieur. — Thé des Alpes, scammonée, calomel, thé Chambard, Sedlitz Chamteaude, sené, rhubarbe.

Depuis six mois suit un régime (lait, légumes) et prend des lavements. Jamais de lavages.

Estomac. — Pesanteurs après le repas, brûlures au creux épigastrique. Très nerveux, irritable, dort mal, céphalalgie du casque, etc.

Indication. — Cessation de tout traitement médical et des lavements. Conservation du régime, galvano-faradisation.

Du 1^{er} mai au 1^{er} juin 1902. — (10 séances). Le surlendemain de la première séance, petite selle spontanée, les jours suivants la selle se

produisant, dures, avec bouchons, tantôt avec glaires, tantôt sans glaires. Elle a ses règles, néanmoins chaque jour elle a été à la selle. Une seule fois dans le courant du mois elle a pris une infusion de thé Chambard. Vers la fin du mois les peaux et les glaires disparaissent des selles, lesquelles sont d'environ 12 centimètres, mais de la grosseur de l'index en un seul tenant.

L'état gastrique s'améliore. A moins de pesanteurs, mais elles se reproduisent encore chaque jour. En somme, sur 30 jours, 27 selles spontanées avec disparition des glaires.

Juin (11 séances). — Sur 30 jours 28 selles spontanées, peaux et glaires dans quatre selles. Les selles sont de 8 à 12 centimètres, de la grosseur de l'index ou du petit doigt. Trois ou quatre fois dans le mois recrudescence de la constipation qualitative (petits bouchons).

Etat gastrique. — Bon.

Poids 57.100.

Juillet (9 séances). — Sur 31 jours 26 selles spontanées. Le 19, poussée diarrhéique (a mangé une grappe de raisin), 10 selles ce jour-là, le lendemain selle diarrhéique. Les autres jours les selles sont toujours 8 à 10 centimètres, mais minces, du diamètre du petit doigt ou de l'index, pas de glaires sauf trois ou quatre fois dans le mois.

Août. — (6 séances) 21 selles spontanées. Les selles viennent beaucoup plus difficilement, les glaires ont tendance à réapparaître. L'état général est mauvais, la malade est de nouveau nerveuse et irritable. Du reste elle a fort peu de traitements.

Septembre. — (6 séances) 26 selles spontanées. Peaux et glaires dans quelques selles seulement et très petite quantité. Les selles sont tantôt de 8 à 10 centimètres, calibrées, corde colique toujours semblable.

Octobre. — 26 selles spontanées, selles plus grosses, sans glaires (sauf deux fois), bon état général.

Traitement. — Poids 55 kilos.

Cessation du traitement le 30 octobre.

Revient le 4 janvier 1903. — La malade a eu 8 jours de diarrhée espacée (2 selles par jour) immédiatement après la cessation du traitement et depuis va chaque jour à la selle spontanément sans aucune médication, selle de 6 à 10 centimètres, sans bouchons, sans peaux ni glaires, venant bien, mais les selles sont toujours dures. Bon état gastrique. Toujours très nerveuse et irritable.

Revue en février. — Même état (soit environ 4 mois après).

OBSERVATION XVII

Madame Rous... (n° 6562), âgée de 23 ans. Constipation avec peaux et glaires, entrée le 19 juin 1902.

La malade est constipée depuis son enfance. A l'âge de 12 ans, elle prenait déjà des laxatifs, néanmoins elle avait à cette époque les selles spontanées tous les cinq ou six jours.

Depuis quatre ans, recrudescence très manifeste de la constipation, il est exceptionnel qu'elle aille à la selle sans moyens artificiels.

Les matières rendues sont du volume de deux doigts, il n'y a pas de billes, elles ne sont pas sèches, il y a des peaux et des glaires dans quelques-unes de ses selles. L'examen de l'intestin ne nous montre pas l'existence de corde colique ascendante et descendante.

Douleurs abdominales fréquentes, coliques. L'estomac est en bon état.

La malade est nerveuse, émotionnable, irritable, a quelques idées noires, ne dort pas, perd la mémoire. Somme toute, état neurasthénique assez marqué. Poids : 55 kilos 100 gr.

Les traitements que la malade a faits pour son intestin se réduisent à des théés purgatifs: Thé Chambard, thé des Alpes, et à des lavements.

Indication : Suppression absolue et immédiate de tout médicament. — Galvano-faradisation.

Du 19 juin au 1er juillet. — Selle spontanée quotidienne sans peaux ni glaires, copieuse; la malade dit n'être jamais allée aussi bien. Disparition des douleurs du ventre. — 5 séances d'électrisation.

Du 1er juillet au 31 juillet. — Selle spontanée quotidienne normale disparition des céphalalgies, amélioration considérable de l'état général. 4 séances.

En août. — 2 séances, les selles continuent à être quotidiennes.

Cessation du traitement. — En tout 11 séances. Résultats éloignés.

Recue le 1er septembre 1902. — (10 jours après la cessation du traitement). L'intestin fonctionne toujours très bien, selle chaque jour, état général : bon.

Recue le 25 septembre 1902 (soit 25 jours). — Les dix-huit premiers jours, selles très bonnes chaque jour; depuis huit jours selles moins bonnes. Réapparition de la céphalalgie et des phénomènes d'auto-intoxication.

On fait une séance de galvano-faradisation.

Recue le 14 décembre 1902 (soit 4 mois après). — Selle quotidienne bonne, bon état général.

Recue en janvier (soit 5 mois après) — Selle quotidienne spontanée, sans bouchon, sans peaux ni glaires.

Réflexions. — Cette malade qui n'avait que de très rares selles spontanées depuis 4 ans, a eu en tout 12 séances. Cinq mois après la cessation du traitement, elle allait à la selle spontanément, sans bouchon, sans peaux ni glaires.

OBSERVATION XVIII

R..., 57 ans (Obs. 6.462), adressé par l'Hôpital Andral, le 15 mars 1902.

A l'âge de 13 ans, fièvre typhoïde.

A 45 ans, diabète, soigné pendant 15 mois, pas de troubles stomacaux. L'examen de l'estomac ne montre rien d'anormal. Espace de Traube tympanique, bord inférieur de l'estomac au-dessus de l'ombilic, pas de clapotage, foie un peu ptosé.

Le malade est constipé depuis six ans, il a eu pendant cinq ans des selles presque quotidiennes mais insuffisantes, précédées de borborygmes, et de douleurs de ventre avec maximum dans la fosse iliaque droite.

Depuis dix-huit mois, il n'y a pas de selle spontanée. Aussi le malade prend tous les cinq à six jours 50 grammes d'huile de ricin et des lavages d'un litre et demi au hock. Ces traitements lui procuraient une selle copieuse le jour même et le lendemain la constipation recommençait.

Pas de peaux ni de glaires. Présence de gaz. Matière en petites billes grosses comme des noisettes, accompagnées de douleurs, corde colique droite et gauche très nette, douloureuse, ventre globuleux difficile à déprimer.

Traitement. — Suppression de tout médicaments.

Du 5 mars au 5 avril. — 10 séances de galvano-faradisation, bobine à fil fin, 50 mA. — 10 minutes.

Dès le lendemain de la première séance, le malade a une selle spontanée, très abondante. Par la suite, il a chaque jour eu une selle spontanée et le plus souvent deux, soit cinquante selles en un mois.

Ces selles ont été, dès la deuxième séance, privées de bouchon, elles ont toujours été molles, copieuses, bien moulées.

Contrairement à ce qui se produisait avant le début du traitement, les selles viennent sans efforts et sans douleurs. Disparition de la sensation de gaz.

Du 5 avril au 6 mai. — Six séances. On espère de plus en plus les applications. Chaque jour une selle ou moins, venant bien, sans efforts, bien moulées.

Mai 1902. — Deux séances. Selle tous les jours, venant bien, spontanément, pas de glaires, de calibre normal.

Revu le 1^{er} avril 1903 (11 mois après), a toujours en chaque jour, sans manquer, une selle quotidienne, sans peaux ni glaires, bonne, venant bien.

Réflexions. — Le malade, qui n'avait jamais de selle spontanée, en a eu une dès la première séance, et depuis, chaque jour. Ces résultats se sont maintenus depuis la cessation du traitement, soit 11 mois.

OBSERVATION XIX

Madame K... (6635), âgée de 25 ans, entrée le 22 septembre 1902.

Constipation très intense; ne croit pas avoir eu de selle spontanée depuis dix ans. Elle peut demeurer huit et dix jours sans aller à la selle, alors elle prend une purge qui lui fait bon effet.

Matières peu abondantes, souvent diarrhéiques (à cause des purgatifs), souvent peaux et glaires. Quand les matières sont moulées, elles sont comme passées à la filière, rarement de grosseur normale.

Peu de douleurs abdominales.

Corde colique ascendante et descendante peu douloureuse, de la grosseur du petit doigt.

Légère distension stomacale dyspepsie sensitivo-motrice. Vomissements parfois.

État nerveux. — État neurasthénique assez marqué, (tristesse, lassitude, etc.).

Céphalée presque quotidienne. Grandes migraines de temps à autre, faiblesse générale.

Traitements antérieurs. — A pris toutes sortes de laxatifs (tamar, etc.). Le purgatif le plus employé est le citrate de magnésie. L'huile de ricin est mal tolérée et cause du sub-ictère. Jamais de lavages. Les lavements ne produisent que peu d'effet. Jamais de belladone, jamais de régime alimentaire.

Indication. — Cessation de tout laxatif; galvano-faradisation, qui est tolérée à la dose de 60 à 100 mA.

Du 22 septembre au 1^{er} octobre. — Sur neuf jours, quatre selles spontanées. Les deux premières séances ont produit des envies fortes d'aller à la selle. Après la sixième, bonne selle normale, bien moulée. Sept séances.

Octobre 1902. — Du 1^{er} au 8 octobre, quatre séances, six selles spontanées, assez copieuses. Ensuite, elle tombe malade, s'alite le 9 pour entorse et plaie au pied; reste couchée douze jours, n'a plus à partir de ce jour aucune selle spontanée jusqu'au jour où elle revient, le 30 octobre.

Novembre. — A la suite de la séance du 30 octobre, elle a une selle spontanée, mais la constipation persiste et le 5 novembre, on lui fait une séance et on décide que le lendemain elle prendra de l'huile de ricin s'il n'y a pas de selle, mais elle a une selle spontanée. Le cours régulier des selles ne se rétablit que peu à peu pour devenir régulier vers la fin du mois.

17 selles spontanées seulement ainsi réparties : 5 dans la première quinzaine, 12 dans la deuxième quinzaine. Selles le plus souvent pénibles et difficiles. On lui a fait 17 séances.

Poids, 64.400.

Décembre. — 11 séances. — Selle tous les jours, sauf le 7 et le 9, mais les selles sont parfois petites. Crise de diarrhée le 23 et le 24 sans cause.

Janvier. — 3 séances. — Selles spontanées tous les jours sauf le 7 (avait eu la veille un peu de diarrhée).

En février, un mois après, la dernière séance nous fait dire que l'intestin fonctionne très bien et qu'elle se considère comme guérie.

Pareillement à l'amélioration intestinale, il y a eu un relèvement considérable de l'état général, disparition de la céphalée, des migraines de la lassitude. La malade dit n'être plus la même femme. Poids 65,500.

Réflexion. — En somme, paraît actuellement guérie après 44 séances malgré l'accident du pied qui, en maintenant la malade au lit à une époque où il n'y avait encore eu qu'un trop petit nombre d'applications, a amené une rechûte.

OBSERVATION XX

M. H., (n° 6662), 18 octobre 1902. — 32 ans.

A l'âge de quinze et dix-sept ans a commencé à se laisser constiper peu à peu. Il allait à la selle tous les deux ou trois jours seulement. Ensuite, les selles se sont encore plus espacées et tous les huit ou dix jours il a été obligé de se purger. Les purgations lui procuraient une

selle les deux jours suivants, ensuite la constipation apparaissait de nouveau. Il se purgeait surtout avec de l'huile de ricin, de l'eau de Janos, de thé Garfield.

Depuis un an il prend chaque jour un lavage d'un litre 1½, quand il ne prend pas de lavage, il n'a pas de selle. Le lavage donne du reste d'assez bons résultats. Les matières sont passées à la filière, il n'y a jamais de peaux ni de glaires.

Eramen du malade. — Corde colique ascendante et descendante, contracture très marquée. Le malade est nerveux, émotif.

Estomac normal. Pas de distension, pas de clapotage.

Ventre globuleux, difficile à déprimer.

On ordonne au malade le traitement par la galvano-faradisation qui sera substitué peu à peu au lavage intestinal; le malade est invité à se présenter à la selle tous les matins et de faire des efforts consciencieux pour aboutir à un résultat.

La première séance, n'amène aucun résultat.

La deuxième séance donne le surlendemain une selle spontanée de 20 centimètres, grosse comme l'index, sans bouchon.

La troisième séance donne une selle spontanée le lendemain : pas de selle les deux jours suivants.

La quatrième séance ne donne pas de selle spontanée, mais avec 3¼ de litre les selles sont maintenant copieuses avec le lavage.

La cinquième séance ne donne de selle spontanée que trois jours après, les autres jours, bonne selle avec 1.2 litre de lavage seulement.

Les sixième et septième séances n'amènent pas de selle spontanée, mais avec un quart de litre de lavage, bonne selle.

Les huitième et neuvième séances amènent une selle spontanée deux jours après. Les autres jours, selle avec un verre d'eau.

La dixième séance : selle spontanée les deux jours suivants.

La douzième séance : une selle spontanée et le surlendemain selle avec un quart de verre de lavage.

A partir de la 12^{me} séance, suppression absolue de toute médication, les selles spontanées s'établissent régulièrement tous les jours. Selles bonnes, grosses, sans bouchons, ne sont plus passées à la filière. Elles sont obtenues avec peu d'efforts.

Du 25 Novembre 1902 au 15 Décembre 1902, soit 20 jours, 19 selles spontanées. Dans le même laps de temps. 6 séances d'électrisation.

Le 15 Février, soit un mois après, selle régulière, spontanée, quotidienne.

Le 20 Avril, même état (3 mois après).

Réflexion. — Le malade n'avait depuis très longtemps que des selles provoquées par le lavage. Après une diminution progressive, on a pu se passer de toute exonération artificielle : depuis la cessation du traitement le résultat s'est maintenu.

OBSERVATION XXI

Madame D., (Obs. 6.242), vient à la clinique le 14 Juin 1902, pour des phénomènes de dyspepsie sensitivo-motrice et de constipation avec glaires.

Ces phénomènes ont débuté il y a sept ans. D'abord peu marqués, ils se sont ensuite accentués. Quand la malade vient nous voir, elle vient de passer quelque temps au lit.

Estomac. — Après le déjeuner, il existe toujours une sensation de pesanteur, ballonnement qui apparaît immédiatement après le repas et qui dure toujours plusieurs heures et parfois jusqu'au moment de dîner. Pas de vomissements, mais beaucoup de gaz par la bouche et par l'anus. L'examen de l'estomac est difficile, car on se trouve en présence d'une paroi qui se raidit. On peut constater du clapotage péri-ombilical trois heures après le repas. Pas de succussion. Foie petit et ptosé.

Intestin. — Depuis sept ans, la malade ne va à la selle qu'avec l'aide de plusieurs lavements, jamais de selle spontanée. Selles sèches, dures, passées à la filière, peaux et glaires dans la selle, mais d'une façon intermittente, quand il y a recrudescence de constipation. Tous les cinq à six mois, crise diarrhéique avec débâcles de peaux, et glaires durant plusieurs jours.

Eramen. — Corde colique ascendante et descendante. Abdomen globuleux. Très vives douleurs spontanées sur le trajet du colon.

Traitements antérieurs. — Régime au lait, très mal supporté. Régime aux viandes rôties, légumes en purée. Vésicatoires sur l'estomac Valerianate d'Ammoniaque, pancréatique, bicarbonate de soude, bromure, douces, lavements, tisanes et thés émoullients. La malade ne va plus à la selle qu'en prenant plusieurs lavements par jour.

Système nerveux. — Phénomènes de neurasthénie, malade très nerveuse, pas de crise d'hystérie. Les autres organes sont sains.

Les phénomènes gastriques étant prédominants : 1° on conserve le régime ; 2° on supprime tous les médicaments ; 3° on place une large plaque sur l'estomac et une aux lombes, et on faradise pendant dix minutes, fil gros, interruption très rapide ; 4° on met la malade à la statique.

Etat du 18 Juin au 13 Juillet 1901. — Il est fait à la malade neuf séances de statique et neuf de faradisation.

Estomac. — Dès la troisième séance, la malade dit être très améliorée, elle n'a presque plus de phénomènes de dyspepsie sensitivo-motrice et déclare ne pas s'être aussi bien trouvée depuis plusieurs années. Elle mange du ragoût et autres aliments préparés avec des sauces.

Intestin. — Elle a eu treize selles spontanées sans peaux ni glaires, peu copieuses il est vrai et toujours dures, soit treize sur vingt-trois jours.

Le 13 Juillet pour activer les selles, nous faisons du Doumer 7,50 mA. 7 renversements, nous continuons la faradisation stomacale.

Du 13 Juillet au 1^{er} Août, 7 séances. — *Estomac.* — Le mieux se poursuit.

Intestin. — Selle tous les jours jusqu'au 25 sans peaux ni glaires, tantôt copieuses, tantôt peu, n'avait pas eu de selle aussi régulière depuis sept ans.

Rechûte à partir du 25, prend un lavement chaque jour du 25 au 30. Il y a de nouveau des glaires.

Mois d'Août. — Suppression du Doumer, on prend la galvano-faradisation.

Estomac. — Va très bien ; appétit bien meilleur, a parfois une légère pesanteur, mais un jour notamment parce qu'elle avait mangé du ragoût.

Intestin. — Du 1^{er} au 3 août, selles provoquées par des lavements. Peaux et glaires en quantité. Ensuite, selle tous les jours jusqu'à la fin du mois, sauf les 21 et 29 août.

Au total 26 selles spontanées dans le mois.

Les selles sont de nouveau sans peaux, tantôt dures et difficiles, tantôt abondantes et molles. A toujours la corde colique.

Mois de septembre. — Douze séances galvano-faradisation 10' - 100 mA. fil gros.

Estomac. — Disparition complète des phénomènes de dyspepsie sensitivo-motrice.

Intestin. — Selles tous les jours, sauf le 18 et le 25 septembre et durant treize jours, elle a eu deux selles par jour. Trois fois seulement des glaires en très petite quantité. Selles plus molles, tantôt plus tantôt moins copieuses.

Etat général. — Très amélioré, dort bien, est plus reposé. Poids : 40 kil. 700 le 18 septembre, 41 kil. 200 le 28 septembre.

Douze séances de Watteville, 10' à 100 mA. bobine fil gros.

Mois d'octobre. — Quatorze séances.

Estomac. — Va bien. Très rarement un léger ballonnement

Intestin. — Selles tous les jours et parfois deux fois par jour jusqu'au 12. Du 12 au 15, il y a eu chaque jour une selle mais infime et le malade a pris un léger lavement; pas de peaux ni glaires. Je fais à partir de ce jour de la galvano faradisation fil fin et depuis selle tous les jours sans peaux ni glaires et sont plus copieuses. Poids : 41 kil. 500.

Novembre. — 8 séances.

Estomac. — Même état.

Intestin. — Selle chaque jour, 48 selles spontanées dans le mois, peaux ou glaires dans deux, selles copieuses, assez molles. — Poids : 42 kilos 500, le 16 novembre.

Décembre. — Selle tous les jours sans peaux ni glaires, copieuses. Le 12, cessation de tout traitement.

Résultats éloignés. — En janvier : selle tous les jours sans peaux ni glaires, a eu deux jours la diarrhée avec quelques glaires.

En février 1902 : les selles devenaient plus dures, je fais deux séances

En mars 1902 : selles régulières, sans peaux ni glaires, pas dures, pas de bouchons, assez copieuses. Pas de séances. L'estomac va très bien.

En avril 1902 : pas de séance, même état pour l'estomac, selle quotidienne sans peaux ni glaires.

En mai 1902 : pas de traitement, selle quotidienne sans peaux ni glaires, estomac bien.

Depuis le début du traitement électrique, la malade n'a pris aucun médicament et en tout six lavements.

Recue en février 1903. — Les résultats se sont intégralement maintenus, depuis sept ans la malade n'avait jamais de selle spontanée : Dès la première séance d'électrisation on les a obtenues. Depuis la cessation du traitement (16 mois), ce résultat s'est maintenu (depuis le début du traitement électrique elle a pris six lavements.

OBSERVATION XXII

Madame C.... (n° 6543) entre le 3 juin 1902, âgée de 34 ans, adressée par M. le D^r J.-Ch. Roux.

La malade a toujours été constipée. Dans son adolescence elle allait à la selle tous les trois jours seulement et la selle était spontanée.

Depuis juillet 1901, elle n'a de selle que quand elle prend un médicament. Elle a utilisé des tisanes, du thé des Alpes, Garfield, du Sedlitz Chanteaud,

Depuis mars 1902, elle a été soignée à Andral où elle a été soumise à un régime, à une cuillerée à bouche d'huile de ricin un jour entr' autre et le jour suivant à un lavement : le résultat a été minime.

En avril revient à Andral : on lui prescrit de lavage de 1 litre 1/2, le lendemain une cuillerée d'huile de ricin, le lendemain pas de traitement — ensuite reprise de la série. Les lavages ne lui produisent aucun résultat, la malade rend l'eau telle qu'elle la prend, pas de selle spontanée quand il n'y a pas de médication.

Quand nous voyons la malade, nous pouvons constater que ses selles sont moulées, rendues en petites quantités avec billes. L'intestin est contracturé, il existe une corde colique du volume du petit doigt. Le ventre est globuleux. Très légère dyspepsie sensitivo-motrice, estomac plissé, léger clapotage quatre heures après le repas, un peu nerveuse. Etat neurasthénique assez léger.

Traitement. — Diminution progressive de lavage, galvano-faradisation. Continuer le régime.

En juillet. — Vingt-trois selles spontanées, les selles sont tantôt très copieuses, tantôt moins, les autres jours pas de selle. Durant ce mois neuf séances d'électrisation.

En août. — Dix-sept selles spontanées, les autres jours pas de selle.

En septembre. — Seize selles spontanées, dix-huit séances d'électrisation.

En octobre. — Vingt et une selles spontanées, les autres jours pas de selle. Disparition des troubles stomacaux, treize séances d'électrisation.

En novembre. — Vingt-cinq selles spontanées, les autres jours pas de selle, six séances d'électrisation.

En décembre. — Vingt-quatre selles spontanées, bonnes, grosses, sans peaux ni glaires, quatre séances. Cessation du traitement.

Recue en février. — A eu en janvier vingt-six selles spontanées sans peaux ni glaires, bonnes, bien venues, bon état général, bon état stomacal. Poids : 58 kil. 800.

Recue le 4 avril. — Du 5 février au 4 avril, selle quotidienne sauf seize fois.

OBSERVATION XXIII

M. X... se présente chez le docteur Laquerrière, le 3 juillet 1902, pour constipation.

Antécédents. — De bonne santé habituelle, il y a dix et douze ans, a eu l'habitude régulière de l'apéritif (absinthe) durant longtemps. Peu à peu s'est établi une dyspepsie intense et une constipation rebelle.

A fait toutes sortes de médications avec des résultats passagers variables. Depuis trois ans, suit un régime alimentaire et, actuellement, va bien au point de vue stomacal.

Pour la constipation, il n'y a pas eu de résultat, ni sous l'influence des purgatifs, ni sous l'influence des lavements. Les purgatifs salins ont même fini par ne plus donner de résultat et par occasionner seulement des coliques. Les lavements ne donnaient parfois plus que des résultats insignifiants. Les selles étaient parfois dures, parfois molles, parfois de grosseur normale, parfois passées à la filière, parfois même en « crotte de bique ». Il est d'ailleurs difficile de préciser exactement l'histoire de cette constipation, le malade se préoccupant beaucoup de cette affection et tourmenté de plus par des hémorroïdes qui le font souffrir par période, a pris, en somme, beaucoup trop de soins, souvent intempestifs probablement, de son tube digestif.

Il y a neuf mois, a commencé à se faire du massage abdominal tous les jours, durant quatre mois, a eu des selles quotidiennes spontanées.

Puis a été obligé de prendre des lavements de temps à autre, enfin depuis quelques semaines, à la suite de fatigues, est redevenu très constipé et les massages, même avec l'aide de lavements, ne procurent plus que des selles insuffisantes.

N.-B. — Il y a lieu de se demander si le massage avait épuisé son effet ; ou bien si le malade n'en a pas changé la technique en exagérant l'énergie et la durée des séances — lors de sa première visite, s'est fait le matin 40 minutes (!) de massage.

Les selles sont tantôt grosses, tantôt étirées ; parfois accompagnées d'un peu de glaires.

TRAITEMENT. — *Première série, du 3 juillet au 15 juillet.* — Douze séances de galvano-faradisation de 35 à 100 mA. de dix à douze minutes de durée.

Les premiers jours il est très difficile d'éviter les adjuvants (lavements, huile de ricin, suppositoires, etc.) que nous sommes forcés de tolérer sans croire à leur utilité. Les résultats sont les suivants : sur treize jours, six selles sont spontanées (une fois deux le même jour), une selle avec suppositoire. Deux selles avec lavement, une selle après huile de ricin, les autres jours, pas de selle malgré un ou plusieurs lavements.

Quitte Paris, durant trois jours, selle quotidienne spontanée, puis, durant quatre jours, trois selles non diarrhéique chaque jour.

Après avoir passé trois heures en chemin de fer, pas de selle durant deux jours ; le troisième jour, 10 grammes d'huile de ricin ; à la suite une ou plusieurs selles spontanées chaque jour jusqu'au 10 août.

Après un nouveau voyage en chemin de fer, réapparition de constipation, selles encore spontanées mais insignifiantes se reproduisant plusieurs fois par jour, pas de « crotte de bique » très peu de glaires. Cet état dure jusqu'à son retour.

DEUXIÈME SÉRIE. — *Du 25 août au 11 octobre.* — 37 galvano-faradisation de 40 à 100 mA. Durant ces quarante-sept jours, malgré plusieurs poussées douloureuses causées par les hémorroïdes, quelques écarts de régime, et une poussée assez sérieuse de rhumatisme, qui est l'occasion d'une légère rechute, nous avons trois jours seulement sans selle. Deux jours où il faut un lavement pour obtenir une garde-robe, et les autres jours avec au moins une selle spontanée, presque toujours de volume et de consistance normale. Cependant parfois elles sont un peu amincies et présentent, s'il y a eu des écarts de régime, un peu de mucosité.

Vu pour la dernière fois le 29 décembre depuis deux mois et demi, qu'il a cessé le traitement a eu d'abord durant six semaines, une bonne selle chaque jour. Puis, constatant une tendance à la constipation, s'est mis à manger du pain de son et va de nouveau bien à la selle. — Selles d'aspect et de volume normaux.

En somme, depuis la cessation n'a pris aucune médication, malgré cela « il y a des années qu'il n'avait été à la selle aussi bien » et a engraisé de deux kilogrammes.

OBSERVATION XXIV

Madame R... (6.282), venue d'Andral, âgée de 42 ans. — Constipation avec peaux et glaires.

A eu des migraines dans son enfance.

En 1888, a commencé à avoir de la constipation, qui de plus en plus s'est accentuée. De 1888 à 1901, époque à laquelle elle a été consulter à Andral, elle a pris comme régime: du lait, des légumes cuits, des laitages, des œufs à la coque, de la viande bien cuite et, comme traitement, des laxatifs, thé des Alpes, rhubarbes, sené, pilules, grains de santé, de l'huile de ricin, de la limonade, des lavements.

Elle allait à la selle seulement les jours où elle prenait des médicaments, ensuite sa constipation augmentait.

En avril 1901, elle va à Andral, où elle est soignée par notre ami le D^r Roux. Elle avait à ce moment des vertiges, des vomissements, de la constipation. On lui prescrit un régime ci-dessus, de grands lavages au bock tous les deux jours.

Après un traitement de deux mois, les vomissements et les vertiges persistent, elle a seulement des selles les jours où elle prend les lavages, les selles sont très dures, avec beaucoup de muco-membranes.

En mai 1901. — On la met au régime lacté absolu, trois litres par jour et des lavages pendant un mois et demi. Constipation et vertige persistent.

Le 14 juillet. — Elle entre à l'hôpital : Elle est soumise au régime lacté et on lui donne les traitements suivants :

Le 15 juillet. 10 grammes de sulfate de soude. Résultat une selle. *Le 16 Juillet,* 15 grammes, pas de selle. *Le 17,* 50 centigr. de scammonée, pas de selle, on ajoute un lavement : très petite selle. *Le 19,* 80 centigr. de scammonée, pas de selle. *Le 20,* même médicament, pas de selle. *Le 21,* 40 gr. d'huile de ricin, une bonne selle. *Le 22,* 40 grammes d'huile de ricin, deux selles. *Le 23, 24, 25* pas de traitement, pas de selle. *Le 26,* 40 grammes d'huile de ricin, une selle. On l'envoie à la clinique le 1er août 1902.

Quand elle se présente elle n'a pas eu de selle depuis sa sortie de l'hôpital.

Examen du ventre. — Ventre globuleux, corde colique ascendante (petit doigt). foie petit. On supprime toute médication et on fait une séance de galvano faradisation, pôle négatif en avant, fil fin, 50 mA.

Jusqu'au 15 août on pratique quatre séances.

La première séance n'amène pas de résultat.

La deuxième donne une selle spontanée, pénible, dure, avec glaires et sang. On obtient seulement trois selles spontanées. La malade a ses règles et sa constipation en est augmentée.

Du 16 au 30 août. — 6 séances. — 11 selles spontanées. Les selles sont de moins en moins dures, il y en a quelques-unes sans glaires, quelques autres restent dures.

Mois de septembre. — *Du 1er au 15.* — 6 séances de galvano faradisation. Quinze selles en quinze jours. Diminution considérable de peaux. Quelques selles où il n'y en a pas. L'état général devient meilleur, depuis quatre mois elle n'avait pas mangé autre chose que des œufs, elle a pu prendre des beefsteack, des épinards.

Du 15 au 30. — 7 séances 100 mA. Les trois premiers jours de la quinzaine, pas de selle, a été obligée de prendre un lavement. Depuis, selle tous les jours. Sept sans peaux ni glaires. Tantôt des selles abondantes et molles, tantôt plus sèches et moins abondantes.

Au total, dix-sept selles en douze jours (a eu un jour cinq selles diarrhéiques, sans peaux ni glaires).

Total pour le mois : reste trois jours sans selle spontanée.

Mois d'octobre. — Les règles n'ont pas amené de recrudescence dans la constipation. Elle est traitée seulement jusqu'au 16, elle a eu jusqu'à ce jour une selle spontanée, sauf trois jours. Deux selles seulement avec peaux et glaires.

Cessation du traitement. — Elle est prise de vertiges qui l'obligent à garder le lit, on la revoit le 9 novembre, elle a eu une selle chaque jour.

Décembre et Janvier. — Selle chaque jour sans peaux ni glaires, sans médicaments.

La malade est revue le 24 mai 1902, soit sept mois après le traitement, elle a chaque jour une selle spontanée, sans peaux ni glaires, venant facilement, peu ou pas dure. Il y a des jours où la selle est moins copieuse, mais le lendemain elle revient normale.

Revue le 10 janvier 1903 (soit 15 mois après la cessation du traitement). La malade a chaque jour une bonne selle régulière spontanée, sans peaux ni glaires spontanées.

Réflexions. — Cette malade n'allait à la selle depuis très longtemps qu'avec une médication quelconque et à la fin le lavage intestinal. Depuis qu'elle a été soumise au traitement, elle a été à la selle chaque jour spontanément et les résultats se sont maintenus en même temps que la disparition des glaires depuis 15 mois.

OBSERVATION XXV

S..., 43 ans, ménagère (n° 6628), entre le 13 septembre 1902.

Passé gynécologique. — A eu de l'annexite. Un médecin aurait aussi diagnostiqué l'existence d'un noyau fibromateux.

Constipée d'abord par intermittences, une selle tous les deux ou trois jours; depuis dix-huit mois, recrudescence de la constipation. Ne va que très exceptionnellement à la selle spontanément deux ou trois fois par mois; depuis cette époque, matières dures, grosses, avec souvent des glaires, pas de sang, matière très dure.

Examen. — Corde colique comme l'index, ventre normal, pas de douleurs abdominales, ni au niveau des colons.

Etat gastrique. — Signes d'éthylisme (vomissements), phénomènes de dyspepsie sensitivo-motrice (lourdeurs, pesanteurs après le repas, assez marquées, renvois, vomissements rares).

Etat nerveux. — Fatigue généralisée, insomnie, céphalalgie, perte de la mémoire.

Traitements antérieurs. — Purges, tisane, Hunyadi-Janos, magnésie, sulfate de soude.

Régime. — Lait, œufs, purées.

On essaie d'abord de relever l'état général de la malade et on lui fait treize séances de statique. On a de bons résultats au point de vue de l'état général. La constipation ne cède pas. On met alors le soufflé à la fosse iliaque, de temps à autre, on obtient quelques selles spontanées, mais pas d'une manière constante.

Du 13 septembre au 13 octobre. — Continue à prendre des laxatifs et des lavements, mais les selles sont plus faciles à obtenir à partir du 15 octobre, va à la selle tous les trois jours spontanément et jusqu'au 13 novembre, il y a dix selles spontanées. Poids 49 kil. 500.

Le 13 novembre. — On lui fait de la galvano-faradisation, la première séance amène deux selles les jours suivants, puis elle reste deux jours sans selle, et depuis selle quotidienne, spontanée, copieuse.

Du 13 novembre au 20 décembre. — Trente-trois selles spontanées. Poids 48 kil. 900. Quatorze séances de traitement.

En janvier. — Selle spontanée chaque jour, trois séances.

OBSERVATION XXVI

Constipation avec peaux et glaires. — Madame G... (n° 6439), âgée de 30 ans, entre le 4 février 1902.

Elle vient parce que depuis quatorze mois elle a une métrite ulcéreuse. Elle est soignée par des applications de courant ondulatoire et guérit rapidement, mais elle se plaint alors d'être constipée depuis des années. Depuis sept ans, elle n'a des selles spontanées que tous les sept ou huit jours en moyenne. Chaque selle s'accompagne de peaux et de glaires depuis très longtemps. Les matières sont dures, avec des billes, et la selle est difficile à venir. Elle a pris du sené, de la rhubarbe, de l'huile de ricin, pas de lavages, pas de régime.

L'examen montre l'existence d'une corde colique très marquée. Ventre difficile à déprimer.

Le traitement que nous lui avons fait pour sa métrite n'a en rien modifié sa constipation. Aussi, sans modification de régime, nous supprimons brusquement, le 10 avril, toute médication et nous pratiquons des séances de galvano-faradisation.

Dès la première séance, elle a eu une selle spontanée. On lui fait cinq séances en vingt-cinq jours et chaque jour amène une selle spontanée.

On revoit la malade le 2 décembre 1902, soit six mois après la fin de la courte période où elle a été soignée.

Les résultats obtenus du côté de l'utérus se sont maintenus, il en est de même pour l'intestin, la malade va à la selle chaque jour sans peaux ni glaires. les selles sont bonnes, molles, copieuses, spontanées.

OBSERVATION XXVII

Madame Marie L. (n° 6284), 40 ans, est envoyée à la clinique le 8 Août 1901. par le D^r Labelle.

A toujours été très constipée, se rappelle que, même avant son mariage, il était exceptionnel qu'elle ait une selle spontanée.

A toujours été nerveuse, s'est beaucoup surmenée pour l'éducation de ses enfants et se sentant fatiguée, a pris du fer d'une façon continue pendant des années.

Peu à peu s'est établi un état neurasthénique de plus en plus grave et accompagné de dyspepsie sensitivo-motrice.

Depuis trois mois, elle ne sort plus de chez elle sous le prétexte qu'elle est trop faible, elle ne mange presque plus, a des digestions très pénibles, des douleurs d'estomac, prétend ne pas dormir véritablement, mais passer ses nuits dans un demi-sommeil où elle a continuellement des rêves.

La malade n'a jamais de selle spontanée et est obligée d'user des laxatifs et des purgatifs les plus divers et de lavements pour obtenir une selle ; les garde-robes ne sont pas douloureuses mais recouvertes habituellement de glaires sans peaux (environ une cuillerée à café de glaires par jour).

Le régime alimentaire se compose exclusivement de lait, d'œufs et d'ovolecithine.

A l'examen, le ventre est un peu sensible à la palpation, le foie un peu gros et un peu douloureux, légère apparence subictérique. La malade présente un état de faiblesse générale extrêmement accentué et il est difficile de faire durer l'examen suffisamment.

Traitement. 1° du 8 Août et 4 Septembre, 19 séances de galvanofaradisation de 10 à 40 mA. de 10 minutes de durée et 18 séances de statique de 5 à 10 minutes. Au début, la malade qui est très neurasthénique, d'une part, se livre encore à des essais thérapeutiques de toute sorte, (cocaïne, salol, lavage d'estomac, etc.), d'autre part, elle paraît très fatiguée par les sorties dont elle a perdu l'habitude.

Aussi, n'est-ce que vers la neuvième séance qu'on commence à avoir une légère amélioration ; la malade prend un litre de lait dans sa

journée et n'en est pas incommodée ; sa famille trouve que c'est un « progrès considérable ».

A partir de ce moment on augmente légèrement l'alimentation et les malaises stomacaux diminuant progressivement la malade reprend des forces et le nervosisme diminue.

Ce n'est qu'à la seizième séance que les envies d'aller à la selle commencent à se produire et à la dix-neuvième séance que les selles spontanées s'établissent et se produisent chaque jour jusqu'à la cessation du traitement.

En somme, cette malade, en état de dénutrition complète et de neurasthénie intense se trouve à ce moment dans un état assez satisfaisant pour qu'on cesse les soins médicaux et qu'on l'envoie à la campagne.

Absente de Paris du 5 septembre au 21 octobre, durant ce temps s'alimente encore faiblement mais suffisamment. Le sommeil, très amélioré par le traitement, redevient mauvais, mais la malade reste plus forte et moins nerveuse.

On lui fait à la campagne quelques injections de cacodylate et elle prend du sulfonal. Les selles se produisent spontanément d'une façon exceptionnelle ; mais il n'y a plus besoin de laxatifs ni de purgatifs et les lavements seuls assurent des selles abondantes.

Le poids qui était de 41 kil. 500 au départ est de 46 kil. au retour.

II. La reprise du traitement donne dès la troisième séance des selles spontanées presque quotidiennes, le sommeil redevient bon et l'état nerveux s'améliore.

Fin octobre (sept séances), 5 selles. Poids le 30 octobre 46 kil. 200.

En novembre. — 13 séances, vingt-trois fois une selle spontanée. Deux fois crise de diarrhée accompagnée d'état psychique déplorable, la malade s'étant persuadée tout à coup qu'elle est ataxique.

Les cinq jours où il n'y a pas eu de selles, la constipation a paru en rapport d'abord avec l'emploi de la bobine à gros fil, puis à l'emploi de la bobine à fil moyen, la bobine à fil fin paraissant bien plus efficace, bien que la malade ne soit en rien prévenue du changement.

Poids le 27 novembre 47 k. 200.

En décembre. — 11 séances. Vingt-et-une selles spontanées, trois selles avec lavement, sept jours sans selle.

En janvier 1902. — 10 séances. Dix-neuf selles spontanées ; six selles avec lavement ; sept jours sans selles.

N. B. — Plusieurs fois les lavements ont été pris parce que la

malade se sentait mal aisée et avant qu'elle ait essayé d'aller à la selle spontanément.

L'état général s'améliore.

Poids le 22 janvier : 49 kilos 200 grammes.

En février. — 10 séances. Quatorze selles spontanées : six selles avec lavement ; huit jours sans selle.

La malade, durant ce mois, éprouve une nouvelle rechute de neurasthénie intense, qui dure quelques jours. La rechute légère de la constipation tient probablement à l'usage de lavements inutiles comme en janvier.

Poids le 19 février : 49 kilos 300 grammes.

En Mars. — 5 séances. Selle tous les jours, mais parfois avec lavement, au début du mois.

Petite rechute de neurasthénie moins intense.

En avril et mai. — 14 séances de statique ; la malade demandait d'elle-même à suspendre le traitement de la constipation : elle va à la selle chaque jour ; parfois mais rarement, si la selle se fait trop attendre elle prend un lavement qui la procure immédiatement sans difficulté, il est exceptionnel qu'il y ait un peu de glaires.

Ne prend plus ni laxatif ni purgatif. Mange bien, digère bien.

Marche, se promène, dort ; a repris à peu près complètement la vie normale.

Parfois quelques idées noires et parfois digestion un peu pénible.

Se plaint seulement de ne pas être très forte et d'être un peu nerveuse.

Poids le 21 mai : 50 kilos.

En résumé, neurasthénie grave, absence d'alimentation, constipation chronique, opiniâtre en août 1901. 65 séances de galvano-faradisation et 79 statiques. — *En mai 1902.* — État nerveux presque normal, augmentation de poids de au moins 9 kilos 500 gr. (le poids initial n'ayant pas été conservé).

Selle spontanée presque quotidienne et, en tous cas, très facile avec lavement seul.

Résultats éloignés. — Vue à diverses reprises jusqu'en mai 1903. — Quelques petites rechutes de neurasthénie cédant chaque fois à 2 à 3 bains statiques.

A repris vie normale (alimentation, sommeil, promenade etc.)

Selle spontanée quotidienne sauf lavement (probablement inutile d'ailleurs), deux à trois fois par mois.

Poids : 50 kilos 400 grammes.

En résumé, neurasthénie féminine intense avec constipation grave, reste guérie, 13 mois après 65 séances de galvano-faradisation.

OBSERVATION XXVIII

M. T... (6424), âgée de 30 ans, adressée par le D^r LABELLE le 15 janvier 1902, pour constipation habituelle sans glaires.

Depuis 8 ans, la malade est constipée d'une manière habituelle. Depuis trois ans, il y a recrudescence de cet état, il n'y a plus de selle spontanée et tous les deux ou trois jours la malade prend un lavement simple qui amène des matières dures, petites, ovillées parfois calcinées sans muco-membrane.

Traitements antérieurs. — Laxatifs divers, sedlitz, huile de ricin, surtout lavements. Il existe une sensibilité très grande de tout l'abdomen surtout très accusée sur le trajet du colon. Le cœcum est gros et douloureux, par contre l'S iliaque est très contracturée. Foie petit. Estomac petit, suit un régime depuis six mois.

La malade souffre depuis très longtemps de son estomac, et présente tous les signes d'une dyspepsie nerveuse et sensitivo-motrice : Digestions très pénibles.

Etat psychique des plus accusés. Douleurs généralisées, abattement.

Les jours qui ont précédé la venue de cette malade à la clinique, les selles sollicitées par un lavement sont venues avec beaucoup de peine.

On cesse tout traitement médical. On maintient le régime. On fait des applications de galvano-faradisation.

Le 15 janvier, une séance, le lendemain une selle spontanée un peu plus copieuse que les soins précédents. Du 15 au 30 janvier, on lui fait huit séances, treize selles spontanées tantôt bonnes, tantôt dures et sèches.

En février. — 5 séances. — A eu sept selles spontanées.

L'état psychique reste toujours le même, nous la perdons de vue le 8 février.

OBSERVATION XXIX

Mademoiselle C... (Obs. 6674) adressée par l'hôpital Andral vient le 3 novembre 1902, âgée de 19 ans et demi.

A toujours été constipée dans son enfance et a toujours été surveillée de ce chef. Depuis un an, recrudescence de la constipation, elle n'a pas eu depuis cette époque de selle spontanée. Au début de cette constipation elle a pris toute sorte de laxatifs, ensuite pendant trois mois elle a été massée, sans aucun résultat. Depuis six mois est soumise à un régime

(pain grillé, légumes, viandes grillées) et tous les deux jours elle prend un lavage de trois quarts de litre.

Les selles sont petites, avec des billes, sans peaux ni glaires. Le ventre est globuleux, difficile à déprimer, il existe une contracture évidente de tout le trajet du gros intestin.

Pas de troubles gastriques.

Pas de troubles nerveux.

Indication. — 1° Continuer le régime ; 2° Se présenter à la selle tous les matins avant de prendre aucune médication ; 3° Prendre le lavage à trois quarts de litre tous les deux jours jusqu'à nouvel avis.

Du 4 novembre au 1^{er} décembre. — Douze séances de galvanisation, pas de selle spontanée, selle provoquée tous les deux jours par le lavage, mais un demi-litre suffit pour amener une selle convenable.

Décembre. — Treize séances, pas de selle spontanée avant le 20, mais les selles provoquées le sont avec 500 gr. d'abord, puis 250 gr., enfin 100 gr. A partir du 20, les selles se produisent spontanément, mais seulement tous les deux jours : on cesse le lavage.

Janvier. — Six séances, vingt-sept selles spontanées, bonnes, venant bien.

Février. — Quatre séances, selle quotidienne, vingt-trois fois dans le mois.

Mars. — Deux séances, selles spontanées vingt-six fois dans le mois, venant bien, de 10 centimètres.

Avril. — Selle quotidienne spontanée, sauf six fois.

OBSERVATION XXX

Monsieur C..., 36 ans (n° 6790), pour constipation habituelle le 26 février 1903.

Le malade a toujours été un peu constipé, mais depuis une grippe des plus intenses intervenue il y a un an environ, sa constipation est devenue plus intense.

Neurasthénie dépressive avec amyosthénie assez marquée, soignée en avril 1902 avec de l'arrhénol, envoyé à Chatel-Guyon qui l'a beaucoup fatigué sans résultat appréciable.

En novembre 1902, surmenage, insomnies et selles de plus en plus difficiles malgré les lavements et les laxatifs. Une cure d'eau de Chatel-Guyon ne l'améliore pas.

Régime. — Lait, purées, œufs, légumes verts.

Examen. — Quand le malade vient nous voir il n'a pas de troubles gastriques, peu de troubles nerveux et n'est tourmenté que par sa constipation, ses selles sont dures, sèches, petites. — Il prend sur les conseils de M. docteur Mathieu, trois cuillères à café d'huile de ricin le matin pour aller à la selle, gros intestin du volume de l'index.

Nous le soumettons à la galvanisation avec interruptions (procédé de Doumer) ensuite à la galvanisation antéro-postérieure. Du 26 février au 14 mars, nous pouvons, tout en diminuant la quantité d'huile de ricin, voir toujours de bonnes selles. De 14 mars au 26, elles viennent avec seulement un quart de cuillerées à café d'huile de ricin.

A la douzième séance, les selles deviennent spontanées, et depuis le 26 mars jusqu'au 18 avril, chaque jour il y a eu une bonne selle, venant bien, bien colorée, molle. En tout dix-sept séances (dont cinq de Doumer et douze de galvanisation). En cours de traitement (une séance tous les dix jours jusqu'à nouvel ordre). Continue à aller bien.

OBSERVATION XXXI

Madame C., 45 ans (n° 6 541), entrée le 26 Mai 1902. — La malade, à l'âge de 20 ans, était déjà constipée et dès cette époque, elle faisait usage de laxatifs d'une façon habituelle.

Sa constipation n'est pas absolue, tous les cinq ou six jours, elle a une selle spontanée. Pour établir la régularité des garde-robes, elle prend des lavements, et il en faut parfois plusieurs pour amener une selle, même quand elle a déjà pris un laxatif.

Les selles sont petites, très dures, en billes, glaires abondantes, ventre gros, ballonné, région du colon descendant douloureuses au toucher.

État gastrique assez bon.

Très nerveuse. Crises de nerfs presque journalières. Etat neurasthéniforme.

On commence par lui donner seulement un bain statique. Après la première séance, est allée à la selle spontanément pendant deux jours.

Mise au traitement galvano-faradique, a eu en tout neuf séances du 28 mai au 23 juin 1902. Durant cette période de vingt-cinq jours a eu quinze selles spontanées.

Cesse le traitement sans raison appréciable (n'habite pas Paris et les séances lui causent un grand dérangement et une grande fatigue — neurasthénie).

Nous écrivons en janvier 1903 qu'elle a été momentanément soulagée pour la constipation, mais que l'amélioration a très rapidement disparue et qu'elle regrette de n'avoir pu continuer le traitement.

OBSERVATION XXXII

Madame Ch. vient le 17 Mai 1902, envoyée par le D^r Labelle. — Cette malade a toujours été constipée, depuis 16 ans, à la suite d'une grossesse. Il y a un an, apparition de peaux. Le D^r Labelle ordonne des lavages qui ont amené rapidement leur disparition. Depuis un mois et demi, elles ont réapparu, et la malade ne va à la selle depuis deux ans qu'avec une médication.

Elle a utilisé du thé Chambard, du sené, du jus de pruneaux, des lavages.

Régime alimentaire : lait, laitages.

Estomac : Quelques pesanteurs après le repas.

Eramen : Foie un peu ptosé, corde colique très nette. Estomac distendu, clapotage cinq heures après le repas. Rein flottant.

Etat général : Très neurasthénique.

Vient le 17 Mars ; pas de selles, malgré les lavages.

On lui prescrit : 1° Un régime, 2° Une séance de galvano-faradisation.

Première séance, le 15 Mars : pas de résultat.

Deuxième séance, le 19 Mars : avec un suppositoire, a eu une toute petite selle et le lendemain une autre plus copieuse.

Troisième séance, le 20 Mars : pas de selle le 21, une avec suppositoire le 22.

Quatrième séance, le 22 Mars : le 23, pas de selle ; le 24, très petite selle le 25.

Sixième séance, le 26 Mars : pas de selle ; le 26, pas de selle.

Revient le 8 Avril, a eu ses règles et a été à la selle tous les deux jours avec des glaires.

6 séances : huit selles spontanées. La malade disparaît.

OBSERVATION XXXIII

Monsieur D., 30 ans, 10 mai 1902, a toujours été constipé, mais depuis deux ans, recrudescence à la suite de surmenage. Pas de diarrhée mais toujours de la constipation. Pas de selles spontanées depuis deux ans environ. De temps en temps des glaires.

Traitements antérieurs : Cascara, magnésie, benzonaphtol, lavages intestinaux de un litre et demi depuis Juillet 1901.

Examen : Intestin contracturé.

Le 10 Mai, première séance. Le malade, qui depuis trois semaines prenait, pour obtenir une selle, un lavement de 250 grammes et un lavage de plus d'un litre, a eu, seulement avec le lavement de 250 grammes, une selle copieuse pendant chacun des trois jours suivants.

Le 13 Mai, deuxième séance. — Dine en ville, a mangé des sauces relevées, aussi le lendemain a été très peu à la selle.

Le 15 Mai, troisième séance : a eu le 16 une toute petite selle spontanée (deux centimètres).

Le 17 Mai, quatrième séance : le 18, le 19, le 20, pas de selle spontanée ; le 21, petit lavement qui amène une selle et plusieurs heures plus tard une selle spontanée.

Le 20 Mai, cinquième séance : n'a pas eu de selle spontanée. Mais il va bien à la selle avec 250 grammes de lavement, alors qu'il était nécessaire d'utiliser quand il est venu un litre d'eau en sus.

Le malade disparaît.

OBSERVATION XXXIV

P. . (6.583), 40 ans, vient le 19 juillet 1902.

La malade a toujours été constipée, recrudescence depuis deux ans. N'a pas de selle spontanée depuis cette époque (sauf de très rares exceptions), selle dure, ovillée, avec du sable parfois et des glaires, pas de peaux, jamais de diarrhée, lavement presque quotidien depuis deux ans.

Régime depuis un an (lait, œufs, légumes, viande rôtie).

Estomac : rien de particulier.

État général : Asthénie assez marquée, idées noires, céphalalgie.

Du 19 juillet au 8 août. — 10 séances de galvano faradisation de 40 à 50 mA.

La première séance n'amène aucun résultat. La deuxième donne deux jours après une selle spontanée, à la troisième une selle chaque jour (suppression des lavements) ; du 20 au 30, une selle chaque jour sauf deux fois, selles copieuses.

Dans les premiers jours d'août, selle bonne, venant bien, mais le 7 août, quatre selles diarrhéiques et le 7 et le 8 août, pas de selles.

Au total. En 20 jours a eu, un jour quatre selles ; 11 jours avec une selle spontanée, les autres jours sans selles.

Recue le 13 janvier 1903 (Soit 5 mois). — A eu une selle quotidienne spontanée, avec toutes les trois semaines une crise diarrhémique de trois ou quatre selles avec peaux et glaires.

Est-ce une entéro-colite ? En tous cas nous décidons de la soumettre à la méthode de Doumer que la malade fera ultérieurement.

Réflexions. — Bien que le traitement ait été trop court pour guérir complètement tous les troubles intestinaux, il y a eu une amélioration considérable et durable de la constipation.

OBSERVATION XXXV

Madame Wel... (n° 6.603), 39 ans, entrée le 13 août 1902.

Très nerveuse, a subi déjà deux séries de traitement par la statique dont l'un en 1901, chez le D^r Laquerrière, pour divers troubles. Présente depuis quelques années des crises nocturnes de prurit vulvaire intense. Arthritique, très fréquente migraine, quelques poussées eczématiformes, ptose viscérale.

N'était pas constipée autrefois, l'est depuis onze ans, depuis qu'elle habite Paris. N'a d'ailleurs jamais fait attention à son état, prend de l'eau de Montmirail, deux fois par semaine et ne croit pas avoir eu depuis onze ans, une seule selle en dehors des jours où elle prenait cette médication.

Ne sait pas si les bains statiques avaient amélioré le fonctionnement de l'intestin.

Reste parfois douze jours sans selle.

Jamais de glaires.

Jamais de selle rubanée.

Faiblesse générale, quelques douleurs rhumatoïdes.

Traitement. — On essaye l'effluation de haute fréquence sur les organes génitaux, mais la malade à une telle frayeur de ce traitement, qu'elle ne trouve pas d'ailleurs douloureux, qu'on est forcé d'y renoncer.

I. — *Du 28 août au 26 septembre.* — 10 séances de galvano faradisation 40 à 50 mA. et 10, haute fréquence, lit.

Résultats. — Durant cette période, au lieu d'une migraine par semaine, une seule migraine atténuée d'ailleurs.

20 selles spontanées.

Les selles continuent à se produire durant une dizaine de jours, puis la malade, qui dirige une maison de commerce et entre dans le plein de

sa « saison », est surmenée et redevient constipée, il faut dire d'ailleurs qu'elle ne se présente pas et ne fait même probablement pas attention au besoin s'il se produit.

II. — *Du 6 octobre au 22 décembre.* — 2 séances. Malgré son surmenage et malgré une hygiène désastreuse a seulement trois migraines (au lieu de une par semaine en moyenne). La constipation a reparu aussi intense.

III. — *Du 22 décembre au 29 janvier.* — 10 séances. A d'abord 13 selles spontanées en vingt-et-un jours, puis à la suite du refroidissement brusque de la température, ne va pas à la selle le 13, les jours suivants léger état grippal, qui devient très intense le 24 et le 25 janvier, où la malade est obligée de s'aliter. Elle prend des lavements presque quotidiens.

Réflexion. — Il est à craindre que la grippe intercurrente soit la cause d'une rechûte qui nécessitera une prolongation marquée du traitement.

En tous cas, cette malade qui ne se présente pas à la selle, se surmène, mange trop rapidement etc., a eu néanmoins un résultat d'autant plus appréciable que le plus souvent, elle n'a eu que des séances beaucoup trop espacées et que d'une façon générale elle a été trop peu soignée (22 séances en 6 mois).

OBSERVATION XXXVI

Madame R..., (obs. 6698) âgée de 40 ans, adressée par le D' LABELLE, vient le 27 novembre 1902.

La malade a toujours été constipée, mais elle allait tous les cinq ou six jours.

Depuis mars 1902 il n'y a plus de selle spontanée. Elle ne va à la selle qu'avec une cuillerée à café de magnésie. Ses selles sont dures, sèches, composées de billes avec glaires à chaque selle en petite quantité.

Elle n'a pas d'appétit, a des pesanteurs après son repas. Elle s'alimente insuffisamment. Dès qu'elle a mangé elle éprouve des battements de cœur qui durent plusieurs heures, a beaucoup maigri. Très nerveuse, perte de connaissance fréquente. Insomnie, céphalalgie, asthénie très marquée. Absence de mémoire. Sensation d'engourdissement.

Poids, 46,500.

Indication. — Suralimentation, statique avec souffle. La statique améliore son état général, les battements de cœur disparaissent, elle s'alimente bien et digère mieux. Mais il n'y a aucune modification au point de vue de sa constipation.

Le 6 janvier 1903. — 6 séances. — On lui fait alors de la galvanofaradisation. Dès la deuxième séance, selles spontanées, les matières sont dures, rendues en petite quantité, avec beaucoup de peaux et de glaires. Pendant ses règles, la malade va à la selle, sauf deux fois à la fin de ses règles, elle a une petite crise diarrhéique et depuis elle a une bonne selle quotidienne de dix centimètres avec tantôt pas de glaires, tantôt très peu. Elle ne s'alimente pas suffisamment quoique son estomac aille bien.

Poids, 46.500.

Au total, sept séances et une selle spontanée chaque jour pendant le mois de janvier, sauf quatre fois.

OBSERVATION XXXVII

Madame G..., (N° 6576), 30 ans, entrée à la clinique le 7 juillet 1902 pour constipation.

Antécédents. — A toujours été constipée, dans l'enfance et étant jeune fille prenait fréquemment des lavements et des purges.

A dix-huit ans, premier accouchement, depuis a toujours souffert du ventre, depuis trois accouchements et une fausse couche. Règles très douloureuses, peu abondantes, leucorrhée abondante.

A été soignée pour métrite par toutes sortes de pansements, de cautérisations, etc., durant deux années sans résultat. Il y a quatre ans un traitement électrique par le D^r Halluin a donné une grande amélioration.

La constipation restait la même plus ou moins marquée suivant les périodes.

Il y a un an est restée dix-huit jours sans selles sans cause appréciable. Entrée à l'hôpital, a subi un lavement électrique sans résultat, puis cinq lavements glycéринés ont amené une débacle.

Est restée deux mois à Lariboisière, le chef de service a parlé d'appendicite ou d'entérite, la malade avait d'ailleurs en même temps des hémorragies intenses.

D'avril 1901 à mars 1902, se porte bien, selle à peu près tous les deux jours.

En mars. diarrhée légère qui dure quinze jours, avec coliques, selles petites, état nauséux, sensibilité de tout le ventre. Puis est resté dix jours sans garde-robes.

Entrée de nouveau à l'hôpital, un *lacement électrique* a le même insuccès que l'année précédente, de très nombreux lavements glycéринés amènent d'abord des glaires, puis des selles.

On lui trouve de l'entérite, de l'appendicite, un rein mobile, une salpyngite, et on la fait passer en chirurgie où, le 21 mai, on lui enlève l'appendice. Le chirurgien lui a dit quelques jours après que l'appendice était très peu malade.

Après l'opération les selles ne se produisent que tous les trois à quatre jours par des procédés artificiels.

Sortie de l'hôpital depuis douze jours, pas de selle depuis onze jours bien qu'elle prenne deux verres à Bordeaux d'eau de Janos, chaque matin, quatre pilules de cascara chaque soir et tantôt de grands lavages, tantôt des lavements soit à l'eau, soit au sel ou à l'huile, ou à la glycé-rine.

Un masseur, non médecin, vient de lui faire quatre séances de massage violent qui lui ont causé des douleurs sans autre résultat.

Effrayée par cette obstruction intestinale, la malade ne s'alimente plus du tout.

Eramen. — Empatement (exudat post-opératoire probable) de la région des annexes droites et du cœcum, corde colique ascendante et descendante très mince, très dure et douloureuse.

Utérus mobile en antéversion, avec col très gros, exulcéré, venant comprimer le rectum.

Petite masse annexielle droite de la grosseur d'un crayon, allant se perdre dans un exudat mal délimité, occupant le Douglas. Légère annexe gauche.

Traitement. — I. — Du 7 juin au 5 août, dix-neuf séances de galvano faradisation de 50 à 100 mA de dix minutes de durée. La malade a une selle spontanée le lendemain de la première séance après douze jours de constipation.

Durant les vingt-huit jours de cette période, elle a dix selles spontanées, une selle après lavage et dix-sept jours sans selle, trois fois malgré lavage.

Les crises de constipation coïncident toujours avec des poussées congestives, utérines et pérutérines. Aussi avons-nous fait, vers la fin, concurremment avec le traitement de la constipation, huit séances d'ondulatoire vaginal. Ce traitement a soulagé la malade au point de vue génital, mais vers la fin, la constipation semble se rétablir.

II. — Du 5 août au 3 septembre, pensant que l'association de l'ondulatoire et de la galvano-faradisation occasionnait des séances trop longues de courant à état variable, nous faisons neuf séances de Doumer de 50 à 80 mA pour la constipation, accompagnées d'applications gynécologiques, soit intra-cervicales, soit vaginales. Durant ces trente jours, la malade a neuf selles spontanées, cinq avec lavages les autres jours sans selle, quatre fois malgré lavage.

Reste ensuite absente jusqu'au 18 septembre et, durant ces quinze jours d'intervalle, a une selle spontanée chaque jour sauf une fois ou deux.

Aussi, à partir de ce moment, nous abandonnons le traitement de la constipation. La malade reste très neurasthénique et très dyspeptique, aggravant d'ailleurs l'état physique par des phénomènes d'origine psychiques ; en novembre, par exemple, elle reste trois jours en ne prenant absolument rien que de l'eau de Vichy. Elle garde, d'autre part, une métrite ancienne avec annexite double légère.

Nous lui faisons, du 18 septembre 1902 au 15 janvier 1903, vingt-cinq séances de galvano-faradisation soit intra-utérine, soit plus fréquemment intra-vaginale et une trentaine de séances de statique. Actuellement, sans être guérie, tant au point de vue général qu'au point de vue génital, elle est considérablement améliorée (augmentation des forces, disparition des algies, diminution de la dysmenorrhée, de la leucorrhée, etc.).

Pour l'estomac, elle s'alimente suffisamment et digère facilement. Pour la constipation : par petite période, elle n'a de selle que tous les deux jours, mais le plus souvent, elle a une selle quotidienne. En somme, a plus de vingt selles spontanées chaque mois et ne prend plus jamais ni lavement, ni laxatif.

Le 20 avril, même état, ne prend ni laxatif, ni lavement (soit trois mois après la cessation du traitement).

OBSERVATION XXXVIII

M. O... (n° 6705), 48 ans, entre le 8 décembre 1902.

Antécédents héréditaires : sa mère, a été toute sa vie très constipée.

Même étant enfant, constipation fréquente.

Jamais de maladie sauf variole à vingt ans.

Les digestions ont toujours été pénibles et la constipation est demeurée très marquée depuis vingt ans. Se soigne depuis au moins quinze ans.

Il s'habitue à tous les purgatifs, chacun lui procure de bons effets les premiers jours ; puis, très rapidement, il est forcé d'en augmenter la dose et enfin il n'en obtient pas de résultat et est obligé d'en chercher un autre. Il a pris fréquemment des lavements, jamais de lavage.

Comme alimentation le docteur Archambault, qui le soigne depuis sept ans, lui a prescrit un régime qui n'a pas amélioré la constipation. Ce régime fait grand bien à l'estomac et, quand le malade digère mal et à des troubles dyspeptiques, il le reprend durant trois ou quatre mois jusqu'à ce que les troubles soient passés.

Etat actuel.— Jamais de crise diarrhéique, croit ne pas avoir plus de deux selles spontanées par an.

Les matières sont fréquemment comme des « crottes de bique », parfois sous l'influence des laxatifs elles ont la grosseur du doigt. Il y a très souvent un bouchon.

Pas de douleur du ventre.

Pas de peaux, pas de glaires.

Il lui est arrivé parfois de rester dix jours sans garde-robe tout en prenant une purge chaque jour.

Quand il est plus constipé, céphalée frontale intense, éblouissements, mauvais état général le forçant à s'aliter.

Vient d'avoir une crise de céphalées subintrantes, durant cinq jours avec vomissements, ce qui arrive rarement.

Comme exemple de sa constipation, voici l'histoire de la semaine précédant son entrée.

Le 1^{er} décembre, n'avait pas été à la selle depuis huit jours, citrate de magnésie sans résultat. — Le 2 décembre, lavement purgatif (sené, sulfate de soude, etc.), sans résultat. Le 3 décembre, même traitement, très petite selle. Le 4 décembre, pas de traitement, pas de selle. Les 5 décembre, 60 gr. d'huile de ricin, deux selles. Le 6 et le 7 décembre, pas de selles.

Examen. — Ventre gros, mou, globuleux, sans sensibilité, coecum

gros, colon ascendant rempli mais ne paraissant pas contracturé, pas de corde colique gauche.

Pas d'hémorroïdes.

Traitement.— En raison des troubles généraux que produit l'augmentation de la constipation nous conseillons de continuer les laxatifs, mais en diminuant les doses.

Du 8 décembre 1902 au 23 janvier 1903.— Vingt-et-une séances de galvano-faradisation de 50 à 100 mA.

Du 8 au 24, selles avec laxatifs à dose décroissante, sauf un jour. Le malade, durant cette période dit être amélioré en ce qu'il n'a pas eu de céphalée, ni de malaise général le jour où il n'a pas eu de selle, en ce qu'il se sent le ventre plus libre, en ce que les selles sont plus faciles.

Le 24 décembre, première selle spontanée (8^{me} séance), petite très dure. A partir de ce moment selle spontanée quotidienne, sauf les 27, 28 et 29 décembre, où il est forcé de prendre de la rhubarbe.

A partir du 7 janvier, les selles plus grosses et moins dures se produisent toujours à la même heure.

Le 12 janvier, pas de selle à la suite de refroidissement; le 13, prend rhubarbe puis les selles redeviennent spontanées.

Du 15 au 21 janvier, fait une poussée de furonculose accident auquel il est sujet et prend de la levure qui toujours fait redoubler la constipation; les selles deviennent seulement plus petites et plus dures, mais continuent à se produire.

A partir du 21, selle quotidienne. En somme se dit très amélioré en ce que : 1° les selles sont spontanées et quotidiennes; 2° elles sont bien plus grosses et moins dures; 3° elles se produisent à heure fixe, ce qui ne lui est jamais arrivé de sa vie.

En raison de l'opiniâtreté de son affection, continuera le traitement à raison de une séance par semaine.

Le 30 Janvier, a eu une selle quotidienne à heure fixe, un peu plus dure les deux derniers jours.

Vu en juillet, selle quotidienne, bonne, à heure fixe.

OBSERVATION XXXIX

Madame Seg..., (n° 6.257), 35 ans. Entre le 14 Mai 1902.

Cette malade parle à peine le français et l'observation est fort incomplète.

Présente, depuis cinq ans, des douleurs rhumatismales avec des déformations des mains, des pieds, de l'arthrite des genoux, etc.

Est en même temps une grande neurasthénique et présente des signes évidents de misère physiologique.

Du 14 mai au 21 juin, 25 séances de haute fréquence de d'Arsonval (lit condensateur) font disparaître les douleurs rhumatismales, mais ne modifient pas les céphalées et la neurasthénie; c'est alors qu'interrogeant à nouveau la malade, nous apprenons que, constipée depuis cinq ans, elle ne va à la selle depuis trois ans que grâce à des laxatifs divers parmi lesquels l'huile de ricin joue le rôle principal; jamais de selle spontanée.

Du 21 Juin au 18 Juillet: Dix séances de galvano-faradisation à 30 mA. de dix minutes de durée.

Une selle spontanée, le lendemain de la deuxième séance. Durant les vingt-neuf jours de cette période, a seulement cinq jours sans selle, les autres jours, selles spontanées de plus en plus faciles.

Le 19 Juillet, la malade, très améliorée pour ses céphalées et ses digestions, ne présentant plus que des troubles neurasthéniques que la misère entretient. On lui fait jusqu'au 13 Août, treize séances de statique; durant ce temps, a une selle tous les jours sauf un.

Partie en août en Angleterre et perdue de vue depuis.

OBSERVATION XL

M. C. ., 24 ans (6697), vient le 27 novembre 1902.

Constipé dès sa première enfance, prenait déjà des pilules purgatives vers l'adolescence, les selles se sont espacées de plus en plus et il est arrivé à ne plus avoir de selle spontanée: a pris à ce moment du podophyllin, de la poudre de Cascara, de la limonade purgative, de l'huile de ricin.

Il y a deux ans, crise de neurasthénie intense, est envoyé à Saint-Moritz par M. le D^r Hayem. On lui pratique des massages

intestinaux sans résultat. A été très amélioré au point de vue de son état nerveux, pas de modification pour la constipation. Revient de Saint-Moritz en avril.

Pas d'amélioration malgré le régime (purées, lait, kephyr, œufs) et de l'huile de ricin, de la cascarine. Depuis trois semaines, s'exonère avec un lavement d'huile pris le soir (200 gr.) et un lavage intestinal de un demi-litre, quand il vient nous voir le 29 novembre.

Les selles sont dures, sèches, avec billes, très exceptionnellement des peaux et des glaires, décolorées, d'odeur fétide. Très peu de douleurs jamais de crise de diarrhée. N'a pas eu de selle spontanée depuis un an. Corde colique du volume de l'index surtout perceptible sur le colon ascendant.

Pas de troubles gastriques actuellement. Pas de troubles neurasthéniques.

Indication. — 1° Continuer le régime; 2° Galvanisation pure et simple; 3° Continuer le lavage et le lavement d'huile. Début du traitement le 29 novembre. Du 29 novembre au 6 décembre, pas de selles spontanées, selles avec le lavage et le lavement d'huile, quatre séances.

Du 8 décembre au 6 janvier, suppression du lavage, diminution progressive de l'huile, on tombe de 200 grammes à zéro. Les selles viennent bien. Neuf séances.

A partir du 6 janvier, suppression de toute médication. Du 6 janvier au 17 janvier, 4 séances. Selles quotidiennes, spontanées, de neuf à dix centimètres, sans billes, venant pourtant avec efforts, bien colorées, beaucoup plus volumineuses qu'avant.

Le malade part à l'étranger.

Total, 17 séances.

OBSERVATION XLI

Madame X..., 49 ans, se présente chez le D^r Laquerrière, le 7 octobre, envoyée par le D^r Biscarrat, pour neurasthénie.

A toujours été constipé. Il y a 10 ans, névralgies violentes; a pris beaucoup de bromure et de médicaments. La constipation a augmenté, il s'est établi toutes sortes de troubles digestifs et un syndrome neurasthénique intense sur lequel nous n'insisterons pas ici.

Depuis six ans, pas de selle spontanée; un verre de Janos, chaque semaine un lavement tous les jours, a eu cependant un certain nombre de selles spontanées, il y a cinq mois à la campagne.

Examen. — Ventre, gros, mou avec sensibilité de la paroi. Colon descendant douloureux au palper, sans corde appréciable. Estomac et foies normaux.

Traitement du 7 octobre au 20 novembre. — 17 séances de galvano-faradisation et 17 séances de statique.

Amélioration insignifiante de l'état général; mais en 41 jours, prend seulement huit fois des lavements et a selles spontanées les autres jours, sauf trois fois.

Continue le traitement par la statique seule et les divers symptômes s'améliorent; mais la statique ne prévient pas un retour léger de la constipation en janvier 1903, qui est immédiatement arrêté par 3 séances de galvano-faradisation. Continue la statique et est actuellement très amélioré pour sa neurasthénie et va bien à la selle, malgré une grippe intercurrente (mai 1903).

Vue en juillet 1903. — Selle quotidienne spontanée bonne.

(à sucre).

DISPOSITIF POUR L'OBTENTION
DES
RADIOGRAPHIES STÉRÉOSCOPIQUES

par le D^r J. DE NOBÈLE

Chef du Service Radiographique de l'Hôpital Civil de Gand

Pour obtenir les deux épreuves destinées à être examinées au stéréoscope, il est plus facile de déplacer l'ampoule de la distance nécessaire, tout en maintenant le sujet à examiner dans la même position.

Il faut donc, dans l'intervalle des deux poses, glisser sous le sujet et cela sans le déplacer, une nouvelle plaque qui doit prendre exactement la place de la première, il faut aussi déplacer, le tube de la distance voulue.

Pour atteindre ce double but, nous avons combiné un dispositif spécial que nous appelons *lit stéréoscopique*.

Il se compose d'un cadre A (*fig. 1 et 2*) formant plafond, soutenu par quatre pieds dont la base est échancrée de manière à pouvoir s'appliquer exactement sur la table qui sert habituellement à nos examens radiographiques. Tout ce système peut ainsi glisser le long de la table et être placé sur la partie du corps que l'on désire examiner, en outre, on peut l'enlever facilement et se servir de la table pour les opérations ordinaires.

A l'intérieur de ce cadre A formant plafond se tient un deuxième cadre, plus petit, D pouvant glisser dans une rainure suivant le sens de la longueur du grand cadre. Ce petit cadre D renferme à son tour dans son intérieur une planchette E également mobile, mais se déplaçant, cette fois, dans le sens de la

largeur du grand cadre A. C'est sur le centre de cette planchette que vient se fixer la tige porte ampoule T. Cette tige, mobile dans le sens vertical, peut être fixée à différentes hauteurs par la vis V et porte à sa partie intérieure une pince qui sert à maintenir le tube de Crookes.

Par suite de cette disposition, le tube peut se déplacer *dans* tous les sens, soit en largeur, soit en longueur à l'intérieur du grand cadre A.

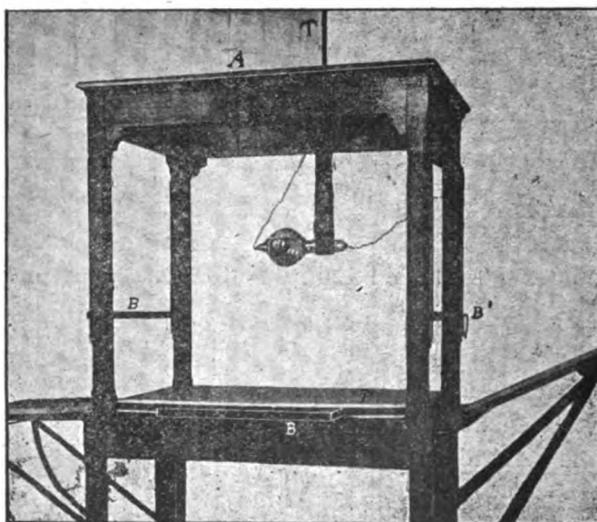


Fig 1. — Lit stéréoscopique vu de côté.

Pour mesurer la valeur de ce déplacement, les cadres A et D présentent sur un de leurs côtés une règle R et R' divisée en centimètres et fractions de centimètres; le long de cette règle court un index I et I' fixé sur la planchette mobile. Cette règle porte également deux curseurs C₁ C₂ C'₁ C'₂ munis de vis de pression contre lesquels viennent buter les index I et I'.

A la partie inférieure des pieds supportant les cadres A et en contact avec la table d'examen, se trouve le système destiné au changement des plaques. Il est formé de deux planchettes super-

posées, occupant tout l'espace libre entre les 4 pieds. Entre ces planchettes, on peut glisser à la façon d'un tiroir un châssis porte-plaque B.

Ce châssis, de forme carrée, ressemble aux châssis négatifs employés dans les chambres noires photographiques, il est muni d'intermédiaires pour pouvoir contenir tous les formats de plaques, en outre, grâce à sa forme carrée, il peut être glissé sous la planchette P dans les deux sens et permet ainsi d'orienter les plaques en longueur ou en largeur par rapport au sujet à radiographier. Pour repérer la position occupée par la plaque, la

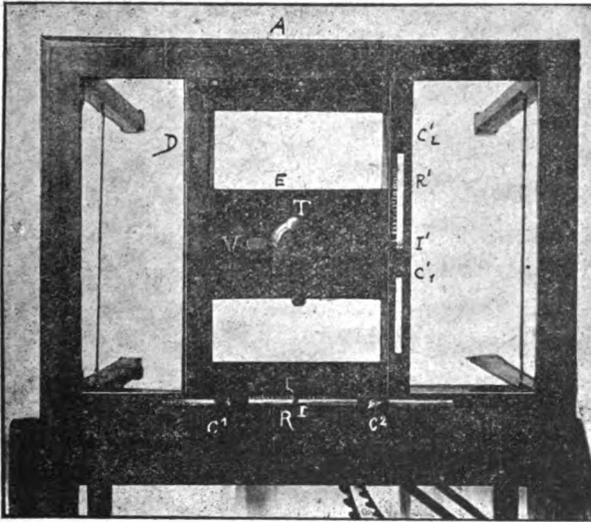


Fig. 2. — Lit stéréoscopique vu par sa face supérieure.

planchette P porte des traits correspondant exactement aux divers intermédiaires qui sont dans le châssis. Nous possédons deux châssis semblables qui peuvent être substitués l'un à l'autre dans l'intervalle des deux poses.

Voici comment on se sert de l'appareil. On place la partie qu'on veut radiographier bien au centre du rectangle correspondant à la plaque que l'on emploie. On met le

tube à la distance la plus convenable pour obtenir une image très nette et on le glisse de façon que le foyer occupe le centre de l'objet à radiographier. On mesure ensuite l'épaisseur de l'objet à radiographier ainsi que la distance d du foyer du tube à la paroi la plus proche de l'objet. Cette mensuration se fait facilement grâce à une règle divisée en centimètres qui est appliquée le long d'un des pieds de l'appareil.

Connaissant les deux facteurs d et e , on peut, grâce à la table bien connue dressée par MM. Marie et Ribaut en déduire la valeur du déplacement A à imprimer au tube.

Si le déplacement doit se faire dans le sens de la largeur, on immobilise le cadre D en rapprochant les deux curseurs C_1 et C_2 qui maintiennent l'index I et par conséquent le cadre D. D'autre part, on fixe les curseurs C'_1 et C'_2 de façon qu'ils soient à la droite et à la gauche de l'index I' à une distance égale à la moitié de la valeur du déplacement total, puis on glisse l'index I' contre le curseur C'_1 . Les châssis sont au préalable munis de leurs plaques photographiques, le châssis n° I est alors introduit dans le tiroir sous le sujet à radiographier, puis on fait fonctionner le tube.

La plaque étant suffisamment impressionnée, on la retire et le malade demeurant immobile, on met sous lui le châssis n° II. Ensuite on déplace le tube porte ampoule en sens inverse de son mouvement primitif jusqu'à ce que l'index I' vienne buter contre le curseur C'_2 et l'on fait une seconde radiographie.

L'emploi du lit stéréoscopique tel que nous l'avons décrit est très commode pour la radiographie du tronc et des membres. Mais, lorsqu'il s'agit d'obtenir une radiographie stéréoscopique de la tête, surtout dans le sens transversal, deux difficultés se présentent : d'abord, la plaque ne peut plus occuper le centre du châssis négatif, mais doit atteindre, au moins par un de ses côtés, le bord de ce dernier de manière à pouvoir être glissée aussi près que possible de l'épaule du sujet, en outre, quand le sujet est couché sur le côté, l'épaule reposant sur la table, la tête, à moins d'être fortement inclinée, ne peut toucher cette dernière; il faut donc élever la partie correspondante par un support agissant comme un oreiller.

Pour réaliser ces conditions, nous avons fait construire un châssis négatif spécial. Ce châssis C (*fig. 3*) est disposé de telle sorte que le cadre en est réduit au minimum du côté correspondant à la partie qui doit toucher l'épaule du sujet

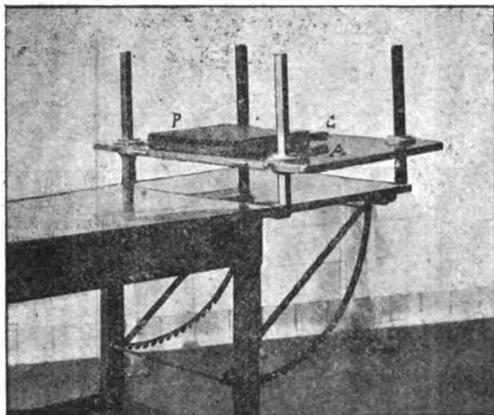


Fig. 3.

Ce châssis est introduit comme un tiroir entre deux planchettes P, il y glisse sur un plan incliné et, poussé à fond, il vient s'appliquer intimement contre la planchette supérieure réduisant ainsi au minimum la distance entre l'objet à radiographier et la plaque photographique.

Tout ce système est fixé au moyen de clamps sur le bord d'une *table-support* spéciale. Cette table est formée par une planche A (*fig. 4*) supportée par quatre pieds de forme triangulaire qui le traversent de part en part; chacun de ces pieds est gradué en centimètres et peut être fixé à une hauteur variable au moyen d'un vis de pression agissant sur la base du triangle.

Pour faire deux épreuves radiographiques successives de la partie latérale de la tête on règle la hauteur de la table-support d'après la largeur de l'épaule du sujet. Ce dernier est couché dans le décubitus latéral sur le lit stéréoscopique et on glisse

sous sa tête, comme un oreiller, la table-support munie de son châssis négatif, ce dernier touche l'épaule du sujet par son bord le plus étroit et permet d'obtenir ainsi une image de toute la tête et du cou. Quand une première plaque a été impressionnée, on retire le châssis négatif vers le sommet de la tête et on le remplace par une nouvelle plaque non impressionnée.

La table-support que nous venons de décrire nous sert également pour la radiographie de la face interne de la jambe.

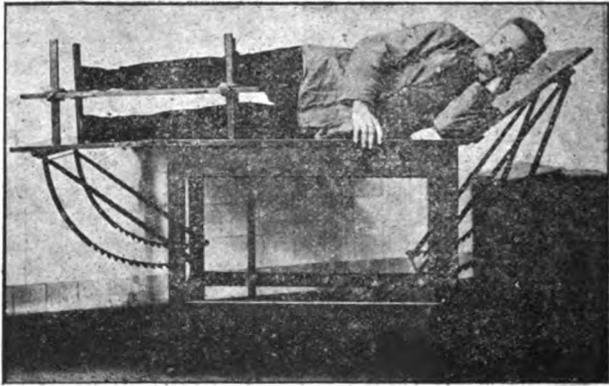


Fig. 4

Si l'on désire obtenir une radiographie de cette partie du corps, la position qui doit prendre le sujet est très incommode : étant couché dans le décubitus latéral, il doit replier sous lui la jambe saine et faire adhérer la face interne de la cuisse contre le plan de la table. Grâce à notre table-support, assez semblable à l'appareil imaginé dans le même but par le D' Guillemillot, la chose devient très facile, le sujet glisse sa jambe saine sous la table-support, tandis que le côté interne de la jambe malade repose sur le plan de la table (*voir fig. 4*).

Nous avons utilisé également notre lit stéréoscopique pour les usages radiographiques ordinaires. Il est connu, que la difficulté pour obtenir une bonne image radiographique des

parties épaisses du corps provient non seulement de la résistance offerte au passage des rayons par l'épaisseur des tissus à traverser, mais surtout des rayons parasites qui produisent au sein même des tissus examinés une véritable atmosphère de rayons X. Il en résulte que les images obtenues n'offrent aucun contraste à cause d'un voile qui règne sur toute l'étendue de la plaque photographique.

On peut supprimer, en grande partie, ces rayons parasites en intercalant entre le tube de Crookes et la partie du corps à

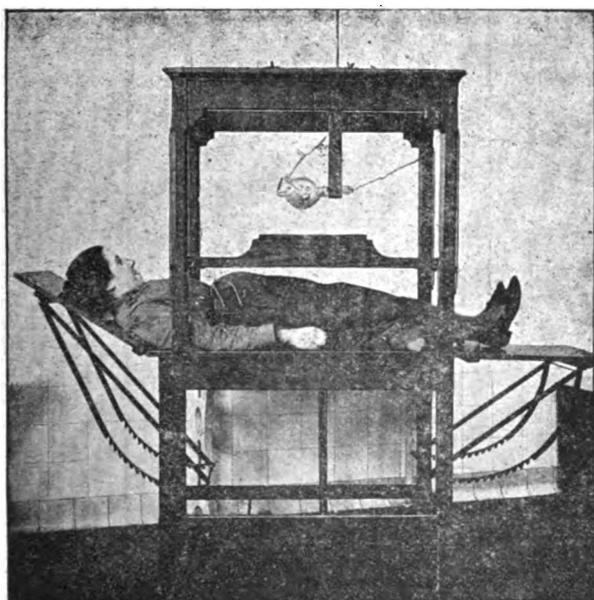


Fig. 5

examiner un diaphragme dont l'orifice ne laisserait passer que les rayons se rapprochant de la normale. A cet effet, le diaphragme iris, provenant d'un appareil que nous avons fait construire suivant les données bien connues du D' Bécclère, peut être détaché de son châssis-support vertical (*fig. 5*) et être transporté sur notre lit stéréoscopique (*fig. 6*). Ce lit présente

sur ses côtés deux barres métalliques B et B' qui peuvent être fixées à des hauteurs variables le long des colonnes supportant le plafond (voir *fig. 1*); le diaphragme iris est suspendu horizontalement au moyen de crochets qu'il porte à ses deux

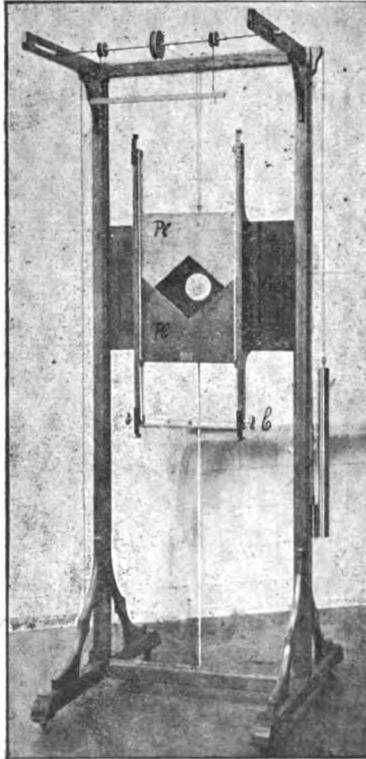


Fig. 6.

extrémités sur ces barres métalliques et est glissé au niveau de la partie du corps du sujet que l'on désire examiner. Grâce à cet artifice, nous avons pu rendre visibles, comme nous l'avons déjà signalé dans un travail antérieur (1), des calculs rénaux qui avaient passé inaperçus lors d'un examen par la méthode ordinaire.

1. D^r DE NOBELÉ. — Diagnostic de la lithiase rénale et vésicale par la radiographie. (*Annales de la Société de Médecine de Gand*, 1902.)

DEXTROCARDIE CONGÉNITALE

AVEC

Inversion de l'Aorte, du Foie, de l'Estomac

et sans doute des autres viscères

CHEZ UN ADULTE VIGOUREUX

RADIOSCOPIE - RADIOGRAPHIE

par les Docteurs WIGNIOLLE et DENIS, de Douai

A. D., forgeron, 22 ans. Aucun lien de parenté entre les parents morts depuis longtemps, est le fruit d'une grossesse gémellaire, aucun renseignement sur le jumeau décédé après des convulsions à l'âge de neuf mois, une sœur de 24 ans et un frère de 19 ans normaux et bien portants.

Sauf une scarlatine dans l'enfance et des crampes d'estomac (?) à 19 ans, s'est toujours bien porté, jamais d'essoufflement lors de la course ou de l'effort. Marié à 21 ans, père d'une petite fille de deux ans bien conformée, il contracte la coqueluche. L'un de nous, médecin traitant, est surpris de trouver à l'examen les battements du cœur non à gauche mais à droite, à neuf centimètres environ de la ligne médiane; il conclut à une dextrocardie congénitale. Cette inversion ignorée du malade était passée inaperçue un peu auparavant lors du conseil de révision. Muni d'un certificat relatant la dextrocardie, notre forgeron se présente devant la commission de réforme avant de rejoindre son corps et bénéficie d'une réforme n° 2 pour bronchite chronique.

Etat actuel. — Robuste manouvrier, droitier, taille 1 m. 70, périmètre thoracique, 84.

Poumons et plèvres. — Les poumons, sommets et bases, sont absolument sains. A la radiographie, la clarté pulmonaire est partout normale. Les plèvres ne présentent aucune trace d'inflammation ancienne, pas d'épanchement. Les excursions du diaphragme, normales, présentent plus d'ampleur à droite qu'à gauche, à l'examen antérieur, le sujet étant à jeun.

Cœur. — La vue, la palpation, l'auscultation montrent que la pointe bat dans le 5^m espace intercostal droit au dessous du mamelon et à 9 centimètres de la ligne médiane, trois autres foyers d'auscultation : pointe de l'appendice xyphoïde (orifice tricuspide), deuxième espace intercostal droit (orifice pulmonaire), deuxième espace intercostal gauche (orifice aortique).

Silence absolu dans le cinquième espace intercostal gauche au foyer habituel d'auscultation de la pointe.

A la percussion, matité droite, symétrique de la matité normale par rapport à l'axe médian du corps.

De cet ensemble de signes, nous concluons avec une quasi-certitude à une dextrocardie congénitale, opinion encore renforcée comme nous le verrons plus loin par la présence du foie à gauche, de l'estomac à droite.

Mais, désireux de donner à notre observation une portée générale, poussons plus loin l'analyse et demandons-nous, l'ectopie cardiaque étant isolée, comment différencier à coup sûr la dextrocardie congénitale de la dextrocardie acquise ?

Dans ce cas particulier, le cœur n'est-il pas refoulé par un épanchement pleural gauche ou attiré par une sclérose pulmonaire droite ? A la vérité, il n'existe ici aucun signe d'inflammation ancienne ou actuelle de la plèvre gauche, mais notre sujet a été réformé n° 2 pour bronchite chronique (traduisons tuberculose pulmonaire). Ne pourrait-il s'agir d'une dextrocardie acquise par sclérose pulmonaire droite peu appréciable par les signes physiques ? Le point capital pour le diagnostic est celui-ci :

Dans la dextrocardie acquise (sclérose pulmonaire droite, épanchement pleural gauche ou anciennes adhérences post-pleurétiques), la pointe est à gauche, l'axe du cœur n'a pas changé, il s'est seulement déplacé parallèlement à lui-même. (Travaux de Bard, Thèses de Signeux et de Remoussenard inspirées par Béclère, observation de Guilloz, etc).

L'axe du cœur est déterminé par la ligne qui unit le foyer de battements de la base au foyer de battements de la pointe.

1° *Base.* — Nous avons bien ici un double foyer d'auscultation (2° espace intercostal droit-orifice pulmonaire, 2° espace intercostal

gauche-orifice aortique), mais au palper on ne peut constater l'expansion du cœur avec claquement diastolique des sigmoïdes caractéristique de la base (Bard).

2^e *Pointe.* — Les méthodes ordinaires d'examen montrent la pointe au-dessous du mamelon droit à 9 centimètres de la ligne médiane.

La pointe siège-t-elle *certainement* en ce point ? Assurément non. D'abord, tout ce qui bat n'est pas du à la locomotion de la pointe mais au durcissement brusque des ventricules pendant leur contraction ; la pointe est plus bas.

De plus, ce qui bat, peut être l'oreillette droite ou l'aorte.

Il en est ainsi lors des déplacements acquis, l'axe du cœur restant parallèle à lui-même. La base est à droite ; ce que l'on prend pour la pointe, peut être sous le sternum ou à gauche de lui.

La radioscopie n'a-t-elle pas montré la pointe à gauche du sternum dans des cas où, du fait d'une sclérose pulmonaire droite, les battements du cœur se manifestaient au palper en dehors du mamelon droit ?

La détermination exacte du siège de la pointe n'offre donc pas la facilité et la certitude qu'on lui attribue trop banalement.

En y joignant la difficulté de la percussion, les résultats variables suivant l'observateur fournis par cette méthode, on voit combien il est malaisé de fixer avec certitude l'axe du cœur, partant la variété de dextrocardie.

En résumé, les signes fournis par les méthodes usuelles d'examen donnent une *probabilité* parfois très grande, rarement la *certitude*. L'admirable découverte de Röntgen nous vient heureusement en aide en apportant au diagnostic un appoint précieux.

Par l'ombre portée sur l'écran fluorescent, les rayons X nous montrent les battements du cœur, c'est-à-dire les mouvements qui, au voisinage de la pointe, traduisent la systole ventriculaire.

Ils donnent les contours, la direction vraie, la situation du cœur et cela d'une façon absolue, impersonnelle, tangible pour tous par la radiographie.

Ils nous font voir le cœur refoulé en masse sans changement dans la direction de l'axe dans la dextrocardie acquise ; ici, dans la dextrocardie congénitale, ils mettent sous nos yeux le cœur donnant une ombre symétrique de l'ombre normale puisque l'axe de cet organe est inversé.

Mais revenons à notre observation :

Radioscopie. — L'inversion du cœur est évidente. En suivant au crayon les contours du cœur sur du papier à calquer collé sur l'écran fluorescent, on rend durables et appréciables pour tous les constatations suivantes :

1° *Examen antérieur*, poitrine contre l'écran :

La pointe bat à droite en un point symétriquement situé par rapport à sa place normale à gauche. Le dessin obtenu et regardé dans une glace tenue perpendiculairement près de lui, est identique à celui fourni directement par le cœur normal.

2° *Examen postérieur*, dos contre l'écran :

La pointe bat encore à droite et l'on peut à propos du dessin obtenu faire la même remarque que ci-dessus.

3° *Examen oblique antérieur gauche*. — **Aorte**.

On obtient dans cette position du sujet, la dissociation des ombres aortique et vertébrale, dissociation qui ne se produit pas dans l'examen oblique antérieur droit, mode ordinaire.

De là, on peut conclure à l'inversion de l'aorte.

Au lieu de se diriger comme normalement de bas en haut en avant et à gauche, de s'infléchir de droite à gauche et d'avant en arrière pour descendre le long du côté gauche de la colonne vertébrale, ici l'aorte se dirige de bas en haut et à droite, se recourbe vers la droite pour suivre le côté droit du rachis. Ce trajet aortique est bien conforme aux constatations antérieurement faites dans les cas de dextrocardie congénitale.

Holzknacht s'exprime ainsi :

« Dans tous les cas observés, nous avons eu l'occasion de constater que la dissociation des ombres aortique et vertébrale survient quand les rayons marchent non pas obliquement d'arrière en avant et à droite mais d'arrière en avant et à gauche. Ainsi a été prouvé dans les divers cas que l'arc aortique en cas d'inversion des viscères ne se trouve pas dans la moitié gauche, mais dans la moitié droite du corps et que l'aorte descendante s'étend du côté droit de la colonne vertébrale. »

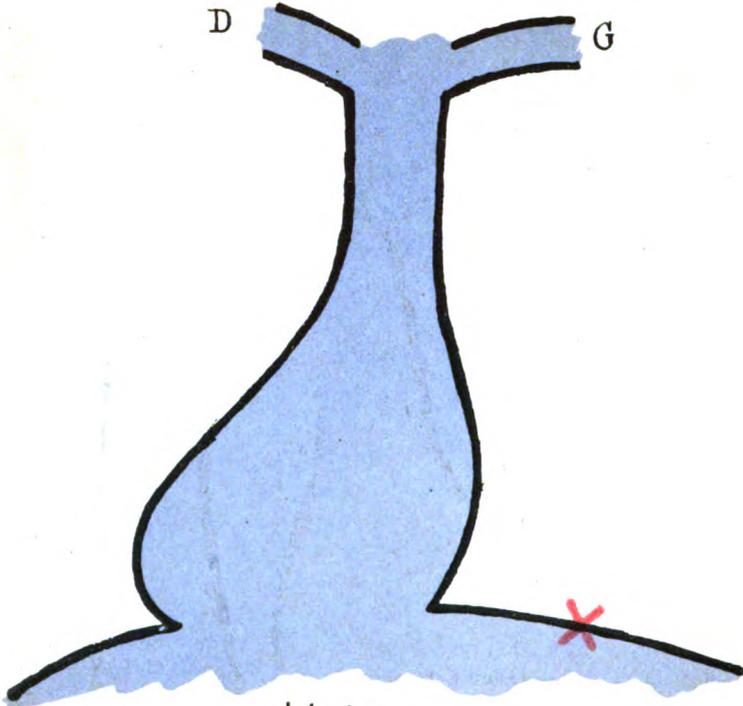
La mauvaise volonté du sujet nous a empêché de prendre les radiographies correspondant aux trois examens : antérieur, postérieur, oblique antérieur gauche.

Estomac. — La sonorité à la percussion remplaçant la matité hépatique chez le sujet à jeun, une clarté relative à ce niveau par la radioscopie, démontrent bien que l'estomac est placé à droite.

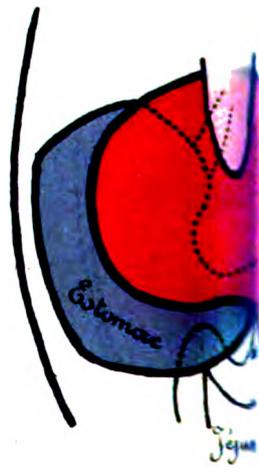
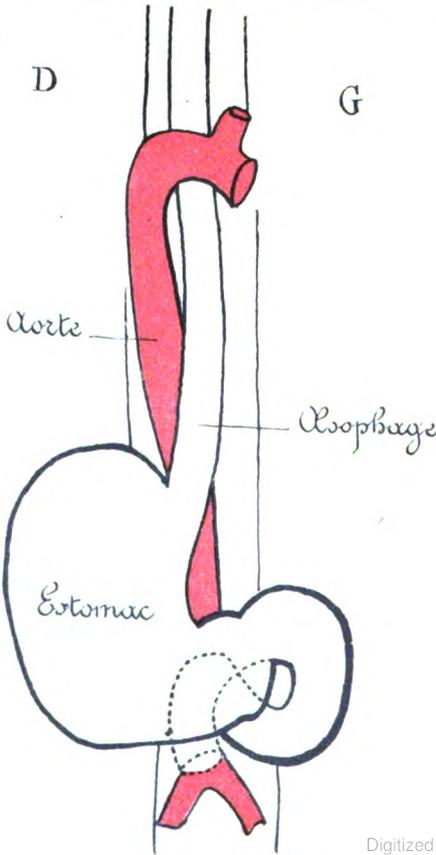
Foie. — La matité remplaçant la sonorité stomacale, de la région axillaire gauche à la ligne médiane sur un hauteur de neuf centimètres au-dessous du mamelon gauche, une ombre intense à la radionopie, des excursions diaphragmatiques moins amples de ce côté, tous ces signes concordent pour démontrer le siège du foie à gauche.

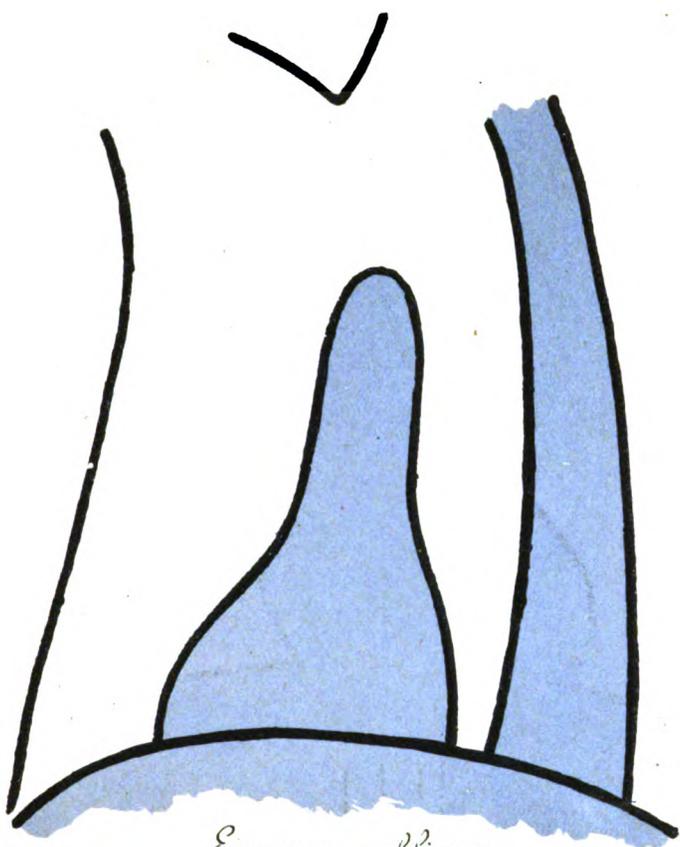
Rate. — La situation de ce viscère ne peut être déterminée.

Examen antérieur

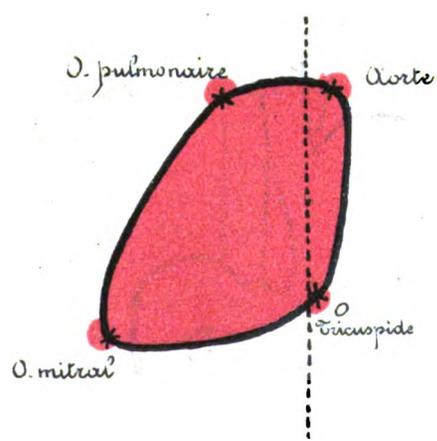


Examen





Examen oblique
antérieur gauche



• Silence

EN RÉSUMÉ, dextrocardie congénitale avec inversion, de l'aorte, de l'estomac, du foie chez un adulte vigoureux, anomalie ayant passé longtemps inaperçue et ne donnant lieu à aucun trouble fonctionnel.

Sans qu'on puisse en fournir la preuve, les autres viscères participent sans doute à l'inversion. L'*Appendice* en particulier doit se trouver à gauche (déduction importante); l'autopsie de notre sujet reproduirait trait pour trait celle dont la relation est due à Méry et qu'on trouvera plus loin.

Pathogénie. — La cause de cette hétérotaxie nous échappe complètement; l'on n'a pu jusqu'ici hasarder que des hypothèses plus ou moins bizarres, nous constatons sans expliquer.

Notons simplement que cette anomalie se présente ici chez un sujet, fruit d'une grossesse gémellaire et qu'elle ne semble pas héréditaire. La fille de notre forgeron était normalement conformée. Cette façon d'être, compatible avec une excellente santé et une longue vie, est-elle aussi compatible avec le *service militaire*?

Assurément: la transposition du cœur exempte de troubles fonctionnels n'est pas un motif d'exemption (art. 156 de l'instruction ministérielle du 11 janvier 1902 sur l'aptitude physique).

Souvent ignorée pendant la vie, cette inversion des viscères est chose rare et constitue une trouvaille d'autopsie, peu nombreuses en sont les observations dans la littérature médicale, laborieuse est leur recherche.

Historique. — Cependant dès l'année 1650, l'attention des médecins et du public avait été attirée sur la transposition congénitale des viscères.

Des voleurs ayant attaqué la voiture du duc de Beaufort et tué une des personnes qui accompagnaient le prince, l'un d'eux reconnu pour l'assassin fut roué à Paris. Régnier ayant obtenu le corps « pour en faire des opérations dans sa maison », on y remarqua, dit Guy-Patin, une chose fort extraordinaire, savoir: le cœur du côté droit ainsi que l'estomac et la rate, le foie du côté gauche, tout le monde fut contempler cette particularité « même M. Riolan qui est ravi d'avoir vu cela (Guy-Patin).

Molière fit allusion à ce fait dans le *Médecin malgré lui*, joué au Palais-Royal le 6 août 1666.

« *Sganarelle.* — Or, ces vapeurs dont je vous parle venant à passer du côté gauche où est le foie au côté droit où est le cœur, il se trouve que le poumon ayant communication avec le cerveau par le moyen de la veine cave, rencontre en son chemin les dites vapeurs

« *Géronte.* — On ne peut mieux raisonner sans doute, il n'y a qu'une chose qui m'a choqué, c'est l'endroit du foie et du cœur, il me semble que

vous les placez autrement qu'ils sont, que le cœur est du côté gauche et le foie du côté droit.

« *Sganarelle*. — Oui, cela était autrefois ainsi, mais nous avons changé tout cela et nous faisons maintenant la médecine d'une méthode toute nouvelle. »

Au dire de PORTAL, la base du cœur était dirigée vers la gauche, la pointe vers la droite dans le corps de Marie de Médicis. L'épouse de Henri IV était-elle réellement dextrocarde ?

Cas de Blégnny. — A l'autopsie d'un jeune homme mort à 18 ans, on trouva le foie à gauche, la rate à droite, la veine cave et l'aorte également transposées ainsi que les ventricules du cœur, l'estomac avait son fond à droite et le pylore à gauche, enfin tout l'intestin était disposé dans une situation inverse de celle qui lui est naturelle.

Cas de Bichat. — On apporta l'an dernier dans mon amphithéâtre un enfant qui avait vécu plusieurs années avec un bouleversement complet des viscères digestifs, circulatoires, respiratoires et sécrétoires. A droite se trouvaient l'estomac, la rate, l'S du colon, la pointe du cœur, l'aorte, le poumon à deux lobes, on voyait à gauche le foie, le cacum, la base du cœur, les veines caves, l'azygos, le poumon à trois lobes.

Cas de Larrey. — A l'ouverture du cadavre d'un galérien, nous fûmes fort étonnés de voir tous les viscères transposés. Dans la poitrine, le cœur se dirigeait à droite, dans le bas-ventre, le foie était à gauche, la rate à droite, la petite extrémité de l'estomac était aussi à gauche et les intestins avaient éprouvé une transposition relative.

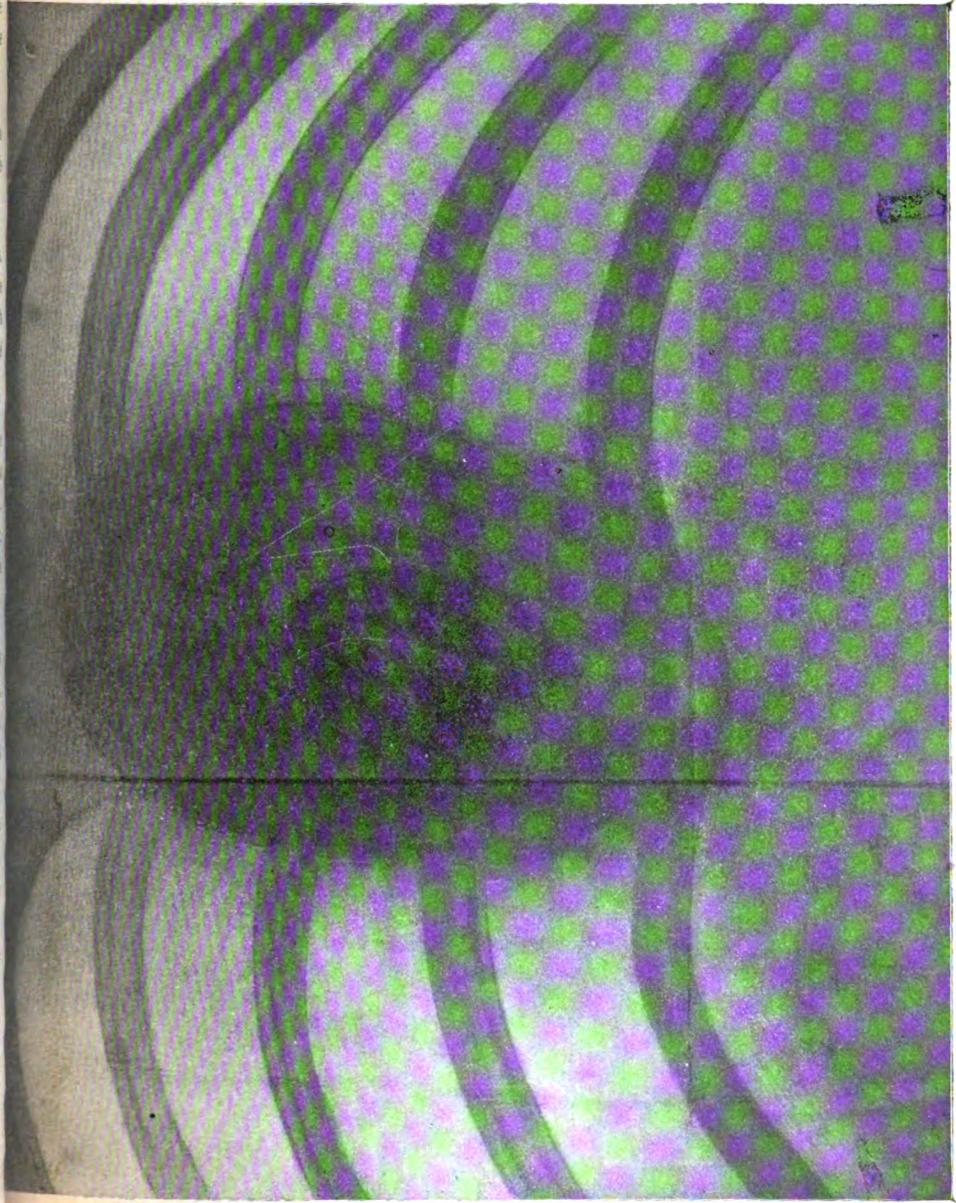
Dans la *Normandie Médicale* du 1er mars 1903, **Jeanne** rapporte la courte relation d'un cas d'inversion du cœur et des viscères.

Nous avons gardé pour la fin en raison de son importance la belle relation d'autopsie faite par **Méry** en 1688.

A l'autopsie d'un soldat invalide âgé de 72 ans, dit **Méry**, nous avons fait les constatations suivantes :

Le cœur est situé transversalement dans la poitrine, sa base tournée à gauche et sa pointe à droite.

De ses deux ventricules, le droit ou pulmonaire est à la gauche de l'organe et le gauche ou aortique en fait la moitié droite. La veine cave inférieure remonte dans l'abdomen à gauche, perce le diaphragme de ce côté pour aller se rendre à l'oreillette droite qui fait partie du côté gauche du cœur.



RADIOGRAPHIE CORRESPONDANT A L'EXAMEN POSTÉRIEUR - PLAQUE SOUS LE DOS DU SUJET - AMPOULE AU-DESSUS DE LUI.

L'artère aorte au contraire part du ventricule gauche qui fait ici le côté droit de l'organe. Sa courbure regarde à droite et elle descend tout le long du côté droit du thorax et de l'abdomen.

L'artère pulmonaire est au contraire à gauche et est obligée de faire un détour oblique pour gagner la droite. La veine azygos occupe aussi le côté droit. Le poumon est aussi transposé car à droite on ne trouve que deux lobes tandis qu'il y en a trois à gauche.

L'œsophage dans le haut du thorax se porte de gauche à droite au devant de l'aorte, perce alors le diaphragme à droite pour arriver à l'estomac. Celui-ci a son fond à droite et le pylore à gauche. De ce même côté est le duodénum qui se termine à droite dans le jejunum — la fin de l'iléon, le cœcum et le commencement du colon sont dans la région iliaque gauche — de là le colon monte le long du flanc gauche, traverse de gauche à droite l'épigastie et redescend le long du flanc droit pour aller se réunir au rectum.

Le foie est placé à gauche — son grand lobe occupe l'hypocondre gauche ; sa scissure est vis-à-vis le cartilage xyphoïde et son petit lobe dans l'hypocondre droit. Les vaisseaux cholédoques et la veine porte sont dirigés de gauche à droite.

La rate est au contraire dans l'hypocondre droit.

Le pancréas est situé transversalement au duodénum et de droite à gauche.

Le rein droit est plus bas que le gauche. La veine spermatique droite se rend à l'émulgente (artère rénale) droite et la gauche à la veine cave.

La veine de la capsule atrabilaire (1) gauche se rend à la veine cave et celle de la capsule atrabilaire droite à la veine émulgente.

En un mot, la transposition existe aussi bien dans les artères et les veines que dans les viscères.

Cette relation de Méry, vite connue du monde savant et de la population de Paris, inspira les vers suivants :

La nature peu sage et sans doute en débauche
Plaça le foie au côté gauche
Et de mé ne, vice-versa,
Le cœur à droite plaça.

Douai, 5 juin 1903.

(1) Capsules atrabilaires : Nom donné aux capsules surrénales auxquelles on attribuait la formation de l'atrabile ou bile noire, cause d'accès d'hypocondrie.

BIBLIOGRAPHIE

- Anomalies chez l'homme et les mammifères. BLANC 1893.
- Tératologie. GEOFFROY SAINT-HILAIRE.
- Dictionnaire des sciences médicales, 1819. Article *monstruosités* de CHAUSSIER et ADELOU.
- Académie royale des Sciences. Tome X, page 731 et tome II, page 44.
- RIOLAN. — *Opuscula varia et nova*, 1652.
- HOLZKNECHT. — Die röntgenlogische Diagnostik der Erkrankungen der Brustgeweide, 1901. Hambourg, édité par Lucas Gräfe et et Lillem, page 153.
- LARREY. — Mémoires de chirurgie militaire. Tome I, page 7.
- BICHAT. — La vie et la mort. édition an 10, 1802, page 15.
- PORTAL. — Histoire de l'anatomie et de la chirurgie, 1770.
- SIGNEUX. — Déplacements du cœur à droite dans les grands épanchements de la plèvre gauche, 1898
- REMOUSSEYARD. — Battements du cœur à droite dans la sclérose pulmonaire droite, 1900.
- GUILLOZ. — Revue médicale de l'Est. 15 mars 1901.
- GUY PATIN. — Lettres à Falconet, 30 décembre 1650. Tome 2, page 578.
- JEANNE. — Inversion des viscères. Cœur et estomac à droite, foie à gauche. In *Normandie médicale*, 1^{er} mars 1903.

REVUE DE LA PRESSE

ZIMMERN ET DIMIER. — Production expérimentale de l'épilepsie et particulièrement du coma épileptique par les courants de Leduc — Société de Biologie, 13 Juin 1903.

Il n'a guère été possible, jusqu'à présent, d'exciter par l'électricité les centres nerveux autrement que par la mise à nu de la substance cérébrale. Il est cependant une variété de courant électrique, le courant continu intermittent, de basse tension, bien étudié par M. Leduc, qui possède une puissance de pénétration considérable et ne rencontre pas la brèche osseuse. Les électrodes étaient appliquées, l'une, la négative, sur le sommet de la tête, l'autre, la positive, au milieu du dos, si l'on fait passer ce courant chez un chien, avec un intensité, de 1 à 2 milliam-pères, on obtient, ainsi que l'a observé M. Leduc, un état particulier de sommeil, d'inhibition électrique. Mais ce n'est là qu'un mode de réponse cérébrale à l'excitation qui répond indiscutablement par tous ses caractères au coma épileptique.

Les auteurs ont repris l'expérience de M. Leduc et ont été amenés à poser les conditions suivantes :

1° Lorsque le cerveau est traversé par le courant voltaïque intermittent, mathématiquement rythmé et d'intensité sensiblement constante, on obtient le coma ;

2° Mais qu'il se produise la moindre irrégularité soit dans la succession des interruptions soit dans leur fréquence, la moindre variation dans la résistance, ce qui peut être le fait de la graduation du courant par le réducteur comme de la coaptation des électrodes, il se produira des phénomènes moteurs en rapport avec l'intensité de cette variation.

La régularité parfaite du passage est, du reste, malgré les plus grandes précautions, très difficile à obtenir. C'est ainsi que, même au cours de l'établissement progressif du courant avec le réducteur, il est exceptionnel de ne pas observer quelques phénomènes moteurs. Pendant le passage un grain de poussière, une goutte d'huile sur l'interrupteur, le glissement de la peau, les mouvements respiratoires même sont capables de contrarier la régularité mathématique du courant, et engendrent des phénomènes moteurs (convulsions chroniques ou toniques).

Une analyse plus profonde de ces phénomènes expérimentaux montre du reste leur étroite parente avec l'épilepsie vrai :

1° Dans la période d'ascension du courant on peut bien éviter des phénomènes moteurs étendus à la condition d'aller très lentement, mais il n'est pas rare d'observer quelques secousses isolées dans les membres presque toujours précédées de phénomènes d'aura.

2° Lorsqu'on est arrivé à une certaine intensité, on constate que l'animal est plongé dans le coma avec résolution musculaire, qui, chez le chien, serait complète, si l'on n'observait pas une certaine raideur du train postérieur avec exagération des réflexes, parfois des mouvements rythmiques de l'une des pattes, et une très curieuse trémulation des muscles de la face paraissant isochrone avec les interruptions, et imputable à l'exquise excitabilité de l'inervation facile.

Quoiqu'il en soit, le coma s'accompagne presque toujours de stertor et l'élévation thermique (41° dans le rectum), signes dont l'existence ne permet aucun doute sur l'analogie de ces phénomènes avec l'épilepsie vraie :

3° La durée du coma est soumise à la volonté de l'expérimentateur, et s'il ne se produit aucune variation dans les conditions expérimentales, les phénomènes observés restent les mêmes. Après l'expérience, il ne subsiste guère chez l'animal qu'un peu de torpeur, et parfois un peu de parésie du train postérieur, toute passagère du reste.

Ajoutons enfin que si l'on refait l'expérience à une époque peu éloignée de la première fois, on constate que la production du coma se fait avec une facilité beaucoup plus grande, si bien qu'il suffit d'un nombre inférieur de milliampères pour l'amener.

Ce fait rappelle ce qui se passe dans l'épileptie expérimentale convulsive, à savoir qu'il se produit à la suite des premiers accès une exagération telle de l'excitabilité cérébrale qu'il devient impossible d'appliquer à la zone motrice des excitations même légères sans provoquer l'explosion de nouveaux accès.

DEGOUY. — Exploration radioscopique de l'œsophage et de l'estomac.
— *Gazette médicale de Picardie*, mai 1913.

Le 17 mars dernier, j'ai eu l'occasion de soumettre à l'examen radioscopique au malade du D^r Bourg, de Nesle,

Cet homme âgé de 64 ans, sans passé gastrique, a commencé à ressentir des troubles dyspeptiques en septembre 1902 : éructation, flatulence, douleur après les repas, jamais de vomissements. L'état général déclina rapidement, les muqueuses se décolèrent et cet homme qui a pesé jusqu'à 95 kilos, ne pèse plus aujourd'hui que de 62 kilos.

Le D^r Bourg, consulté, porta le diagnostic de cancer de l'estomac et adressa son malade au D^r Fournier, d'Amiens; c'est alors que je l'ai examiné et constaté les symptômes énoncés plus haut; la palpation

épigastrique ne faisait reconnaître qu'une tension invincible des muscles droits ; on ne sentait pas la tumeur présumée ; pas d'adénopathie à distance, inguinale ou sus-claviculaire, signe d'ailleurs sans valeur aussi bien pour le diagnostic que pour le traitement.

Nous soumettons alors ce malade à l'examen radioscopique. A la première inspection, nous voyons sur l'écran l'ombre du dôme diaphragmatique interrompue sur une certaine surface à gauche par une zone claire, celle de l'estomac légèrement distendu par des gaz.

Un cachet de bismuth ingéré file rapidement le long de l'œsophage, disparaît dans l'ombre diaphragmatique et vient former une petite tache sombre dans l'ombre claire projetée par la poche stomacale ; *donc pas de localisation au Cardia !*

L'insufflation de l'estomac pratiquée en faisant absorber successivement au malade une potion alcaline et une potion acide nous montre, grâce à la teinte relativement sombre des organes avoisinants, que les bords supérieur et inférieur sont nets et non interrompus par des taches sombres ; donc rien sur la petite et la grande courbure ; pas de tache non plus au milieu de la grande zone claire ; donc *pas de localisation néoplasique sur la face antérieure.*

La radioscopie de cet estomac insufflé nous apprend de plus qu'il n'a pas subi l'*infiltration cancéreuse* et n'est pas rétracté ; cependant il ne se distend guère plus que normalement. Un lait de bismuth ingéré assure mieux encore le bord inférieur de l'organe et nous observons qu'il se termine sur une ombre relativement foncée le reliant au bord supérieur.

Nous faisons passer le *rayon normal* par le centre de figure de cette opacité et ce point repéré sur la peau du malade nous fait conclure que le pylore ou l'autre prépylorique envahis par le néoplasme se trouvent sensiblement à l'union du tiers inférieur avec le tiers moyen de la ligne reliant l'appendice xyphoïde à l'ombilic et à *un centimètre à gauche* de cette ligne médiane.

Cette localisation nous fait émettre l'hypothèse que la *tumeur pylorique est adhérente*, car du fait de l'insufflation, elle est filée en bas et à droite, vers la fosse iliaque.

Il était donc permis de supposer que nous étions en présence *d'un cas peu favorable pour la cure radicale.*

La radioscopie comme moyen d'investigation nous donnait à la fois des notions précieuses pour le diagnostic, le pronostic et le traitement.

Dix jours après, j'eus la confirmation de mes diverses hypothèses lorsque le malade vint réclamer une intervention chirurgicale qui fut pratiquée par M. Fournier, avec l'aide des docteurs Bourg et Legrand.

Dès que M. Fournier, eut écarté la paroi abdominale incisée, je relevai le foie et je pus voir le pylore envahi par le néoplasme ; en glissant les doigts le long de la petite courbure, je sentis nettement des ganglions situés contre le hile du foie ; la tumeur était adhérente et profonde.

L'épiploon et le colon étant relevés, la gastro-entérostomie postérieure fut pratiquée, les suites de l'opération furent très simples. Le malade est sorti de la clinique le 19 avril, s'alimentant d'une façon satisfaisante et ne souffrant plus.

On voit le parti que l'on peut tirer de la radioscopie dans le diagnostic des maladies de l'estomac, et cela par des moyens simples ne fatiguant pas le malade et ne nécessitant pas l'introduction de la sonde gastrique si pénible pour le malade non familiarisé avec elle, toujours désagréable dans tous les cas, et parfois dangereuse.

Comme ce procédé est en somme celui employé pour la recherche des rétrécissements de l'œsophage, je désire vous exposer rapidement les différentes épreuves appropriées avec divers degrés de rétrécissements.

Exploration radioscopique de l'œsophage. — Comme précédemment, on place le malade derrière l'écran, de façon à dissocier l'ombre vertébrale de l'ombre cardio-aortique, et c'est dans l'espace clair situé entre les deux que se détache l'ombre du cachet de bismuth qui chemine du champ clair pharyngé à l'ombre diaphragmatique.

S'il existe un rétrécissement, on voit l'ombre du cachet s'arrêter, puis présenter des mouvements rythmiques d'ascension et de descente sous l'influence des contractions anti-péristaltiques de l'œsophage; puis, bien souvent, le cachet s'effile, se fragmente, franchit peu à peu le rétrécissement et disparaît alors brusquement.

Si cette première épreuve laisse des doutes dans l'esprit, on fait avaler une bouchée de pain bien mastiquée et au moment où le malade en ressent l'arrêt, un cachet de bismuth ingéré s'arrête au-dessus de la bouchée invisible et révèle la hauteur du rétrécissement.

Dans le cas de corps étranger de l'œsophage perméable aux Rayons de Röntgen, l'épreuve du cachet de bismuth indiquera également l'endroit où ce corps est arrêté.

Ce que nous venons de dire ne s'applique évidemment qu'aux rétrécissements siégeant au-dessus du diaphragme; dans le rétrécissement situé au-dessous, le cachet de bismuth arrêté est invisible dans l'ombre diaphragmatique; on arrive cependant à déceler sa présence en faisant avaler un lait de bismuth qui, s'amoncelant au-dessus de l'obstacle, donne une ombre suffisamment nette pour faire le diagnostic.

De la même manière en faisant déglutir successivement soit une bouchée de pain, soit un cachet puis un lait de bismuth, on reconnaît si le rétrécissement est oui ou non surmonté d'une dilatation de l'œsophage.

ZIMMERN et DIMIER. — **Production de l'inhibition cérébrale électrique par les courants de Leduc.** — *Société de Biologie*, 27 juin 1903.

Lorsqu'on réalise l'excitation de la corticalité par un courant intermittent de seize à trente volts de un à deux milli-ampères environ,

mathématiquement rythmé, la réponse cérébrale est le coma, et l'accès dans son ensemble rappelle l'accès seoporeux.

S'il se produit, au contraire, une modification dans l'intensité, ou une irrégularité dans le rythme du courant, le cerveau répond par des phénomènes moteurs. Tous ces phénomènes ont été observés avec le pôle négatif sur le crâne de l'animal.

Si on fait la même expérience avec le pôle positif, le coma épileptique paraît s'accompagner de quelques douleurs. Il y a contracture dans le train antérieur, et enfin fréquemment rotation dans la tête vers la gauche.

Lorsqu'on refait l'expérience plusieurs fois sur un même animal, on remarque que l'apparition du coma se fait plus facilement et plus rapidement, ce qui, du reste, se trouve d'accord avec les caractères de l'épilepsie expérimentale, à savoir que chaque accès augmente l'excitabilité verticale.

FILIPPO RE. — Radioactivité. — Hypothèse sur la nature des corps radioactifs. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences* 8 Juin 1903.

« Nombre de faits conduisent à admettre que les atomes ne sont pas formés de matière continue, mais de particules de même nature ou de nature différente. L'existence de corps radioactifs confirme cette hypothèse, car on ne pourrait pas concevoir des atomes rigides donnant lieu aux phénomènes complexes de la radioactivité.

« Cela étant, il semble naturel de supposer que ces particules constitutives des atomes ont été auparavant libres, et qu'elles ont constitué une nébuleuse de ténuité extrême; que dans la suite, elles se sont réunies autour des centres de condensation, donnant naissance à des soleils infiniment petits qui, par un procédé de contraction ultérieur, ont pris des formes stables et définies, qui seraient les atomes des éléments que nous connaissons et que nous pourrions comparer à de petits soleils éteints. Les soleils plus grands, qui ne sont pas éteints, constitueraient les atomes des corps radioactifs.

» Cette hypothèse, dont le degré de légitimité n'est pas moindre que celui concernant l'hypothèse de la formation des mondes, permet d'expliquer :

» 1° Pourquoi les corps radioactifs possèdent un poids atomique très élevé ;

» 2° Pourquoi ils dégagent de l'énergie, qui serait due à la contraction de leurs atomes.

» D'ailleurs beaucoup des phénomènes qu'ils présentent ne diffèrent pas de ceux offerts par le soleil, ainsi que par les rayons lumineux, calorifiques, actiniques et la décharge des corps électrisés. Pour ce qui concerne la radioactivité induite, plusieurs observations prouvent que l'air, la pluie et la neige, fraîchement tombées, sont radioactifs; il ne semble

pas improbable que leur radioactivité soit due à l'action de la lumière solaire.

» On ne peut rien dire sur l'influence exercée par les champs magnétiques. En effet, elle diffère de celle exercée sur les rayons solaires, mais on doit remarquer que les conditions d'observation sont très différentes : dans le premier cas, le champ entoure le corps radioactif tout près de lui ; dans le second, il est bien loin de la source. Cependant, on prévoit que les corps radioactifs doivent modifier l'état magnétique, comme l'on a observé la variation du magnétisme terrestre provoquée par le soleil.

» On pourrait objecter que, si les choses étaient ainsi, la radioactivité devrait disparaître quand on a soumis les corps radioactifs à des températures très basses, comme celle de l'air liquide ; tandis qu'elle se montre invariable. Mais l'objection n'a pas plus de valeur que celle qu'on ferait en disant que l'énergie dégagée par le soleil devrait diminuer d'une manière appréciable et même disparaître en peu d'années, puisqu'il est entouré par le froid espace sidéral. Cela serait arrivé depuis longtemps, si le soleil était un corps brûlant.

» Enfin ce fait que de petites quantités de radium dégagent des quantités remarquables d'énergie, ne doit pas nous étonner. En effet, réfléchissons que, par les puissants moyens de disgrégation que nous possédons, nous ne sommes pas encore parvenus à séparer les éléments constitutifs des atomes ; aussi l'on doit conclure que l'énergie, dégagée dans leur formation, doit avoir été d'un ordre de grandeur plus élevé que ceux que l'on observe lorsque la contraction est due à des forces de gravitation, moléculaires ou atomiques. Les atomes des corps radioactifs, n'ayant pas encore pris leur arrangement définitif et étant au contraire dans l'état de formation, doivent donc émettre de grandes quantités d'énergie. »

DARCOURT. — Traitement électrique de la névralgie sciatique par les courants continus. — *Marseille Médical* ; 15 mars 1903.

D'après l'auteur, dans la névralgie sciatique, le traitement électrique donne des résultats supérieurs à ceux des autres moyens thérapeutiques. Ce n'est qu'après plusieurs séances d'électrisation que les crises diminuent d'intensité ; la durée du traitement est d'environ un mois avec séance tous les deux jours. La névrite sciatique bénéficie aussi beaucoup de l'emploi de l'électricité ; quand la névralgie est d'origine rhumatismale ou infectieuse, elle est très améliorée. La sciatique hystérique n'est pas aussi favorablement influencée, les succès sont variables.

La technique de l'auteur est celle de Bergonié ; plaque indifférente de 25 à 30 cc. au niveau de la naissance du sciatique malade, électrode plus petite de 20 à 25 cc. souvent appliqué sur les points douloureux. L'intensité obtenue doit être de 30 à 40 milliampères. La séance d'électrisation est terminée par la faradisation des différents muscles du membre inférieur.

MARQUARDT. — Guérison d'un carcinome mammaire par les rayons X —
Société Silésienne; 13 février 1903.

Marquardt présente une femme de 42 ans, indemne de tuberculose et de syphilis, qui offrit en janvier 1901, les premiers symptômes d'un carcinome de la mamelle droite. L'affection débuta dans l'intérieur de la glande; ce n'est qu'au bout de quelques mois qu'une ulcération cutanée se développa.

En Novembre 1902, l'orateur constate une ulcération sanieuse de 19 centimètres de diamètre, une infiltration ligneuse considérable du pourtour, des paquets ganglionnaires énormes de la région axillaire fixant le bras contre le thorax. On trouve même, à gauche des ganglions hypertrophiés dans l'aisselle. Le diagnostic de squirre s'impose.

Le 10 décembre, on commence le traitement par les rayons X (19 minutes par jour). A partir de la 20^{me} séance, la sécrétion sanieuse de l'ulcère devint plus faible, les ganglions diminuent nettement de volume, la dureté de la région est de moins en moins marquée.

Le 13 février 1903 (60 séances), la malade est présentée à la société. Tous les ganglions ont disparu, à l'exception d'un seul, de la grosseur d'une lentille, dans l'aisselle gauche. Le bras droit a retrouvé toute sa mobilité. L'ulcère n'a plus que la grandeur d'une pièce de 50 centimes, l'ancienne surface ulcérée a fait place à une cicatrice souple, paraissant adhérente dans la profondeur à une côte. Tout le tissu du pourtour est souple et non adhérent.

CHATIN ET DRUELLE. — Traitement comparatif du lupus érythémateux
par les effluves de haute fréquence et la photothérapie, — *Journal*
de physiothérapie, 15 avril 1903.

A Saint-Louis, pendant les années 1901 et 1902, les auteurs ont soigné avec les effluves 11 lupus érythémateux aberrants qui ont donné trois guérisons, les trois autres malades ayant cessé le traitement pour des raisons d'ordre extra-médical.

A plusieurs reprises, sur des formes fixes, ils ont essayé les effluves; mais après de nombreux essais ils n'ont jamais obtenu que des résultats peu encourageants et les malades d'eux-mêmes interrompaient le traitement.

Il est pourtant une forme de lupus, à localisation spéciale, dans laquelle les hautes fréquences paraissent absolument indiquées et susceptibles de rendre de signalés services: c'est le lupus érythémateux du cuir chevelu. Lorsque les lésions sont localisées au vertex, même dans les formes assez infiltrées et fixes, les hautes fréquences ont paru donner d'excellents résultats: elles sont de plus très faciles à appliquer; tandis que la photothérapie, sauf peut-être avec le premier appareil de Finson, est d'un maniement extrêmement difficile, souvent même impossible.

En résumé les hautes fréquences offrent dans le traitement du lupus érythémateux les avantages suivants:

- 1° Elles n'exigent que des séances très courtes;

2° Elles ne défigurent pas les malades qui peuvent par conséquent continuer à vaquer à leurs affaires ;

3° Elles ne sont, pour ainsi dire, pas douloureuses ;

4° Elles s'appliquent *uniquement* aux formes superficielles aberrantes dont la ténacité est souvent désespérante.

Photothérapie. — Les auteurs ont été frappés de la rapidité extraordinaire avec laquelle l'arc au fer guérit les formes très superficielles du lupus érythémateux : il a, en effet, à plusieurs reprises, suffi de quelques séances, une douzaine environ pour débarrasser d'un lupus disséminé des malades atteints depuis de nombreuses années et qui avaient vainement essayé tous les traitements.

Dans les formes plus fixes au contraire les deux appareils ont paru donner sensiblement les mêmes résultats.

De plus, il est un point intéressant à noter : la récurrence de ces formes éphémères traitées par les caustiques faibles est classique. Or, dans les cas nombreux que les auteurs ont suivis depuis vingt mois environ, lorsque le malade avait eu la patience de subir un traitement assez prolongé, ils n'ont noté qu'infinitement peu de récurrences, deux en tout et encore ont-elles rapidement cédé à une nouvelle application photochimique.

La photothérapie est héroïque dans les cas d'érythèmes centrifuges ; elle agirait même, un peu plus rapidement que les Hautes Fréquences ; il faudrait moins de séances ; mais comme les séances de photothérapie sont beaucoup plus longues, la durée du traitement au point de vue du nombre d'heures est à peu près la même.

Les Hautes Fréquences ont de plus l'avantage de moins défigurer le malade, la réaction cutanée étant moins forte.

La douleur est nulle dans les deux cas.

Dans la forme fixe, il y a une série de lésions qui tout en étant fixes, le sont plus ou moins.

Or, la photothérapie est incontestablement plus active que les effluves dans les formes moyennement infiltrées, symétriques, et sa puissance s'arrête malheureusement souvent, lorsque la peau a pris l'aspect néoplastique.

Les radiations chimiques s'adressent donc à un nombre plus considérable de lésion, mais sans qu'on puisse les considérer comme assurant une guérison certaine de tous les lupus érythémateux ; malgré ces restrictions, la photothérapie est une bonne méthode donnant plus de guérisons, que les autres procédés quels qu'ils soient, avec des cicatrices très belles, sans douleur, avec une rapidité égale, sinon supérieure, aux autres méthodes, mais sans certitude absolue de guérison.

Quant aux inconvénients matériels des deux procédés électro-thérapeutiques, ils sont les mêmes : ils exigent une installation dispendieuse, une surveillance minutieuse et quelques connaissances spéciales.

TRAITEMENT
DES
HÉMORROÏDES

ET DE LA
FISSURE SPHINCTÉRALGIQUE

par la Méthode du D^r DOUMER⁽¹⁾

par H. THIELLÉ, de Rouen

Depuis plusieurs années, nous avons essayé sur les hémorroïdes et la fissure sphinctéralgique, le traitement inauguré et employé avec succès par le professeur Doumer. Nous donnons aujourd'hui, avec leurs résultats éloignés, les observations que nous avons relevées depuis 1898.

Sur sept cas d'hémorroïdes et fissures, nous avons eu un seul insuccès dû, non pas à la méthode qui, depuis, nous a toujours donné satisfaction, mais comme on le voit à l'observation I, à un fonctionnement imparfait de l'appareil.

OBSERVATION I

Hémorroïdes et fissure à l'anus

Madame B..., 32 ans, nerveuse, souffre depuis trois mois de fissure anale et d'hémorroïdes. Guérison des hémorroïdes, insuccès pour la fissure. Cet insuccès est dû à un défaut de réglage et au mauvais fonctionnement de l'appareil : accident survenu à l'interrupteur d'Arsonval-Gaiffe.

(1) Doumer. *Annales d'Electrobiologie*, mars 1898, janvier 1901.

OBSERVATION II

Hémorroïdes multiples

R. G., élève en pharmacie, 30 ans. Toujours bien portant. Souffre depuis quinze jours d'hémorroïdes et a employé sans résultat toutes les pommades, lotions, suppositoires, etc., usités dans le traitement de cette affection.

État actuel, 11 avril 1898. — Trois hémorroïdes, du volume de grosses olives, font saillie au pourtour de l'anus; elles sont gonflées, urgescentes, violacées, sensibles au toucher. Ténésme et prurit anal. Douleurs et cuissons après chaque selle. Le malade souffre constamment debout, assis et même couché. La marche est très pénible. Constipation, anorexie, insomnies.

Traitement : 11 avril, 3 heures du soir. — Haute fréquence et haute tension. Durée : 10 minutes. — Application uni-polaire.

Au début, l'électrode à manchon de verre pénètre avec difficulté dans le rectum; elle entre facilement après le passage du courant.

Résultat immédiat. — Sensation de chaleur à l'anus, diminution de la pesanteur et du prurit.

A 6 heures, le malade se sent mieux, marche plus facilement, peut s'asseoir, va à la garde-robe sans trop de douleur et passe une bonne nuit.

12 avril, 3 heures du soir. — Le malade a fait facilement son service à la pharmacie, il a éprouvé moins de gêne et n'a presque pas souffert, malgré une longue station debout; les hémorroïdes ont diminué de moitié et ne sont plus douloureuses au toucher.

Traitement : Même application. — L'électrode pénètre facilement dans le rectum.

Résultat : Pas de souffrance dans la soirée; garde-robe facile, presque sans douleur. Bonne nuit.

13 avril, 10 heures : Nous ne voyons plus, ce matin, que deux hémorroïdes de la grosseur de petites noisettes.

15 avril. — Les journées des 13 et 14 avril se passent bien. Garde-robes très faciles. Nuits très bonnes. Bien que les hémorroïdes aient complètement disparu, nous faisons une application.

16 avril. — Le malade, qui est en très bon état, vient nous demander une cinquième séance que nous faisons pour le rassurer bien qu'elle nous semble absolument inutile.

Résultats éloignés. — Nous avons revu à différentes reprises, R. G. qui n'a pas eu de rechutes et va très bien encore actuellement (avril 1903).

OBSERVATION III

Hémorroïdes circulaires de la marge de l'anus

P... A..., 48 ans, contremaitre dans une filature, nous est amené, par un de nos confrères, en février 1902, pour être opéré d'un rétrécissement

dur dont il souffre depuis 8 mois. Ce malade est, depuis très longtemps, sujet à des fluxions hémorroïdaires plus ou moins périodiques qui sont devenues plus fréquentes depuis deux ans. Il a été pris, en décembre 1901, d'une poussée congestive très intense qui l'oblige à garder le lit ; il souffre de douleurs, pesanteur, prurit, cuissons ; a des besoins fréquents d'uriner et d'aller à la garde-robe.

Bourrelet bosselé, inégal d'hémorroïdes au pourtour de l'anus.

Traitement classique. sans résultat.

Etat actuel, 4 mars 1902. — Le malade souffre, depuis deux mois, de douleurs extrêmement vives après la défécation ; il accuse une sensation de cuisson et de ténésme qui lui fait différer les garde-robes. Il marche avec peine, ne peut s'asseoir et ne supporte que la station debout qui est e'le-même pénible, ou le décubitus dorsal, les jambes fléchies.

Bourrelet volumineux d'hémorroïdes rouges, violacées, saignantes après chaque garde-robe. Anorexie. Insomnies.

Traitement. — 5 heures 1/2 du soir : haute fréquence et haute tension.

Durée : 8 minutes, avec une électrode à manchon de verre. Application uni-polaire.

Résultat immédiat. — Le malade se sent mieux, peut s'asseoir plus facilement ; une demi-heure après l'application, selle molle à peine douloureuse. Nuit bonne.

5 mars, 5 heures 1/2 du soir. — La journée du 5 a été meilleure que les précédentes ; pas de ténésme ou de spasme après la garde-robe qui était légèrement teintée de sang ; pas de pesanteur. La marche est plus facile et ne provoque pas de douleurs. Le bourrelet hémorroïdal a un peu diminué.

Haute fréquence et haute tension, même durée.

6 mars, 5 heures 1/2 du soir. — A deux heures, garde-robe facile, avec très peu de sang. Aucune gêne à l'anus, bien que le bourrelet soit encore gros et violacé. Bonne nuit.

Haute fréquence, même durée.

7 mars, 5 heures 1/2 du soir. — Les hémorroïdes sont moins volumineuses, moins violacées ; celles qui touchent le périnée sont plus pâles et plus molles. Garde-robe à dix heures du matin, sans cuisson, sans émission de sang. Plus de douleurs. La station debout et la marche sont faciles.

Haute fréquence, même application.

8 mars, 5 heures 1/2. — Garde robe sans douleurs à dix heures du matin. Quelques hémorroïdes sont flétries, affaissées ; celles qui, la veille, étaient violacées, offrent aujourd'hui une teinte rose. Marche facile.

Haute fréquence et haute tension, même durée.

9 mars. — Pas d'application. Selle un peu sanguinolente.

10 mars, 5 heures 1/2. — Les hémorroïdes se sont considérablement affaissées. Garde-robe sans douleurs à une heure du soir.

Haute fréquence.

11 mars, 5 heures 1/2. — Le malade va bien ; tout est rentré dans l'ordre. Nous faisons quand même une dernière application de haute fréquence.

18 mars. — Le malade vient nous dire qu'il ne souffre plus et est complètement guéri.

Résultats éloignés. — P., que nous avons revu le 6 mai 1903, va toujours bien. Nous observons, à la marge de l'anus, quelques vieilles marisques qui ne le gênent nullement. Selles régulières et normales.

OBSERVATION IV

Fissure à l'anus et sphinctéralgie

Paul B., 36 ans, habituellement bien portant.

Antécédents. — Syphilis en 1890, au régiment ; chancre au prépuce et roséole ; plaques muqueuses à l'anus et dans la bouche.

Comme traitement, mercure et iodure de potassium pendant deux ans.

Souffre depuis un an, après chaque garde-robe, de brûlures et cuissons vives. Constipation opiniâtre ne cédant qu'aux lavements de glycérine et aux purgatifs répétés. Fréquents besoins d'aller à la garde-robe, mais comme la défécation provoque des douleurs violentes et prolongées, le malade la redoute et la retarde le plus possible. Il lui semble éprouver parfois la sensation d'un corps dur à expulser. Une fois seulement, le 20 juin 1902, il a eu une selle teintée de sang. Ténésme, contracture, douleurs après chaque garde-robe et très fréquemment dans la journée. Le malade ne souffrait jamais la nuit et n'a jamais eu de pousées hémorroïdaires.

Etat actuel, 1^{er} juillet 1902. — En examinant les sillons de la marge de l'anus, nous trouvons au niveau du raphé médian, une fissure d'un rouge vif qui mesure environ 1 cent. 1/2 à 2 cent. ; l'introduction du doigt produit une douleur vive et un spasme involontaire.

Traitement. — Haute fréquence et haute tension.

Durée : 7 minutes. Application bi-polaire.

L'électrode métallique ne pénètre qu'avec difficulté dans le rectum ; l'autre électrode est reliée aux reins.

Résultat immédiat. — Sensation de chaleur anale pendant et après l'application qui est bien supportée.

2 juillet. — Selle assez facile, cuissons moins vives ; pas de ténésme, mais seulement sensation de chaleur dans le rectum.

A trois heures, application bi-polaire de haute-fréquence.

Durée : 8 minutes.

L'électrode pénètre sans difficulté.

4 juillet. — Le malade a souffert un peu le 3 juillet en allant à la garde-robe. Aujourd'hui, selle non douloureuse. L'exploration du sphincter est facile et ne provoque plus ni douleur, ni spasme, ni contracture.

Application bi-polaire de haute fréquence. Durée : huit minutes.

L'électrode pénètre dans le rectum sans aucune difficulté.

5 juillet. — Garde-robe moulée au début, puis molle, sans souffrance. Même application.

7 juillet. — Selle molle, non douloureuse. La muqueuse a repris sa coloration normale. Pas de douleur au toucher.

Même application de même durée.

11 juillet. — La constipation a cessé et le malade va très bien.

Résultats éloignés. — Nous avons revu M. B., le 29 avril 1903; il est complètement guéri et n'a pas souffert, bien que la constipation soit revenue depuis quelques mois.

OBSERVATION V

Hémorroïdes circulaires de la marge de l'anus

Georges N., 34 ans, chaudronnier en cuivre à la Compagnie de l'Ouest, vigoureux, a, depuis dix-huit mois, de fréquentes poussées hémorroïdaires plus ou moins périodiques qui durent quelques jours, puis disparaissent, tantôt après un léger écoulement de sang, tantôt sans écoulement.

Le 12 juillet 1902, flux plus intense qu'à l'ordinaire et qui rend tout travail impossible; les hémorroïdes sont volumineuses et chaque selle, très douloureuse, est teintée de sang.

Le 15 juillet, N... a dû garder le lit, éprouvant soit à la marche, soit à la station verticale et encore plus à la station assise, une très grande gêne, douleurs, pesanteur et spasme. Il retarde le plus possible les garde-robes à cause du ténesme, des cuissons et brûlures qu'il éprouve après la défécation et qu'il essaie de calmer par des compresses d'eau froide. Insomnies. Toutes les pommades, lotions, suppositoires ont échoué.

État actuel, 16 juillet 1902. — L'anus est rouge, injecté et entouré d'un volumineux bourrelet d'hémorroïdes circulaires semblables à de grosses olives. Le malade marche avec une très grande difficulté, ne peut s'asseoir et se tient difficilement debout. Ce matin, garde-robe dure et sanguinolente, malgré un lavement. Prurit anal.

Traitement, 3 heures du soir. — Haute fréquence et haute tension. Durées : dix minutes. Application bi-polaire.

Avant l'application, nous ne pouvons introduire dans le rectum l'électrode métallique qu'au tiers de sa longueur; au bout de deux minutes du passage du courant, la résistance du sphincter cesse et l'électrode pénètre entièrement; la seconde électrode est appliquée sur les reins.

Résultat immédiat. — Le malade éprouve une sensation de chaleur qui augmente jusqu'à la fin de l'application. Il se sent mieux, n'éprouve plus de pesanteur anale et se tient plus facilement debout,

17 juillet. — *Résultat après 24 heures.* — Le bourrelet hémorroïdal a diminué de plus d'un tiers; on peut pratiquer le toucher facilement et sans provoquer de douleurs. Cuisson très légère, insignifiante après la garde-robe. Le malade peut s'asseoir et marcher beaucoup plus facilement. Il a eu une très bonne nuit.

Même application.

L'introduction de l'électrode dans le rectum se fait facilement.

18 juillet. — Les hémorroïdes s'affaissent de plus en plus. Le malade travaille sans gêne et sans fatigue depuis le matin. Selle normale avec une légère cuisson.

A 5 heures du soir, même application.

19 juillet. — Guérison : le bourrelet a entièrement disparu, de même que les douleurs et les brûlures. Selle normale. Malgré tout, nous faisons une dernière application.

Résultats éloignés. — N... va bien encore aujourd'hui 18 mai 1903 et n'a pas eu la plus petite poussée depuis le traitement.

OBSERVATION VI

Hémorroïdes circulaires de la marge de l'anus

Ernest G., monteur aux ateliers de la Compagnie de l'Ouest, vigoureux, jamais malade, a eu depuis deux ans quelques poussées hémorroïdaires moins fortes qu'aujourd'hui, elles cédaient à une pommade ou à un purgatif et ne l'obligeaient pas à cesser son travail, mais, depuis deux mois, il souffre constamment de pesanteur au sacrum, de chaleur et prurit à l'anus. Le 9 septembre 1902, il est pris d'un flux très intense qui l'oblige à garder la chambre ; toute la marge de l'anus est garnie d'hémorroïdes qu'il soigne avec des compresses d'eau froide, pommade résolutive, suppositoires, lavements à la glycérine, purgatifs, etc., sans résultat. Les garde-robes sont des plus douloureuses et provoquent, après la défécation, des cuissons et brûlures vives accompagnées de ténésme anal et vésical. Le repos au lit ne procure aucun soulagement.

Etat actuel, 15 septembre 1902. — L'anus est rouge, injecté, et les hémorroïdes forment tout autour un énorme bourrelet inégal ; elles sont pulsatiles, rénitentes, douloureuses et offrent une teinte violacée. Elles sont tellement tendues qu'on s'attend à les voir éclater. Douleurs dans les reins. Insomnies, perte d'appétit, fièvre légère ; fréquents besoins d'uriner et d'aller à la garde-robe ; prurit et spasme anal très accentué. L'exploration est impossible.

Traitement, 4 heures du soir. — Haute fréquence et haute tension. Durée : huit minutes. Application bi-polaire.

L'introduction d'une électrode cylindro-conique, dont le diamètre augmente à la base, est très difficile ; elle ne pénètre d'abord qu'à un centimètre et demi, puis, au bout de trois minutes de passage du courant, elle entre facilement et sans effort dans le rectum. L'autre électrode est placée sur les reins. Chaleur vive, non douloureuse à l'anus.

Résultats immédiats. — Après l'application, le malade marche mieux, peut s'asseoir, se baisser et n'éprouve aucune douleur dans les différents mouvements que nous lui faisons exécuter.

16 Septembre, 4 heures soir. — Le bourrelet hémorroïdal a diminué de plus d'un tiers ; les tumeurs sont à peine sensibles au toucher. L'appétit est revenu ; la nuit a été très bonne. A midi, selle très peu

douloureuse. Même application. L'électrode active pénètre facilement dans le rectum.

17 Septembre. — Le mieux s'accroît ; le volume des hémorroïdes a encore diminué. A midi, selle moins douloureuse que la veille. Même application.

18 Septembre. — Le malade a eu une très bonne nuit ; il a repris son travail ce matin, n'a éprouvé aucune fatigue, n'a pas souffert et a eu une garde-robe normale. Le bourrelet hémorroïdal a diminué de plus des trois quarts.

Haute fréquence : Application toujours bi-polaire.

22 Septembre. — Bien que nous n'ayons pas fait d'application depuis le 18, le malade va bien. On voit encore une hémorroïde très petite et indolore. A quatre heures et demie, cinquième et dernière application de haute fréquence.

24 Septembre. Toutes les hémorroïdes ont disparu et les garde-robes sont régulières et normales.

Résultats éloignés. — Ernest G..., que nous avons revu plusieurs fois depuis le 24 septembre 1902 et que nous examinons aujourd'hui, 6 mai 1903, va toujours très bien. Il n'a pas eu la plus légère fluxion depuis son traitement.

OBSERVATION VII

Hémorroïde solitaire

Armand L., 66 ans, chef-ajusteur à la Compagnie de l'Ouest, bien portant, est atteint depuis l'âge de 45 ans de légères tumeurs hémorroïdaires qui ne l'ont pas trop gêné jusqu'ici.

Le 2 avril 1903, à la suite d'une fatigue compliquée d'une indigestion qui a provoqué de nombreuses garde-robes, survient une petite hémorroïde qui, tout d'abord, ne l'empêche pas de travailler. Les garde robes étaient molles et quotidiennes.

L'hémorroïde ayant augmenté de volume et le malade souffrant de ténésme, pesanteurs, douleurs et prurit à l'anus, il cesse son travail le 10 avril pour le reprendre le 14. A cette époque, l'hémorroïde qui avait à peu près disparu, revient et augmente de plus en plus et très rapidement de volume. Le malade éprouve une gêne très grande, il ne peut rester debout ni assis et les nuits sont mauvaises.

Etat actuel, 17 Avril 1903. — Hémorroïde solitaire, très grosse, très rouge, turgescents, faisant saillie en dehors de l'anus, à côté de quelques vieilles hémorroïdales. Les veines hémorroïdales sont en état de fluxion. Spasme très accentué. Selles douloureuses.

Traitement. — Haute fréquence et haute tension.

Durée : dix minutes. Application bi-polaire.

L'introduction de l'électrode en cuivre se fait difficilement au début,

nous avons peine, par suite du spasme, à l'introduire de un centimètre et demi; après quatre minutes du passage du courant, l'électrode pénètre facilement dans le rectum. L'autre électrode est reliée à la région lombaire.

Résultat immédiat. — Sensation de chaleur à l'anus et dans le rectum; stations assise et verticale moins pénibles.

18 avril. — L'hémorroïde est flétrie, elle n'est plus douloureuse. La nuit a été bonne. Garde-robe facile; plus de spasme. Malgré la disparition de l'hémorroïde, nous faisons une nouvelle application après laquelle le malade se sent mieux encore.

19 et 20 avril: Garde-robes normales; guérison.

Nota. — Amand L... n'a pas cessé son travail.

Dans les nombreux traités de médecine et de chirurgie, les auteurs s'accordent à dire que les hémorroïdes ne sont autre chose qu'une dilatation variqueuse ou, autrement dit, de simples varices qui se développent au dépens des veines de l'extrémité inférieure de l'anus.

Pour les physiologistes, ces tumeurs veineuses sont sous la dépendance du plexus hémorroïdal qui doit jouer un rôle assez important dans les poussées fluxionnaires et congestives se reproduisant plus ou moins périodiquement. Ces tumeurs sont entourées d'un réseau de fibres lisses qui leur donnent les propriétés du tissu érectile; à chaque fluxion, il y a spasme de ces fibres; spasme qui est lui-même provoqué par l'éréthisme du plexus hémorroïdal et qui détermine une congestion sanguine que Poincaré compare au spasme musculaire de la menstruation. (Théorie de Rouget.)

Ceci explique, croyons-nous, l'action si rapide des courants de haute fréquence et de haute tension sur les hémorroïdes et fissures: Ces courants, analgésiques au point où ils sont appliqués, calment la douleur et font cesser le spasme des fibres lisses, d'où circulation plus facile du sang et décongestion des tumeurs hémorroïdaires.

Les relations intimes existant entre le plexus hémorroïdal et le plexus vésical expliquent la cessation immédiate des fréquentes envies d'uriner (ténésme vésical).

L'action des courants de haute fréquence n'est pas seulement locale, elle s'étend sur l'économie toute entière ainsi que l'a démontré le Professeur d'Arsonval et, après lui, MM. Apostoli, Doumer, Laquerrière, Oudin, etc.

Le traitement du Professeur Doumer nous semble donc le traitement de choix de la fissure sphinctéralgique et des hémorroïdes: il est inoffensif et indolore; son action sur le symptôme douleur et le spasme est immédiate et, chose appréciable pour les malades de la classe ouvrière, il leur permet de continuer leur travail qui serait forcément interrompu par le traitement chirurgical.

DEUX CAS D'APPLICATIONS INTRA-RECTALES

DE

COURANTS DE HAUTES FRÉQUENCES

Par MM. FOUINEAU & LAQUERRIÈRE

Si l'efficacité des Hautes Fréquences contre la fissure sphinctérale ne semble plus être mise en doute par ceux qui sont au courant de la question, il n'en est pas moins vrai que les observations publiées sont en assez petit nombre ; c'est ce qui explique sans doute que les limites du champ d'application de ce procédé soient assez mal déterminées. Aussi, croyons-nous intéressant de publier deux cas que nous avons eu l'occasion d'observer ensemble, car ils nous paraissent tous deux comporter un enseignement.

Observation I. — M. le D' X..., 29 ans, prévient le 15 juin 1902, le D' Fouineau qu'il va probablement se faire opérer pour fissure anale. *Antécédents héréditaires* : Arthrisme ; *personnels* : divers accidents arthritiques et rhumatismaux, hémorroïdes depuis l'âge de 14 ans.

La sphinctéralgie a débuté il y a un mois, a été en augmentant, elle est très intense depuis dix jours.

Douleurs très violentes, en allant à la selle, qui augmentaient et duraient sept heures environ, pas de douleurs en dehors de ces crises à moins qu'il n'y ait des gaz dont l'émission est extrêmement douloureuse et reproduit une crise plus ou moins atténuée. Le D' Fouineau conseille l'essai des Hautes Fréquences et nous voyons le confrère ensemble.

Examen : Quelques très petits bourrelets hémorroïdaires au pourtour de l'anus ; à la partie postérieure une masse pédiculée du volume d'un haricot ; entre le pédicule et une des petites masses, fissure très nette.

Sensibilité extrême empêchant un examen complet.

Spasme considérable à toute tentative d'introduction.

Traitement : Il est procédé immédiatement à une première séance de H. F. intra-rectale de cinq minutes de durée avec l'électrode ordinaire à manchon de verre qui ne pénètre dans l'anus que vers la fin de la séance et encore d'une façon incomplète.

16 juin — Le malade, à sa grande stupéfaction, car il n'avait qu'une confiance très modérée, a éprouvé un soulagement considérable qui s'est prolongé durant toute la journée. Aujourd'hui souffre de nouveau depuis la garde-robe, mais moins.

2^e séance : Un peu de difficulté au début pour faire pénétrer l'électrode.

17, 18 et 19 juin, 3^e, 4^e et 5^e séances, après lesquelles le sujet se trouve absolument bien (selles non douloureuses) ; la fissure est fermée mais les paquets hémorroïdaires, moins rouges, moins turgescents, ont sensiblement le même volume et nous insistons pour continuer le traitement, ce qui est remis à plus tard.

Le 30 juin, après un long voyage en chemin de fer, rechute à peu près complète.

Le 1^{er} juillet, le malade revient nous trouver : hémorroïdes rouges, grosses, turgescentes, plusieurs petites éraillures entre les paquets hémorroïdaires.

6^e séance : l'introduction de l'électrode est incomplète.

2 juillet, 7^e séance. — Encore un peu de douleur et de sphinctéralgie, mais soulagement considérable.

3 juillet, 8^e séance. — Un peu de douleur en allant à la selle.

4 et 5 juillet, 9^e et 10^e séances. — Va bien.

Les éraillures sont cicatrisées, les masses hémorroïdaires plus pâles prennent un aspect flétri.

Le malade n'éprouvant plus aucune douleur, cesse le traitement. Nous l'avons revu depuis, à plusieurs reprises, il avait toujours des hémorroïdes, mais plus le moindre symptôme de sphinctéralgie.

En mai 1903, il nous dit qu'il recommence à souffrir un peu.

Ces douleurs disparaissent spontanément au bout de quelques jours.

Observation II. — M. Z., tonnelier, 37 ans (ancien matelot).

Soigné depuis plusieurs mois, par le D^r Fouineau, par diverses médications classiques sans résultat, est envoyé au D^r Laquerrière, le 3 juin.

Toujours bien portant ; a commencé à souffrir de l'anus par intermittence il y a 10 ans, petites sensations de pincement après les selles-parfois petits suintements sanguins.

Ces phénomènes ont été en augmentant. Depuis un an, les périodes douloureuses sont de plus en plus rapprochées ; il a maintenant une

crise presque chaque jour après la selle, crise qui dure une heure, ou plusieurs heures, parfois, si la selle a été dure, jusqu'au lendemain.

Ces douleurs sont *parfaitement supportables*. Le sujet prend habituellement des laxatifs pour que les selles soient molles.

En dehors de la douleur anale, fréquentes crises de prurit interfessier.

Examen : Pas d'hémorroïdes.

Système pileux interfessier très développé.

Anus infundibuliforme, au fond d'un entonnoir très profond.

L'anus se présente sous l'aspect d'une courte fente verticale — les plis radiés ont disparu ; — on trouve de chaque côté de l'anus une surface plane, à épiderme épaissi présentant l'aspect de lichénifications. Sur cette surface quelques fentes rectilignes se dirigent vers l'anus, les unes rouges et sanguinolentes, les autres ressemblant à des cicatrices de coupures.

Une fissure profonde en arrière et à droite, à bords indurés et épaissis, paraissant une lésion très ancienne.

Aucune trace de spasme, l'anus semble considérablement dilaté.

Traitement. — Du 3 juin au 12 août 1902, 27 séances de H. F. intra-rectales, tantôt avec le manchon de verre, tantôt avec l'électrode métallique.

Très rapidement la grande fissure se cicatrise, et les douleurs diminuent et même disparaissent. De même le prurit interfessier s'atténue considérablement.

Mais les améliorations symptomatiques ne durent pas ; dès que le traitement est interrompu depuis quelques jours, les troubles reparissent, atténués il est vrai, mais le malade finit par perdre tout espoir dans le résultat de la Haute Fréquence.

Revu à plusieurs reprises depuis la cessation, trouve qu'il a retiré du traitement un léger bénéfice consistant en ce que :

1° Les douleurs sont moins vives quoiqu'aussi fréquentes.

2° Les pertes de sang sont plus rares, mais ces améliorations insignifiantes disparaissent progressivement et actuellement il est dans le même état qu'à l'entrée. En somme on peut considérer cette observation comme un insuccès franc et ce serait, à notre connaissance, le seul cas d'insuccès publié, s'il s'agissait bien du syndrome réel qui porte le nom de fissure sphinctéralgique.

Quoique le patient ne se soit jamais laissé aller à des confidences et qu'il ait toujours eu l'air de ne pas comprendre quand nous cherchions à l'entraîner dans cette voie, l'aspect très particulier de son anus,

l'aspect de la région périanale nous donnent à penser qu'il y avait eu autrefois une cause d'un ordre spécial comme point de départ à l'affection : l'anus était dilaté, et tellement dilaté qu'un moment nous nous sommes servi chez lui comme électrode d'un tube de verre de 2 cent. 1/2 de diamètre qui sans vaseline et avant le passage du courant, glissait dans l'anus sans difficulté et sans douleur.

D'autre part nous n'avons jamais constaté de phénomène spasmodique. En sorte que nous croyons qu'il ne s'agissait point ici d'une fissure, avec syndrome sphinctéralgique au complet, mais bien d'une dermatose périanale d'origine inconnue, entretenue vraisemblablement par l'abondance du système pileux de la région interfessière et causant des fissures plus ou moins sensibles mais sans sphinctéralgie et sans spasme. (Il eût probablement été possible, étant donné les améliorations passagères constatées, de guérir l'affection au moyen des Hautes Fréquences ; mais un traitement prolongé durant de longs mois eût sans doute été nécessaire).

En résumé nous tirons de cette observation cette conclusion : Que si les résultats de la méthode Doumer doivent être jusqu'ici considérés comme constants dans le vrai syndrome sphinctéralgique, il est des cas simulant plus ou moins la fissure sans reproduire le syndrome au complet pour lesquels le traitement peut être beaucoup moins favorable.

En ce qui concerne le premier cas, nous croyons pouvoir dire que, dans les fissures résultant d'hémorroïdes, il peut y avoir, si les séances ont été trop peu nombreuses, une rechute plus ou moins rapide. Il semble donc nécessaire de prolonger systématiquement le traitement quand la lésion est cicatrisée et que la sphinctéralgie a disparu, jusqu'à ce qu'on ait obtenu au moins une diminution des hémorroïdes.

Quoi qu'il en soit nous croyons pouvoir confirmer l'efficacité que tous les travaux publiés jusqu'à présent attribuent à la Haute Fréquence.

GASTRODYNIE GRAVE

MÉTALLOTHÉRAPIE

par le D^r A. TRIPIER

A la veille du jour où les pratiques thérapeutiques basées sur des applications métalliques vont, très vraisemblablement, pouvoir être rapprochées d'actions physiques observables provoquées dans le domaine inorganique par des applications similaires, je crois intéressant de revenir sur l'embryon d'histoire de cette thérapeutique. Un mode d'intervention qu'on n'a pu encore rattacher à aucune condition physique définie s'est montré capable d'effets thérapeutiques notables et prompts, hors de proportion avec ce que nous permettait jusqu'ici de concevoir une dépense d'énergie qui devait nous paraître à peu près nulle.

L'histoire de la *Métallothérapie* peut se réduire à la mention de pratiques populaires recueillies autrefois par Paracelse, puis, en 1848, par Burq qui s'en occupa toute sa vie sans aboutir à autre chose qu'à des constatations empiriques, de l'intérêt desquelles l'abandon du procédé dans les milieux médicaux n'a pas permis de se rendre suffisamment compte. Je sais que des pratiques analogues à celles de Burq ont été, avec des variantes sur lesquelles je manque de renseignements, reprises par un D^r Luce, mort, jeune encore, en 1889. Ce dernier aurait laissé un manuscrit destiné, m'a-t-on dit, à être publié, mais que je ne connais pas autrement.

Après avoir, dans mon *Manuel d'Electrothérapie* (1861), rappelé des succès notoires obtenus par Burq et l'oubli dont ils étaient menacés, je donnai une observation qui ne pouvait laisser de doute sur la possibilité d'obtenir d'applications de laiton des effets curatifs considérables et rapides. Il s'agissait

d'une *dyspepsie grave*, sans analogie avec celles dont les auteurs classiques fournissaient des descriptions, et pour laquelle je ne crus pas qu'il y eût lieu alors de chercher un nom à tirer de la prédominance d'un symptôme original ou d'une opinion sur la localisation, circonscrite ou dispersée, de la lésion cause.

Cette observation me paraît mériter d'être rappelée aujourd'hui que d'autres se sont rencontrées à en rapprocher. Je prie seulement d'en excuser la longueur : en raison de sa nouveauté et de son obscurité, elle ne m'a pas paru comporter un résumé.

OBSERVATION I

Madame T., 50 ans, est arrivée à l'époque de la ménopause après avoir été toujours bien réglée

Jeune, elle a été considérée comme phthisique. Le professeur Fouquier tenta alors avec succès l'usage de bains très froids, qu'on continua des premiers jours de septembre jusqu'au 25 décembre (un peu avant 1820); un complet rétablissement suivit.

En 1832, Madame T... sujette à des coliques contre lesquelles les préparations d'opium se montraient efficaces, versa par mégarde une assez grande quantité de laudanum dans un lavement; des accidents sérieux furent la conséquence de cette méprise. A dater de ce moment, l'opium ne fut plus toléré.

En 1833, après une troisième couche mal soignée, Madame T... fut prise de névralgies irrégulièrement périodiques de la cinquième paire et des premières paires cervicales. Ces névralgies, qui, au début survenaient principalement au moment des règles, furent traitées, de 1834 à 1836, par de nombreuses saignées; les accidents devinrent plus fréquents. Tout a été essayé contre ces névralgies : le sulfate de quinine, les vésicatoires morphinés, l'arsenic, les préparations de zinc, la belladone, la valériane, le chlorure d'argent, etc., n'ont amené aucun soulagement appréciable. L'opium, que la malade supportait très mal depuis l'accident de 1832, hâta la fin des accès névralgiques, lorsqu'on l'administrait dans une période avancée de ceux-ci, en provoquant des crampes d'estomac assez violentes. Lors du début de l'affection actuelle, les accès duraient deux ou trois jours et revenaient à peu près toutes les semaines.

Les digestions s'étaient toujours bien faites, et l'estomac n'avait jamais été le siège de douleurs qu'à la suite de l'administration des opiacés, lorsqu'en janvier 1858, la malade s'aperçut que la défécation devenait difficile et causait une sensation de pesanteur au périnée. Les matières excrémentitielles semblaient passées à une filière de plus en plus étroite. Les digestions commencèrent alors à devenir pénibles. En même temps, les accès névralgiques se montrèrent plus rares et moins violents.

En mai 1858, les forces de la malade avaient assez décliné pour qu'elle se trouvât dans la nécessité de garder le lit. Elle ne mangeait presque plus, supportant à peine les aliments liquides. Des vomissements, qui jusque là n'apparaissaient que rarement, devinrent très fréquents.

La défécation spontanée était devenue impossible. La rhubarbe provoquait bien quelques selles; mais ce médicament déterminait des douleurs d'estomac si violentes qu'on dut le cesser. A cette période de la maladie, les selles renfermaient des paquets helmintiformes dans lesquels le microscope ne fit découvrir aucune structure: elles contenaient aussi des plaques membraneuses analogues à celles de la dysenterie (Cet examen avait été fait par mon ami Casimir Davaine).

La faradisation recto-épigastrique fut impuissante à provoquer des selles; elle était d'ailleurs très mal supportée et augmentait le malaise et la prostration de la malade. Les affusions froides et les bains alcalins aromatiques furent essayés sans succès. Les touchers rectal et vaginal avaient été pratiqués sans rien apprendre sur les causes organiques possibles des désordres observés.

Au mois d'octobre, le marasme était extrême: vomissements muqueux, incoercibles, survenant à tout moment; selles à peu près nulles et ne s'obtenant qu'au moyen de lavements très copieux. Le bord postérieur de l'hypochondre droit était un peu sensible à la pression; la percussion indiquait un foie petit.

Plusieurs médecins ont suivi jusque-là la marche de cette affection. Les diagnostics successivement portés, mais toujours avec force restrictions, furent les suivants: cancer de l'estomac, du duodenum, cirrhose, goutte viscérale. Cette dernière supposition, émise à l'occasion de douleurs vives et permanentes dont les membres inférieurs commençaient à devenir le siège, sans offrir pour cela ni gonflement ni rougeur, n'était en rien justifiée par les antécédents de la malade: c'était seulement une hypothèse favorable pouvant servir de prétexte à quelques tentatives thérapeutiques. L'iodure de potassium fut administré pendant un certain temps; il n'amena aucune amélioration.

Tout espoir de guérison paraissait interdit, et une terminaison funeste semblait imminente (octobre 1858), lorsque la malade témoigna le désir d'être transportée à la campagne, dans sa famille. Le voyage se passa bien, mais fut suivi d'une rechute immédiate.

Les douleurs des membres inférieurs s'étendaient aux hanches et aux membres supérieurs; en même temps les extrémités furent prises de contractures. Ces accidents s'accompagnèrent d'accès fébriles intermittents avec délire. Un peu de sulfate de quinine fut ajouté aux lavements ou plutôt aux douches rectales qu'on administrait tous les jours avec peu de succès dans le but de débarrasser l'intestin. Peu à peu les vomissements devinrent plus rares; en décembre, quelques aliments furent supportés: petites soupes aux choux, fromage, lard, pommes de terre; pour boisson, une décoction de pommes additionnée de vin de Frontignan.

Au commencement de mars 1859, on ramena la malade à Paris. Il ne s'agissait évidemment ni de cancer ni de cirrhose, sans quoi le mois d'octobre précédent n'eût assurément pas été dépassé. A ce moment, les pieds et les jambes étaient extrêmement douloureux ; les contractures douloureuses des membres supérieurs avaient diminué.

L'amélioration des fonctions digestives ne se soulint pas. Au mois de mai, nouveau transport à la campagne, suivi d'alternatives de mieux et de plus mal ; vomissements bilieux fréquents et abondants, absence de selles ; la malade déclinait de nouveau très visiblement. L'exploration rectale me fit alors reconnaître dans la partie inférieure de l'intestin l'existence de masses fécales dures et arrondies sur lesquelles les lavements n'avaient aucune prise. Le doigt indicateur recourbé en crochet put les briser et les retirer. La même opération fut répétée les jours suivants ; elle produisit un soulagement marqué : les vomissements devinrent plus rares : du lait et des pommes de terre furent conservés. Au bout de quelques jours, on crut pouvoir se contenter, pour provoquer les selles, de lavements et de suppositoires de savon.

Mais les accidents gastriques reprirent bientôt toute leur intensité. Le 27 juillet, une masse fécale de la grosseur du poing est extraite par fragments ; quelques heures seulement de mieux suivent cette opération.

Les douleurs des membres inférieurs contracturés devenaient continues et insupportables. J'essayai alors contre elles l'application de jarretières de laiton taillées dans une des feuilles minces qui servent à garnir les tubes à analyses. Les douleurs des jambes diminuèrent rapidement, et, le 31 juillet, les orteils pouvaient exécuter quelques mouvements ; mais les douleurs d'estomac avaient augmenté. Le marasme était alors extraordinaire et le squelette se dessinait avec une netteté effrayante sous une peau d'un jaune terreux, épaisse, sèche et souple, tout à fait comparable aux peaux préparées pour frotter l'argenterie. L'intelligence demeurait intacte.

Les douleurs des jambes ayant diminué par l'application des jarretières de laiton, j'essayai du même moyen contre les crampes épigastriques, et appliquai en ceinture, au-dessous des seins et au niveau de l'épigastre, deux des bandes de laiton retirées des jambes. Au bout de quelques heures, la douleur d'estomac avait cédé ; la malade put jouir de deux heures de sommeil et garder un verre à liqueur de lait. Les jours suivants, on put faire garder quelques petites tasses de lait. Les vomissements avaient cessé avec les douleurs ; tous les matins, les matières fécales étaient extraites avec le doigt. La malade dit n'avoir jamais, depuis plusieurs années, éprouvé pareil bien être.

Le 16 août, simple malaise qui continua la nuit et la matinée du lendemain. Le 17, à trois heures de l'après-midi, vomissements porracés extrêmement abondants, survenant sans efforts ni douleurs, mais avec persistance du malaise ; ces vomissements durent jusqu'à six heures du matin. Le 18, fatigue, léger mouvement fébrile ; on donne un peu de

laitage. A partir de ce moment, l'amélioration progresse d'une manière sensible; les aliments sont de mieux en mieux supportés. Les selles redeviennent spontanées; lorsqu'elles présentent encore quelque difficulté, un suppositoire de savon suffit pour les amener. La maigreur diminue un peu.

A partir du 20 septembre, l'estomac redevient douloureux, sans envies de vomir; il y a toutes les nuits un mouvement fébrile. Je me demande si ces symptômes inquiétants ne tiendraient pas à l'engrassement des ceintures, et je les remplace par une ceinture qui n'avait pas encore servi. Il est remarquable que, malgré l'état des téguments que toute vie semblait avoir abandonnés, les ceintures retirées étaient notablement encrassées. La nuit fut meilleure que les précédentes; le lendemain matin les douleurs d'estomac avaient cessé. Les jours suivants, l'estomac continue à se bien comporter, mais un accès de névralgie survint. La malade est ramenée à Paris vers la fin d'octobre.

A diverses reprises, l'embaras de l'estomac s'est reproduit; chaque fois je l'ai fait cesser en remplaçant la ceinture de laiton par une ceinture neuve ou en la dégrasant. Les applications de laiton en ceinture furent continuées jusqu'au mois d'avril 1860. A cette époque, les aliments de toute espèce étaient bien supportés; l'embonpoint antérieur était revenu; les mains étaient tout à fait libres; mais la contracture des membres inférieurs persistait.

Ici prend place un traitement de l'état des jambes par le massage, auquel j'adjoignis plus tard, irrégulièrement, la voltaïsation continue centripète des ces membres. Au bout d'un mois environ, la malade put marcher avec des béquilles.

« En novembre 1860, Mme T... marche avec une canne; elle ne conserve les béquilles que pour les longues promenades qui sont bien supportées et agréables. L'état général est tout à fait satisfaisant; quelques accès de névralgie cervicofaciale ont reparu, un peu moins violents, moins longs, et à des intervalles moins rapprochés qu'autrefois. » *Manuel d'Electrothérapie*, 1861.

Cette situation se maintient jusqu'en 1872. Pendant cette période, — la meilleure que j'aie connue à la malade depuis que mes souvenirs sont suffisamment nets (1835 environ), — subsiste un peu de nervosisme; quelques migraines plus rares et très atténuées, surtout après des avulsions de dents que je fais pratiquer à la mâchoire supérieure pour écarter la part possible de réflexes sensitifs. Le côté faible est la marche: les pieds sont peu mobiles sur la jambe, et la canne est toujours nécessaire.

En 1872, M^{lle} T... quitte Paris pour l'Algérie, et je ne la vois plus qu'aux époques de vacances. Malgré des conditions de milieu les plus favorables qu'elle ait jamais connues, la malade est prise de nostalgie, de débilitation progressive, d'un retour à forme très atténuée d'abord puis mieux caractérisée des anciens accidents gastriques. Profondément

découragée elle refusa de se soumettre à nouveau aux applications métalliques; tout au plus pus-je lui faire accepter quelques voltaisations épigastro-postcervicales qui restèrent sans effet et ne furent pas continuées; et elle s'éteignit, non sans souffrances, en octobre 1875.

De quelle affection s'agit-il dans le cas dont l'observation précède? On ne se compromet pas en l'étiquetant *Dyspepsie*. Mais quelle Dyspepsie? Pour me renseigner, je m'adressai au *Traité des Dyspepsies* de Chomel. Un chapitre y est consacré à une « Dyspepsie grave », qui n'avait rien de commun avec la mienne. Depuis, je n'ai connu que par des extraits ou citations insuffisants pour me renseigner une « dyspepsie hystérique grave », dont je regrette d'avoir oublié l'auteur mais dont le titre m'avait frappé, et une dyspepsie dite *maladie de Reichmann* qui serait surtout caractérisée par l'hyperacidité de la sécrétion gastrique. J'avoue que ce caractère chimique ne me disait rien; peut-être aurait-il une valeur sur un arrière plan. Le titre « dyspepsie hystérique grave » répondrait mieux aux impressions que m'ont laissées mes observations. C'est pour ne pas le détourner de l'acception différente ou plus précise qu'a pu vouloir lui donner son auteur, que j'ai adopté celui de *Gastrodynie grave*, qui d'ailleurs ne peut être que provisoire. Chez mes malades, la douleur était le symptôme dominant; le sentiment de la faim persistait; l'éloignement pour les aliments tenait à la crainte de la douleur spéciale, angoissante, que réveillait leur pénétration dans les voies digestives. Enfin le succès rapide des applications métalliques me donna à penser que le principal facteur de cette douleur était une *contracture*.

Quant à la *gravité* de l'affection, elle ressortira suffisamment des extraits d'observations qui suivent.

OBSERVATION II

Mademoiselle E. L., est âgée de 22 ans au début de l'observation, qui durera environ trois ans. Dyspepsie avec vomissements incoercibles; redoute de manger en raison des douleurs que provoque l'ingestion des aliments; mal réglée: peu et avec de longs retards.

L'aménorrhée aurait-elle des relations avec la dyspepsie? avec ces vomissements sur lesquels paraît sans action la voltaisation épigastro-postcervicale? J'emploie contre elle la faradisation sacro-pubienne sans autre résultat qu'une régularisation imparfaite de la menstruation; l'aménorrhée se reproduira avec la suspension du traitement. Selles de

plus en plus rares et difficiles; la rhubarbe avec soufre, les alcalins, les purgatifs salins mal tolérés, la pepsine, sont continués avec persévérance sans résultat.

Cependant l'amaigrissement progressait, en même temps que la peau sèche et souple, perdait sa coloration.

Frappé des points de ressemblance de ce cas avec celui dont la relation précède, je proposai l'application de la ceinture métallique. Avant d'y souscrire, la famille demanda une consultation où je conviai mon maître Alf. Hardy et mon ami Tarnier. La conclusion fut l'urgence de quitter un entresol sans jour et sans air, et le départ immédiat pour la Suisse où la malade resterait six semaines; bien que la situation fût mauvaise, la jeunesse du sujet et l'absence d'antécédents fâcheux permettaient d'attendre beaucoup de ce déplacement effectué dans une saison encore belle; au retour, si l'amélioration n'était pas ce qu'on était en droit d'espérer, je donnerais suite à mon projet d'applications métalliques.

Le voyage, entrepris en juillet 1882, n'améliora en rien la situation, qui empira progressivement; au bout d'un mois on jugea urgent un retour à Paris; la malade mourut dans le wagon qui la ramenait.

OBSERVATION III

Dame de 38 ans, sœur cadette de la malade précédente; mère de deux enfants dont le plus jeune a 13 ans, est prise, en mars 1901, de mouvements fébriles quotidiens à rémissions courtes et incomplètes, contre lesquels le sulfate de quinine échoue complètement.

En même temps, dyspepsie sans état saburral; intolérance progressive pour l'alimentation même liquide; vomissements ou vomituritions fréquentes; sputation presque incessante, mousseuse d'abord, puis muqueuse. Au bout de quinze jours, la fièvre est continue, avec sécheresse prononcée de la peau et élévation de la température. Toux sèche, continue, sans signes stéthoscopiques; amaigrissement extrêmement rapide. Le degré élevé de la fièvre devenue continue, et la rapidité de l'amaigrissement jointe au caractère de la toux, me font porter le diagnostic *granulie* et dénoncer au mari de la malade la situation comme tout à fait grave.

Il y avait dans la maison une pile, dont Mme G... savait se servir. Quand les douleurs gastriques devenaient trop fortes, la malade procédait d'elle-même à une voltaïsation épigastro-précervicale droite de cinq minutes. Ces séances ne calmaient que passagèrement les crises, bien qu'elles fussent répétées deux fois par jour. Cet insuccès des applications passagères, et un peu la physionomie des symptômes, me conduisit à essayer la ceinture de laiton en permanence.

Le mieux-être fut immédiat, et l'amélioration de la situation générale rapide: chute progressive de la chaleur fébrile et de la fré-

quence du pouls : une alimentation à peu près suffisante devint possible sans révoltes gastriques ; au bout d'une semaine la malade pouvait se lever.

Huit mois après, en octobre, la malade reprenait toutes les occupations d'une vie laborieuse extrêmement active.

Aujourd'hui, deux ans et demi après le début du traitement, l'état général n'a pas cessé d'être tout à fait satisfaisant : bel appétit, grande résistance à la fatigue, avec pourtant un peu d'affaissement quand celle-ci a été poussée trop loin, — très loin. Malgré cette amélioration, qu'on pourrait tenir pour une guérison, n'étaient les éventualités de rechute dans des conditions sur lesquelles il serait prématuré d'émettre une opinion, Mme G. n'a pas voulu essayer de quitter sa ceinture métallique, qu'elle dégraisse religieusement tous les deux jours depuis deux ans.

De loin en loin, à la suite d'émotions ou de surmenage (non relatif mais absolu) survient de la fatigue douloureuse avec un peu de gastralgie banale dont a raison une séance de voltaïsation épigastro-précervicale droite, suivie de voltaïsation sacro-postcervicale : séance de 3 minutes, par 10 à 15 milliampères sur 60 centimètres carrés de surface d'application.

OBSERVATION IV

C'est entre les deux observations précédentes que devrait, chronologiquement, prendre place celle d'une malade qu'il ne m'a pas été donné de suivre de près.

D'une très belle apparence de santé physique, M^{lle} J., nullipare, avait eu antérieurement recours à moi pour des malaises utérins sans importance. C'est vers l'âge de 42 ans, en 1880, que débuta l'affection actuelle, d'abord par des vomissements douloureux, espacés, succédant à l'ingestion des aliments, pour lesquels, comme dans les cas précédents, la malade n'avait pas d'aversion. Les selles s'obtenaient à l'aide de pilules Dehaut ; on ne put faire accepter à la patiente aucune autre médication. La marche de la maladie fut lente ; elle dura cinq ans. Au bout de deux ans, l'amaigrissement et l'état caractéristique de la peau ne me laissait plus de doute sur la nature de l'affection.

Je voulus essayer alors les applications métalliques de laiton en ceinture ; mais, malgré mon insistance dans les rares occasions que j'eus de voir la malade, malgré la pressante sollicitude de son entourage, elle repoussa tous les soins et s'éteignit, en 1885, après cinq années de maladie, dont les deux dernières au moins me laissèrent l'impression d'un véritable suicide dont aucun prétexte, aucune hypothèse, ne pouvait fournir un semblant d'explication.

Cette impression de suicide lent dans les conditions d'état moral antérieur et de milieu les mieux faites pour conduire à écarter toute supposition de ce genre, m'avait porté à me

demander s'il n'entraînait pas, dans cette affection, quelque élément vésanique. La nostalgie finale du sujet de la première observation m'était alors revenue à la mémoire ; les malades des observations II et III avaient une mère qui, intelligente et cultivée d'ailleurs, a versé dans le spiritisme et est devenue quelque peu insociable. Enfin, depuis, j'ai su qu'une malade qui, pour moi, a succombé à cette affection, avait entretenu quelque temps avant des idées de suicide.

Mais la malade de l'observation I était une femme d'intelligence supérieure, d'un caractère élevé, et voulait énergiquement guérir dans l'attaque dont elle a guéri. Il en a été de même du malade dont l'observation va suivre : un bourgeois gai et sobre bien qu'on lui reprochât de passer ses soirées au café.

Dans les *Neurasthénies*, parmi lesquelles je serais disposé à ranger la gastrodynie grave, on s'est trouvé fréquemment en présence de phénomènes vésaniques différents suivant les types cliniques englobés aujourd'hui sous un titre commun, mais distingués autrefois sous les noms d'hypochondrie, d'hystérie, de nervosisme. Il s'agit, dans tous ces cas, de névropathies générales aux contours indéfinis dont les spécialisations de forme seraient déterminées, — si elles sont secondaires, ce qui n'est pas prouvé — par l'état de souffrance d'un organe ou d'un système particulier. Je crois avoir, dans mes *Leçons cliniques sur les maladies des femmes*, établi que la condition de l'appareil génital jouait un rôle important dans les troubles dits hystériques ; il serait intéressant de voir si quelque état gastrique spécial antérieur contribue à donner la forme que nous lui voyons à la névropathie qui nous occupe ici.

OBSERVATION V.

M. G., 45 ans environ, dentiste, m'est amené, non sans difficulté, par sa femme à qui je donne des soins depuis une dizaine d'années. Il souffre, depuis un temps qu'on ne peut préciser mais qui remonte au-delà de deux ans, d'accidents dyspeptiques consistant en vomissements de tous les aliments ; seul le lait est quelquefois toléré. Le malade a faim et ne se soumet pas toujours au régime lacté qui lui a été imposé ; ses « excès », comme les appelle sa femme, sont suivis d'exacerbations de ses crises douloureuses. Constipation opiniâtre, à laquelle on a opposé des prises de rhubarbe auxquelles on a dû renoncer ; les selles ne s'obtiennent

qu'avec des lavements copieux laissant une grande fatigue. Quoique déjà très amaigri, M. G. continue son travail, ne l'abandonnant que passagèrement, lors des « grandes crises ». L'état de la peau indiqué dans les observations précédentes commence à s'accuser. Prescription de la ceinture de laiton en permanence ; et autorisation de se départir, quand le mieux s'accusera, du régime lacté exclusif.

Le mieux est appréciable dès le lendemain ; et j'ai su qu'il avait progressé et s'était maintenu pendant quelques mois. Puis, je n'ai plus eu que de loin en loin des nouvelles, généralement mauvaises, sans pouvoir savoir si l'on continuait l'usage de la ceinture.

Enfin, dix-huit mois environ après la dernière visite que me fit M. G. je suis appelé auprès de lui et le trouve en état comateux avec un hoquet incessant. Je demande la ceinture ; on ne peut la retrouver : elle était donc abandonnée depuis longtemps. Mort le surlendemain, 17 janvier 1902.

On comprendra que je m'abstienne de m'étendre sur la pathogénie d'une affection très obscure, que j'ai tout lieu de croire encore peu observée, dans laquelle j'incline à voir une *neuropathie ganglionnaire*. Je proposerais pour elle le nom de *Gastrodynie neuro-splanchnique*, sans avoir à faire, dans ce titre, la part d'une gravité qui, lorsque la maladie sera mieux étudiée, sur des cas plus nombreux, pourrait n'être plus que relative, comme il est arrivé pour l'*ataxie locomotrice*, de Duchenne, dont le *tabès* actuel offre des types atténués et des formes dans lesquels il y aura lieu de chercher des nuances, peut-être même des variétés.

C'est la thérapeutique que vise plus spécialement cette note.

Sans remonter à Paracelse, nous pouvons faire dater les applications métalliques de Burq, qui les a expérimentées avec persévérance et en a multiplié les observations, s'appliquant à en varier les conditions, au moins quant à la nature du métal employé.

Les vues systématiques de Burq peuvent se résumer dans les propositions suivantes :

« Dans la plupart des névroses, primitives ou symptomatiques, on rencontre presque toujours une diminution ou une abolition des sensibilités cutanées (anesthésie ou analgésie).

« En même temps s'observe une diminution de la force musculaire (amyosthénie).

« Lorsque l'exploration, faite à ce double point de vue, a montré une lésion générale ou circonscrite de l'innervation, l'essai

des applications métalliques est indiqué. On commence par le laiton.

« Sous l'influence de cette application, on observe ordinairement une diminution notable des symptômes anesthésiques et amyosthéniques.

« S'il en est ainsi, l'application du métal essayé est indiquée et doit être maintenue.

« Si l'application exploratrice ne détermine aucun amendement dans l'état de la sensibilité, on doit la reprendre en faisant usage d'un autre métal.

« Le laiton devra être conservé sept fois sur dix ; l'acier et le cuivre rouge rendent ensuite le plus de services ; divers alliages ont été essayés, l'argent, l'or, le platine sont rarement indiqués. » (*Manuel d'Electrothérapie*) 1831.

Frappé des résultats obtenus par Burq contre les crampes des cholériques, j'ai essayé le laiton dans les conditions rapportées plus haut (Obs. 1) contre les crampes des membres inférieurs d'abord, puis contre des douleurs gastriques qu'il était permis de supposer produites par le même mécanisme. Et j'ai été aussitôt frappé de l'excellence et de la rapidité des résultats obtenus.

Y a-t-il actuellement lieu de rendre compte de ces effets par des vues systématiques ? — Je ne le crois guère.

L'explication de Burq par des « vertus spécifiques » des métaux, explication renouvelée de Paracelse, n'en est pas une.

L'hypothèse (de Regnard, je crois) qui rattachait les phénomènes observés à une attaque chimique des plaques par les excréments sudorales avait contre elle l'absence de démonstration de cette action chimique.

Essayant de relier les faits thérapeutiques à des faits observables et observés, je proposai de les expliquer par des dérivations des courants physiologiques cutanés ou musculo cutanés : « On connaît les directions partielles de ces courants ; mais on ne sait pas encore quelle est leur résultante, quelle influence ils exercent les uns sur les autres, quelle est leur destination physiologique....

« Une répartition anormale des courants physiologiques devient nécessairement l'origine d'un état pathologique. Quelle que soit la cause de cette distribution vicieuse, n'est-il pas

possible que l'équilibre fonctionnel soit rétabli par des applications capables d'opérer certaines dérivations, et de modifier ainsi les actions réciproques des courants électriques de l'économie ?

« Il est très vraisemblable que les applications métalliques opèrent dans la partie sur laquelle elles sont faites une perturbation des courants organiques superficiels, qui réagit nécessairement sur l'état électrique des parties profondes. » (*Manuel d'Electrothérapie*, 1861).

Mon explication valait-elle mieux que celles de Burq ou de Regnard ? — Peut-être seulement en apparence : elle se réclamait de faits d'observation ; mais ceux-ci n'ont peut-être avec les actions métallothérapiques que des relations contestables.

Aujourd'hui le champ des hypothèses se trouve agrandi du fait de la découverte des émissions d'énergie de la matière radiante. Et Luce, dont je regrette de ne pouvoir signaler encore les essais que sur le témoignage massif d'un client bienveillant, aurait-il été, non un charlatan, mais un précurseur empirique de la radio-activité ?

La prudence en matière de spéculations théoriques nous commande de nous tenir en garde contre l'admission d'explications prématurées ; mais les résultats empiriques de l'ordre d'applications qui nous occupe ici sont, et depuis longtemps, incontestables.

Travail de la Clinique APOSTOLI

ETUDES CLINIQUES

SUR LES

Traitements Electriques de la Constipation

ET DE LA

COLITE MUCO-MEMBRANEUSE

PAR MM. LES D^{rs}

A. LAQUERRIÈRE

Directeur de la Clinique Apostoli

et

Louis DELHERM

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris
et du Service des Maladies du tube digestif
à l'Hôpital Andral.

(Suite)

III^e PARTIE

LA COLITE MUCO-MEMBRANEUSE

La colite muco-membraneuse avait jusqu'à ces derniers temps peu attiré l'attention des électrothérapeutes. Les uns, ne la différenciant pas de la constipation chronique pure et simple au point de vue du traitement, avaient utilisé les procédés qu'ils employaient contre cette dernière, et avec le professeur **BENEDIKT** ils faradisaient, avec **ERB** ils galvanisaient les entérocolites. D'autres, séparant nettement l'entéro-colite de la constipation, avaient essayé un traitement particulier, ils pratiquaient

la faradisation sèche révulsive sur la région dorsale, et faradisaient ensuite le rectum en introduisant une électrode intra-rectale et en fermant le circuit sur l'épigastre. APOSTOLI faisait simplement des séances de bain statique.

Vers la fin de l'année 1900, nous nous étions attachés à l'étude du traitement de la constipation chronique et de la colite muco-membraneuse par l'électricité quand parut en octobre la communication de M. le professeur DOUMER faisant connaître un nouveau mode de traitement électrique de cette affection. (1)

Nous utilisions alors et nous avons continué d'utiliser soit la galvano-faradisation, soit la galvanisation intense sans secousses, mais nous avons aussi très largement employé le procédé de M. DOUMER, qui semble à notre avis plus efficace dans une certaine catégorie de cas, sur lesquels nous nous expliquerons plus loin.

Ce sont toujours des entéro-colites soignés antérieurement par les procédés classiques que nous avons traités, par conséquent des colites au moins sérieuses.

Nous avons soigneusement éliminé de la colite et rangé dans la constipation habituelle tous les malades présentant des glaires en petite quantité et seulement de temps à autre, de ce chef, nous avons écarté un certain nombre de cas bénins qui ne pouvaient que nous fournir des résultats favorables.

DESCRIPTION DES TYPES OBSERVÉS

La *forme commune* et la *forme grave continue* (MATHIEU) d'observation fréquente sont caractérisées par la constipation, les douleurs, la présence de muco-membranes, mais ce qui fait la gravité de la seconde c'est la ténacité des accidents.

Au point de vue qui nous occupe nous envisageons trois catégories :

1° *Dans la première, les malades sont presque exclusivement des constipés.*

(1) DOUMER, *Bulletin de la Société d'Electrothérapie*. — *Annales d'Electro-biologie*.

2° Dans la seconde, ils ont des alternatives plus ou moins fréquentes de diarrhée et fausse diarrhée et de constipation.

3° Enfin une troisième catégorie comprend les malades qui, n'ayant pas de constipation apparente, ont seulement de la diarrhée chronique.

I. — COLITE SANS CRISES DIARRHÉIQUES

Dans cette catégorie la constipation est le symptôme primordial. Beaucoup de malades déclarent que s'ils ne faisaient pas usage de lavement ils n'iraient jamais à la selle (constipation horaire).

Les selles sont rendues en petite quantité après de multiples efforts (constipation quantitative) et elles forment rarement une masse homogène, bien liée, plus souvent elles ont à peine la grosseur du petit doigt, elles sont dures, sèches, ovillées, rugueuses, dures, enrobées de glaires (constipation qualitative).

L'état de constipation peut ainsi persister pendant des années, sans crises diarrhéiques ou avec crises diarrhéiques très espacées.

Les douleurs au début se produisent parfois sous formes de crise paroxystiques et, plus tard, on observe un état d'endolorissement, permanent de l'abdomen. Ces douleurs peuvent être localisées au niveau des colons surtout, à l'S iliaque, ou encore au niveau de l'ombilic, ou enfin au niveau du plexus solaire, elles peuvent s'irradier dans différentes directions, surtout du côté de la vessie et du rectum.

Les muco-membranes peuvent prendre la forme rubanée, la forme cylindrique, la forme tubulée. Tantôt il existe seulement des glaires, tantôt des glaires et des muco-membranes, tantôt des muco-membranes seules, parfois, enfin, comme du mucus entourant les sybales qui semblent « roulées dans du blanc d'œuf. »

L'examen de l'intestin permet de constater un état particulier de l'organe. L'S iliaque, parfois a le volume d'une plume d'oie,

parfois se présente sous l'aspect d'un cylindre plus gros (index, petit doigt) noueux, encombré de sybales.

Dans la fosse iliaque droite, on constate que le cœcum et le colon ascendant sont tantôt du volume d'un doigt, tantôt plus volumineux, la main qui palpe perçoit parfois un relâchement de l'intestin, qui se contracte de nouveau bientôt après. Cet état spasmodique de l'intestin s'accompagne de douleurs à la pression et c'est encore là un des signes capitaux de l'état d'irritabilité de l'organe.

La colite muco-membraneuse s'accompagne enfin d'un certain nombre de complications sur lesquelles nous n'avons pas à insister ici. Mais nous mentionnerons la très grande fréquence des troubles gastriques et la présence presque constante de phénomènes neurasthéniques, qui sont si souvent un obstacle à la guérison, sont les facteurs de nouvelles rechûtes, peuvent, en peu de temps, faire perdre des résultats péniblement acquis, et restent toujours comme une menace suspendue sur la tête des entéro-colitiques.

II. COLITE MUCO-MEMBRANEUSE AVEC DÉBACLES DIARRHÉIQUES

Si certains malades restent constipés pendant toute la durée de la maladie, d'autres, au contraire, à une période de constipation, pendant laquelle les matières se sont accumulées dans l'intestin, voient succéder des poussées diarrhéiques (1). Ces poussées s'accompagnent ou sont précédées de coliques, de douleurs abdominales très violentes, de retentissement au niveau du plexus solaire, avec des quantités considérables de glaires, de peaux.

Tantôt ces crises diarrhéiques, alternant avec des périodes de constipation, se reproduisent tous les trois ou quatre jours, d'où trois jours de diarrhée, trois jours de constipation.

(1) Ne voulant ici que faire l'esquisse de l'entéro-colite nous n'en décrivons pas toutes les formes. Voir : MATHIEU, *Traité des maladies de l'estomac et de l'intestin*, 1900. — ISAAC, Th. Paris, 1900. — FROUSSARD, Th. Paris, 1900. — MAZERAN, *Presse Médicale*, 1931. — LYON. *L'Entéro-colite*, 1900. — MARKET, Th. Paris, 1903, etc.

Tantôt la période de constipation l'emporte sur la période de diarrhée, alors que cette dernière dure six à huit jours seulement, la phase de constipation persiste pendant trois semaines ou un mois.

Les malades ont d'abord des selles assez copieuses, peu à peu elles deviennent plus rares, plus difficiles, et tout-à-coup sont remplacées par une crise diarrhéique.

Entre ces deux types cliniques, il existe une foule d'intermédiaires.

Ces variétés d'entéro-colite sont en général les plus difficiles à traiter, surtout quand on se trouve en présence de crises de constipation alternant à court terme avec des crises de diarrhée.

III. FORME CARACTÉRISÉE PAR DE LA DIARRHÉE CHRONIQUE.

L'entéocolite peut enfin se présenter sous forme de diarrhée chronique (LASÈGUE), ou mieux de fausse diarrhée, sans qu'il y ait jamais de constipation apparente. Cette forme a été individualisée par DE LANGENHAGEN (réflexions sur six cents cas d'entéocolite muco-membraneuse, *Congrès de Paris* 1900). Dans cette forme, la diarrhée est permanente et n'est pas entrecoupée de périodes de constipation, elle s'accompagne de douleurs abdominales beaucoup plus marquées que dans les autres formes, souvent d'un point douloureux au creux épigastrique qui correspond vraisemblablement au plexus solaire.

Nous avons vu également un point douloureux situé à deux travers de doigt environ au-dessus de l'ombilic sur la ligne médiane, que nous croyons pouvoir rapporter également à l'irritation du sympathique, peut-être à certains ganglions mesentériques qui tiennent sous leur dépendance l'intestin, et que nous croyons devoir signaler.

Cette variété peut débiter d'emblée ou succéder à une longue période de constipation. Les selles en nombre variable (5-10-15) peuvent persister ainsi pendant des mois, altérant profondément l'état général du malade.

EXPOSÉ SUCCINT DES MÉTHODES DE TRAITEMENT UTILISÉES DANS LA COLITE MUCO-MEMBRANEUSE

La colite muco-membraneuse comporte un certain nombre d'indications thérapeutiques.

La première consiste à instituer un régime alimentaire d'où soit éliminée soigneusement toute substance chimiquement ou physiquement irritante. Nous n'avons pas à poser ici les règles précises de cette alimentation, mais nous bornons à dire que nous pensons que, sans le régime, il est illusoire de vouloir traiter une entéro-colite, et nous n'apportons des modifications au régime que lorsque déjà depuis longtemps l'intestin de nos malades fonctionne bien régulièrement.

Une deuxième indication à remplir est celle qui consiste à faire aller les malades à la selle.

Les uns considérant que l'état de l'intestin est secondaire à l'hypéresthénie gastrique, avec MM. Alb. ROBIN et SOUPAULT essaient de modifier avant tout cet état gastrique.

Les autres interviennent directement sur l'intestin.

Si la podophylline, l'évonymine, le tamar, le cascara, le séné (H. SÉE), les thés purgatifs, etc., sont de nature à agir parfois dans les enterocolites bénignes, on peut dire que devant une colite grave on se trouve en présence de deux méthodes de traitement.

L'une consiste à agir sur l'intestin de temps à autre ou par des cures en séries séparées par des intervalles de repos.

L'autre à le débarrasser chaque jour de son contenu.

Les partisans du premier système purgent leurs malades soit avec de l'huile de ricin, soit surtout avec des purgatifs salins à petite dose : sulfate de soude, sels de Carlsbad, eau de Carabana, etc. Mais au bout d'un temps assez court dans les entéro-colites graves, les malades qui, au début, avaient des selles entre les purgations, les voient se distancer de plus en plus. On est alors obligé de rapprocher les purga-

tions, parce que les journées sans selles apportent au malade tout un cortège de phénomènes douloureux et de malaises qui ne disparaissent qu'après une exonération.

Ainsi, peu à peu, le médecin se trouve amené à intervenir quotidiennement pour provoquer la selle dont la venue devient, pour certains malades, une véritable idée fixe. C'est alors qu'on a recours au lavement d'huile ou au grand lavage intestinal.

Le lavement d'huile préconisé par FLEINER, donné le soir, conservé toute la nuit, est souvent mal accepté du malade parce qu'il l'oblige à des précautions particulières, mais il donne vraiment dans beaucoup de cas de bons résultats.

Il en est de même du grand lavage intestinal à faible pression, donné lentement, à la dose de un litre ou un litre et demi avec de l'icthyol ou du bicarbonate de soude, etc. (1)

Le lavage intestinal, le lavement d'huile, associés à la codéine, à la belladone pour combattre le spasme intestinal, peuvent être combinés encore avec l'emploi de faibles doses d'huile de ricin, et nous avons vu souvent à l'hôpital Andral utiliser la pratique suivante avec des effets très satisfaisants.

Le premier jour du traitement, on fait prendre au malade une cuillerée à café d'huile de ricin, le lendemain un lavage, le surlendemain, repos. On recommence ensuite les traitements dans le même ordre pendant le temps nécessaire.

Ces différentes méthodes — et bien d'autres procédés encore — donnent vraiment très souvent de bons résultats. Il en est de même des cures de Plombières et de Chatel-Guyon.

Mais il arrive que ces différents procédés, au lieu d'être utiles, peuvent être au contraire parfois tout à fait nuisibles.

Nous voulons parler de la douche ascendante à forte pression, et aussi de l'emploi abusif des lavages d'intestin.

De même qu'autrefois on abusait du lavage d'estomac, de même actuellement on abuse du lavage d'intestin, si bien que

(1) MATHIEU. — La colite muco-membraneuse. Rapport au Congrès de Paris, 1900.

pour certains, entéro-colite égale toujours grands lavages intestinaux.

Or ces grands lavages, surtout quand ils sont faits quotidiennement, sont de nature à la longue à augmenter le spasme du gros intestin, et par conséquent à exagérer la constipation.

Comme l'ont fait remarquer MM. MATHIEU et Jean-Ch. Roux (1), on ne saurait trop se mettre en garde contre cette tendance à abuser des grands lavages d'intestin, et nous-mêmes avons souvent *eu beaucoup plus de mal à guérir les malades qui en avaient fait un long usage*. Nous pensons donc qu'on ne doit utiliser ces lavages qu'avec la plus grande modération et d'une façon transitoire.

Nous ferons la même remarque pour le malade dont l'intestin a été irrité par l'abus des médications ingérées par la voie buccale, qui ne peuvent manquer, elles aussi, d'exagérer le spasme : *Qui bene purgat, a dit Boas (2), male curat*.

Pour ceux qui ont des alternatives de diarrhée et de constipation, partant de ce principe qu'il n'y a diarrhée que parce qu'il y a constipation, les médecins font de grands lavages intestinaux, des lavements d'huile, etc., mais ces médications à peine commencées, une brusque crise diarrhéique vient tout interrompre. A ces poussées souvent très douloureuses on est obligé d'opposer des traitements de douceur et de substituer aux évacuants de larges cataplasmes chauds, du laudanum, de la belladone, de la codeine, le repos absolu, etc. Ces brusques modifications dans la symptomatologie rendent souvent illusoire toutes les tentatives de thérapeutique, irritent le malade, fatiguent le médecin.

Ce sont ces malades dont l'état nerveux et souvent psychique est des plus précaires, pour lesquels tout a été essayé, que

(1) MATHIEU et Jean-Ch. ROUX. — *Gaz. des Hôpitaux*, 1902.

(2) BOAS. — *S. et D. den Colitis Membranacea*. Rapport au Congrès de Paris, 1900.

(3) Labey, th Paris, 1902. *L'Intervention chirurgicale dans les formes graves de colite rebelle*.

HALE WHITE et GORDING, BIRD, FRANKE et BENEDETTO SCHIASSI et tout récemment LABEY (2), BOAS (1) ont proposé de faire une intervention chirurgicale consistant en une anastomose ileo-sigmoïde.

INDICATIONS DU TRAITEMENT ÉLECTRIQUE

(Exposé des méthodes : 1° Galvanofaradisation ; 2° Méthode de Doumer ; 3° Galvanisation sans interruption).

Des considérations précédentes nous croyons devoir déduire les indications suivantes. Toutes les fois que les méthodes de traitement ordinaires n'auront pas donné de satisfaction au bout de quelques semaines, il y aura lieu d'une façon formelle de recourir à l'électricité.

Mais nous pensons également que plus on diffère et plus les résultats que peut fournir l'électricité sont longs à se produire, et, à notre avis, elle devrait être utilisée avant que l'intestin ne soit trop irrité par les médications évacuantes. En effet, il semble que dès qu'on est obligé d'intervenir chaque jour sur l'intestin, soit au moyen de purgatifs, soit sous forme de lavages, on exagère le spasme intestinal, qui augmente à son tour la constipation : c'est ce qui nous fait pencher pour l'intervention précoce.

Il n'existe pour ainsi dire pas de contre indications sauf les cas de grossesse ou quand le malade (chose rare) ne peut supporter l'intensité de courant qui nous semble indispensable, ou encore quand le malade dans un état psychique tel qu'il est incapable de se soumettre à une discipline suivie, qui est nécessaire et indispensable pour la réussite du traitement.

Nous préconisons contre l'entéro-colite muco-membraneuse l'emploi de :

1° La galvano-faradisation.

2° La galvanisation avec renversements (Méthode de DOUMER qui peut aussi être faite sans renversements).

3° La galvanisation sans interruption.

(1) Boas, *Deut Med. Woch.* 12 mars 1903, page 196.

I. GALVANO-FARADISATION (*personnelle*). — Nous avons utilisé la galvano-faradisation dans un certain nombre de cas de colite muco-membraneuse avec de très bons résultats.

Nous ne dirons rien de la technique que nous avons assez longuement exposée au chapitre Traitement de la Constipation, mais nous nous proposons de montrer pourquoi dans certains cas elle peut être employée de préférence à la méthode de DOUMER.

La galvano-faradisation est bien mieux tolérée par les malades que le procédé de Doumer, elle est beaucoup plus douce. Aussi l'utilisons-nous de préférence chez les malades très nerveux. Chez ceux et ils sont nombreux parmi les entéro-colitiques qui ont une peau facilement irritable, qu'il faut ménager dans le but de faire de longues séances avec des intensités élevées.

Enfin, comme notre procédé est moins douloureux que le Doumer nous l'employons de préférence chez les malades qui ont des localisations douloureuses abdominales.

II. MÉTHODE DE DOUMER. — Le procédé de Doumer, avec ou sans les modifications de détail que nous allons exposer maintenant nous semble devoir être réservé aux malades présentant surtout de la constipation sans douleurs.

M. le professeur DOUMER (1) en faisant connaître sa méthode indiquait la technique suivante : deux gros tampons de 6 centimètres de diamètre environ sont placés chacun dans une fosse iliaque en dehors des muscles droits, ils sont tenus à la main par le patient qui reste le plus souvent assis dans un fauteuil.

Nous avons cru utile de modifier sur certains points cette manière de procéder, et voici les grandes lignes du manuel opératoire auquel nous nous sommes arrêtés.

POSITION DU MALADE. — Nous préférons traiter nos malades dans le décubitus dorsal, les genoux pliés et écartés l'un de l'autre afin d'obtenir le relâchement des muscles de la paroi.

(1) *Bulletin de la Société Française d'Electrothérapie*, octobre 1901.

Aux tampons de charbon de cornue recouvert de peau, tampons qu'il faut tenir à la main par un manche, nous avons substitué de petites plaques métalliques malléables de 5 centimètres sur 8 environ.

Nous les faisons recouvrir d'une épaisseur d'amadou et de deux épaisseurs de peau de chamois. Ces électrodes étant appliqués à la paroi nous plaçons sur chacune d'elles un coussin de crin. En appuyant sur le coussin on moule la plaque sur l'abdomen dont elle épouse la forme beaucoup mieux que le tampon de charbon dont la configuration est immuable. Il faut d'ailleurs prendre garde que les plaques métalliques ne soient trop rigides, sans quoi cette coaptation avec les téguments se ferait incomplètement et on aurait des points, en particulier sur les bords, où le contact étant meilleur la densité du courant serait considérable ce qui risquerait de causer des escharres.

Le malade étant étendu n'a qu'à placer ses mains sur les coussins pour maintenir les électrodes à leur place, ou mieux encore on les fixe solidement avec des courroies. Comme M. Doumer, nous plaçons les électrodes dans les fosses iliaques, l'une à droite l'autre à gauche, en dehors des muscles droits.

Il est indispensable que les électrodes soient bien recouvertes de peau de chamois ou de coton et soigneusement imbibées, le mieux est de laisser tremper un certain temps avant la séance dans l'eau chaude, qui a l'avantage de faire tomber la résistance de l'épiderme.

Le courant dont on se sert est le courant galvanique qui pourra être donné par une pile quelconque pourvu qu'elle soit assez puissante.

Mais chez certains névropathes hyperexcités on se trouvera bien de faire passer pendant quelques instants un léger courant faradique dont l'action analgésiante aide à supporter l'action du galvanique, il ne faut pas oublier que l'emploi de ce courant doit être réservé parce que, comme nous l'exposons au chapitre consacré à la galvanofaradisation, le courant induit peut devenir un constipant. Nous avons même essayé, toujours pour

diminuer la douleur de l'application, de placer un des pôles sous forme d'une très large électrode à la région lombaire et de réunir l'autre pôle aux deux plaques antérieures. La densité est ainsi très diminuée en chaque point et les applications se trouvent devenir beaucoup plus tolérables.

La technique de la séance est des plus simples. Les fils des électrodes sont reliés aux bornes de la pile, et l'on pousse très lentement le rhéostat, avec le plus de douceur possible, pour ne pas surprendre le malade, et ne provoquer aucune secousse. On atteint ainsi 20, 30, 40 milliampères selon le degré de tolérance. On doit prévenir le patient qu'il va ressentir une sensation de picotement qu'il doit supporter tant qu'elle reste tolérable, mais que s'il perçoit une sensation de brûlure il doit prévenir immédiatement l'opérateur.

Il est de toute première importance en effet de faire l'éducation du malade sur la différence qu'il y a entre le picotement et la brûlure, et ce n'est pas toujours facile.

S'il y a sensation de brûlure, c'est qu'il y a une éraillure de la peau, ou que l'électrode applique mal. Il faut alors arrêter le courant, vérifier l'état de la plaque, voir s'il existe une solution de continuité des téguments qu'on recouvrirait pour l'isoler d'un peu de collodion. On ne sera autorisé à continuer l'électrisation que quand cette sensation ne sera plus perçue. En agissant autrement on s'exposerait à produire des brûlures, superficielles il est vrai, mais dont l'inconvénient le plus grave serait l'impossibilité, où on se trouverait de faire de nouvelles séances.

Quand le malade perçoit seulement une sensation de picotement on est autorisé à augmenter l'intensité tant que cette sensation reste tolérable. On laisse alors le courant passer pendant une minute, au bout de laquelle on renverse brusquement le courant, ce qui se traduit par une faible secousse de la paroi ou encore on ramène à zéro l'intensité, on renverse et on remonte à l'intensité précédemment atteinte. Cette pratique a surtout pour but d'éviter en faisant passer un courant assez fort pendant longtemps dans le même sens de produire une

escare, et avec des personnes qui tolèrent bien les courants on peut se dispenser de les utiliser.

En général, il est suffisant pour une séance de dix minutes de faire dix renversements.

INTENSITÉ. — On doit utiliser uniquement l'intensité que peut tolérer le malade ; il ne faut jamais la dépasser.

Cette tolérance est très variable. Elle oscille entre 40 et 150 milliampères environ. Avec certain malade il sera difficile d'atteindre plus de 50 à 60 mA., avec d'autre on arrivera aisément à 80, 100 et au-dessus.

L'intensité moyenne qu'on devra essayer de faire tolérer sera de 60 à 100 mA. environ ; pour y parvenir chez les malades enclins à l'intolérance on peut faradiser au préalable comme le conseille M. Doumer, ou ajouter comme nous l'avons fait une taradisation très légère durant la séance.

D'ailleurs le plus souvent il se produit une accoutumance très rapide et l'intensité augmente d'elle-même sans que le patient s'en aperçoive, et dans tel cas où 30 ou 40 mA. sont tolérés péniblement au début on arrive fréquemment au bout de 2 à 3 minutes à 60 ou 80 mA. sans aucune espèce de difficulté. En général, il est bon lors de la première séance d'éprouver la sensibilité du sujet et de ne pas dépasser 30 ou 40 mA. de façon à le familiariser avec le traitement.

Il est inutile de faire reposer les malades après la séance, et en somme chaque application demande un quart d'heure au patient, qui peut reprendre immédiatement après ses occupations habituelles.

L'épiderme présente après les séances un état érythémateux peu marqué au niveau des points d'application des électrodes.

Cet état disparaît en général en quelques heures, mais chez quelques sujets il est plus durable et peut s'accompagner d'un peu de démangeaison.

Pour que l'épiderme soit en bon état à la séance suivante, et surtout pour éviter le grattage, il sera bon de recommander aux

malades à épiderme sensible une application d'une légère couche de vaseline suivie d'un poudrage abondant.

III. GALVANISATION SANS INTERRUPTION (*personnelle*). — Nous avons dit plus haut que nous utilisons aussi le courant continu sans interruptions. Nous ne nous étendrons pas longuement sur ce sujet, nous dirons seulement que nous plaçons une plaque abdominale et une plaque lombaire, et que nous faisons passer entr'elles un courant de 50, 80, 150, 200, 250 mA., le pôle positif en avant pendant un quart d'heure à une demie heure.

Nous utilisons ce procédé surtout dans les formes avec diarrhée et crises entéralgiques, dans l'espoir d'agir sur l'irritabilité du plexus solaire (1).

MARCHE A SUIVRE POUR LE TRAITEMENT ÉLECTRIQUE

Faut-il supprimer d'emblée les traitements pharmaceutiques et mécaniques (lavage etc.) aux malades qui se soumettent au traitement électrique ?

Nous ne le pensons pas d'une façon générale. Si dans certains cas cette marche à suivre peut être adoptée, dans la très grande majorité des cas nous croyons que ce serait une erreur très préjudiciable au malade que de lui supprimer brutalement les moyens ordinaires d'exonération. Quoique, comme nous pensons l'avoir vu d'après nos expériences, ces procédés, ou du moins tous ceux qui s'adressent à la voie rectale, soient de nature à la longue à exagérer le spasme, il faut les utiliser transitoirement, car mieux vaut encore aller à la selle par n'importe quel procédé que ne pas y aller du tout.

Le réveil du peristaltisme normal de l'intestin ne se fait que lentement, peu à peu dans les cas graves, aussi pensons-nous qu'on doit substituer progressivement le traitement électrique seul aux traitements médicaux.

Supposons le cas d'un malade soumis aux grands lavages et qui n'a de selle que le jour où il en prend. Notre manière de faire

(1) DELHERM. — Comment on peut avec l'esthésiomètre de Roux, mesurer l'irritabilité du plexus solaire. *Bull. off. Société Electrobiologie*, 1901.

est absolument semblable à celle que nous utilisons pour la constipation habituelle chronique, diminution progressive des lavages, pendant que d'autre part on électrise, ensuite substitution du traitement électrique seul au traitement médical, dès que le malade a une série de selles spontanées, résultat que l'on obtient en général au bout de 12 à 15 séances.

Supposons encore un malade prenant des purgatifs ou des laxatifs, ou tout autre médication par la bouche, le procédé est le même

Mais, ici, notre expérience nous montre que en général la régularité des selles s'obtient plus tôt que chez ceux qui ont été soumis au lavage, quelquefois même dès les premières séances.

M. DOUMER a obtenu en trois semaines de traitement des résultats définitifs. Nos malades ne nous ont pas habitués malheureusement à des résultats aussi rapides. Pour obtenir les selles spontanées quotidiennes, il nous a fallu dans les cas rebelles un mois de traitement, un mois pendant lequel on a diminué jusqu'à zéro le lavage intestinal ou la médication antérieure. Pendant le mois, les séances ont eu lieu, soit six fois, soit seulement trois fois la première semaine, et trois fois les autres semaines. M. DOUMER a tendance à rapprocher les séances, dans les quelques cas où nous l'avons imité, il ne nous semble pas que cette manière de faire ait produit une diminution sensible de la durée de la maladie : la même remarque a été faite par notre ami le D^r BLOCH, et nous ne pouvons que conclure qu'on ne peut pas, dans les cas graves, brûler les étapes, la « rééducation » de l'intestin impose toujours un certain temps qu'il est difficile de restreindre.

Quelques-unes de nos malades seulement ont eu des résultats définitifs au bout d'un mois de traitement : notre pratique nous fait penser qu'afin d'obtenir des résultats durables il faut environ 35 séances qui, distribuée dans les premier mois comme nous l'avons indiqué plus haut, sont ensuite espacées de plus en plus. Deux fois par semaine, une fois par semaine, puis tous les quinze jours enfin.

ÉTUDE DES RÉSULTATS

Les malades qui ont été traités étaient des entéro-colitiques atteints depuis longtemps et ayant presque tous, pendant une période plus ou moins longue, été soumis à un traitement dirigé par un médecin ; ce sont, en somme, presque toujours à des formes graves et rebelles aux traitements classiques que nous nous sommes adressés.

Si nous recherchons, en effet, la date de début des troubles intestinaux nous constatons qu'un grand nombre avaient toujours été constipés (42, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61).

Les autres l'étaient depuis des années (43), depuis 8 ans (44, 47), depuis 20 ans (53), etc.

Les phénomènes de colite étaient chez tous fort anciens et s'étaient manifestés avec les signes classiques les plus nets : les diagnostics étaient faits depuis longtemps par des médecins des plus compétents.

Pour montrer le degré de l'affection, disons que les malades des observations 44, 46, 47 n'avaient de selles spontanées depuis 8 ans ; les n^{os} 50 depuis 6 ans ; 43, 49, 52 depuis 5 ans ; 61 et 53 depuis des années ; 48 depuis 4 ans ; 51 depuis 3 ans ; 55, 58 depuis 2 ans ; 54, 42 depuis 18 mois ; les n^{os} 45 et 47 n'avaient qu'exceptionnellement des selles spontanées ; enfin 59 en avait mais tous les 4 à 5 jours seulement.

Un certain nombre enfin avaient des alternatives de diarrhée profuse et de constipation opiniâtre (obs. 62, 63, 64, 65, 70).

En ce qui concerne les traitements antérieurs, ils avaient tous eu largement recours aux purgatifs et laxatifs les plus variés. tous également sauf deux (n^{os} 44 et 59) avaient usé des lavements

Pour le lavage, il avait été employé par les n^{os} 42, 43, 44, 45, 48, 52, 53, 54, 55, 58, 61, 63, 64, 64, 66, 69. Chez quelques-uns il était mal toléré, notamment pour 49, 56 et 60.

Un très grand nombre aussi avaient été soumis au régime et quelques-uns depuis plusieurs années (43, 44, 45, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 67, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 68, 69.)

Quelques-uns avaient même suivi des prescriptions plus particulières : lavement d'huile, lavage ichtyolé, saison d'eau minérale, massage (45, 49, 50, 54, etc.).

Chez la plupart, les moyens d'exonération artificiels donnaient des résultats momentanés le jour même où ils étaient employés, mais chez quelques-uns ils ne procuraient de selles que difficilement et d'une façon irrégulière.

I. FORME AVEC CONSTIPATION

La *première selle spontanée* s'est produite sous l'influence du traitement électrique :

Après la première séance, dans les observations 43, 44, 47, 50, 51, 53, 54, 58, 61, 67.

Après la deuxième, dans les observations 46, 55, 57, 60.

Après la troisième, dans l'observation 48.

Après la sixième, dans l'observation 45.

Après la neuvième, dans l'observation 42.

Après la dixième, dans les observations 40, 66, 68, etc..

Les selles se sont produites d'une façon *régulière quotidienne*, ou presque quotidienne (nous entendons par là environ 25 selles par mois) chez les n^{os} 44, 46, 47, 50, 51, 53, 54, 58, 60, 67, 69, dès le début; chez les d'autres plus tard seulement : dixième séance (45, 57, 63, 68), quinzième séance (56), trente-neuvième séance (55), cinquante-cinquième séance (42).

Les n^{os} 49 et 50 ont bien obtenu quelques selles spontanées, mais le résultat a été insignifiant et ils doivent être considérés comme des insuccès francs.

Une autre malade (n^o 52) qui avait fait plusieurs fois de l'obstruction intestinale et était habituée depuis des années de prendre deux litres de lavage chaque jour pour obtenir une selle convenable n'a pas obtenu de selle spontanée mais avait pu sans inconvénient descendre la dose des lavages à 300 grammes lorsqu'elle a été forcé d'interrompre le traitement (grippe et départ à l'étranger).

En ce qui concerne la *constipation qualitative* et la *constipation quantitative* nous avons pu constater chez les entéro-

colitiques que l'amélioration était en quelque sorte fonction du résultat obtenu pour la constipation horaire.

Les uns ont eu des selles qui sont redevenus complètement normales (42, 43, 47, 51, 53, 55, 66, 67), les autres à la fin du traitement avaient des séries de selles normales entrecoupées de périodes plus ou moins fréquentes, ou les gardes-robes étaient moins bonnes quoi qu'améliorées par rapport à ce qu'elles étaient au début ; entre autres certains malades présentaient de temps à autre un bouchon, on avait des selles moins grosses par intermittence.

D'ailleurs une preuve de cette amélioration de la constipation qualitative, nous est donnée par les modifications constatées pour les *glaires*. Elles ont disparu à la cinquième séance (54), à la huitième (53, 57, 61), à la dixième (45, 47), à la quinzième (50, 51, 66), à la dix-huitième (48), à la vingt-unième (56), à la vingt-septième (55), à la cinquantième (42).

Les glaires n'ont pas disparu complètement mais ont été bien diminuées dans les observations, 43, 44, 58 et 60.

Il est un autre signe, que nous avons recherché c'est *les poids*. Malheureusement nos premiers malades n'ont pas été pesés régulièrement et il en résulte que notre statistique à ce point de vue est incomplète.

D'une façon générale nous pouvons dire que ceux des malades qui étaient dans un état de dénutrition marquée à leur entrée ont vu leur poids augmenter, l'amélioration du tube digestif réagissant sur l'état général.

Nous ne citerons que les exemples les plus typiques, le malade de l'observation 55 a gagné 9 kilog. 800 gr.; celui de l'observation 58, 1.500 grammes (en 3 semaines) ; le 43 et le 44, 7 kilog. ; le 45, 5 kilog. 500 gr. ; le 47, 3 kilog.

Nous avons eu d'ailleurs quelques malades qui ne présentaient pas d'amaigrissement à leur entrée et dont le poids n'a varié que de quelques centaines de grammes durant le traitement.

Si les constipés chroniques sont presque tous des plus ou

moins névropathes, les entérocolitiques ont encore plus fréquemment des phénomènes nerveux se traduisant par une névralgie accentuée. Ces phénomènes ont une importance capitale dans l'évolution de l'entéro-colite et d'autre part l'entéro-colite réagit à son tour sur l'état général au point que chez certains sujets l'absence de selle pendant un ou deux jours provoque une recrudescence manifeste des symptômes névropathiques.

Chez les malades insuffisamment traités *l'état général* n'a été en rien modifié. Au contraire nous avons constaté d'une façon assez constante des améliorations manifestes dans les cas où la selle spontanée était devenue presque quotidienne (observations 42, 43, 44, 45, 47, 48, 51, 53, 55, 57). Les malades des observations 50, 56 ne présentaient pas au début de phénomènes généraux.

Du reste, comme nous l'avons fait pour les constipés chroniques, nous avons utilisé fréquemment comme adjuvant au traitement abdominal le bain statique dont l'action sédative du système nerveux est aujourd'hui universellement reconnue et constitue un traitement dont on ne saurait se passer dans certains cas d'entéro-colite.

Les rapports de l'entéro-colite et de la *dyspepsie* sont indéniables, quelle que soit l'hypothèse qu'on accepte au sujet de la priorité de l'une de ces deux affections. Beaucoup de nos malades présentaient des phénomènes gastriques sensitivo-moteurs, pesanteur, sensation de plénitude, bouffées de chaleur, éructations, etc. ; nous n'avons jamais fait de traitement particulier pour l'estomac et nous avons constaté cependant que le régime des selles régulières amenait chez certains une guérison complète, chez l'autre une amélioration marquée des troubles gastriques.

Nous croyons que cette amélioration ne s'est manifestée que pour les troubles qui étaient consécutifs à l'état de l'intestin. Chez certains malades, en effet, un certain nombre de troubles gastriques ont disparu alors que d'autres ont persisté.

L'amélioration très nette ou la disparition a été constatée dans les observations 42, 44, 45, 47, 48, 51, 54, 55, 58. Les malades n° 43, 46, 49, 52 et 61 n'ont pas été modifiés à ce point de vue, quelques-uns parce que le traitement a été impuissant, quelques autres parce qu'il a été incomplet. Enfin les numéros 50 et 56 ne présentaient pas de troubles de ce genre au début du traitement.

II. FORME AVEC ALTERNATIVES DE DIARRHÉE ET DE CONSTIPATION

Quant aux malades qui avaient présenté des alternatives de grande diarrhée ou de grande constipation, ils nous ont également donné toute satisfaction.

Le n° 62 traité par la galvanisation constante un pôle en avant l'autre en arrière, à la 10^e séance, a eu une selle spontanée quotidienne avec peu de mucus.

A partir de ce moment une selle spontanée quotidienne de plus en plus normale, les mucosités disparaissent.

Disparition vers la 20^e séance de la douleur de plexus qui au début apparaissait avec 1.500 grammes.

Amélioration des digestions et de l'état général.

Le n° 63. Galvanisation avec renversement selon la méthode de Doumer — et faradisation au moment des cures diarrhéiques.

Au bout de 6 mois de traitement en moyenne 25 selles par mois sans peaux avec très exceptionnellement un peu de glaires — disparition des crises de diarrhée — amélioration de l'état général.

Le n° 64 traité par la galvano-faradisation, a eu une selle spontanée après la première séance, d'abord demi-moulée puis moulée à partir de la 2^{me} séance — une ébauche de crise diarrhéique le premier mois, une ébauche également le 2^{me} mois.

Disparition des glaires. Augmentation de poids de 1.600 gr. en deux mois.

Amélioration de l'état général et de l'état gastrique.

Le n° 65. Toutes les méthodes ont été employées dans ce cas, avec des résultats immédiats variables, mais sans résultat final, pour l'appréciation de cet échec nous renvoyons à la lecture de l'observation intégrale.

Le n° 70. Galvanisation avec renversement (méthode de Doumer). Une seule selle spontanée quotidienne dès la première séance, disparition des peaux et glaires. Une seule ébauche de crise diarrhéique durant les 4 mois du traitement.

Comme on le voit nous n'avons pas employé une médication uniforme, mais sauf dans un cas les résultats ont été satisfaisants et nous pensons que c'est en faisant varier suivant les indications la modalité employée, qu'on a le plus d'avantage à employer l'électrothérapie dans cette variété d'entéro-colite. Nous ferons enfin cette remarque que dans les variétés où la diarrhée et la constipation alternent à très brève échéance les chances de guérison sont des plus restreintes.

III. FORME A DIARRHÉE CONTINUE

Dans cette forme si douloureuse et si rebelle, nous faisons une galvanisation, un pôle aux lombes, un pôle à la région douloureuse avec 150, 200, 300 mA. pendant une demi-heure. Avec l'esthésiomètre de Roux nous avons fait les mensurations avant et après la séance et nous avons pu constater une diminution très marquée de la douleur.

Nous avons eu seulement cinq de ces malades à soigner, aussi apportons-nous seulement un résumé de leurs observations, sans les faire entrer dans notre statistique générale ces cas étant jusqu'à présent trop peu nombreux et trop disparates

pour qu'on puisse tirer des conclusions fermes. On ne trouvera donc pas au chapitre suivant les observations intégrales de ces malades.

Le n° I avait de la diarrhée avec glaires depuis un an, avec 8 ou 10 selles par jour, on lui a fait de la galvanisation et après la sixième séance elle n'a plus qu'une ou deux selles par jour sans peaux ni glaires. Revue 10 mois après la diarrhée n'a pas réapparue (a eu en tout 12 séances).

Le n° II, présentait depuis un an et demi diarrhée douloureuse avec peaux, a raison de 12 à 15 selles par jour. Dès la neuvième séance une seule selle moulée avec encore des glaires qui ensuite ont disparu. En tout 13 séances de galvanisation.

Le n° III, 4 à 5 selles par jour. Dès le début du traitement il n'a plus qu'une selle demi-molle. Disparaît au bout de 5 séances.

Le n° IV depuis 30 mois, diarrhée avec tous les 4 ou 5 jours sensation douloureuse, au plexus solaire et en un autre point au dessus de l'ombilic. Soignée antérieurement par régime, extrait thébaïque, morphine au moment des crises, lavages d'intestin depuis 6 mois. Traité par la galvanisation à 250, 280 mA. Observé pendant 6 mois, 45 séances, a eu durant ce laps de temps 8 crises de diarrhée. Son plexus solaire douloureux quand on exerçait une pression de 100 grammes, avant le traitement ne l'était après une séance qu'à 3.250 grammes. Au moment de crises son plexus devenait plus sensible à l'esthésiomètre. Revue 13 mois après la cessation du traitement, n'a pas eu de nouvelles crises de diarrhée.

Le n° V. Depuis 12 ans, 10 à 15 selles par jour avec peaux et glaires. Très vives douleurs au plexus solaire et au point sus-ombilical. Traité par la galvanisation. Avant la séance douleur avec 1.250 grammes, après douleur à 2.000 grammes après

quelques séances il faut 2.500 grammes pour provoquer la douleur. La malade n'a plus que 2 ou 3 selles par jour demi-molles. Disparue depuis.

RÉSUMÉ GÉNÉRAL DES RÉSULTATS. — En résumé sur 29 observations, *comprenant seulement des formes avec constipation ou des formes alternantes*, nous avons eu 5 succès partiels ou complets (obs. 46, 49, 52, 59, 65). 24 malades qui à la fin de leur traitement avaient une selle spontanée quotidienne ou un minimum de 25 selles spontanées environ par mois.

RÉSULTATS ÉLOIGNÉS. — Si on défalque du nombre des malades qui ont cessé tout traitement : cinq d'entre eux qui, malgré nos démarches, n'ont pu être retrouvés (obs. 50, 57, 61, 62, 64), il nous reste seize malades qui ont pu être revus. Deux ont eu une rechute sérieuse (43-58).

La malade du n° 43 a recommencé à prendre des lavements sans raison appréciable, du reste, presque aussitôt après l'interruption du traitement.

La deuxième (n° 58) a eu rechute complète au bout de quelques semaines après émotion et fatigues. Ce sont là les deux seules rechutes sérieuses que nous ayons observés.

Dans l'observation 45, il y a une rechute partielle au bout de 5 mois, mais la reprise du traitement améliore à nouveau l'état intestinal quand des troubles psychiques nécessitent l'internement.

Chez deux autres malades il a été nécessaire de faire, pour une petite récurrence causée par une émotion, une ou deux séances qui ont jugulé immédiatement les accidents : (n° 47 au bout de 3 mois; n° 48 au bout de 6 semaines).

Chez toutes les autres les résultats étaient intégralement maintenues au moment de la dernière visite :

1	mois	après	la	dernière	séance	(54, 66, 67) ;
5	»	1/2	»	»	»	(53) ;
8	»	»	»	»	»	(42) ;
10	»	»	»	»	»	(44, 60) ;
11	»	»	»	»	»	(55) ;
14	»	»	»	»	»	(70) ;
15	»	»	»	»	»	(51) ;
16	»	»	»	»	»	(63).

Comme pour les cas de constipation, nous entendons par résultat la faculté pour les malades incapables d'avoir de selles spontanées souvent depuis des années d'avoir entre 25 et 30 selles spontanées par mois.

Ces résultats ont été persistants non seulement au point de vue de la constipation horaire, mais encore de la constipation qualitative (disparition des glaires dans presque tous les cas) et aussi de la constipation quantitative. Sans doute les malades n'ont pas toujours une selle parfaite, mais elle est molle, sans billes, parfois précédée d'un bouchon. En général, les selles tout en restant spontanées, sont tantôt plus, tantôt un peu moins copieuses.

Que deviendront ces malades ultérieurement. Nous pensons qu'ils se comporteront les plus souvent comme les constipés habituels : les mêmes considérations que nous avons exposées pour ces derniers s'appliquent aussi aux entérocolitiques, et nous croyons que les mêmes précautions doivent être observées chez les uns et chez les autres, l'importance de l'état général du sujet et l'influence des causes extérieures étant la même dans les deux affections.

OBSERVATIONS ⁽¹⁾

(Résumés)

OBSERVATION XLII

F..., n° 6425, adressée par le docteur J.-Ch. Roux, le 16 janvier 1902.

La malade a toujours été constipée et a depuis des années des peaux et des glaires, jamais de crise de diarrhée. Recrudescence de la constipation depuis six ans. Avant elle allait parfois spontanément à la selle, depuis elle n'y va que tous les six ou huit jours, enfin depuis dix-huit mois elle n'a jamais eu de selle spontanée. Les selles provoquées, ovillées et fragmentées contiennent deux à trois cuillerées à café de peaux par selle.

Traitements antérieurs. — Cascara, magnésie, huile de ricin jusqu'à 60 grammes sans résultat (trois ou quatre lavements par jour pour pouvoir aller à la selle).

Depuis longtemps souffre de l'estomac : douleurs et pesanteurs quatre ou cinq heures après le repas et également dans la nuit. Phénomène de dyspepsie sensitivo-motrice.

Signes de neurasthénie très intenses, affaiblissement de la mémoire, idées tristes, bouffées de chaleur, céphalalgies, fatigue générale. L'examen montre l'existence d'une corde colique située à la fosse iliaque gauche du volume du petit doigt. Suit depuis longtemps un régime, qui lui a été ordonné par le Dr Roux (lait, œuf et un lavage quotidien), ce qu'elle fait depuis quinze jours sans amélioration c'est pourquoi le Dr Roux nous l'envoie.

On ordonne à la malade de prendre son lavage seulement si l'effort est stérile pour aller à la selle. Conservation du régime. — Electrification (méthode de Doumer).

Du 16 janvier au 1^{er} février. — 13 séances. On obtient seulement deux selles spontanées (9^e et 10^e séances), mais les autres jours on a pu diminuer progressivement le lavage et obtenir des selles avec un seul lavement (il en fallait trois ou quatre autrefois).

Février. — 22 séances. — Neuf selles spontanées seulement, mais on

(1) Statistique intégrale de tous les cas qui ont été observés.

a pu supprimer le lavement dès le début de février et les selles provoquées sont obtenues seulement avec un suppositoire, disparition des glaires dans les selles spontanées et provoquées, amélioration considérable de l'état gastrique. Poids 43 kil. 400.

Mars. — 18 séances. Dix-sept selles spontanées, les autres jours selles provoquées avec suppositoire, selles toujours petites, longues de 5 ou 6 centimètres, avec parfois une demi-cuillerée de glaires. Poids 42 kil. 700.

Digestion presque normale. — Changement de régime (lait, œufs, légumes, viandes).

April. — 12 séances. Quinze selles spontanées : les autres jours avec un suppositoire ; selles de 6 à 8 centimètres. Disparition de peaux et glaires définitivement. Très bonnes digestions. Poids moyen 44 kil.

Mai. — 4 séances. Vingt-cinq selles spontanées de même longueur sans peaux ni glaires, plus grosses, bien moulées, pas dures, sans billes ni bouchons. Poids 42 kil. 700.

Cessation du traitement le 22 mai.

Revue le 20 janvier 1903 (8 mois près la cessation du traitement), selles quotidiennes spontanées, sans peaux ni glaires, tout à fait normales, pas dures, grosses, longues de 10 centimètres, sans douleurs. L'intestin n'est plus perceptible à la palpation.

Estomac, bon appétit, digère bien, ne suit plus de régime.

Etat général. — Très bon.

OBSERVATION XLIII

Mme B..., 31 ans, adressée par l'Hôpital Andral (obs. 6573), a toujours souffert de l'estomac et de l'intestin. Depuis 5 ans, elle ne va à la selle que quand elle prend un médicament. Ses selles sont petites, du volume du petit doigt, fragmentées en billes. Il y a des glaires en quantité (4 à 6 cuillerées à café par selle). La malade reste parfois 15 jours sans aller à la garde robe et à ce moment avait une forte débacle diarrhéique qui durait deux ou trois jours.

Elle a été soignée à la Charité par M. Lenoir qui lui a prescrit des lavages, de l'huile de ricin, un régime. Elle avait antérieurement essayé des lavements et des purgatifs de toute sorte ; pendant près de deux ans

elle a régulièrement pris tous les matins une cuillère à café de sulfate de soude, puis du Sedliz Chantaud, le Thé des Alpes, du podophyllin, etc. — Pendant deux mois on l'a soumise aux massages; malgré tout, selle seulement quand elle prend une médication.

L'estomac est douloureux, elle a des lourdeurs et des pesanteurs très marquées après le repas. Passé génital, on lui a fait une castration double; l'examen montre que le ventre est globuleux, difficile à déprimer, douloureux à la palpation. La corde colique ascendante et descendante existe, elle est du volume de l'index, douloureuse.

Etat neurasthénique très prononcé. Irritabilité, céphalalgies

La malade nous est adressée le 25 juin 1902.

Indications. — 1° Continuer le régime; 2° se présenter à la selle avant de prendre le lavage, qui sera supprimé si on en obtient; 3° électrisation. (méthode de Doumer.)

Du 28 juin au 1^{er} juillet. — 1 séance. Deux selles spontanées très petites.

Juillet. — 7 séances. Du 1^{er} au 5, selle quotidienne plus molle et plus grosse. Du 5 au 22, pas de traitement pour cause d'absence. La malade a néanmoins été spontanément chaque jour à la selle, sauf trois fois selles dures, avec peaux et glaires en quantité. Le 20, a pris une pilule de podophylle. 20 selles spontanées.

Août. — 9 séances. Recrudescence de la constipation dans les premiers jours du mois, crises de douleurs sur le trajet de colons. Régularisation vers la fin, soit 25 selles spontanées mais avec beaucoup de glaires. Même état gastrique; même état nerveux.

Septembre. — 14 séances. 25 selles spontanées, elles sont plus grosses; alternance de selle bonne et de selle plus petite; longueur 6 à 10 centimètres; une cuillerée à café de glaires.

Octobre. — 12 séances. 26 selles spontanées, plus volumineuses, moins sèches. A une dizaine de selles très grosses. Peaux et glaires en plus grande quantité au début du mois (règles); diminution à une cuillerée ensuite.

Novembre. — 7 séances. 27 selles spontanées. Leur volume est de la grosseur du pouce. Toujours entre une demi et une cuillerée de glaires, longueur de selle, 6 à 12 centimètres. Disparition des billes mais petit bouchon au début.

Estomac: aucune amélioration.

Etat nerveux: n'a pas été modifié sensiblement.

Décembre. — 6 séances. 27 selles spontanées de même nature qu'en novembre. Amélioration de l'état général.

Cessation du traitement le 23 décembre.

Revue le 25 janvier 1903, elle a une selle quotidienne spontanée de 8 à 10 centimètres avec toujours une cuillère de glaires. A toujours la corde colique ascendante et descendante du volume de l'index, les selles sont plus copieuses depuis quelque temps mais la malade recommence à prendre des lavements huileux.

Vue en mai : prend lavement huileux chaque jour ; bon état général ; selles copieuses ; pas de douleurs.

En somme, pas de résultats éloignés pour la constipation bien que pour tout le reste la malade soit améliorée et qu'elle aille facilement avec lavement d'huile au lieu d'être obligée d'utiliser toute sorte de procédé.

Poids en juin 1902..... 46 kilog. 800.

Poids en décembre 1902..... 53 kilog.

OBSERVATION XLIV

M. J... (Ob. 6.397), 40 ans, entrée le 25 novembre 1901.

La malade est constipée depuis 8 ans, et depuis cette époque elle n'a guère plus de selles spontanées. Les selles sont douloureuses, dures, sèches, accompagnées de douleurs très violentes sur le trajet du cœcum et de peaux et glaires (plusieurs cuillerées à café). Elle s'est d'abord soignée avec des purges d'huile de ricin, du sulfate de soude, des thé= variés ; elle a eu recours à peu près à tous les laxatifs.

En février 1901 elle va à l'Hôpital Andral : on lui ordonne comme régime 4 litres de lait et 6 œufs, comme médication un lavage d'intestin et une cuillère à café d'huile de ricin un jour sur deux suivi d'un jour de repos. Quand elle vient nous voir le 25 novembre 1901, le résultat a été le suivant : 1° selles toutes les fois qu'elle prend une médication ; 2° pas de selle spontanée ; 3° toujours beaucoup de peaux et de glaires, peut être même plus qu'avant ; 4° douleur très marquée en allant à la selle, et sang (dû à des fissures hémorroïdaires) ; 5° selles avec billes, dures, sèches, souvent rubannées.

L'estomac ne peut tolérer que le régime lacté, dès qu'elle s'alimente autrement elle présente des pesanteurs et des lourdeurs.

L'examen montre que l'estomac est légèrement distendu, le foie petit, et qu'il existe une corde iliaque ascendante et descendante de la grosseur du petit doigt. Rein droit descendu.

Etat nerveux très accentué. Irritabilité, Instabilité du caractère, phénomènes de neurasthénie très marqués Céphalalgie Insomnie, lassitude.

Quand on prend la direction du traitement on lui ordonne : 1° de continuer son régime ; 2° de se présenter à la selle avant le lavage ; 3° de prendre son lavage seulement si elle n'a pas obtenue de selle spontanée. 4° électrisations voltaïques.

Du 26 novembre au 1^{er} décembre. — 3 séances donnent trois selles spontanées avec beaucoup de peaux et de glaires.

Décembre. — 10 séances. 31 selles spontanées. Vers le début de décembre voyant qu'elle avait une selle chaque jour, le docteur Roux assistant du docteur Mathieu fait cesser les lavages. Vers le milieu de décembre les selles deviennent copieuses, trois à quatre fois plus grosses, molles, il n'y a qu'un bouchon au début. Diminution des glaires de moitié environ.

Estomac. — Même état.

Janvier. — 12 séances. 31 selles spontanées dans le mois, malgré une grippe qui a duré plusieurs jours. Les selles sont toujours copieuses, pas sèches, sans billes. Il n'y a plus que trois quarts de cuillères de peaux, enfin le 29 janvier selles sans peaux ni glaires : il n'y avait pas eu de pareilles selles depuis 4 ans.

Février. — 7 séances. 27 selles spontanées, sans peaux ni glaires bien moulées, grosses, sans bouchon. Diminution considérable de douleurs. Persistance de la corde colique.

Estomac. — Retour à une alimentation composée de légumes en purée et de viande.

Mars. — 7 séances. 28 selles spontanées. L'estomac va très bien. L'alimentation est bien tolérée. Disparition des pesanteurs de renvois. Elle reprend son travail qu'elle avait quitté depuis un an. Bon état général.

Avril. — 4 séances. Selle quotidienne sans peaux ni glaires. Cessation du traitement le 29 avril.

Revue le 20 mai 1902. — Selle quotidienne normale.

Résultats éloignés. — Revue le 17 juillet 1902. A toujours eu une selle régulière quotidienne sans peaux ni glaires, elle revient parce qu'elle a une poussée hémorroïdaire aiguë qui provoque de nouveau de la constipation, en juillet on lui fait 6 séances, et en outre plusieurs séances de

haute fréquence intra-rectale pour calmer ses hémorroïdes. Elle a 25 selles spontanées mais le plus souvent petites, et quelques glaires. Cessation le 2 août.

Revue le 30 août. (sur notre demande). — Selle quotidienne bonne, pas dure, mais avec une cuillerée de peaux.

État nerveux. — Toujours très nerveuse.

Revue le 16 septembre (sur notre demande). — Selles quotidiennes de 8 à 10 centimètres, sèches au début, molles ensuite. Une cuillerée de glaire.

Revue le 25 novembre (sur notre demande). — Selle quotidienne bonne avec quelques glaires. Elle a eu la grippe, s'est alitée 8 jours, n'a pas eu de selle durant trois jours, depuis selle bonne, grosse, sans peaux ni glaires.

Revue le 10 janvier 1903. — Selles quotidiennes, bonnes, dans les mêmes conditions. Estomac et état nerveux bons.

Poids au début.	64 kil. 50
Poids à la fin	68 kil.
Poids en janvier 1903	68 kil. 100

Vue pour la dernière fois le 26 février, 10 mois après la dernière séance. Selle quotidienne spontanée sans peaux ni glaires.

OBSERVATION XLV

M^{lle} Bert.... (N° 6227), 28 ans. — Entrée le 28 mai 1901.

A toujours été chétive, dyspeptique, constipée, présentait des peaux et des glaires d'une façon intermittente.

Surtout malade depuis deux ans : constipation opiniâtre, selle spontanée tout à fait exceptionnelle, peaux et glaires en quantité variable, mais constantes et parfois en abondance.

Digestion très pénible, ne s'alimente presque pas.

État neurasthénique intense (cet état est d'ailleurs certainement entretenu par la mère qui, elle-même très nerveuse, est perpétuellement aux petits soins autour de sa fille, et contribue par l'exagération de toutes sortes de précautions incoordonnées à aggraver l'état psychique et à entretenir la dyspepsie). — Idées noires.

Toutes sortes d'algies.

Lassitude extrême.

Insomnie, etc.

Traitements déjà suivois. — Porte une ceinture abdominale, belladone, toute sorte de médicaments pour l'estomac, divers laxatifs (huile de ricin, sedlitz), etc., etc.

Un spécialiste des hôpitaux de Paris a conseillé le régime lacté, ce qui a augmenté la constipation, et a encore exagéré l'asthénie générale.

Depuis, la malade a cessé l'usage de la viande.

Une saison à Vichy a soulagé les douleurs de reins — mais l'a encore affaiblie. — les douches ascendantes amélioreraient momentanément la constipation, mais nécessitaient encore l'usage de poudre laxative. Durant le séjour à Vichy les peaux avaient disparu.

Une série de grands lavages ont procuré d'abord une amélioration, puis ont été mal tolérés.

A fait un certain nombre de faradisations épigastriques qui l'ont soulagé, c'est en somme le seul traitement dont elle ait retiré un bénéfice.

En désespoir de cause, on lui propose actuellement la nephropexie.

Examen. — Estomac distendu dépassant notablement l'ombilic en bas et à droite.

Rein droit mobile. Entéroptose.

Ventre à parois très minces sans consistance; sensible à la palpitation. — on ne peut palper assez profondément pour apprécier nettement l'existence de la corde.

Indication. — Cessation de toute médication.

Essayer d'augmenter l'alimentation qui, à l'entrée est à peu près nulle.

Méthode de Doumer qui est tolérée à 100 et 110 mA.

Effluviation de haute fréquence sur le rachis.

Du 22 au 31 mai, 9 séances.

Les 2 premiers jours prend de la manne et a petite selle. Le 3^e jour, lavement qui donne une petite selle. Le 4^e et le 5^e jour. pas de selle. Le 6^e, petite selle *spontanée*. Pas de selle les 29 et 30 mai. Le 31, selle *spontanée* très petite.

Le 1^{er} juin, bien que la malade ait eu encore une selle spontanée (mais insignifiante), pour des raisons d'ordre psychique d'une part et d'autre part parce que le colon descendant est rempli de matières très

dures, nous faisons : I. Lavement électrique à 10 mA. qui provoque immédiatement après une selle copieuse.

Pas de selle le 2. ni le 3 juin.

Du 3 au 19 juin. — 15 séances de Doumer. Selle tous les jours, (sauf une fois), de plus en plus grosse et avec de moins en moins de glaires.

Amélioration marquée de l'état général. La malade quitte alors Paris.

Nous écrit à différentes reprises. L'intestin fonctionne bien tous les jours « l'appétit est superbe ».

Gagne 5 kil. 800 de juin à octobre.

A la fin d'octobre ayant été un peu constipé a pris divers médicaments, ce qui a fait reparaitre les glaires.

En novembre, son médecin nous écrit que « l'estomac est en rébellion ouverte et ne veut plus rien tolérer ».

II. Revient à Paris, le 2 décembre, ce qui domine à ce moment ce sont des troubles nerveux stomacaux.

Les selles sont difficiles, mais quotidiennes, la malade prend d'une façon irrégulière de petits purgatifs.

Elle recommence à ne plus s'alimenter (deux œufs et quelques tapioca au lait par jour).

A l'examen. — Sensibilité du plexus (2250 grammes à l'esthesiomètre de J.-Ch. Roux).

On décide de la soumettre à la galvanisation du plexus (pôle positif en avant — négatif en arrière 100 à 150 mA. 10 minutes),

Du 2 au 5 décembre. — 4 séances. Trois selles spontanées. Sensibilité du plexus diminuée (3000 grammes).

Du 6 au 20 décembre. — On revient à la méthode de Doumer. 14 séances. Recommence à s'alimenter; mais n'a que dix-neuf selles spontanées, les autres jours sans selle, encore quelquefois sont elles composées presque uniquement de glaires.

D'autre part il y a toutes sortes de troubles nerveux et psychiques et la malade redoute beaucoup le procédé de Doumer.

Du 21 au 31 décembre, 8 séances de galvano-faradisation et 8 séances de statique; selles tous les jours sauf 2 fois; meilleure alimentation et meilleur état général.

La malade quitte alors Paris: elle fera chez elle des bains statiques et ira à Bourges faire des séances de galvano-faradisation chez le docteur Bailly.

Elle nous écrit à plusieurs reprises; l'intestin fonctionne assez bien sous l'influence de ces médications, mais il y a toutes sortes de troubles généraux et des malaises stomacaux.

Nous la voyons en avril 1902. Elle a eu des périodes de grande amélioration suivies de rechutes, mais la situation intestinale reste bien meilleure qu'avant le traitement; la constipation ne s'est produite que par période et encore n'y avait-il ni peaux ni glaires.

En raison de troubles de toutes sortes mais en grande majorité psychiques, tous les médecins qu'elle a consulté à Bourges ont conseillé l'isolement dans une maison de santé; nous nous associons pleinement à cette prescription.

Réflexion. — Il est probable que si des troubles psychiques intenses n'avaient pas contribué à empêcher l'alimentation et à faire reparaitre une dyspepsie sensitivo motrice intense, cette malade serait restée sinon guérie tout au moins considérablement améliorée de son entéro-colite.

Il est néanmoins intéressant de constater que malgré ces conditions générales désastreuses, malgré l'usage intempestif et brutal de toute sorte de purgatif, elle a pu conserver un certain bénéfice des traitements subis.

OBSERVATION XLVI

M^{me} Y.... (N^o 6736). 43 ans.

(N. B. — Nous avons déjà publié l'observation de cette malade, — Société de médecine de Paris 1902, considération sur le traitement électrique des névralgies, — qui nous avait été envoyée par le professeur Berger pour une névralgie intercostale rebelle même aux interventions chirurgicale et que nous avons été assez heureux pour guérir complètement de cette affection remontant à 18 ans. Nous ne nous occuperons ici que des troubles intestinaux.)

A toujours été constipée. Depuis 7 à 8 ans la constipation est devenue opiniâtre, pas de selle spontanée, le plus souvent même avec les laxatifs les selles sont dures, pénibles et exigent parfois une heure d'effort.

Selles présentant des peaux très épaisses, grisâtres, des boules graisseuses — scybales enrobées de glaires — parfois du sang, — il y a toujours au moins une cuillerée à soupe de glaires

Un peu de douleur au niveau du colon ascendant.

Très rarement présente sous l'influence du purgatif salin de la diarrhée.

N'a jamais pris de lavages au bock, mais a usé beaucoup des lavements et s'est servi de tous les laxatifs connus.

Jamais de régime.

Examen. — Cæcum remplie de matière.

Colon ascendant douloureux spontanément.

Colon descendant douloureux à la pression seulement.

Corde colique ascendante et descendante. Siliaque contracturée.

Traitement. — I, Du 4 juillet au 4 août 1901. 13 séances de courant continu (procédé de Doumer), de 30 à 50 mA., très mal supportées.

Selle spontanée le lendemain de la 2^e séance, puis selle spontanée tous les jours plus ou moins grosses avec bien moins de glaires.

Le 11 juillet, crise de diarrhée (au moment des règles, ce qui lui arrive parfois) immédiatement arrêtés par une séance de faradisation.

Du 4 août au 2 septembre, malgré l'absence de traitement, une selle spontanée chaque jour, presque sans glaires, sauf une fois où elle prend un lavement.

II. — Reprise des séances abdominales le 3 septembre, a dû prendre un lavement la veille qui a fait reparaitre les peaux; pas de selle le matin. On fait jusqu'au 24 septembre 9 séances; de 60 à 100 mA. Durant ces 22 jours, 1 jour 4 selles; 1 jour 2 selles; 7 jours 1 selle spontanée, 2 normales; 2 selles spontanées composées uniquement de glaires; 3 selles après lavements; 8 jours sans selles.

Cet insuccès relatif s'explique peut-être par le fait que nous avons augmenté assez souvent le nombre des secousses, 15 et plus par séances quelquefois.

D'autre part, nous soignons la malade pour sa névralgie par des révulsions faradiques qui lui sont extrêmement pénibles, peut-être la douleur de la séance et la frayeur qui la précède sont-elles la cause d'un spasme émotif qui rend le traitement moins efficace.

III. — Quoiqu'il en soit, comme elle supporte mal la méthode de Doumer et que la chose de beaucoup plus importante chez elle est la névralgie intercostale, nous décidons, pour ne pas ébranler par trop le système nerveux, d'user d'une médication plus tolérable et nous en faisons du 24 septembre au 10 décembre 25 séances de galvano faradisation de 100 mA. en moyenne et de 10 à 15 minutes de durée. Durant ces 77 jours, elle a 20 à 22 selles environ par mois, mais souvent avec des peaux et des glaires.

Un fait digne de remarque, c'est que si on fait quelques rares inversions durant les séances, les résultats sont meilleurs que si le courant est toujours de même sens, de plus, la bobine à fil fin a de meilleurs effets que la bobine à gros fil.

A partir de fin décembre comme la névralgie intercostale est presque guérie et que la malade ne vient plus qu'irrégulièrement, nous cessons de traiter l'intestin. Au bout de quelques jours, la constipation reparait et, en janvier 1902, l'intestin est dans le même état qu'avant tout traitement.

Réflexions.— Bien que les douleurs dues à la névralgie et que la peur des révolutions faradiques qui ont guéri cette névralgie, soient des facteurs surajoutés qui ne permettent pas d'une façon absolue de donner toute leur valeur aux détails de cette observation, il semble cependant que chez Madame Y... la méthode de Doumer se soit montré surtout efficace quand elle a été employée d'une façon absolument conforme aux indications de son auteur, et qu'elle a été moins efficace quand on a multiplié le nombre des renversements, par contre la galvano-faradisation semble avoir eu plus d'effet quand on lui a adjoint quelques renversements. Il semble donc que chez certains sujets les secousses soient utiles mais qu'il ne faut pas en abuser.

Au point de vue du résultat, il est absolument regrettable qu'après une période d'amélioration cette malade n'ait pas pu, à cause de ses occupations, faire à nouveau une série de traitements abdominaux lorsque la névralgie était complètement guérie on aurait pu appliquer la méthode de Doumer sans crainte de nuire à l'état général et d'irriter le système nerveux. Cette tentative n'ayant pas été faite il faut classer ce cas comme un succès immédiat non durable.

OBSERVATION XLVII

M^{lle} R... (N° 6.599), 30 ans, entrée le 8 août 1902.

Pas de troubles digestifs ou intestinaux jusqu'à 22 ans. A ce moment a commencé à s'apercevoir qu'elle était constipée, puis est restée brusquement, sans cause appréciable, 15 jours sans aller à la selle. Un médecin lui a ordonné des laxatifs.

Depuis ne croit pas avoir eu plus de deux selles spontanées par année.

Les matières sont minces, un peu plus grosses que le petit doigt. parfois quelque douleur de la région cœcale.

A pris successivement tous les laxatifs: huile de ricin à dose faible entre autre, pas de grands lavages, pas de belladone.

Il y a 4 mois, on lui a conseillé à l'hôpital Bichat des lavements au sel de cuisine. A ce moment a remarqué qu'elle avait des peaux et des glaires (un verre par jour). Actuellement n'en a plus autant mais ne sait apprécier la quantité.

Les lavements n'ont pas donné d'amélioration, au contraire, très rapidement ils n'ont plus eu d'effet et la malade a dû les abandonner après être restée 8 jours sans garde-robe.

Depuis un mois et demi fait un traitement conseillé par une herboriste — un sirop (?) tous les 3 jours, une tisane les jours intercalaires; grâce à cette médication va à la selle chaque jour; mais dès qu'elle l'interrompt la constipation reparait le jour même. Pesanteur après les repas, fréquents renvois, digestion souvent pénible.

N'a jamais suivi de prescription alimentaire rigoureuse.

Examen. — Corde colique ascendante et descendante.

Métrite du col, utérus petit en antéflexion avec tuméfaction de la corne utérine droite et très léger empatement des deux culs-de-sac latéraux.

Traitement — Du 8 août au 8 novembre. 35 séances de courant continu avec la technique de Doumer 50 à 120 mA.

Résultat. — Le lendemain de la première séance, il se produit une selle spontanée et ensuite il y a une selle spontanée chaque jour sauf une fois — très rarement deux selles par jour. Les gardes robes augmentent peu à peu de calibres.

Les glaires dont la malade estime la quantité à une cuillerée à soupe à la troisième séance, disparaissent vers la dixième. Les malaises stomacaux s'atténuent ainsi que les douleurs du cœcum pour se terminer entre la 12^e et la 15^e séance.

Le poids de la malade est de 61 kilos au début, de 63 kilos 300 gr. le 30 septembre, de 64 kilos le 3 novembre.

Revue un mois après la fin du traitement : n'a plus de douleur du cœcum, digère facilement, n'a plus de malaise de l'estomac, à tous les jours une selle moulée, de consistance et de calibre normaux, sans peaux ni glaires.

Le 21 janvier 1903, toutes les améliorations s'étant maintenues intégralement jusque là, reprise de la constipation après fatigue et émotion, le 27 janvier, une séance fait disparaître immédiatement la constipation.

OBSERVATION XLVIII

M^{re} F... (N° 6676), 29 ans, entrée le 4 novembre 1902.

A été constipée toute sa vie.

Mariée depuis 4 ans (une grossesse normale, une fausse couche). — Depuis cette époque la constipation a considérablement augmenté, et elle ne croit pas avoir eu en tout dix selles spontanées.

A essayé tous les laxatifs.

Pas de régime rigoureux, mais précautions alimentaires assez bien suivies.

En était arrivée à prendre un lavement quotidien en dehors des laxatifs et des purgatifs. Il y a six mois les lavements ont cessé de produire de l'effet, les selles sont devenues insignifiantes, puis il s'est établi une coprostase considérable sans obstruction vraie.

Au bout de quelques jours s'est établi une fissure sphinctérale extrêmement douloureuse, et il n'y a plus eu pour ainsi dire d'évacuation. Au bout de 8 jours, son médecin e dû faire un curage artificiel du rectum qui a été horriblement pénible.

A la suite, a souffert de l'anus durant 3 semaines, puis la sphinctéralgie s'est calmée.

A partir de ce moment jusqu'à son entrée, suit le traitement suivant : purgatif tous les huit jours, tous les jours un lavement suivi de grand lavage, emploie parfois jusqu'à 5 litres d'eau.

Durant quelques semaines s'est trouvée bien, puis en août, étant au bord de la mer, a eu crise de diarrhée (ou dysenterie) durant 10 jours. A la suite, reprise de constipation et des douleurs rectales.

Depuis a eu une nouvelle petite crise de diarrhée plus légère. Les lavements et lavage ne produisent que peu d'effet. Les selles sont représentées le plus généralement par un délayage de matières dans l'eau, durant les crises de fissures elles étaient filiformes, quelquefois elles sont moulées et de calibre normal.

Ne sait si elle avait des glaires autrefois. Depuis la crise de constipation en a une quantité qu'elle estime aux $3/4$ d'un œuf environ chaque jour.

Souffre beaucoup des reins, et un peu du ventre.

Digestion assez bonne. appétit faible.

Extrêmement nerveuse, très impressionnable, a parfois de grandes crises.

A maigri.

Eramen. — Ventre plat mais mou. Corde colique descendante. Empatement du cœcum. Foie et estomac normaux. Sensibilité très vive de la région du rein *gauche*, qui paraît perceptible, et hypertrophié.

Bien que la malade paraisse réellement une entéro-colitique chez laquelle la méthode de Doumer serait particulièrement indiquée en raison de son impressionnabilité extrême, nous décidons de la soigner par la galvano-faradisation.

Indication. — Diminuer progressivement les lavages.

I. — Du 4 au 24 novembre. — 9 séances à 100 mA. Une selle spontanée (après la 3^e séance. — Ce qui produit un tel étonnement dans sa famille que sa mère, très nerveuse elle-même, s'évanouit!) Les autres jours, selles avec lavages, qu'on arrive à faire de $3/4$ de litre seulement selles plus grosses, avec bien moins de glaires.

II. — Le 24 décembre, on essaye un suppositoire sans lavage, on obtient une selle insignifiante mais il y a un réveil très marqué de la sphinctéralgie, crise de nerfs, etc. On prescrit un peu de pommade cocaïnée avant les selles, ce qui calme la douleur anale en quelques jours.

Du 24 novembre au 15 décembre. — 8 séances. On réduit le lavage ou plutôt le lavement à $1/4$ de litre.

III. — Le 15 décembre, pour éviter la sphinctéralgie, on prescrit une capsule d'huile de ricin, suivie de suppositoire. Selle très copieuse qui reproduit une sphinctéralgie intolérable.

Les jours suivants, selles un peu douloureuses avec $1/4$ de litre.

Le 18 décembre, même tentative (huile de ricin et suppositoire sans lavage), selle copieuse mais reproduisant la sphinctéralgie d'une façon marquée.

Dans ces conditions le 19 décembre, pensant que l'absence de résultat complet tient à l'état de l'anus, nous proposons un traitement spécial pour l'anus.

A l'examen : Petit bourrelet hémorroïdaire de la grosseur d'un haricot, présentant sur un bord gauche une fissurette. Sphinctéralgie intense quand on cherche à introduire le doigt.

Du 18 décembre au 7 février. — 17 séances de galvano-faradisation et 11 séances de hautes fréquences rectales. La sphinctéralgie diminue dès les premières applications; mais reparait légère à la suite de selle plus dure, ce qui nécessite des reprises du traitement. On obtient durant ces 50 jours, 10 selles spontanées suffisantes, il y a de plus 2 jours de diarrhée sans causes appréciables; les autres jours selles bonnes, copieuses, *sans glaires*, moulées de calibre normal avec 100 à 150 grammes d'eau seulement.

Du 7 février au 13 mars. — 7 galvano-faradisations (avec 5 statiques et 2 séances de haute fréquence rectale nécessitées par quelques douleurs causées par la présence d'un petit bourrelet hémorroïdaire. Sur ces 97 jours, 4 jours sans selles. 1 jour huile de ricin. 8 jours lavages de quantité insignifiante. 100 grammes ou moins, 24 selles spontanées. Cesse le traitement sur notre conseil. Revue le 25 avril soit six semaines après la dernière séance. A eu selle spontanée quotidienne non douloureuse, durant 5 semaines puis à la suite de très grandes fatigues et de grandes contrariétés, vient d'être forcée durant 8 jours de recourir aux lavages, a eu une fois des douleurs violentes de l'anus. Le matin même a recommencé à avoir selle spontanée, par prudence on lui fait 2 séances.

Le 4 mai, selle spontanée quotidienne; a augmenté de 800 grammes.

Revue en août. — Selle quotidienne normale, non douloureuse, a augmenté encore d'un kilogramme.

Réflexions. — D'une part il est probable que comme nous l'avons constaté dans plusieurs cas le traitement de Doumer aurait donné des résultats plus rapides, d'autre part l'existence de la sphinctéralgie a certainement contribué à retarder les bons effets du traitement. D'ailleurs la malade déclarait elle-même qu'elle aurait probablement des selles spontanées si elle osait pousser suffisamment; et elle se rend compte elle-même que pendant longtemps si ses efforts étaient chaque matin persévérants, ils étaient insuffisants, par crainte de la douleur, pour amener un résultat.

OBSERVATION XLIX

Madame D... (n° 6478), 40 ans, vient à la clinique le 24 mars 1902 envoyée par le Dr Vogt.

A toujours été constipée légèrement; la constipation s'est montrée d'une façon marquée à partir de la première grossesse et a été depuis en augmentant à chaque nouvelle grossesse.

Depuis la dernière il y a 5 ans, n'a jamais eu de selle spontanée.

A pris durant 2 ans de la rhubarbe qui a d'abord donné des résultats satisfaisants puis a produit de l'intolérance gastrique.

A pris des capsules d'huile de ricin, du pain spécial, du tamar indien, etc. — a fait des mouvements de gymnastique, et du massage — pas de traitement suivi par les lavages.

Depuis 12 ans, a remarqué des glaires mais pas d'une façon constante.

Pas de douleurs du ventre.

Bon appétit, bonnes digestions si elle ne prend pas de médicaments, état nauséux dès qu'elle prend un laxatif quelconque.

Fatigue générale, douleurs du dos, ébauche d'état neurasthénique.

Examen. — Eventration très marquée. Tympanisme, pas de sensibilité, pas de corde colique à proprement parler mais on sent dans l'abdomen de petits rubans durs, interrompus, très minces, surtout appréciables au niveau du colon; foie et rein droit ptosés.

Traitement. I. — Galvano-faradisation de 50 à 100 mA., 10 minutes et statique de 15 minutes de durée, avec révulsion dans le dos.

Du 24 mars au 2 mai, 14 séances. A seulement deux selles spontanées; les autres jours prend des laxatifs, qui procurent des selles ou le plus souvent des lavements glycélinés, qui ont, employés seuls, plus d'effet qu'avant le traitement bien que quelques fois ils amènent simplement l'issue de glaires.

En somme, résultat absolument insignifiant; mais il semble cependant que les matières arrivent plus facilement dans le gros intestin puisqu'il n'y a plus besoin de laxatif et que les lavements glycélinés suffisent, nous faisons alors :

II — *Le 7 mai.* — Un lavement électrique de 12 minutes qui est très douloureux, la malade supporte seulement 10 à 15 mA. Il se produit une selle une heure après la séance.

Le 8 mai, nous essayons encore le lavement électrique à 10 mA., mais devant les douleurs de la malade, nous le cessons au bout de 4 minutes et nous faisons une séance de galvano-faradisation. Selle insignifiante 3 heures après la séance.

Le lendemain et le surlendemain selle avec lavement glycérimé.

En somme, le lavement électrique agit moins bien que le lavement glycérimé et est à peine supporté.

III. — Nous avons alors recours à la technique de Doumer. Du 12 mai au 7 juillet. 20 séances de 80 à 100 mA.

Dans une première période qui s'étend jusqu'au 23 juin, il semble y avoir une amélioration ; sur 43 jours la malade à 12 selles spontanées ; 4 selles après glycérimé, les autres jours pas de selle. Comme cette amélioration va en s'atténuant, que les selles spontanées s'espacent et deviennent insuffisantes, nous conseillons à la malade de prendre régulièrement de la glycérimé mais en très petite quantité ; nous espérons ainsi donner à l'intestin l'habitude de s'exonérer chaque jour ; malheureusement nos prévisions ne se réalisent pas, au début la glycérimé donne une selle chaque fois qu'elle est employée, mais peu à peu les selles deviennent moins copieuses et dans les derniers temps il y a des jours où la glycérimé ne produit pas d'effet.

(Réflexions. — On pourrait objecter que le traitement a été trop espacé mais précisément les selles spontanées ont été assez fréquentes à un moment où la malade ne venait que très irrégulièrement à cause de la maladie d'un de ses enfants et les séances étaient au contraire rapprochées au moment où l'amélioration a cessé).

Nous conseillons à ce moment l'interruption du traitement.

En juillet la malade prend le soir des lavements d'huile avec une grande canule souple. Les premiers temps il y a une bonne selle le lendemain matin, mais pas de selles spontanées. Ce traitement continué six semaines, a perdu son efficacité, il s'est produit de l'intolérance, (malaise général, état nauséux etc.) les selles ont diminué d'abondance et enfin l'huile elle-même n'était pas rendue.

A la suite durant un mois lavements glycérimés.

Revient nous trouver le 5 novembre sur le conseil du D^r Vogt parce que les lavements recommencent à ne plus avoir d'effet.

Toujours état neurasthénique marqué : faiblesse générale, toutes sortes d'algies.

Depuis quelques jours porte une ceinture abdominale.

Pensant que grâce à la ceinture nous obtiendrons plus facilement un résultat et d'autre part ne voulant pas imposer à une malade très névropathe le traitement de Doumer qu'elle craint beaucoup nous lui faisons,

du 5 novembre au 29 décembre 14 séances de galvano-faradisation qui n'amènent pas de modification sérieuse dans son état.

En somme *insuccès* complet bien que la méthode de Doumer ait eu un semblant de résultat passager.

N.-B. — Depuis la malade a fait un essai consciencieux de la thérapeutique préconisée par Glenard dans l'enteroptose, sulfate de soude quotidien à petite dose, régime alimentaire spécial, etc. Résultat nul.

Elle a tenté à nouveau des exercices de gymnastique choisis parmi les plus modérés et les plus doux par un spécialiste des plus autorisés et n'a pas pu accomplir les uns tandis qu'elle ne réussissait les autres qu'au prix de douleurs et de fatigue telles qu'elle a dû y renoncer. En somme, semble rebelle à toutes les thérapeuthiques (3 mai 1903).

OBSERVATION L

Monsieur X..., 30 ans, se présente chez le D^r Laquerrière le 21 novembre 1902 envoyé par le D^r Grelety pour entéro-colite.

Ce malade, qui habite le Brésil, a eu une atteinte légère de fièvre jaune à l'âge de 18 ans, a toujours eu une tendance plus ou moins marquée à la constipation mais à 30 ans, à la suite d'une deuxième atteinte de fièvre jaune, très grave, est devenu très constipé et a présenté une dyspepsie sérieuse.

Il y a six ans, son état allant en s'aggravant est venu en France pour consulter le D^r Jaccoud, qui l'a envoyé à Royat; là, outre le traitement hydrique, a subi quelques séances de galvanisation épigastro-cervicale.

Il revint amélioré surtout au point de vue gastrique, mais la constipation n'avait été que légèrement et passagèrement influencée.

De retour au Brésil il constata bientôt la présence de glaires et de peaux en grande quantité. On lui fit divers traitements ayant surtout pour base des laxatifs végétaux indigènes; on lui prescrivit diverses précautions alimentaires sans régime rigoureux; enfin il prit durant assez longtemps de l'acide chlorhydrique.

La situation resta la même avec quelques très rares crises de diarrhée. Les selles ne se produisaient que par l'emploi de cascara sagrada. une à deux fois par jour diarrhéliques composées en grande partie de glaires.

il y avait des douleurs marquées au ventre. La digestion stomacale était lente et pénible.

C'est dans ces conditions qu'il vient en 1902 faire une saison à Vichy.

Le traitement institué est le suivant, deux douches par jour — une douche ascendante chaque jour, — deux bains prolongés chaque semaine, le tout durant un mois. Il donne les résultats suivants :

Digestion stomacale plus rapide et bien moins pénible.

Diminution marquée des glaires.

Diminution des douleurs.

Mais il n'y a aucune amélioration pour la constipation ; les selles le plus souvent diarrhéiques ne se produisent toujours qu'avec la cascarine.

Examen. — Ventre très gros, molasse à paroi épaisse, un peu sensible, on ne distingue pas si le colon est contracturé.

Hypertrophie légère de la rate, ce qui existe depuis longtemps.

Traitement. — Du 21 octobre au 20 décembre. 25 séances de Doumer de 50 à 75 mA.

Le lendemain de la première séance, a une selle spontanée très difficile, très petite, très mince, mais moulée, alors qu'avec la cascarine elles étaient diarrhéiques. A partir de ce moment, selle spontanée quotidienne. Après la deuxième séance, prend une fois de la cascarine parce qu'il se trouve gêné, les selles spontanées étant insuffisantes.

Très rapidement, les selles augmentent de volume et de diamètre, les douleurs, les gargouillements du ventre disparaissent.

Fin novembre, il voyage plusieurs jours (chemin de fer et voiture) et reste trois jours sans selle ; mais il considère le fait comme normal chez lui, car toute sa vie il n'a jamais eu de selle quand il prend le chemin de fer.

Il prend alors deux jours de la cascarine et à son retour déclare qu'il est très amélioré : 1° Parce que les trois jours de constipation n'ont pas amené de douleur ; 2° Parce qu'après ces trois jours et malgré les laxatifs, qui en occasionnaient toujours, il n'a pas vu de glaires.

En décembre, à la suite d'une journée de chemin de fer, prend encore une fois cascarine.

Après la 25^e séance, le malade n'a plus de douleurs, plus de glaires et a chaque jour spontanément une selle de volume et consistance normaux avec un calibre à peu près normal. Comme il doit sous peu quitter la France, nous conseillons quelques séances espacées. Nous en faisons une le 27 décembre et une le 13 janvier. A la suite d'écart de régime (repas trop copieux, avec vins divers en quantité plus forte que d'habi-

tude), puis à la suite d'intoxication légère par la cocaïne pour l'extraction d'une dent, a repris trois fois une pilule de cascarine.

Il n'a toujours ni glaires ni douleur, et a tous les jours une selle de calibre de plus en plus gros.

En somme, a retiré du traitement un bénéfice que n'avait procuré aucune autre médication, l'entéro-colite semble vaincue et le malade paraît garder simplement une tendance à la constipation qui nécessitera certaines précautions alimentaires et hygiéniques durant un certain temps encore.

OBSERVATION LI

M^{me} G... (6.372): âgée de 26 ans, vient le 26 octobre 1901, adressée par M. le D^r Bauer, pour Entéro-colite.

Cette malade est une très grande neurasthénique, elle a des idées noires, des céphalalgies très intenses, de l'insomnie, de la fatigue matinale, des crises de nerfs avec perte de connaissance.

Depuis 7 ans, elle souffre de l'estomac, à toute heure du jour, avec recrudescence après les repas (pesanteurs, lourdeurs, etc.).

Dans son enfance elle était déjà constipée, mais depuis trois ans, elle ne se souvient pas d'avoir eu de selle spontanée. Elle a dans chaque selle 4 à 5 cuillerées à café de peaux et de glaires. Selles petites, dures, sèches, ovillées, morcelées. Sensations douloureuses au niveau des colons. Jamais de crise de diarrhée.

L'examen montre que l'estomac, 2 heures après le repas descend jusque l'ombilic. L'abdomen globuleux est tout entier endolori, la malade se défend, et il est impossible de voir s'il existe de corde colique.

Traitements antérieurs. Cascara, magnésic, sené pruneaux, lavement de guinauve, pas de lavages intestinaux, pas de régime.

Elle a surtout utilisé des lavements pour se procurer des selles.

Indication : A cause de cet endolorissement du ventre, on lui fait de la galvano-faradisation qui est mieux tolérée, en général que la galvanisation seule; cessation immédiate de tout autre traitement; pas de régime.

Du 31 octobre au 1^{er} décembre. — 10 séances. Dès la première séance selle spontanée, très petite, et dans le courant du mois, 25 selles spon-

tanées avec beaucoup de peaux et de glaires (3 à 4 cuillères à café) avec billes et bouchon. Vers le 20 octobre, est prise de grippe, et la constipation réapparaît immédiatement, on la purge avec de la scammonnée.

Décembre. — 13 séances. 24 selles spontanées. Dès le début, diminution et vers la fin, disparition des peaux et glaires; mais l'état gastrique et nerveux demeurent toujours les mêmes. La malade ne s'alimente pas, on prescrit la suralimentation; poids, 59 kil. 5.

Janvier 1902. — 12 séances. Selles tous les jours, sans peaux ni glaires, venant bien, molles, sans bouchon.

Son état gastrique n'est pas très sensiblement amélioré.

Son état nerveux n'a pas été très modifié. Cessation du traitement.

Revue le 1^{er} juillet 1902, poids 61 kil. A eu une selle quotidienne sans peaux ni glaires jusque vers le 1^{er} juin; dans le courant de ce mois elle a seulement une seule selle tous les 2 jours sans peaux ni glaires. Elle a une crise aiguë de neurasthénie grave, avec insuffisance d'alimentation.

Revue le 2 septembre 1902. — Même état général. — Selle quotidienne spontanée, sans peaux ni glaires, longue, bonne.

Revue le 3 février 1903. — Va très bien à la selle chaque jour spontanément, sans peaux ni glaires — les selles sont tantôt très bonnes, tantôt un peu moins copieuses avec un bouchon au début.

Etat gastrique. — Assez bon.

Etat nerveux. — Toujours le même.

Vu le 15 mai (15 mois après la cessation). — Améliorations intégralement maintenues.

OBSERVATIONS LII

Madame le docteur K... — Vient le 18 mars 1902. — Constipation habituelle dès l'enfance, mais jusqu'il y a cinq ans (1897), le traitement évacuatif simple suffisait (ça et là de l'huile de ricin, lavement, etc).

A partir de 1897, la constipation devient des plus rebelles et dès lors on institue des lavages quotidiens de deux litres de l'intestin.

Mais de temps en temps, après un surmenage ou écart de diète les lavages n'agissent plus. Surviennent de temps à autre des accidents aigus qui deviennent de plus en plus fréquents et prononcés. Deux de ces accidents furent particulièrement graves (absence de gaz et de

garde-ropes, nausées, douleurs abdominales excessivement fortes, signes de stercoremie très prononcée avec état typhique, etc.). Après une de ces crises aigües, la malade fit une saison à Plombières en 1899. et depuis le régime est réglé de la façon suivante : matin café au lait, à midi des œufs et du lait ou laitage ; le soir de la viande, quelques légumes en purée, des compotes. Pas de fruit crus, pas de légumes crus, pas de graisse, pas de vin, ni alcool ; très peu de pain. Amélioration notable en ce sens que les quelques accidents aigüs survenus depuis ont été beaucoup moins intenses et plus espacés.

Actuellement le lavage quotidien de deux litres produit son effet, néanmoins de temps à autre un purgatif est nécessaire. La malade sent bien d'avance le moment où le traitement va devenir inefficace, et dès qu'elle a cette sensation elle prend un purgatif et se met à la diète de lait et d'œuf exclusivement, ce qui empêche les accidents aigüs d'éclater.

Pendant l'été de 1901, la malade a fait une cure de six semaines (de quinze bouteilles d'eau d'Esrentouky, station balnéaire du Caucase, analogue comme action à celles de Plombières).

Première séance à la clinique Apostoli, le 13 mars 1902.

Indication. — 1° Continuer le régime ; 2° Présentation à la selle chaque matin (ce que la malade fait depuis longtemps) ; 3° Lavage de deux litres. Galvanisation.

Du 13 mars au 1^{er} avril. — 8 séances. Pas de selle spontanée, mais la selle vers la fin du mois vient bien avec un litre et demi seulement.

Mois d'avril 1902. — 11 séances. Dans la première quinzaine on n'a pas de selle spontanée, mais le lavage est diminué de un litre et demi à 400 grammes, et avec cette quantité les selles sont suffisantes et les glaires diminuent considérablement,

Dans la deuxième quinzaine, on n'a pas de selle spontanée, mais par trois fois un suppositoire est suffisant pour amener une selle, les autres jours 3 ou 400 grammes d'eau suffisent.

L'amélioration se poursuit progressivement quand se produit une atteinte de grippe avec fièvre qui oblige la malade à garder le lit. La malade est obligée d'augmenter de nouveau la dose de lavage à 1 litre 1/2. Fin mai, reprise du traitement, 4 séances, et le lavage est diminué de nouveau à 400 grammes, il donne de bonnes selles avec peu de peaux et glaires.

Le traitement est interrompu, la malade part pour l'étranger.

OBSERVATION LIII

Ch... (n° 6499) envoyée par l'Hôpital Andral, vient le 15 avril 1902, 40 ans.

La malade constipée légèrement dans l'adolescence, l'a été de plus en plus depuis. Depuis plusieurs années ne va à la selle qu'avec un médicament. Elle a pris des cachets, des pilules purgatives, de l'huile de ricin, les lavements à l'eau de son. Ses selles sont petites, dures, sèches avec peaux et glaires et du sable intestinal.

En mars va à Andral; on lui ordonne un régime (boissons chaudes, œufs, légumes en purée, viande peu cuite) et alternativement de l'huile de ricin et un lavage de 2 litres,

Résultat. — Diminution des glaires, pas de selles les jours où il n'y a pas de traitement.

Quand la malade se présente à nous, on constate que son état gastrique est très mauvais: elle souffre de pesanteurs, de lourdeurs d'estomac immédiatement après le repas, et de brûlures 5 à 6 heures après. Son estomac distendu descend à l'ombilic.

Etat nerveux. — Très nerveuse, irritable, etc.. Céphalalgie occipitale.

La malade a plusieurs crises de coliques hépatiques.

Nous ordonnons: 1° présentation quotidienne à la garde robe et usage de lavages seulement s'il n'y a pas de selle; 2° galvanisation avec renversement; 3° Statique.

Du 17 Avril au 1^{er} Mai 1902. — Dès la première séance selle spontanée, il en est de même les 4 jours suivants, ensuite 3 jours sans selle et à ce moment a souffert de l'estomac, a eu des douleurs de tête elle est obligée de prendre un lavement le 28, enfin le 29 selle spontanée, pas dure, un peu de glaires, soit en 13 jours 7 selles spontanées 4 traitements.

Du 1^{er} Mai au 1^{er} Juin. — Jusqu'au 6 mai 4 selles spontanées. A ce moment a une congestion pulmonaire et ne revient que le 15 mai. Le 7 et le 8 a été obligée de prendre un lavement depuis selle spontanée, rechûte de congestion vers le 20 mai.

Malgré tout il y a 24 selles spontanées assez copieuses sans glaires, ni bouchons, grosses comme l'index, longues de 10 à 12 centimètres, traitements (2 galvanisations, 2 galvano-faradisations à cause de l'intolérance de la malade.

Du 1^{er} Juin au 1^{er} Juillet. — 27 selles spontanées sans peaux ni glaires, 12 centimètres pas dures bien consistantes. Poids 52 kilog. 6 séances (galvano-faradisation).

Mois de Juillet. — 27 selles spontanées, très peu de glaires. 7 traitements.

Août. — 16 selles spontanées, crise douloureuse, selles plus petites. 5 traitements.

Septembre. — 25 selles spontanées, selle bonne sans peaux ni glaires. bonnes selles, n'a plu de phénomène de congestion céphalique comme autrefois lorsqu'elle n'allait pas à la selle. 7 traitements.

Octobre. — 28 selles spontanées, bonnes, sans glaires, sans bouchon. consistantes. 5 traitements.

Novembre. — 26 selles spontanées dans les mêmes conditions. 4 traitements. Poids 52 kilogr.

Vue le 7 mai 1903 (5 mois 1/2 après la dernière séance) à 27 à 28 selles bonnes chaque mois. Bon état général, pas de glaires.

OBSERVATION LIV

Madame C..., envoyée par le D^r Roux (n° 6631), le 8 novembre 1902 36 ans.

La malade a toujours été constipée dans sa jeunesse et a négligé sa constipation jusqu'en 1901, où on a fait le diagnostic d'entérocologie.

En Juillet 1901, soignée à Andral par mon regretté collègue Follet. — A cette époque elle n'avait jamais de selle spontanée, ses matières étaient dures, sèches avec billes. — Traitement : un lavage de 2 litres un jour, le lendemain un laxatif, le troisième jour massage de l'intestin. — Régime (viande, légumes en purée). Ce traitement suivi longtemps l'a quelque peu améliorée, elle commençait à avoir des selles spontanées, mais elle se néglige et est de nouveau très constipée.

En septembre 1901, on ordonne : 1^o régime lait et œufs ; 2^o grand lavage à faible pression de 2 litres.

Voit M. Roux de nouveau, le 8 novembre 1902, qui nous l'adresse. selle sèche, dure, avec billes, crottes de bique, beaucoup de peaux et de glaires, selle spontanée exceptionnelle ; si elle n'est pas exonérée, elle

éprouve des céphalalgies, des pesanteurs dans le ventre, des bouffées de chaleur, prend un litre et demi de lavage et fait un massage quotidien.

Corde colique ascendante et descendante très marquée, douloureuse.

Etat gastrique : quelques troubles de dyspepsie nerveuse.

Etat nerveux : très excitée, très nerveuse, difficultés de l'attention, absence de mémoire, insomnie.

Indication. — 1° Se présenter à la selle chaque matin ; 2° s'il n'y a pas de résultat, prendre une cuillère à café d'huile de ricin, le lendemain un lavage d'un litre et demi, le surlendemain un massage.

Du 11 au 25 novembre. — 5 séances de Doumer. Les trois jours qui ont précédé le traitement selle avec le lavage seulement. Après la première séance selle spontanée dure, petite, avec effort le lendemain, le surlendemain pas de selle spontanée, selle avec lavage. Dès la deuxième séance, on cesse le lavage et l'huile de ricin et depuis, selle quotidienne spontanée, d'abord très petite, puis très copieuse, parfois deux selles par jour. Disparition des peaux et des glaires.

Cesse le traitement le 25 novembre,

Le 25 décembre, écrit qu'elle va à la selle chaque jour sans médication aucune, et que de sa vie cela ne lui était arrivé.

OBSERVATION LV

M^{me} A..., 44 ans (obs. 6287), vient de l'Hôpital Andral le 16 août 1901, envoyée par le D^r Roux pour entéro-colite muco-membraneuse.

La malade a toujours été constipée et déjà dans l'adolescence elle n'allait à la selle que tous les 4 ou 5 jours; elle n'avait pas remarqué si à ce moment elle avait des glaires. Depuis deux ans, elle n'a plus eu de selle spontanée; pour obtenir un résultat, elle était arrivée à prendre une purgation suivie de deux lavements. Les matières rendues sont, dit la malade, mal digérées; trois à quatre cuillerées à café de peaux et de glaires dans chaque selle; les matières sont dures, ovillées. La malade accuse des douleurs au niveau des colons; rarement elle a des crises de diarrhée. Elle a suivi une foule de médications : purgatifs, laxatifs divers, benzonaphtol, cachet de Pagliano. mais elle a le plus souvent utilisé 3 à 4 lavements par jour avec ou sans purgation, jusqu'au moment où elle va à Andral où on lui prescrit un régime composé de lait et

d'œufs, des lavages intestinaux avec un litre de liquide. Séjour dans cet hôpital : quelques jours seulement.

Estomac. — Depuis trois ans, dyspepsie sensitivo-motrice des plus accusées (pesanteurs, lourdeurs après les repas, vomissements) a suivi depuis très longtemps toute sorte de traitements (pepsine, pilules de fer de quinquina, teinture de Baumé, régime sec). Ptose du rein et du foie qui est très petit.

Système nerveux. — Une crise de migraine tous les 8 jours environ. Céphalalgies, insomnies, idées noires, douleurs vagues dans le dos et dans les reins, cauchemars, sensations de prostration. La malade a maigri en ces derniers temps de cinq kilogrammes.

Indication. — 1° Continuer le régime; 2° Cessation brusque du lavage; 3° se présenter à la selle chaque matin; 4° Galvanisations à hautes intensités (méthode de Doumer).

Du 26 au 30 août. — 6 séances. A seulement 3 selles spontanées composées uniquement de peaux, de glaires et de quelques matières ovillées en 15 jours. A pris quelques lavements les autres jours, mais sans résultat.

Le 30 août. — Congestion pulmonaire qui l'éloigna pendant 8 jours.

Septembre 1901. — 9 séances. 11 selles spontanées en 30 jours. Selle encore avec beaucoup de glaires, petites, sèches, mais les matières semblent « mieux digérées ». L'estomac va mieux, on lui permet des légumes et des viandes rôties. L'état général reste toujours sans modifications appréciables.

Octobre 1901. — 12 séances, 16 selles spontanées; diminution de peaux, vers la fin du mois les selles n'en contiennent presque plus. Bon état gastrique; poids, 39 kilogrammes.

Novembre 1901. — 12 séances. 18 selles spontanées; disparition des glaires.

Décembre. — 11 séances. 30 selles spontanées sans peaux ni glaires. Estomac digère bien. L'état général s'est beaucoup amélioré; elle dort bien, n'a plus cette sensation d'asthénie et de fatigue qu'elle éprouvait autrefois.

Janvier 1902. — 9 séances. 27 selles spontanées sans peaux ni glaires. Poids, 42.900 gr. au début et 43.400 fin janvier.

Estomac en bon état, s'alimente bien.

Etat général très satisfaisant.

Février 1903. — 5 séances. 26 selles spontanées sans peaux ni glaires avec un jour 4 selles diarrhéiques sans peaux ni glaires.

Poids, 43 800 (a gagné 8 kilogr. depuis le début du traitement).

Etat général très bon.

Mars. — 8 séances. Selle quotidienne, sans peaux ni glaires.

Etat gastrique et nerveux parfait. Poids, 44.200.

Les selles sont depuis 2 mois très bonnes, sans bouchon, sans billes.

Avril. — 3 séances. 27 selles spontanées dans les mêmes conditions que plus haut.

Poids, 45.200 gr. au début et 45.600 fin du mois.

Mai. — 3 séances. Selles quotidiennes copieuses, bien moulées.

Cessation du traitement.

En Juin. — Selle tous les jours, sauf deux jours.

Juillet. — Crise douloureuse stomacale au début du mois. 24 selles spontanées sans peaux ni glaires.

Août. — 25 selles spontanées, un jour 3 selles diarrhéiques avec très peu de peaux.

Revue le 15 novembre 1902. — A toujours été à la selle chaque jour, sauf 5 ou 6 fois par mois. Selles tantôt très copieuses tantôt moins. Jamais de peaux, de glaires, de bouchons.

Estomac. — Va très bien, disparition de la pesanteur après le repas.

Etat général. — Toujours bon.

Revue le 25 janvier 1903 (soit 8 mois après la cessation du traitement. — Depuis la dernière visite, a été à la selle chaque jour, sauf 12 fois. Selle comme les deux doigts, d'un seul tenant, humide, parfois un peu sèche, parfois bouchon. Jamais de billes, de peaux, de glaires.

Estomac. — A cinq ou six heures après le repas, quelques gaz, mais son état, dit-elle, s'est considérablement transformé.

Etat général. — Se trouve bien, mais présente encore des phénomènes assez marqués de neurasthénie.

Revue le 1^{er} mai. — A environ 20 selles spontanées au minimum à 25 selles par mois, mais les selles sont un peu sèches.

L'état général reste très bon. A augmenté de 1 kilogr. depuis la dernière note. Pas de peaux, pas de glaires.

Résultat maintenu au bout de 11 mois.

OBSERVATION LVI

Madame H..., adressée par l'Hôpital Andral le 8 juillet 1902 (6.578).

La malade a toujours été constipée. En août 1901 a eu une crise d'entérite aiguë : selles diarrhéiques avec peaux et glaires, billes, et pendant quelques mois alternatives de diarrhée et de constipation opiniâtre. Soignée avec du lavage d'intestin (un litre) et le régime suivant (lait, œufs, viande crue, etc.)

En décembre 1901 va voir M. le D^r Mathieu. A ce moment il y avait surtout à lutter contre une constipation des plus opiniâtres. Selles en crotte de bique avec peu de peaux, et assez de glaires; jamais de selle spontanée, peu de douleurs du ventre.

Traitement. — Lavage quotidien d'un litre avec de l'ichtyol; les lavages amènent une selle à peu près convenable jusqu'en avril. A partir de ce moment ils n'ont plus aucun effet.

On ordonne alors le lavement d'huile, des lavages et l'eau de Mont mirail. La malade n'a de selle qu'avec cette médication, les selles sont tout à fait insuffisantes. Régime : viandes rôties, légumes en purée.

Quand nous la voyons, elle n'a toujours pas de selle spontanée, selle, dure, sèche, petite, avec billes. Corde colique descendante grosse comme l'index, douloureuse. Pas de troubles stomacaux, pas de troubles nerveux.

Depuis quelques jours la malade a cessé les lavements d'huile qui étaient très douloureux.

Indication. — 1° Maintien du régime; 2° se présenter à la selle; 3° si pas de résultat prendre alors seulement le lavage; 4° méthode de Doumer.

Du 26 juillet au 1^{er} août. — 2 séances. Pas de selle spontanée; selle avec lavage.

Août. — 4 séances. Pas de selle spontanée, mais on peut commencer à diminuer le lavage, trois quarts de litre seulement (le traitement a été suivi irrégulièrement); vers la fin du mois, légère angine, état fébrile. le lavage à trois quarts ne produit plus d'effet, on revient à 1 litre.

Septembre. — 9 séances. Crise hémorrhédaire au début du mois, on ajoute au lavage un verre d'eau froide, la crise passe, on diminue le lavage à un demi litre; pas de selle spontanée mais diminution considérable des glaires.

Vue le 16 septembre. — N'a pas de selle spontanément le matin, prend le lavage et en a une, mais l'après-midi, de temps à autre, a une selle spontanée.

Vue le 20. — Le lavage est ramené à 300 gr., plus un verre d'eau; elle a toujours quelques selles spontanées l'après-midi.

Le 25, nous supprimons le lavage, ne prend qu'un verre d'eau qui continue à être suffisant pour amener une bonne selle alors qu'autrefois il fallait un lavage d'un litre. Du 25 au 30 a un jour une selle spontanée un jour une selle avec un verre d'eau.

Octobre. — 6 séances. Suppression définitive du verre d'eau 25 selles spontanées dans le mois — les 21, 23, 29, poussées diarrhéiques. — Les selles sont assez copieuse 8 à 10 centimètres avec très peu de glaires.

Novembre. — 8 séances. Bonnes selles quotidiennes, pas sèches pas dures à venir comme par le passé, disparition des glaires; de temps à autre selle plus petite avec petit bouchon, disparition des billes, 3 selles diarrhéiques le 13 et le 23 sans peaux ni glaires.

Décembre. — 5 séances. Selle quotidienne spontanée sans peaux ni glaires, tantôt 8 et 10 centimètres tantôt moins, pas de billes.

De janvier au 15 mai 1903. — 20 séances. Va bien, malgré grippe intercurrente, 25 selles au moins chaque mois. Poids fin avril 49 kil. 500.

OBSERVATION LVII

M. D..., (n° 6374) envoyée par le D^r Labelle, vient le 29 octobre 1901, âgée de 36 ans.

Constipée depuis son enfance, mais recrudescence depuis février 1901. Depuis cette époque n'a jamais eu de selle spontanée, glaires et peaux dans presque chaque selle (2 à 3 cuillerées à café) pas de douleurs en allant à la selle, matières ovillées.

Traitée par: Sulfate de soude, sel de Carlsbad, lavement quotidien à la glycérine, pas de lavage.

Régime. — Lait, œufs, purées.

Résultat. — Selle seulement quand elle prend un médicament jamais de selle spontanée.

Examen. — Corde colique ascendante et descendante du volume de l'index; malade obèse, ventre globuleux.

Estomac. — Phénomène de dyspepsie sensitivo-motrice avec distension stomacale.

Etat nerveux. Très nerveuse, idée noire, crises larvées d'hystérie.

Indication : Continue le régime, continue le lavement jusqu'à nouvel ordre.

Du 29 octobre au 15 novembre. — Pas de résultat avec la première séance, mais dès la deuxième deux jours avec selles spontanées sans lavements ni médicaments; en somme, sur 18 jours, nous avons 6 selles spontanées, 5 galvano-faradisation.

Du 15 au novembre. — 5 séances de Doumer. Le 16 prend un lavement et a dans la quinzaine 8 selles spontanées, a pris deux lavements qui ont amené 2 selles; en tout 10 sur 15 jours. Il n'y a ni peaux ni glaires.

Vient encore trois fois en décembre, du 1^{er} au 10 a eu 8 selles spontanées sans peaux ni glaires.

N'a pu être revue.

OBSERVATION LVIII

M^{me} B..., n° 6540, envoyée par le D^r Roux (Hôpital Andral), le 24 mai 1902.

A toujours été constipée, depuis deux ans a des glaires dans chaque selle, et seulement une selle quand elle prenait un médicament, sauf de rares exceptions. Va à Andral en 1900; séjour très court.

La constipation persiste toujours, va parfois sans rien prendre, mais extrêmement peu, est ballonnée et le lendemain est obligée de prendre une purgation. Matières passées à la filière, avec billes, dures sèches, glaires en quantité, en ruban de 20 à 30 centimètres, beaucoup de mousse.

Corde colique ascendante et descendante du volume de l'index; foie descendu petit, rein descendu.

Traitée depuis février 1902 à Andral, par la belladone, le sel de Carlsbad; le régime (lait, œufs, légumes en purée), des lavages.

Pas de résultat appréciable.

Etat gastrique. — Pesanteurs après les repas.

Etat nerveux. — Syndrôme neurasthénique marqué, poids 51,200.

Indication. — Continuer le régime, continuer les lavages jusqu'à régularisation de selle, galvanisation.

Du 27 mai (1^{er} traitement) au 15 juin. — 8 séances. Dès la première séance, petite selle spontanée, dure, 8 centim. environ, peu de peaux, le lendemain a été obligé de prendre un lavage. Depuis le 31 mai, selle quotidienne spontanée, de 10 à 12 centimètres avec des billes, dures, sèches, mais sans peaux ni glaires. Les selles deviennent plus grosses et moins sèches, dans les derniers jours ; disparition des glaires.

Etat gastrique bien meilleur, bon état général.

Du 15 juin au 1^{er} juillet. — 6 traitements. Le 15 très petite selle, le 16 sept selles diarrhéiques avec peaux et glaires, le 17 trois selles diarrhéiques avec peaux, puis le cours régulier de selle se rétablit elle en a une chaque jour (sauf le 20 juin) d'abord petite, sèche, avec un peu de peaux et glaires, enfin vers la fin du mois elles ont 12 à 15 centimètres, grosses, peu sèches, bien moulées.

Etat gastrique et nerveux. — Très amélioré poids 52.600. Revue le 5 juillet, selle quotidienne sans peaux avec quelques filaments de glaires, selles molles de 15 à 20 centimètres de long. Pas de douleurs au moment des selles.

Mange bien, digestions faciles, très peu de pesanteur.

Etat général. — Amélioration.

Nous écrit en février 1903 qu'elle a interrompu le traitement pour partir à la campagne à cause d'un deuil (mort de son frère) qui lui a causé de grandes fatigues. A la suite de chagrin et du surmenage a fait une rechute aiguë de colite pour laquelle elle a dû s'aliter en décembre 1902.

OBSERVATION LIX

S... (6525) adressée par le D^r Labelle, le 13 mai 1902.

A toujours été constipée, va rarement à la selle spontanément tous les 4 ou 5 jours, beaucoup de peaux et de glaires, selles dures, sèches, en billes, ventre globuleux, jamais de crise diarrhéique.

Médication antérieure. — Régime (lait, viande, purée de légumes), actuellement prend depuis plusieurs mois des lavements.

Corde colique ascendante et descendante comme le petit doigt, douloureuse.

Pas de troubles gastriques nets.

Etat nerveux. — Hérité chargée, père mort à Sainte-Anne — Crise d'hystérie fréquentes — Etat neurasthénique prononcé (céphalalgies — idées noires — cauchemars). Idées de persécution.

Indication. — 1° Se présenter à la garde-robe tous les jours ; 2° S'il n'y a pas de succès un lavement ; 3° Continuer le régime ; 4° Galvanisation.

Du 17 mai au 1^{er} juin. — 6 séances. On obtient seulement deux selles spontanées; dures, sèches.

Du 1^{er} au 30 juin. — 14 séances. Cinq selles spontanées seulement. Les autres fois selles au lavage. La malade n'a pas suivi le régime prescrit.

OBSERVATION LX

Madame C... (6127), envoyée par le D^r Roux, pour colite mucomembraneuse, le 12 janvier 1901. Cette malade est âgée de 40 ans, elle a toujours été constipée, a des peaux et des glaires depuis longtemps (plusieurs années), présente des douleurs sur le trajet du colon ascendant et descendant. Elle s'est soumise à toute sorte de médications.

Système nerveux. — Neurasthénie assez marquée, asthénie, fatigue générale, céphalalgie, etc

Coliques fréquentes, très souvent éprouve une envie impérieuse et douloureuse d'aller à la selle — sans résultat — ramène alors avec son doigt des glaires en plus ou moins grande quantité.

Depuis six mois, la malade suit le régime (lait, œufs, purées), elle est soumise aux lavages au bock, un litre et demi. Ces lavages produisent une selle, mais elle a constaté que depuis qu'elle le prend, ses peaux et glaires augmentent beaucoup et se présentent maintenant en lambeaux, chaque selle est accompagnée d'une quantité assez grande (5 ou 6 cuillères à café) de peaux.

En somme nous est envoyée parce que les lavages augmentent les glaires.

Indication. — 1° Continuer le régime; 2° Cessation brusque de tout adjuvant, lavage compris; 3° Présentation quotidienne à la garde-robe; 4° Galvanisation à haute intensité avec renversements.

Du 12 au 30 janvier 1902. — 7 séances. Pas de résultat après les deux premières. Après la troisième, envies d'aller à la selle, et, jusqu'à la fin du mois 10 selles spontanées.

En février. — 8 séances. 27 selles spontanées, encore dures mais avec beaucoup moins de glaires, et quelques-unes sans glaires. Jusqu'en mai les selles viennent plus ou moins facilement, et sont accompagnées de 1 à 1/2 cuiller à café de glaires.

En mars, 6 séances. — *En avril,* pas de traitement, va bien.

En mai, elle se plaint de souffrir beaucoup de son estomac, on pense que ses douleurs sont dues à ce que les selles ne sont pas suffisantes, on lui fait prendre des lavements d'huile, de la belladone, des lavages. Ce traitement dit-elle, lui donne des coliques et augmente ses peaux considérablement, et fait d'une façon très nette redoubler la constipation. Son estomac n'est nullement amélioré.

En résumé, le traitement médical se montre très inférieur à l'électrisation.

Revient nous voir en juillet. Une selle spontanée chaque jour, parfois une deuxième selle très petite et diarrhéique, douleurs très intenses au colon

On constate une zone douloureuse au niveau du plexus.

De Juillet en Novembre. — 28 séances de galvanisation épigastro-dorsale de 100 à 150 mA. Calment très rapidement les douleurs, les selles sont quotidiennes et spontanées, la deuxième petite selle diarrhéique disparaît. Les peaux et les glaires diminuent considérablement.

Comme les matières restent dures et sèches : on fait en novembre un nouvel essai de thérapeutique pharmaceutique qui amène des selles plus molles, mais provoque des douleurs, du ballonnement et fait doubler les glaires.

Une nouvelle séance en décembre ramène le calme et remet la malade où elle se trouvait en octobre.

Vue en Novembre 1902. — (10 mois après la dernière séance). A pris en moyenne 2 lavements chaque mois, a eu plus de 25 selles par mois. Les selles sont toujours dures et sèches. Les glaires n'apparaissent que par courtes périodes intermittentes, il n'y en a jamais plus de 1/2

cuillerée à café. Souffre peu du ventre, n'a plus d'épreintes rectal. Souffre toujours de l'estomac, mais a pu, sans augmenter les douleurs, faire de nombreuses infractions à son régime (reprendre du vin comme boisson, etc.). Se sent plus forte, a des céphalées moins fréquentes.

Mai 1903. — A la suite de 2 attaques successives de grippe est de nouveau constipée, prend 3 lavements par semaine, *mais n'a toujours presque pas de glaires.*

OBSERVATION LXI

M^{me} C..., adressée par le D^r Léopold Levi (n° 6.616), 4 septembre 1902.

Constipée depuis très longtemps; pas de selle spontanée depuis des années; peaux et glaires depuis 15 ans (par pleins vases²); matières très petites, comme le petit doigt, boulettes sèches, difficiles à venir; jamais crises de diarrhées.

Se soigne depuis des années. Thés variés, pilules suisses, huile de ricin (pas de résultat), lavements glycéринées (pas de résultat). Le lavement d'huile amenait à peine quelque peu de matières.

Entrée à la Salpêtrière en 1902 pour un état neurasthénique très accusé traité par le lait, l'isolement, et pour sa constipation par : premier jour, une cuillerée d'huile de ricin; le lendemain, de la magnésie; le troisième jour, deux litres de lavage (pas de résultat). Ces médications n'apportaient que de très petites selles.

Estomac. — Signes de dyspepsie sensitivo-motrice.

Etat nerveux. — Toujours fatiguée; asthénie très grande; céphalalgie; insomnie; très amaigrie.

Traitement. — 1° Régime lait et œufs; 2° se présenter à la selle et prendre le lavage à 2 litres en l'absence de selles; 3° Voltaïsation à hautes intensités.

Du 6 septembre au 10 octobre 1902. — 9 séances. Deux jours après la première se produit une selle spontanée et dans le mois 25 selles spontanées, tantôt copieuses, tantôt moins; dès les premières selles spontanées disparition des peaux et des glaires. Il est très difficile d'imposer à la malade un régime : elle se nourrit exclusivement de café, a une crise de neurasthénie très aiguë et d'agoraphobie.

Octobre. — 4 séances. Du 1^{er} au 12, 9 jours avec selles spontanées (tantôt une, tantôt 2); selles de 10 à 15 centimètres de longueur.

La malade disparaît; son état nerveux est toujours le même.

OBSERVATION LXII

Madame Rob... (6321) 35 ans, entrée le 11 septembre 1901.

Souffre du ventre depuis des années; la malade, très occupée, ne donne que des détails vagues sur le fonctionnement de l'intestin autrefois.

Un accouchement il y a 13 ans, avec déchirure périnéale; périnéoraphie il y a 5 ans.

Surtout malade depuis 3 ans, douleur d'estomac et constipation. Depuis suit un régime alimentaire. En même temps nervosisme très marqué et tendance neurasthéniforme entretenue par toutes sortes de contrariétés et par du surmenage.

Il y a six mois diarrhée durant six semaines, selles presque immédiatement après l'ingestion d'aliment; puis période de constipation intense.

Depuis a été reprise de diarrhée après chaque repas.

Etat actuel. — Céphalée, faiblesse générale, etc. Les douleurs d'estomac, violentes, débutaient durant les repas, avec congestion de la face, oppressions, étouffements qui, il y a un an, étaient quotidiennes, ne se produisent actuellement que tous les 10 à 15 jours. Les autres jours a seulement du malaise stomacale.

Parfois constipation, parfois diarrhée, mais pendant la constipation a toujours tendance à avoir selles (absolument insignifiantes alors) avec coliques très fortes après l'ingestion d'aliment. A son entrée très constipée depuis 15 jours, glaires en grande quantité.

Sensation de gêne épigastrique, gargouillements intestinaux continuels.

A pris des laxatifs et des lavements (ceux-ci causent parfois de vives douleurs) et divers médicaments pour l'estomac.

Examen. — Tendance au cystocèle; métrite du col, utérus petit mobile en antéversion.

Ventre mou, étalé, un peu de tympanisme. Sensibilité profonde au niveau du plexus, gargouillement dans tout l'abdomen.

Clapottement stomacal s'étendant au-dessous et à droite de l'ombilic.

Corde colique ascendante. Cæcum qui donne l'impression d'une poche

fluctuante à moitié remplie de gaz et de liquide. Rein droit hypertrophié et un peu mobile. Foie normal,

Traitement du 11 septembre 1901 au 8 janvier 1902. — 38 galvanisations; pôle positif en avant, pôle négatif aux lombes, 100 à 150mA. 10 minutes.

Dès les premières séances, la constipation qui existait depuis 15 jours disparaît; mais la diarrhée qui la remplace est bien moins intense. 2 selles par jour seulement et après la 4^e séance on note qu'il y a amélioration de l'état diarrhéique en ce qui concerne le nombre des selles, la manière dont elles se produisent, les douleurs qui les accompagnent et enfin dans leur consistance.

Le 5 octobre, après 10 séances, les améliorations intestinales ont encore augmenté, une selle spontanée par jour avec seulement un peu de mucus, mais la malade se plaint beaucoup de l'estomac.

Avec l'esthésiomètre de Roux, on trouve 2 points douloureux très nets, l'un à l'épigastre à 1.500 gr., l'autre à 2 centimètres de l'ombilic à 2.000 gr. La continuation du traitement amènera la diminution de la sensibilité de ces points.

En octobre, même situation intestinale satisfaisante. A, à la suite de colères, 2 crises diarrhéiques, *ce qu'elle a eu toute sa vie*, mais ces crises ne sont pas douloureuses, elles sont semblables à celles qui se produisaient dans les mêmes conditions qu'avant la maladie actuelle et très différentes de celles de ces dernières années.

La malade se trouve bien plus forte, bien plus vigoureuse, elle marche bien plus facilement, n'a plus de douleurs de reins, n'a plus de céphalées.

Les troubles stomacaux sont bien moins intenses. A l'esthésiomètre, il faut 1.950 gr. pour provoquer la douleur sus ombilical, mais la douleur épigastrique n'apparaît qu'à 4.500 gr.

En novembre, 4 jours sans selle, un jour avec deux selles diarrhéiques. Digestions bien plus faciles et bien meilleures.

A l'esthésiomètre, il n'y a plus de douleur à l'épigastre, il y a seulement parfois une sensibilité à l'ombilic avec 5 000 gr.

En décembre, on fait à la malade 7 séances d'ondulatoire intra-cervicale pour sa métrite; 3 jours sans selle; les autres jours une selle normale, sauf un jour où elle a des glaires.

Souffre de l'estomac durant quelques jours on trouve à ce moment une sensibilité qui débute à 4750 gr. à l'épigastre, à 3500 gr. à 2 centimètre de l'ombilic et à 2500 gr. à mi chemin de l'ombilic à l'épigastre.

Au début de janvier. La malade boit du vin (ce qu'elle n'a pas fait depuis 3 ans) et un verre de liqueur, elle a durant les 4 jours suivants 2 à 3 selles diarrhéiques sans colique mais un peu de malaises stomacaux.

Interrompt à ce moment le traitement à cause de ses occupations (est employée et croit qu'elle perdra sa place si elle continue à se faire soigner).

N. B. 1° Sauf pour les boissons la malade avait pu durant le traitement faire toute sorte de petites infractions du régime qu'elle suivait rigoureusement depuis 3 ans sans en souffrir.

Réflexions. — Bien que le traitement n'ait pas été continué assez longtemps pour arriver à une guérison complète, il est intéressant de noter que durant tout le temps qu'elle est venu à la clinique, la malade n'a pas eu une seule crise diarrhéique douloureuse, n'a eu qu'une seule fois des glaires à partir des premières séances, et à eu une selle presque chaque jour quoiqu'elle n'ait pas pris un seul lavement.

OBSERVATION LXIII

M^{lle} Marguerite R..., (n° 6114) 29 ans, envoyé, pour entéro-colite, par le D^r G.-Ch. Roux.

Nous n'entrerons pas dans les détails de cette observation extrêmement complexe ; c'est ainsi que nous n'insisterons que peu sur des troubles liés à des poussées hémorrhoidaires avec fissures sphinctérales, des crises de comissements nerveux incoercibles guéries par la galvanisation du pneumo-gastrique, etc., etc., ne laissant en lumière que ce qui a rapport directement à l'entéro-colite ou a pu influer sur elle.

A commencé à souffrir de l'estomac et de l'intestin à 16 ans, et peu après l'entéro-colite s'est manifestée avec des alternatives de diarrhée et de constipation.

A commencé à être traitée à Andral à 19 ans. A fait 2 séjours à la Salpêtrière pour accident nerveux et psychiques.

Ces troubles très intenses étaient accompagnés d'hallucination visuelle. Reste trois mois dans le service de Dejerine à la Salpêtrière. En sort guérie psychiquement et très améliorée au point de vue intestinal. A la suite, reste trois mois avec des selles régulières.

L'année suivante fait un nouveau séjour à la Salpêtrière pour des accidents de même genre. Vers cette époque commence à avoir des alternances de diarrhée et de constipation.

Continue à aller à la consultation de l'hôpital Andral. En juillet elle prend Carabana quand elle est constipée et laudanum quand elle a la diarrhée ; va bien. En août ce traitement perd ses bons effets. En septembre absence de selle durant 20 jours, puis diarrhée très intense qui dure 6 semaines.

Enfin, depuis treize jours, au moment de son entrée est reprise de constipation. A pris 3 fois du Carabana, des lavements huileux, des lavements divers, des lavages, trois fois des lavements purgatifs du Codex, le tout sans résultat. C'est dans ces conditions que le D^r Roux l'envoie à la clinique.

Traitement. — I. *Du 27 décembre au 31 janvier.* 27 séances de courant continu avec la méthode de Doumer de 60 à 110 mA.

Il y a une selle spontanée après la troisième séance mais d'une façon générale le résultat est peu brillant, nous obtenons une selle à peu près régulièrement chaque jour ; mais presque toujours il est nécessaire de recourir aux suppositoires ou au lavement.

Vers la fin de cette période la malade qui a des hémorroïdes éprouve une sphinctéralgie considérable qui l'empêche d'aller à la selle et de prendre des lavements.

Nous n'avons en somme obtenu qu'une facilité plus grande des selles, sous l'influence des procédés artificiels.

II. — Le premier février éclate une crise de diarrhée sans cause appréciable (11, 12, 15 selles et plus chaque jour), 8 séances de faradisation prolongée.

Chaque séance supprime les selles durant 12 à 15 heures après, les selles diminuent d'abondance et la crise cesse le 21 février.

III. — Le 24 février reprise de la constipation.

Du 27 février au 27 juin. — 22 séances de la méthode de Doumer 60 à 100 mA.

Du 27 février au 15 mars. — En 17 jours : 1 fois 2 selles spontanées ; 12 fois une selle spontanée ; 3 fois selles après suppositoires ; 1 jour sans selle.

Du 15 mars au 15 avril. — La malade a une légère poussée grippale et fait plusieurs fois de notables imprudences alimentaires. En 30 jours. 7 jours sans selles, 1 jour 8 selles diarrhéiques, 1 selle après lavage ; 18 jours, 1 selle spontanée.

Les glaires n'apparaissent plus que par intermittences, soit à la suite d'imprudence, soit lorsqu'il n'y a pas eu de séance depuis longtemps.

Du 15 mai au 27 juin. — 1 selle spontanée quotidienne, sauf 5 jours sans selles et 1 jour avec 3 selles diarrhéiques.

Continue à avoir une selle chaque jour jusqu'au 2 juillet, à ce moment, sans cause appréciable, nouvelle crise de diarrhée.

IV — Du 2 juillet au 13. — 7 faradisations. Chaque séance produit un arrêt complet de la crise jusqu'au lendemain après-midi en général. La crise est moins forte que les crises habituelles.

V. — Du 13 au 23 juillet 1902. — 4 séances de Doumer. 1 selle chaque jour. A partir de ce moment, on peut considérer la malade comme guérie ou à peu près de son entéro-colite.

En août, à la suite d'émotions de toutes sortes, crises de vomissements incoercibles qui sont traités et guéris par la galvanisation du pneumo-gastrique.

Ces vomissements sont si intenses, qu'il est nécessaire de garder la malade à la clinique toute la journée, les premiers jours et de l'électriser chaque fois qu'elle prend quelque chose.

Ces vomissements s'accompagnent de quelques irrégularités dans les selles et lorsqu'ils sont terminés il y a une algie du plexus solaire qui est traitée par 18 galvanisations du plexus de 50 à 150 mA.

Comme la malade est dans un état psychique déplorable, on lui fait de temps à autre des séances de Doumer (14 en 3 mois) quand les selles deviennent plus dures, de façon à éviter que le souci de sa santé s'ajoute à ses autres préoccupations.

A en moyenne 25 selles par mois sans peaux, et très exceptionnellement avec un peu de glaires.

A partir de janvier l'intestin va bien.

En janvier, février et mars 1902, l'intestin va bien; mais, à la suite de deuil, a des troubles psychiques très marqués.

Le 17 mars, sans cause appréciable, pertes hémorrhoidaires suivies de sphinctéralgie intense qui est guérie par une séance de haute fréquence rectale.

En avril, petite crise de diarrhées arrêtée par deux séances de faradisation.

Fin avril, une crise d'appendicite.

En mai, la crise d'appendicite est finie, mais il y a une constipation assez marquée, pas de traitement électrique.

En juin, deuxième crise d'appendicite et opération.

A la suite de l'opération, constipation intense durant trois semaines environ.

Ensuite va bien. Selle tous les jours, sans peaux ni glaires, mais 5 ou 6 fois a eu des crises de diarrhée à la suite d'émotions morales (diarrhée nerveuse) qui cèdent immédiatement à une séance de faradisation.

Vue pour la dernière fois le 1^{er} mai 1903. Selle quotidienne, sans peaux ni glaires, venant bien, suffisante.

OBSERVATION LXIV

M^{me} B..., 36 ans (n° 6.465), vient le 11 mars 1902, envoyée par le D^r J.-Ch. Roux.

Rien de particulier dans ses antécédents.

S'est assez bien portée jusqu'à il y a trois ans. Néanmoins, elle a toujours été constipée et depuis 5 à 6 ans, tous les mois, se produisait une crise diarrhéique qu'elle calmait avec du bismuth.

Il y a trois ans, elle a ressenti des douleurs abdominales sur le trajet des colons, en même temps elle a souffert de son estomac.

Il y a 2 ans, avait seulement une selle tous les deux jours parce qu'elle prenait un lavement; elle dit que si elle n'avait pas eu recours à ce moyen elle n'aurait jamais été exonérée. Elle avait aussi beaucoup de peaux et de glaires, provenant par paquets, gros comme le poing (?) Les douleurs le long des colons étaient surtout marquées au moment où elle allait à la selle. Elle prenait à cette époque de la rhubarbe, des lavements des tisanes.

Soigné par un médecin pour une dilatation d'estomac, elle a été soumise à des lavages d'estomac, à des purgations au séné.

En février 1901 va à l'Hôpital Andral.

Depuis trois mois elle avait maigri de 25 livres, et son état intestinal était toujours le même : pas de selles spontanées. On lui donne un régime (purées, viandes rôties) et des lavages quotidiens d'intestins (un litre).

En avril, le résultat était le suivant : selle seulement les jours où on fait les lavages. Pas de diminution dans la quantité de peaux, diminution des crises de diarrhée. Comme elle maigrissait encore on l'envoie à la campagne, mais l'état empire, elle rentre à Paris et le D^r Roux lui ordonna le repos au lit pendant un mois, un régime très sévère (lait, viande crue, Képhyr), lavages quotidiens. La malade s'améliore.

En août 1901, rechûte : des crises diarrhéiques avec beaucoup de glaires se produisant presque coup sur coup, on est obligé de lui faire des

piques de serum, de lui donner du laudanum. Peu à peu elle s'améliore jusqu'en décembre.

En janvier 1902, nouvelle rechûte. Son état général est très mauvais; elle a des idées noires, des céphalalgies, des insomnies, souvent des poussées fébriles coïncident avec les poussées diarrhéiques.

Quand elle se présente à nous, elle reste deux ou trois jours sans selle et les jours suivants elle a 3 ou 4 selles diarrhéiques avec peaux et glaires en abondance. Ces selles sont accompagnées de billes nombreuses et de beaucoup de peaux. Sang dans les matières. Il existe un point très douloureux au niveau de l'ombilic qui semble correspondre au sympathique abdominal. Souffre beaucoup de l'estomac (pesanteurs, lourdeurs). Poids, 73 kilogrammes.

En somme, il n'y a de selle qu'avec les lavages dans l'intervalle des périodes diarrhéiques qui durent un ou deux jours, avec 3 ou 4 selles, accompagnées de beaucoup de glaires et de billes. En dehors des poussées diarrhéiques il n'y a de selles que grâce aux lavages.

Indication. — Continuation du régime; continuation des lavages jusqu'à nouvel ordre, avec cette restriction que la malade ne devra, chaque matin, en user qu'après s'être présentée à la garde-robe. Galvano-faradisation; statique.

Du 11 au 31 mars. — 7 séances. Après la première séance elle n'a pas eu le lendemain de selle spontanée et a pris des lavages, mais le surlendemain a eu une selle spontanée et la malade dit qu'elle n'en avait pas eu de pareille depuis deux mois.

Après la deuxième, selle tous les jours, une selle demi-liquide le 21 mars avec peu de peaux et pas de billes; à la fin du mois il n'y a pas eu de poussée diarrhéique. Les selles sont moulées, leur quantité est supérieure à celle qu'elles présentaient avant le traitement. Diminution marquée des peaux et glaires.

Etat gastrique amélioré.

Mois d'avril. — 11 séances. Selle quotidienne. Les glaires ne se voient que deux ou trois fois dans le courant du mois. Les matières sont consistantes, de temps à autre demi-molles. Une seule fois il y a deux selles diarrhéiques (le 15, avant ses règles), mais il n'y a ni peaux ni glaires.

Mois de mai. — 7 séances. Selle quotidienne sauf le 1^{er} et le 16 mai. Les autres jours selle régulière quotidienne de huit à dix centimètres environ, normale, moulée, sauf le 29 (une selle diarrhéique), et le 30

(deux selles liquides). Il n'y a de glaires que pour les selles du 29 et du 30.

Etat général bon, estomac très amélioré. Poids: 74 kil. 600.

Du 1^{er} au 10 juin. — 2 séances. Selle quotidienne sauf le 1^{er} juin
Disparition des douleurs et des peaux et glaires.

Disparue sans laisser d'adresse.

OBSERVATION LXV

Madame H... (6.197), 48 ans, se présente le 22 avril 1901 (alternative de diarrhée et de constipation).

Constipée depuis des années, est gravement malade depuis juin 1900; violentes douleurs du ventre, alternatives de constipation opiniâtre et de diarrhée. Peaux et glaires en grande quantité. Corde colique iliaque. Rein flottant.

Il n'y a pas autre chose à signaler dans les antécédents que divers accidents dus à son nervosisme très intense.

A fait divers traitements qui, vraisemblablement, n'ont été suivis que de façon irrégulière.

Vers le 15 février a commencé un traitement électrique fait à l'hôpital de la Pitié par notre ami le docteur Philippot, ancien élève du professeur Doumer, qui a appliqué 20 séances avec la technique de son maître. Le traitement a duré deux mois, il y a eu d'abord une constipation intense puis quinze jours de diarrhée douloureuse.

Les résultats ont été les suivants :

Selles régulières quotidiennes, non diarrhéiques, disparition presque complète des peaux et des glaires dont elle évaluait l'abondance au moins à 5 cuillerées à café par selle avant le traitement, diminution considérable des douleurs du ventre.

Durant les 5 semaines suivantes, cet état d'amélioration se maintient, puis huit jours avant son entrée à la clinique a recommencé à souffrir du ventre et des hanches, et ces douleurs vont en augmentant. Pas de selle la veille ni le jour de son entrée. Les glaires n'ont pas augmenté à nouveau.

Névropathie intense, impressionnabilité extrême, toute sorte de phobie, perte de mémoire, etc.

Traitement. — 1^o Du 22 avril au 4 juin. 16 séances de courant continu selon la méthode de M. le professeur Doumer, de 60 à 150 mA, de 10 minutes de durée.

Durant les 18 premiers jours, présente une amélioration très nette ; 11 fois une selle spontanée, deux fois 2 selles spontanées, une selle avec lavement, 4 jours sans selle.

Le 11 mai, la malade a 6 selles diarrhéiques sans glaires (finit par avouer avoir pris de la magnésie, en prenait-elle auparavant?)

Le 12 pas de selle, le 13 et le 14 selle spontanée.

Puis, durant 9 jours, 5 à 7 selles diarrhéiques chaque jour, sauf un jour où il n'y a pas de selle, la malade dit être très soulagée, et ne pas avoir de glaires.

Du 24 au 30 mai un jour sans selle, 6 jours avec une selle spontanée.

Le 31, les glaires réapparaissent et deviennent abondantes les jours suivants (1 à 4 selles par jour).

N. B. — Nous avons à plusieurs reprises fait des recensements de courants bien plus nombreux que ne l'indique M. Doumer (30 par séance) et fréquemment les jours, où il n'y a pas eu de selle, se sont produits le lendemain des séances à recensement multiples.

II. Le 4 et le 5 juin nous faisons de la galvanisation avec 50 renversements par minute, 50 mA., durée 8 minutes, (c'est un des procédés anciens de traitement, une méthode de force).

Il n'y a pas de selle spontanée, mais il se produit des douleurs intenses du ventre, de plus un lavement le 5 et un lavement le 6 amènent seulement l'issue des glaires.

III. — Le 6 juin, un lavement électrique à 40 mA, 10 minutes de durée (le soir, la malade prend du psyllium et le lendemain rend quelques matières avec beaucoup de glaires) ; le 7 juin, 2^{es} lavement électrique de même dose et de même durée ; le 8 juin, 3^{es} lavement électrique, ils sont très mal supportés et ne procurent aucune amélioration, au contraire, le 1^{er} a été rendu, l'eau étant un peu teinte de matière, le suivant, l'eau était claire et les 2 derniers ne sont même pas rendus.

Les jours suivants des lavements simples procurent des selles, puis les selles sont spontanées durant quelques jours.

IV. — Du 20 juin au 9 novembre. — 45 galvanisations, un pôle en avant de l'abdomen un pôle aux reins, 80 à 160 mA, 10 séances de galvanofaradisation et une séance de faradisation.

Durant toute cette période, il devient à peu près impossible de suivre les détails de l'observation ; il y a une période d'amélioration très grande à la fin de juillet, le reste du temps des alternatives de diarrhée et de constipation.

Comme résultats immédiats, chaque séance de galvanisation amène une cessation momentanée de la diarrhée (une fois cependant il est nécessaire de recourir à la faradisation) le courant galvanofaradique semble un peu plus efficace contre la constipation que la galvanisation seule. Mais en somme, il n'y a pas de résultat final appréciable pour l'intestin. Nous devons ajouter d'ailleurs, qu'il nous est arrivé très fréquemment de faire à la fin des séances de courant continu une série d'interruption ou de renversements brusques.

D'autre part, au point de vue général il y a toute sorte de troubles. Un moment, la malade a une anesthésie presque absolue (de très fortes étincelles de statique sont à peine perçues, de violentes étincelles du résonnateur de Oudin ne sont un peu douloureuses que sur le nez); il y a de longs retards de règles; il y a toutes sortes d'algies les plus variés, et toutes sortes de troubles nerveux qu'un certain nombre de séances de statique ne modifie pas.

Enfin, l'état psychique est souvent très défectueux : un jour, nous prévient qu'elle nous a attendu sous la porte « pour nous tuer; mais qu'heureusement nous ne sommes pas descendus assez tôt et qu'elle a changé d'idées », etc.

Insuccès qui peut être expliqué en partie par l'état psychique et les imprudences de la malade, mais aussi par des fautes de technique, entre autres : 1° l'abus des secousses et des renversements; 2° l'abus du lavement électrique; fautes que notre expérience clinique actuelle et nos recherches de physiologie nous ont montré devoir être préjudiciable.

Il est bien entendu, d'ailleurs, que nous ne voulons pas prétendre que même avec un manuel opératoire plus parfait cette malade aurait été guérie par l'électricité.

OBSERVATION LXVI

P., 40 ans, venue le 16 Janvier 1903, adressée par l'Hôpital Andral, pour entéro-colite.

La malade a toujours été constipée, et pendant longtemps, elle a pris : de la rhubarbe, magnésie, lavements, Sedlitz Chantaud, etc.

Depuis dix mois, lavage quotidien de trois litres le bock haut, le lavage ne fait d'effet que de temps à autre, les matières sont sèches, dures, avec beaucoup de peaux et de glaires. Pas de douleurs intestinales. Jamais de diarrhée. Suit un régime depuis un mois, se présente à la selle tous les matins.

Examen : Corde colique ascendante et descendante très nette, foie petit, douloureux.

Estomac : pas de trouble, pas de distension.

Mélancolie intermittente ; est en crise de mélancolie (anesthésie morale, sensation de vide moral, etc.).

Indication : 1° Continuer le régime ; 2° Présentation à la selle ; 3° Si pas de résultat, lavage au bock. 1 litre 1/2 à 30 centimètres jusqu'à nouvel avis ; 4° Galvano-faradisation ; 5° Statique.

Du 17 janvier au 1^{er} février. — 5 séances, on n'a pas de selle spontanée, mais les selles viennent bien avec un lavage qui a pu être diminué à 1/4 de litre au lieu de 1 litre 1/2.

1^{er} février au 1^{er} mars. — 10 séances. On diminue encore la teneur du lavage, jusqu'à 125 gr., 100 gr., 75 gr. A partir du 18 février (12^e séance), selle quotidienne spontanée, sans peaux ni glaires.

Du 1^{er} mars au 1^{er} avril. — 11 séances. Tous les jours, selle spontanée sans peaux ni glaires, sauf trois jours.

Avril. — 4 séances. Selle quotidienne spontanée, sans peaux ni glaires sans billes de 10 centimètres.

L'état mental est le même.

Avril. — 7 séances. Selles quotidiennes spontanées, sans peaux ni glaires, venant bien.

15 Mai. — La malade va toujours très bien à la selle.

OBSERVATION LXVII

Mademoiselle S..., adressée par le D^r Géraud, âgée de 40 ans (N° 6805), masseuse, vient le 12 mars 1903.

Depuis un an constipation opiniâtre, jamais de selle spontanée. Traitée par le cascara, le podophyllin, les lavements, pas de lavages.

Selles petites avec billes, dures, sèches, 2 à 3 cuillerées à café de glaires.

Signes de dyspepsie sensitivo-motrice (lourdeurs, pesanteurs, bouffées de chaleur).

État neurasthénique des plus profonds. (Topoalgies, coccydinie, insomnie, etc.).

Examen. — Clapotage gastrique 4 heures après le repas. Espace de Traube dilaté. Abdomen globuleux (femme obèse). Impossibilité de percevoir l'intestin. Rein ptosé.

Indication. — 1° Statique ; 2° Galvano-faradisation.

Dès la première séance, selle spontanée le lendemain. Les deux autres jours obligation d'avoir recours à un procédé artificiel.

Depuis la deuxième séance, selle quotidienne, sans peaux ni glaires. Du 24 mars au 2 avril la malade a ses règles. Pas de traitement. Les selles continuent à être régulières. Le 2 avril, crise diarrhéique, 10 selles; mais à la suite de cette diarrhée les selles redeviennent normales, sans peaux ni glaires, sans bille ni bouchon. Disparition des troubles gastriques.

En tout : 8 séances.

Cessation du traitement.

Revue 1 mois après. Selle quotidienne spontanée.

OBSERVATION LXVIII

W... (n° 6743), entre le 20 janvier 1903, adressé par le D^r Soupault, pour entéro-colite.

Le malade n'a pas eu de constipation jusqu'à il y a un an. Depuis, constipation des plus opiniâtres, venue brusquement. Jamais de selle spontanée, selle petite, comme un crayon, morcelée, avec billes, avec 3 ou 4 cuillerées à café de peaux et de glaires, pas de crises de diarrhée. Douleurs aux angles des côlons.

A été soigné dès le début de sa constipation par des gouttes de Baumé, des purées, de la craie, des lavements, sans grand résultat.

On lui a ensuite prescrit le régime lacté, les purées, des douches du bicarbonate de soude associé à la magnésie, de l'huile d'olive, 3 lavements par semaine.

Pas de résultats au point de vue des selles.

A eu autrefois une gastrite éthylique. Souffre maintenant peu de l'estomac.

Système nerveux. — Neurasthénie et amyosthénie des plus profondes (idées noires, envies de se suicider, ennui de tout, etc.).

Examen. — Foie ptosé, clapotage gastrique à 2 travers de doigt au-dessous de l'ombilic. Ventre flasque, corde colique ascendante et descendante.

Traitement. — 1° présentation quotidienne à la selle; 2° continuer le régime; 3° galvano-faradisation, statique.

Du 20 au 31 janvier. — Pas de selle spontanée, mais un lavage de un litre amène une bonne selle, 4 séances.

Février. — 11 séances. A partir du 1^{er} février, nous avons chaque jour deux bonnes selles spontanées, diminution des peaux et glaires, encore des billes, longues de 12 centimètres, très grosses.

Mars. — 12 séances. Le malade, sur notre demande, ne se présente qu'une fois par jour à la selle. Les selles sont bonnes, grosses, sans peaux ni glaires; il a augmenté de 5 kil. Son état de neurasthénie reste le même. On lui permet du pain et des œufs. Vers la fin du mois il fume et a une petite crise de diarrhée.

Avril. — 10 séances. Selles quotidiennes spontanées, mais un peu passées à la filière, sans peaux ni glaires.

Mai. — En cours de traitement, même amélioration. On ne fera plus qu'une séance par semaine.

OBSERVATION LXIX

Madame M..., 45 ans (6.812), vient le 16 mars 1903, adressée par le docteur Lebec.

A toujours été constipée depuis son enfance, et il y a 20 mois a eu une crise de diarrhée (jusqu'à 20 selles par jour) durant cinq ou six jours. Depuis recrudescence de la constipation, peaux et glaires en abondance. Jamais de selle spontanée.

Il y a quelques mois, poussée douloureuse dans la fosse iliaque droite. (On diagnostique appendicite et on veut l'opérer. Un autre chirurgien a voulu l'opérer pour salpyngite.) La douleur est si vive qu'elle gêne la marche et fait boiter considérablement la malade.

Depuis 2 mois 1/2 lavage tous les matins; régime: lait, œufs, purées, benzonaphtol, 0,50 centig.

Ventre globuleux, gros, mou, pannicule adipeux très développé.

On ne peut percevoir l'intestin. État neurasthénique assez marqué. On prescrit: 1^o de la galvano-faradisation; 2^o le bain statique; 3^o continuer le lavage jusqu'à nouvel avis.

Du 18 mars au 1^{er} avril. — 6 séances. Les premières selles ne viennent spontanément qu'après la deuxième séance, il est vrai qu'à ce moment elle a eu ses règles. Diminution marquée des douleurs, cesse de boiter. En tout, sept lavages d'intestin.

Avril. — 12 séances. Selle quotidienne sans peaux ni glaires spontanée, sans billes, mais encore petite, étroite, et passée à la filière par périodes.

Du 1^{er} au 15 mai. — 5 séances. Même amélioration (marche normale, très peu de douleur, selle quotidienne, mais parfois petite et dure), malgré une assez forte bronchite grippale. En cours de traitement.

OBSERVATION LXX

M. C..., 39 ans (n° 6416), cordonnier, envoyé le 6 janvier 1902 par le D^r J.-Ch. Roux, avec le diagnostic : Colite avec alternatives de diarrhées et de constipation.

Malade depuis 10 ans, est surtout un constipé avec de temps à autre quelques rares selles spontanées. Sur cet état de constipation se greffe des selles diarrhéiques durant plusieurs jours, accompagnées de grandes douleurs dans l'abdomen précédant les selles qui sont alors rendues au nombre de 5 à 6 par jour, liquides avec des glaires. Le maximum de la douleur est à l'épigastre.

Estomac. — Légère pesanteur après le repas durant 20 minutes environ.

Examen. — Corde colique ascendante et descendante très nettes. Estomac et foie petits. Ventre sensible.

Système nerveux. — A toujours été nerveux et irritable; courbatures générales; cauchemars; insomnie; céphalées; amaigrissement marqué depuis quelques mois.

Traitements antérieurs. — Régime (lait et œufs) depuis quelque temps; pendant longtemps viande crue; a été soumis aux lavages; a fait diverses médications pharmaceutiques, le tout sans résultat.

Traitement électrique. — Statique et méthode de Doumer.

En janvier. — 10 séances. Dès la première séance, selle spontanée quotidienne, tantôt copieuse, tantôt moins abondante, mais sans peaux ni glaires. Pas de crises diarrhéiques. Poids, 52 kilogr. 200.

Février. — 6 séances. Selles quotidiennes spontanées, sans peaux ni glaires. Pas de diarrhée.

Disparition des douleurs précédant les selles.

Disparition des phénomènes gastriques.

Reprend son travail.

Poids : 57 kilogs.

En mars. — Cesse tout traitement et a dans ce mois 2 selles diarrhéiques ; les autres jours selles spontanées normales.

En avril. — 5 séances. Selles quotidiennes normales, sauf le 17 où il y a 4 selles diarrhéiques avec quelques glaires. Le malade se trouve tout à fait amélioré. On cesse définitivement.

Revu le 25 novembre. — Bien au point de vue de sa neurasthénie. Bien pour l'estomac (*mange de la salade, boit du vin*). Va à la selle chaque jour spontanément, normalement, sans peaux ni glaires, pas de diarrhée, pas de bouchon, pas de douleur, travaille sans difficulté.

Le 15 janvier. — Même état satisfaisant. On constate de l'inégalité pupillaire, de l'exagération des reflexes, etc. Le diagnostic de « scléroses combinées » est porté.

Le 1^{er} mai. — Même état intestinal satisfaisant. L'état nerveux paraît amendé sous l'influence d'un traitement hydrargyrique.

MODE D'ACTION DES COURANTS

Nous venons d'exposer les résultats cliniques que nous avons observés dans le traitement de la constipation et de la colite muco-membraneuse. Il serait intéressant de les expliquer au point de vue physiologique.

Dès 1901, nous commençons sur différentes espèces animales une série de recherches dont les résultats ont été publiés dans des communications et des articles (1).

ACTION SUR LA MOTRICITÉ. — Nous laisserons ici de côté tout ce qui concerne les faits qu'on peut considérer comme de

(1) LAQUERRIÈRE et DELHERM. — Société d'Electrothérapie, 1902. — Société de Biologie, 1902. — Annales d'Electrobiologie, 1901. — Archives d'Electricité médicale, 1902. — Congrès de Berne, 1902.

physiologie pure, ayant trait seulement à l'excitation des fibres intestinales avec des électrodes portées directement sur elles ; nos expériences sur ce sujet nous ont permis de compléter notablement en bien des points les travaux de nos devanciers et elles ont été pleinement confirmées par une série d'études faites par le professeur agrégés CLUZET dans le laboratoire du professeur ABELOUS ; mais elles sont sans intérêt clinique puisqu'on n'a jamais en pratique agir sur un intestin mis à nu.

Nous ne nous occuperons pas des résultats fournis par excitation à travers la paroi et rapporterons seulement nos expériences sur le cobaye qui nous a paru l'animal le plus commode pour ce genre de recherches. Chez lui, en effet, on peut, après avoir sectionné les plans cutané et musculaire et les avoir rabattu de chaque côté sous forme de volet laisser, intacte par une dissection attentive une membrane transparente formé par l'aponévrose du transverse, membrane à travers laquelle on peut observer l'intestin tout en le conservant dans des conditions de tension intra-abdominale, de rapports anatomiques, etc., pour ainsi dire physiologiques :

a) Nous avons pu nous assurer en ce qui concerne le courant continu : 1° Que le courant même lorsqu'on rétablit l'intégrité de la paroi traverse les anses intestinales.

2° Que des courants mêmes très intenses (100 mA. par exemple) ne provoquent pas de mouvements de la masse intestinale.

3° Qu'avec des courants très denses, plusieurs milliampères pour quelques millimètres d'électrode, on obtenait une stricture localisée à l'anse sous-jacente à l'électrode, plus marquée au pôle positif, stricture facile à obtenir si on n'a laissé que quelques-uns des plans de la paroi, et est alors à peu près de même taille qu'elle, mais qui s'élargit en diminuant de profondeur et devient plus difficile à obtenir pour une même intensité, au fur et à mesure que les plans interposés sont plus épais, ce qui s'explique par la diffusion de plus en plus grande que subit alors le courant.

4° Que même avec des intensités très considérables, si les électrodes ont une surface assez étendue, c'est-à-dire si le courant n'est pas très dense, on n'observe en appliquant les électrodes sur la paroi, aucune contraction des anses sous-jacentes.

Si on utilise le courant continu en y joignant des changements de pôle.

On constate : 1° Qu'il n'y a aucun mouvement interpolaire ni polaire dus à ces *changements d'état*.

2° Qu'il y a à chaque secousse une contraction violente de la paroi qui déplace plus ou moins les anses intestinales.

b) Pour le *courant faradique*, on s'aperçoit encore qu'il n'y a d'action directe du courant que sur les muscles de la paroi, qu'il n'y a pas d'action immédiate sur le péritaltisme intestinal et qu'à moins que la densité ne soit très considérable, il n'y a pas de stricture des anses sous-jacentes.

c) Enfin, pour le courant *galvano faradique*, toujours à la condition d'éviter la densité trop grande du courant, on n'observe ni mouvements de la masse ni stricture polaire, et employé comme nous l'utilisons, il provoque seulement une légère trémulation de la paroi ; en d'autres termes, un massage très doux.

Depuis nous avons procédé à une série d'autres recherches qui ne sont pas encore terminées ; nous avons utilisés les rayons X, avec lesquels une solution de bismuth est parfaitement visible à l'intérieur de l'abdomen. Après injection, soit par l'anus, soit dans une anse intestinale par une boutonnière ouverte à la paroi, nous avons pu confirmer d'une façon complète les conclusions qui résultaient de nos premières expériences. Nous avons pu en particulier constater qu'avec une densité de courant comparable à celle que nous utilisons en thérapeutique on n'observait aucune déformation appréciable des anses même directement en contact

avec la paroi au point sous-jacent à l'électrode, et, d'autre part, nous n'avons jamais vu de modification du péristallisme intestinal.

Nous apportons ainsi une démonstration de ce fait que pendant la séance ou immédiatement après la séance il n'y a certainement pas d'excitation directe et immédiate de l'intestin.

Alors que avec le lavement électrique par exemple (dans les cas de constipation sans obstacle), on obtient presque toujours une selle immédiatement après la séance ou peu après, presque jamais avec nos méthodes nous n'avons eu de selle dans les mêmes conditions, presque toujours elle ne s'est produite que le lendemain, et nous croyons pouvoir en déduire que le courant a une action plus peut être sur le plexus solaire, que sur l'intestin lui-même.

ACTION SUR LA SÉCRÉTION. — L'électricité peut-elle avoir une action sur la sécrétion intestinale ?

Depuis très longtemps, il est admis que l'électricité active les sécrétions glandulaires, lorsque le courant est appliqué directement sur le nerf qui recouvre cette glande (Cl. BERNARD).

Pour les organes splanchniques et abdominaux, il est admis aussi que l'excitation directe des pneumogastriques produit un réveil de la sécrétion : c'est ce qui découle de l'expérience de PAWLOW et SCHAUTA (1)

Le point important consiste à savoir si l'électrisation à travers la paroi est capable d'exercer une action sur la sécrétion.

Les expériences déjà fort anciennes d'ALDINI, de BRIGNATELLI, de MOYON, montrent bien que la sécrétion des glandes peut être provoquée par une excitation électrique portant

(1) PAWLOW, *Centralblatt für Physiologie*, To. III, n° 6.

seulement sur les téguments. MAUDUYT (1), AUBERT, BECQUEREL (2), MOUTARD-MARTIN et LARDEAU (3), BEDART (4) ont pu par simple excitation électrique percutanée rétablir la sécrétion lactée dans des cas où elle avait complètement disparue.

MANTEGAZZA a observé que en électrisant avec des courants continus, l'estomac de grenouilles a travers la peau, les digestions se faisaient plus facilement et que les sucs secrétés par la muqueuse stomacale pouvaient digérer une plus grande quantité de substance albominoïdes.

Expérience renouvelée avec succès par HOFFMANN (5), JONES (6) et enfin RAVÉ (7) et EINHORN (8).

Du reste, ONIMUS et LEGROS avaient aussi depuis longtemps constaté cette augmentation de la sécrétion gastrique sous l'action des courants ainsi appliqués, et ils ajoutaient qu'ils étaient convaincus que, si dans plusieurs cas de constipation on obtient d'excellents résultats par l'emploi des courants continus cela tient autant à l'augmentation de la sécrétion pour ces intestins dont la sécheresse est considérable qu'à l'influence des contractions de la paroi.

D'autre part il est reconnu aujourd'hui que le massage abdominal a une action marquée sur la sécrétion des glandes. CAUTRU, BERNE, etc., ont depuis longtemps défendu cette opinion dont la démonstration élégante paraît avoir été donnée par COLOMBO (9). Cet auteur dans le laboratoire François Franck, après avoir pratiqué une fistule gastrique à un chien lui a fait

(1) MAUDUYT, Bulletin Soc. By 1786.

(2) Traité d'Electrothérapie.

(3) Gazette des Hôpitaux, 1859.

(4) Annales d'Electrobiologie.

(5) HOFFMANN, *Bul. Dr Woch*, 1839, uber de Einflus des Constant Stromes auf. Mayer.

(6) JONES, Méd. Record 1891.

(7) RAVÉ, Th. Paris, 1893.

(8) EINHORN, *New-York, Med. Journ.*, 1893.

(9) COLOMBO, *Soc. Biologie*, 1895, page 46.

du massage abdominal et il a constaté qu'un massage prolongé provoquait une hypersécrétion manifeste avec augmentation d'HCl et de pepsine.

Les mêmes expériences ont montré que la sécrétion biliaire était aussi favorablement influencé.

Avec le courant galvano-faradique nous provoquons comme Colombo un léger massage de la paroi.

Il semble donc qu'une excitation cutanée soit capable de provoquer une hypersécrétion des glandes abdominales. Or, il est hors de doute que le trouble de sécrétion de ces glandes joue un grand rôle dans la production de la constipation et tout dernièrement HAILLON et HENRIQUEZ ont attiré l'attention sur ce fait, et proposent de traiter la constipation par l'extrait de suc entérique.

Nous avons voulu personnellement nous rendre compte si des applications électriques étaient de nature à exciter la sécrétion de l'intestin. Pour cela nous avons pris un chien auquel on avait au préalable fait une fistule de TURRY, nous avons placé une plaque dans la paroi antérieure de l'abdomen, et une plaque postérieure, nous avons ensuite fait passer un courant galvanique à 50 m.A. pendant dix minutes et nous avons pu constater que dès le début du passage du courant il s'est produit une sécrétion intestinale abondante. Nous ne voulons du reste pas tirer de cette expérience des conclusions d'ordre général.

INFLUENCE DU GRAND SYMPATHIQUE. — Quant à nous, nous inclinons à penser que l'électricité agit surtout sur le plexus solaire et les ganglions mésentériques. Le plexus solaire et surtout le ganglion mésentérique intérieur (1) préside à tous les actes que nécessite le fonctionnement

(1) *In these de Laignel Lavastine, Paris 1903.*

du gros intestin. C'est lui qui réalise d'une manière directe les modifications vaso motrices, les mouvements et les phénomènes de sensibilité dont cette portion de l'intestin peut être le siège (POINCARÉ), et naturellement les phénomènes constatés en clinique doivent jusqu'à un certain point traduire les perturbations de son fonctionnement physiologique.

Or, si à l'état normal, le sympathique qui est le siège de la sensibilité des organes splanchniques est le nerf silencieux de la vie intime (POINCARÉ), dans certaines variétés des colites, il existe une douleur marquée au point épigastrique; qui doit comme l'ont montré les recherches de Jean Ch. Roux lui être rapportée, et dont l'intensité peut-être évaluée en grammes, grâce à un esthésiomètre particulier du même auteur. Nous avons aussi remarqué, chez quelques colitiques l'existence d'un deuxième point douloureux, plus bas que le précédent à deux travers de doigt au-dessus de l'ombilic, correspondant peut-être au plexus mésentérique.

Nous avons pu, avec le courant continu, diminuer l'intensité de la douleur; chez un malade, une pression de 100 grammes provoquait la douleur avant la séance, et après dix minutes d'application (150 mA.), il fallait une pression de un kilogramme pour déterminer le seuil de la sensibilité. Après dix séances, il fallait 3.000 grammes. En outre, cette action analgésiante était conservée pendant dix ou douze heures après la séance. Cette diminution de l'irritabilité du plexus a été suivie d'une amélioration, puis d'une guérison de la colite.

Ces quelques cas où nous avons étudiés la sensibilité du plexus solaire nous font penser que dans la constipation et la colite, le plexus est irrité, soit par l'état neuropathique général (crise de constipation accompagnant l'insomnie, etc.), soit par les tiraillements exercés par un organe (retroflexion utérine, ptose rénale, dyspepsie, etc.) soit même par un certain degré de constipation préalable due à un défaut d'hygiène. Il réagit sur

l'intestin par le symptôme de constipation dont la colite n'est que le terme ultime. La galvanisation agirait, pour nous, en modifiant l'irritabilité de plexus comme semblent le montrer les observations que nous avons faites sur des plexus devenus douloureux.

La faradisation légère jointe au courant galvanique, agirait probablement sur la sécrétion et lutterait aussi avantageusement à l'instar du massage doux contre le spasme.

Les renversements de Doumer, inutiles et nuisibles chez les névropathes très spasmodiques sont très utiles chez ceux qui ont une paroi trop peu énergique.

Aussi réservons-nous la galvanisation et la galvano-faradisation pour les spasmodiques avec entéralgie ; et la méthode de Doumer (1) pour ceux qui ont un intestin qui donne peu de réactions douloureuses et présentent parfois des alternatives de spasme et d'atonie.

(A suivre).

(1) Les auteurs établissent ici et dans tout le cours de leur mémoire une confusion contre laquelle je dois m'élever. Ma méthode ne consiste pas dans les renversements qu'elle comporte, mais dans l'intensité du courant employé. J'ai dit que pour traiter et guérir l'entéro-colite, il fallait employer des courants intenses, rarement au-dessous de 50 mA. Je n'attache aux secousses qu'une importance relative. Je regrette que malgré mes deux publications antérieures ma méthode ait été aussi peu comprise.

E. DOUMER.

N O T E

SUR

L'ÉLECTRODE RÉGLABLE

BISSERIE-ROCHFORT

Cet appareil, destiné aux résonateurs Oudin unipolaires et bipolaires, a pour but :

1° D'empêcher la production des étincelles quand on applique ou qu'on enlève l'électrode en contact avec la peau du malade.

2° De permettre de graduer, en cours de marche, la puissance des effluves, et cela, sans changer la nature de ces effluves, c'est-à-dire sans dérégler les appareils.

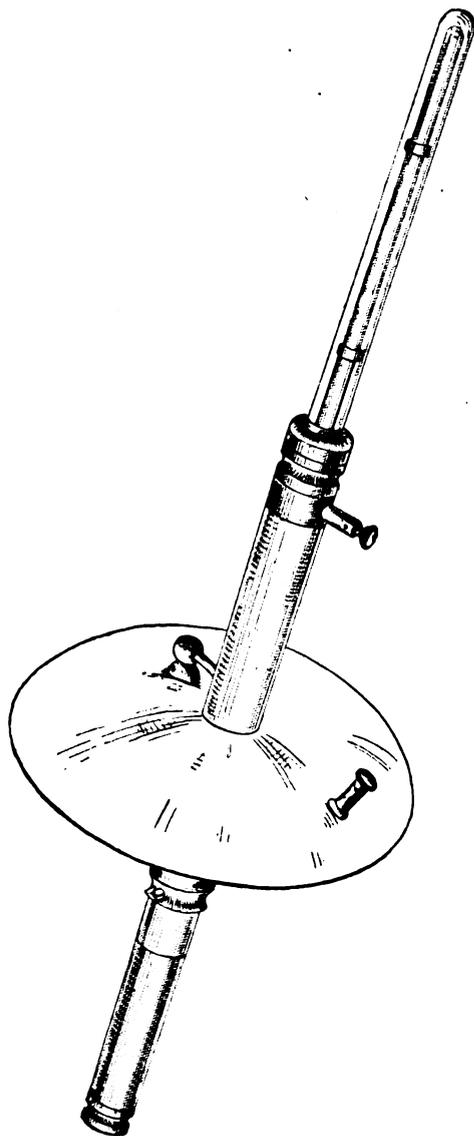
3° De protéger la main du médecin contre les effluves qui ne laissent pas que de produire des dermatoses quand on les reçoit souvent et sans besoin.

4° D'interrompre automatiquement la production des effluves, l'application finie.

MONTAGE ET FONCTIONNEMENT

On commence, sans placer l'électrode, par régler l'effluve à la longueur voulue, qui doit être de 5 à 6 c/m, au maximum, pour les applications de dermatologue. L'effluve obtenu en réglant convenablement la source, on interrompt le courant et on place l'électrode comme suit : (voir la fig.).

La borne A est reliée à la terre au moyen d'un fil souple. La borne B est réunie par un fil souple à grand isolement à la



ÉLECTRODE RÉGLABLE BISSÉRIE-ROCHEFORT

borne haute tension du résonateur (ou à la borne d'un des résonateurs, dans le cas du résonateur bipolaire).

Les appareils sont mis en marche et aucune production d'effluves n'a lieu en G. La borne B, correspondant avec la boule C qui elle-même touche la garde D, réunie à la terre ; les effluves sont en court-circuit, rien ne se produit. L'opérateur saisit l'électrode par le manche H ; il place le pouce sur l'anneau mobile E, puis, poussant en avant cet anneau, les boules d'éclateur C s'éloignent de la garde. Une petite étincelle jaillit entre C et D et des effluves se produisent en G. Ces effluves, à peu près nuls quand le tube G ne touche à rien, apparaissent quand le tube G est placé sur une capacité. En diminuant ou en augmentant l'étincelle en C, on diminue ou on augmente les effluves.

Si on pousse E en fin de course, G étant sur une capacité, il n'y a plus du tout d'étincelle en C, et nous avons en G le maximum d'effluves qu'on peut avoir.

Quand le tube G n'est pas placé sur une capacité et qu'on a affaire à des puissances assez grandes, on a beau éloigner C au maximum, il se produit toujours, soit extérieurement, soit intérieurement, des étincelles assez fortes entre D et C. Ces étincelles n'ont aucune importance et ne se produisent pas dans l'emploi régulier de l'appareil ; elles n'ont pas lieu lorsque une capacité est dans le voisinage immédiat de G.

Pour l'application sur un malade, tout étant préparé comme Je l'indique, il faut que le médecin laisse C et D en contact, applique le tube G sur la peau en appuyant légèrement, puis, poussant sur l'anneau E, il verra jaillir des effluves sur la peau du malade qu'il frictionnera aux endroits voulus et augmentant et diminuant à volonté l'effluve, suivant que la peau est plus ou moins sensible. Quand il trouvera l'application suffisante, en général, de deux à six minutes, il laissera revenir C en arrière contre D, avant de retirer le contact du tube contre la peau et il pourra ensuite enlever l'électrode sans qu'aucune sorte d'étincelle de rupture se produise.

On peut aussi se servir de l'électrode en dévissant le tube G, en plaçant sur la tige G une sorte de petit balai et en faisant à distance les effluves ordinaires qu'on peut alors graduer. Cette seconde application est moins employée que la première. Elle est surtout bonne pour les cicatrices récentes, les peaux à surfaces très abimées et les applications sur la face.

La tige G peut être aussi reliée au moyen d'un fil souple à grand isolement, à toutes les électrodes à forme particulière, par exemple, aux électrodes destinées à être introduites dans les cavités du corps humain pour produire des effluves. Elle permet de régler la puissance à l'instant et à l'endroit où on le désire.

REVUE DE LA PRESSE

A. LALLEMENT. — Occlusion intestinale grave guérie par l'Electrothérapie. — Revue médicale de la Franche-Comté, 10 juin 1903.

« S'il est une méthode qui donne chaque jour des résultats surprenants dans l'occlusion intestinale, c'est l'électricité. » (*Poupon, travail sur les pseudo-étranglements*). Il est deux procédés employés pour ce genre de traitement : la faradisation ou la galvanisation de l'abdomen et l'application dite du lavement électrique.

Vigouroux préconise le premier mode en blâmant le second, lequel a surtout été lancé par Boudet de Paris.

Larat, moins dédaigneux que Vigouroux, insiste sur ce qu'il appelle un progrès dans la thérapeutique abdominale et vante chaudement le lavement électrique en trouvant de nombreux inconvénients à la méthode de Vigouroux.

Dans cette question qui fut si controversée, le procédé décrit par Boudet de Paris, est évidemment le procédé de choix, on doit se prononcer pour la voltaïsation à intermittences rythmées de la région abdomino-rectale ; mais il ne faut pas rejeter non plus le procédé de Vigouroux qui constitue une électrisation abdominale percutanée et qui, après que le lavement électrique a provoqué la débâcle, peut rendre aux fibres musculaires de l'intestin leur tenacité et leur élasticité. Certains chirurgiens n'admettent ni l'un ni l'autre de ces procédés et font l'éloge exclusif de la laparotomie. Ceux-là aussi ont raison, mais seulement quand ils s'adressent à un intestin porteur d'un néoplasme au développement avancé et qui vient agir par compression, ou bien quand l'obstacle est causé par une tumeur abdominale quelconque. Mais convenons avec Schwartz (*Soc. de Chirurgie, 3 nov. 1897*), que le diagnostic de l'occlusion intestinale présente de réelles difficultés. On arrive parfois à déterminer le siège du mal, mais rarement sa nature, et lorsque le ventre est trop ballonné, il est matériellement impossible de préciser quoi que ce soit, surtout si la tumeur est très élevée et échappe au toucher rectal.

Par conséquent, dans le doute, avant de toucher au scalpel, il faut toujours tenter le lavement électrique, si toutefois il n'y a pas de contre-indications telles que l'ulcération de l'intestin ou la faiblesse trop considérable du sujet, et encore faut-il bien peser cette dernière, l'obser-

vation personnelle que je rapporte plus loin en est la preuve. Enfin, règle générale, il est indispensable d'appliquer l'électricité assez tôt, pour qu'en cas d'insuccès, il soit encore temps d'intervenir chirurgicalement.

Le lavement électrique s'applique de la façon suivante. On se sert de la sonde rectale de Boudet. Cette sonde spéciale, en caoutchouc durci, du calibre de 22 à 24 (filière Charrière), est d'une longueur de 39 centimètres et porte à son extrémité un seul œillet : les sondes à deux œillets sont défectueuses parce qu'elles se plient au moindre arrêt de l'intestin. A l'intérieur passe un conducteur métallique qui s'arrête à un centimètre environ de l'œillet et qui sert à établir le contact électrique dans l'intestin par le liquide. Ce conducteur relie au pôle positif de la source d'électricité la sonde qui est elle-même en rapport par un robinet d'ébonite avec le tube de caoutchouc d'une douche d'Esmarck contenant de l'eau tiède salée à saturation. La sonde est introduite dans le rectum et poussée aussi profondément que possible avec la plus grande douceur ; l'électrode négative très large et bien humectée est placée sur l'abdomen.

On ouvre alors le robinet d'ébonite et on laisse écouler un demi-litre environ de la solution salée, puis à l'aide d'un rhéostat et non d'un collecteur qui occasionnerait des à-coups, on fait passer le courant en élevant progressivement l'intensité à quarante milliampères, l'irrigateur continue à se vider conduisant le courant par le liquide dans les replis de l'intestin.

Au bout de quelques minutes, l'intensité est ramenée à zéro ; on inverse les pôles et l'on ramène l'intensité au même nombre de milliampères. Cela pendant quelques instants, puis on fait des interruptions rythmées et renversées. L'intestin se contracte alors énergiquement, les gaz font irruption au dehors et, généralement, le malade est pris d'irrésistibles envies de défécation et la débâcle se produit d'emblée ou quelques heures plus tard.

Habituellement, il est nécessaire de faire quatre à cinq applications pour arriver à un résultat appréciable, surtout quand l'occlusion est due à une atonie, à une paralysie de l'intestin, dans le cas qui fait l'objet de mon observation.

Le 25 avril, se présente à mon cabinet, Madame J., que m'adressait un confrère du Jura. Cette dame, âgée de soixante-dix-huit ans, était atteinte d'occlusion intestinale depuis vingt jours. Pendant tout ce laps de temps, ce qu'elle avait rendu à force de lavements était insignifiant ; son ventre, extrêmement ballonné, ne rendait aucun gaz. La malade était très faible, amaigrie, n'ayant presque rien pris depuis plusieurs jours, fatiguée par le voyage. Les mains étaient froides, le faciès péritonitique. A tout instant, elle était prise de coliques de miserere généralisées. Empatement du ventre, tympanisme, sensibilité extrême.

Le toucher rectal me fait percevoir dans le rectum un amas de cybales de la grosseur d'un œuf de pigeon. Rectum très sinueux ; le doigt pour pénétrer se dirige d'abord vers la face antérieure, remonte, puis va

brusquement vers la face postérieure. Cela indique le trajet que devra suivre ma sonde. Pouls petit, dyspnée.

Son médecin traitant avait employé sans succès tous les moyens d'évacuation habituels avant de m'adresser sa malade. Peu de temps auparavant, elle avait eu, paraît-il, quelques vomissements fécaloïdes. Etant donné l'âge avancé et la grande faiblesse de cette dame, le cas se présentait avec un pronostic sombre.

Enfin, je me mets en devoir de faire une application comme je l'ai énoncé plus haut.

Première séance, (24 avril, à 1 heure de l'après-midi). — Ma sonde pénètre d'abord de 10 centimètres et se heurte à un obstacle qu'elle franchit aussitôt, à l'arrivée du liquide; elle est enfoncée alors de toute sa longueur dans l'intestin. J'avais tout d'abord placé sur le ventre une électrode indifférente de 20 centimètres de côté, constituée par une feuille de plomb feutrée pour qu'elle pût se mouler exactement sur la rotondité.

Je fais passer un courant gradué jusqu'à 40 mA., d'abord positif, puis négatif. La patiente n'accuse aucune sensation; je fais des interruptions lentes, rythmées et renversées au métronome; pas de réaction, pas de contractions. Je me rends compte alors que l'intestin est atone et paralysé. Dix minutes se passent, rien; dix minutes, rien encore; j'éleve l'intensité à 50 mA., rien. Le liquide ressort mollement. Enfin, au bout de vingt-cinq minutes, de légères contractions se produisent et quelques gaz s'échappent; l'eau salée est rejetée avec assez de force, la malade accuse une envie; je retire la sonde; la quantité de matières rendues peut être évaluée au volume d'un œuf de poule. Cette première séance a duré 25 minutes. La malade se retire. Durant l'après-midi, une petite selle de même valeur que celle qui a suivi l'application.

Deuxième séance (7 h. du soir). — Durée: 30 minutes. Intensité: 50 mA., même résultat. Faiblesse plus grande, mais disparition des coliques et de la sensibilité abdominale. Nuit assez calme.

Troisième séance (25 avril, 8 h. du matin). — La malade se traîne péniblement, la cachexie augmente. Même durée d'application et même intensité, que je n'ose augmenter étant donné la faiblesse. La même quantité de matières seulement est rendue. En somme, les trois applications ont donné une quantité totale comparable à la grosseur de trois œufs de poule. L'état général grave et la paresse de l'intestin me fait supposer une autre cause de l'occlusion et je demande l'assistance d'un chirurgien, de M. le docteur Heitz, afin de juger avec lui s'il y a lieu de persister ou de faire la laparotomie, s'il en est encore temps. Il résulte de notre consultation que je peux faire une quatrième opération et, si elle échoue, le docteur Heitz fera la laparotomie.

Quatrième séance (4 h. du soir). — Durée: trois quarts d'heure. Intensité, 65 mA. A cette intensité seulement le ventre se secoue plus violemment, les gaz s'échappent avec bruit, les matières montrent quelque

tendance à se désagréger, le liquide ressort très souillé, le lavement a été de quatre litres d'eau salée.

Dans cette séance ultime, j'avais évidemment exagéré la durée de l'application, l'intensité du courant et la quantité de liquide ; mais les circonstances m'y avaient forcé.

Les résultats étaient plus satisfaisants, mais la débâcle ne s'était pas encore produite. Nous convenons que l'opération chirurgicale sera remise au lendemain, espérant la selle libératrice pour la nuit.

En effet, au matin, les contractions surviennent d'elles-mêmes et une selle abondante, accompagnée de quantité de gaz, se produit. Quelques heures après, nouvelle selle aussi volumineuse que la première ; dans l'après-midi, les selles se succèdent. La malade est enfin débarassée et n'a plus que la faiblesse à combattre.

Après trois jours de repos, passés à la clinique du docteur Heitz, je commence à lui faire deux séances par jour d'électrisation percutanée faradique de l'abdomen par la méthode de Vigouroux, pour amener la disparition complète de l'atonie de l'intestin. Après quoi, Mme J... retourne chez elle bien portante quoique encore bien affaiblie.

Il ressort de cette observation que, dans des cas aussi graves que celui-là, il ne faut jamais désespérer du traitement électrique de l'occlusion intestinale dans les cas d'atonie de l'intestin, elle ne peut être préjudiciable au sujet : on doit plutôt se baser sur le coefficient de sensibilité du malade que sur le chiffre théorique donné par les auteurs. Il est bon aussi d'augmenter la quantité du liquide, qui permet d'augmenter la durée de l'opération.

Cette observation montre aussi que les deux méthodes d'électrisation combinées sont excellentes, celle de Boudet étant appliquée tout d'abord et celle de Vigouroux ensuite pour rendre durable les effets de la première.

A. MOUTIER. — Sur les nouveaux résultats obtenus dans le traitement de l'hypertension artérielle de la d'Arsonvallisation. — Académie des Sciences, 29 juin 1903.

Nous observons chez hypertendus un abaissement de la pression artérielle, après une séance d'autoconduction. Avec un même sans contact avec l'un des pôles, l'abaissement de la pression varie avec le degré de l'hypertension ; en général il est de 1 cm. à 2 cm. de mercure ; au début du traitement, nous avons assez souvent pu observer des abaissements de 3 cm. à 5 cm. de mercure.

Or, il faut signaler que, si ce mode d'électrisation détermine un abaissement de la pression artérielle chez un hypertendu, il n'en est pas de même chez un sujet ayant une tension normale ; dans ce dernier cas,

on ne constate aucun changement ou tout au moins des changements insignifiants dans la pression artérielle.

La durée du traitement est variable suivant la cause de l'hypertension, suivant l'état du malade, suivant que celui-ci est atteint ou non de lésions organiques, et aussi suivant son hygiène et suivant son alimentation. S'il s'agit d'un malade atteint de neurasthénie, c'est-à-dire d'un malade atteint d'artériosclérose au début, dans la période préartérielle, *sine materia*, on peut obtenir la guérison en six semaines environ, en faisant chaque semaine trois séances d'une durée moyenne de vingt à trente minutes, si le malade observe en même une hygiène convenable et se soumet à une alimentation appropriée, dans ces conditions, nous avons des malades dont la guérison persiste depuis plusieurs années.

Quand, au contraire, ces malades se livrent à des écarts de régime, on constate une nouvelle crise d'hypertension artérielle qu'il faudra soigner à nouveau.

Si le malade est atteint d'artériosclérose confirmée, avec des lésions soit du côté de l'appareil circulatoire, soit du côté du foie ou des reins, il est certain que la d'Arsonvalisation restera le plus souvent sans effet sur la lésion elle-même, mais on constatera toujours une amélioration plus ou moins marquée dans les symptômes; quelquefois même nous avons pu observer une rétrocession plus ou moins grande de la lésion, et nous avons pu, dans un petit nombre de cas, arriver à la guérison de la lésion.

Le plus souvent, il y a lieu de renouveler la cure électrique à une date plus ou moins rapprochée. Il faudra toujours surveiller l'état de la pression artérielle; celle-ci donne toutes les indications à ce sujet.

ZIMMERN. — **Sur quelques particularités cliniques de la névralgie faciale et son traitement par l'électricité.** — *Arch. de Névrologie*, N° 86, 1903.

L'auteur a adopté pour ce traitement les courants faibles de 3 à 12 mA., appliqués pendant une heure au minimum : il a fait construire dans ce but une batterie de 16 éléments, au sulfate de mercure, avec galvanomètre gradué de 0 à 16 mA. Avec ce dispositif, le malade peut faire lui-même son traitement. L'électrode négative, de 400 à 500 cc. est placée au niveau des vertèbres dorsales : la positive de 250 cc. devra se mouler sur la face du côté malade. Avec ces courants faibles, on se met à l'abri de tout accident (escharification, etc.) ; au bout de quelques séances, il se produit parfois une légère desquamation épidermique, dont on peut attendre la guérison en supprimant les séances pendant un ou deux jours. En cas de névralgies violentes, on fera des séances quotidiennes ; en général, trois séances par semaine suffiront.

Les premières séances provoquent parfois une augmentation des douleurs ; en général, la durée du traitement continu sera de trois mois, mais, au bout de ce temps, on recommandera de continuer les applications pendant plusieurs mois encore, à raison de trois à dix par mois environ, en général, pendant trois à dix jours consécutifs chaque mois ; chez les femmes, les jours de traitement précéderont l'époque présumée des règles.

Sur dix-sept malades, l'auteur compte sept cas graves avec tic, et parmi ces dernières, il note un insuccès complet ; les seize autres ont été améliorés.

Sur six malades à type grave sans tic, quatre seulement furent traités méthodiquement, avec trois améliorations notables.

Sur ces quatre cas restants, appartenant au type léger, on enregistra un traitement incomplet, une amélioration considérable et deux guérisons.

On observe souvent qu'après la période d'amélioration, il se produira une rechute, mais elles sont toujours moins intense que l'attaque principale : l'électrisation a usé la névralgie (Bergonié).

En résumé, il ne faut jamais se décider à faire intervenir le chirurgien avant d'avoir eu recours à l'électrisation pendant un temps suffisamment long.

BILLINKIN. — L'effluve des courants de haute fréquence dans le traitement des maladies externes de l'œil. Arch. d'él. Médicale, 15 avril 1903.

Ce traitement est surtout indiqué dans les cas chroniques, dans lesquels le traitement médicamenteux réussit très peu. La guérison radicale est l'exception dans les conjectivites chroniques. Les kératites chroniques ne guérissent pas toujours ; leur traitement est souvent aussi long que peu efficace. C'est dans ces cas là que l'effluve des courants de haute fréquence est appelé à jouer un grand rôle.

Il va sans dire que l'effluve donne à la fois ses deux effets : il anesthésie la paupière ou la cornée et la guérit. L'anesthésie de l'œil est d'un intérêt de premier ordre, puisque la photophobie accompagne plus ou moins toutes ces affections. Les autres anesthésiques ont le grand inconvénient de paralyser l'accommodation, fonction indispensable de la vision, tandis que l'anesthésie par l'effluve se fait sans cette paralysie. En outre, les effets curatifs de cet effluve sont prompts et énergiques.

Lorsqu'on veut appliquer l'effluve des courants de haute fréquence dans le traitement des paupières et de la cornée il faut insister sur les trois points suivants :

1° *Employer un effluve faible.* Comme réglage, on se servira du résonateur Oudin dont on ne dépassera jamais la deuxième spire. L'effluve fort n'est pas nécessaire pour les paupières. Il a l'inconvénient de provoquer une réaction, qui fait perdre les effets analgésiques du courant,

rend les paupières sensibles et empêche de pratiquer les applications suivantes. En ce qui concerne la cornée, un effluve très fort produit une réaction très désagréable et rend parfois trouble l'humeur aqueuse de la chambre antérieure.

2° *Faire des séances prolongées de cinq à quinze minutes, selon la gravité des cas.* Les séances prolongées sont suivies d'une grande diminution de la photophobie et permettant, aux malades, généralement porteurs de verres fumés, de s'en débarrasser au bout de trois ou quatre séances.

3° *Laisser un intercalé de quarante-huit heurs (au moins) entre les séances.* Les séances quotidiennes sont nuisibles. A la suite de séances trop rapprochées, il se produit un larmoiement et une sorte d'intolérance pour l'effluve, qui est mal supporté par le malade sans que l'on sache pourquoi, car cette intolérance ne résulte aucunement d'une réaction inflammatoire, qui fait dans tous les cas défaut.

Comme excitateur, on utilisera une électrode condensatrice pouvant être introduite sous la paupière ; elle est généralement très bien supportée par le malade, d'autant plus que la sensibilité de la paupière cesse au bout de trente secondes ou une minute d'application.

Point n'est nécessaire de renverser la paupière supérieure pour faire l'application. Il faut toujours introduire l'excitateur sous la paupière. Cela fatigue moins le malade et l'opérateur, et le résultat est le même. La direction de l'excitateur, joue, au contraire, un grand rôle : en effet, il est très important que les culs-de-sac conjonctivaux soient imprégnés par l'effluve. L'extrémité de l'instrument s'enfonce dans le cul-de-sac conjonctival, en attirant en bas la commissure palpébrale, et permet à l'effluve de bien arroser ce coin de l'œil. Le malade lève instinctivement le globe oculaire. Pour la paupière supérieure, il faut généralement bien recommander au malade de regarder en bas, et diriger l'excitateur de dehors en dedans et de bas en haut, en ayant soin que son extrémité appuie sur son arcade sourcillière.

Cette condition est importante, parce que l'électrode glisse si l'on ne prend pas ce point d'appui et l'on est obligé de recommencer plusieurs fois.

Quand il s'agit de la cornée, on peut user de l'un de ces deux procédés : on produit d'abord l'anesthésie du globe oculaire, qui s'obtient en enfonçant l'excitateur sous la paupière supérieure n'importe comment et en laissant passer l'effluve pendant une minute. Le malade promène le globe oculaire dans tous les sens pendant cette minute. Cette anesthésie suffit pour commencer l'application désirée. L'opérateur enfonce l'index gauche dans l'œil du malade, près du nimbe scléro-cornéen et immobilise le globe oculaire, en écartant la paupière inférieure avec le pouce. On peut aussi se servir de l'écarteur des paupières. Dans ce cas, il faut également anesthésier d'avance le globe oculaire et bien recommander au malade de regarder dans une direction

déterminée : en dedans, si l'on applique l'effluve sur la partie externe de l'œil, et *vice-versa*.

Lorsqu'on applique l'effluve sur la cornée, il faut toujours poser l'électrode de telle manière qu'elle intéresse une partie de la conjonctive bulbaire. Ce point est réalisé si l'on place l'électrode parallèlement au globe oculaire. Le résultat se fait longtemps attendre et quelquefois est nul si l'on néglige cette précaution.

Les résultats sont très encourageants : toutefois, les effets sont beaucoup plus sûrs dans les conjonctivites que dans les kératites.

Toutes les formes de *conjonctivites* guérissent par l'effluve des courants de haute fréquence. Le nombre des séances nécessaire varie de dix à quarante-cinq, selon l'ancienneté de l'affection et l'état général du sujet. Mais il y a toujours une amélioration au bout de cinq ou six séances.

La photophobie et le blépharospasme cèdent comme par enchantement au bout de quelques séances. Si la cornée participe à l'affection, l'effluve dirigé sur les endroits malades, la restaure rapidement sans laisser de taches, comme il arrive d'ordinaire lorsqu'on soigne ces malades par des moyens médicamenteux. Cependant, on observe des récidives ; sur vingt-cinq cas, l'auteur a déjà vu quatre récidives : une au bout d'un mois, deux au bout de six mois et une au bout de neuf mois. Ces récidives ne sont pas graves si le malade se soumet de bonne heure au traitement. Six séances ont suffi pour remettre en bon état les conjonctives enflammées.

La *conjonctivite folliculaire* est celle qui bénéficie le plus du traitement par l'effluve. On sait que cette forme est une des plus difficiles à guérir par les topiques ordinaires. L'auteur a obtenu trois guérisons sur quatre cas.

Dans deux cas de trachome, l'auteur a obtenu une amélioration équivalent à une guérison.

Dans toutes les *conjonctivites purulentes*, l'effluve rend les plus grands services par ses propriétés analgésiques, la photophobie disparaît, comme toujours, singulièrement vite, mais le traitement médicamenteux ne doit pas être négligé.

Les maladies du tarse sont justiciables du traitement par l'effluve des courants de haute fréquence. Le *chalazion rebelle* guérit vite : cinq ou dix séances suffisent généralement (cinq cas). L'*acné méibomienne* guérit, mais nécessite un traitement prolongé : trente séances d'une durée de cinq minutes. Dans tous ces cas, le résultat esthétique est magnifique.

L'effluve paraît très utile, dans les *leucones* avec adhérences iridiennes quand il se produit une poussée aiguë. L'effluve calme la douleur et la congestion oculaire disparaît assez rapidement.

Les *kératites* ne guérissent pas d'une manière générale par le traitement électrique exclusif. Il faut presque toujours associer le traitement médicamenteux ; mais, dans ce cas, la guérison est rapide, et

l'on peut se demander si l'effluve n'est la partie essentielle du traitement et le reste l'adjuvant.

Les *kératites phlycténulaires* guérissent comme par enchantement au bout de dix ou douze séances; les *kératites vasculaires interstitielles* s'améliorent vite, mais la guérison définitive se fait attendre assez longtemps, Dans cette forme de kératite, il faut produire l'effluve sur toute la conjonctive bulbaire.

L'auteur a guéri deux malades atteint d'un *ulcère inflammatoire de la cornée*. Cinq séances ont suffi pour amener une guérison parfaite dans un cas; dans l'autre, au bout de treize séances, la guérison était absolue. La photophobie a disparu après sept séances.

La *sclérite* et l'*épiscclérite* s'améliorent et guérissent toujours par l'effluve des courants de haute fréquence.

LOUIS DELBERM. — **Traitement de l'arthrite blennorrhagique à la période aiguë par le courant continu à dose élevée.** — 2^e Congrès International d'Electrologie et de Radiologie médicales. Berlin, 1902.

L'auteur se basant sur les propriétés analgésiques du courant galvanique, sur son action vaso-constrictive en applications longues, sur son action trophique dans la nutrition des muscles, fut amené pendant son internat dans le service de M. le docteur Mathieu, à l'employer comme traitement des arthrites blennorrhagiques.

Remak d'abord et longtemps après lui, Cleaves et Sudnik, conseillèrent l'emploi des courants constants dans la période inflammatoire et aiguë des maladies articulaires. Il ne s'agissait pas, il est vrai, du rhumatisme blennorrhagique.

Le manuel opératoire est très simple. Il est nécessaire d'avoir un courant de 40 à 50 mA. Le choix des électrodes est important car elles sont pour beaucoup dans la réussite du traitement.

Les électrodes en zinc, recouvertes de peau de chamoix, peu malléables, s'appliquant mal sur des parties douloureuses et exposent à des mécomptes. L'électrode en terre glaise d'Apostoli permet au contraire d'utiliser des intensités peu élevées, rend les séances moins douloureuses, enfin son propre poids suffit pour assurer l'intensité absolue entre les tissus et l'électrode ce qui permet ainsi d'éviter les chaires.

L'important dans l'application des pôles c'est de placer surtout l'articulation entre le maximum des lignes de flux. Pas de renversement de pôles ni d'interruption de courant. L'intensité du courant est réglée sur la sensibilité du malade. En moyenne de 20 à 60 mA. Les séances, d'une heure de durée au début d'une demi-heure à un quart d'heure ensuite, doivent être de deux le premier jour et d'une les jours suivants.

Une condition importante de succès, c'est de galvaniser les articulations dès le premier jour, si c'est possible. C'est avant que l'articulation ait pris une mauvaise position, avant que les muscles soient atrophiés

avant que les tissus périarticulaires se soient organisés qu'il faut agir sans s'inquiéter ni de la métastase, ni de l'état fébrile du malade, ni de son état général. Une intervention tardive expose à des séances plus longues et beaucoup plus nombreuses.

Dans les quatorze cas observés par l'auteur, ceux qui ont été soignés au début ont toujours présenté une guérison radicale après 4-10 séances. Dans les autres, datant de quinze jours et plus, les résultats ont encore été excellents mais il est vrai, après un nombre de séances élevé.

Comparativement aux moyens médicaux généralement employés, le traitement électrique, tout en diminuant la douleur, évite l'atrophie. Il est supérieur au salicylate de méthyle.

Il possède sur le plâtre l'avantage tout en diminuant aussi vite que lui la douleur et l'inflammation, d'éviter la raideur, l'atrophie musculaire et l'ankylose. Enfin, le courant galvanique est supérieur au massage et au courant faradique parce que ses résultats sont plus durables.

A. MOUTIER. — Du traitement électrique de certaines affections fébriles. — Deuxième Congrès international d'électrologie et de radiologie médicales, Berne, 1902.

Il semble être actuellement établi, en médecine, que l'électrothérapeute ne devrait, pour parler le langage du jour, intervenir qu'à *froid*, jamais à *chaud*.

Sans parler de certaines névrites dans lesquelles, il y a grand avantage à intervenir dès le début, on semble méconnaître les résultats heureux qui ont été donnés par l'électrothérapie dans certaines affections fébriles.

Remak déjà préconisait l'emploi de l'électricité dans certaines affections articulaires aiguës.

M. le Sénateur de Renzi, avec le courant continu, a eu des résultats remarquables dans le traitement de la tuberculose pulmonaire, de la péricardite et surtout de la pleurésie, à tel point qu'il considérait que l'électricité devrait remplacer la thoracentèse, ainsi que le rappelait M. R. Sudnik dans sa communication à notre dernier Congrès.

Depuis l'introduction en médecine des courants de haute fréquence et de haute tension, les applications électriques générales sont devenues plus nombreuses et on a publié un assez grand nombre de travaux sur le traitement électrique de certaines affections fébriles.

MM. Doumer, Oudin; puis R. Sudnik, Gandil, etc, ont préconisé les courants de haute fréquence et de haute tension contre la tuberculose pulmonaire.

M. Sudnik, puis M. Doumer ont employé les mêmes courants contre la blennorrhagie aiguë et contre ses complications.

Sans vouloir faire ici une énumération complète de tous ces travaux, nous devons encore mentionner les travaux de M. Delherm sur le

traitement des arthrites blennorrhagiques aiguës par le courant continu à haute intensité.

Or, malgré ces travaux nombreux et si intéressants, il ne semble pas que l'électrothérapie ait encore droit de cité dans le domaine du traitement des affections fébriles.

Il nous semble cependant que l'électrothérapie doit avoir une action bienfaisante dans nombre de pyrexies autres que celles mentionnées ci-dessus et particulièrement dans certaines affections infectieuses comme la fièvre typhoïde et la pneumonie, par exemple.

Dans ces affections, surtout dans la fièvre typhoïde, nous savons que la pression artérielle est au-dessus de la normale et que la chute de la pression artérielle est d'autant plus marquée que l'état du malade est plus grave.

Nous savons également que l'amélioration que l'on observe chez les malades est toujours accompagnée d'un relèvement de cette pression, que ce relèvement de pression amène, du reste, une diurèse plus abondante, ce qui facilite l'élimination des toxines et autres produits toxiques. La fièvre elle-même tend à s'abaisser en général, à mesure que la pression remonte.

La plupart des médications employées contre ces maladies tendent toutes à amener ce relèvement de pression, qu'il s'agisse de transfusions hypodermiques de serum artificiel ou d'autres serums, comme dans le cas de M. Talamon qui, dans la pneumonie, a conseillé les injections de serum antidiphthéritique.

Les bains froids semblent agir de la même manière, et les partisans de cette méthode, comme M. Glénard, qui fut le plus brillant propagandiste de la méthode de Brand, en France, reconnaissent que cette thérapeutique n'a pas seulement pour but de réfrigérer le fébricitant comme on le croit trop généralement, mais aussi de le stimuler.

Or les bains froids constituent une stimulation très énergique, et étant donné ce que l'on observe avec d'autres stimulants on peut se demander si une stimulation énergique ne serait pas suffisante pour amener une chute de température sans réfrigération proprement dite.

En un mot, il est vraisemblable de penser que la température doit s'abaisser à mesure que la pression artérielle se relève sous l'influence d'une excitation suffisante.

Or, l'électrothérapie, à l'aide des courants de haute fréquence et de haute tension, constitue le moyen le plus sûr et le plus énergique pour assurer le relèvement de la pression artérielle.

Dans ces conditions, nous croyons qu'il serait utile de soumettre ces malades à ce moyen thérapeutique en faisant des applications sur diverses régions du corps et particulièrement le long de la colonne vertébrale suivant la technique que nous préconisons pour la neurasthénie.

Chaque application devrait avoir une durée suffisante pour amener la

pression artérielle à la normale et même un peu au-dessus de la normale, si cela était possible.

Nous pensons également, comme le recommandait les partisans de la méthode de Brand et pour les mêmes raisons, que le traitement devrait être institué dès le début de la maladie et que les applications devraient comme les bains, être assez rapprochées les unes des autres; l'état de la pression artérielle serait une indication précise à ce sujet; chaque fois qu'il baisserait et arriverait à un certain degré à déterminer, il y aurait lieu de faire une application nouvelle.

Toutes les maladies fébriles ou non dans lesquelles on observe de l'hypotension artérielle nous semblent, du reste, justiciables de ce traitement, auquel on pourra, suivant les cas, adjoindre un traitement complémentaire tout en donnant aux malades une nourriture appropriée.

Ce ne sont là évidemment que des vues théoriques, mais qui nous semblent pouvoir amener des résultats heureux dans un certain nombre de maladies et particulièrement dans la pneumonie et dans la fièvre typhoïde. N'ayant pas les moyens pour les mettre en pratique, j'ai cru qu'il ne serait peut être pas inutile de les exposer ici.

PERTHES. — Influence des rayons de Röntgen sur tissus épithéliaux, notamment sur le cancer. — 32^e Congrès allemand de chirurgie.

M. Perthes (de Leipzig) a constaté la disparition des verrues sous les rayons X; au cours du traitement, il a vu, par l'examen histologique, que l'effet de ces rayons s'exerce sur les cellules épithéliales et que la disparition des papilles est complète.

Dans les *cancers cutanés* (ulcus rodens) les nodules s'aplanissent, s'ulcèrent superficiellement et se recouvrent ensuite d'épiderme normal. Dans les récidives superficielles du cancer du sein, les résultats sont analogues. Il s'agit, en somme d'une véritable disparition du tissu cancéreux, confirmée par l'examen histologique.

Dans les cancers profonds, les résultats sont moins nets, mais on a obtenu, dans les néoplasmes du sein, une diminution du corps de la tumeur et de l'œdème du bras.

Le choix des ampoules demande beaucoup de soin; on s'adressera aux rayons de faible pénétration pour les cancers superficiels et, la réaction ne se manifestant qu'après 9 à 14 jours, il est important d'éviter les effets cumulatifs.

Comme corollaire de l'action épithéliale élective, les rayons X entraînent la cicatrisation normale d'une plaie (sur le lapin) et produisant sur les ouvriers employés à la fabrication des ampoules et qui négligent de prendre les précautions nécessaires, des ulcérations susceptibles par contre de devenir cancéreuses (un cas de Kummel).

WILLIAM ALLEN PUSEY. — Quelques cas de sarcome et de maladie de Hodgkin, traités avec succès par des expositions aux rayons X. —
The Journal of the American Medical Association ; January 19, 1902.

SARCOMES. — 1^{er} cas. — Ce malade m'a été envoyé par le docteur A. J. Ochsner, professeur de Chirurgie à l'Université d'Illinois, dans le service duquel il était entré le 18 août 1901 et où l'on prit les renseignements suivants :

J.-L. B., âgé de 24 ans, a eu les maladies ordinaires de l'enfance. A part cela, il s'est toujours bien porté. Pas de syphilis ; rien de particulier dans ses antécédents héréditaires. Il y a six mois, il remarqua une petite tumeur dure, de la grosseur d'une noisette, au côté droit du cou, derrière l'angle de la mâchoire. Cette tumeur grossit peu à peu. Dix semaines plus tard, il remarqua une petite grosseur de même dimension à deux centimètres environ de l'apophyse mastoïde. L'accroissement de cette dernière fut rapide. Pendant la semaine dernière, il a souffert beaucoup de maux de tête quotidiens qui, habituellement, était soulagé après les repas.

Etat actuel. — Homme en apparence bien portant, constitution robuste, léger souffle dur, accompagnant et suivant le premier temps. Poumons normaux. Il existe une petite tumeur mobile, dure, de la grosseur d'un œuf de dinde, située exactement derrière l'angle de la mâchoire inférieure à gauche. Cette tumeur n'est pas douloureuse. Il existe une autre masse dure en arrière du tiers supérieur du sternocleido-mastoïdien du côté gauche. Cette dernière tumeur n'est pas absolument mobile ; elle n'est pas non plus douloureuse. Il y a encore une autre masse très dure, sur le côté droit du cou, derrière l'oreille et l'apophyse mastoïde, du volume d'un point d'adulte. Cette tumeur n'est pas mobile, elle n'est pas non plus douloureuse.

Le diagnostic clinique de Sarcome fut fait par le docteur Ochsner, et les tumeurs du côté gauche furent enlevées le 19 août. L'examen microscopique fut fait par le docteur Zeit, qui porta le diagnostic de Sarcome à petites cellules rondes. Les suites opératoires furent normales et le malade guérit rapidement. On me l'envoya le 2 septembre pour le soumettre à un traitement par les rayons X.

A cette date la grosseur du côté droit s'étendait depuis l'angle de la mâchoire inférieure, jusqu'à deux centimètres environ de la ligne médiane postérieure et depuis l'apophyse mastoïde jusque à peu près la clavicule.

Cette tumeur s'était accrue très rapidement ; elle était dure, peu mobile et douloureuse. Les mouvements du cou étaient rendus à peu près impossibles. La circonférence du cou, passant près de l'extrémité du menton, le sommet de la tumeur et le bord inférieur du cuir chevelu était de 52,5.

Le patient fut soumis aux rayons X immédiatement et ce traitement dura jusqu'au 27 septembre. Il reçut 21 expositions à un tube dur. La distance du tube de la surface cutanée était de 5 centimètres ; la durée des expositions varia de 10 à 15 minutes. Léger érythème le 1^{er} septembre et au 27 septembre, il se produisit une dermatite très prononcée.

Le traitement fut cessé. Pendant les six jours qui suivirent cette dermatite s'accrut considérablement ; la surface cutanée devint d'un rouge sombre, douloureuse et glabre. Elle ne tarda pas à disparaître et le 12 octobre il n'en restait pour ainsi dire plus de traces.

Les effets de ce traitement furent vraiment merveilleux : en dix jours la tumeur s'affaissa et les mouvements du cou devinrent plus libres. Le 17 septembre la circonférence du cou avait diminuée de près de 9 centimètres. Le 11 octobre il n'y avait plus traces de l'affection primitive à l'exception d'une petite tumeur mobile non douloureuse, mobile de la grosseur d'une amande, toutes difficultés dans les mouvements du cou avaient disparus. Le 7 décembre l'état reste très bon et le malade a vu son état général s'améliorer dans de très grandes proportions. Il faut rechercher avec beaucoup de soin la petite glande pour la retrouver.

Ce cas est intéressant car le diagnostic clinique et microscopique avait été fait avec soin, or cette tumeur essentiellement maligne guérit complètement par le seul traitement radiothérapique. Trois mois la récurrence ne s'était pas produite.

ANTONIO ESPINA Y CAPO. — Études sur la rectification de l'aire cardiaque au moyen des rayons X. — 2^e Congrès d'Electrologie et de Radiologie médicales. Berne, 1902.

Considérant le travail du D^r Sahli comme le résumé le plus complet de l'état actuel de la question en tant qu'étudié au moyen des procédés antérieurs à l'apparition des rayons X, l'auteur laissa de côté les méthodes de Woillez, Sphel, Bocelli, Baudet Paul, Potain, comme incomplètes et s'est livré à l'investigation de l'aire cardiaque au moyen des rayons Röntgen.

Les recherches ont porté sur plus de 500 sujets pris indifféremment à l'hôpital, dans sa clinique privée et en ville. Les sujets observés étaient en bonne santé, d'une musculature moyenne, d'une taille variant entre 1^m40 à 1^m75, d'une circonférence thoracique de 70 à 80 centimètres. Pris dans toutes les classes de la société, appartenant aux deux sexes, ils étaient dans tous les cas soumis aux explorations au moins trois heures après le dernier repas principal.

Voici les résultats obtenus.

Radioscopie. Nous pouvons affirmer, quoique provisoirement :

1^o Que la zone d'ombre qui apparaît sur l'écran radioscopique est toujours au moins de 30 à 40 millimètres plus grande que celle obtenue avec la percussion superficielle et profonde.

2° Que cette zone est loin d'affecter la forme classique triangulaire que plusieurs auteurs lui attribuent : elle affecte plutôt celle d'une ellipse dont le grand axe se dirige de haut en bas, de droite à gauche et dont l'extrémité supérieure se trouve au niveau du second espace intercostal droit et l'extrémité inférieure, chez l'homme, dans le cinquième espace intercostal et chez la femme dans le quatrième.

3° Que dans cet ellipse il y a une zone d'obscurité absolue que nous pourrions nommer obscurité systolique, représentée par une ellipse excentrique, dont les axes verticaux et horizontaux coïncident avec ceux de la première ellipse et dont les extrémités correspondraient à ses foyers géométriques.

La longueur de ces axes dépasse de plus de deux centimètres les mesures de Riess, différence déjà signalée par Sahli, qui considère ces mesures comme un peu petites.

4° Que la radioscopie démontre d'une manière absolue la mobilité passive et active du cœur sans avoir recours à la percussion, en forçant les mouvements respiratoires, soit en inspirant, soit en expiration profonde.

5° Que la limite de la pointe est plus basse d'au moins d'un centimètre et demi qui ne l'indiquent les différents moyens d'exploration classique et qu'en admettant que le choc de la pointe ait une extension de deux centimètres carrés, on ne peut observer le choc réel que par la radioscopie.

Radiographie. — L'usage radiographique, dans son apparence vaine, répond à un type assez uniforme qui change seulement avec l'attitude du malade. Il faut admettre que l'ombre résultant de la systole et de la diastole représente la phase diastolique de la plus grande dilatation du cœur.

On n'observe plus dans cette ombre les deux ellipses décrites tout à l'heure ; cependant il y a une certaine zone de pénombre plus accentuée dans la région des grands vaisseaux que dans celle du cœur même.

L'auteur, dans un travail exposé au Congrès de Rome, traçait deux triangles, un petit inscrit dans un plus grand : grâce à la radiographie il est arrivé à diminuer d'un tiers la grandeur du petit triangle. Ce petit triangle représente d'après lui, l'unique zone de matité absolue que l'on peut obtenir au moyen de la percussion. Quant au second triangle, soit celui de la matité relative, l'ombre du cœur coïncide presque avec lui.

En résumé : La zone de percussion dans laquelle on peut observer la matité absolue du cœur est beaucoup plus réduite qu'on ne le croit en clinique et elle est placée dans une région plus basse que celle signalée classiquement. Par contre la zone de matité relative est plus étendue, son bord supérieur allant jusqu'au deuxième espace intercostal et son bord inférieur se confondant avec le bord inférieur gauche de la matité absolue.

BORDIER ET NOGIER, de Lyon. — Augmentation de l'énergie des bobines employées pour la production des Rayons X et des courants de haute fréquence par un électrolyte placé en dérivation sur le primaire.—*2e Congrès d'Electrologie et de Radiologie médicales, Berne, 192.*

L'action d'un électrolyte placé en dérivation sur le courant primaire d'une bobine de Ruhmkorff (action que les auteurs ont déjà signalée) a été étudiée, non plus sur un petit modèle de laboratoire, mais sur les grosses bobines qui servent à la production des rayons X ou des courants de haute fréquence.

Les expériences de MM. Bordier et Nogier ont montré que l'introduction en dérivation d'une cuve électrolytique augmentait dans de notables proportions la tension du courant secondaire.

Voici du reste quelques chiffres :

Longueur des étincelles

Sans électrolyte 4 — 5 — 6 — 7 — 8 — 9 — 10 — 11 cent^m.

Avec électrolyte 6 — 8 — 9, 5 — 11, 5 — 14 — 15 — 16 — 17 cent^m.

Dans les cuves électrolytiques, au nombre de dix montées en tension, plongeait de petites lames de plomb de 25 millimètres environ de largeur : l'eau acidulée contenait 8 à 10 centimètres cubes d'acide sulfurique pour 1.000 centimètres cubes d'eau.

Avec ce dispositif, les auteurs ont pu augmenter fortement les effets dus à la bobine : le tube à rayons X brille d'une luminosité beaucoup plus vive et les radiographies sont, à temps de pose égal, beaucoup plus accentuées.

Quant aux courants de haute fréquence, il est facile de constater l'influence de l'électrolyte ; si, ayant placé en dérivation les 10 petits vases électrolytiques, on règle les boucles du détonateur pour avoir la longueur maxima des étincelles, le silence se fait complètement dès qu'on supprime l'effet de l'électrolyte.

P. CURIE. — Radioactivité induite. — *Société Française de Physique ; avril 1903.*

Les corps placés dans une enceinte close avec un sel solide, ou mieux avec une solution d'un sel de radium, deviennent eux-mêmes au bout d'un certain temps radioactifs. L'activité induite n'est pas provoquée par le rayonnement direct du radium mais par quelque chose qui se propage de proche en proche dans l'air et dans le vide. Tous les corps solides placés dans les mêmes conditions s'activent de la même manière.

Les corps activés, retirés de l'enceinte, se désactivent suivant une loi d'allure exponentielle qui a été étudiée. L'activité diminue de moitié environ en 28 minutes. Un tube activé intérieurement par le radium.

puis scellé et séparé du corps activant, perd son activité suivant une loi exponentielle mais beaucoup plus lentement, l'activité diminue de moitié en 4 jours ; c'est alors l'énergie radioactive emmagasinée dans le gaz qui entretient l'activité des parois.

Les lois de la désactivation ont été étudiées dans des conditions très variées et ont montré l'existence de constantes de temps susceptibles d'être déterminées avec précision et caractérisant chaque forme de l'énergie radioactive. L'activité emmagasinée dans les gaz (émanation de Rutherford) diminue de moitié en 4 jours dans le cas de l'activation par le radium, elle diminue de moitié en 1,2 minutes dans le cas de l'activation par le thorium, de moitié en une seconde environ dans le cas de l'activation par l'actinium. Les corps solides activés perdent leur activité en dehors de l'enceinte activante en 28 minutes dans le cas de l'activation par le radium, en 11 heures dans le cas de l'activation par le thorium, en 36 minutes dans le cas de l'activation par l'actinium.

Il y a enfin d'autres formes d'activité induite à évolution extrêmement lente avec lesquelles l'activation met des mois à se produire et des années à disparaître.

L'activation des surfaces solides semble se produire par un rayonnement de centres activants situés dans l'espace qui les environne. D'après M. Debierno, dans le cas de l'actinium, ces rayons activants sont déviés par un champ magnétique.

Les émanations au centre activant des gaz se condensent dans l'air liquide comme des gaz liquéfiables.

M. Curie rappelle deux des hypothèses émises dès le début de ces études pour expliquer les phénomènes radioactifs : 1° on peut admettre que les atomes des corps simples sont en voie d'évolution et se transforment. Cette évolution bien que très lente met en jeu des quantités notables d'énergie ; 2° l'énergie dégagée par les corps radioactifs est empruntée à un rayonnement qui traverse l'espace.

P. CURIE — Sur les recherches récentes relatives aux corps radioactifs. — *Société Française de Physique ; Avril 1903.*

On connaît actuellement cinq substances radioactives bien distinctes : l'uranium, le thorium, le radium, le polonium, l'actinium. De plus, MM. Elster et Geitel ont montré qu'il existe à la surface de la terre des phénomènes radio-actifs qui semblent provoqués par une émanation qui s'échappe constamment du sol.

L'existence du radium comme élément nouveau est aujourd'hui complètement démontrée, M^{me} Curie a isolé le radium à l'état de sel pur et a déterminé le poids atomique qui est égal à 225. Le radium se place dans le Tableau de Mendeleef dans la colonne des métaux alcalino-

terreux et sur la même rangée que l'uranium et le thorium. Le spectre d'étincelle du sel pur a été découvert et étudié par Demarçay.

Les rayons émis par le radium peuvent être divisés en trois groupes : les rayons α très peu pénétrants et analogues aux rayons canaux, les rayons β analogues aux rayons cathodiques, les rayons γ analogues aux rayons de Röntgen. D'après Kaufmann, certains rayons β ont des vitesses voisines de celle de la lumière, les rayons β seraient constitués par des électrons dont la masse résulterait uniquement des phénomènes électromagnétiques. La masse de ces électrons tendrait vers l'infini quand la vitesse se rapproche de celle de la lumière.

Le radium dégage de la chaleur d'une façon continue ; le dégagement est voisin de 100 petites calories par grammes de radium et par heure.

Les effets physiologiques des rayons du radium étudiés jusqu'ici sont de trois espèces : 1° effets de luminosité par l'action des rayons sur l'œil fermé ; 2° brûlures provoquées par l'action des rayons sur l'épiderme ; 3° paralysies provoquées par l'action des rayons sur les centres nerveux (Danzsz).

JOHN MAC-INTYRE. — Nouveautés électrothérapiques particulièrement en ce qui concerne le traitement des tumeurs malignes. — *British Medical Journal* ; 6 Juin 1903.

Après quelques considérations sur les rapports des différentes forces physiques, l'auteur décrit la remarquable et très complète installation d'Electrothérapie dont il dispose à l'*Infirmerie Royale de Glasgow*. Au cours de ce travail, il rapporte un certain nombre de cas traités par les diverses méthodes électro ou radiothérapiques, notamment celui d'un épithélioma du nez qu'il guérit par des applications de rayons X.

DESTOT. — Un nouvel orthodiagraphe. — *Société Nationale de Médecine de Lyon*, 19 Novembre 1902.

M. DESTOT a commencé ses travaux avec M. le professeur Mayet ; il les a poursuivis, seul, à l'aide d'un appareil qui permet de rectifier les projections d'un tube de Crookes. On sait que le tube de Crookes a l'inconvénient de déformer l'image selon l'éloignement du sujet ou l'épaisseur des parois thoraciques.

La palpation du cœur donne souvent des renseignements inexacts. Si l'on compare ces résultats avec ce que donne la radioscopie, on constate des divergences ; si l'on marque par un grain de plomb le point du cœur qui bat au maximum, on voit, par la radioscopie, que ce n'est pas la pointe elle-même, mais une partie située bien au-dessus. Ce point est

comme des anatomo-pathologistes et M. Tripier y a découvert fréquemment des plaques laiteuses. On ne peut pas faire l'état de la pointe-palper, pour fixer la situation de l'apex; il est difficile de donner une précision très grande aux renseignements donnés par le palper; il ne suffit pas que la pointe batte au-dessous de la ligne mamelonnaire, pour dire hypertrophie. La pointe peut battre dans ses limites normales et l'hypertrophie peut néanmoins exister.

M. Destot, après 100 observations de gens bien portants ne peut pas arriver à poser de règles fixes. Les thorax varient d'une façon invraisemblable; les cœurs ne sont pas moins dissemblables.

Si l'on prend des points de repère avec des thorax différents, ou des repères incertains.

Il ne faut pas croire que la pointe soit toujours la région la plus basse du cœur. .

Il limite par quatre lignes, une aire cardiaque, assez grossière, approximative.

Les données de la percussion et de la palpation peuvent être des sources d'erreur. M. Teissier a présenté des radiographies dans lesquelles il voyait de la dilatation de l'oreillette droite, Dans le cœur à grand diamètre transversal, l'oreillette paraît toujours hypertrophiée et la percussion peut confirmer cette constatation. On ne saurait donc faire un signe de cette hypertrophie.

On peut recueillir des courbes très variables avec l'orthodiagraphe et ceci d'une façon très rapide.

Pour la respiration, on arrive à trouver, par son procédé, des types respiratoires divers. M. Destot cite l'exemple d'un sujet chez lequel le sommet du poumon est très élevé, tandis que les bases sont, pour ainsi dire, avalées. Le cœur n'est pas sans être influencé par ces types respiratoires.

Quand le sujet est assis, les cuisses fléchies, la respiration diaphragmatique se fait mal. Quand il existe des adhérences anciennes, ou des indurations, souvent la pointe du cœur n'a pas une excusion plus étendue que d'ordinaire.

M. Destot insiste sur l'intérêt qui s'attache à cette physiologie cardiaque *cuc*. Cependant toutes ses fiches très complètes au point de vue de la taille, du poids, du périmètre thoracique, etc., etc., ne permettent pas de conclure sur beaucoup de points. La taille ne paraît pas avoir une influence sur la surface du cœur; le poids paraît avoir un rapport avec celle-ci.

En somme, notre méthode est pratique puisqu'il faut 25 secondes pour prendre une aire cardiaque, les résultats paraissent plus précis que ceux donnés par la palpation ou la percussion.

M. GALTIER. — Ostéo-sarcome du fémur traité par les rayons X. — Société d'anatomie et de psychologie de Bordeaux, 15 juin 1903.

J'ai l'honneur de présenter à la Société un petit malade porteur d'un ostéo-sarcome et sur lequel j'ai déjà attiré son attention à une séance précédente. Depuis nous l'avons soumis au traitement par les Röntgen. Le traitement a consisté en huit applications de dix minutes chacune. La tumeur, qui mesurait quarante-cinq centimètres de circonférence, n'en mesure plus aujourd'hui que trente-trois. Cette diminution a été surtout sensible à la suite des premières séances. Depuis elle a été beaucoup plus lente.

M. VERVELY. — Il semble que, outre la diminution de volume de la tumeur, il y ait amélioration dans l'état des tissus superficiels. La peau est souple, de coloration normale; elle glisse sur les plans profonds. De plus, l'état général semble s'être extraordinairement amélioré. Ce résultat est très remarquable et très encourageant.

M. GEORGES BOHN. — Influence des rayons du radium sur les œufs vierges et fécondés et sur les premiers stades du développement. — Académie des Sciences, 4 mai 1903.

L'auteur a opéré sur les œufs d'oursin, avant, pendant et après la gastrulation, et conclut que les rayons du radium agissent sur la chromatine du noyau; suivant la durée de l'exposition, ils augmentent ou détruisent son activité. Ils tuent les spermatozoïdes, amas de chromatine nus, mais excitent la chromatine de l'ovule protégée par du protoplasma, déterminant la parthénogénèse. Ils confèrent à la chromatine de l'œuf des propriétés durables qui ont leur retentissement sur l'organisme au moment où celui-ci est en voie de coïssance et de rénovation (métabolisme),

Ces rayons ne semblent pas avoir une action spécifique sur des tissus déterminés. Ils agissent sur l'ectoderme des têtards de batraciens et sur l'endoderme des *gastrula* d'oursins, car l'un et l'autre sont en voie d'évolution. Ils ont peu d'action sur les hirudinées adultes, dont les tissus sont en quelque sorte immuables. Chez l'homme, la peau, qui est en voie de rénovation perpétuelle, est atteinte, mais pas le muscle.

ÉTUDES CLINIQUES
SUR
L'ACTION THÉRAPEUTIQUE
DES
COURANTS DE HAUTE FRÉQUENCE
ET DE HAUTE TENSION
DANS LES
MALADIES par RALENTISSEMENT de la NUTRITION

par le **D^r E. BONNEFOY** (de Cannes)
Membre de la Société Française d'Electrothérapie
Membre Honoraire de la Société Médico - Chirurgicale de Paris

Considérations Générales

« La Nutrition, dit M. le Professeur Bouchard, est la vie avec son double mouvement d'assimilation et de désassimilation, de création et de destruction. »

Ce travail a pour siège la cellule.

La cellule est un élément anatomique vivant, en perpétuel état de transformation, recevant les molécules destinées à la nutrition, éliminant celles qui, ayant déjà contribué à ce but, ne peuvent plus lui être d'aucune utilité et dont la présence serait un obstacle à sa fonction. D'où il résulte pour la cellule l'obligation de se réparer d'une manière incessante. C'est ce qu'elle fait au moyen de processus chimiques qui s'effectuent dans son milieu aux dépens des aliments.

Ce travail incessant est provoqué par ce qu'on a appelé les *orces de tension*.

« Il existe, dit M. Legendre, dans les éléments anatomiques vivants, des forces de tension qui, en maintenant dans un équilibre perpétuellement instable des états chimiques et électriques contraires, en créant des résistances et des attractions, assurent les mouvements de translation de la matière, les associations et les désassociations des molécules. »

Ces forces de tension ont leur origine, non seulement dans les actes physiques et chimiques qui constituent les mutations nutritives, mais elles sont dues aussi à l'action des agents extérieurs, tels que la lumière, la chaleur, l'électricité, etc.

Il résulte de là que les mutations nutritives présentent constamment des variations dans l'intensité et la rapidité des échanges, de telle sorte que l'équilibre entre l'assimilation et la désassimilation n'est jamais absolument parfait pendant une période donnée.

C'est ce que l'on a appelé les *variations normales* de la nutrition.

Mais lorsque ces variations sont plus accusées, lorsque l'équilibre est rompu pendant une durée plus prolongée, il survient alors des troubles de la nutrition qui ne tardent pas à constituer des états anormaux et pathologiques, soit que l'assimilation l'emporte sur la désassimilation (Hypertrophie) soit que cette dernière prédomine (Atrophie).

Il existe donc dans l'ensemble de la Nutrition une moyenne, un *taux nutritif*, ainsi que Legendre l'a dénommé, qui peut varier d'un individu à l'autre et même chez le même individu, sans pour cela porter atteinte à son état de santé, mais seulement dans certaines limites au-delà desquelles survient un déséquilibre fonctionnel qui, tôt ou tard dans le cours de la vie, aboutit presque fatalement à faire éclore certaines maladies spéciales dues au ralentissement de la nutrition et caractéristique des deux diathèses : l'*Arthritisme* et la *Scrofule*.

L'un et l'autre sont donc dus à des modifications dans les fonctions de la cellule, modifications qui proviennent soit d'une alimentation défectueuse par excès (Arthritisme), soit d'une alimentation vicieuse consistant dans l'ingestion d'un trop grand nombre d'éléments ternaires et d'une quantité insuffisante d'éléments azotés (Scrofule).

De l'Arthritisme

L'arthritisme est une diathèse ou tempérament morbide qui se manifeste sous forme d'affections les plus variées, mais ayant toujours leur origine dans les troubles fonctionnels de la cellule, caractérisés par une absorption trop grande et une désassimilation insuffisante.

Les maladies arthritiques sont : la goutte et le rhumatisme goutteux, la lithiase biliaire et urique, l'obésité et le diabète.

A ces maladies principales viennent s'ajouter les diverses formes du rhumatisme chronique articulaire et musculaire, l'asthme et l'emphysème, certains troubles de la circulation, certains troubles nerveux : migraines, névralgies, névrites et polynévrites ; certains troubles gastriques, et enfin des dermatopathies telles que l'urticaire, l'eczéma, le psoriasis, l'alopécie, etc.

Contre ces multiples manifestations de l'arthritisme, les médecins se sont appliqués d'abord à apporter des modifications importantes dans l'alimentation, tant au point de vue de sa qualité que de sa quantité, suivant les phénomènes qui prédominaient chez les malades, et ils ont ainsi créé la diététique ou l'art de régler l'alimentation au point de vue du choix, de la quantité et de la proportion des principes alimentaires.

A cette diététique sont venus s'ajouter les modificateurs de la nutrition par leur action sur le système nerveux, tels que les alcalins, l'iode, l'arsenic.

Enfin on a eu recours aux excitateurs cutanés : Chaleur, lumière, frictions, massage, climatothérapie, aérothérapie, hydrothérapie, faradisation, électricité statique, en un mot tout

cet ensemble de moyens que l'on a englobés sous la dénomination générale d'*agents physiques*.

Mais parmi ces agents physiques il en est un surtout dont l'action, mise en lumière depuis quelques années seulement, constitue un moyen thérapeutique infiniment supérieur : c'est la modalité électrique que l'on a désignée sous le nom de *Courants de haute fréquence et de haute tension*.

C'est l'action thérapeutique de ces courants dans toutes les maladies dues au ralentissement de la nutrition qui fera l'objet de ce travail.

Action Physiologique

En même temps que Tesla, en Amérique et même quelques mois auparavant, M. le Professeur d'Arsonval, dans ses leçons au Collège de France et dans une communication faite en Avril 1891 à la Société de Biologie, s'était appliqué à déterminer l'action physiologique à toutes les fréquences des courants oscillatoires de Hertz, et il avait reconnu que chacune de ces ondes oscillatoires déterminait sur les muscles une secousse, et que le nombre de ces secousses était proportionnel au nombre des ondes, de telle sorte qu'en multipliant ces dernières on provoquait des contractions musculaires tellement nombreuses que, en se fusionnant, elles déterminaient une contraction permanente, un état tétanique des muscles.

Ces muscles arrivés à l'état de tétanisation, reçoivent une excitation de plus en plus intense, mais seulement jusqu'à une fréquence variant de trois à cinq mille excitations par seconde, au-delà de laquelle on voit, au contraire, les mêmes phénomènes d'excitation diminuer et disparaître si on augmente encore le nombre des fréquences, de sorte que, au-delà de dix mille interruptions à la seconde, le muscle n'est plus le siège d'aucune excitation, malgré le haut potentiel du courant.

Et cependant l'intensité de ce courant est telle que si l'on place une série de lampes électriques entre deux personnes reliées aux deux extrémités du solénoïde, ces lampes électriques

sont portées à l'incandescence sans que les personnes traversées par lui ressentent d'autre impression qu'une légère sensation de chaleur aux points de contact avec le solénoïde.

« Il résulte de ce phénomène surprenant, dit M. d'Arsonval qu'avec des oscillations suffisamment rapides on peut faire passer à travers l'organisme des courants qui ne sont nullement perçus. »

Malgré cette absence de réaction, les courants de Haute-Fréquence n'en ont pas moins une action extrêmement importante. Au lieu de s'écouler à la surface des corps, comme cela a lieu pour les conducteurs métalliques, ils pénètrent dans l'organisme, ils atteignent les tissus les plus profondément situés, soit directement, soit en y déterminant des courants induits ; ils vont influencer les centres nerveux, mais avec une innocuité absolue, alors que ces courants détruiraient complètement l'organisme à une fréquence plus basse.

On a cherché à expliquer ce phénomène et plusieurs théories ont été émises à ce sujet. Celle qui a paru la plus plausible et qui est la plus généralement admise est celle proposée par M. d'Arsonval lui-même.

Il a comparé les ondes de la Haute-Fréquence à celles du Son et à celles de la Lumière.

On sait, en effet, que l'oreille ne perçoit les ondes sonores que pour certaines périodes vibratoires, en-deçà et au-delà desquelles les sons n'existent plus.

Il en est de même pour l'œil qui n'est sensible qu'aux couleurs du spectre solaire, et qui ne perçoit ni les rayons ultra-rouges, ni les rayons ultra-violet.

Notre système nerveux sensitif et moteur ne présente donc pas d'excitation par les vibrations des courants de Haute-Fréquence, mais ces courants n'en pénètrent pas moins dans les tissus, et ils manifestent leur action sur le système nerveux vaso-moteur, lequel se trouve, au contraire, fortement impressionné, en abaissant la pression artérielle de plusieurs centi-

mètres pendant leur passage et même après, pendant une durée plus ou moins prolongée.

En outre, si on continue leur application, on éprouve dans tout le corps une sensation de chaleur et de bien-être; la peau ne tarde pas à se vasculariser et à se couvrir de sueur, preuve évidente de l'action de ces courants sur le système nerveux vaso-moteur.

MM. d'Arsonval et Charrin ont démontré que si l'on examine les produits de la combustion respiratoire, on reconnaît que ces courants augmentent l'intensité des combustions organiques, en favorisant l'absorption de l'oxygène et l'élimination de l'acide carbonique. L'examen des urines a permis de constater également une augmentation notable du chiffre de l'urée.

M. Denoyés a corroboré ces recherches, et des nombreuses analyses auxquelles il s'est livré il a conclu que, pendant la période du traitement, il y a augmentation du volume de l'urine, augmentation de l'urée, de l'acide urique, de l'azote total, du rapport azoturique, des phosphates, des sulfates et des chlorures éliminés en vingt-quatre heures, ainsi qu'une augmentation notable de la toxicité urinaire.

Enfin, dit M. d'Arsonval, « les tissus traversés par les courants de Haute-Fréquence deviennent rapidement moins excitable aux excitants ordinaires. Cette diminution se traduit même par une analgésie remarquable qui frappe les points par où le courant pénètre dans le corps. » Cette analgésie peut persister pendant plusieurs minutes, et aujourd'hui on la met couramment à profit pour certaines opérations de courte durée, telles que l'extirpation des dents, des ongles incarnés, etc...

L'action profonde des courants de Haute Fréquence est donc hors de doute.

Comment s'exerce cette action? Agit-elle sur l'organisme uniquement par l'intermédiaire du système nerveux et des vaso-moteurs, comme d'aucuns l'ont prétendu, ou bien cette action est-elle plus profonde et s'exerce-t-elle directement sur

l'unité même de la matière vivante, sur la cellule et le protoplasma? Les expériences de M. d'Arsonval sur certains micro-organismes, sur certains être mono-cellulaires ainsi que sur la levûre de bière semblent confirmer cette seconde hypothèse.

On peut admettre, d'ailleurs, que cette influence agit à la fois sur la circulation et sur les fonctions mêmes de la cellule, car ainsi que le dit M. Denoyés « La complexité des phénomènes biologiques autorise toutes les hypothèses, mais les faits observés n'en doivent pas moins conserver toute leur valeur. »

Action Thérapeutique

Etant donné les phénomènes physiologiques provoqués par les courants de Haute-Fréquence on était donc autorisé, sans être taxé d'empyrisme, à appliquer ces courants dans le traitement de nombreux cas pathologiques et principalement de ceux résultant du ralentissement ou de la perversion de la nutrition.

C'est en effet à ceux-là que les électrothérapeutes se sont d'abord adressés; les résultats par eux généralement obtenus sont venus confirmer les espérances que les précédentes recherches avaient fait naître.

Après les tâtonnements inévitables du début, et grâce aux travaux de d'Arsonval et Charrin, Apostoli et Laquerrière, Oudin, Doumer, Bergonié, Bordier, Moutier, Brocq, Gautier et Larat et nombre d'autres, on a pu établir certaines méthodes, certaines règles générales qui permettent aujourd'hui d'aborder le traitement d'un grand nombre de maladies, même de certaines qui jusqu'ici étaient considérées comme à peu près incurables.

Les résultats obtenus ont été tels qu'ils ont frappé nombre de médecins, même des plus prévenus, et que M. le Professeur Bouchard, dans une communication à l'Académie des Sciences, a pu dire, avec juste raison, que « les courants de Haute Fréquence ouvrent une voie entièrement nouvelle à la Thérapeutique. »

S'il est vrai toutefois que l'application des courants de haute fréquence doit constituer la base de tout traitement du ralentissement de la nutrition, puisque plus que tout autre il éveille les fonctions de la cellule, nous ne pensons pas cependant que l'on doive toujours s'en tenir exclusivement à leur emploi.

Il en est, en effet, de l'électrothérapie comme de toute autre thérapeutique, que l'on doit modifier suivant certaines indications et aussi suivant les effets produits.

C'est ainsi que, à côté d'un régime diététique et des médications appropriées, il sera souvent utile de provoquer des excitations périphériques, au moyen d'autres modalités électriques qui agissent soit comme révulsifs cutanés, soit comme excitants musculaires, constituant ainsi le massage le meilleur et le plus sûr, puisque l'on peut en régler l'intensité d'une manière toute mathématique par le réglage du courant lui-même.

On peut donc agir soit localement sur un muscle ou sur groupe de muscles que l'on reconnaît plus ou moins atrophiés au moyen des courants induits, ou par les courants sinusoïdaux beaucoup moins douloureux, par conséquent plus aisément supportables; soit sur tout l'ensemble du système musculaire au moyen des bains hydro-électriques courants sinusoïdaux ou ondulatoires.

Si l'on juge utile d'agir localement sur la circulation dans certaines régions déterminées, principalement au niveau des articulations, on aura recours à l'action des courants continus soit directement, soit en interposant dans le circuit une solution de carbonate de lithine qui, pénétrant ainsi dans l'articulation malade, favorise la dissolution et la résorption des dépôts tophacés dont elle est surchargée.

Dans d'autres cas, il pourra être utile de mettre le malade, à des intervalles plus ou moins éloignés, dans un bain de lumière lequel, par la double action de son intensité lumineuse et de sa thermalité que l'on peut, sans inconvénient, porter à un degré très élevé, constitue le révulsif cutané le plus efficace en même temps que le plus inoffensif.

OBSERVATION I

(Résumé des notes fournies par le malade lui-même)

Monsieur le Docteur L..., âgé de 41 ans, fils de père et de mère arthritiques, a été pris en 1882 à l'âge de 22 ans, d'une pneumonie double infectueuse dans le cours de laquelle les articulations coxo-fémorales et scapulaires devinrent le siège d'une arthrite aiguë tellement douloureuse que le séjour au lit devient impossible.

Pendant plus de 15 jours le malade passe ses jours et ses nuits dans un fauteuil, les épaules éloignées du dossier. Le sommeil est impossible. Pendant cette période aiguë, une fièvre violente s'est allumée, à forme intermittente. La température a dépassé 41°5, le pouls 160 pulsations. Convalescence d'une durée de 6 mois passés dans le midi.

En 1883, à la suite d'un refroidissement, arthrite aiguë des deux genoux, d'une durée de 6 semaines.

En 1887, bronchite, puis poussées légères d'eczéma localisées au lobule du nez et aux poignets; herpès génital.

En 1889, première apparition de diarrhées irrésistibles survenant brusquement après le repas. Elles se reproduisent par séries et disparaissent pour faire suite à une courte période de constipation. Les selles étaient mélangées de matières glaireuses et pseudo-membraneuses.

En 1892, à la suite d'une attaque d'influenza, on constate une rhinite chronique avec pharyngite laryngée consécutive. A la suite de la cautérisation de la muqueuse du cornet droit survient un érysipèle de la face.

Jusqu'en 1896, tous les hivers, le malade a des accidents du côté des bronches ou du larynx. A cette époque surviennent encore des troubles digestifs graves accompagnés de périodes de diarrhée irrésistible avec des pseudo-membranes. La marche provoque des diarrhées et occasionne des épreintes douloureuses telles qu'elles obligent le malade à satisfaire ses besoins jusqu'à quatre ou cinq fois en l'espace de vingt à trente minutes.

A la suite d'une période d'exacerbation de cette diarrhée qui prend, pendant une huitaine de jours, un caractère nettement dysentérique avec selles sanglantes, les crises digestives s'accroissent. La nuit, le malade est réveillé par des douleurs très violentes localisées d'une part à la région pylorique et d'autre part sur tout le trajet du colon transverse. Ces crises sont extrêmement douloureuses; elles sont accompagnées d'un frisson violent avec claquement des dents, sueurs froides et éructations.

Cette affection se prolonge à l'état aigu pendant plus de dix-huit mois avec des périodes d'exacerbation occasionnées par les plus légers écarts de régime.

En 1898, disparition des crises gastriques. Retour à une alimentation normale. Au commencement de l'hiver, première attaque de goutte au gros orteil gauche. La fluxion est très considérable et très douloureuse. Durée de l'accès dix à douze jours.

En 1899, quelques accidents d'hyperchlorhydrie et d'entérite muco-membraneuse.

En décembre 1900, deuxième attaque de goutte aiguë à l'orteil droit, aussi douloureuse et aussi longue que la première.

En juin 1901; légère attaque à l'orteil droit.

En septembre 1901, accès de goutte aiguë à l'index de la main gauche. Durée 12 jours.

En décembre de la même année, légères atteintes dans les deux gros orteils.

Le malade ajoute que depuis 1899 jusqu'à l'époque actuelle, les accidents articulaires ont alterné d'une manière très nette avec les crises diarrhéiques. Les fluxions articulaires ont été précédées régulièrement de quelques jours de constipation.

De même, depuis 1887, les accidents bronchiques ont alterné régulièrement avec les poussées d'eczéma et d'herpès génital.

Enfin le malade a été atteint, à de fréquentes reprises, pendant son adolescence, de blennorrhagies avec ou sans gonocoques guérissant lentement ou se perpétuant en blennorrhée.

C'est dans ces conditions que le malade s'est présenté à nous le 7 janvier 1902, à la suite d'une attaque de goutte de l'orteil droit.

L'articulation est tuméfiée, douloureuse; la peau a l'aspect luisant, rouge pelure d'oignon caractéristique. La marche est toutefois assez facile. Diarrhée assez intense après les repas, avec fausses membranes.

Tension artérielle 17 cm.

Nous conseillons un traitement par les courants de haute fréquence, sur le lit condensateur, pendant une durée de 15 minutes, avec, de temps en temps, quelques frictions sur le pied malade.

8 Janvier. — Le malade a pu faire hier une longue promenade en bicyclette, sans ressentir de la fatigue. Même traitement.

9-10 Janvier. — Le malade ressent un grand bien être après chaque séance.

12 Janvier. — L'amélioration s'accroît. Le malade ressentait, avant le traitement, une grande raideur dans les articulations qui a complètement disparu. L'orteil ne présente plus aucune trace de gonflement. La diarrhée est moins accusée, les fausses membranes sont plus rares.

Nous décidons de faire des séances quotidiennes.

13-14 Janvier. — Un peu plus de diarrhée peut être sous l'influence d'une alimentation trop copieuse, car l'appétit du malade a augmenté. Les mouvements des articulations sont toujours plus faciles.

15 Janvier. — La diarrhée a cessé sans aucune intervention. Aucune douleur abdominale; fonctions digestives plus actives; le malade supporte plus aisément de légers écarts de régime qui, il y a quelques jours auraient certainement déterminé des crises. Expectoration assez abondante, mais sans toux.

16-17 Janvier. — Amélioration continue.

20 Janvier. — Le malade a été atteint de grippe, accident auquel il est fort sujet, ce qui l'a obligé de suspendre son traitement pendant trois jours. Mais alors que cette affection le contraignait à garder la chambre pendant plusieurs jours, il a été fort agréablement surpris de la voir terminer si promptement, et il n'hésite pas à attribuer ce résultat à l'action des courants de Haute Fréquence. Nous décidons de ne faire que trois séances par semaine.

23-25 Janvier. — Le malade ressent des coliques assez violentes en arrivant dans notre cabinet; après quelques minutes de lit condensateur il se sent aussitôt soulagé.

27 Janvier. — Le malade a éliminé ces jours derniers, par les urines une grande quantité d'acide urique sous forme de cristaux.

30 Janvier. — Le malade se sent beaucoup plus fort. Il a pu faire hier une promenade de 8 à 10 kilomètres en montagne sans éprouver de fatigue.

3 Février. — Le malade a éprouvé, le 31 Janvier, une attaque de goutte dans l'orteil droit, à la suite d'un écart de régime, mais beaucoup moins intense que les précédentes. Elle n'a, du reste, duré qu'une trentaine d'heures. Aujourd'hui le malade se trouve fort bien.

13 Février. — Le malade a dû suspendre son traitement, retenu chez lui par la maladie d'un membre de sa famille. Il ressent de la raideur dans les articulations, ce qui lui fait vivement désirer une reprise de traitement.

15 Février. — Légère atteinte de goutte au gros orteil gauche, mais qui n'a duré que 4 ou 5 heures.

17 Février. — Légère atteinte, ce matin, au gros orteil droit.

19 Février. — Le malade a pu faire hier, sans fatigue, une promenade de 60 kilomètres en bicyclette.

21 Février. — Promenade à pied de 20 kilomètres. Le malade a bu trois verres à bordeaux de St-Emilion, et il a eu à la suite une poussée de goutte à l'orteil droit, mais seulement de quelques heures de durée.

26 Février. — Nouvelle crise goutteuse qui l'a tenu à la chambre deux jours.

28 Février. — Pas de douleur. Etat général excellent. Du 3 mars au 5 mai, nous avons fait 23 séances de lit condensateur sans qu'il soit survenu aucune manifestation goutteuse.

La disparition à peu près complète de tous ces accidents depuis près de 13 mois, malgré des écarts de régime qui en d'autres temps en auraient sûrement provoqué le retour, ne permet pas de douter de l'action bienfaisante du traitement par les courants de haute fréquence.

Nous avons revu le malade pendant tout le courant de l'année 1902-1903. Son état de santé s'était maintenu aussi bon que possible malgré de sérieux écarts de régime, et il n'a pas eu à recourir au traitement.

OBSERVATION II

Rhumatisme Goutteux

Madame M..., âgée de 56 ans, arthritique, nous a été adressée par M. le Docteur Lhuillier.

Elle a ressenti fréquemment des poussées inflammatoires aux genoux, aux pieds et aux mains.

La malade marche péniblement; elle ressent une grande fatigue dès qu'elle fait une promenade même de courte durée, et est elle obligée de se rasseoir à plusieurs reprises. Elle éprouve de la douleur aux genoux qui sont tuméfiés, et de la raideur dans toutes les autres articulations.

Du 15 Février au 5 Mai, nous faisons 46 séances de lit condensateur d'une durée de 15 minutes.

Dès les premières séances elle s'est sentie très soulagée, et elle a pu faire des promenades qui lui auraient été tout à fait impossibles auparavant.

Elle déclare que le traitement électrothérapique lui a été extrêmement favorable.

OBSERVATION III

Arthritisme, Hypertension Artérielle

Le 20 Décembre 1901, MM. les Docteurs **Sunders et Sir Henry Blanc**, nous font appeler pour visiter un de leurs malades, **Monsieur W...**, qui à la suite d'exercices sportifs très violents, ressentait une oppression très considérable, et se trouvait dans l'impossibilité de marcher sans éprouver une forte dyspnée.

Il fut reconnu que le malade était dans l'impossibilité de sortir, qu'il devait garder le repos le plus absolu au lit, et l'on décida de ne commencer le traitement électrique que lorsqu'il pourrait sortir sans danger.

Le 15 Janvier 1902, le malade peut se faire conduire en voiture ; néanmoins le fait de monter un étage lui occasionne un certain essouffement.

La tension artérielle est de 23 centimètres. Nous plaçons le malade sur le lit condensateur pendant 10 minutes. La séance est renouvelée tous les deux jours jusqu'au 31 Janvier.

Le malade a ressenti une amélioration progressive, et au bout de sept séances, on constate que la pression artérielle est descendue à 18 centimètres. D'ailleurs l'oppression est beaucoup moins forte et le malade ressent un grand bien-être. Nous décidons d'espacer les séances qui n'ont plus lieu que tous les cinq jours.

Le 22 Février, le malade a pu venir à pied depuis son domicile qui est éloigné d'environ trois kilomètres. Il n'éprouve ni fatigue ni oppression.

Nous faisons trois séances dans le courant du mois d'Avril, plutôt à titre préventif.

Mars 1903. — Le malade se trouve infiniment mieux que l'année dernière, toutefois la pression artérielle (18 centimètres) est encore un peu élevée.

Nous faisons cinq séances à intervalles assez éloignés, et le 29 Avril, jour de la dernière séance, la pression artérielle est ramenée à 17 centimètres.

OBSERVATION IV

Goutte, Amyotrophie*Ralentissement de la circulation périphérique*

M. le duc de C... est amené à notre consultation le 11 Mars 1902 par le Docteur Sir Henry Blanc.

Ce malade âgé de 83 ans, goutteux depuis de nombreuses années, a eu, il y a environ quatre mois une chute, à la suite de laquelle il a éprouvé

dans la région fessière et fémorale droite une douleur violente qui l'a obligé à garder le lit ou la chambre pendant plusieurs semaines.

Nous constatons une amyotrophie très marquée du membre inférieur droit portant surtout sur les muscles fessiers et sur les muscles postéro-internes de la cuisse.

La circonférence de la cuisse droite à la région moyenne est de 31 centimètres et celle de la cuisse gauche de 34 centimètres. Toutefois les muscles répondent assez bien aux excitations d'une faradisation lente. et comme la marche est assez pénible, il est convenu que cette faradisation sera faite à domicile.

Du 11 au 21 Mars, nous faisons neuf séances de faradisation sur les muscles atrophiés. Au bout de ce temps les douleurs ont considérablement diminué, les muscles sont plus forts. et l'écart entre les circonférences des deux cuisses, n'est plus que de 1 centimètre et demi.

Le malade peut aujourd'hui sortir et faire quelques promenades sans fatigue, ce qui lui permet de venir à notre cabinet où nous continuons la faradisation trois fois par semaine pendant encore 15 jours. Au bout de ce temps, les muscles ont acquis à peu près le même développement que dans le membre opposé, et le malade se sent, dit il, plus fort sur le membre malade.

A partir de ce moment, nous faisons 10 séances de lit condensateur, à deux jours d'intervalles, et les mouvements de flexion et d'extension des genoux et des hanches deviennent plus faciles et plus étendus.

2 Février 1903. — Le malade s'est fort bien trouvé du traitement électrique et dès son retour à Cannes il demande à le reprendre.

Les muscles ont conservé leur même développement et ils répondent très bien à l'excitation faradique. Toutefois les articulations sont tuméfiées et les mouvements sont assez limités. En outre le malade se plaint d'éprouver une sensation de froid aux extrémités. Nous constatons qu'elles sont, en effet, cyanosées, et cette cyanose se remarque aussi au nez et sur les joues.

Nous appliquons le lit condensateur pendant 6 jours consécutifs. Au bout de ce temps la cyanose des mains ainsi que celle de la face a considérablement diminué. Le malade n'accuse plus cette sensation de froid qui lui était si pénible.

Entre temps, le malade ressent quelques atteintes de goutte aux genoux et aux pieds pour lesquelles nous conseillons de continuer les séances des courants de haute fréquence. Les douleurs diminuent; toutefois le malade vient très irrégulièrement de sorte que nous n'avons pu appliquer le traitement aussi régulièrement que nous l'aurions désiré. L'état du malade a été cependant notablement amélioré.

OBSERVATION V

Goutte, Gravelle, Cystite consécutive

M. B. âgé de 65 ans, ancien maître d'hôtel, nous est adressé par M. le Docteur Cochet.

Le malade nous avoue que pendant son existence il s'est livré à de nombreux excès de nourriture et de boisson. Ses urines sont chargées de gravelle depuis plus de trente ans et cet état s'est compliqué, depuis quelques années, de catarrhe vésical.

Il y a dix ans, il a eu une atteinte d'arthrite du genou gauche.

Actuellement le malade éprouve de la raideur et des douleurs dans toutes les articulations. La marche est pénible, et il est extrêmement sensible au froid. La vue a notablement baissé par suite d'amblyopie toxique (alcool et tabac); ses facultés intellectuelles et surtout sa mémoire ont fortement baissé. En outre le malade souffre beaucoup de la vessie, et il passe des nuits très mauvaises par suite de fréquents besoins d'uriner.

6 Janvier 1902. — Nous mettons le malade sur le lit condensateur pendant 15 minutes.

7 Janvier. — Le malade se sent un peu mieux à la suite de cette première séance, et il n'a éprouvé aucune douleur dans les membres; les douleurs de la vessie sont moins intenses.

8 Janvier. — Le malade se sent plus fort et il a pu faire, ce matin, une longue promenade de 4 kilomètres sans fatigue, ce qu'il n'avait pas pu faire, dit-il, depuis plusieurs mois.

Les douleurs dans les membres n'ont pas reparu. Les urines sont toujours fréquentes la nuit, mais sans douleurs et d'un écoulement plus facile.

Du 9 au 28 Janvier, dix séances de haute fréquence. Le malade ne ressent plus aucune douleur ni dans les membres ni dans la vessie. Celle-ci est plus tolérante et l'émission des urines n'a plus lieu que deux ou trois fois dans la nuit. Nous suspendons le traitement.

15 Décembre 1902. — Le malade a passé un été excellent, sans souffrances. Les forces sont beaucoup plus grandes, la physionomie bien meilleure. La tension artérielle n'est plus que 18 centimètres. Comme il éprouve un peu de courbature et de raideur dans les articulations depuis une quinzaine de jours, il vient demander à reprendre le traitement. Lit condensateur pendant 15 minutes.

Du 15 Décembre 1902 au 10 Avril 1903 nous faisons quinze séances. L'état du malade est aussi satisfaisant que possible, si ce n'est toujours quelques troubles vésicaux.

OBSERVATION VI

Eczéma généralisé

M. le colonel F.-G., âgé de 54 ans, nous est adressé par le Docteur Sir Henry Blanc.

Fils de père goutteux et de mère rhumatisante, ce malade a été atteint, vers l'âge de 36 ans, d'une violente poussée d'eczéma sur le tronc, sur les jambes et sur la face. Depuis cette époque l'eczéma a présenté des époques d'accalmie, mais il n'a jamais entièrement disparu. Il s'accompagnait de violentes démangeaisons et de desquamation. Il a été envoyé dans toutes sortes de stations balnéaires : Luchon, Aix-la-Chapelle, Hombourg, Monte Cattini, Hamman Rhira, Loèche, etc. A la suite de ces diverses saisons il éprouvait une amélioration passagère, mais de courte durée. Il a été consulter le Professeur Hunna, et il est resté pendant six mois en traitement dans sa maison de santé, mais sans grand résultat.

25 Mars 1902. — Le malade présente une poussée très confluenta non seulement sur le tronc et sur les jambes mais aussi sur la face et sur le cuir chevelu. Sa tension artérielle est de 20 centimètres 1/2. Nous appliquons le lit condensateur pendant dix minutes et des effluves de haute fréquence pendant cinq minutes sur la face et sur le cuir chevelu.

Du 25 Mars au 7 Avril, jour du départ du malade, nous faisons dix séances.

Dès les premières séances, les démangeaisons ont considérablement diminué, l'eczéma du tronc est moins confluenta, et à la cessation du traitement il a presque totalement disparu sur la face et le cuir chevelu.

La tension artérielle est descendue à 19 centimètres.

2 Mars 1903. — Le traitement de l'année dernière a considérablement diminué l'eczéma ; il n'y a pas eu de poussées confluentes comme les années précédentes. La face et le tronc ne présentent plus qu'une sorte de pointillé acnéiforme : l'eczéma est surtout confluenta aux cuisses et aux jambes. Le malade ne s'astreint pas à suivre un traitement régulier.

Du 2 Mars au 20 Avril, nous ne faisons que 13 séances, au bout desquelles cependant il se trouve notablement amélioré.

OBSERVATION VII

Goutte, Eczéma

Lady M. nous est adressée par le Docteur Sanders.

Agée de 44 ans, fille de père goutteux, elle a été atteinte il y a dix ans d'une première crise de rhumatisme dans les genoux, laquelle s'est renouvelée à plusieurs reprises depuis cette époque, alternant avec des poussées d'eczéma sur les cuisses et sur les jambes. Il y a trois ans, elle a eu des accès goutteux dans les articulations des gros orteils et puis dans les phalanges des deux mains.

Depuis cette époque elle est sujette à des poussées érythémateuses uniformes tantôt sur la poitrine et sur le dos, tantôt sur les bras et les jambes. Ces poussées surviennent surtout au moindre écart de régime, et elles lui causent des démangeaisons et une insomnie fort pénibles. La tension artérielle radiale est de 19 centimètres.

3 Avril 1902. — Lit condensateur 10 minutes.

Après les quatre premières séances faites quotidiennement, la malade éprouve une amélioration notable; elle dort beaucoup mieux, les poussées d'érythème sont moins étendues et surtout d'une durée beaucoup plus courte. Elle remarque que ses urines sont devenues très chargées.

Du 7 au 16 Avril, jour du départ de la malade, nous faisons huit nouvelles séances, soit 12 en tout. Les trois derniers jours il n'y a pas eu de nouvelle poussée, par conséquent pas de démangeaisons et les nuits sont excellentes. Néanmoins, nous l'engageons à reprendre son traitement dès son retour en Angleterre, ce à quoi elle est bien décidée.

Nous n'avons pas eu de ses nouvelles depuis cette époque.

OBSERVATION VIII

Psoriasis

Monsieur D. âgé de 63 ans, issu d'un père rhumatisant, est atteint de psoriasis depuis l'âge de 40 ans.

Ce psoriasis a débuté aux extrémités et à la tête, puis il s'est propagé sur les membres et sur le tronc où il est extrêmement confluent.

Il a fait plusieurs saisons dans les villes d'eau telles que Loèche, Vittel, etc. Il a suivi à Paris un traitement sous la direction du Docteur Besnier et du Docteur Wickham, mais sans résultat bien appréciable.

En Juin 1901, il a subi un traitement consistant en injections de liquide testiculaire, et il semblait en obtenir un résultat favorable, mais il s'en est suivi un énorme phlegmon dans la région fessière qui a com-

promis un moment son existence, et qui l'a obligé, bien entendu, à renoncer à ce traitement.

7 Avril 1902. — Le psoriasis s'étend sur le tronc et sur les membres, rouge et très confluent. La pression artérielle est de 21 centimètres. Lit condensateur, 10 minutes ; effluves de haute fréquence 5 minutes.

Nous continuons ce traitement tous les jours jusqu'au 9 Mai ; soit en tout 30 séances.

Dès la huitième séance, l'aspect du psoriasis a bien changé ; il est moins saillant, moins rouge ; il devient plus sec et il s'exfolie. Le malade éprouve un certain bien-être. Le goût et l'odorat, qui étaient fortement émoussés, deviennent plus sensibles.

A la quinzième séance, la région du dos présente un meilleur aspect et on commence à apercevoir quelques îlots de peau saine.

Le traitement est continué jusqu'au 9 Mai, jour de notre départ. L'amélioration a marché progressivement ; les îlots de peau saine sont plus nombreux et plus étendus.

Nous avons revu le malade l'année suivante. Le psoriasis a encore diminué, et quoiqu'il soit loin d'avoir entièrement disparu, il ne présente plus les périodes d'exacerbation si pénibles pour le malade de sorte que celui-ci, satisfait de ce bien-être relatif, ne juge pas à propos de recommencer.

OBSERVATION IX

Douleurs Rhumatismales

Madame H. âgée de 43 ans, nous est adressée par le Docteur Girard.

Cette malade a été atteinte, à différentes reprises, d'entérite muco-membraneuse s'accompagnant de coliques violentes.

Elle a eu, en outre, il y a deux ans, une sciatique qui la faisait souffrir surtout la nuit, et qui a disparu au bout de quelques semaines.

Elle accuse actuellement des douleurs musculaires disséminées un peu partout, en même temps que de la raideur dans les articulations, principalement au réveil, et se manifestant partout aux genoux, aux bras et aux mains. La marche est pénible et fatigante ; la malade a de la peine à saisir les objets ; elle peut écrire difficilement.

La pression artérielle est de 17 centimètres.

2 Décembre 1902. — Lit condensateur 10 minutes. Nous faisons 15 séances jusqu'au 31 Décembre ; mais dès les premières la malade

a déjà ressenti une amélioration manifeste. La marche est plus aisée, les mouvements sont plus libres, les douleurs musculaires ont disparu entièrement.

Dans le courant de Janvier 1903, la malade est prise de grippe, avec fièvre assez intense, qui l'a obligée à garder la chambre, mais les douleurs ne sont pas réveillées.

Nous continuons le traitement pendant le mois de Février, mais avec des séances beaucoup plus espacées. Il y en a eu en tout 22 au bout desquelles la malade, se sentant fort bien, juge inutile de continuer le traitement.

OBSERVATION X

Arthritisme, Hypertension artérielle

Nous avons rapporté plus au long cette observation dans un précédent travail sur l'insomnie.

Il s'agit d'un malade M. D..., qui nous avait été adressé par le docteur Sir Henry Blanc, et qui présentait tous les symptômes d'une neurasthénie consécutive à un excès de travail. Nous avons commencé par donner les bains statiques que nous employons dans cette maladie, mais en présence des phénomènes d'oppression éprouvés par le malade, nous suspendons le traitement à la troisième séance, et après un examen plus approfondi, nous reconnaissons qu'il présente une hypertension assez élevée (18 centimètres). En outre, il accuse de l'oppression, de la dyspnée, des palpitations, de la tachycardie. Il ne peut pas se coucher sur le côté gauche, son sommeil est agité, enfin la marche est des plus pénibles, surtout en montée. Le malade avait d'ailleurs subi deux accès de goutte quelques années auparavant.

Le 7 Décembre 1902, courants de haute fréquence par le lit condensateur. Séance de 12 minutes.

8 Décembre. — Dès le lendemain le malade se sent plus fort ; les palpitations ont diminué. Le sommeil est meilleur.

Nous continuons le même traitement tous les jours, et au bout de dix séances tous les phénomènes d'hypertension ont disparu. La tension artérielle est descendue à 15 centimètres : le nombre des palpitations à 70. Le sommeil est excellent, et le malade peut faire d'assez longues promenades, même en montagne, sans éprouver ni oppression, ni fatigue.

Le malade part pour un voyage en Russie. Revenu à Cannes au commencement de mars 1903 l'amélioration s'est bien maintenue pendant

toute la durée de son absence. Pas de palpitations, pas de fatigue à la marche ; toutefois à la suite de longues marches il ressent de la tachycardie, un peu d'oppression, ce qui le détermine sur l'avis de son médecin, à reprendre son traitement le 11 Mars. Nous faisons dix nouvelles séances jusqu'au 26 Mars. A ce moment, le malade se trouve aussi bien que possible, tous les phénomènes cardiaques ont disparu. Nous cessons le traitement.

OBSERVATION XI

Rhumatisme goutteux

Madame G. âgée de 37 ans, nous est adressée par M. le Docteur Hugues-Amouretti, le 17 Décembre 1902.

Il y a 8 ans elle a ressenti des douleurs aux deux mains, avec léger gonflement des articulations. Ces douleurs ont envahi les pieds, il y a deux ou trois ans, et au mois d'Octobre dernier les deux genoux ont été pris. Gonflement considérable des articulations avec épanchement de synovie. Douleurs très violentes.

Actuellement les genoux et les pieds sont tuméfiés et douloureux, la marche extrêmement pénible. Amyotrophie abarticulaire des muscles de la jambe.

Les mains sont aussi très douloureuses ; névrite des deux nerfs radiaux, avec amyotrophie des muscles de la région antérieure des avant-bras et des éminences thénars.

La pression des mains est très faible.

L'état général est très affaibli, la malade mange fort peu, sans goût, et les digestions sont pénibles.

Le 21 Décembre, après quatre séances de lit condensateur on constate une certaine amélioration. La douleur des genoux a diminué ainsi que l'enflure ; la malade se sent un peu plus forte.

Du 21 au 31 Décembre, 10 séances, l'amélioration s'accroît ; la malade marche un peu plus facilement, les genoux sont également désenflés, la synovie est résorbée. Toutefois la névrite des radiaux persiste et il s'en déclare une nouvelle affectant le nerf tibial des deux côtés, mais surtout à droite. Puis ces douleurs diminuent et elles se portent sur le côté droit en arrière.

Dans le courant du mois de Janvier 1903, 29 séances.

L'état général est toujours en amélioration ; mais l'état local ne semble pas se modifier beaucoup ; dès que l'on constate une amélioration sur un point, un autre point se trouve envahi.

Nous continuons le traitement pendant le mois de Février jusqu'au 6 Mars (29 séances), avec des alternatives d'amélioration et de poussées douloureuses et quoique, en somme, la malade reconnaisse qu'elle se trouve beaucoup mieux qu'au début du traitement, elle se décourage et renonce à continuer.

OBSERVATION XII

Rhumatisme goutteux polyarticulaire. Amyotrophie

M. Clément S..., âgé de 52 ans, nous est adressé par le Docteur Chuquet.

En Février 1876, il a été atteint de rhumatisme articulaire qui l'a mis dans l'impossibilité de travailler pendant quatre mois.

Depuis cette époque, il a eu plusieurs attaques, mais moins violentes.

Il y a trois ans, nouvelle crise très violente qui s'est renouvelée l'année suivante, et ayant occasionné chacune une incapacité de travail de trois mois environ.

Au mois de Septembre dernier survient une crise plus violente encore que les précédentes. Toutes les médications ont été vainement tentées, au point que le malade, désespéré, se refuse à tout nouvel essai.

Du reste, son estomac est dans un état qu'il peut à peine supporter quelques gouttes de lait pour toute nourriture, de plus manque absolu de sommeil. Aussi a-t-il considérablement maigri (poids 52 kilos) et il se trouve dans un état de faiblesse tel qu'il ne peut qu'avec la plus grande difficulté et soutenu par deux personnes, arriver à notre cabinet.

22 Décembre 1902. — Les deux genoux, surtout le gauche, et les deux pieds, principalement le droit, sont tuméfiés et douloureux. (Circonférence du genou droit 35 centimètres et demi. Circonférence du genou gauche 38 centimètres).

Nous mettons le malade sur le lit condensateur pendant 15 minutes. Aussitôt après la séance le malade éprouve un certain soulagement.

23 Décembre. — Le malade a peu souffert dans les genoux, et les mouvements de flexion et d'extension sont à peine sensibles. La nuit a été assez bonne, alors qu'il était privé de tout sommeil depuis plusieurs semaines.

Toutefois l'articulation du poignet droit s'est prise.

24 Décembre. — L'amélioration continue, les forces augmentent ; le malade peut marcher appuyé sur une seule personne. La douleur du poignet persiste.

Après la séance de haute fréquence, je donne un bain local de lumière sur le poignet.

25 *Décembre*. — La douleur du poignet a presque totalement disparu. Quelques légères douleurs au genou et au pied droits. La nuit a été bonne.

26 *Décembre*. — Journée et nuit bonnes, excellent sommeil, pas de douleur, marche plus facile ; le malade a pu manger avec appétit.

27 *Décembre*. — Le malade peut monter et descendre l'escalier sans appui.

28 *Décembre*. — Le malade va de mieux en mieux. La marche est plus facile. Douleur légère au talon droit.

29 *Décembre*. — Le malade se sent toujours plus fort et il a pu travailler hier pendant plusieurs heures. Les genoux et les pieds sont complètement désenflés et la douleur du talon a à peu près complètement disparu.

A partir de ce moment nous continuons encore les séances quotidiennes en raison de deux tophus situés à la main droite, l'un sur le petit doigt, l'autre sur la paume de la main.

A partir du 12 janvier, 3 séances par semaine.

Le 23 Janvier, le malade se sent aussi bien que possible ; le tophus du petit doigt est totalement résorbé ; celui de la paume de la main a diminué de moitié.

Nous espaçons encore les séances, le malade se trouvant aussi bien que possible.

6 séances en Février.

4 séances en Mars.

3 séances en Avril.

Le malade est revenu le 16 octobre. Il a passé un excellent été et sa santé est parfaite.

OBSERVATION XIII

Névrite Rhumatismale

Madame C.,, âgée de 65 ans, nous est adressée par le Docteur Sanders,

Fille de père goutteux, elle a été atteinte, il y a une quinzaine d'années, de rhumatisme au genou droit qui l'a tenue à la chambre pendant trois semaines. Il y a cinq ans, elle a eu une crise de coliques néphrétiques ; depuis cette époque ses urines charrient un sable rouge.

Au mois de Juillet dernier, à la suite d'une attaque d'influenza, elle a ressenti des douleurs assez vives sur l'épaule gauche. Ces douleurs ont été en augmentant et elles se sont étendues au bras et à l'avant-bras, au point qu'elle passe des nuits entières sans sommeil.

Les muscles sont en partie atrophiés, principalement le trapèze et le deltoïde. La pression artérielle est de 20 centimètres.

31 Décembre 1902, — Nous commençons le traitement. Lit condensateur 15 minutes.

Nous faisons 20 séances pendant le courant de Janvier 1903. La malade s'est sentie soulagée dès les premières séances surtout pendant le jour. Les douleurs de la nuit étaient aussi moins violentes, ce qui lui a permis quelques heures de sommeil. Nous pratiquons alors une faradisation lente sur les muscles atrophiés.

Au bout de quelques séances la malade se sent plus forte dans son bras malade; les muscles réagissent mieux à l'excitation faradique. Nous faisons 4 séances au commencement de Février, époque à laquelle la malade quitte Cannes considérablement améliorée, non complètement guérie. Toutefois les douleurs sont beaucoup plus légères, la malade passe d'excellentes nuits et elle commence à pouvoir se servir de sa main.

OBSERVATION XIV

Acnée Rosacé

Madame Th., âgée de 36 ans, fille de la précédente, venue sur le Littoral pour passer quelques jours auprès de sa mère, me demande si le traitement électrique ne pourrait avoir aucune action bienfaisante sur l'acnée rosacé qui a débuté il y a deux ans sur les pommettes des deux joues et qui de là a envahi tout le nez, lequel actuellement est rouge et tuméfié.

La malade a eu, en outre, des poussées d'eczéma aux seins et entre les deux épaules; elle a eu aussi des douleurs rhumatismales, mais sans gonflement articulaire.

1^{er} Janvier 1903. — Je lui propose un traitement par les courants de haute fréquence, en lui faisant des séances quotidiennes, et en alternant : un jour sur le lit condensateur et le jour suivant application des effluves.

Dès la troisième séance, on constate une amélioration très notable. Le nez a désenflé et il commence à se desquamer.

A la septième et dernière séance, la malade devant partir le lendemain, qui est le 9 janvier, le nez a complètement désenflé, la rougeur est à peine sensible; celle des joues a totalement disparu.

OBSERVATION XV

Rhumatisme goutteux

Miss M., âgée de 49 ans, nous est adressée par le Docteur Sanders.

Elle souffre depuis une quinzaine d'années, de douleurs polyarticulaires, se portant tantôt aux épaules, aux coudes et aux mains, tantôt sur les membres inférieurs.

Elle a fait des saisons dans plusieurs stations balnéaires, sans en avoir tiré grand profit. Actuellement elle accuse surtout des douleurs aux genoux qui sont quelque peu tuméfiés et on constate, en outre, un certain degré de cyanose aux mains et aux pieds.

Nous faisons seize séances de lit condensateur du 4 au 28 Février 1903, au bout desquelles la cyanose des extrémités a totalement disparu; les genoux sont moins gonflés mais encore douloureux; toutefois la marche est un peu plus facile. Pendant le mois de Mars, vingt-deux nouvelles séances. La malade se trouve dans l'obligation de quitter Cannes et de suspendre son traitement. L'amélioration s'est continuée lentement, l'enflure des genoux a disparu et la marche est beaucoup plus facile, mais il persiste encore quelques douleurs.

OBSERVATION XVI

Arthritisme, hypertension artérielle.

Madame Br., âgée de 58 ans, nous est adressée par le Docteur Sanders.

D'origine arthritique, elle ressent assez fréquemment des douleurs musculaires dans la région lombaire et dans les membres inférieurs. Elle a eu plusieurs atteintes de sciatique. Elle éprouve actuellement des douleurs dans tous les membres et un grand état de faiblesse; elle n'a pas d'appétit; hyperacidité de l'estomac; elle ressent de l'oppression, des palpitations et une insomnie persistante.

17 Février 1903; la tension artérielle est de 20 centimètres. Application de courants de haute fréquence par le lit condensateur. Dès la neuvième séance, on constate une amélioration très notable; les douleurs ont diminué, la malade respire mieux et elle ne ressent presque plus de palpitations. La pression artérielle est descendue à 18 1/2. Nous faisons 17 séances dans le mois de mars.

Les douleurs ont complètement disparu; les nuits sont bonnes, pas de palpitations. La tension artérielle est de 17 centimètres.

Le malade vient encore trois fois dans la première quinzaine d'avril et nous jugeons inutile de continuer le traitement.

OBSERVATION XVII

Rhumatisme goutteux

Madame L., âgée de 68 ans, nous est adressée par le Docteur Escarras.

Cette malade souffre depuis une quinzaine d'années de rhumatismes goutteux, mais sans jamais avoir été alitée. Les articulations des phalanges des mains sont tuméfiées, ainsi que les pieds et les genoux principalement à gauche.

Elle a été traitée par l'iodure de potassium et par les bains sulfureux, mais sans résultat.

La tension artérielle est de 21 centimètres. Du 25 février au 19 mars, nous faisons 17 séances de lit condensateur, et nous donnons trois bains de lumière hyperthermaux (55° à 60°) la malade se plaint de ne jamais transpirer quelle que soit la température.

Au bout de ce traitement, la malade se sent beaucoup plus forte, elle marche plus facilement et les douleurs ont presque complètement disparu.

OBSERVATION XVIII

Goutte, Obésité

Monsieur le Marquis de F... âgé de 47 ans, nous est adressé par le docteur Chuquet.

Ce malade, très obèse (il pèse 136 kilos), a été atteint, vers l'âge de 40 ans, de premiers accès de goutte aux deux pieds et une fois au poignet gauche. Ces accès se sont renouvelés assez fréquemment, mais ils étaient de courte durée (deux ou trois jours).

Il y a un mois, il a été pris d'un accès plus violent qui l'a tenu au lit pendant 24 jours, et encore aujourd'hui il éprouve une grande difficulté à marcher. Les articulations médio-tarsiennes et les phalanges sont tuméfiées.

Du 4 au 13 Mars nous faisons 9 séances de lit condensateur. Dès les premières nous avons obtenu une amélioration notable ; à la septième, les pieds avaient presque totalement désenflé, sauf aux orteils.

A la neuvième séance, il n'y a plus aucun gonflement, les douleurs ont presque complètement disparu.

Le malade a cru pouvoir suspendre son traitement et quelques jours après il nous écrivait que son état allait toujours en s'améliorant.

OBSERVATION XIX

Goutte

Monsieur Tw. nous a été adressé de Londres par un de nos amis. Ce malade âgé de 62 ans, a été pris, il y a deux ans, de rhumatisme goutteux aux orteils, et quelques mois après la diathèse s'est manifestée aux mains. Cet état a persisté malgré tous les traitements suivis, et c'est en désespoir de cause qu'il se décide à venir à Cannes, pour y suivre le traitement électrique.

9 Mars 1903. — Le malade marche péniblement; les pieds sont tuméfiés, les articulations des phalanges sont grosses et à demi ankylosées.

La tension artérielle est de 20 centimètres.

Comme le malade ne peut séjourner que peu de temps, nous décidons de faire deux séances quotidiennes de lit condensateur.

En dix jours, du 9 Mars au 18, nous faisons 17 séances. Le malade part entièrement satisfait de son état. Les pieds ont désenflé, la marche est facile; le malade peut saisir avec les mains des objets qui lui eut été impossible de prendre depuis longtemps.

La tension artérielle est descendue à 18 centimètres.

Le 2 Juillet, le malade nous écrivait qu'il s'était fort bien porté depuis son départ de Cannes et que non-seulement il n'avait pas eu de nouvelles atteintes de goutte, mais que l'amélioration avait continué et qu'il se sentait beaucoup plus fort.

Nous l'avons revu à Londres le 5 Août. Il était en excellent état et nous avons pu nous promener ensemble dans son parc pendant près de deux heures, sans qu'il ressentit la moindre fatigue.

OBSERVATION XX

Arthritisme, Hypertension Artérielle

Monsieur U., âgé de 69 ans, nous est adressé par le Docteur Sir Henry Blanc.

Ancien officier supérieur de l'armée Anglaise, il a fait de nombreuses campagnes dans les colonies, et il a été atteint à plusieurs reprises de rhumatisme et de fièvre des pays chauds. Il a eu à Rome une grave atteinte de fièvre paludéenne. Malgré tout cela, le malade paraît jouir d'une bonne santé; il a une belle prestance et il paraît beaucoup moins âgé qu'il ne l'est en réalité.

Il se plaint, néanmoins, de ressentir de l'oppression et des palpitations, avec un certain état d'anxiété qu'il ne peut définir. Il s'endort le soir après dîner, mais dès les 3 ou 4 heures du matin, il est réveillé par un sentiment de constriction à la poitrine, et il est obligé de s'asseoir sur son lit.

Il n'y a cependant aucune apparence d'anévrisme aortique.

La tension artérielle est de 21 centimètres.

Nous commençons le traitement le 24 Mars 1903, par des séances quotidiennes de lit condensateur de 10 minutes de durée que nous portons progressivement à 15 minutes.

Le 30 Mars, à la 6^e séance, le malade accuse une amélioration très notable. La douleur précordiale a presque complètement disparu. Pas de palpitations si ce n'est au réveil qui n'a plus lieu qu'à 6 heures. Nous décidons de ne plus faire que trois séances par semaine.

Toutefois, le malade se plaignant d'une constipation opiniâtre, nous lui proposons de lui appliquer, les jours intercalés entre ceux du traitement, des courants de Watteville sur la paroi abdominale. Grâce à ce double traitement, qui prend fin le 11 Avril, le malade recouvre une santé parfaite; plus d'insomnie, plus d'oppression, et les selles deviennent régulières, sans l'intervention d'aucune autre médication.

OBSERVATION XXI

Goutte

Monsieur F., âgé de 65 ans, nous est adressé par le Docteur Castelhou.

Il a éprouvé une première atteinte de goutte aux deux pieds, il y a sept ans, qui a duré une quinzaine de jours.

Cet accès s'est renouvelé tous les ans en augmentant d'intensité et de durée; celui de l'an dernier l'a condamné à un repos de deux mois.

Cette année, l'attaque dure depuis trois mois et le malade est resté couché pendant sept semaines; pour la première fois les genoux sont aussi atteints.

Actuellement c'est surtout le pied gauche qui est tuméfié; sa circonférence au niveau des articulations médio-tarsiennes est de 28 centimètres, tandis qu'elle n'est que de 25 centimètres au pied droit qui est beaucoup moins douloureux.

Nous commençons le traitement par le lit condensateur le 30 mai 1903, et dès le 4 avril, les pieds, complètement désenflés, ne présentent plus, l'un et l'autre, qu'une circonférence de 22 centimètres. Il n'y a pas de douleur; la marche est très facile.

Néanmoins nous conseillons de continuer le traitement en espaçant les séances.

Nous faisons 11 nouvelles séances du 6 avril au 15 mai soit en tout 15 séances.

Le malade n'éprouve ni douleur, ni gêne dans la marche, et il déclare qu'il y a bien des années qu'il n'a ressenti un pareil bien-être.

OBSERVATION XXII

Sciatique Goutteuse

Monsieur le Marquis de M..., âgé de 60 ans, nous est adressé par le Docteur Collin.

Il a éprouvé, il y a dix ans, de violentes douleurs aux deux pieds avec gonflement des articulations, qui l'ont obligé à garder le lit pendant six semaines.

Nouvelle attaque deux ans après, un peu moins intense.

Il est resté cinq ans n'éprouvant que de légères atteintes qui ne l'ont pas contraint au repos.

Il y a trois ans, il est pris d'une douleur sciatique du côté droit fort douloureuse, qui l'a tenu au lit pendant plus d'un mois.

Depuis, cette douleur s'est renouvelée tous les ans, et le 24 mars 1903, elle est encore trop violente pour que le malade puisse se rendre à notre cabinet.

Le premier acril, nous pouvons commencer le traitement. La pression artérielle est de 19 centimètres.

Du premier au 11, séances quotidiennes de lit condensateur. A ce moment le malade ressent les douleurs prodromiques des crises, sans que celles-ci se soient déclarées. On constate cependant un léger gonflement des articulations des phalanges.

Après quelques séances espacées de plus en plus, le gonflement disparaît. Il n'y a plus aucune trace de douleur,

Nous suspendons le traitement le 23 mai.

OBSERVATION XXIII

Goutte

Monsieur Sp..., âgé de 60 ans, nous est adressé par le Docteur Sir Henry Blanc.

Ce malade, né de parents goutteux, a eu, il y a cinq ans, une attaque de goutte aux deux mains qui a duré plus de deux mois, et qui a laissé un dépôt tophacé sur la plupart des articulations des doigts. Les mouvements de flexion sont difficiles et douloureux.

La tension artérielle est de 21 centimètres.

Du 6 au 16 avril, époque à laquelle le malade est obligé de quitter Cannes, nous faisons neuf séances de lit condensateur.

A la suite du traitement, les nodosités ont diminué d'épaisseur et de dureté; la flexion des doigts est plus facile et elle ne provoque pas de douleur.

La tension artérielle est ramenée à 18 centimètres.

OBSERVATION XXIV

Arthrite, Rhumatisme

Monsieur G..., âgé de 50 ans, nous est adressé par le Docteur Guizol.

Il y a trois mois, il a ressenti brusquement une violente douleur à l'épaule droite.

Ni le traitement interne, ni les révulsifs n'ont réussi à lui calmer cette douleur qui a été en augmentant, et qui s'est étendue à la région lombaire et aux membres inférieurs. Les mouvements sont très pénibles.

Du 5 au 15 Mai, nous faisons huit séances de lit condensateur, au bout desquelles les mouvements deviennent beaucoup plus faciles, et le malade sentant son état suffisamment amélioré croit devoir suspendre le traitement.

31 Octobre. — Nous revoyons le malade qui nous dit que son état est allé encore en s'améliorant, mais qu'il lui reste cependant de temps à autre de petites atteintes qui lui font regretter de n'avoir pas persisté un peu plus longtemps dans son traitement.

Il se propose de venir le compléter sous peu.

OBSERVATION XXV

Arthrite rhumatismale

Monsieur J..., âgé de 47 ans, nous est adressé par le Docteur Revillet.

Il a eu, il y a 12 ans, à la suite d'une partie de chasse, une atteinte de rhumatisme à l'épaule droite qui a duré huit jours, et qui ne s'était pas renouvelée depuis.

Il y a quinze jours, à la suite d'une promenade au bord de la mer, il a ressenti une vive impression de froid, et une nouvelle attaque rhumatismale s'est déclarée à l'épaule et au coude droits.

Mai 2. — Pression artérielle 18 centimètres.

L'épaule est considérablement tuméfiée, les mouvements déterminent de violentes douleurs et le malade ne peut quitter ses vêtements qu'assisté d'une autre personne, et cette opération lui est extrêmement pénible.

Lit condensateur 12 minutes; nous conseillons, en outre, une application à domicile de courants continus sur l'épaule, à travers un tampon d'ouate imbibé de solution de carbonate de lithine.

Dès la troisième séance, le malade se sent très soulagé, il dort bien et il peut imprimer à son bras des mouvements assez étendus sans provoquer de douleur.

Nous continuons le traitement jusqu'au 23 mai, en tout quinze séances. Le malade se sent aussi bien que possible; nous arrêtons le traitement.

OBSERVATION XXVI

Arthrite rhumatismale

M. Paul M..., âgé de 45 ans, nous est adressé par le Docteur Escarras.

Depuis trois ou quatre mois, il ressentait de légères douleurs à l'épaule gauche, mais sans qu'il crût devoir s'en préoccuper.

Il y a trois jours, à la suite d'un refroidissement, ces douleurs se sont brusquement déclarées très violentes, au point de l'empêcher de dormir.

L'épaule est tuméfiée, les mouvements sont très douloureux.

Nous commençons le traitement (lit condensateur) le 12 mai.

Dès le lendemain, le malade a ressenti un soulagement très manifeste, et il a passé une bonne nuit.

Du 12 au 16 Mai, nous faisons cinq séances au bout desquelles le malade se sent bien et arrête le traitement.

OBSERVATION XXVII

Rhumatisme goutteux — Hémiplégie faciale

M^{me} la Baronne de G.-B..., âgée de 6½ ans, nous est amenée par le Docteur Vaudremer.

Cette malade a eu, à l'âge de 30 ans, un premier accès de goutte au gros orteil droit; puis, à la suite d'un bain, à l'épaule du même côté. Il y a 8 ans, sciatique droite qui a duré près de trois mois et qui a récidivé à plusieurs reprises depuis cette époque. Elle a fait à Dax trois saisons consécutives et elle en a retiré une certaine amélioration, mais malgré tout, toute marche un peu prolongée lui devient extrêmement pénible et réveille les douleurs sciatiques.

Le 6 avril 1903, à la suite de douleurs très violentes, elle sent la paralysie gagner progressivement les muscles de la face du côté gauche, et le Docteur Vaudremer, appelé aussitôt, porte le diagnostic de paralysie

faciale par compression progressive du nerf facial à son point d'émergence. Ce diagnostic est confirmé trois jours après, dans une consultation du Docteur Vaudremer avec le Docteur Duthil.

Avril 18. — Après un traitement d'une dizaine de jours, qui a déjà notablement amélioré l'état de la malade, le Docteur Vaudremer décide d'avoir recours à un traitement électrique.

L'électro-diagnostic nous donne une réaction de dégénérescence de retour, l'excitation feradique étant plus grande que l'excitation galvanique, ce qui nous permet de porter un pronostic très favorable que la suite est venue confirmer.

Avril 20. — Courant continu de 5 à 8 milli-ampères, d'une durée de 5 minutes; pôle positif mobile sur les muscles de la face, pôle négatif fixé sur la nuque.

Avril 21. — Les douleurs de la tête ont un peu diminué et la malade a mieux dormi. Même traitement.

Avril 22. — La paralysie de la face a encore diminué, mais la malade est prise de douleurs sur tous les membres, à la région cervicale de la colonne vertébrale et à l'arrière-gorge. Considérant que nous nous trouvons en présence de manifestations multiples de l'arthritisme, ce qui, du reste, vient à l'appui du diagnostic porté par le Docteur Vaudremer, nous décidons de suspendre le traitement local pour appliquer un traitement général par les courants de haute fréquence (lit condensateur, 10 minutes).

Avril 23. — Les douleurs de l'arrière-gorge et de la région cervicale ont été très heureusement modifiées.

Du 24 au 30 avril, une séance quotidienne dont nous portons progressivement la durée jusqu'à quinze minutes. Les douleurs des membres et de la nuque ont complètement cessé; la paralysie faciale a presque entièrement disparu. Il reste à peine un peu d'insuffisance de l'orbiculaire de la paupière.

Nous faisons encore quatre séances dans les premiers jours du mois de mai, de sorte que, au bout de quinze séances, il n'y a plus aucune trace de douleur, et il faut une observation bien attentive pour percevoir une très légère différence entre les deux côtés de la face.

OBSERVATION XXVIII

Lithiase Biliaire

(Communication faite à la Société Française d'Electrothérapie).

Le 29 décembre 1902 se présente à mon cabinet un malade, M. P... qui m'est adressé par le D^r Révillet, de Cannes, avec le mot suivant :

« J'ai l'honneur de vous adresser un malade atteint de névralgie intercostale persistante. J'espère que cette affection, qui a résisté à tous les modes de traitement, sera améliorée et même guérie par l'électricité. »

Ce malade, âgé de 34 ans, sommelier dans un hôtel de la ville, dit qu'il a été atteint d'une pleurésie droite, il y a quatre ans, pendant qu'il faisait ses 28 jours. Il fut envoyé à l'hôpital où il resta plusieurs semaines, pendant lesquelles on lui appliqua, à plusieurs reprises, de larges vésicatoires sur le côté droit.

Rentré chez lui, il reprit ses occupations, mais il ressentit, depuis cette époque, une douleur sourde et continue dans le dos à droite, se prolongeant parfois sur le côté et même parfois jusqu'à l'hypochondre. L'appétit était médiocre, et le malade maigrissait d'année en année. Ausculté et percuté à diverses époques par des médecins différents, on ne trouva rien d'anormal ni au poumon, ni au foie, et en l'absence de toute lésion apparente, on porta le diagnostic de rhumatisme ou de névralgie rhumatismale.

Ce qui militait, en outre, en faveur de ce diagnostic, c'est que, il y a trois ans, c'est-à-dire un an environ après sa pleurésie, le malade fut atteint successivement, au talon droit et à l'épaule du même côté, de douleurs rhumatismales subaiguës qui durèrent une quinzaine de jours, sans toutefois l'obliger à interrompre son travail.

Les divers traitements qui lui furent prescrits ne firent que le soulager plus ou moins, mais la douleur du côté persista toujours. Le malade put néanmoins continuer ses occupations jusque vers la fin du mois d'octobre dernier, époque à laquelle les douleurs étant devenues plus intenses au point de lui ôter le sommeil, on lui appliqua des sinapismes et des pointes de feu qui le soulagèrent momentanément, mais qui ne tardèrent pas à devenir aussi inefficaces.

C'est dans ces conditions que le D^r Révillet décida de tenter un traitement électrique.

Le malade est amaigri, pâle, et présente un aspect cachectique qui ferait penser à un néoplasme des voies digestives; toutefois un examen approfondi ne permet pas de s'arrêter à un tel diagnostic. Il se tient penché en avant et sur le côté endolori, et il a de la peine à se dresser. Quoique l'on constate une dyspnée assez accusée, surtout lorsqu'il a marché un peu, la percussion et l'auscultation ne révèlent rien d'anormal. La pression n'exagère pas la douleur, si ce n'est légèrement en avant, à la région hépatique; le foie ne semble pas augmenté de volume.

Dans ces conditions, je ne peux que me rallier au diagnostic déjà porté, et j'applique un courant galvanique de 50 mA. pendant vingt minutes, une électrode placée sur la région dorsale, l'autre à l'hypo-chondre droit.

Le lendemain 30 décembre, le malade se présente tout radieux ; il a éprouvé un grand soulagement, et il a pu dormir la nuit entière. Toutefois les douleurs ont reparu dès le matin, au sortir du lit. J'applique le même traitement.

31 décembre. — La douleur ne s'est pas manifestée pendant la nuit, mais elle a repris, ce matin, plus intense, et le malade présente un état de dyspnée qui me décide à l'ausculter à nouveau, avec mon collaborateur, le D^r Gauchet. Nous constatons de la submatité à la base du poumon droit, avec une diminution du murmure respiratoire. L'aspect cachectique du malade, ses antécédents pleurétiques, font même penser au D^r Gauchet que nous nous trouvons en présence d'une invasion bacillaire du poumon. Dans cette hypothèse, je me décide à lui appliquer les effluves de haute fréquence, suivant les indications du professeur Doumer, espérant, par ce moyen, agir sur la circulation locale et amener la décongestion de l'organe.

1^{er} janvier 1903. — A la suite de la séance d'hier, le malade a beaucoup souffert, et il a dû rester dans la position horizontale une grande partie de la journée. La nuit a été mauvaise; le malade s'est réveillé à plusieurs reprises, par suite d'accès douloureux. Je reviens à l'application des courants continus, mais le malade ne peut supporter que 25 mA.

2 janvier. — Le malade s'est trouvé un peu soulagé; la journée a été assez bonne, et il a dormi toute la nuit sans douleur. Courant continu de 30 mA. pendant 20 minutes.

3 janvier. — L'amélioration persiste, la nuit a été assez bonne; toutefois le malade a ressenti pendant toute la matinée une vive douleur au niveau de l'épaule droite, dont les mouvements sont devenus assez pénibles. La dyspnée est plus accusée et la matité constatée le 31 décembre à la base du poumon droit, a augmenté; de plus la pression exercée au-dessous des fausses côtes détermine une douleur assez vive, et le foie déborde de plus d'un centimètre.

Ces divers symptômes m'amènent à modifier considérablement mon diagnostic, et à me faire penser que je me trouve en présence, non point d'une névralgie, mais bien d'une manifestation de lithiase biliaire. La submatité constatée depuis quelques jours à la base du poumon droit pouvait ne pas être consécutive à une congestion de ces organes, mais

bien à un développement pathologique du foie, lequel devait soulever le diaphragme et, par suite, le poumon lui-même.

Un examen radioscopique, pratiqué aussitôt, me confirma dans cette hypothèse.

Dans ces conditions, je suspends les courants continus dont l'action, toute momentanée, n'avait agi que sur l'élément douleur, et j'applique les courants de haute fréquence au moyen du lit condensateur, traitement qui m'avait déjà donné d'excellents résultats dans l'arthrite rhumatismale.

4 janvier. — La douleur de l'épaule a presque complètement disparu, mais le malade a souffert du côté pendant toute la journée à la suite de la séance d'hier ; la nuit a été des plus mauvaises et les douleurs se sont manifestées plus violentes qu'elles n'avaient jamais été. Le malade se tient tout courbé, il n'y a plus aucun doute sur la nature de ces douleurs ; il s'agit bien de coliques hépatiques déterminées certainement par l'action éliminatrice des courants de haute fréquence.

Je m'efforce de rassurer mon malade et je le fais étendre sur le lit condensateur pendant quinze minutes ; puis je l'engage vivement à revenir le lendemain.

Mais le lendemain ce n'est pas lui qui revient, mais bien sa femme, laquelle me fait les plus durs reproches, m'accusant d'avoir rendu son mari très malade et semblant d'autant plus exaspérée que j'accueillais ses récriminations avec le plus parfaite sérénité. Je la priai de revenir me donner des nouvelles du malade ce qu'elle se garda bien de me promettre, mais ce qu'elle fit néanmoins une quinzaine de jours plus tard, le 21 janvier.

Le malade avait, dit-elle atrocement souffert pendant deux jours, et le D^r Révillet, qui avait été aussitôt appelé, déclara aussi qu'il s'agissait bien de coliques hépatiques. Malheureusement on ne voulut pas s'astreindre à faire dans les matières fécales les recherches des calculs qui auraient confirmé le diagnostic.

Quoi qu'il en soit, à la suite de cette crise, les douleurs ont complètement disparu ; le malade mange, digère et dort bien ; son état général s'est considérablement amélioré, au point que sa femme a bien voulu m'adresser ses remerciements et m'exprimer ses regrets de la mauvaise humeur qu'elle m'avait manifestée.

J'ai revu le malade à deux reprises, le 8 mars et le 28 avril. Il n'a pas ressenti la moindre fatigue. L'appétit est excellent, les digestions sont normales, le sommeil ne laisse rien à désirer. L'état général se ressent de l'amélioration de ces fonctions ; le malade ne se tient plus courbé, son faciès est celui d'un homme bien portant ; il m'assure, du reste, que son

poids a augmenté de 6 kilogrammes depuis sa dernière crise. Le foie a repris son volume physiologique, et il ne présente aucune sensibilité à la pression; la percussion et l'auscultation sont normales; du reste, toute dyspnée a disparu, même après une marche rapide et prolongée. La tension artérielle radiale, qui était de 11 centimètres au début du traitement s'est élevée à 16 centimètres.

Cette observation nous a paru des plus intéressantes à un double point de vue: au point de vue du diagnostic et au point de vue de l'action des courants de haute fréquence et de haute tension sur l'élimination des calculs biliaires.

L'absence de tout signe sthétoscopique dans la région douloureuse, la nature même de ces douleurs devaient malgré les antécédents pleurétiques, faire rejeter toute idée d'adhérences pleurales; la percussion et la palpation du foie ne permettaient pas, non plus, d'attribuer à une maladie de cet organe les douleurs plus ou moins vives, mais toujours persistantes, que ressentait le malade depuis quatre années. On était donc bien autorisé à considérer l'affection comme d'origine rhumatismale. L'application locale des courants galvaniques, en calmant les douleurs, semble dès l'abord confirmer encore la légitimité du diagnostic.

Mais bientôt cette action devient impuissante et il survient, soit qu'elle les ai provoqués, soit qu'ils dussent se manifester indépendamment d'elle, des phénomènes de congestion avec exagération des douleurs qui démontrent que ces douleurs ont bien leur siège dans le foie. C'est la congestion des lithiasiques due à la présence de calculs dans les voies biliaires, dont l'irritation entretient l'état congestif de l'organe.

Quelle a été l'action de l'électricité dans l'évolution de cette crise?

L'incertitude du diagnostic m'a amené à employer trois modalités électriques différentes, de sorte qu'il est assez délicat de déterminer la part d'action qui revient à chacune d'elles.

Néanmoins, il est difficile d'attribuer à l'application des courants continus une autre action que celle qui a été constatée dès la première séance sur l'élément douleur.

Quant à la crise hépatique elle-même, crise contre laquelle les courants continus étaient évidemment devenus impuissants, elle semble avoir été provoquée, d'une part par l'application locale des effluves de haute fréquence, d'autre part et surtout par l'action des courants de haute fréquence sur le lit condensateur. C'est, en effet, immédiatement après cette application que se sont manifestées les douleurs d'expulsion.

Dans un travail sur le traitement électrique des lithiases publié en 1887 (1), le docteur Moutier avait signalé l'action des courants de haute fréquence administrés sous forme d'auto-conduction dans le grand solénoïde du professeur d'Arsonval.

Il rapporte quatre observations dont deux concernant des lithiases rénales ; les deux autres des lithiases biliaires.

Dans chacune de ces observations est mise bien en relief l'action des courants de haute fréquence et de haute tension sur l'émission des calculs. Toutefois, si la modalité électrique par lui employée est la même que celle que j'ai appliquée moi-même, le mode d'application diffère, et les résultats ne sont pas absolument identiques.

M. Moutier se sert d'une bobine d'induction donnant 25 centimètres d'étincelle, alors que celle que j'emploie donne une étincelle très nourrie de 35 centimètres. La source d'électricité lui est fournie par 8 accumulateurs donnant 16 volts ; celle qui actionne ma bobine est à 120 volts fournis par une batterie de 60 accumulateurs Tudor. Enfin, il place son malade dans la grande cage du solénoïde en l'électrisant par influence ; je le mets sur le lit condensateur où il reçoit un courant direct beaucoup plus intense et par conséquent agissant beaucoup plus profondément.

Aussi les résultats sont-ils très différents : le traitement par l'auto-conduction au moyen du solénoïde, a demandé, entre les mains de son auteur, un temps toujours assez long, plusieurs semaines et parfois à différentes reprises, plusieurs mois : quelques séances de lit condensateur ont suffi pour délivrer complètement mon malade de douleurs qui duraient depuis quatre années.

Enfin l'intensité de la crise qui a suivi l'application du lit condensateur semble indiquer soit la présence de calculs volumineux soit un état spécial des canaux biliaires, contre lesquels l'auto-conduction aurait peut être été impuissante.

Est-ce à dire par là que je considère mon malade comme définitivement guéri ? Je n'aurai garde de soutenir une pareille assertion, et je pense, au contraire, que sous l'influence de sa diathèse arthritique, les mêmes phénomènes se représenteront dans un temps plus ou moins éloigné. J'en ai prévenu le malade, mais il a préféré s'en tenir momentanément aux résultats acquis.

J'aurais voulu poursuivre le traitement et, après avoir obtenu l'émission des calculs biliaires, m'opposer à la formation de nouveaux ; modifier, en un mot, la nutrition générale en l'accéléralant.

(1) Dr A. MOUTIER. Essai sur le traitement des lithiases à l'aide des courants de haute fréquence. Extrait des « Bulletins de la Société médico-chirurgicale de Paris ».

Les résultats que j'ai obtenus dans de nombreux cas d'arthritisme, dans le rhumatisme chronique, dans la goutte, dans la sciatique goutteuse, dans certaines affections cutanées dues aussi au ralentissement de la nutrition, résultats qui feront bientôt le sujet d'un nouveau travail, me donnent la conviction que là ne se borne pas l'action thérapeutique des courants de haute fréquence et de haute tension.

M. le professeur d'Arsonval, par ses études physiologiques sur ces courants, a donné à la thérapeutique des manifestations morbides d'origine arthritique une arme d'autant plus merveilleuse que, à une efficacité puissante et incontestable, elle joint une innocuité absolue.

CONCLUSIONS

L'action thérapeutique des courants de haute fréquence, admise aujourd'hui par la plupart des médecins électriciens, a cependant été, sinon absolument niée, du moins fortement contestée par quelques médecins dont la bonne foi ne saurait être mise en doute. Il est bien vrai, disent-ils en substance, que les expériences physiologiques auxquelles on s'est livré sur les courants de haute fréquence, ont amené des résultats tels que l'on était en droit d'espérer que leur application dans les maladies dues au ralentissement de la nutrition serait suivie de succès ; et cependant les faits cliniques jusqu'ici observés sont loin de répondre à ces espérances. « Les courants de haute fréquence, dit Larat, ne sont point sans rendre service dans certaines maladies cutanées, certaines névropathies, dans l'arthritisme ; ils agissent aussi exceptionnellement dans le diabète. C'est jusqu'à présent tout ce que l'on a pu en tirer médicalement. Ils viennent donc prendre place à côté des moyens plus connus anciennement, mais sans prétendre à aucune prépondérance. »

Deux causes principales doivent être invoquées pour expliquer des résultats si différents chez des praticiens également honorables et animés d'un même esprit de recherche. La première, qui n'est peut-être pas la plus importante, est la différence dans la puissance des appareils employés. Les uns obtiennent des courants de haute fréquence au moyen de bobines faibles

ne donnant qu'une étincelle de 20 à 25 centimètres ; d'autres n'emploient pas le courant de la bobine ; ils utilisent simplement le courant statique qu'ils amènent directement à l'éclateur.

On comprendra aisément que dans ce cas, la différence du potentiel employé est telle qu'il est impossible d'espérer des résultats semblables.

Un certain nombre d'électrothérapeutes, dans la crainte d'agir avec trop d'intensité et de déterminer des phénomènes d'excitation, et, du reste, encore peu édifiés sur l'action thérapeutique des courants de haute fréquence, se sont contentés de faire trois ou même deux séances par semaine, sauf à en augmenter consécutivement le nombre en raison de la tolérance des malades.

On a vu, d'après les observations qui précèdent, que notre méthode a été toute différente.

S'il est vrai, en effet, qu'une application trop prolongée de courants pourrait, par une excitation trop continue des nerfs vaso-moteurs, occasionner un certain degré de fatigue chez les malades, il n'en est pas de même si l'on se contente de séances de dix, douze et même quinze minutes de durée. Aussi y a-t-il tout avantage à les renouveler tous les jours, et même nous avons vu, dans l'observation XIX, les heureux résultats obtenus chez un goutteux invétéré auquel, en raison du peu de temps dont il pouvait disposer, nous avons fait deux séances quotidiennes.

Les observations III, X, XVI, et XX, se rapportent à des malades chez lesquels les phénomènes d'excitation étaient des plus accusés ; hypertension artérielle, insomnie, dyspnée, palpitations etc., et qui ont obtenu très rapidement la disparition complète de ces phénomènes par des applications quotidiennes.

Ainsi, les courants de haute fréquence, pourvu que l'on ne les applique pas pendant une durée trop prolongée, loin de provoquer une excitation quelconque, ont, au contraire, une action sédative très manifeste.

Ce n'est que lorsque l'on aura obtenu une amélioration bien certaine et que l'on n'aura pas à craindre, en espaçant les séances, de perdre le bénéfice des séances précédentes, que l'on devra commencer à en diminuer progressivement le nombre, d'abord en laissant un jour d'intervalle, puis deux, puis trois, et ainsi de suite, à mesure des progrès obtenus, sauf à les reprendre quotidiennement en cas de récédive ou de rechûte.

Enfin, à côté de ces causes dues, soit à la nature des appareils mis en usage, soit à la méthode de traitement employée, il est une autre condition à laquelle nous attachons la plus grande importance en lui attribuant une grande part dans nos succès, c'est le milieu dans lequel le traitement se trouve appliqué.

Il est évident que si le malade continue à vivre dans les mêmes conditions où il se trouvait quand il a contracté sa maladie, ou dans lesquelles cette maladie s'est développée, avec le même régime alimentaire, les mêmes occupations et les mêmes préoccupations, l'action curative du traitement ne se manifestera pas avec une aussi grande rapidité, et parfois même ce traitement sera tout à fait impuissant.

Mais que l'on éloigne le malade de son milieu, de ses occupations, que l'on modifie son régime, que, au lieu de l'exposer à l'influence néfaste des intempéries hivernales, on lui conseille un séjour d'une plus ou moins longue durée dans des pays à température plus douce et plus constante, l'action du traitement électrique sera autrement rapide et efface puisque cette action n'aura qu'à s'exercer contre l'état pathologique lui-même, sans avoir à combattre l'action contraire des variations climatiques.

C'est là, nous en sommes convaincu, la raison pour laquelle il nous a été donné d'obtenir des guérisons de malades qui, après avoir suivi tous les traitements, fréquenté toutes les stations balnéaires, avaient perdu tout espoir de recouvrer la santé, et se contentaient de venir passer les hivers sur le littoral afin

de se soustraire au surcroît de douleurs que leur occasionnait la mauvaise saison.

Ici intervient donc un nouveau facteur dont la salutaire influence est incontestable ; c'est l'action climatérique. Cette action se fait sentir sur tout le littoral méditerranéen, depuis Toulon jusqu'à San-Remo ; mais, parmi les nombreuses stations climatériques qui se succèdent pour ainsi dire sans interruption tout le long de la Riviera, Cannes, par sa situation au fond du Golfe de la Napoule, séparée de la haute mer par les îles de Lérins, les promontoires du Cap Roux et de la Croisette, abritée des vents du Nord par les hauts contre-forts des Alpes, enserrée dans un magnifique amphithéâtre de collines boisées, présente une égalité et une douceur de température que l'on ne trouve dans aucune autre ville du Littoral.

« Grâce, dit le Docteur Chuquet, à la pureté habituelle de son air et à sa sécheresse, par suite à l'absence de brumes, la puissance solaire avec toute son intensité dans le bassin de Cannes, influençant les organismes par sa chaleur et surtout par ses rayons lumineux dont les propriétés ont été mises récemment en relief. »

En publiant ici les faits cliniques de notre propre expérience, nous venons ajouter notre modeste tribut à une science déjà féconde. Nos observations ont été prises sur des malades qui tous nous ont été adressées par nos confrères de Cannes : ceux-ci ont donc pu être témoins des résultats obtenus. C'est pour nous un devoir de leur exprimer ici tous nos remerciements pour la confiance qu'ils nous ont témoignée et pour le bienveillant appui qu'ils nous ont prêté.

INFLUENCE DE L'ÉLECTRICITÉ

sur le pouls cérébral

par E. GENTILE

(*Annales de la Clinique des Maladies Nerveuses de Palerme*)

TRADUIT ET ADAPTÉ DE L'ITALIEN

par le Dr Louis DELHERM

LOWENFELD, le premier, sur des lapins trépanés, étudia l'action des pôles sur la circulation intra-cérébrale. D'après lui, la galvanisation transversale produit une vaso-dilatation à la cathode et une vaso-constriction à l'anode ; la galvanisation ascendante, une vaso-dilatation ; la galvanisation descendante, une vaso-constriction, le courant faradique de l'hypéremie.

SOBBO, plus tard, eut l'occasion de renouveler cette étude chez les hommes et ses conclusions se rapprochent de celles de LOWENFELD.

Après SOBBO, d'autres auteurs ont étudié la même question, notamment RUMPF, FISHER, SOLIER, CAPRIATI. Les résultats des différents auteurs ne concordent pas, aussi est-il nécessaire de reprendre l'étude de cette question.

MATÉRIAUX D'ÉTUDE

(I) G..., 50 ans. — Frappé, vers l'âge de dix ans, au-dessus de l'arcade sourcilière, par le sabot d'un mulet, jeté à terre sans connaissance, a eu de temps à autre des crises convulsives avec perte de connaissance. Plus tard, les crises devenant plus fréquentes, une trépanation assez large fut faite. La cicatrice cutanée pulsatile permet le passage d'un doigt.

(II) J..., 20 ans. — Tombe à 9 ans d'une échelle et se fait une fracture de l'os pariétal gauche. Il eut ensuite des convulsions généralisées avec perte de connaissance. Au niveau de la fracture, on constate un espace triangulaire animé de pulsations de quatre centimètres sur deux environ.

MÉTHODE DE RECHERCHE

L'auteur s'est servi de la plaquette métallique de Rommo et Ferranini qu'il a fixée avec du mastic sur le crâne. L'appareil était relié à un tambour de Marey qui inscrivait sur un cylindre. Les observations ont toujours été faites vers la XIV^e et la XVI^e heure, dans le silence, dans la même position et de la même manière.

GENTILE a utilisé dans ses recherches le courant continu et le courant faradique. Les électrodes étaient l'une de 7 cq., l'autre de 20 cq. La faradisation continue a été faite au pinceau.

A. — Courant continu

I. GALVANISATION LONGITUDINALE. — *Ascendante* (3 mA.). — Durant le passage du courant on note une augmentation de l'amplitude, de l'anacrotisme, signe de vaso-dilatation. Aucun changement à la fermeture ou à l'ouverture. Après le passage du courant, le pouls a augmenté d'amplitude et est demeuré anacrote.

Observation II (4 mA.). — Durant le passage, augmentation de l'amplitude, pas de changement dans la forme, aucune modification aux changements de courant. Après le passage du courant, conservation de la forme du pouls, mais diminution de l'amplitude.

Durant la galvanisation ascendante, la pression sanguine augmente constamment; mais il n'y a guère de modification du pouls qui demeure toujours identique.

Courant descendant. — L'auteur emploie 3, 4, 2 mA. et il

convient que pendant et après le passage du courant, on constate les mêmes modifications qu'avec le courant ascendant.

II. GALVANISATION TRANSVERSALE. — On a d'abord placé le pôle positif à droite, ensuite à gauche. L'intensité a été de 2 à 4 mA. Quel que soit le point où est appliqué le pôle positif, l'effet constant est une augmentation marquée de l'afflux du sang au cerveau. Régularité parfaite du pouls. Ces résultats s'observent encore après le passage du courant.

III. GALVANISATION DU SYMPATHIQUE AU COU. — Le pôle négatif indifférent étant au sternum, le positif sur le sympathique droit, l'intensité 2 à 4 mA. On fait trois expériences avec 2 à 4 mA. On fait agir ensuite sur le même sympathique le pôle négatif, puis le pôle positif sur le sympathique gauche et enfin le négatif sur la même côte. On constate l'augmentation presque constante du sang apporté au cerveau, des modifications du volume du cerveau; les phénomènes persistent après la cessation du courant.

Le pôle négatif étant à la nuque, le positif sur le sympathique droit, puis sur le gauche, l'intensité étant toujours 3 mA. environ; l'auteur conclut que les modifications du pouls sont identiques à celles qu'on observe quand la plaque est sur le sternum, mais que ces modifications sont pourtant moins intenses. Après la cessation du courant, il y a diminution de l'afflux du sang.

IV. GALVANISATION POLAIRE, le pôle différent étant alternativement positif et négatif. — Dans le premier cas, il y a augmentation de la circulation cérébrale. Dans le deuxième, une légère diminution de l'amplitude du pouls. Après le passage du courant, il y a toujours une augmentation de l'afflux du sang.

B. — Courant faradique

I. *Faradisation longitudinale*: pendant le passage, augmentation de la quantité du sang qui va au cerveau, vaso-dilatation marquée.

II. *Faradisation transversale.* — Pas de modification constante.

III. *Faradisation du sympathique au cou.* — a) Pôle indifférent au sternum, le résultat est le même qu'avec la galvanisation; b) pôle indifférent à la nuque, même résultat qu'avec le courant continu.

IV. *Faradisation avec la méthode polaire.* — Aucune modification.

V. *Faradisation de la peau du tronc et des membres.* — Durant la faradisation, il y a une diminution très considérable de l'apport du sang au cerveau, après la cessation du courant, cet apport est très considérable.

MÉCANISME DE L'ACTION DU COURANT SUR LE CERVEAU

Pour LOWENFELD et CAPRIATI l'électricité a une action sur les vaso-moteurs de la moëlle allongée. GENTILE dit que le mécanisme est plus complexe. Il tient à l'excitation du sympathique, à celle du plexus cardiaque qui excite le cœur, enfin et surtout à l'excitation du plexus carotidien.

Quant aux modifications cérébrales produites par l'excitation de la peau, il pense qu'elles sont dues à la modification vaso-motrice des téguments.

SCHULLER a vu que les stimulations de la peau amènent une vaso-constriction des vaisseaux de la dure mère et une vasodilatation sous l'action du froid; il l'explique par la vaso-contraction des vaisseaux cutanés. ISTOMANOW et TARCHANOFF ont observé que la stimulation cutanée produit une dilatation des vaisseaux cérébraux.

CONCLUSIONS

Le courant électrique produit des modifications tantôt sur l'amplitude du pouls sans modifier l'apport du sang au cerveau; tantôt, au contraire, elle produit une action inverse.

La galvanisation longitudinale ascendante et descendante, la galvanisation du sympathique avec un pôle indifférent au sternum, n'exercent pas une action constante sur les parois vasculaires, ni sur la quantité du sang, soit pendant, soit après le passage du courant.

Durant la galvanisation et la faradisation du sympathique, avec un pôle indifférent à la nuque, on a des modifications inconstantes, soit dans la forme, soit dans l'amplitude du pouls. Après le passage du courant, il y a une diminution de l'afflux du sang au cerveau.

La galvanisation transversale, la faradisation longitudinale, la galvanisation avec la méthode polaire, un pôle différent positif, et la faradisation du sympathique avec pôle indifférent au sternum, agissent toujours de la même manière constante en augmentant l'amplitude du pouls et le calibre des vaisseaux.

La galvanisation avec la méthode polaire, un pôle différent négatif apporte une diminution de l'afflux durant le passage du courant. Après l'application électrique, le pouls se montre augmenté d'amplitude.

La faradisation de la tête avec la méthode polaire et la faradisation transversale donnent des résultats quasi négatifs, tant pendant qu'après le passage du courant.

QUELQUES NOTES SUR LE TRAITEMENT

DE LA

TUBERCULOSE PULMONAIRE

PAR LES

Courants de Hautes Fréquences

par le **D^r A. LEUN,**

médecin-adjoint de l'hôpital St-Jean, à Bruges

Depuis le mois de juin 1903, neuf tuberculeux furent soumis aux effluations du résonateur Oudin bi-polaire de M. O. Rochefort. Ces malades furent choisis au hasard dans le service, ils ont continué à suivre le régime ordinaire de l'Hôpital et ont cessé toute médication. Les applications d'une durée de 5 à 8 minutes furent faites trois fois par semaine : effluation du thorax au niveau des lésions et large toile métallique sur le dos relié au second solénoïde.

Le court espace de temps écoulé depuis le début du traitement ne me permet pas encore de tirer des conclusions générales, mais l'amélioration subjective et objective est hors conteste et ressort clairement de la lecture des observations qui suivent.

OBSERVATION I

Arthur D..., cavalier, 28 ans. Pas d'antécédents héréditaires. Début il y a 7 mois à la suite d'une influenza. Le malade est très amaigri (il a

perdu 13 kilog.) il est pâle et a un vrai faciès de phthisique. Toux fatigante, abondante expectoration muco purulente avec bacilles de Koch très nombreux. Dyspnée, aphonie, température vespérale de 38°5. Insomnies, inappétence, râles et craquements sur toute l'étendue du poumon gauche, râles dans l'espace sous-claviculaire et souffle dans le quatrième espace intercostal droit. Ulcérations laryngées. Poids actuel 50 kilog.

Début du traitement, le 17 juin. — Après 8 séances, l'appétit et le sommeil sont améliorés, la température vespérale est de 37°8. Le poids, 51 kilog. et demi,

Le 14 août — A eu jusqu'ici 21 séances, l'appétit est devenu excellent la toux est presque nulle, sauf le matin. les crachats ont diminué de plus de moitié et ne renferment plus de bacilles. La voix revient mais reste rauque. Le poids est de 54 kilog. La température n'a plus dépassé 37°3.

Le 30 décembre. — Expectoration presque nulle. des examens répétés n'ont plus décélé de bacilles. Le malade a bonne mine, mange toujours bien, se sent beaucoup mieux. Poids 55 kilog. et demi. Les ulcérations laryngées ont meilleur aspect. Les signes sthétoscopiques persistent néanmoins aux mêmes endroits qu'au début du traitement, mais sont moins marqués.

OBSERVATION II

Joseph S., ouvrier de filature, 19 ans. Un frère tuberculeux entré à l'hôpital en même temps que lui. Une sœur atteinte de tuberculose aiguë.

L'affection débuta il y a 3 mois par une hémoptisie. Toux, expectoration muco-purulente avec nombreux bacilles, transpirations nocturnes, température vespérale de 37°8. Craquements et râles au sommet gauche.

Début de traitement, le 7 août. — Poids, 50 kilog. et demi.

Le 12 octobre. — A eu 28 séances. Des examens répétés ne découvrent plus de bacilles. La température ne dépasse plus 37°. Le poids est de 53 kilog.

Le 2 décembre. — Les signes sthétoscopiques ont disparu. L'état général est excellent. Reprise du travail.

Sur les sept autres cas soumis aux hautes fréquences, deux se sont montrés rebelles, c'étaient des formes aigües, à hautes températures. Pour les cinq autres, la toux est devenue moins pénible et moins fréquente, la température a baissé chez tous et est revenue à la normale dans trois cas. L'expectoration est devenue moins abondante et la quantité des bacilles s'est trouvée réduite, dans deux cas ils ont disparu. L'appétit s'est relevé. L'état général est devenu beaucoup meilleur. L'augmentation de poids a été de 1 à 2 kilogs par semaine au début du traitement, dans un cas le malade a gagné 6 kilog. en vingt jours.

TRAITEMENT NASAL de la DYSMÉNORRHÉE

surtout nerveuse, chez la femme

ET DE

l'Asthénie génitale chez l'homme

par **M. Aristide MALHERBE**

*chargé de la consultation oto-rhino-laryngologique à la clinique
chirurgicale infantile de la Faculté*

Il est avéré, depuis longtemps, que la période cataméniale peut être accompagnée de phénomènes fluxionnaires dans des organes parfois assez éloignés de la sphère sexuelle : principalement, la muqueuse nasale.

Qui de nous n'a observé que les affections du nez, entre autres, présentaient une intensité plus grande aux époques menstruelles ? Dans l'ozène, par exemple, la fétidité augmente incontestablement. Il en est de même des épistaxis plus ou moins abondantes que l'on observe à l'époque de la puberté chez l'un et l'autre sexe.

On rencontre également des malades qui sont pris de coryza après des excès vénériens et les affections du nez sont aggravées, on le sait, par les excès sexuels. Nous irons même plus loin ; pour nous, la congestion du tissu érectile des fosses nasales est

le point de relation qui existe, chez les animaux, entre le sens de l'odorat et l'éréthisme génésique.

Dans cet ordre d'idées, c'est W. Fliess, de Berlin qui, le premier, en 1897, dans un travail intitulé « Relations du nez avec les organes génitaux de la femme (1), démontra par de nombreux exemples, que les douleurs de la dysménorrhée, attribuées toujours jusque-là à des troubles des organes génitaux, avaient souvent pour point de départ les fosses nasales et qu'il était possible, dans un très grand nombre de cas, de calmer ces douleurs dysménorrhéiques localisées soit à la région sacrée, soit à la région hypogastrique, par des badigeonnages de cocaïne sur certaines parties de la muqueuse nasale.

Les observations fort intéressantes du mémoire de Fliess n'eurent pas le don d'émouvoir la plupart des médecins qui en prirent connaissance, et c'est avec scepticisme qu'on jugea son travail, sans même prendre le soin de contrôler ses affirmations

. Un médecin de Vienne, cependant, le Dr Schiff, reprit, en 1901, avec un succès complet, les expériences de Fliess. Il a fait, sur ce sujet, une très intéressante communication à la société Impérial-royale des médecins de Vienne, communication reproduite par le *Wiener Klinische Wochenschrift*. Les expé-

(1) Die Beziehungen zwischen nase und weibliche Geschlechtsorgane (Leipzig et Vienne 1897). Fliess, en effet, avait observé que la congestion nasale menstruelle n'affecte pas, d'une façon uniforme, toute la muqueuse, mais se montre surtout plus intense en deux points bien limités : d'une part, l'extrémité antérieure du cornet inférieur, et d'autre part, un endroit de la cloison très riche en vaisseaux et désigné sous le nom de « tubercule de la cloison ». Le même auteur avait encore observé qu'au moment des règles, non seulement ces deux points sont fortement congestionnés et saignent facilement, mais qu'ils étaient encore d'une sensibilité spéciale aux attouchements, même légers, avec un stylet. Fliess donna à ces deux points le nom de « points génitaux du nez ».

riences de Schiff ont été faites sur les malades des professeurs Schrötter et Croback.

Nous-même, à la suite de ces deux auteurs, nous avons entrepris des expériences personnelles dès l'année 1900 et c'est le résultat de ces expériences poursuivies depuis trois ans, que nous exposons ici. (1)

Nous avons observé, et chacun peut vérifier le fait, qu'aux époques menstruelles il existe un engorgement du tissu caverneux des cornets. Ceci s'explique aisément, puisqu'on sait que la muqueuse du nez et la muqueuse génitale possèdent un tissu identique : le tissu érectile.

Cet état de congestion physiologique peut passer et passe souvent inaperçu, lorsqu'il n'est accompagné d'aucun trouble

(1) Depuis, nous avons eu connaissance d'un travail paru l'an dernier, en 1902 (3 juin) dans les *Münchener medicinische Wochenschrift*, par M. Linder, assistant du professeur Amann, de Munich, qui a repris, pour son compte, les expériences de Fliess. Les résultats de ce travail (portant sur 30 cas) fait parallèlement au nôtre, viennent confirmer dans les grandes lignes nos propres observations. M. Linder prétend avoir pu constater *de visu* ce qui se passerait au niveau de l'utérus et des annexes par l'excitation des points génitaux de la pituitaire. Il eut l'occasion lors de quelques laparotomies faites sur des femmes atteintes de lésions banales et sans gravité, de voir des phénomènes qui, si elle sont constantes et contrôlées, sont de nature à confirmer ce point curieux de physiologie. Après l'ouverture du ventre et la découverte de l'appareil utéro-annexiel, on excita la muqueuse nasale aux points dits génitaux et l'auteur ne fut pas peu surpris de constater que, sous l'influence de cette irritation, la surface de l'utérus présentait des tâches hyperhémiques, les uns bien circonscrites, les autres à contours plus diffus. De plus, il prétend avoir vu l'utérus se contracter et des plissements se dessiner sous la séreuse de revêtement, tandis que la région des cornes subissait une sorte d'effacement.

Mais ce qui, à notre tour, nous surprend quelque peu, c'est qu'en dépit de ces constatations, qu'il proclame indéniables, M. Linder hésite encore à mettre des modifications dont il parle sur le compte de l'irritation provoquée au niveau des zones génitales de la pituitaire. Nous n'avons pas eu l'occasion de contrôler les dires de M. Linder, car ses expériences nous étaient inconnues ; mais les résultats que nous avons obtenus chez 35 malades ne nous permettent pas douter de l'action réelle et efficace du traitement nasal dans la dysménorrhée ; de plus, les constatations que nous avons faites au niveau de la pituitaire, ne peuvent laisser subsister aucun doute dans un esprit non prévenu.

d'aucune sorte venant attirer l'attention. Quand, au contraire, de violentes douleurs se manifestent au moment des règles et qu'on examine le nez des femmes qui présentent ces douleurs, on peut voir des manifestations spéciales dans l'état congestif de la muqueuse portant sur certains points, toujours les mêmes. Ce sont, d'une part, l'extrémité antérieure du cornet inférieur (qui fait à la vue une petite saillie prononcée) et, d'autre part, un endroit très vascularisé et très innervé de la cloison, désigné sous le nom de « tubercule de la cloison. » Ces deux points sont fortement congestionnés, saignent facilement et sont d'une sensibilité toute particulière aux attouchements, même légers avec un stylet. Fliess les nomme « points génitaux du nez ». Pour notre part, nous pensons que les douleurs réflexes génitales sont dues à un état spécial de l'innervation de la muqueuse nasale malade, état qui rend l'action réflexe plus intense que dans le cas d'innervation normale (1).

Il existe encore, chez la plupart des dysménorrhéiques, une altération spéciale de la muqueuse des points génitaux du nez et nous croyons qu'un traitement approprié peut non-seulement soulager les malades, mais encore les débarrasser pour toujours de leur dysménorrhée.



Au point de vue gynécologique, on peut classer les dysménorrhées en deux groupes principaux :

1° Les dysménorrhées qui ont pour cause une lésion appréciable et facilement constatable des organes génitaux ;

(1) Un morceau de muqueuse hypertrophiée, chez un malade qui présentait les signes d'une névrose réflexe nasale, permit d'apercevoir des faisceaux nerveux en très grande abondance et à peu de profondeur, sous la face libre de la muqueuse.

2° Les dysménorrhées où il n'est pas possible de trouver de lésions apparentes. Ce sont ces dernières auxquelles on a donné le nom de dysménorrhées nerveuses, et cependant on les rencontre très souvent chez des personnes qui ne présentent pas d'autres symptômes nerveux.

Les malades rentrant dans le second groupe ont toujours bénéficié largement de notre intervention ; pour celles qui rentrent dans le premier groupe, il en est un grand nombre qui sont aussi, à notre avis, justiciables du traitement que nous allons indiquer.

Les dysménorrhées dues à des lésions des organes génitaux telles que sténose de l'orifice interne ou externe du col, antéflexion utérine — véritables dysménorrhées mécaniques — nous ont paru rebelles au traitement, qui n'a pas été sans action dans les dysménorrhées dues à des métrites, à des endo et des paramétrites.

En même temps que ces troubles de la sphère nasale se produit souvent un phénomène réflexe à point de départ utéro-ovarien. Nous voulons parler de la congestion et des douleurs qui siègent dans les glandes mammaires. Certaines femmes éprouvent dans la période intermenstruelle, généralement un peu avant les règles, une sensation de pesanteur dans les seins. La glande augmente alors de volume, devient dure, les seins sont très sensibles au moindre contact, semblent pesants. Rien d'étonnant, du reste, à ce que les causes qui produisent la congestion utéro-ovarienne aient aussi une influence sur les seins, qui sont en relation étroite avec les organes génitaux.

Nous sommes absolument persuadé, et nous ne faisons, en cela, que suivre l'opinion de Fliess et de Schiff, qu'une grande partie des douleurs dues à la dysménorrhée sont susceptibles d'être calmées. Nous pensons aussi que, non seulement il est possible d'atténuer ces douleurs, mais qu'on peut encore prévenir leur retour, c'est-à-dire les guérir.

Cette dernière opinion demandait à être corroborée par des expériences répétées et à subir le contrôle de l'épreuve du temps. Ce sont les raisons qui nous ont guidé et nous ont fait attendre trois ans avant de publier le résultat du traitement que nous avons institué.

Nous avons eu, depuis 1900, l'occasion de soigner trente-cinq malades atteintes de dysménorrhée.

Nous nous sommes attaché à ne prendre que des dysménorrhéiques ne présentant pas de lésion appréciable du côté des organes génitaux.

Comme contrôle, nous avons essayé également de soigner quelques femmes dont la dysménorrhée reconnaissait pour cause des lésions importantes et manifestes de l'appareil utéro-annexiel. Le traitement ne nous a pas paru donner, dans ce cas, de résultat efficace.

Au contraire, chez les trente-cinq autres malades que nous avons traitées, qui comprenaient surtout des jeunes filles ou des femmes jeunes, dont l'âge a varié de seize à quarante ans, nous avons toujours obtenu des résultats satisfaisants et durables.

Le nombre restreint de nos malades s'explique d'abord par ce fait que les dysménorrhées purement essentielles, ou dues à des lésions peu importantes, sont relativement rares, et ensuite, parce que nous avons désiré suivre nos malades autant que cela nous a été possible.

Parmi les douleurs que nous avons observées, les plus fréquentes de beaucoup étaient les douleurs hypogastriques; ce sont celles qui ont pu disparaître de la façon la plus rapide et la plus complète. Elles sont d'ailleurs plus accessibles au traitement, car elles ont pour point de départ la partie antérieure du cornet inférieur.

Les douleurs dysménorrhéiques localisées à la région sacrée,

qui reconnaissent pour point de départ le tubercule de la cloison, ne sont guère accessibles qu'aux cautérisations : par suite, leur disparition s'obtient plus difficilement.

Quant aux douleurs dues à la congestion des glandes mammaires, nous n'en avons qu'un nombre relativement restreint. Nous n'avons traité, en effet, que cinq malades présentant ces phénomènes. Dans les cinq cas, les résultats ont été satisfaisants.

Après cocaïnisation des cornets inférieurs, la cautérisation de la partie inférieure de ces cornets a fait disparaître complètement les phénomènes de congestion et de douleur.



Nous allons exposer maintenant le traitement que nous préconisons.

Il est de toute évidence que l'on peut, au moment même des règles, alors que les douleurs sont à leur apogée, les faire cesser d'une façon temporaire par l'application de tampons imbibés d'une solution de cocaïne que l'on place aux points génitaux. On peut même, non seulement faire cesser momentanément ces douleurs mais encore les guérir complètement, c'est-à-dire empêcher leur retour, par la cautérisation, au moment des règles.

Mais nous estimons qu'il est préférable, pour entreprendre la guérison de la dysménorrhée, de traiter les femmes dans l'intervalle de leurs règles, pendant la semaine qui les précède.

Voilà quelle a été ma technique pour les malades qui ont été traitées par les cautérisations au galvano-cautère.

Qu'il s'agisse de douleurs hypogastriques ou de douleurs sacrées, nous appliquons, avec l'aide du *speculum nasi*, un

tampon d'ouate imbibé d'une solution de cocaïne à 5 %, que nous plaçons, suivant le cas, soit au niveau de la partie antérieure du cornet inférieur, soit au niveau du tubercule de la cloison. Après avoir laissé ce tampon, pendant cinq minutes, nous le retirons et procédons à la cautérisation ignée à l'aide du galvano-cautère porté au rouge sombre.

Pour que cette cautérisation soit efficace, elle ne doit pas être trop superficielle ; d'où la nécessité d'employer des solutions de cocaïne assez fortes.

Il est rare qu'une seule cautérisation suffise à faire disparaître pour toujours les douleurs menstruelles. Nous avons très souvent constaté dans ce cas la disparition de ces douleurs pendant un, deux ou trois mois, puis elles reparaissaient, très atténuées il est vrai, et cédaient enfin après de nouvelles cautérisations répétées deux ou trois et même quatre fois, à la période que nous avons précédemment indiquée. Ces récurrences — jamais comparables au mal primitif — étaient dues, la plupart du temps à la cautérisation incomplète des points malades de la muqueuse, ce qui ne s'est jamais produit après l'ablation de ces points avec une pince à écrasement.

Le traitement par la cautérisation convient facilement aux personnes pusillanimes et aux femmes chez lesquelles la muqueuse des cornets est peu développée ; c'est d'ailleurs le seul applicable pour les douleurs de la région sacrée.

Les malades, au contraire, que nous avons traitées par l'ablation à l'aide de la pince à écrasement, étaient des malades chez lesquelles la muqueuse des cornets se trouvait hypertrophiée et pouvait par conséquent, être facilement enlevée à l'aide de la pince. Dans ce cas, il est nécessaire d'anesthésier la muqueuse avec une solution forte de cocaïne à 10 % et même 20 %. Il ne faut en aucune façon enlever tout ou partie du cornet inférieur, mais seulement prendre, dans les mors d'une pince

étroite, le bord antérieur saillant de la muqueuse hypertrophiée et respecter le cartilage.

Cette opération donne relativement peu de sang; l'écoulement en est d'ailleurs facilement arrêté par l'application d'un tampon imbibé d'eau oxygénée à douze volumes. On peut même avoir une opération tout à fait blanche si l'on a eu soin de mettre en contact avec la muqueuse, dix minutes auparavant, un tampon imbibé d'adrénaline. Ce procédé a malheureusement l'inconvénient d'exiger ensuite le tamponnement direct, pour éviter une hémorragie secondaire.

A la suite de l'ablation de la partie muqueuse du point génital hypogastrique, nous avons vu les douleurs cesser d'une façon radicale et pour ne plus revenir.

Nous avons l'habitude de traiter, dans la même séance, les deux côtés du nez, soit par la cautérisation, soit par l'ablation de la muqueuse, si les douleurs sont bi-latérales. Dans le cas, au contraire, où la douleur n'existe que localisée à un seul côté, nous nous contentons de traiter le côté du nez correspondant à la douleur hypogastrique.

Nous avons employé, pour faire cesser les phénomènes congestifs des glandes mammaires, la cautérisation au galvano-cautère de tout le bord inférieur du cornet inférieur.

D'après nos observations, qui ne portent encore que sur un nombre très restreint de cas, il nous est difficile de localiser très exactement le point qui répond à ces phénomènes nerveux réflexes; nous croyons, cependant qu'il se trouve plutôt à la partie inférieure du cornet inférieur, par conséquent en arrière des points génitaux hypogastriques.

Un petit nombre de nos malades, qui présentaient des douleurs dysménorrhéiques hypogastriques, ont été traitées par l'électrolyse des points génitaux correspondants de la façon suivante :

Le pôle positif représenté par une plaque de plomb recouverte d'une peau de chamois était appliqué sur le côté latéral du cou ; le négatif, représenté par une aiguille de platine, était introduit à l'aide du spéculum et sous le contrôle de la vue, dans la muqueuse, aux points génitaux ; cette aiguille restait en place pendant une dizaine de secondes, puis était repiquée à quelques millimètres, et cela cinq ou six fois de suite. Le courant comprenait sept ou huit milliampères.

Nos malades se répartissent ainsi au point de vue de traitement :

Vingt-cinq malades traitées par la galvano - cautérisation (vingt pour les douleurs hypogastriques, cinq pour les douleurs sacrées).

Cinq malades traitées par l'électrolyse, présentant simplement des douleurs hypogastriques.

Cinq autres malades enfin, traitées par l'ablation à l'aide de la pince à écrasement.

La majorité de ces malades ont été suivies d'une façon attentive et continue. Certaines de nos observations remontent, maintenant, à trois ans, et les résultats se sont maintenus.

Tel est ce traitement nasal de la dysménorrhée. Il est si simple et nous a donné de si bons résultats qu'il nous a paru intéressant et utile de le soumettre à l'examen de tous les praticiens.

• • •

Comme suite naturelle à ce qui précède, et pour prendre date, nous résumons brièvement ici les premiers résultats de recherches que nous poursuivons depuis environ un an.

L'existence chez la femme, de points nasaux, dits génitaux, dont l'excitation était indéniable, nous a suggéré l'idée d'étudier ces mêmes points chez l'homme.

Nous avons donc fait, dans ce sens, des observations chez certains malades, et nous croyons pouvoir aujourd'hui, malgré leur nombre encore restreint, en tirer quelques conclusions pathologiques nouvelles.

Chez certains malades neurasthéniques, présentant des signes manifestes d'asthénie génitale, l'expérience est venue confirmer nos prévisions. Nous avons tenté chez seize malades l'excitation des points génitaux par l'électrolyse. Nous avons appliqué au niveau du bord antérieur du cornet inférieur le pôle négatif, représenté par une aiguille de platine enfoncée très légèrement dans le derme de la muqueuse et laissé en contact trois ou quatre secondes, tandis que le pôle positif était appliqué sur la partie latérale du cou ou sur la nuque, sous la forme d'une électrode en plomb, recouverte d'une peau de chamois. Chez un certain nombre de malades nous nous sommes servis, au lieu d'une aiguille pointue, d'une aiguille terminée par une extrémité renflée.

Les applications du pôle négatif furent répétées quatre à cinq fois aux points indiqués. Le courant employé n'était pas assez fort (4 à 5 milliampères) et ne durait pas assez longtemps (3 à 4 secondes) pour déterminer une mortification des tissus; il déterminait seulement une excitation. L'aiguille mousse appliquée sur les points génitaux produisit également l'excitation de ces points.

Ces applications ont été faites trois et quatre fois chez les mêmes sujets.

Voici ce que nous avons alors observé: dès la première séance, les malades ressentaient un bien-être caractérisé par la disparition des lourdeurs de tête; la fatigue et l'accablement faisaient place à une activité nouvelle et, phénomène remarquable qui n'a fait défaut chez aucun, l'asthénie génitale, caractérisée par l'absence de désirs ou l'impossibilité parfois totale de les satisfaire, s'est vue modifiée complètement. Plusieurs de nos malades nous ont même avoué avoir pu pratiquer le coït plu-

sieurs fois, sans fatigue ni abattement. Quelques-unes de nos observations sont absolument caractéristiques à cet égard.

Certains malades que nous avons traités ainsi sans les prévenir, nous ont avoué ensuite, sur notre demande, qu'ils avaient éprouvé un changement radical dans leur état général; toute fatigue intellectuelle avait disparue; ils étaient plus aptes au travail et leurs fonctions génitales redevenaient normales.

Nous pensons donc que ce traitement peut rendre de réels services dans certaines formes de neurasthénie chez l'homme, caractérisées surtout par l'asthénie des organes génitaux. Nous donnons ci-après quelques observations, types de notre traitement nasal dans la dysménorrhée et dans l'asthénie génitale.

OBSERVATIONS (1)

A. — DYSMÉNORRHÉE

I. — M^{lle} A. B..., dix-sept ans et demi. Grande jeune fille bien portante, ne présentant aucun signe de nervosisme. Règles à douze ans et demi avec douleurs dans le ventre, dans les aines et dans les cuisses. Les douleurs hypogastriques commencent avec les règles et durent de un à deux jours.

Le 28 mars 1901, la malade, avant ses règles, est prise de douleurs dans le ventre; elle vient à notre consultation le lendemain 29 mars.

Après examen rhinoscopique qui montre les points génitaux hypertrophiés et saillants, nous appliquons dans chaque narine un tampon d'ouate imbibée d'une solution de cocaïne à 10 0/0 sur la partie antérieure des cornets inférieurs. Ces tampons sont laissés en place cinq minutes. Au bout de ce temps les douleurs cessent complètement, à noter seulement un peu de nausée durant quelques minutes, par suite de la sensibilité de la malade à la cocaïne.

(1) Faute de place, nous ne pouvons donner ici que quelques observations, mais, à des nuances près, toutes se ressemblent.

Les douleurs ont complètement cessé jusqu'au lendemain matin 9 heures ; puis il y a eu quelques douleurs insignifiantes jusqu'à une heure de l'après-midi et enfin tout cessa.

La malade ayant été favorablement influencée par la cocaïne, nous résolûmes de la guérir radicalement. Les prochaines règles devant avoir lieu le 26 avril, nous pratiquâmes (après anesthésie à la cocaïne) pendant la période intermenstruelle, le 13 avril, l'ablation à la pince coupante des points saillants hypogastriques.

Le 26 avril la malade a ses règles sans aucune espèce de douleur.

II. — M^{me} M. B..., trente ans, n'a jamais eu aucune maladie grave, a été réglée à quinze ans sans douleurs. Les douleurs n'ont apparu que deux mois après son mariage, à vingt et un ans. Douleurs hypogastriques apparaissant deux ou trois heures après le début des règles et durant environ deux heures ; ces douleurs s'accompagnent d'abattement et de vomissements qui obligent la malade à se coucher et à prendre du laudanum.

30 avril 1901. — Les règles ont apparu vers 11 heures du matin et les douleurs vers 1 heure ; application de cocaïne à 10 0/0 au niveau de la zone hypogastrique. Au bout de cinq minutes les douleurs ont absolument cessé, il reste seulement une sensation d'engourdissement dans le ventre. Vers 6 heures, quelques douleurs insignifiantes et tout disparaît. La malade peut sortir le soir et aller au théâtre, ce qu'elle n'aurait jamais pu faire habituellement.

Nous pratiquâmes ensuite des cautérisations au galvano-cautére sur le bord antérieur des cornets inférieurs après cocaïnisations les 7, 14 et 22 mai. Le 20 mai, les règles apparaissaient avec quelques légères sensations pénibles, mais nullement comparables aux douleurs habituelles, ni comme intensité, ni comme durée. Nouvelle cautérisation le 8 juin ; règles le 25 juin ; à peine quelques petits malaises.

Ces cautérisations sont renouvelées encore une fois, Depuis cette époque les douleurs ne se sont plus représentées.

III. — M^{me} C..., trente-neuf ans, un peu nerveuse ; réglée à douze ans régulièrement. Les douleurs l'obligent à se coucher ; elles siègent dans la région ovarienne avec irradiation dans les cuisses ; elles apparaissent au moment des règles et durent quatre ou cinq heures. Il y a souvent des vomissements. Sang peu abondant.

4 juin 1901. — Electrolyse du bord antérieur des cornets inférieurs, après cocaïnisation de la muqueuse. Nouvelle séance le 13 juin, puis le 28 juin. Les douleurs, qui avaient commencé dans la région des ovaires, cessent complètement après l'électrolyse.

Le 22 juillet, à l'époque des règles, à peine un peu de sensibilité dans le ventre par moment.

Le 15 août, les règles apparaissent sans aucune douleur; seulement un peu de mal de tête pendant une demi-heure. Cette malade traitée depuis juin 1901, et revue récemment, est complètement guérie.

IV. — M^{me} P..., vingt-six ans, forte, réglée à quatorze ans et demie. Les douleurs, peu accusées pendant la première année, ne tardent pas à devenir plus violentes. Elles se manifestent dans les aines, dans les cuisses et dans les reins. Elles sont assez fortes pour arracher des cris et obliger à se coucher. Elles s'accompagnent de migraines avec vomissements.

Les sensations douloureuses commencent quatre ou cinq jours avant les règles, mais sont surtout très fortes immédiatement avant leur apparition. Ces douleurs durent deux jours.

Le 22 août 1901. — Après cocaïnisation des cornets inférieurs et du tubercule de la cloison, cautérisation de ces points au galvano-cautère.

Le 29 août ces cautérisations sont répétées. Les règles arrivent avant le 8 septembre sans douleur. La malade n'a pas été obligée de se coucher.

Les règles du 8 octobre donnent seulement quelques douleurs dans les reins.

Le 21 octobre. — Cautérisation nouvelle des points génitaux. Les règles qui suivent ne présentent plus de phénomènes douloureux dans le ventre. Parfois un peu de lassitude seulement dans les reins.

B. — GLANDES MAMMAIRES.

V. — M^{me} L..., trente-trois ans. Douleurs assez violentes dans les seins un peu avant les règles. La glande mammaire augmente de volume et devient dure; les seins, très sensibles au moindre contact, semblent pesants.

Application de deux tampons de cocaïne à 1/10 dans le nez et laissés en place cinq à six minutes.

Au bout de ce temps la sensibilité douloureuse disparaît; c'est à peine s'il persiste encore un peu de sensibilité à la palpation; les seins sont moins tendus et ne donnent plus la sensation de pesanteur.

9 mai 1901. — Cautérisation au galvano-cautère du bord inférieur des cornets inférieurs répétés trois fois pendant deux mois. Depuis, les phénomènes douloureux et la pesanteur ont disparu.

C. — ASTHÉNIE GÉNITALE.

VI. — M. L..., 40 ans. Industriel, marié. Signes de neurasthénie évidents : inaptitude au travail, lassitude, douleurs de tête. Depuis plus d'un an ses fonctions génitales ont considérablement baissé.

9 mars 1902. — Première séance d'électrolyse des points génitaux, deux ou trois piqûres de 3 à 4 milliampères sur chaque cornet inférieur.

Immédiatement après la séance, L..., se sent mieux, comme dégagé, avec plus d'activité; les rapports sexuels s'accomplissent normalement.

17 mars. — Deuxième séance, qui amène un bien-être encore plus considérable.

Quelques séances nouvelles achèvent de guérir complètement le malade qui, actuellement, peut travailler sans fatigue; la tête est libre, plus de douleurs. L'appétit sexuel est revenu; le coït s'accomplit normalement, l'éjaculation n'est plus hâtive. le malade est absolument transformé. Revu récemment, il continue à se bien porter.

VII. — M. G..., 29 ans, fonctionnaire, bien portant, non marié, a eu deux blennorragies. Opéré pour un rétrécissement large de l'urètre. A remarqué que, depuis un an, l'appétit sexuel avait considérablement diminué, n'a presque plus d'érections. Aucun rapport depuis six mois. Aptitude au travail diminuée, se sent fatigué, aucune énergie.

Le 15 septembre 1903. — Première séance d'électrolyse des cornets inférieurs pendant deux à trois minutes (4 à 5 milliampères). Il est fait trois ou quatre excitations à l'aide de l'aiguille mousse de chaque côté.

Le lendemain, 16 septembre, le malade a pu pratiquer trois fois le coït sans aucune fatigue, alors qu'autrefois il éprouvait une grande lassitude avec sensation de faim. Ejaculation moins prompte. De plus, il se sent la tête libre, plus de force, *plus nerveux*. •

Le 17 septembre. — Deux séances d'électrolyse. Le 18, le malade pratique de nouveau le coït deux fois sans fatigue; l'état général est toujours plus satisfaisant.

Le 22 septembre. — Deux séances d'électrolyse. Trois jours après, trois coïts. Le malade, suivant son expression, *se sent mieux vivre*.

Travail de la Clinique APOSTOLI

ETUDES CLINIQUES

SUR LES

Traitements Electriques de la Constipation

ET DE LA

COLITE MUCO-MEMBRANEUSE

PAR MM. LES D^r

A. LAQUERRIÈRE

Directeur de la Clinique Apostoli

et

Louis DELHERM

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris
et du Service des Maladies du tube digestif
à l'Hôpital Andral.

(Suite et fin)

IV^e PARTIE

LA CONSTIPATION SYMPTOMATIQUE

**De quelques accidents qui coexistent avec la constipation
et la colite (1)**

Dans les chapitres précédents nous avons étudié la constipation et la colite qu'on peut jusqu'à nouvel ordre appeler idiopathique, c'est-à-dire celle dont l'obscurité étiologique se perd dans

(1) Nous désirons répondre d'abord brièvement à la note adjointe par M. le professeur Doumer à notre dernier, article note qui n'a pas été sans nous

l'imprécision et le vague du nervosisme de la neurasthénie, de l'arthritisme, etc.

Pourtant il est vraisemblable que la constipation primitive et la colite sont loin d'être une entité morbide ; de plus en plus au

causer quelque surprise car nous ne voyons nulle part dans notre texte la possibilité d'aucune confusion :

1° Nous disons expressément dans l'exposé de la *Méthode de Doumer* (sous titre page 418) aux pages 420 et 421... « on renverse brusquement le courant... ou on ramène l'intensité à zéro, on renverse, et on remonte à l'intensité précédemment atteinte. Cette pratique a surtout pour but d'éviter... de produire une escarre et avec des personnes qui tolèrent bien le courant on peut se dispenser de l'utiliser. »

2° Dans l'exposé des méthodes que nous préconisons contre les différentes formes d'entérocolite, nous énumérons ces méthodes (page 417) de la façon suivante : « 1° la galvano faradisation — 2° la galvanisation avec renversements (Méthode de Doumer qui peut aussi être faite sans renversements), etc.

3° M. le professeur Doumer déclare dans sa note « Ma méthode ne consiste pas dans les renversements qu'elle comporte » il admet donc que dans la plupart des cas son procédé, avec les électrodes de petite taille, n'est possible que grâce aux renversements, ce qui explique qu'il cause une certaine douleur. Or, précisément la phrase que vise M. Doumer dans cette note s'applique aux « Spasmodiques avec entéralgie » sujets chez lesquels nous croyons devoir repousser non seulement les secousses brusques qui agissent comme des traumatismes, mais encore toute méthode douloureuse qui est capable d'exagérer le spasme. D'ailleurs, ces malades étant des névropathes, il est en général avec de petites plaques, difficile de leur faire tolérer une intensité suffisante,

Nous ne méconnaissons nullement le mérite très grand qu'a eu M. Doumer en indiquant le rôle des hautes intensités galvaniques. Nous proclamons une fois de plus, comme nous l'avons déjà fait à la Société d'Electrothérapie (Bulletin de juin 1902, lire les pages 90, 91 et 92) et l'originalité et l'efficacité de sa méthode.

Seulement nous croyons avec les classiques, qu'il importe absolument de distinguer cliniquement diverses formes d'entéro-colite. C'est pour répondre aux indications particulières fournies par certaines de ces formes que nous avons employé à côté du manuel opératoire de Doumer, un autre procédé consistant en hautes intensités galvaniques, d'avant en arrière, avec de larges électrodes (en terre glaise au besoin), afin d'abord d'agir plus directement sur les plexus abdominaux, afin ensuite d'éviter dans une mesure beaucoup plus grande les sensations douloureuses qui nous paraissent nocives dans un certain nombre de cas. Est-il besoin d'attirer encore l'attention sur ce fait que, comme nous l'avons dit, l'électricité paraissait a priori contre-indiquée aux spécialistes du tube digestif, parce qu'elle semblait capable d'augmenter le spasme ? Est-il besoin de rappeler que manifestement, toute douleur, toute

contraire elles apparaissent comme un syndrome traduisant la réaction de l'intestin sous l'action de causes très différentes.

Malheureusement, très souvent les causes ne peuvent être mises en lumière, quelques-unes seulement sont connues ou soupçonnées ; et l'on a pu même réaliser expérimentalement la colite.

SOUPAULT (1) et JOUAULT ont, en injectant du bismuth dans la vésicule biliaire, provoqué chez un lapin des selles enrobées dans des glaires et GOUGET (2) a obtenu le même résultat avec des injections sous cutanées d'urine. Quoiqu'il en soit, il est encore difficile de dégager la vraie cause étiologique et aussi, comme le remarque l'auteur précédent de conclure de l'animal à l'homme.

Il ne nous a pas été permis de préciser cette partie de notre étude comme les précédentes, puisque le diagnostic causal fait si souvent défaut en clinique toutes les fois qu'il s'agit du « syndrome constipation » ; aussi nous bornerons nous à esquisser dans ce chapitre les quelques formes cliniques qui sont les mieux connues ; et laisserons-nous de côté d'autres variétés

irritation du système nerveux deviennent en certaines formes l'occasion de rechute ? Nous pensons avoir été assez explicites sur ce sujet pour que le lecteur attentif ait pu constater que notre souci a été de mettre nos indications électriques en rapport avec les opinions des spécialistes les plus autorisés en la matière et que l'expérimentation clinique a pleinement confirmé dans la pratique ce qui n'était au début qu'une vue théorique.

En résumé, si nous considérons non seulement l'esprit, mais même la lettre de notre mémoire nous croyons que nous nous sommes montrés en plein accord avec M. Doumer et qu'en particulier nous ne regardons les secousses que comme ayant une importance relative dans sa méthode. Le seul point où nous différions de sa pratique est que nous employions *dans certaines formes* au lieu des petites plaques qu'il préconise de larges électrodes que nous préférons en raison de considérations spéciales, exposées au cours de notre travail.

(1) SOUPAULT et JOUAULT, Soc. Biologie, 25 avril 1933.

(2) GOUGET, Soc. Biologie, 2 mai 1933.

à peine ébauchées encore parmi lesquelles nous citerons : la constipation et la colite consécutives à l'appendicite parfois guérie par l'appendicectomie ; la constipation et la colite dues à un ulcus qu'on voit disparaître après gastro-entérostomie, celle qui est liée à une affection rénale, hépatique (etc.).

Toutes ces causes très diverses réagissent sur l'intestin par l'intermédiaire du plexus solaire qu'elles irritent, et qui, à son tour, provoque des modifications du côté de l'intestin.

1° Constipation et colite avec affections utérines et périutérines.

Sans entrer dans une discussion ayant pour but de déterminer si l'affection gynécologique précède ou suit l'affection intestinale, il est un fait sur lequel on ne saurait jamais trop insister, c'est que beaucoup de femmes constipées chroniques ou colitiques présentent, en même temps, des troubles utéro-annexiels. EMPIS a vu des poussées de colite coïncidant avec des métrorrhagies, de même GAILLARD. NIGEL STARK soutient que la constipation chronique est cause de la congestion pelvienne, et qu'il y a bien des ménorrhagies guéries par les purgatifs. Enfin, M. DALCHÉ insiste sur la fréquence du spasme intestinal chez les utérines (1) : comme lui nous avons pu le constater bien des fois.

L'examen d'une femme qui ne se plaint que de constipation ne sera complet, que lorsqu'on aura fait le toucher vaginal. En effet, assez souvent ce sera là le premier signe fonctionnel ou le seul signe traduisant des lésions appréciables de l'utérus ou des annexes.

Inversement, dans d'autres cas, la symptomatologie utérine est plus apparente ; la constipation ou la colite ne sont que

(1) ROBIN et DALCHÉ. — Traitement médical des maladies des femmes, 1911.

secondaires, le problème est retourné, l'examen de la malade ne sera complet que lorsqu'on se sera assuré de l'état de l'intestin, qui a si souvent sur l'évolution de l'affection une importance considérable.

L'action des courants électriques appliqués à l'utérus, sur le fonctionnement intestinal avait été à maintes reprises signalée, mais nous avons cru intéressant de nous livrer à quelques recherches sur ce point. Pour le Congrès international de Berne, nous avons pris à la Clinique la dernière série d'observations de gynécologie, comprenant les malades soignées durant les deux dernières années et les malades anciennes que nous avons eu l'occasion de revoir durant la même période (1).

Parmi ces malades, un certain nombre présentaient de la constipation; mais nous ferons immédiatement remarquer que très probablement, les observations, prises surtout au point de vue gynécologue, négligent dans un nombre assez important de mentionner cette constipation.

Nous n'avons pas tenu compte des malades qui ont été améliorées ou guéries de leur trouble intestinal, mais chez lesquelles un changement de régime rendu indispensable par une affection concomitante, ou un changement de genre de vie ne permettait pas d'attribuer d'une façon nette le résultat au traitement gynécologique. Enfin, nous avons rejeté les constipations légères ou trop récentes.

Par suite de ces différentes causes d'élimination, nous avons trouvé seulement vingt-huit cas de constipation sérieuse ancienne, où l'influence du traitement gynécologique électrique nous a paru pouvoir être appréciée.

Nous avons publié au Congrès ces observations sous forme de sommaire; nous pensons devoir les reproduire ici sous une

(1) LAQUERRIÈRE et DELHERM. — Congrès de Berne, septembre 1902.

forme un peu plus complète quoiqu'encore très abrégée ce qui permettra croyons-nous, de mieux apprécier les conclusions que nous pensons devoir en tirer :

OBSERVATION LXXI

Mor... (n° 5465), 33 ans. Entrée le 6 juin 1899 pour douleurs et hémorragies. A toujours été très constipée.

Examen. — Hypertrophie utérine légère avec antéflexion. Utérus très mobile, tumeur annexielle gauche grosse comme un marron, paraissant être l'ovaire, très mobile, sans grande sensibilité (hématome?). À droite, prolapsus annexiel sans inflammation.

Traitement. — 3 galvanisations vaginales, 16 intra-utérines, 47 ondulatoires vaginales. Cessation du traitement en mars 1900.

Résultats. — Disparition des hémorragies et des douleurs, en somme guérison symptomatique.

Résultats sur l'intestin. — Selle tous les jours dès le début.

Résultats anatomiques. — Pas de modifications.

Résultats éloignés. — En octobre 1900, aucun trouble, ni utérin, ni intestinal, selle spontanée chaque jour.

OBSERVATION LXXII

Henn... (n° 5987), 21 ans, entrée le 10 août 1900. Douleurs du ventre, dysménorrhée, irrégularité menstruelle. Laryngite chronique et rhinite. Anémie. Constipation opiniâtre (pas de selle spontanée).

Examen. — Utérus petit, molasse, en anteflexion complète, un peu fixé en arrière.

Sensibilité assez vive quand on cherche à le déplacer.

Sensibilité des colons ascendant et descendant au palper.

Traitement. — 12 galvanisations intra-utérines, 13 ondulatoires vaginales, inhalation de menthol ozonisé.

Résultats. — Nuls pour le nez et la gorge. Amélioration marquée des troubles symptomatiques utérins. Diminution de la sensibilité au toucher.

Amélioration passagère *considérable* de la constipation, mais il se produit des rechutes consécutives aux variations de l'état stomacal qui, lui, n'est pas amélioré.

OBSERVATION LXXIII

Russ... (6561), 41 ans, entrée le 16 juin, 1902. Douleurs du ventre, des reins, etc. Hémorragies. Toujours constipée. Est obligée de faire un usage très fréquent de laxatifs et de lavement.

Examen. — Petit fibrome. Corps en antéversion complète, gros, dur, bosselé, du volume d'une poire moyenne. Léger empatement du cul-de-sac droit.

Traitement (terminé le 22 septembre). — 22 galvano-caustiques intra-utérines.

Résultats. — Pas de modifications anatomiques. Guérison symptomatique des troubles utérins. La constipation s'améliore lentement : les quinze derniers jours la malade a régulièrement chaque jour une à deux selles spontanées (avant le traitement prenait quotidiennement une tisane rafraîchissante et, trois fois par semaine, de l'eau de Janos à doses laxatives).

OBSERVATION LXXIV

Baras.... (6063), 43 ans. — 16 novembre 1900. — Douleurs des reins, pesanteur du ventre, faiblesse générale, crise intermittente de douleurs abdominales, leucorrhée, constipation habituelle de moyenne intensité avec recrudescence par période.

Examen. — Utérus hypertrophié en antéversion du volume d'une grosse poire ; petite masse annexielle droite (fibrome sous-péritonal ou kyste). Un peu de périmétrite.

Traitement. — Cette malade qui a un métier pénible et se fatigue beaucoup, subit en 13 mois 43 galvanisations vaginales et 16 galvanisations intra-utérines.

Résultats anatomiques. — Disparition de la périmétrite et de la sensibilité. A l'examen : le volume de l'utérus ne change pas, la tumeur de la région annexielle droite paraît définitivement un noyau sous-péritonéal.

Symptomatiques. — Amélioration considérable, peut faire des excès de travail avec seulement un peu de gêne du bas-ventre, amélioration marquée de l'état général, la malade engraisse notablement.

La constipation n'est nullement influencée.

OBSERVATION LXXV

Grosj... (6139), 30 ans. Entrée le 4 février 1902 pour douleurs des reins et des fosses iliaques, leucorrhées abondantes, faiblesse générale, remontant à une fausse couche 14 mois auparavant.

A toujours été constipée, croit avoir toujours eu des peaux et des glaires. Recrudescence très marquée des troubles intestinaux depuis 7 ans, prend de fréquents laxatifs.

Examen. — Utérus en latéroflexion gauche un peu fixé — col gros, mou, exulcéré — petit noyau annexiel gauche probablement œdemateux — petite tumeur annexielle droite ayant l'aspect et la taille d'une framboise un peu prolabée vers le Douglas.

Traitement — 8 ondulatoires vaginales.

Résultats. — Disparition des douleurs — diminution considérable de la leucorrhée — amélioration marquée de l'état général.

Disparition du noyau annexiel gauche — amélioration de l'aspect du col.

Pour la constipation, amélioration après les premières séances, puis rechutes.

On fait alors quatre séances de galvano-faradisation abdomino-lombaire, suivant notre technique personnelle. Dès la première séance, selle spontanée qui se continue par la suite.

Résultats éloignés. — Huit mois après sa sortie de la clinique va très bien : bon état général, pas de douleurs du ventre ni des reins, pas de leucorrhée — a recommencé à se servir de la machine à coudre qu'elle avait dû abandonner après sa fausse couche.

A une selle spontanée chaque jour sans peaux ni glaires.

OBSERVATION LXXVI

Dubon... (n° 5979) âgée de 33 ans, entrée le 7 août 1900, souffrait autrefois du ventre; en juin fausse couche de quatre mois sans cause

appréciable (n'a appelé ni médecin, ni sage-femme) depuis est incapable de tout travail et est à demi alitée — douleur du ventre, malaise général, suintements sanguins, leucorrhée.

A toujours été constipée — depuis longtemps dit n'avoir de selles que grâce à des lavements.

Examen. — Utérus un peu gros, mou; col ouvert, déchiqueté. Tumeur salpyngienne gauche, renittente, du volume d'une mandarine dont le palper provoque des douleurs intolérables. Empatement annexiel droit.

Traitement (terminé le 9 octobre). — 20 ondulatoires vaginales.

Résultats. — Après des périodes d'amélioration et de rechutes, reprend son travail au bout de deux mois — n'a plus de douleurs, présente un bon état général, leucorrhée légère.

Anatomiquement, l'utérus a diminué de volume, est devenu plus ferme, le col s'est fermé. La tumeur salpyngienne a peu diminué mais n'est presque plus douloureuse au toucher.

Pour la constipation, amélioration marquée dans les derniers jours seulement du traitement.

Résultats éloignés. — Vue à différentes reprises jusqu'en novembre 1901, treize mois après la fin du traitement, aucune douleur; leucorrhée insignifiante et exceptionnelle; règles régulières normales. Travail facile (lavoir au moins une fois par semaine).

Selle spontanée quotidienne (alors qu'à son entrée elle prenait un lavement chaque jour; n'en a pris que trois au plus par mois et il y a des mois qu'elle n'en a pas pris du tout).

A l'examen. — Utérus en anteversion, petite nodosité saillante sur son bord droit. Dans le cul-de-sac droit petite tuméfaction qui fuit sous le doigt et qu'on ne peut délimiter. A gauche, masse partant de la corne utérine qui présente le diamètre d'un poce de femme. Grande mobilité de tous les organes. Aucune sensibilité.

OBSERVATION LXXVII

Viv.... (6106). 34 ans. — Envoyée le 17 décembre 1900 par le D^r Lebec pour hémorragies intenses à répétition depuis 4 ans. Douleurs vives des reins, du ventre, faiblesse générale, etc. A subi toutes sortes

de médications sans résultats. Tuberculose pulmonaire premier degré. Constipation habituelle avec alternatives de diarrhée.

Examen.—Col un peu mou, trompes un peu hypertrophiées; en somme lésions insignifiantes.

Traitement. — 21 séances de faradisation gros fil à interruptions lentes.

Résultat. — Arrêt des hémorragies, disparition des crises de diarrhée. Une selle chaque jour durant le traitement. Résultats maintenus six semaines après la dernière séance.

OBSERVATION LXXVIII

Vill... (5173), 41 ans. — Entrée le 3 novembre 1898. Neurasthénie intense et misère physiologique. Métrite ancienne avec hypertrophie utérine et paramétrite légère. Constipation avec glaires et alternance de diarrhée (entéro-colite)

Toutes sortes de traitements utérins et généraux par intermittence de novembre 1898 à janvier 1902.

Résultats. — Pour l'utérus, périodes de grandes améliorations, mais une série de deuils et de chagrins de toute espèce, ainsi qu'un surmenage intensif et probablement un défaut d'alimentation ne permettent jamais de guérir complètement la malade.

Aucune modification appréciable pour le tube digestif.

OBSERVATION LXXIX

March... (6128), 33 ans. — Entrée le 16 janvier 1901.

Douleurs du ventre gênant la marche depuis deux ans, dyspepsie intense, grand état neurasthénique avec anémie marquée, a toujours été constipée, constipation intense lors de son entrée.

Examen. — Sensibilité extrême du côté gauche de la paroi abdominale (panniculite de Stappfer), très légers empâtements annexiels, utérus mobile, de volume normal, un peu douloureux au palper.

Traitement. — De janvier 1901 à avril 1902, 83 ondulatoires vaginales et 89 bains statiques.

OBSERVATION LXXXI

Maud... (6004), 32 ans. — Entrée le 25 août 1900 pour des pertes roses, des douleurs du ventre et des reins, des règles très abondantes. Constipation marquée avec alternatives de diarrhée.

Examen. — Utérus très légèrement hypertrophié, en retroposition fixé, accolé dans le sacrum. Col gros entr'ouvert.

Traitement. — 59 ondulatoires vaginales ou intra-utérines, 6 galvanisations intra-utérines, 9 galvanisations vaginales en un an.

Résultats. — Par périodes il y a des améliorations considérables de l'état symptomatique, et une légère libération de l'utérus, mais il se produit des rechutes, et le bénéfice final n'est en somme que léger.

Il n'y a aucune amélioration de la constipation.

OBSERVATION LXXXII

Le... (6342), 33 ans. — Entrée le 30 septembre 1901 pour douleurs du ventre et des reins. Malade depuis 9 ans à la suite de fausse couche avec rétention placentaire.

A eu autrefois de graves accidents d'entéro-colite muco-membraneuse. Actuellement va mieux grâce à un régime. Crise de douleurs avec envies impérieuses d'aller à la selle, une ou deux fois par jour ne donnant que des selles insignifiantes. En somme, constipation intense avec alternance de diarrhée. Est peu gênée quand elle prend des lavements quotidiens. Neurasthénie et dyspepsie médicamenteuse, nosaphalie.

Examen. — Col déchiré avec inégalité de consistance. Corps en retroversion un peu fixée, hypertrophié. Les manœuvres de réduction sont douloureuses. Raccourcissement du ligament large gauche qui attire l'utérus. Dans le Douglas masse aplatie de consistance œdémateuse.

Traitement. — 23 ondulatoires vaginales en 4 mois.

Résultats. — Amélioration considérable, presque guérison des divers symptômes locaux et généraux.

Amélioration anatomique caractérisée par une libération relative, une diminution de l'exudat, une diminution marquée de la sensibilité.

Selle spontanée relativement bonne après la première séance, puis selle quotidienne de plus en plus copieuse sans glaires. Après quelques légères rechutes, la malade, à la fin du traitement, considère son intestin comme guéri depuis longtemps.

OBSERVATION LXXXIII

Clem.... (6526), 23 ans. — Entrée le 13 mai 1902.

Douleurs du ventre depuis 3 ans à la suite d'accouchement. Hémorragies menstruelles durant quinze jours régulièrement malgré divers traitements. Vient d'avoir hémorragie qui a duré six mois et a nécessité un curetage le 14 mars. Depuis l'opération n'a plus eu de sang, mais douleurs extrêmement violentes empêchant la marche ; vomissements.

Très constipée sans glaires : depuis un an laxatifs chaque soir.

Examen. — Hypéresthésie ovarienne et périombilicale droite, hypéresthésie épigastrique.

Col gros, ouvert. Utérus en rétroflexion fixé. Sensibilité vive du Douglas qui est occupé par une masse molasse (fond de l'utérus ou exudat). Petit empatement du cul de sac droit.

Traitement. — 14 ondulatoires vaginales en 5 semaines.

Résultats. — Disparition presque complète de tout empatement péri-utérin. Disparition de la sensibilité à l'examen. Mobilisation de l'utérus.

Ne souffre plus du ventre ni de l'estomac.

Cessation des laxatifs après la cinquième semaine, puis selle spontanée quotidienne.

OBSERVATION LXXXIV

Car... (6163), 35 ans, entrée le 5 mars 1901, pour douleurs des deux côtés du ventre et leucorrhée ; dymenorrhée durant depuis quatorze ans dues à des suites de couche. Un chirurgien des hôpitaux a conseillé l'opération pour une salpyngite.

Constipation fréquente, d'ailleurs les selles sont toujours dures.

Examen. — Utérus rétroversé très fixe, un peu reporté à gauche. Petite annexe droite s'incurvant vers le Douglas. A gauche, sensibilité extrême qui empêche un examen complet.

Résultats. — Amélioration marquée des divers troubles neurasthéniques. Amélioration considérable des douleurs abdominales. (A son entrée, ne pouvait marcher que quelques minutes, et provoquait ainsi une recrudescence des douleurs, actuellement marche deux heures sans inconvénient). Diminution de la dysmenorrhée.

Anatomiquement, disparition de la paniculite et des légers empâtements annexiels.

Pour la constipation, selle spontanée après la troisième séance. Depuis amélioration considérable, les selles spontanées sont devenues de plus en plus fréquentes et sont maintenant la règle. Actuellement est forcée seulement de prendre des lavements au moment des perturbations de la température (un lavement en octobre 1902, quelques lavements en janvier 1903, quelques lavements en avril, au moment du refroidissement brusque).

OBSERVATION LXXX

Al.... (6265), 25 ans. — Entrée le 10 juillet 1901.

Neurasthénie intense. Dyspepsie. Hepatoptose. Toutes sortes d'algies et de malaises. Douleur du ventre et leucorrhée. Constipation très rebelle avec entéro colite.

Examen. — Col gros, exulcéré, de consistance inégale, corps hypertrophié en anteflexion complète, très léger empâtement annexiel double.

Traitement. — 37 ondulatoires vaginales, 8 intra-utérines, divers traitements pour l'état général.

Résultats. — Amélioration marquée des symptômes utérins, aucune amélioration pour l'état général ni pour la constipation.

Traitement. — En cinq mois 8 faradisations, 2 galvanisations intra-utérines, 14 galvanisations vaginales, 12 ondulatoires vaginales.

Résultat. — Suspend spontanément le traitement se trouvant guérie symptomatiquement pour l'utérus.

Utérus en antéversion peu mobile, annexite double légère, peu de sensibilité.

Aucune influence sur la constipation.

OBSERVATION LXXXV

Ga... (6418), 42 ans, entrée le 9 janvier 1902, pour leucorrhée abondante et douleurs du côté gauche, du ventre, surtout marquées depuis deux mois. Malade depuis 7 ans suite de couche, a déjà subi un curetage et porte un pessaire.

Anémie et misère physiologique.

Dyspepsie. Constipation intense avec crises diarrhéiques.

Examen. — Utérus abaissé. Col énorme exulcéré, fendu, corps en retroversion et flexion, fixé en arrière. Manœuvres de réduction extrêmement douloureuses. Grosse masse molle annexielle gauche (de la taille d'une mandarine) mal délimitée, très sensible au toucher. Empatement léger avec sensibilité du cul-de-sac droit. Corde colique. Sensibilité très vive de l'S iliaque.

Traitement. — En quatorze mois, 2 galvanisations intra-utérines, 67 ondulatoires vaginales, 20 galvano-faradisations vaginales.

Résultats. — Col entr'ouvert, considérablement diminué de volume sans ulcération. Utérus un peu gros en retroversion, bien moins de sensibilité quand on e-ssaye de le réduire. Dans le Douglas petit exudat (avec peut-être une trompe ptosée). Cul de sac droit libre avec ovaire un peu prolabé. Annexe gauche un peu hypertrophiée presque normale. Amélioration symptomatique utérine considérable.

Toujours quelques phénomènes de neurasthénie mais atténués.

Selle régulière à peu près quotidienne à partir de la cinquième séance; mais il se produit parfois une légère rechûte ou une petite crise de diarrhée. En juin, en raison des troubles dyspeptiques, on prescrit un régime alimentaire qui ne paraît pas influencer l'intestin.

Le fonctionnement intestinal devient normal sous l'influence de la galvano faradisation (à partir de décembre).

N.-B. — Cette malade a présenté deux crises de sphinctéralgie qui ont été chacune immédiatement jugulées par une application de haute fréquence intra-rectale.

OBSERVATION LXXXVI

Leb. . (4226), 43 ans. Entrée le 3 novembre 1896, souffre du ventre depuis plusieurs années, vient d'avoir une péritonite (?)

Présente une constipation ancienne qui cède facilement aux laxatifs.

Examen. — Fibrome dont le bord supérieur arrive à gauche près de l'ombilic. Tumeur sous péritonéale faisant une saillie assez prononcée, dans le cul-de-sac antérieur, son déplacement est très douloureux. Sensibilité vive des annexes qui semblent enflammées. En somme, fibrome avec annexe probable et pelvi-péritonite récente.

Traitement. — En 18 mois, 71 galvanisations intra-utérines, 5 galvanisations vaginales, 19 ondulatoires.

Résultats. — Disparition rapide des troubles symptomatiques et des phénomènes inflammatoires. Pas de diminution du fibrome. *Pas de modification de la constipation.*

A la fin de 1898, la malade prend une série de haute fréquence pour des douleurs rhumatismales, la constipation disparaît.

En 1900, la tumeur a un peu augmenté de volume, la constipation n'a pas reparu.

OBSERVATION LXXXVII

Marq.... (6158), 44 ans, envoyée le 21 février par le D^r de Beurmann, pour douleur du ventre, douleur du rectum. Entéro-colite constatée depuis deux ans. Très grande constipation toute sa vie.

Examen. — Col gros déchiqueté, utérus gros en position normale avec noyaux fibromateux multiples faisant saillie sur la droite dans le Douglas et comprimant le rectum.

Traitement. — En 5 mois, 30 galvanisations intra-utérines.

Résultats. — Amélioration très marquée des douleurs.

Pas de modification anatomique sauf diminution du volume du col.

Diminution marquée de la constipation.

OBSERVATION LXXXVIII

Orep... (6515), 44 ans, entrée le 1^{er} mai 1902 pour pesanteur du ventre, douleur du rectum, alternatives de constipation intense et de diarrhée violente depuis 12 ans, glaires.

Examen. — Utérus complètement basculé en arrière, col petit, fermé, reporté en haut en avant. Le fond de l'utérus présente une masse assez mobile de la grosseur d'un œuf qui comprime le rectum. Fibrôme.

Traitement. — En 10 mois, 56 ondulatoires vaginales.

Résultat. — Pas de modification appréciable du volume de la tumeur, mais disparition de la sensibilité et mobilité plus grande.

- Disparition presque complète de la pesanteur du ventre et des douleurs rectales.

Durant les premiers mois, amélioration progressive de l'état intestinal; les quatre derniers, a environ 29 selles par mois, normales; pas de crise de diarrhée.

OBSERVATION LXXXIX

Gira... (6077), 47 ans. — Entrée le 29 novembre 1900 pour hémorragie, leucorrhée, douleurs. Constipation ancienne opiniâtre.

Examen. — Fibrôme interstitiel et sous-péritonéal remontant à quatre travers de doigt au dessus du pubis avec noyaux multiples proéminents dans les culs-de-sac.

Traitement. — En 17 mois, 19 galvanisations vaginales, 37 intra-utérines.

Résultat. — Pas de changement de volume, mobilisation plus facile. Guérison symptomatique.

Aucune influence sur la constipation.

OBSERVATION LXL

Guy... (5814), 45 ans. — Entrée le 1^{er} mars 1900.

Douleurs du ventre, gêne pour la marche, mauvais état général. troubles gastriques et dyspnéiques.

Constipation très marquée depuis longtemps.

Neuro-arthritis, petite lésion cardiaque, tuberculose pulmonaire chronique

Examen. — Gros fibrôme interstitiel et sous-péritonéal remontant au dessus de l'ombilic et très proéminent.

Traitement. — En 2 ans 16 faradisations et ondulatoires, 62 galvanisations intra-utérines.

Résultat. — Dès le début disparition des divers troubles utérins.

Le volume ne se modifie pas.

Aucune influence sur la constipation.

Amélioration légère de l'état général.

OBSERVATION LXXI

Be... (6356), 50 ans, envoyée par le D' Labelle, le 14 octobre, pour douleurs du ventre, douleurs gastriques et constipation très marquée.

Examen. — Fibrome ovoïde un peu incliné sur la droite arrivant au niveau de l'ombilic et empiétant sur la fosse iliaque droite, le col est reporté sur la face postérieure de la tumeur, difficilement accessible et comprime le rectum.

Traitement. — En un an, 92 faradisations vaginales à interruptions lentes.

Résultat. — Pas de changement de volume.

Disparition des symptômes utérin et gastrique.

La constipation est très améliorée par période, mais le résultat final est incomplet.

OBSERVATION LXXII

Cous... (6362), 30 ans, envoyée le 19 octobre 1901 par le D' Tripier pour douleurs des deux côtés du ventre et leucorrhée durant depuis deux ans. N'a de selles que tous les trois jours.

Examen. — Col un peu mou et anfractueux. Corps légèrement hypertrophié et dur en antéflexion, douloureux en totalité, mobilisation limitée et douloureuse. Cul-de-sac postérieur empâté. Annexité légère bilatérale.

Traitement. — En cinq mois, 24 ondulatoires.

Résultat. — Amélioration légère des lésions consistant en mobilisation plus grande, diminution marquée de la sensibilité et de la périmérite.
Amélioration symptomatique marquée.
Selle spontanée tous les jours.

OBSERVATION LXLIII

R... (6220), 46 ans, entrée le 18 mai 1901. Pesanteur du ventre. Crises de douleurs le dixième jour après les règles (molimen intermenstruel). Constipation ancienne.

Examen. — Col petit normal. Utérus *in situ*, gros, débordant le pubis de deux travers de doigt. Dans le cul-de-sac gauche on sent la trompe œdématisée (valeur d'un crayon) et l'ovaire gros et prolabé.

Traitement. — En quatre mois, 16 ondulatoires vaginales.

Résultat. — Amélioration anatomique marquée.
Guérison symptomatique.

Pas de résultat pour la constipation.

OBSERVATION LXLIV

Rob... (6358), 33 ans, entrée le 15 octobre 1901. Malade depuis treize ans, douleurs du ventre et des reins. Constipation intense (on lui a conseillé une opération ?)

Examen. — Rétroversion fixe, irréductible, avec utérus légèrement hypertrophié et peut-être fibromateux au début.

Traitement. — Corde colique, 17 ondulatoires en six mois.

Résultats. — Pas de modification de la rétroversion.

Disparition des symptômes utérins.

Aucune modification de la constipation.

OBSERVATION LXLV

Roul... (5909), 27 ans, entrée le 19 mai 1900. Crises fréquentes de douleurs du ventre depuis vingt mois, suite de couches, toutes sortes de troubles nerveux, constipation opiniâtre.

Examen. — Utérus de volume normal, un peu fixé en arrière.

Annexite gauche légère. Annexes droites un peu hypertrophiées, peu de sensibilité.

Traitement. — 12 ondulatoires vaginales, 8 faradisations intra-utérines, 3 galvanisations intra-utérines.

Résultats. — Diminution considérable de l'annexite; mobilisation plus facile.

Amélioration symptomatique très grande.

Aucune diminution de la constipation.

OBSERVATION LXLVI

Moq... (6081), 31 ans, entrée le 3 décembre 1901 pour douleurs du ventre et leucorrhée (à l'hôpital on lui a conseillé opération).

Constipation interne avec alternative de diarrhée.

Examen. — Sensibilité de tout l'abdomen. Col légèrement exulcéré et hypertrophié. Corps fixé en arrière. Cul-de-sac gauche empâté, extrêmement douloureux qu'il est impossible d'examiner.

Traitement. — 9 ondulatoires vaginales et intra utérines en deux mois.

Résultats. — Aucune amélioration symptomatique ou anatomique.

Selle quotidienne spontanée, sans diarrhée dès la troisième séance et durant les deux mois où nous voyons le malade.

OBSERVATION LXLVII

Moss... (6175), 40 ans, entrée le 16 mars 1900 pour suintement sanguin continu, quelques douleurs, grande constipation.

Examen. — Fibrome interstitiel et sous-péritonéal arrivant à deux travers de doigt au-dessous de l'ombilic.

Traitement. — 12 galvanisations intra-utérines.

Résultats. — *Nuls* pour l'utérus et pour la constipation.

OBSERVATION LXLVIII

Marl... (6091), entrée le 9 décembre 1900, pour douleurs des reins, de la cuisse droite et du ventre depuis six mois (un chirurgien des hôpitaux de Paris a conseillé une opération comme urgente).

Examen. — Col hypertrophié entr'ouvert. Utérus légèrement fixé, sensible au déplacement, légèrement hypertrophié. Annexes droites hypertrophiées et douloureuses, prolabées en partie dans le Douglas. Annexes gauches hypertrophiées et douloureuses.

Traitement. — En six mois, 60 ondulatoires vaginales.

Résultats. — Examen à la fin du traitement: Utérus en antéflexion de volume normal, diminution de souplesse du cul-de-sac droit et du cul-de-sac gauche sans tuméfaction appréciable. Douglas normal. Tous les organes sont mobiles sans sensibilité. Guérison symptomatique complète.

Disparition de la constipation qui n'a pas reparu trois mois après la fin du traitement.

En résumé, sur 28 cas de constipation chronique grave ou de colite accompagnant une affection gynécologique, le traitement utérin a fait disparaître ou a amélioré considérablement les troubles intestinaux dans 14 cas; a donné une amélioration légère (obs. 21) et n'a eu aucune influence dans 13 cas.

Ce qui permet de conclure à une proportion approximative de 50 0/0 de résultats très favorables.

Nous avons divisé les observations en deux catégories, les unes (les 10 premières) dans lesquelles la lésion ne semblait pas influencer mécaniquement sur l'intestin, les autres, au contraire, où on paraissait pouvoir attribuer en partie la constipation à un obstacle mécanique.

Les premières semblent présenter des résultats un peu plus favorables (6 cas sur 10), tandis que dans la seconde catégorie la proportion des grandes améliorations serait de 8 sur 17. Nous ne pensons pas, d'ailleurs, qu'il y ait à tenir un compte énorme de cette différence: il y a des cas (par exemple les n^{os} 87 et 88) où les modifications anatomiques sont nulles ou insignifiantes et où la constipation s'amende cependant; et des cas (n^o 14) où, malgré une modification très grande des lésions, la constipation n'est nullement modifiée. Bien plus, alors que le traitement gynécologique électrique n'a donné aucun résultat,

ni pour le volume d'une tumeur, ni pour la constipation, on peut voir le trouble intestinal guérir sous l'influence d'un traitement dirigé simplement, sans aucune action locale, contre un état général diathésique (n° 86).

En réalité, les rapports de la constipation et des affections utérines sont assez difficiles à préciser; une tumeur génitale énorme est parfois compatible, même sans aucun traitement, avec un fonctionnement régulier de l'intestin, d'autre part des femmes chez lesquelles on ne peut invoquer aucun obstacle mécanique cessent d'être constipées quand on soigne leur utérus. Il y a donc lieu, à côté du côté purement mécanique, d'envisager une série d'actions réflexes très vraisemblables, étant donné que certaines femmes présentent, au moment des règles, des crises de diarrhée, des crises de constipation (n° 74) ou des crises d'entéro-colite, comme le signale Froussard (1). Puis des adhérences, des brides cicatricielles peuvent, même si elles ne sont pas un obstacle mécanique, avoir par action réflexe une influence sur la contractibilité intestinale; peut-être même la simple existence d'une lésion utérine, est-elle capable, comme le veut Blondel (2), de créer une névrose sécrétoire et motrice pouvant aller jusqu'à l'entéro-colite. Enfin, il faut bien dire que souvent constipation et affection utérine ont une même origine: l'arthritique, qui est facilement une constipée, est sujette à des poussées congestives qui peuvent, en se manifestant sur l'utérus, en faire une génitale ou du moins la prédisposer aux affections génitales. De même, les malades atteintes de ptoses présentent facilement des troubles intestinaux et des troubles utérins liés tous deux à une prédisposition anatomique.

D'autre part, les deux affections peuvent réagir l'une sur l'autre et s'exagérer réciproquement; la coprostase favorise la

1) Froussard. « Contribution à l'étude de l'entéro-colite muco-membraneuse ». Thèse, Paris, 1900.

2) Société de thérapeutique, 1897.

congestion du petit bassin, celle-ci augmente la constipation par obstacle mécanique, tandis que le repos plus ou moins complet auquel se condamnent les génitopathes est un nouvel obstacle à l'évacuation du tube digestif

Il est bien difficile de dire devant une femme constipée qui souffre de l'utérus quelle est la véritable origine de la constipation ; mais nous croyons qu'il faut toujours, dans ces cas, commencer par soigner l'affection utérine. Si le trouble intestinal est dû uniquement, soit par voie réflexe, soit directement, à la maladie génitale, il se trouvera guéri par cela même ; si, au contraire, il est indépendant, il y a de fortes chances pour que grâce à l'excitation de l'intestin due à la diffusion du courant et probablement aussi à l'excitation des plexus, il se trouve également amendé.

Les faits que nous rapportons ci-dessus et qui, tout en comprenant des cas de gros fibromes, donnent des guérisons par le traitement gynécologique seul dans 50 % des cas, semblent justifier absolument cette manière de procéder.

II. GASTROPATHIES ET CONSTIPATIONS. — Très souvent les constipés et les colitiques sont atteints de troubles gastriques. Pour les uns l'affection intestinale serait primitive (B. SÉE, LYON) pour d'autres, les troubles gastriques (ROBIN, SOUPAULT), enfin pour M. MATHIEU, on pourrait décrire une gastro-pathie spéciale coïncidant plus particulièrement avec l'entérite. Il est, en effet, probable que les troubles gastriques sont des phénomènes complexes. Nous avons chez un certain nombre de nos malades, constaté du côté de leur estomac une amélioration parallèle à celle de leur intestin, alors que dans d'autres cas des troubles gastriques persistaient toujours avec la même intensité, alors que la liberté du ventre était devenue parfaite. Dans le premier cas, ne pourrait-il pas s'agir de troubles uniquement secondaires à l'absence de vacuité de l'intestin alors que dans le second une

affection stomacale, un ulcus, une dyspepsie serait la cause première de la constipation.

Quoi qu'il en soit chez nos malades qui, après que la selle était devenue régulière, présentaient des douleurs au creux épigastrique, ou de pesanteurs, des lourdeurs après le repas, nous avons, selon les indications pratiqué soit la galvanisation, dose épigastrique à de très hautes intensités 100, 200 m A. (1), soit la faradisation, au pinceau, soit aussi le galvano-faradisation de la région stomacale, et nous en avons souvent retiré des bénéfices très appréciables car les malades ayant pu s'alimenter convenablement ont eu une augmentation de poids à partir de ce moment.

III. — CONSTIPATION AVEC FISSURETTES ET FISSURE ANALE.

— Les constipés chroniques présentent assez souvent de petites fissurettes anales et périanales, ou encore des fissurettes siégeant sur des paquets hémorroïdaires. Ces malades, qui ont de par l'état de leur intestin des selles dures et sèches, éraillent leur muqueuse à chaque garde-robe, ce qui leur provoque des douleurs souvent intolérables. A cause de ces douleurs ils évitent autant que possible d'aller à la selle, mais quand ils y sont obligés, ils produisent de nouvelles fissurettes et il en résulte une irritation chronique de leur rectum, qui ne peut qu'exagérer le spasme intestinal, et qui éloigne le malade de la présentation à la garde-robe.

Tant que cet état n'est pas modifié il ne faut pas songer à améliorer sensiblement la constipation. Ce que nous venons de dire pour les hémorroïdes avec fissurettes est aussi vrai pour la fissure sphinctérale. Les malades, pour éviter la très vive douleur qui suit le passage des matières à travers le sphincter anal, ne vont pas à la selle. Dans ces cas, les applications galvaniques ou galvano-faradiques sont insuffisantes et il

(1) DELHERM. — Bulletin de la Soc. Française d'Electrothérapie, 1901 octobre

faut avoir recours à un procédé capable de permettre au patient d'avoir des garde-robes sans douleur. Ce procédé nous a été donné par M. le professeur DOUMER (1). Il consiste à introduire dans le rectum une électrode à manchon de verre ou métallique reliée à un résonateur Oudin branché sur un courant à hautes fréquences. La durée de l'application est de 5 à 10 minutes selon le cas. La défécation peut se faire sans provoquer de douleur; parfois avec cette seule application électrique la constipation disparaît complètement, parfois il est nécessaire d'y joindre un traitement spécial de la constipation (voir entre autre sur ces associations de traitement les observations 3, 63, 85).

L'efficacité des courants de H. F. suivant la technique de Doumer contre la fissure est telle que nous n'hésitons pas à adopter la formule de BOLLAAN (2). « Je n'hésite pas à reconnaître ce procédé comme incomparablement supérieur à la dilatation » les études publiées par OUDIN (3) BAUDET (4) JOULIA (5) ZIMMIERN et LAQUERRIÈRE (6) G. BLOCH (7) FOURNEAU et LAQUERRIÈRE (8) et bon nombre d'observations inédites que nous possédons tant dans nos clientèles respectives qu'à la Clinique Apostoli-Laquerrière sont la confirmation de cette opinion que nous avons défendue à la Société de Médecine de Paris(9). Aussi croyons-nous que chez tout constipé présentant un syndrome sphinctéralgique plus ou moins accentué, il est de toute nécessité, pour obtenir un résultat complet, même au point de vue de

(1) DOUMER. — Annales d'électrobiologie, 15 mars 1898.

(2) BOLLAAN. — Annales d'électrobiologie., 1902 page 257.

(3) OUDIN. — Annales d'électrobiologie, 1899.

(4) BAUDET. — Annales d'électrobiologie, 1901.

(5) JOULIA — Annales d'électrobiologie.

(6) ZIMMIERN et LAQUERRIÈRE. — Presse médicale 1900.

(7) G. BLOCH. — Société d'électrothérapie, 1901.

(8) FOURNEAU et LAQUERRIÈRE. — Société d'électrothérapie, 1903.

(9) Société de médecine de Paris, discussion. Séance du juillet 1903.

la constipation, de recourir aux applications rectales de courant de haute fréquence : si la viciation du fonctionnement intestinal est consécutive à la fissure, ces applications suffiront à elles seules ; si la constipation est primitive, la fissure étant une cause d'aggravation manifeste, ce traitement sera un adjuvant indispensable.

IV. CONSTIPATION ET HÉMORROÏDES. — Les constipés sont souvent en même temps hémorroïdaires, soit que constipation et hémorroïdes soient les conséquences d'une même diathèse : l'arthritisme, soit que le trouble intestinal ait été le premier en date et ait occasionné le développement des lésions veineuses à cause des efforts expulsifs, soit au contraire que les hémorroïdes ont amené par la difficulté et les douleurs des garde-robes la production de la constipation. — Nous avons eu l'occasion de voir quelques malades qui faisaient fréquemment des poussées inflammatoires subaigues à l'occasion desquelles le passage des matières devenaient extrêmement douloureux ; les malades évitaient alors d'aller à la selle et résistaient même aux sollicitations de leur intestin. Dans ces cas, nous avons toujours adjoint au traitement abdominal un traitement rectal.

Ce traitement intra-rectal consiste en des applications de haute fréquence dont l'action analgésiante est bien connue. Nous utilisons la technique de M. DOUMER (1) avec l'électrode à manchon de verre (2). Sous l'action du courant de haute fréquence, les poussées congestives se calment souvent assez vite, et la défécation peut se faire sans provoquer de douleurs. Le malade consent à se présenter à la selle, et à faire les efforts désirables pour obtenir une garde-robe. Dans ces poussées hémorroïdaires aigues la haute fréquence est un

(1) DOUMER. — Traitement des hémorroïdes par les courants de hautes fréquences. — *Annales d'Electrobiologie*, janvier, 1901.

(2) LAQUERRIÈRE. — *Progrès Médical*, 1903.

DOUMER. — Congrès d'Electrobiologie, etc., Paris, 1900.

adjuvant précieux à associer au traitement ordinaire de la constipation.

V. — OBSTRUCTION ET OCCLUSION INTESTINALE. — Au cours de la constipation habituelle, il existe parfois des accidents d'obstruction ou d'occlusion intestinale. On en a signalé des cas chez les tabétiques, les paralytiques généraux, les parkisonniens, chez les saturnins, les alcooliques, etc. C'est encore dans cette classe d'ileus nerveux qu'il faut ranger ces faits d'obstruction chronique qu'on voit chez les vieillards, les cachectiques, les aliénés. Enfin, les malades atteints de colite muco-membraneuse (BARADUC-VOUZELLE), présentent parfois ce syndrome : il ne faut pas oublier que ces malades sont pour ainsi dire toujours des neurasthéniques, et que dans la genèse de l'ileus nerveux se dessine la prépondérance étiologique des névroses.

Si un certain nombre de ces cas ressortissent plutôt de la paralysie intestinale, il semble qu'il s'agisse très souvent non pas de paralysie, mais de spasme de l'organe. C'est là l'opinion de BRIQUET, de HEIDENHAIN, d'ADENOT, de CHERCHESWIKI, d'ANDRÉ, de BERNARD, etc., et dans un cas de MATHIEU et un autre de LEUBE, il y avait une contracture spasmodique très marquée du colon, vérifiée par la laparotomie, qui était la cause unique de tout le mal.

En général, on ne se trouve qu'assez rarement en présence du syndrome de l'occlusion intestinale aiguë avec météorisme, vomissements bilieux ou fécaloïdes, etc. Le plus souvent la symptomatologie est moins bruyante.

Il s'agit d'un constipé habituel ou d'un colitique, qui à la suite de surmenage physique, intellectuel ou moral, ou d'une maladie aiguë même légère, cesse d'aller à la selle par les méthodes ordinaires d'évacuation. Le malade reste ainsi plusieurs jours sans aller à la garde-robe et n'éprouve tout d'abord qu'une sensation de gêne et de pesanteur abdominale. Ensuite le ventre se gonfle, devient douloureux, les selles

toujours absentes; des phénomènes gastriques viennent se surajouter, et malgré tout, l'état général reste relativement satisfaisant. Cet état peut durer 10, 15, 20 jours et même davantage, et une débâcle brusque vient mettre un terme à tous les phénomènes inquiétants; dans d'autres cas au contraire les accidents se précisent et on se trouve en présence d'une occlusion aiguë. On a coutume de les traiter comme on le fait d'habitude pour les occlusions vraies, par les purgatifs, les lavages intestinaux, etc., et aussi par le lavement électrique.

Nous avons dit plus haut qu'à notre avis le lavement électrique ne devait pas être utilisé comme moyen ordinaire de traitement de la constipation spasmodique; et nous en avons exposé la raison. En présence d'un cas d'obstruction ou d'occlusion, elles ne sont plus valables; il faut que le malade aille à la selle à tout prix, et le lavement électrique est à notre avis le moyen le plus sûr, le plus efficace, et le plus rapide pour obtenir cette débâcle qui mettra un terme à ces accidents.

Le lavement électrique est depuis longtemps employé dans tous les cas d'occlusion ou d'obstruction quelle qu'en soit la cause, et l'on se représentera facilement que s'il est une variété d'obstruction où il doit à coup sûr agir, c'est celle où il n'y a pas d'obstacle mécanique.

A notre avis, il n'y a donc pas d'hésitation à avoir, si on se trouve en présence d'un cas d'occlusion aiguë, il ne faut pas s'attarder à fatiguer l'intestin par des purgations répétées cinq ou six jours de suite, si un ou deux purgatifs, un ou deux lavages d'intestin n'ont pas amené de débâcle, il faut immédiatement avoir recours au lavement électrique, qui sera administré à six heures environ d'intervalle deux ou trois fois de suite. Dans trois cas, nous avons avec cette méthode, levé en quelques heures, des occlusions de ce genre des plus accusées.

En présence d'une obstruction, les indications sont les mêmes.

Nous nous sommes trouvés plusieurs fois en présence de ces cas et nous n'avons pas hésité à pratiquer le lavement électrique.

Un seul lavement électrique nous a suffi pour amener la débacle, et débarrasser ainsi le malade des symptômes gênants. Quand les phénomènes d'obstruction ont disparu, il ne faut plus utiliser le lavement électrique, mais avoir recours aux méthodes percutanées décrites plus haut pour essayer de guérir la constipation habituelle.

Il nous reste enfin à consacrer un paragraphe particulier à la colique de plomb, pour laquelle tout dernièrement M. le D^r GAILLARD (1) a préconisé l'emploi du lavement électrique. En présence d'un cas d'intoxication saturnine intestinale on utilise le plus souvent les calmants (chloral, morphine, belladone) pour combattre la douleur.

Mais ce ne sont là que des moyens palliatifs, il faut avant tout vider l'intestin ; si le lavement simple échoue, si l'huile de ricin est administrée sans succès, on a recours aux draquiques qui sembleraient exposer parfois les malades à des accidents irritatifs (appendicite (LE GENDRE (1), entérite (H. BERNARD (2)). D'après M. GAILLARD, le meilleur moyen d'éviter ces désordres et d'obtenir pourtant d'efficaces contractions de l'intestin c'est d'avoir recours au lavement électrique. Le même auteur rapporte à l'appui de sa thèse un cas de MILIAN, et quatre observations personnelles. Le premier a fait à un malade qui n'avait pas eu de selle spontanée depuis cinq jours et de gaz depuis trente-six heures, un seul lavement électrique qui a amené une guérison rapide ; il en est de même pour le

(1) Soc. Med, Hôp., 20 mars 1903.

(1) Soc. Méd., Hôp., 16 juin 1899.

(2) Thèse, Paris, 1901.

deuxième malade: Dans les deux cas, la débâcle s'est produite dans les heures qui ont suivi, et les phénomènes locaux et généraux ont disparu très vite. Ces malades avaient pris auparavant un purgatif sans grand résultat.

Le troisième malade a été guéri avec deux lavements électriques ; quant au quatrième qui, pendant trois jours, avait été soigné avec de la morphine et des purgations il fallut quatre lavements électriques, chacun amena une débâcle qui ne fut complète qu'avec le dernier qui amena la cessation de tous les accidents.

Nous avons personnellement employé cette méthode de traitement sur un malade (1) atteint d'une crise de coliques saturnines des plus aiguës. Constipé depuis quinze jours, le sujet n'avait eu que quelques maigres évacuations avec des purgatifs. A son arrivée à l'Hôtel-Dieu, il était en proie à une crise douloureuse des plus violentes, nous lui prescrivîmes immédiatement à la contre-visite une piqûre de morphine qui, du reste, ne lui apporta qu'un soulagement momentané. Le lendemain, nous lui donnâmes un lavement électrique à 30 m A. environ pendant 20 minutes. Ce lavement amena deux heures après un bassin entier de matières fécales, et quelques heures après, une débâcle considérable (7 ou 8 bassins).

Les douleurs cessèrent le même jour, la nuit suivante le malade dormit, et depuis (soit 15 jours) il a eu chaque jour une selle spontanée.

Nous avons eu le même résultat sur un deuxième malade.

Nous pensons, d'après les observations de M. GAILLARD et d'après la nôtre, que le lavement électrique est capable d'agir très vite et d'agir bien. Nous aurions même une tendance à donner ces lavements à des intensités plus élevées (50, 60, 80

(1) J. BELIN et DELHERM, Soc. Méd. des Hôp., 15 mai 1903.

m A.) et pendant un temps plus long pour essayer d'en tirer tout le parti possible.

CONCLUSIONS

I. — Toutes sortes de procédés électriques ont été préconisés contre le symptôme constipation, tous ont donné des succès mais comptent aussi une proportion notable d'échecs. Cette inconstance dans les résultats tient, à nos yeux, à ce que presque toujours un même opérateur employait un même procédé dans tous les cas qu'il traitait.

Or, il n'y a pas *une* constipation mais bien *des* constipations et une médication uniforme ne saurait convenir à tous les cas. C'est pourquoi, en conformité avec les spécialistes du tube digestif, nous avons pensé qu'il fallait varier les procédés suivant les formes en face desquelles on se trouvait, et attribuer les insuccès non pas à quelque caprice de l'électricité, mais à la méconnaissance des conditions que devaient remplir une thérapeutique électrique ou autre en face de tel malade déterminé.

II. LA CONSTIPATION HABITUELLE LÉGÈRE est celle des sujets qui, de temps à autre, vont à la garde-robe spontanément, et qui, le plus souvent, sont obligés de recourir aux laxatifs et aux lavements avec un facile résultat. Elle se rencontre surtout chez les sédentaires, les neurasthéniques, les arthritiques, les obèses.

Les procédés classiques consistent, de préférence à l'usage des purgatifs qui, à la longue, augmentent la constipation, en l'observation de certaines précautions alimentaires ; mais aussi dans l'usage de l'exercice, de l'hygiène générale, etc.

La franklinisation qui calme le système nerveux, active la circulation et les échanges, qui, très vraisemblablement, augmente les sécrétions, suffit le plus souvent dans cette forme et

son emploi est particulièrement brillant chez les neurasthéniques. Son influence a été en particulier bien mise en lumière par M. Doumer.

Le bain pourra être complété par des excitations localisées à l'abdomen sous forme d'étincelles s'il y a des tendances atoniques, de souffle si l'on soupçonne le spasme.

Chez les arthritiques les applications générales de hautes fréquences rempliront un but analogue.

D'ailleurs, presque toujours il y a lieu de traiter l'état général du constipé; les méthodes électriques utilisées dans ce but suffiront à rétablir le fonctionnement intestinal dans les formes légères; dans les formes graves elles seront un adjuvant extrêmement utile au traitement local.

III. CONSTIPATION HABITUELLE GRAVE. — Contrairement à l'opinion anciennement répandue, la constipation n'est pas inévitablement le résultat de l'atonie de la fibre intestinale et on admet au contraire aujourd'hui que c'est par la contracture qu'elle est le plus fréquemment causée.

D'ailleurs, il faut avec M. MATHIEU, admettre que très souvent il y a association en proportion variable de spasme et d'atonie; mais la présence du spasme, même comme phénomène associé comporte les mêmes réserves thérapeutiques que son existence isolée. En tous cas, comme avec les méthodes pharmaceutiques, il y aura lieu de distinguer nettement pour les méthodes électriques, les cas où l'on doit chercher à faire contracter la fibre lésée, et ceux où il faut avant tout éviter d'augmenter sa contracture.

IV. FORME ATONIQUE. — Se rencontre surtout chez les sujets âgés qui présentent alors une paroi flasque et inerte. Le gros intestin facilement perçu par la palpation donne la

sensation de grosses masses, les matières sont rendues sous forme de blocs volumineux. Il n'y a pas de douleur, tout au plus une impression de pesanteur abdominale.

Les classiques prescrivent dans ces cas les purgatifs musculaires (rhubarbe, sené, nerprun, etc.); — le massage d'après eux donne de bons résultats.

C'est dans ces cas qu'il faut, à notre avis recourir, surtout si ces procédés échouent ou produisent de l'accoutumance aux diverses méthodes électriques qui ont été préconisées jusqu'ici : faradisation, galvanisation avec secousses et renversements fréquents, courant Morton (Benedikt, Duchesne, Erb, Borchert, Albert Weil), méthodes ayant pour but soit de provoquer des contractions de la paroi et par voie réflexe des mouvements viscéraux, soit d'exciter directement la fibre intestinale par l'introduction d'une électrode rectale. Leurs bons effets sont admis par tous et il est inutile d'y insister et lorsqu'elles ne réussissent pas c'est que vraisemblablement le spasme intervient ; elles sont alors capables, comme les purgatifs violents, d'exagérer la constipation.

V. — CONSTIPATION SPASMODIQUE est la constipation des individus jeunes, névropathes, hypochondriaques neurosthéniques, etc. — Le ventre globuleux est souvent difficile à déprimer, l'examen révèle un gros intestin contracturé, formant là une corde colique. Les matières présentent différents aspects, mais ont un calibre plus ou moins réduit. Il y a fréquemment des phénomènes douloureux plus ou moins accentués.

Les cliniciens n'utilisent alors que des moyens de douceur : huile de ricin à dose minima, belladone, lavement d'huile, lavage à faible pression ; ils rejettent à priori l'usage de l'électricité qui leur paraît capable de redoubler le spasme en excitant

la fibre lisse soit directement par le passage du courant, soit par voie réflexe à la façon de tous les traumatismes.

Nous avons pensé qu'il fallait aux procédés électriques de *force*, utilisable uniquement dans l'atonie, substituer des procédés électriques de douceur, seuls capables d'être inoffensifs d'une part et efficace d'autre part dans les formes spasmodiques.

C'est dans ce but que nous avons utilisé la galvano-faradisation avec des détails de technique qui en font un médicament tout différent de ce qu'il était autrefois : *électrodes très grandes, hautes intensités galvaniques, très faibles intensités faradiques*, avec la bobine à *fil fin*, applications *stables*.

Nous avons traité par ce procédé 41 cas de constipation *rebelle aux médications classiques*, les résultats ont été les suivants : 3 traités insuffisamment, 2 succès francs, et 36 sujets ayant obtenus au cours du traitement au minimum 25 selles par mois. — Sur ces derniers 29 ont été revus en des temps allant jusqu'à 16 mois après la cessation des séances, chez 26 le résultat s'était maintenu intégralement.

VI. — COLITE MUCO-MEMBRANEUSE. — La colite peut associer ses divers symptômes de façon à présenter des tableaux cliniques différents qui peuvent exiger une thérapeutique particulière.

D'une façon générale, le traitement électrique le plus recommandable, est la méthode de Doumer (hautes intensités galvaniques avec une petite électrode dans chaque fosse) ; elle répond surtout aux formes peu ou pas douloureuses où la constipation prédomine. Elle a l'inconvénient d'être parfois douloureuse, ce qui doit faire craindre son emploi chez les sujets hyperexcitables, toute excitation périphérique trop intense étant capable

d'exagérer le spasme. Pour la même raison, il sera bon chez certains sujets de faire les renversements d'une façon progressive et non d'une manière brusque.

Dans les formes douloureuses avec crise entéralgique, dans les formes où il y a de fréquentes débâcles diarrhéiques nous utilisons soit la galvano-faradisation comme dans la constipation spasmodique soit, surtout si les plexus sont le siège d'algies, la galvanisation simple à *très hautes doses* (100, 150, 200 mA. durant 15, 30, 45 minutes) avec deux terres glaises d'Apostoli.

Nous laissons provisoirement de côté la forme avec diarrhée continue dont nous avons vu trop peu de cas pour la citer : dans les autres formes sur 29 malades rebelles aux traitements habituels nous avons eu : 5 succès, 24 sujets qui au cours du traitement ont obtenus 25 à 30 selles spontanées avec disparition des peaux et des glaires, disparition des douleurs, disparition des crises de diarrhées quand il y en avait — 16 de ces malades ont été revus en des périodes s'étendant jusqu'à 16 mois après la cessation du traitement. Deux avaient eu une rechute complète, trois une rechute partielle immédiatement jugulée par quelques séances, les autres gardaient intégralement les bénéfices acquis.

VII — CONSTIPATION AVEC DYSPEPSIE. — Il est extrêmement fréquent de rencontrer l'association de ces deux affections. Dans la majorité des cas nous avons vu, dès que le traitement électrique approprié à l'état de l'intestin, avait amené les selles spontanées quotidiennes, les troubles gastriques s'amender et disparaître. Dans quelques cas ils se sont améliorés avant qu'il n'y ait des modifications du fonctionnement intestinal ce qui permettrait de penser que les méthodes d'électrisation que nous avons employées sont capables d'agir directement sur l'estomac — mais il y a certainement des cas où on ne guérira le malade qu'en dirigeant une thérapeutique soit électrique, soit médicamenteuse contre les troubles gastriques.

VIII. — CONSTIPATION AVEC AFFECTION GYNÉCOLOGIQUE. — Nous conseillons de traiter d'abord l'utérus par le procédé électrique convenable car dans un relevé portant sur 28 malades nous avons vu la constipation céder dans la moitié des cas, mais nous pensons que si l'amélioration intestinale n'est pas suffisante au bout d'un certain nombre de séances, il sera bon d'adjoindre au traitement gynécologique, la thérapeutique électrique indiquée dans le trouble intestinal observé chez la malade.

IX. — CONSTIPATION ET AFFECTIONS ANALES. — La constipation d'une part et les affections anales (fissures, fissurettes, hémorroïdes) d'autre part, s'aggravent réciproquement ; nous sommes d'avis de commencer par traiter l'anus au moyen des hautes-fréquences suivant la méthothé, si brillante, indiquée par DOUMER et de soigner ensuite, si besoin est, soit conjointement soit consécutivement l'intestin par le procédé le plus particulièrement indiqué

X. — OBSTRUCTION-OCCLUSION. — Il est des cas, où le malade n'arrivant plus à s'exonérer, il faut le faire aller à la selle à tout prix ; le lavement de Boudet est alors le procédé de choix. De même, il donne d'excellents résultats comme l'a signalé Guillard, et comme l'un de nous a été à même de le constater deux fois, dans la colique de plomb ou il amène presque immédiatement une débâcle et la cessation des douleurs.

Mais il ne faut considérer ce procédé que comme un palliatif momentané, car il paraît, ainsi que nous le démontrent plusieurs de nos observations capable de produire de la contracture intestinale ; aussi une fois l'exonération obtenue faut-il recourir à d'autres procédés plus doux pour lutter contre la constipation et empêcher la reproduction de l'obstruction.

XI. En résumé, de même qu'il n'y a aucun procédé pharmaceutique qui soit capable de remédier d'une façon efficace et

durable systématiquement à toutes les formes de constipation et de colites, nous pensons qu'il faut varier les diverses modalités électriques, selon les indications de la clinique.

Ainsi, l'électricité permet d'obtenir souvent des résultats satisfaisants dans les cas où toutes les thérapeutiques classiques ont échoué (1).

(1) Ce travail est l'exposé de l'état actuel de nos recherches; il a été précédé d'une série de notes dans divers Congrès et Sociétés et de deux mémoires : *Conception nouvelle du rôle de l'électricité dans le traitement de la constipation habituelle et de la colite muco-membraneuse* (couronné par l'Académie de médecine, 1903) et : *Le traitement par l'électricité de la constipation habituelle et de la colite muco-membraneuse*. Thèse ayant obtenu une médaille d'argent de la Faculté de médecine de Paris, 1903). Ces deux mémoires étaient basés sur les mêmes observations, mais publiés moins complètement, et à une date plus rapprochée de leur début.

TRAITEMENT

D'UN CAS DE CANCER DE L'ESTOMAC

par les Rayons X

par **MM. DOUMER et LEMOINE**

professeurs à la Faculté de Médecine de Lille

Le mot guérison est un terme dont on n'ose pas se servir quand on parle d'un cancer des organes internes et surtout d'un cancer de l'estomac. Aussi est-ce avec toutes les restrictions possibles que nous venons présenter le cas d'une de nos malades qui offrait tous les signes cliniques qui permettent ordinairement de faire le diagnostic de néoplasme stomacal et qui fut guéri par l'emploi des Rayons X.

Voici le fait :

Madame Z..., habitant Lille, est une dame de 64 ans, de tempérament résistant, ayant eu plusieurs enfants tous très bien portants et n'ayant présenté dans son existence aucune maladie grave, sauf une broncho-pneumonie il y a quatre ans, dont elle guérit très bien.

Pendant la première partie de l'année 1902 Madame Z... continua à se bien porter, à avoir bon appétit et bon estomac et à conserver son embonpoint normal.

Mais à partir du mois d'Août, elle commença à ressentir du dégoût pour la nourriture et à la fin du même mois une indigestion et des vomissements glaireux et alimentaires qui durèrent plusieurs jours. A partir de ce moment ses fonctions digestives ne furent plus aussi bonnes, l'anorexie persista et en octobre et en novembre elle eut de nouvelles crises de vomisse-

ments qui la laissèrent très affaissée. Elle restreignit de plus en plus sa nourriture, maigrit davantage et sa famille remarqua que son teint prenait une coloration jaunâtre. Malgré ces symptômes elle n'appela pas son médecin. Très énergique, elle luttait contre le mal et ne voulait pas avouer qu'elle était malade.

Le 23 Décembre 1902, elle eut un vomissement marc de café et se sentit très fatiguée. Elle se rendit chez son médecin, notre distingué confrère le D^r Baelde de Lille, qui lui intima l'ordre de rentrer chez elle et de garder un repos absolu.

Le D^r Baelde examina alors Madame Z... avec le plus grand soin ; il constata la présence de vomissements marc de café et de selles mélaniques, et de plus il perçut une tumeur dure, bosselée très facile à sentir à gauche du muscle grand droit gauche à 3 centimètres environ au-dessus de l'ombilic et paraissant siéger sur la grande courbure de l'estomac.

Malgré le repos et les soins dont fut entourée la malade elle eut encore des hématomèses noirâtres et des mœlena le 27 et 29 Décembre. Ces hémorragies furent abondantes et anémièrent considérablement la malade.

Le D^r Lemoine la voit pour la première fois le 2 Janvier avec le D^r Baelde, il constate l'existence de la tumeur au point indiqué. Cette tumeur est à ce moment du volume d'un œuf de poule, relativement superficielle et facile à palper. La pression exercée sur elle est assez douloureuse. Il n'existe pas de ganglions juxta-claviculaires. L'estomac est un peu dilaté, les hémorragies sont arrêtées, la malade ne prend que du lait et de l'eau glacée.

Elle nous dit que depuis deux mois elle souffrait de douleurs, sortes de crampes d'estomac, surtout après les repas, qu'elle éprouvait une sensation de constriction à l'épigastre et qu'elle avait comme une véritable cuirasse douloureuse dans toute la région stomacale, qui la faisait hésiter à se mouvoir et même à se retourner dans son lit. Le teint est pâle, par suite des

hémorrhagies, mais le ton jaune paille domine ; l'amaigrissement est très notable.

Devant cette situation, qui cliniquement implique le diagnostic de tumeur cancéreuse de l'estomac et un pronostic mortel dans temps relativement court, on propose, à la famille et à la malade qui l'acceptent, le traitement par les rayons X. La première application est faite par le D^r Doumer le 7 Janvier.

Le 15 Janvier MM. Baelde et Lemoine revoient Madame Z... ensemble ; elle a subi à cette date quatre séances de rayons X. Or ils constatent que la tumeur a diminué de plus de moitié, elle est à peine de la grosseur d'un œuf de pigeon et que les douleurs spontanées ou à la pression, sont considérablement atténuées.

Les vomissements ont cessé et l'alimentation a pu se faire très régulièrement au moyen de lait et de jaunes d'œufs.

Le 23 Janvier une nouvelle consultation a lieu. Il y a eu en tout sept séances de rayons X, on ne trouve plus aucune trace de la tumeur malgré les recherches les plus minutieuses. On peut dire qu'elle a complètement disparu. La pression ne développe plus la sensibilité douloureuse au point où existait la tumeur et il n'existe plus de douleurs spontanées. Les sensations de barre, de raideur, de cuirasse sous les fausses côtes ont disparu ; tous les mouvements du thorax sont libres : L'appétit est revenu, le lait, les œufs, le bouillon sont acceptés et tolérés, on prescrit des potages à la viande crue.

En résumé, au bout de sept séances de rayons X, d'une durée d'environ 3 minutes chaque, la tumeur avait disparu et les symptômes généraux s'étaient amendés. Quelques séances furent encore faites à tout hasard. Grâce à la technique employée par M. Doumer et sur laquelle nous reviendrons dans une prochaine communication, aucune éruption n'avait apparu au point d'application des rayons.

Depuis cette époque le D^r Baelde et nous avons suivi et observé régulièrement et méthodiquement Madame Z... Notre dernier examen a eu lieu le 23 Avril, nous n'avons trouvé ni tumeur, ni douleur, ni malaise d'aucune sorte. L'appétit est normal, la nourriture est celle des gens en bonne santé et la veille notre ancienne malade avait mangé une salade de pommes de terre. Elle ne s'est plaint que d'une seule chose : de trop engraisser.

Nous donnons cette observation telle quelle sans commentaires. Pour nous qui avons eu la malade sous les yeux, il n'y a aucun doute qu'il s'agissait bien d'un cancer à l'estomac, mais il est évident que nous ne pouvons en donner la preuve absolue que seul apporte l'examen histologique. Nous dirons seulement que depuis cette époque, nous avons traité et guéri des cancers du sein récidivés et où le microscope nous a permis de préciser le diagnostic.

Les auteurs Américains et Anglais relatent un grand nombre des cas de guérison de cancers extérieurs par les rayons X et nous n'avons fait que suivre leur exemple en adaptant la méthode au cancer de l'estomac.

Prochainement nous donnerons la relation des cas de cancers externes traités par nous et aussi celle des cancers de l'estomac que nous soignons en ce moment.

TRACHOME CHRONIQUE

TRÈS AMÉLIORÉ

par les Rayons X

par MM. Henry F. CASSIDY et Francis Carey RAYNE

OBSERVATION. — H. M., Blanche, 25 ans, artiste, d'origine allemande, nous est envoyée par le docteur J.-J. *Carroll*. Elle souffre depuis 9 ans de *conjonctivite granuleuse*. L'affection a débuté comme une conjonctivite catharrhale qui résista aux traitements. Elle prétend avoir vécu avec une camarade qui était atteinte d'une affection chronique de la paupière. Elle a été soignée par la plupart des spécialistes de Baltimore. On lui a fait subir quatre opérations: deux fois le *grattage* et deux fois l'*avulsion*. Elle a suivi sans succès les traitements habituels par les astringents et les divers caustiques. Les douleurs sont très vives, la photophobie intense, à un point tel qu'elle ne peut se livrer à ses occupations habituelles. Il n'y a dans ses antécédents pas trace de trachome.

ETAT ACTUEL. — Les paupières des deux yeux sont tuméfiées et rouges; elles sont le siège d'un écoulement purulent abondant; il y a de la photophobie et du larmoiement; la muqueuse est épaissie, congestionnée et farcie de *granulations trachomateuses typiques*. On y aperçoit des trainées cicatricielles résultant des opérations dont elle a été l'objet.

On commence le traitement le 8 novembre 1902, les pau-

pières étant closes, quoique nous nous rendions parfaitement compte que le résultat serait plus certain si l'exposition était directe. En raison de la délicatesse de l'organe traité, nous ne faisons, prudemment, qu'une séance de trois minutes, que l'on ne répéta que dix jours plus tard d'abord puis cinq jours plus tard et enfin, trois fois par semaine. L'ampoule était placée à trente centimètres. Les premières séances produisirent un *larmolement fort intense qui diminua après quelques expositions* et même disparut complètement.

Après la sixième séance, la malade déclara d'elle-même que ce traitement lui faisait beaucoup plus de bien que tout ce qu'on lui avait fait depuis neuf ans. Les yeux étaient moins douloureux, la suppuration moins abondante, la malade pouvait commencer à se conduire dans la rue et elle pouvait lire quelque peu.

La durée des expositions fut graduellement augmentée et portée à huit minutes, mais par crainte de dermatite, nous la diminuâmes et le reste des expositions fût, d'une façon générale, de cinq minutes. Nous nous sommes servis d'une bobine de Heinze, de cinquante centimètres d'étincelle actionnée par un interrupteur Wehnelt modifié donnant 2.800 interruptions à la minute. On marchait directement sur courant de 250 volts avec 2.5 ampères.

A la vingtième séance, l'un des yeux était complètement débarrassé de trachome ; à la trente-cinquième, les granulations trachomatéuses avaient entièrement disparu des deux yeux. Les paupières étaient encore légèrement enflammées, mais plus épaissies.

La muqueuse était encore rouge et sans boursoufflures et sans écoulement. On y voyait encore fort bien les cicatrices des anciens grattages. Il n'y avait plus de granulations trachomatéuses, la photophobie avait entièrement disparu et la malade n'éprouvait plus la moindre gêne.

Nous avons été conduit à employer les rayons X dans le tra-

chome par ce fait que ces radiations ont une action indéniable sur les affections superficielles. Si les résultats ont été aussi favorables dans un cas pourtant ancien et qui paraissait incurable, nous sommes en droit d'espérer que dans les cas aigus et plus récents les résultats seront pour le moins aussi beaux et dans tous les cas supérieurs à ceux que l'on obtient par les anciennes méthodes de traitement. Nous nous proposons de faire de nouvelles recherches dans ce sens.

Comment agissent les rayons X ? A vrai dire, nous n'en savons rien. Peut-être y a-t-il là un effet neurotique par lequel les tissus normaux reçoivent une salutaire stimulation et les tissus pathologiques une transformation destructive.

Le Dr *Carl Beck*, de New-York, a fait une série de recherches qui tendraient à le prouver. Pour d'autres observateurs, il s'agirait dans l'espèce de la production d'une *endarterite oblitérante*. Pour nous, nous avons vu une hémorragie veineuse grave d'un tissu carcinomateux s'arrêter presque instantanément sous l'influence des rayons X. Ce fait est d'accord avec cette propriété bien connue que possèdent les rayons X de rendre moins saignants les tissus cancéreux. Il se peut qu'il n'y ait là qu'un simple effet vaso-moteur.

En terminant, nous croyons bon de rappeler que la durée de chaque séance et la distance du tube sont les éléments du succès et qu'eux-mêmes doivent être modifiés suivant les circonstances, une exposition courte, le tube étant très rapproché des téguments, étant équivalente à une exposition plus longue, le tube étant placé à une plus grande distance. Comme pour la lumière et la chaleur l'intensité des rayons X varie en raison inverse du carré de la distance. Une radiation trop intense peut produire rapidement de la brûlure röntgénique.

Traduit de l'Anglais par M. E. DOUMER.

UN CAS DE CANCER

guéri par les Rayons X

PAR

Le **D^r Henri SPRÉCHER**, LICENCIÉ-ÈS SCIENCES PHYSIQUES

Madame T., de A. (Nièvre), est âgée aujourd'hui de 39 ans. Rien de particulier à signaler dans les antécédents héréditaires ou personnels.

Elle recut un coup de corne de vache, au printemps 1901, au sein droit. Six mois après apparut une petite tumeur douloureuse à la pression, provoquant de la gêne et des tiraillements.

Elle fut traitée par des pommades pendant deux mois, puis subit une première opération en Novembre 1901. On se contenta d'ailleurs, au moyen d'une incision verticale, d'énucler la tumeur.

Depuis cette ablation, les douleurs furent continuelles, et en Juin 1902, réapparition de la tumeur avec douleurs et élancements s'irradiant vers le creux de l'aisselle et la clavicule.

En Février 1903, commencement de l'ulcération, et en Avril, suppuration.

Le 16 Juillet, nous voyons la malade pour la première fois, elle présente au sein droit une tumeur volumineuse, de huit centimètres de diamètre, avec une ulcération grande comme une pièce de un franc, sur la cicatrice de l'opération primitive, laissant s'écouler une petite quantité de pus sanieux

et fétide se formant sous une croûte qui ne s'est détachée qu'une fois.

Dans l'aisselle et dans les fosses claviculaires un chapelet de ganglions douloureux à la pression.

Les douleurs, sans être très vives, sont continuelles et suffisantes pour empêcher la malade de dormir la plus grande partie de la nuit. De plus, la crainte d'une opération grave a produit un état d'abattement et de dépression assez considérable.

Traitement.— Le matériel employé est celui de Ducretet, bobine de 25 centimètres actionnée par des accumulateurs, ampoule Chabaud-Villard à osmo-régulateur placée à 20 centimètres environ et supportée par le porte ampoule de Bécclère, dont toutes les parties métalliques ont été reliées entre elles et à la canalisation du gaz, pour éviter toute influence électrique.

Le diaphragme-iris est ouvert de façon à ne laisser influencer que la tumeur.

Quinze séances consécutives sont faites, les dix premières de dix minutes, les autres de quinze.

A partir de la quatrième séance, disparition à peu près complète des douleurs, de légers élancements et uniques se sont reproduits de loin en loin à plusieurs jours d'intervalle, pour disparaître complètement à la fin d'août.

Chute de la croûte à la cinquième séance et modification complète du pus qui a pris une allure louable, il est clair, inodore.

A la onzième séance, les glandes axillaires commencent à diminuer, et sont moins douloureuses au palper.

Au 1er août, après quinze séances j'ai renvoyé la malade chez elle lui donnant rendez-vous pour les premiers jours de septembre. Il n'y avait à ce moment aucune modification ni dans le volume de la tumeur, ni sur la peau.

Quinze jours après la cessation du traitement, vers le milieu

d'août, sur toutes les parties influencées par les rayons X ont surgi des vésicules remplies d'un liquide citrin qui, s'étant percées, ont donné naissance à une croûte épaisse ayant exactement la forme du diaphragme iris.

Huit jours après cette croûte tombait, laissant à la place une peau nouvelle rose au centre avec un liseré brunâtre, la place de l'ancienne ulcération ayant disparu et ne se reconnaissant qu'à une couleur plus foncé de la peau.

A partir de ce moment la malade remarque que la tumeur diminue rapidement et lorsque je la revois le 4 septembre, elle n'avait que trois centimètres de diamètre.

J'ai refait dans les mêmes conditions que précédemment dix séances consécutives, les cinq premières de dix minutes, et les cinq autres de quinze, et j'ai renvoyé la malade dans un état moral et local très satisfaisant.

Au 1er octobre elle écrit n'avoir plus souffert, il n'existe plus de ganglions dans l'aisselle ou dans les fosses sus-claviculaires, la tumeur qui a encore beaucoup diminué n'est plus douloureuse à la pression.

Bien qu'il existe plusieurs observations semblables, nous croyons qu'il est utile de les multiplier afin de bien se rendre compte des effets et de la manière de manipuler cette nouvelle thérapeutique.

TRAITEMENT DE L'ÉPITHÉLIOMA

par les Rayons X

par le D^r JAYME R. COSTA,

Professeur de Physique Médicale à la Faculté de Buenos-Ayres

Dans la communication sur la radiothérapie que j'ai présentée à la Société (1) en Septembre dernier, je citais déjà trois cas d'épithélioma de la face dont la guérison avait été déterminée par les rayons X. J'ai eu l'occasion, ces derniers mois, de traiter plusieurs autres malades et les résultats ont été si probants que j'ai cru du plus grand intérêt de les publier contribuant ainsi à la diffusion d'un moyen thérapeutique destiné, par ses avantages indiscutables, à supplanter tous les autres.

L'évolution de cette forme d'épithélioma est connue, lente mais graduellement envahissante, et, connus aussi, sont les moyens chirurgicaux qu'on met habituellement en pratique pour s'opposer à son développement. La cautérisation, le grattage, ensuite l'excision, marquent les premières étapes du traitement toutes suivies d'un succès passager, mais la lésion revenant au bout d'un temps, il faut recourir alors aux grandes opérations autoplastiques qui déforment le visage et ne mettent même pas à l'abri de la reproduction de la lésion. Obtenir la cicatrisation de celle-ci sous la seule action de radiations invisibles et sans douleur, avec des résultats cosmétiques excellents et presque sans cicatrices, étaient des circonstances trop admirables pour ne pas susciter le doute d'abord et ensuite la surprise devant l'évidence des faits cliniques.

Les succès répétés, le nombre des cas traités qui monte déjà aux Etats-Unis à un chiffre considérable qui permet d'affirmer, à Skinner dans le Connecticut, le 93 % de guérisons, ont placé rapidement la radiothérapie à la tête des moyens dont dispose aujourd'hui la thérapeutique contre cette affection.

Les malades que je présente ont été traités au Cabinet de Physique dont je suis chargé à la Faculté de Médecine. Le

(1) *Société Médicale Argentine.*

premier, complètement guéri, avait un épithélioma de l'aile du nez qui envahissait la paupière avec deux autres noyaux épithéliomateux dans la joue du même côté.



(Fig. 1)

La photographie ci-dessus, prise avant le traitement, montre l'extension des lésions ; la photographie ci-contre et le malade lui-même ici présent, présentent la lésion cicatrisée. Il reste seulement un léger ectropion auquel une incision pourra facilement remédier, évitant ainsi le larmolement continu dont il souffre actuellement, mais malgré lequel sa lésion marcha rapidement à la cicatrisation jusqu'à l'obtenir entièrement complète.

Le second malade, très proche de la guérison, montre la manière dont elle se produit, si l'on compare son état actuel, avec les deux photographies du même, prises l'une avant de

commencer le traitement, et l'autre après dix séances de radiothérapie.

L'épithélioma comprenait autrefois la paupière inférieure, la



(Fig. 2)

joue et le pont du nez ; aujourd'hui ces deux dernières régions se trouvent cicatrisées et il ne reste plus que celle de la paupière inférieure mais petite, lisse et superficielle ; les noyaux et le caractère caverneux qu'elle avait au commencement, ayant disparu.

Le troisième malade fut envoyé à mon cabinet par le service de chirurgie de l'hôpital des cliniques avec un énorme épithélioma de la région temporale qui avait envahi l'oreille et laissait à découvert l'aponévrose du muscle temporal au milieu de noyaux et de végétations qui donnaient à son ulcération la

forme que met en évidence la photographie présentée. Aujourd'hui toute cette ulcération s'est affaissée, les douleurs ont disparu et la lésion, plus petite marche franchement à la cicatrisation, comme on peut le contrôler facilement en examinant le pourtour cicatriciel de deux centimètres de large qui limite le bord de l'ulcère.

Le quatrième malade présente un épithélioma du crâne qui a détruit les tissus mous et l'os, laissant à découvert la dure-mère par où l'on perçoit bien les battements cérébraux. La photographie de ce malade avant de commencer le traitement s'est perdue mais j'invoque le témoignage des docteurs Sommer et Aberastury qui se rappelleront son état en décembre dernier quand il fut présenté comme cas d'examen pratique, et pourront affirmer que la lésion n'est aujourd'hui que le tiers de ce qu'elle était alors.

En outre, il est facile de vérifier, par le simple examen, les limites antérieures de la lésion, marquées par le rebord cicatriciel qui circonscrit son ulcération actuelle.

Je pourrais ajouter à ceux-ci comme cas guéris, deux malades de mon cabinet de consultations privées, que connaît le docteur Sommer et que des raisons de convenance m'empêchent de présenter ici.

Je rappellerai maintenant certains détails de technique, déjà énoncés dans mon précédent travail. Je protège les régions sur lesquelles les rayons X ne doivent pas agir par des plaques de plomb d'un demi-millimètre d'épaisseur que je modèle d'abord en leur donnant la forme requise dans des moules en bois et dans lesquelles je découpe, à l'aide d'un emporte-pièce, le siège précis de la lésion que je dois soumettre aux rayons X. Le tube producteur de ceux-ci est toujours pourvu d'un régulateur du vide afin de pouvoir lui donner dix centimètres d'étincelle équivalente. Une bonne radiation à ce point de force appliquée dix minutes par jour en moyenne, à dix centimètres de la région à traiter, constitue la règle générale du traitement.

Au bout des douze ou quatorze premières applications commence à apparaître un érythème sur les bords de l'ulcération. érythème qui va s'accroissant jusqu'à prendre une couleur rouge violacée. L'ulcération même paraît s'élargir un peu parce qu'une partie des bords compromis par la lésion se ramollit et s'élimine. Les végétations et les noyaux s'affais-

sent et l'ulcération commence alors peu à peu à diminuer de volume et à suivre un chemin de cicatrisation lente et graduelle qui dure un temps variable suivant l'extension de l'épithélioma. J'ai vu cicatriser complètement un petit épithélioma de la grosseur d'un pois en *dix-sept* séances, un autre, dont je parlais dans ma communication antérieure, en *23* séances et celui que je présente ce soir en *trente-quatre*.

Les premières séances dans lesquelles la lésion ne montre pas encore de modifications appréciables et même paraît s'agrandir légèrement, sont celles qui exigent le plus de constance de la part du médecin et de celle du malade. Cette première période passée, en remarquant les progrès de la cicatrisation, ce succès même sert de stimulant suffisant et le malade, un peu découragé au commencement, suit alors son traitement jusqu'à la fin, palpant jour par jour les progrès obtenus.

Une autre règle de bonne pratique consiste à espacer les séances de temps en temps : 15 jours de repos après une série de dix ou quinze séances sont de grande utilité. La cicatrisation continue, quoiqu'on ait suspendu la cure parce que la caractéristique des rayons X est leur action tardive et le chemin fait s'apprécie mieux une fois l'érythème des bords disparu. Pour le malade que je présente ce soir il a suffi d'un repos de quinze jours à la fin du traitement pour obtenir la cicatrisation complète qui, avant, ne se montrait pas évidente à cause de l'érythème que les rayons X déterminaient sur les bords de la petite ulcération qui restait encore.

Je dois aussi faire remarquer que les dernières séances provoquent sur la peau environnante une réaction moins accentuée que les premières : l'action pigmentaire que celles-là déterminent est une forme de défense que la peau possède et une fois *coupée* si je peux m'exprimer ainsi, résiste mieux à l'action congestive des rayons X. J'ai remarqué aussi, sans y attribuer grande importance et sans qu'elles aient amené aucun inconvénient, des douleurs dans les tissus subjacents et environnant la région irradiée. Comme topique à placer sur l'ulcération épithéliomateuse pour éviter la formation de croûtes sous lesquelles pourrait s'accumuler du pus, j'ai toujours ordonné de la vaseline boriquée; seulement plus tard, quand l'ulcération est petite, j'ai respecté les croûtes qui, tombant ensuite spontanément, ont laissé voir une cicatrice

élastique, légèrement rougeâtre, qui pâlit peu à peu jusqu'à arriver à se confondre avec la peau environnante.

Maintenant je veux répondre à une objection possible :

L'observation de ce que les épithéliomas peuvent récidiver sur la cicatrice obtenue par les moyens chirurgicaux ne peut-elle pas être adressée aussi à la radiothérapie ?

Jusqu'à présent, je n'ai rien vu de récidive dans aucun des cas traités, mais il me semble que, renouvelant les applications à la première coloration suspecte de la cicatrice, on pourrait mettre le malade à l'abri d'une reproduction possible avec un traitement dont les résultats au point de vue esthétique, sont incomparables, dès l'instant qu'il provoque la cicatrisation sans gratter ni exciser les tissus voisins comme le fait le chirurgien. Et quant à la manière dont ceci opère, rien ne s'est révélé depuis ma dernière communication dans laquelle j'ai abordé ce point, qui puisse faire poindre une hypothèse plausible. Est-ce en vertu d'une action microbicide ou en vertu d'une action sur les nerfs trophiques ou sur les cellules embryonnaires que ces lésions se réparent et se cicatrisent ? Il règne en ceci le même empirisme bien intentionné que celui qui nous oblige à recourir sans les bien connaître, à tant d'autres moyens thérapeutiques.

Mais ce qui est un fait, c'est que les épithéliomas de la face n'ont déjà plus toute la gravité qu'on pouvait leur reconnaître il y a encore peu de temps, comme c'est un fait aussi que nous sommes sur le seuil de tentatives thérapeutiques qui devront provoquer la stupéfaction, parce que ce ne sont pas déjà seulement les épithéliomas de la face qu'on commence à traiter avec les rayons X. Ce même docteur Skinnen que j'ai cité dans cet opuscule, comme Morton William Snow et d'autres cliniciens américains présentent des observations récentes sur les épithéliomas de la glande mammaire de l'utérus et même de sarcomes du cou modifiés favorablement par la radiothérapie et il y a à remarquer ceci que ce traitement s'est institué quand l'intervention chirurgicale n'était pas possible. Je n'ai pas encore les éléments de jugement suffisants pour opiner sur la valeur de ces affirmations, les cas d'épithéliomas de la glande mammaire que je traite actuellement ne me permettent pas encore d'être très affirmatif, mais si j'étais dans l'obligation d'exprimer une opinion, je me sentirais incliné à conseiller l'essai de ce traitement.

UN CAS DE CANCER DE LA MAMELLE

GUÉRI

au moyen des rayons Röntgen

par le Professeur E. SCHIFF (Vienne)

La première communication relative au traitement du cancer par les rayons Roentgen, est due à *Golch* et fût insérée dans les *Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, Bd. I. H. I.

Il s'agissait là d'une femme de 54 ans, venue pour se faire traiter d'un cancer de la mamelle droite ulcéré et inopérable. A raison de la douleur et pour la soulager, on soumit la malade à un traitement quotidien. La patiente se sentit soulagée ; les douleurs avaient complètement disparu. Le septième jour du traitement : élévation subite de la température et apparition d'un érysipèle qui s'étendait sur le dos, le thorax et gagnait aussi le bras droit. Au bout de quelques jours : hémorragies abondantes provenant du cancer ulcéré et mort le 27^{me} jour après l'entrée par suite de cachexie et d'infection.

Une autre malade âgée de 46 ans, souffrait d'une récurrence de cancer mammaire plusieurs fois opéré, et pour la dernière fois en 1896. Dans ce cas là également la douleur diminuait rapidement pour ne reparaitre que pendant l'interruption du traitement. On ne pouvait pas constater une influence quelconque sur le tissu cancéreux.

Puis vinrent les publications de MAGNUS MOELLER (*Bibliotheca Medica* 1900) de SIÖGREN et de SEDERHOLM (*Fortschritte a. d. Geh. der Roentgen Strahlen* N), Stenbeck (*Archives d'électricité médicale* 1901) et d'autres auteurs.

Le 6 Novembre 1901, je présentai à la Société Impériale des Médecins, à Vienne, un homme atteint d'épithélioma sous-orbitaire, qui fût guéri par les rayons Roentgen. Quelque temps après, je soumis à la même société deux autres cas analogues, pour lesquels j'obtins également un résultat favorable. Tout récemment MIKULIEZ et FITTIG (Beitraege zur klinischen Chirurgie Bd 37) publiaient un cas extraordinairement instructif et EXNER (Wiener klinische Wochenschrift 1903) nous fit également connaître trois cas analogues.

Si je m'étends aujourd'hui avec plus de détails sur un cas de cancer mammaire guéri par les rayons Roentgen et si j'accompagne cette note de quelques planches, cela tient à deux causes :

D'abord à la phase extraordinairement favorable du traitement et puis aussi à la possibilité d'avoir été à même d'étudier ce cas au point de vue histologique.

M^{me} N. N., qui m'avait été adressée par le docteur Schmitzler, se présenta le 7 février 1903, avec les symptômes suivants : Toute la moitié du thorax gauche était envahie par une tumeur à large base fixe et dans la plus grande partie d'une consistance très ferme. Cette tumeur s'étendant du bord sternal gauche jusque dans la cavité axillaire où elle se greffait sur les glandes pour former une bosse dure ; dans sa plus grande largeur la tumeur avait 8 cent. et mesurait 5 cent. dans sa plus grande hauteur. La surface était alcéérée, laissant couler de la matière fétide et qui saignait au plus léger toucher. A la périphérie inférieure on voyait 10 à 12 petites tumeurs de la grosseur d'une noisette lesquelles saignaient aussi très facilement. Le dos de la malade offrait de ce même côté cinq nodules pareils. Au-dessous de la bosse mentionnée plus haut on voyait dans le creux axillaire une cavité cratériforme, dans laquelle aurait pu loger un œuf de pigeon, aux bords gangréneux et dont la bosse était nécrotique et remplie de matière purulente. Les ganglions supra et intra-claviculaires gonflés en paquets résistants. La malade souffre, dit-elle, depuis 11 ans de douleurs lancinantes.

Le diagnostic du D^r SCHMITZLER, portait carcinome inopérable en cuirasse de la mamelle gauche avec métastases lenticulaires cutanées.

Bien que depuis longtemps je guettais un cas de cette nature afin de tenter un essai avec les rayons Roentgen, j'avoue pourtant que le cas présent m'inspirait peu d'espoir. Je me décidai néanmoins à cet essai et déjà après la troisième séance les violentes douleurs lancinantes diminuèrent sensiblement et la sécrétion fétide s'amointrissait. C'est alors que je fis la photographie (Fig. 1). Elle donne déjà une image modifiée

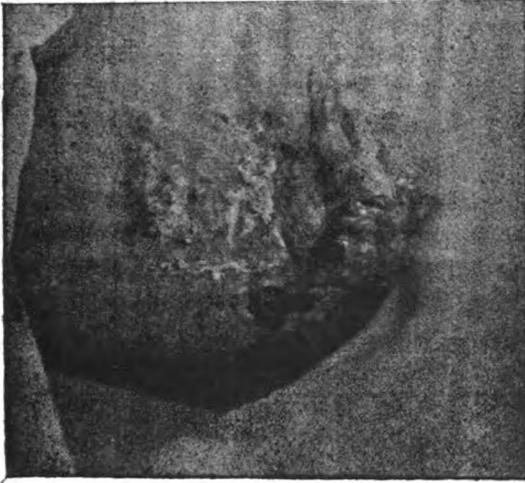


Fig. 1

de l'état que la malade présentait le 7 Février. L'ulcération était déjà beaucoup plus nette et à peine purulente ; la tuméfaction du thorax presque entièrement réduite, les métastases cutanées en pleine restitution épidermique et leur volume considérablement diminué.

Au cours du traitement on pouvait presque journellement constater une amélioration. Dans l'intervalle surgirent de légers phénomènes de réactions dans la peau voisine, ce qui, après la vingtième séance, me fit suspendre le traitement Roentgen. Le processus pathologique se modifiait favorablement à vue d'œil.

Le 5 juin, je constatai, que, à l'exception de quelques parties superficielles excoriées, une cicatrice unie traversée par des capillaires légèrement élargis avait remplacé la tumeur. Les métastases cutanées avaient disparu et les paquets ganglionnaires des régions supra et intra-claviculaire étaient essentiellement diminués de volume et devenus très mous (*Fig. 2*).



Fig. 2

L'état général de la malade était considérablement amélioré.

Afin de me rendre compte des conditions histologiques, je priai le D^r Stoerk, assistant à l'Institut pathologique de l'Université de Vienne, de procéder à l'examen microscopique de quelques parties excisées. L'examen démontra qu'il s'agissait bien de cancer.

MENSURATION RADIOSCOPIQUE de l'ESTOMAC

ET

Diagnostic de la Ptose gastrique

par **MM. G. LEVEN** et **G. BARRET** (1)

L'examen radioscopique de l'estomac permet de déterminer ses limites avec une grande précision.

Nous avons adopté pour cet examen la technique suivante. Le sujet doit être à jeun, s'il est obèse ou si ses tissus sont peu perméables aux rayons X; car, pendant la période digestive, l'observation radioscopique en devient plus difficile. On l'examinera, tout d'abord, dans la station debout, le plan antérieur du corps tourné vers l'écran et lui étant parallèle. Lorsqu'il est placé en position convenable, on lui fait avaler une pilule dure renfermant 0 gr. 50 à 1 gramme de sous-nitrate de bismuth.

Dès que la pilule est dans l'estomac, elle projette sur l'écran une tache arrondie, très noire, très nette, si on utilise le diaphragme, sans lequel elle passerait souvent inaperçue. Cette tache noire indique le point le plus déclive de la cavité gastrique dans la station verticale. Pour noter sur la peau de l'abdomen le point correspondant à l'ombre projetée par la pilule, on repère sa position, en déplaçant l'ampoule de manière à faire passer le rayon normal par le centre de l'ombre. Nous appli-

(1) *Comptes-rendus des séances de la Société de Biologie.* (Séance du 24 Octobre 1903. — T. LV, p. 1218.

quons ainsi à la mensuration gastrique la méthode orthodiagraphique.

Nous plaçons ensuite le sujet sur un lit, dans le décubitus latéral gauche, la paroi antérieure du corps faisant face à l'écran et lui étant parallèle. La pilule de bismuth s'est déplacée pendant cette manœuvre et est venue occuper une deuxième position qui, repérée comme précédemment et notée sur la peau, nous indique le point le plus déclive de la cavité gastrique dans ce décubitus latéral gauche.

En modifiant l'inclinaison du corps tout entier, le parallélisme de l'écran et du corps ne variant pas, on peut déplacer la pilule et noter sur la peau d'autres points correspondant à d'autres positions de celle-ci. La nécessité de faire rouler facilement la masse de bismuth sur les parois de l'estomac nous a amenés à adopter la forme pilulaire au lieu du cachet ou de la gélule.

On répète ces mêmes manœuvres dans le décubitus latéral droit pour noter le point le plus déclive droit et d'autres encore si on le croit nécessaire. Dans cette troisième position, une hypertrophie considérable du foie peut masquer l'ombre de la pilule.

Il ne reste plus qu'à réunir tous les points tracés sur la peau, indiquant les positions successives de la pilule, pour avoir un contour exact de l'estomac dont la limite supérieure, répondant à la courbe du diaphragme, sera dessinée en notant sur la peau l'ombre projetée par le diaphragme.

En général, quatre points suffisent à dessiner les contours gastriques, les trois points déclives notés en position verticale et latérales et le point le plus élevé de la courbe diaphragmatique.

Dans le décubitus latéral droit, lorsque l'estomac contient du liquide, on voit la ligne de niveau du liquide, parallèle à l'axe du

corps, surmontée d'une zone claire en dôme, que limite la grande courbure ; on fera boire un peu d'eau au malade examiné, si le niveau du liquide n'est pas aisément perçu.

Dans le décubitus latéral droit, chez tous les sujets que nous avons examinés, sujets dont l'estomac était normal ou dilaté, on voyait très nettement le liquide contenu dans l'estomac venir en contact immédiat avec la courbe diaphragmatique. Dans cette même attitude, pendant les périodes de contraction gastrique, l'estomac tout entier se présentait sous l'aspect d'une masse noire moulée exactement dans la concavité du diaphragme.

Dans deux cas seulement, l'aspect fut tout différent. Ces cas concernaient deux femmes, ayant une ptose gastrique, cliniquement évidente. Chez ces malades, dans le décubitus latéral droit, le liquide contenu dans l'estomac ne venait plus en contact avec le diaphragme ; il en restait distant de 5 centimètres chez l'une de 4 centimètres chez l'autre.

Chez elles encore, pendant les périodes de contraction gastrique, la masse noire stomacale ne se moulait plus sur la courbe diaphragmatique, l'autre par le contour curviligne de la masse gastrique.

Ajoutons aussi que dans un des cas de ptose, la courbe du diaphragme n'était plus aussi régulièrement arrondie qu'à l'état normal ou dans les cas de dilatation simple. La courbe semblait remplacée par un angle très ouvert dont le sommet était dirigé vers le thorax et la base vers la cavité abdominale.

Cet aspect particulier observé dans le cas de ptose, affirmée par la clinique, était très apparent dans un examen des malades à jeun ou lorsque l'estomac était peu rempli. La zone intermédiaire n'était plus aussi visible lorsque l'estomac était très plein.

Nous pensons que l'examen radioscopique, fait dans les conditions que nous venons d'indiquer, peut rendre de grands

services dans la mensuration précise de l'estomac ; il permettra d'éviter au malade l'insufflation gastrique, toujours pénible ; il apportera un nouvel élément de certitude dans le diagnostic différentiel, toujours si difficile, de la ptose gastrique et de la dilatation.

Il pourra enfin être utilisé avec profit dans l'étude de la physiologie de la digestion.

REVUE DE LA PRESSE

P. BENGONIÉ, Professeur à l'Université de Bordeaux. — **Les rayons X dans l'examen du foie.** — *Revue de Thérapeutique médico-chirurgicale*, 1er février 1903.

L'examen de chaque organe en particulier par les rayons X peut amener des progrès nouveaux, tant au point de vue diagnostic et du pronostic des maladies de cet organe que de sa physiologie.

MM. Bouchard et Claude viennent de le montrer récemment pour le cœur dans une magistrale étude (1). Bien que l'examen du foie par les rayons X présente de plus grandes difficultés que l'examen des organes situés dans la cavité thoracique, le diagnostic des hépatites peut bénéficier dans une certaine mesure de cet examen fait avec l'aide des rayons X. D'ailleurs, cette mesure est minime et encore moins là que partout ailleurs comme on le verra par la suite, l'examen par les rayons X ne peut avoir la prétention de dominer l'examen clinique, il ne vient que s'y ajouter.

Dans la technique de l'examen du foie par les rayons X, veut-il mieux utiliser la radiographie ou la radioscopie? La comparaison des meilleures radiographies de la base du thorax avec l'image semblable radioscopique résout la question. Ici, la principale cause de la supériorité de la radiographie, sur la radioscopie, l'accumulation des impressions par le temps de pose, perd toute sa valeur, car l'organe est mobile et la pose n'amène que des images floues. La radiographie pendant le repos inspiratoire ou expiratoire, est la plupart du temps fort difficile pour le foie; ne donne que des renseignements très incomplets; enfin, la projection obtenue n'est pas orthogonale. Pour toutes ces raisons, la radioscopie doit être préférée. Elle sera faite avec ampoule mobile, d'une puissance aussi grande que possible; on insistera davantage sur l'examen postérieur (incidence antérieure) sans négliger les autres incidences, bien incidences obliques dans la plupart des cas, ne donnent que des images indistinctes et peu utiles.

1) *Académie des Sciences*, décembre 1902.

L'image radioscopique nette du foie ne peut être obtenue en totalité que dans des cas fort rares. Chez l'enfant très jeune, jusque vers 10 ans, on voit le foie dans son ensemble, surtout lorsque le sujet est à jeun. Au dessus de cet âge la limite inférieure est souvent douteuse. Chez l'adulte, c'est seulement dans des cas exceptionnels que cette limite inférieure est vue, lorsque par exemple, le segment anthropométrique du sujet, défini par M. Bouchard par le rapport $\frac{P}{H}$ du poids à la taille, oscille autour du chiffre 2. On ne peut donc pas compter d'une manière générale avoir la limite inférieure du foie par l'examen radioscopique. Je n'indiquerai que pour mémoire les très nombreux cas d'hépatite dans lesquels les causes qui diminuent la précision de l'examen clinique par la précussion restreignent encore davantage la netteté de l'image de la limite inférieure du foie.

Mais là où l'examen radioscopique du foie donne des renseignements utiles et quelquefois inappréciables, c'est lorsque l'on examine la face convexe de l'organe, celle qui est accolée à la voûte diaphragmatique, en suit tout mouvements. On a là l'apparence d'une séparation très tranchée des deux zones dont l'une, très lumineuse à l'état normal est la zone thoracique; l'autre, très sombre est la zone hépatique. C'est à l'observation attentive de cette ligne de séparation que l'on doit s'appliquer lorsque l'on veut avoir des renseignements sur l'état du foie par l'examen radioscopique. Tout ce qui ne se traduit pas par une modification dans la courbure si caractéristique de cette ligne, par des inégalités dans la pureté de son dessin, par une modification dans sa situation en comparaison de la couche jumelle du côté gauche, tout cela passe inaperçue à l'examen radioscopique du foie, il ne porte que sur un point d'ailleurs commun à un grand nombre d'états pathologiques : toute infiltration importante de la plèvre sans épanchement. Je ne citerai qu'un cas récent pour montrer combien l'examen clinique l'emporte dans la plupart des cas sur l'examen radioscopique du foie. Il s'agissait d'un diabétique grave présentant depuis quelque temps des troubles digestifs amenant l'amaigrissement rapide. L'urine contenait près de 100 grammes de sucre par litre, il n'y avait pas polyurie. La région hépatique était douloureuse. L'examen radioscopique révéla bien une congestion des deux sommets du poumon, mais rien à la base, rien au foie dont la face convexe ne présentait aucune anomalie sur l'écran. La mobilité du diaphragme était la même des deux côtés. Or, l'examen clinique pratiqué presque immédiatement fait reconnaître une augmentation considérable du volume du foie dont la limite inférieure dépassait de plus de quatre travers de doigt les fausses côtes.

Malgré cette utilité des plus restreintes, l'examen du foie par les rayons X ne mérite cependant pas d'être absolument négligé. Je citerai également un seul cas dans lequel elle a été incontestable (1). Il s'agissait d'une malade atteinte d'abcès du foie, chez laquelle la percussion révélait une zone de matité très étendue remontant bien au-dessus de la ligne diaphragmatique. Deux ponctions aspiratrices faites au point d'élection n'avaient pas amené le résultat attendu et l'on vint demander aux rayons X l'explication de cet insuccès. L'examen radioscopique révéla que la face inférieure du foie était surmontée d'une ombre très opaque en forme de gourde renversée. Cette ombre à pédicule très mince s'élargissait de manière à remplir tout le côté droit du thorax et c'est de part et d'autre de ce pédicule que la ponction avait été faite. Une ponction pratiquée sur les indications fournies par l'examen radioscopique amena plus d'un litre de liquide.

En résumé, avec l'outillage le plus perfectionné d'aujourd'hui pour la production des rayons X, l'examen du foie reste l'une des applications les plus difficiles de la radioscopie à la clinique.

A part les cas exceptionnels cités plus haut, toute lésion de l'organe qui ne se traduit pas par une modification dans la forme, le modelé de la face convexe du foie lui échappe.

Cette face convexe au contraire est nettement visible surtout par l'examen postérieur et ses moindres anomalies peuvent être perçues par la radioscopie.

A. MOUTIER. — Sur les nouveaux résultats obtenus dans le traitement de l'hypertension artérielle par la d'Arsonvallsation. — *Académie des Sciences*, 29 juin 1903.

Presque toujours nous observons chez hypertendus un abaissement de la pression artérielle, après une séance d'autoconduction. Avec ou même sans contact avec l'un des pôles, l'abaissement de la pression varie avec le degré de l'hypertension; en général il est de 1 cm. à 2 cm. de mercure; au début du traitement, nous avons assez souvent pu observer des abaissement de 3 cm. à 5 cm. de mercure.

Or, il faut signaler que, si ce mode d'électrisation détermine un abaissement de la pression artérielle chez un hypertendu, il n'en est pas de même chez un sujet ayant une tension normale; dans ce dernier cas, on ne constate aucun changement ou tout au moins des changements insignifiants dans la pression artérielle.

(1) BERGONIÉ. — *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences*.

La durée du traitement est variable suivant la cause de l'hypertension, suivant l'état du malade, suivant que celui-ci est atteint ou non de lésions organiques, et aussi suivant son hygiène et suivant son alimentation. S'il s'agit d'un malade atteint de neurasthénie, c'est-à-dire d'un malade atteint d'artériosclérose au début, dans la période préartérielle, *sine materia*, on peut obtenir la guérison en six semaines environ, en faisant chaque semaine trois séances d'une durée moyenne de vingt à trente minutes, si le malade observe en même temps une hygiène convenable et se soumet à une alimentation appropriée, dans ces conditions, nous avons des malades dont la guérison persiste depuis plusieurs années.

Quand, au contraire, ces malades se livrent à des écarts de régime, on constate une nouvelle crise d'hypertension artérielle qu'il faudra soigner à nouveau.

Si le malade est atteint d'artériosclérose confirmée, avec des lésions soit du côté de l'appareil circulatoire, soit du côté du foie ou des reins, il est certain que la d'Arsonvalisation restera le plus souvent sans effet sur la lésion elle-même, mais on constatera toujours une amélioration plus ou moins marquée dans les symptômes; quelquefois même nous avons pu observer une rétrocession plus ou moins grande de la lésion, et nous avons pu, dans un petit nombre de cas, arriver à la guérison de la lésion.

Le plus souvent, il y a lieu de renouveler la cure électrique à une date plus ou moins rapprochée. Il faudra toujours surveiller l'état de la pression artérielle; celle-ci donne toutes les indications à ce sujet.

M. GEORGES BOHN. — Influence des rayons du radium sur les animaux en voie de croissance. — Académie des Sciences, 27 avril 1903.

Les expériences de l'auteur ont été faites sur les embryons et les larves de crapaud et de grenouilles, et il conclut que les rayons de Becquerel agissent surtout sur la croissance des tissus et des organismes. Quand celle-ci est lente, ils déterminent un amoindrissement de la taille, quand elle est rapide et s'accompagne de transformations, ou bien ils détruisent les tissus, ou bien ils ralentissent leur croissance, ou bien ils l'accélèrent, et cela suivant les régions et les tissus.

Les mêmes expériences nous révèlent un fait des plus intéressants. Il suffit que les rayons du radium traversent le corps pendant quelques heures pour que les tissus acquièrent des propriétés nouvelles, qui pourront rester à l'état latent pendant de longues périodes, pour se manifester tout-à-coup au moment où, normalement, l'activité des tissus augmente.

Enfin tout porte à penser que les rayons du radium agissent sur la chromatine, car c'est de son activité que résulte l'assimilation et par suite, la croissance.

ÉTUDE CLINIQUE

sur les

MODALITÉS DU COURANT FARADIQUE

Par le **Docteur Richard SUDNIK**

Chef du service Electrothérapique à l'hôpital des Cliniques (Buenos-Ayres)

Si les spécialistes ont mis un peu de côté l'emploi du courant faradique, en revanche c'est presque la seule modalité qui soit employée par les médecins qui s'occupent de médecine générale, non-seulement en électrothérapie, mais aussi en électrodiagnostic ; aujourd'hui encore on trouve souvent des observations prises, même dans les hôpitaux, dans lesquelles on se limite uniquement à indiquer les modifications d'excitabilité faradique ; si on ajoute à cela les nombreux malades qui ne pouvant pas venir à la consultation d'un médecin et qui sont obligés de s'électriser chez eux, on peut affirmer que cette modalité est employé plus fréquemment que toutes les autres ensemble.

Dans les recherches de laboratoire c'est encore la modalité à laquelle on a recours le plus souvent.

Malgré la fréquence de son emploi, malgré que ses indications sont peut-être les plus nombreuses, son étude, tant au point de vue physique que de son action biologique, n'a presque fait aucun pas depuis plus d'un demi-siècle.

Depuis lors tous les auteurs repètent que, comme courant générateur, il faut employer le courant de grande intensité et faible potentiel, sans préciser davantage. Parmi les nombreux traités didactiques publiés dans ces dernières années, celui de *M. Bordier* est le seul dans lequel l'auteur indique le voltage et

conseille dans la première édition de son excellent traité d'employer six éléments Junius réunis de manière qu'ils donnent trois volts, tandis que dans la seconde édition, il conseille l'emploi d'un, ou mieux, de deux accumulateurs.

M. *Larat*, dans son gros traité, se limite à dire que l'intensité dans nos applications est à peu près *du tiers* du voltage. Pour modifier l'intensité on se sert toujours du même procédé, c'est-à-dire l'écartement plus ou moins grand de l'induit sur l'inducteur.

Quant à la résistance des bobines, on prend en considération seulement celle de l'induit, laissant complètement de côté celle de l'inductrice. Ainsi MM. *Bordier* et *Castex* dans leurs traités, en indiquant les modèles admis dans les congrès de 1881, critiquent, et avec raison, la résistance admise pour la bobine induite, mais ne disent rien de la résistance de l'inductrice ; ce silence autorise d'admettre soit qu'ils acceptent cette résistance comme convenant le mieux à nos applications médicales, soit que ce point de la technique ne mérite pas d'être signalé.

Au point de vue de l'action biologique on admet seulement la différence d'action due à la résistance de la bobine induite employée et de la durée du temps qui sépare la R de la F, les effets de cette dernière sont complètement négligés et le courant faradique est considéré comme un courant rythmé.

Quant à la différence entre les effets du choc de la R et de la F, M^{lle} *Iolevko* résume nos données actuelles en divisant l'intensité à ce point de vue en trois degrés (1).

A Courant faible : contraction à l'ouverture.

Pas de contraction à la fermeture ;

B Courant moyen et fort : $O > F$;

C Courant hypermaximal : $O = F$.

Cette division ne peut pas être acceptée d'une manière générale et absolue, car en employant la primaire à grande

(1) Communication faite à la Société belge de Neurologie, séance du 31 mai 1902 : De l'excitation des muscles et des nerfs par les courants faradiques de fermeture et d'ouverture.

résistance (comme celle de GaiFFE par exemple qui a 4,16 ohms) même chez les animaux il sera difficile d'égaliser les secousses lorsqu'on emploie un courant à grande intensité et faible voltage. L'égalisation peut être obtenue seulement avec une bobine inductrice de faible résistance (un ohm environ) et encore uniquement dans les expériences sur les animaux dans lesquels on ne s'occupe pas beaucoup de la sensation qu'ils éprouvent ; mais dans nos applications cliniques, même en employant l'inductrice à faible résistance, il est impossible d'employer l'intensité du troisième degré. Dans les nombreuses expériences que j'ai faites sur moi et sur plusieurs personnes, j'ai pu établir que l'on peut arriver tout au plus à obtenir que l'amplitude de la secousse produite par le choc de la F soit un peu plus que la moitié, peut-être même les trois quarts, de celui de la R et encore rares sont les sujets qui peuvent supporter cette intensité, et en plus en l'employant, les effets moteurs du courant ne sont pas limités au muscle excité mais se propagent dans tout le membre et quelquefois bien au-delà.

Dans nos applications thérapeutiques nous utilisons en général l'intensité du premier degré dans lequel les effets du choc de la F sont presque nuls.

Ce n'est que dans certains cas, lorsque l'indication est d'agir sur l'excitabilité neuro-musculaire ou dans l'examen de son excitabilité que nous employons l'intensité telle que le choc de la F produit une sensation plus prononcée et quelquefois même une légère secousse à peine appréciable sur le tracé.

Telles sont en résumé, d'une manière générale, les notions admises aujourd'hui.

Il y a plus de deux ans j'ai commencé à faire des expériences sur cette modalité du courant, en me proposant d'abord d'établir d'une manière plus précise qu'on ne l'a fait jusqu'à présent l'influence qu'exerce l'augmentation du nombre des accumulateurs réunis à la première sur les rendements et les effets du choc de la F et j'ai constaté que l'augmentation du nombre des accumulateurs (les autres conditions restant égales) agit d'une manière bien plus manifeste sur les effets du choc de la F que sur ceux de la R.

Ce fait était à prévoir, d'après les résultats des expériences de *Gibulsky* et *Zanietowsky* (cité par *Dubois*, de Berne) (1).

, C'est-à-dire que pour la durée de l'onde de la R la quantité fournie par un seul accumulateur est presque suffisante pour obtenir le maximum d'effets et en l'augmentant le surplus n'est pas utilisé. Tandis qu'à cause de la longue durée de l'onde de la F, toute augmentation est utilisée et même il paraît que la quantité fournie par quatre accumulateurs n'est pas encore suffisante pour obtenir l'effet maximum; malheureusement il est impossible d'en employer un plus grand nombre avec les appareils que nous avons entre les mains sans risquer de les mettre hors d'usage, aussi sans pouvoir établir la quantité nécessaire pour obtenir le maximum d'effet pour la durée de l'onde de la F, je fus obligé d'arrêter là mes expériences sur cette question.

Après avoir constaté ce premier fait, qui à ma connaissance n'était pas encore indiqué, je proposai d'établir quelle est l'influence autant sur le rendement que sur les effets du choc de la F lorsque l'on modifie la relation entre le voltage et l'ampérage du courant générateur (relation dont la moyenne peut être considérée comme cent à quarante ou même à cinquante en employant le dispositif en usage, c'est-à-dire en réunissant la primaire avec les accumulateurs). Parmi les divers moyens qui peuvent être utilisés dans ce but, le plus simple et que j'employais dans mes premières expériences est de réunir la primaire avec les bornes de sortie d'un réducteur de potentiel relié au secteur de la lumière du courant continu.

J'ai présenté le résultat de ces expériences dans une communication faite à la *Société Française d'Electrothérapie* le 18 juin 1903. (Bulletin officiel S. F. E. Juin 1903.)

Voulant rester dans les limites d'une communication je me suis limité à présenter les résultats en gros, laissant de côté les détails ainsi que la cause des effets obtenus.

(1) Compte-rendus des séances du 1er Congrès International d'Electrologie. Paris 1901, page 65. — Rapport sur la loi de Dubois-Raymond, etc...

Mes nouvelles expériences dont je présente les résultats dans ce travail avaient eu pour but non seulement les divers détails qui m'ont échappé dans les premières expériences, mais aussi d'en chercher le pourquoi. Avant de donner les résultats je crois utile de résoudre deux questions préliminaires.

1° Pour une résistance et intensité données quelle est la relation entre le voltage et l'ampérage selon que l'on emploie le courant provenant directement des accumulateurs où des réducteurs de potentiel construits par différents fabricants.

2° En employant un réducteur de potentiel d'une résistance donnée, quelle est la relation entre le voltage et l'ampérage selon le voltage employé?

Pour résoudre la première question je prends une petite lampe médicale exploratrice qui, réunie directement aux accumulateurs, donne le maximum de lumière avec 7 volts et 0,75 A. ; $Q = 12,25$, la relation entre le voltage et l'ampérage est de 100 pour 10,71.

Je remplace alors les accumulateurs par le réducteur de potentiel que j'ai entre les mains.

1° Réducteur Gaiffe : volts 80 ; Int. = 0,75.

$Q = 60$, relation 100 pour 0,95.

2° Réducteur Hirschman, modèle qui sert pour les applications du courant continu à la lumière et au galvano-cautère.

Volt = 35 ; Int. = 0,75. $Q = 26,25$.

Relation 100 pour 2,10.

3° Réducteur Hirschman, modèle destiné uniquement aux applications du courant continu.

Volts 100 : Int. = 0,30. $Q = 35$.

Relation : 100 pour 0,35.

4° Réducteur hydraulique.

Donne les mêmes résultats que les précédents.

En employant les deux derniers appareils la lampe rougit à peine.

Pour résoudre la seconde question j'employai le procédé suivant. Les bornes de sortie du réducteur de Gaiffe sont reliées à une bobine inductrice dont la résistance est égale à 0,9 ohm.

Dans le circuit je place un ampèremètre en tension, un volt-mètre en dérivation et je commence mon expérience par 10 volts en marquant l'intensité ; j'augmente alors le voltage par dizaines en indiquant les résultats dans le tableau suivant.

TABLEAU I

Pour toutes les mesures je me suis toujours servi d'un volt-mètre Gaiffe et d'un ampèremètre Ducretet ; quoique ces deux appareils ne présentent pas une exactitude mathématique, la différence est tellement petite qu'elle peut être considérée comme nulle dans les expériences cliniques.

Secteur 110 volts ; courant continu.

Réducteur Gaiffe, sans lampe en tension.

Résistance bobine inductrice : 0,9 ohm.

VOLTS	AMPÈRES	Relation entre le voltage et l'ampérage pour 100
10	0,180	1,80
20	0,200	1,00
30	0,220	0,73
40	0,260	0,65
50	0,300	0,60
60	0,340	0,57
70	0,410	0,58
80	0,500	0,62
90	0,650	0,71
100	0,980	0,98

En examinant ce tableau on voit :

1) Que l'intensité considérée d'une manière absolue augmente en même temps que le voltage sans qu'il existe une relation mathématique.

2) Que la relation maxima de l'ampérage relativement au voltage s'observe avec le voltage minimum (10 volts) ; cette relation diminue ensuite jusqu'à cinquante volts, à partir de là on observe une légère augmentation. En résumé la relation de l'ampérage relativement au voltage est plus grande avec 10 volts qu'avec 100 volts, la résistance étant la même.

J'avoue que je ne m'attendais pas à obtenir ce résultat, aussi j'ai répété un grand nombre de fois ces expériences en changeant certaines conditions et en employant les divers réducteurs de potentiel que j'ai entre les mains et toujours les résultats indiqués plus haut furent les mêmes, quoique bien entendu, la relation considérée d'une manière absolue différerait d'une expérience à l'autre, selon les circonstances sur lesquelles il est superflu d'insister.

La cause de cette contradiction apparente à la loi de Ohm est due, il me semble, au principe sur lequel sont construits les réducteurs de potentiel et prouve probablement que dans ces appareils, ce n'est pas seulement la résistance qui produit la modification du courant mais aussi la capacité.

Pour prendre les tracés des secousses qui accompagnent ce travail je me suis servi de la technique suivante :

1° Comme source : soit du courant du secteur à courant continu, 110 volts ; soit des accumulateurs.

2° Pour écarter l'influence que pourrait exercer sur les résultats les self du réducteur de potentiel en fil métallique que j'ai employé dans mes premières expériences, je l'ai remplacé par le réducteur de potentiel hydraulique, sans self, de M. H. Guillemot (en passant je dois féliciter son inventeur d'avoir imaginé un appareil simple, solide, bon marché et aussi exact que ceux en fil de fer.)

3° Comme interrupteur j'employai l'interrupteur que Gaiffe a construit pour les décharges du condensateur composé d'un relai mis en mouvement par un interrupteur électro-magnétique.

Dans mes premières expériences je me suis servi d'un relai du commerce (horizontal) modifié pour cet usage ; cet appareil est plus solide, d'un réglage plus facile et supporte une quantité de courant beaucoup plus forte que celui de Gaiffe, mais en revanche il présente l'inconvénient qu'un des mouvements se produit à l'aide de l'aimantation ; tandis que l'autre, se produit à l'aide d'un ressort aussi il est presque impossible d'égaliser la rapidité et la force des deux chocs, condition capitale dans des expériences comme les miennes qui ont pour but d'établir la relation de la grandeur des deux secousses.

Dans l'appareil de Gaiffe il est plus facile d'égaliser les deux mouvements ; cependant il faut avouer que cet appareil est loin d'être parfait, comme le démontre l'inégalité des secousses des tracés. En plus, tel qu'il est, il ne peut pas servir pour obtenir séparément les secousses de la F et de la R.

Dans un travail qui sera publié dans le prochain numéro des *Annales*, je démontre que, dans l'interrupteur électromagnétique de Gaiffe et dans celui de Tripier, le temps qui sépare la F de la R, autant dans l'interrupteur que dans le relai, est tellement court que chez l'homme, à l'état normal, il se produit une fusion complète des deux secousses quelle que soit la durée du temps qui sépare la R de la F. J'aurai l'occasion de revenir sur cette question dans la suite ; je la signalerai seulement pour indiquer que les interrupteurs électromagnétiques employés soit directement, soit pour mettre en mouvement le relai, ne peuvent pas être utilisés pour observer les effets séparés des deux chocs ; pour cette étude on peut employer comme interrupteur, la clef de Morse (appareil très infidèle qui devrait être mis complètement de côté, tout au plus il peut être utilisé pour une courte démonstration), mais autant dans les recherches physiologiques que dans les applications cliniques, l'unique appareil que nous possédons et qui remplit, comme je le démontrerai dans la suite de ce travail, les conditions nécessaires, est un relai mis en mouvement par un métronome.

Pour utiliser le métronome avec l'appareil de Gaiffe il fallait faire quelques changements dans les communications (1).

Dans toutes mes expériences la disposition des fils de communication était telle que la F du métronome correspondait à la

(1) Outre les perfectionnements qui peuvent être introduits dans la construction du relai Gaiffe pour que l'usage de cet appareil soit plus général, l'habile constructeur devrait ajouter un combinateur à l'aide duquel, sans changement dans les fils de communications, on pourrait mettre en mouvement le relai, soit à l'aide de l'interrupteur placé sur la planchette pour obtenir les secousses fusionnées soit à l'aide d'un métronome pour obtenir les secousses séparées.

F du courant d'utilisation. En commençant toujours par la F toutes les secousses impaires sont produites par le choc de la F tandis que les secousses paires sont produites par la R.

Comme j'employais toujours des interruptions lentes il était facile de constater à l'aide de la vue, pendant l'expérience, à quel temps appartient chaque secousse, aussi j'ai cru inutile de compliquer mes tracés par l'indication du temps à l'aide du signal de Despretz. De nombreuses expériences comparatives m'ayant démontré que, sauf l'amplitude, la relation entre les effets des deux chocs de la F et de la R ne change pas notablement suivant la résistance de la bobine induite employée, je me suis toujours servi d'une dont la résistance était 6,8 ohms ; il me semble que cette résistance convient très bien dans tous les cas dans lesquels on se propose d'examiner ou augmenter l'excitabilité neuro-musculaire. Dans toutes les expériences l'induit couvrait complètement l'inducteur. Quant à la résistance de ce dernier, elle diffère selon le but de l'expérience.

Les tracés, de même que ceux qui accompagnent nos deux travaux précédents, étaient inscrits à l'aide de polygraphe clinique de Marey dont la vitesse est de 8 millimètres par seconde. Le myographe de Marey qui servait de pôle actif était placé sur le point moteur du droit antérieur tandis que le pôle neutre (une plaque de 8 centimètres) était placé sur le membre du côté opposé.

Examinons maintenant l'influence qu'exerce le courant de self de la F sur la grandeur des effets du choc induit.

Les auteurs de tous les ouvrages que nous avons entre les mains admettent *que la diminution d'intensité, ainsi que l'allongement de l'onde de la F induite, sont les causes de la diminution des effets biologiques.* Quant à la cause des deux effets indiqués, elle est attribuée à *la direction du courant de self qui est contraire à celle du courant générateur.*

La force électromotrice de F (dit M. Bordier, précis de physique biologique, Paris 1899), *s'opposant à l'établissement du courant inducteur, tout se passe comme si pendant cette période d'établissement la bobine présentait une résistance*

apparente supérieure à la résistance réelle. La F E de la F étant une cause d'empêchement, c'est-à-dire de l'allongement de l'onde, la simple logique force à admettre que les effets de la self et par conséquent de l'induit de la F sont en raison inverse de la FE du primaire. Malheureusement pour la théorie et pour la déduction logique qui en découle les expériences suivantes ne la confirment pas.

Expériences

Je prends une bobine inductrice (1,16 ohm) et je la relie à un accumulateur en inscrivant les résultats (fig. I, tracé I); sans rien changer, j'emboîte une bobine induite et je prends le tracé II, même figure, je remplace alors le courant provenant

Bobine inductrice 1,16

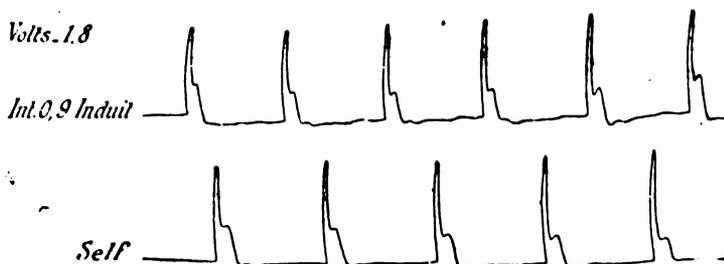


Fig. I

d'un accumulateur par un courant du secteur réduit à l'aide d'un réducteur hydraulique en inscrivant d'abord les tracés du self (I tracé) et ensuite de l'induit (tracé II, fig. II).

En examinant les tracés de ces deux figures on constate qu'en employant une faible force électromotrice (fig. I) (1,8), les effets de la F autant de la self que de l'induit sont nuls; tandis qu'en employant un fort voltage (80) les effets de la F sont plus grands que ceux de la R, comme on le constate sur les tracés

de la figure, ce qui démontre que ce n'est pas *la FE de la primaire qui s'oppose à l'établissement du courant inducteur.*

Dans ma communication citée, basée sur les résultats de mes expériences, j'admets que c'est l'intensité qui est la cause

R. P. *Hydraulique*

Volts, 80 Int. 260

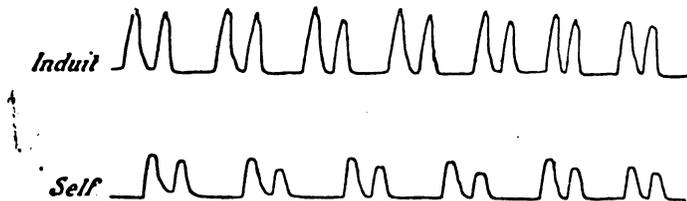


Fig. II

première et qu'en la diminuant ou en l'augmentant, les effets de la F changent en sens contraire. Je m'empresse d'ajouter que ce n'est pas là la cause unique et que l'interrupteur employé peut modifier complètement les résultats ; j'ai déjà dit que les contacts de l'interrupteur employé doivent se produire d'une manière brusque, forte et égale pour les deux temps, mais cette indication est par trop vague et mérite d'être précisée avec plus de détails. Examinons maintenant les deux conditions qui modifient la grandeur des effets de la F.

- 1° Influence de l'intensité du courant envoyé dans la primaire.
- 2° Influence de l'interrupteur employé.

Influence de l'intensité du courant de la primaire

Les tracés qui accompagnent ma communication ainsi que ceux de la fig. II de ce travail sont déjà suffisamment démonstratifs ; mais comme il s'agit ici de résultats que, à ma connaissance du moins, aucune donnée théorique ne permettait de prévoir, et qu'en plus, ils ne cadrent pas tout à fait avec les idées théoriques admises actuellement, je crois utile de présenter ici les résultats d'autres expériences dans lesquelles j'employai des dispositifs différents.

Expériences. — Dix accumulateurs réunis à la primaire (1,16 ohm), un rhéostat sans self, ampéremètre en tension et voltamètre en dérivation. Volts 20. J'abaisse d'abord le héostat pour obtenir $I = 0,4$ et j'inscris le tracé I, fig. III ; ensuite, j'abaisse pour avoir $I = 0,5$, et j'inscris le

Volts 20. — Induit 16,8. — Inductrice 1.16

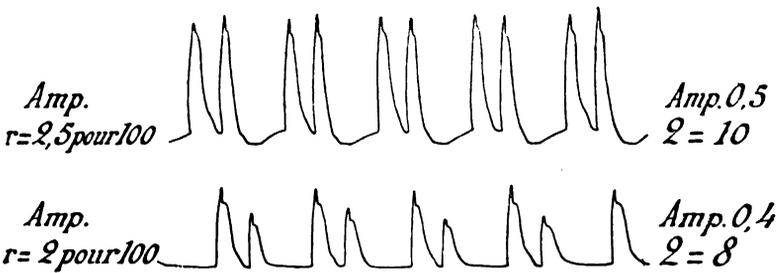


Fig. III

tracé II de la même figure (la bobine induite avait comme toujours 16,8 ohm). Pour prendre les tracés de la fig. IV qui donnent les effets du choc des selfs, je réunis la même primaire au courant du secteur, un rhéostat et ampéremètre en tension ; j'abaisse alors le rhéostat pour obtenir $I = 0,1$ et j'inscris les secousses, tracé I, fig. IV. Avec cette intensité on obtient seulement les secousses de la F, le choc de la R produit seulement une sensation nette ; j'augmente alors l'intensité pour obtenir d'abord 0,2 et ensuite 0,3 d'ampère et j'inscris les tracés II et III de la même figure.

Les tracés de ces deux figures donnent les mêmes résultats que les précédents et autorisent à admettre, que la grandeur des effets de la F relativement à la grandeur de ceux de la R sont en raison inverse de l'intensité du courant générateur. C'est-à-dire qu'en envoyant dans la primaire un courant à faible intensité relativement au voltage, les effets du choc de la F, autant dans l'inductrice que dans l'induite sont égaux et même supérieurs à ceux de la R. En employant ce dispositif,

on obtient un véritable courant alternatif. Contrairement à ce qu'on observe lorsqu'on utilise, comme on a fait jusqu'à présent, un courant à grande intensité et faible potentiel dont les effets de la F sont presque nuls, aussi dans nos applications thérapeutiques on peut le considérer comme un courant rythmé à une seule direction.

Pour distinguer ces deux modalités, j'avais d'abord eu l'intention de désigner la dernière par *modalité faradique à*

*Volt 110 — Self — Courant du secteur et rehostat
pour diminuer l'intensité*

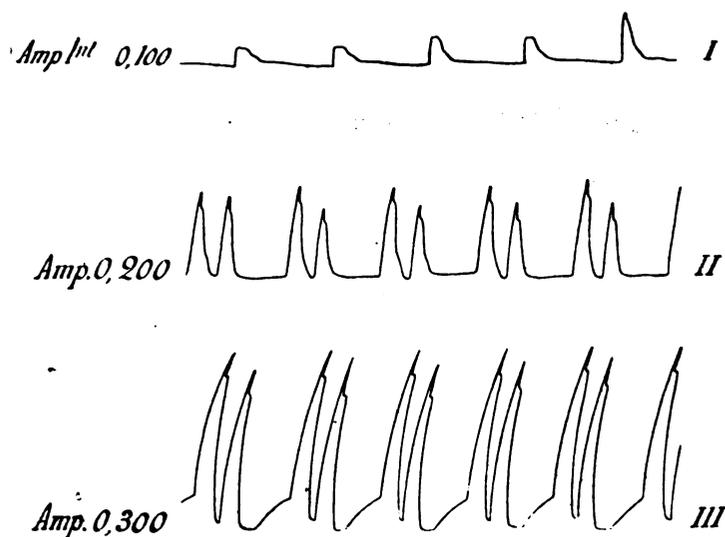


Fig. IV

grande intensité et la première *par modalité faradique à faible intensité*, mais ces dénominations peuvent amener des confusions, aussi il me semble préférable d'appeler la dernière *modalité faradique alternative* (M F A) et la première *modalité faradique de Duchenne* (MFD), en souvenir du fondateur de l'électrothérapie scientifique.

Influence de l'interrupteur

J'ai dit plus haut que pour apprécier les effets séparés de la F et de la R on ne peut pas utiliser, à cause de la fusion des effets, les interrupteurs électro-magnétiques que nous avons entre les mains, et que le relais mis en mouvement par le métronome est le seul appareil qui peut être utilisé dans ce but. Quoique je n'ai pas l'intention de m'occuper, dans ce travail, de la question au point de vue d'électro-diagnostic, je dirai, en passant, que la différence de l'amplitude et de la durée entre les secousses fusionnées et séparées (différence démontrée dans mon travail sur la fusion des secousses), indique que dans l'électro-diagnostic, pour que les résultats de l'examen soient comparables, il faut se servir toujours du même modèle d'interrupteur, en plus quelques expériences que j'ai pratiquées m'autorisent à admettre que la MFA donne des résultats plus constants pour apprécier l'état d'excitabilité, que la MFD, ce qui est dû probablement à ce que la graduation de l'intensité du courant induit en modifiant le courant générateur (la bobine inductrice à O) est un moyen plus exact que l'enfoncement de la bobine et même que la graduation à l'aide d'un rhéostat placé dans le circuit.

Au début de mes expériences j'ai pu constater que les contacts du métronome ne sont pas suffisamment brusques ou suffisamment forts pour obtenir l'amplitude maxima dans les conditions données. Cette diminution, très manifeste pour les secousses de la R, est bien plus prononcée que pour celle de la F et en employant ce modèle d'interrupteur, même avec une faible intensité, la relation avec l'amplitude des deux secousses est presque la même qu'en employant un courant à forte intensité, avec cette différence cependant que pour une amplitude donnée de la secousse, la sensation ressentie dans le premier cas est bien moins prononcée que dans le second.

Expériences. — Bobine inductrice 4 ohms, réunie avec le réducteur hydraulique. J'inséris d'abord le tracé I de la Fig. V en employant le métronome directement ; sans rien changer aux

autres conditions, je place, dans le circuit d'utilisation, le relai mis en mouvement par le métronome et j'inscris le tracé II de la même figure.

Dans le premier tracé, le tambour inscrit uniquement les chocs de la R, ceux de la F ne sont pas assez prononcés pour l'influencer, tandis que dans le second tracé ils sont égaux. Si dans les mêmes conditions on emploie l'inductrice à faible résistance (1 ohm environ) l'amplitude des secousses de

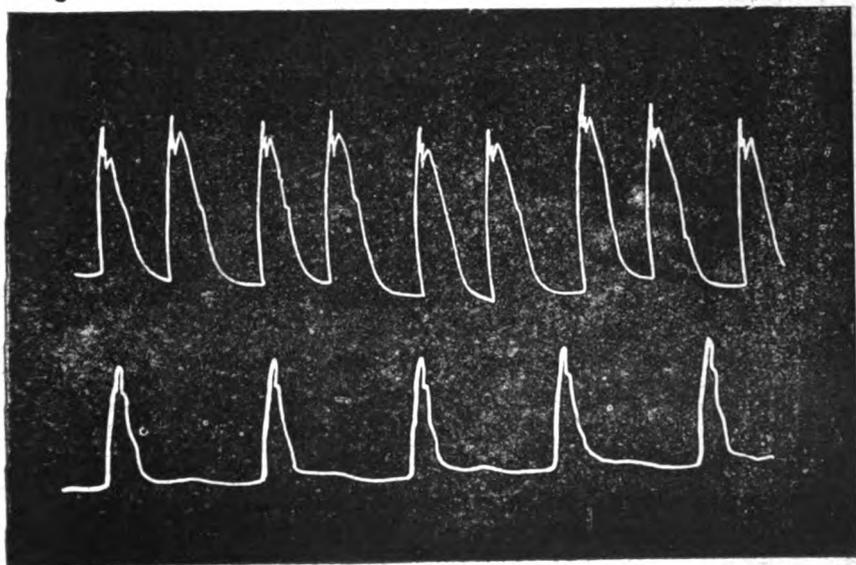


FIG. V.

la F augmente d'une manière notable et arrive à être des deux tiers environ de celle de la R. La résistance de la primaire joue donc un rôle important dans la grandeur des secousses de la F, mais uniquement dans les cas où on emploie un interrupteur qui ne réunit pas les conditions de contact que j'ai indiquées.

Mais l'influence de la résistance de la bobine peut être supprimée en mettant dans son intérieur, au lieu d'un faisceau de fil, un barreau en fer doux, j'en possède une dans ces conditions dont la résistance est de 0,14 ohms; malgré cette

résistance les effets que l'on obtient sont les mêmes qu'avec une faible résistance. J'ai obtenu les mêmes résultats avec une autre que je possède, dont la résistance est égale à 6,8 ohms, mais qui est construite avec du fil de maillechort; avec cette bobine j'emploie le faisceau de fer doux, que la Maison Gaiffe m'a construit pour une bobine dont la résistance est 0,09. Aussi je ne pourrais pas dire pour le moment si la cause de cette différence est due à la différence du métal, de la capacité où que le rapport entre la quantité de fer et la résistance n'est pas suffisant.

Pour ne pas prolonger ce travail, je me limite à signaler ces dispositifs qui modifient la grandeur relative des effets des deux chocs.

Avant d'indiquer les conclusions cliniques, il me semble utile de résumer la technique qu'on doit employer pour obtenir les deux modalités du courant faradique.

1° MODALITÉ FARADIQUE ALTERNATIVE

Lorsqu'on veut agir sur l'excitabilité neuro-musculaire et produire des secousses, il est préférable d'employer l'inductrice à faible résistance (1 ohm environ), car avec cette résistance, le courant agit d'une manière moins prononcée sur la sensibilité, tandis que lorsqu'on veut agir sur cette dernière fonction il est préférable d'en employer une bobine à grande résistance (4 à 5 ohms). Sur les mêmes données on se guidera dans le choix de la résistance de l'induit.

Quand à la relation entre le voltage et l'ampérage, mes nouvelles expériences m'ont démontré que pour obtenir l'égalisation des effets, on peut aller bien au-delà de la relation de 100 à quelques dizaines, que je donnais comme moyenne dans ma communication.

Pour la source, le dispositif le plus commode est de se servir du courant continu du secteur réduit à l'aide d'un réducteur de potentiel, ou, ce qui est peut-être préférable, de réunir directement ce courant à la primaire et de graduer l'intensité à l'aide d'un rhéostat, dispositif que j'ai employé pour prendre les tracés de la fig. IV.

Les médecins qui ne possèdent pas la ligne du secteur peuvent se servir d'accumulateurs ou même de piles (l'appa-

reil portatif au bisulfate de mercure de Gaiffe peut être utilisé parfaitement pour cet usage en graduant l'intensité à l'aide d'un rhéostat).

Quand à l'interrupteur, comme j'ai déjà eu l'occasion de le dire, le seul qui permette d'égaliser les effets, c'est le relai mis en mouvement, soit par un métronome pour obtenir des effets séparés, soit par un interrupteur électro-magnétique pour les obtenir fusionnés.

Dans les deux cas on obtient un courant alternatif qui diffère seulement par le temps qui sépare la F de la R. A cause de cette différence physique on peut diviser cette modalité en deux formes : *séparés* et *MFA aux effets fusionnés*.

2° MODALITÉ FARADIQUE DE DUCHENE

Pour que cette modalité s'approche le plus possible du courant rythmé à une seule direction, on doit employer l'inductrice à grande résistance (de 4 à 5 ohms) et un courant générateur provenant d'un seul accumulateur; dans ces conditions, surtout si on emploie le métronome comme interrupteur, on peut produire des secousses de la R. qui s'approchent du maximum sans aucun effet de la F.

Conclusions Cliniques

Dès le commencement de mes expériences j'ai pu constater que la MFA agit d'une manière bien moins prononcée sur la sensibilité que la MFD, et en plus, qu'avec la première (surtout si l'on emploie l'inductrice à faible résistance) on peut obtenir des secousses maxima sans la propagation d'excitation dans les muscles voisins; cette localisation est impossible à obtenir en employant la seconde forme.

Quant aux avantages thérapeutiques, aux indications et contre indications de la MFA, je serai incliné à admettre par analogie qu'ils sont les mêmes que ceux que présente l'emploi de la modalité de flux que j'ai proposé d'appeler décharges alternatives du condensateur (D. A. C.) (Contribution à l'étude clinique des décharges du condensateur *Annales d'Électro-biologie*, etc., 1902, page 289 et Emploi des décharges du condensateur chargé à pile dans l'électrodiagnostic, 1903, page 1, même journal), car au point de vue physique, cette modalité

faradique, surtout celle aux effets fusionnés, lui est presque identique.

Quoique mes expériences cliniques ne soient pas suffisamment nombreuses, j'admets cette identité jusqu'à preuve du contraire à cause de quelques contre-indications communes à ces deux formes.

Ainsi, dans un des travaux cités, je disais qu'il me fut impossible, en employant le *D. A. C.*, de diminuer le nombre des pulsations chez un Basedowien, effet très facile à obtenir (quoique d'une manière passagère) en employant la *M F D*; on observe les mêmes effets négatifs lorsqu'on emploie la *M F A* fusionnée ou séparée. Mais c'est surtout dans les hémorragies que j'ai pu constater, à plusieurs reprises, l'identité d'action de *D. A. C.* et de *M F A*.

Il y a plus de quinze ans, j'ai expérimenté l'emploi des *D. A. C.* dans les fibrômes de la matrice; dans les deux premiers cas, il n'y a pas eu d'hémorragie. L'action résolutive observée chez les deux malades me paraissait être supérieure à l'action que donne le courant continu. Aussi, j'ai cru que c'est là un moyen qu'on peut utiliser avec avantage dans tous les cas et je l'ai appliqué chez les malades qui présentaient des hémorragies, mais quelques applications m'ont démontré qu'elles augmentaient d'une manière notable et que ce symptôme est une contre-indication absolue à l'emploi de cette modalité du courant alternatif. Quelque temps après, j'ai eu connaissance du travail de Madame *Kaplan Lapina*, qui, après avoir employé dans cette affection le courant alternatif sinusoïdal, admet aussi que l'emploi de cette autre modalité de courants alternatifs est contre-indiquée dans le cas d'hémorragie utérine. On a donc le droit d'admettre que l'existence de ce symptôme est une contre-indication absolue de l'emploi des deux modalités du courant alternatif indiqué. Et cependant, nous savons déjà, depuis 1834, grâce surtout aux travaux de M. Tripier, que le courant faradique à une seule direction est un puissant moyen pour combattre ces symptômes.

Dernièrement, M. le Professeur *Doumer* (Traitements électriques des fibrômes et des fibro-myomes utérins. *Annales d'électrobiologie*, etc., 1901, page 161) et son élève *Philippot* (Du traitement des métrorragies par la faradisation. Même

journal, 1900, page 415) sont revenus de nouveau sur cette question : comme ces auteurs, dans la technique, n'indiquent ni la résistance de l'inductrice, ni l'intensité du courant générateur, il est évident qu'ils employaient un de nos appareils de cabinet, Tripier ou Gaiffe, dans lesquels l'inductrice présente une grande résistance et un courant générateur à grande intensité, c'est-à-dire qu'ils employaient la modalité M F D.

L'emploi de cette modalité du flux autorisait le distingué Professeur de Lille à admettre les conclusions suivantes :
« La faradisation pratiquée suivant la technique que je viens
» d'exposer sommairement constitue, à mon avis, le traitement
» de choix du symptôme hémorragie ; son action est rapide
» car elle permet d'arrêter une hémorragie actuelle en quelques
» heures, et de ramener en quelques semaines, souvent dès
» le premier mois, les menorrhagies à la durée et à l'abondance
» des règles normales. Contrairement à l'opinion de Tripier
» ses effets sont durables, d'ailleurs son application est telle-
» ment facile, si bien supportée qu'il n'y a aucun inconvénient
» à en prolonger l'emploi pendant des mois, ou à la reprendre
» s'il y a récurrence. Elle calme aussi les douleurs, mieux et
» plus rapidement que ne le font les applications d'électrolyse,
» elle décongestionne l'organe malade plus souvent que ces
» dernières et partant en diminue le volume dans un plus
» grand nombre de cas. »

L'observation suivante démontre que l'emploi de la MFA, non seulement ne possède aucune action homéostatique, mais au contraire paraît la provoquer, de même que les deux modalités que j'indique.

OBSERVATION. — Il s'agissait d'une dame âgée de 37 ans, atteinte d'une métrorragie (consécutive probablement à un avortement de un ou deux mois), l'affection a duré depuis six semaines malgré le repos et le traitement pharmaceutique approprié. J'ai employé chez elle le traitement indiqué par M. le professeur Doumer ; en me servant dans la première séance de la M. D. F. Le lendemain, elle me dit que l'hémorragie avait diminué notablement ; je lui fis la même application en me servant du courant faradique alternatif, les autres conditions étant les mêmes ; l'hémorragie a augmenté, croyant qu'il s'agit là d'un fait du hasard, je lui ai fait la même application.

Le lendemain la malade me fait dire que son hémorragie a augmenté au point qu'elle ne peut pas venir à mon cabinet. Après trois jours de repos, elle revint chez moi. Quelques applications de la MFD

les ont fait cesser complètement. Depuis, il s'est écoulé quelques mois et les règles sont normales. Plusieurs cas que j'ai eu occasion d'observer me font admettre que les courants de haute fréquence qui sont, comme on le sait, des courants alternatifs, possèdent la même action et que, par conséquent, leur emploi est contre-indiqué dans toutes les formes des hémorragies. Ainsi chez plusieurs malades où j'ai employé cette modalité dans le traitement des diverses formes d'écoulement vaginal, j'ai observé l'avancement de la période mensuelle et l'augmentation de la durée et de la quantité. Ainsi, chez une jeune malade atteinte de la blennorrhagie que j'ai assistée l'année dernière; après la troisième application, les règles ont avancé de cinq jours, et leur abondance était telle que c'était une véritable métrorragie, que j'ai été obligé de combattre à l'aide du procédé de M. Doumer en employant la M F D.

Dans les hémorragies hémorroïdaires, j'ai eu l'occasion d'observer cette action plus fréquemment et d'une manière encore plus nette, en constatant que les applications de la H. F. par le procédé de M. *Doumer*, l'augmente et même quelquefois le provoque.

Aussi, j'ai l'habitude chez ces malades, immédiatement après l'application de la H. F., de faire une application du courant faradique classique. Tandis que chez les malades qui ont des hémorragies abondantes, je commence le traitement par l'emploi de cette dernière modalité; ce n'est qu'après la disparition de ce symptôme que je commence le traitement curatif par la méthode de M. *Doumer*.

J'ai essayé aussi dans ce but soit les décharges alternatives du condensateur, soit le courant faradique alternatif et j'ai toujours observé de même que dans les hémorragies utérines une augmentation plus ou moins prononcée.

Ces observations cliniques permettent d'admettre que, au moins dans les cas d'hémorragies, la M F A possède la même action que les autres modalités alternatives qui diffèrent de l'action de la M F D, qui est un courant rythmé à seule direction.

Aux expériences et aux observations cliniques postérieures, il reste à établir si dans d'autres affections on observe une différence d'action entre les deux modalités du courant faradique, et si comme il est probable la M F D ne possède pas les mêmes propriétés thérapeutiques que les courants alternatifs à basse fréquence du secteur.

ÉTUDE COMPARATIVE

DES

Manifestations Electrotoniques des Nerfs

ET DE

L'INVERSION DE LA LOI DES SECOUSSES

par M. J. CLUZET

Agrégé à l'Université de Toulouse

I

Quelques années avant de créer la méthode unipolaire, M. Chauveau (1) observait les différences d'action des pôles du courant et énonçait la loi suivante : le nerf est toujours excité par un des pôles du courant, l'excitation est produite par la fermeture du courant à la cathode et par l'ouverture du courant à l'anode.

Pflüger (2), qui constata les mêmes faits et qui donna la formule définitive des secousses, établit en outre un rapprochement entre ces phénomènes d'excitation et les manifestations électrotoniques. Cet éminent physiologiste avait déjà en effet énoncé la loi de l'électrotonus : l'excitabilité d'un nerf est

(1) CHAUVEAU. Théorie des effets physiologiques de l'électricité (*Journal de la Physiologie*, 1859-1860).

(2) PFLÜGER. *Untersuchungen über die Physiologie des Electrotonus*, 1859.

augmentée dans la région cathélectrotonisée et diminuée dans la région anélectrotonisée. Aussi, en raison de la concordance qui se révèle entre l'action excitatrice et l'action électrotonisante des deux pôles du courant, Pflüger admit que l'excitation est provoquée par le commencement du catélectrotonus et par la disparition de l'anélectrotonus.

Pflüger établissait ainsi par cette troisième loi un rapport de cause à effet entre l'électrotonus et l'excitation.

On se trouve donc en présence de trois lois : la première (loi des actions polaires de Chauveau et Pflüger), ainsi que la seconde (loi de Pflüger sur l'électrotonus), résultent de faits bien établis ; la troisième (loi de Pflüger) est une simple hypothèse.

Or, il existe des cas anormaux où la loi des actions polaires et par suite aussi la formule des secousses semblent être en défaut, où l'excitation, par exemple, paraît provoquée, par la fermeture du courant à l'anode et par l'ouverture à la cathode (certains résultats obtenus par Volta, Nobili, Ritter, etc., en opérant sur des nerfs non frais ou avec des courants trop forts). V. Bezold et Rosenthal (1) montrèrent clairement que si le nerf sectionné depuis peu réagissait dans leurs expériences au seul courant ascendant, il n'en était pas ainsi au bout d'un certain temps ; dans une deuxième période, en effet, le nerf réagissait pour la même intensité aux courants des deux sens ; enfin, dans une troisième, au seul courant descendant. Cette inversion fut expliquée pour la première fois par M. Chauveau, qui la considéra comme une anomalie seulement apparente de la loi des actions polaires en invoquant des différences d'excitabilité dues au dépérissement du nerf. M. Charbonnel-Salle (2) observa ensuite

(1) V. BEZOLD et ROSENTHAL. *Anat. und Physiol.*, 1859, p. 131. — Voyez aussi : FILEHNE. *Deutsch. Arch. f. klin. Med.*, 1872. Bd. X, p. 401 ; ROSENTHAL. *Les nerfs et les muscles*, 1878, p. 116.

(2) CHARBONNEL-SALLE Recherches expérimentales sur l'excitation électrique des nerfs moteurs et l'électrotonus (*Thèse de la Faculté des sciences de Paris*, 1881).

cette inversion avec des décharges de condensateurs et constata que « si à l'état normal le courant ascendant provoque le premier la contraction, ce résultat est propre aux nerfs tout récemment préparés ; en été, quelques minutes suffisent souvent à produire l'inversion, surtout si la section transversale est très voisine de l'électrode extrême. »

De même, il existe des exceptions, apparentes ou réelles, à la loi de l'électrotonus. Dans certains cas, un courant polarisateur faible produit une augmentation d'excitabilité aussi bien à l'anode qu'à la cathode, tandis qu'un courant polarisateur fort produit, au contraire, une diminution d'excitabilité à l'anode et à la cathode ; dans d'autres cas la formule électrotonique se renverse complètement (Bilharz et Nasse (1)), et l'excitabilité à la cathode peut diminuer jusqu'à disparaître tout à fait (Werigo (2), Hermann et Tschitschkin (3), Zanietowski (4), Bürker (5)). Un certain nombre de ces faits ont pu être expliqués en invoquant les effets consécutifs de l'électrotonus, de sens contraire aux effets propres, ou l'extension de l'anélectrotonus jusqu'au delà de la cathode (Zanietowski), ou encore le grand développement du catélectrotonus qui rend impossible toute excitation, la polarisation ayant déjà atteint son maximum (Hermann).

De plus, il faut remarquer que dès l'apparition de la méthode unipolaire, certains faits donnés par ce mode *d'excitation*

(1) BILHARZ et NASSE. *Arch. f. d. ges. Physiol.*, 18 2, t. VIII, p. 66.

(2) WERIGO. Die sekundären Erregbarkeitsänderungen an der Cathode eines andauernd polarisirten Froschnerven (*Pflüger's Archiv*, 1883, B I XXXI, p. 417).

(3) L. HERMANN et TSCHITSCHKIN. Die Erregbarkeit des Nerven in Elektrotonus (*Arch. f. d. ges. Physiol.*, t. LXXVIII, p. 53-56).

(4) ZANIEWOWSKI. Graphische Studien über die Erregbarkeitsverhältnisse im Elektrotonus (*Ber. Wien. Acad. Wiss.*, 1891, t. CVI, p. 183).

(5) BÜRKER. Beiträge zur Physiologie des Elektrotonus (*Arch. f. d. ges. Physiol.*, t. LXXVI, p. 73-102).

médiate parurent en contradiction à la fois avec la loi des secousses et avec la loi de l'électrotonus. On peut expliquer un certain nombre de ces anomalies par la considération des « électrodes virtuelles », de Helmholtz ; Hermann (1) mit encore en cause la diffusion irrégulière et variable du courant excitant dans les tissus entourant le nerf. U. Dutto (2) obtint, en effet, certaines anomalies données par l'excitation unipolaire en plaçant le nerf mis à nu sur des feuilles de papier humide permettant une diffusion de courant analogue à celle qui se produit quand le nerf est en place au milieu des tissus. Mais la méthode d'excitation unipolaire donne, en outre, dans certains cas anormaux signalés par M. Chauveau (3) et par moi-même (4), des inversions caractéristiques qui ne peuvent être expliquées de la même manière.

Il résulte de tout ce qui précède que les exceptions, supposées apparentes ou reconnues réelles, à la loi, des secousses et à la loi de l'électrotonus, sont nombreuses.

Il est évident, d'ailleurs, que dans ces cas anormaux l'hypothèse de Pflüger se trouvera aussi en défaut puisqu'elle est basée sur la vérification des deux lois précédentes.

On peut se demander si dans les cas d'inversion de la loi des secousses on constate toujours une inversion de la loi de l'électrotonus et si, par suite, la concordance qui existe à l'état normal entre les actions excitatrices et les actions électrotonisantes des deux pôles du courant, persiste dans ces cas anormaux.

(1) L. HERMANN. *Handbuch der Physiologie*.

(2) U. DUTTO. Sur les lois des secousses musculaires (*Arch. ital. de Biol.*, 1897, p. 279-283).

(3) CHAUVEAU : Des conditions physiologiques qui influent sur les caractères de l'excitation unipolaire des nerfs pendant et après le passage du courant de pile. (*Comptes rendus*, 1876, t. LXXXII, p. 1873).

(4) CLUZET : Recherches expérimentales sur quelques points d'électrodiagnostic. (*Thèse de Toulouse*, 1900).

La présente étude comparative des deux phénomènes a pour but de rechercher s'il en est ainsi.

En outre, on verra dans ce travail comment se comportent les courants électrotoniques lorsque les nerfs présentent l'inversion de la loi des secousses et quelles explications on peut donner de toutes les anomalies observées.

II. — *Dispositions expérimentales*

Ces expériences, au nombre de 60 environ, ont été faites pendant les derniers mois de décembre, janvier, février et mars sur des nerfs sciatiques de grenouilles vertes et dans les conditions spéciales indiquées plus loin. Dans tous les cas, une seule électrode polarisante, l'électrode active était placée sur le nerf mis à nu et parfaitement isolé ; l'électrode indifférente était placée sur la peau d'une région éloignée ne pouvant communiquer avec l'électrode active que par un segment du nerf considéré. La densité du courant était maximum au point de contact de l'électrode active.

On avait ainsi, pour ainsi dire, les apparences de la méthode d'excitation unipolaire en supprimant les diffusions du courant ; en réalité on appliquait la disposition bipolaire, car en fait la seconde électrode en contact avec le nerf, était constituée par les parties charnues entourant l'extrémité du nerf du côté de l'électrode indifférente placée sur la peau.

Sauf pour les courants induits, les électrodes employées étaient du type d'Arsonval. Afin d'éviter les erreurs dues à ces électrodes, un certain nombre d'expériences ont été faites avec des électrodes au zinc amalgamé et à la solution saturée de sulfate de zinc.

Pour l'étude des actions polaires, le courant était produit par des piles Leclanché et était gradué au moyen d'un réducteur

de potentiel de Gaiffe ; un double levier de Courtade permettait de faire varier à volonté le signe de l'électrode active.

On cherchait toujours le seuil de l'excitation et un voltmètre de Chauvin et Arnoux, donnant le 1/100 de volt, faisait connaître la chute de potentiel aux bornes du réducteur de potentiel.

Pour l'étude des manifestations électrotoniques, le courant électrotonisant ou polarisant était produit par des éléments Leclanché et gradué au moyen d'un réducteur de potentiel de Gaiffe. Les électrodes impolarisables servant à ce courant étaient disposées comme il a été indiqué plus haut ; au moyen du double levier de Courtade on pouvait rendre alternativement positive et négative l'électrode placée sur le nerf, de manière à produire alternativement au même point l'anélectrotonus et le catélectrotonus.

J'ai déjà fait observer plus haut que l'on réalise ainsi, malgré certaines apparences, l'électrotonus bipolaire et non l'électrotonus unipolaire qu'ont étudiés MM. Morat et Toussaint (1) et qui a donné des résultats différents de ceux que l'on trouvera plus loin.

Dans toutes les expériences la force électromotrice du courant électrotonisant était celle pouvant produire le seuil de l'excitation ; cette force électromotrice variait donc avec l'excitabilité du nerf et était, d'après la classification employée par Pflüger, faible, moyenne ou forte, suivant les cas.

On sait que les manifestations électrotoniques sont de deux sortes :

1° La production de courants électrotoniques ; 2° les modifications de l'excitabilité.

(1) MORAT et TOUSSAINT : De l'état électrotonique dans les cas d'excitation unipolaire des nerfs (*Comptes rendus*, t. LXXXIV, p. 508).

1° Les courants électrotoniques étaient mesurés au moyen d'un galvanomètre Deprez-d'Arsonval et les électrodes employées, du type d'Arsonval, ne donnaient qu'une différence de potentiel insignifiante.

2° Le courant excitant utilisé pour suivre les modifications de l'excitabilité était un courant induit donné par un chariot de Gaiffe (moyen modèle) avec bobine induite à fil fin et interrupteur à lame ; les électrodes qui servaient à ce courant étaient les électrodes du sciatique de Verdin.

Les deux sortes de manifestations électrotoniques ont été étudiées dans les cas d'inversion de la loi des secousses ; mais, dans ce travail, on insistera davantage sur les résultats obtenus pour les modifications de l'excitabilité, celles-ci devant surtout entrer en ligne de compte dans l'étude comparative que l'on s'est proposé de faire ici.

III. — *Expériences sur le nerf sectionné*

Voici d'abord quelques nombres obtenus dans l'une quelconque de mes expériences :

(Voir le tableau page suivante)

Expérience du 7 février. — L'électrode indifférente pour le courant continu interrompu et pour le courant électrotonisant était placée sur la patte correspondante au nerf examiné.

MOMENT de l'examen.	RÉSULTATS DE L'EXCITATION par le courant continu interrompu (actions polaires).	MODIFICATIONS DE L'EXCITABILITÉ pendant l'électrotonus, dans la région extrapolaire, voisine de la section.
Avant la section.	<p>Différences de potentiel donnant l'apparition des diverses secousses</p> <p>Secousses.</p> <p>(L'électrode active porte sur le point où aura lieu la section.)</p> <p>NFeS, POS..... 0,26</p> <p>PFeS..... 0,58</p>	<p>Distance en centimètres des bobines du chariot correspondant au seuil de l'excitation</p> <p>Avant l'électrotonus 16,5</p> <p>Pendant le catélectrotonus (4).... 19</p> <p>Pendant l'anélectrotonus 14</p>
10 minutes après la section.	<p>(La surface de section est placée sur l'électrode active.)</p> <p>PFeS, NOS..... 0,21</p> <p>NFeS, POS..... 0,47</p> <p>Inversion de la loi des secousses</p>	<p>Avant l'électrotonus 16</p> <p>Pendant le catélectrotonus.... 13,5</p> <p>Pendant l'anélectrotonus 15</p> <p>Après l'électrotonus.... 16</p> <p>Inversion de la loi de l'électrotonus</p>
30 minutes après la section.	<p>(La surface de section est placée sur l'électrode active.)</p> <p>NOS, PFeS..... 0,18</p> <p>NFeS..... 0,40</p> <p>Inversion de la loi des secousses</p>	<p>Avant l'électrotonus.... 11</p> <p>Pendant le catélectrotonus.... 10,5</p> <p>Pendant l'anélectrotonus 11,5</p> <p>Inversion de la loi de l'électrotonus</p>
24 heures après la section.	<p>(La surface de section est placée sur l'électrode active.)</p> <p>PFeS..... 2,3</p> <p>NOS..... 3,3</p> <p>Inversion de la loi des secousses</p>	<p>Inexcitabilité faradique de la région voisine de la section</p>

(1) Afin d'éviter les effets consécutifs de l'électrotonus, un certain temps était laissé entre deux déterminations.

Comme le montre l'exemple ci-dessus, on assiste donc après un certain temps, variable d'ailleurs avec les conditions de l'expérience, à une phase d'hyperexcitabilité galvanique et à une inversion simultanée de la loi des secousses et de la loi de

l'électrotonus : les deux phénomènes de l'action polaire et de l'action électrotonique concordent donc encore, tous les deux présentant l'inversion.

L'explication de cette double anomalie est la suivante : l'excitabilité, plus considérable au début près de la section, devient peu à peu égale, puis inférieure à celle des parties du nerf plus rapprochées du muscle ; dans ces conditions, le courant ascendant agissant comme sur un nerf, cesse de produire des secousses, non par suppression de l'excitation elle-même, mais par suite de l'obstacle opposé par la région inférieure anélectrotonisée au transport de cette excitation jusqu'au muscle (Charbonnel-Salle).

Ainsi, l'on peut considérer comme étant seulement apparentes les inversions de la loi des secousses et de la loi de l'électrotonus qui apparaissent un certain temps après la section du nerf ; elles ne sont en réalité qu'une conséquence de l'action polaire et de l'électrotonus normaux des parties inférieures du nerf, plus excitables que les supérieures (en supposant vraie la loi de Valli).

On peut vérifier facilement en outre que dans les parties inférieures du nerf où n'existe pas encore l'inversion des secousses, il n'existe pas non plus l'inversion de la loi de l'électrotonus.

L'inversion de la loi des secousses descend peu à peu et gagne bientôt tout le tronc nerveux depuis la section jusqu'au muscle ; elle persiste ensuite pendant la période d'hypoexcitabilité du nerf et jusqu'à l'inexcitabilité de celui-ci. Il n'en est pas de même de l'inversion de la loi de l'électrotonus qui m'a paru se terminer toujours au commencement de la période d'hypoexcitabilité galvanique.

Cette période d'hypoexcitabilité du nerf en état de dépérissement a été surtout étudiée dans mes expériences sur le nerf non

sectionné de grenouille morte, où l'étude des phénomènes est plus commode ; on verra plus loin quelles ont été mes constatations dans ce cas.

La détermination *des courants électrotoniques pendant l'inversion des secousses* ne m'a conduit à aucune conséquence importante pour cette étude ; j'ai simplement vérifié qu'après la section, comme d'ailleurs après la mort, si le nerf n'a pas été sectionné, l'intensité des courants électrotoniques suit les variations de l'excitabilité : elle croit pour décroître ensuite jusqu'à zéro. En outre, le sens de ces courants électrotoniques était toujours le même que le sens du courant polarisant.

(Voir la suite page ci-contre)

IV. — *Expériences sur le nerf non sectionné de grenouille morte.*

Voici les nombres obtenus dans l'une de mes expériences :

Expériences des 14-15 février. — Grenouille morte à la suite de la destruction de la moëlle. L'électrode indifférente pour le courant continu interrompu et pour le courant électrotonisant est placée sur le tronc de l'animal, l'électrode active au milieu de la portion du nerf sciatique qui est mise à nu et isolée; cette portion s'étend de la région lombaire au gastrocnémien sur une longueur de 4 centimètres.

MOMENT de l'examen	RÉSULTATS DE L'EXCITATION par le courant continu interrompu (actions polaires)	MODIFICATIONS DE L'EXCITABILITÉ pendant l'électrotonus.	
		Région intrapolaire (voisine de la région lombaire)	Région extrapolaire (voisine du gastrocnémien)
Avant la mort	Différence de potentiel donnant l'apparition de diverses secousses. NFeS, POS 0,11 PFoS..... 0,23	Distance en centimètres des bobines du chariot	Distance en centimètres des bobines du chariot correspondant au seuil de l'excitation
		Avant l'élect.... 45 Pend' le catélect. 45,5 Pend' l'anélect... 44	Avant l'élect.... 17,5 Pend' le catélect. 18 Pend' l'anélect.. 17,5-17
3 heures après la mort.	PFoS 0,06 POS NFeS..... 0,10 Inversion partielle de la loi des secousses.	Avant l'élect.... 13,5 Pend' le catélect. 12,5 Pend' l'anélect... 13,5 Inversion de la loi de l'électrotonus.	Avant l'élect.... 15,5 Pend' le catélect. 15 Pend' l'anélect.. 16 Inversion de la loi de l'électrotonus.
		Avant l'élect.... 8,5 Pend' le catélect. 8,5 Pend' l'anélect... 7,5-7 Pas d'inversion de la loi de l'électrotonus	Avant l'élect.... 10,5 Pend' le catélect. 15 Pend' l'anélect.. 10 Pas d'inversion de la loi de l'électrotonus.
5 heures après la mort.	PFoS..... 0,16 NOS 0,22 Inversion complète de la loi des secousses.	Avant l'élect.... 8,5 Pend' le catélect. 8,5 Pend' l'anélect... 7,5-7 Pas d'inversion de la loi de l'électrotonus	Avant l'élect.... 10,5 Pend' le catélect. 15 Pend' l'anélect.. 10 Pas d'inversion de la loi de l'électrotonus.
24 heures après la mort.	PFoS.NOS..... 1,3 Inversion de la loi des secousses.	Inexcitabilité faradique	Avant l'élect.... 6,5 Pend' le catélect. 40,5 Pend' l'anélect.. 5 Pas d'inversion de la loi de l'électrotonus.

Comme on le voit par cet exemple, au bout d'un certain temps pendant lequel les lois générales sont vérifiées, on assiste aux anomalies suivantes :

1° Pendant la période d'hyperexcitabilité apparaît une double inversion ;

2° Pendant la période suivante d'hypoexcitabilité, apparaît l'inversion de la loi des secousses, mais non plus l'inversion de la loi de l'électrotonus.

1° La *double inversion*, que je n'ai pas, d'ailleurs, obtenue d'une manière constante, apparaît donc, comme après la section du nerf, pendant la période d'hyperexcitabilité galvanique ; mais elle ne peut s'expliquer ici par l'électrotonus de signe contraire des parties inférieures plus excitables. En effet, par suite de la position de l'électrode indifférente qu'il est ici possible de placer sur le tronc, on peut éliminer cette cause d'inversion, puisque les parties inférieures du nerf ne sont pas traversées par le courant.

Doit-on admettre que la cause de cette double anomalie est dans l'hyperexcitabilité des parties supérieures, s'électrotonisant en sens inverse par rapport aux parties moyennes où porte l'électrode active ? Cela n'expliquerait que l'inversion des secousses, mais non l'inversion simultanée de la loi de l'électrotonus.

L'action anormale des courants forts, signalée comme on l'a dit plus haut par Werigo, Hermann et Tschitschkin, Zanietowski, etc., expliquerait seule cette double anomalie ; mais il faudrait supposer que par suite de l'hyperexcitabilité du nerf, les effets des courants faibles employés ici peuvent être assimilés aux effets des courants forts sur le nerf normal.

2° *L'inversion de la loi des secousses* qui apparaît seule pendant la période d'hypoexcitabilité, tandis que la loi de

l'électrotonus est encore vérifiée, ne me paraît guère plus facile à expliquer.

Il faut remarquer tout d'abord que cette anomalie ne tient pas à la méthode d'excitation employée, car les conditions de l'excitation sont, en somme, les mêmes avant et pendant l'inversion. D'ailleurs, j'ai vérifié plusieurs fois que si l'on place sur le nerf isolé deux électrodes impolarisables identiques, on obtient encore l'inversion de la loi des secousses seule quand la dégénérescence a atteint un certain degré. C'est ainsi que si le courant ascendant produit sur le nerf frais les premières secousses, c'est, au contraire, le courant descendant qui les produit au bout d'un certain temps et cela jusqu'à l'inexcitabilité absolue du nerf.

L'action catélectrotonique normale des courants forts, signalée par Werigo, Hermann et Tschitschkin, Zanietowski, etc., ne peut non plus être mise en cause : cette action ne saurait, en effet, expliquer pourquoi la loi de l'électrotonus se trouve encore vérifiée dans la portion intrapolaire où, d'après ces auteurs, on devrait, au contraire, constater une diminution d'excitabilité.

De plus, par suite des conditions de l'expérience et de la manière dont se présente l'inversion, on ne peut considérer celle-ci comme faisant partie des phénomènes étudiés sous les noms d'alternatives de Volta, lacune de Fick, actions simultanées d'excitations multiples de Sewall et Werigo.

L'explication qui m'a semblé la plus admissible est obtenue en faisant intervenir des différences d'excitabilité dans les diverses parties du nerf en voie de dégénérescence. Si l'on admet, en effet (j'ai constaté le fait plusieurs fois en promenant sur toute la longueur du nerf une excitation induite convenable), que la partie supérieure est devenue plus excitable que la partie moyenne, soit parce que la première est laissée en contact avec les masses musculaires, tandis que la partie

moyenne est exposée à l'air, soit par suite de la section des troncs nerveux secondaires, soit pour toute autre cause, on comprend la présence de l'inversion des secousses et aussi l'absence de l'inversion de la loi de l'électrotonus. Il suffit, en effet, de remarquer alors que si l'électrode active placée sur la région moyenne est négative, la portion supérieure du nerf est positive et inversement; comme cette dernière portion est supposée plus excitable que la première, il en résulte l'inversion des secousses seules.

Mais il ne faudrait pas croire que l'altération plus rapide de la partie moyenne du nerf exposée à l'air est la seule cause de l'hyperexcitabilité de la partie supérieure et par suite la seule cause de l'inversion. Si, en effet, on prend une grenouille morte depuis plus de 24 heures, n'ayant pas encore été préparée ni examinée, et si l'on isole très rapidement le sciatique, l'inversion avec hypoexcitabilité apparaît encore et cela dès la première excitation.

A cette explication de l'inversion on peut d'ailleurs faire certaines objections. Les parties inférieures du nerf, voisines du gastrocnémien, se montrent toujours plus excitables que les parties supérieures et *a fortiori* que les moyennes, et pourtant l'inversion apparaît encore quand l'électrode active porte sur ces parties inférieures. En outre, comment expliquer que, avec des courants aussi forts que ceux employés alors, l'anélectrotonus de la partie moyenne du nerf n'arrête pas l'excitation venue de la partie supérieure?

V. — Conclusions.

I. — L'inversion de la loi des actions polaires est accompagnée de l'inversion de la loi de l'électrotonus dans la période d'hyperexcitabilité galvanique que présente d'abord un nerf en état de dépérissement à la suite de la section ou de la mort; la

concordance qui existe à l'état normal entre les actions polaires et les actions électrotoniques subsiste donc encore dans ce cas, mais ces actions sont toutes les deux renversées.

En particulier, la double interversion observée à la suite de la section du nerf ne constitue qu'une anomalie apparente aux lois générales rappelées au début de cette étude, car elle peut s'expliquer par des variations d'excitabilité des diverses parties du nerf en voie de dégénérescence.

II. — L'inversion de la loi des actions polaires n'est pas accompagnée de l'inversion de la loi de l'électrotonus dans la période d'hypoexcitabilité que présente le nerf un certain temps après la section ou la mort ; dans ce cas les actions polaires et les actions électrotoniques ne paraissent donc pas concorder.

Ces phénomènes peuvent aussi être considérés comme des anomalies apparentes et comme dus à des variations d'excitabilité des diverses parties du nerf en voie de dégénérescence ; quelques faits, cependant, s'élèvent encore contre cette manière de voir.

III. — Pendant l'inversion de la loi des actions polaires ou des secousses, les courants électrotoniques possèdent, comme à l'état normal, le sens du courant polarisant, et leur intensité croît et décroît en même temps que l'excitabilité du nerf.

Remarque. — Dans cette étude, il n'a été question que de l'inversion des secousses obtenues en excitant le tronc nerveux ; mais l'inversion existe aussi dans certains cas anormaux, comme on le sait, quand l'excitation porte sur le muscle. Cette dernière inversion fut d'abord observée par ERB en clinique ; ERB, ZIEMSSSEN et A. WEISS, BERNHARDT, LEEGARD, BASTELBERGER, HOFMANN, H. WIENER, P. MAY, CLUZET étudièrent ensuite ce phénomène expérimentalement, sur des animaux à sang froid ou chaud, par l'excitation médiate ou immédiate. Or,

il résulte des dernières recherches (de A. WIENER (1) notamment) que cette inversion, obtenue en faisant porter l'électrode active sur le muscle, est due à des différences d'excitabilité des rameaux nerveux intra-musculaires en voie de dégénérescence.

On peut donc conclure de tout ce qui précède, en négligeant quelques faits encore inexplicables, que tous les phénomènes d'inversion des secousses ont probablement la même cause : qu'il soient obtenus en excitant le tronc nerveux ou qu'ils soient obtenus en excitant le muscle (plus exactement les filets nerveux intra-musculaires), ils paraissent dus à des variations de l'excitabilité des diverses parties du nerf en voie de dégénérescence.

(1) H. WIENER. Erklärung der Umkehr des Muskelzuckungsgesetzes bei der Entartungs-reaction (*Deutsches Arch. für klin. Medicin.* Bd. 60 S. 264-316).

MÉCANISME PHYSIOLOGIQUE

de la

RÉACTION de DÉGÉNÉRESCENCE des MUSCLES

par M^{lle} J. IOTEYKO

Docteur en médecine, chef des travaux au laboratoire de psycho-physiologie
de l'Université de Bruxelles (1)

Les réactions anormales des muscles et des nerfs présentent un grand intérêt théorique et pratique. 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.

M'occupant depuis de longues années de la physiologie des muscles et des nerfs, je suis arrivée inévitablement à étudier l'excitabilité des muscles dégénérés. Il est temps, en effet, que la physiologie associe ses efforts à ceux de la clinique pour arriver à résoudre ce problème important. Et, bien que cette communication n'apporte rien de nouveau à l'électrodiagnostic,

(1) Extrait du *Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique*, séance du 26 décembre 1903.

elle est une contribution à l'étude du mécanisme même de la réaction de dégénérescence. Si ce mécanisme arrivait à être élucidé, bien des phénomènes cliniques deviendraient par là même compréhensibles.

En voyant les modifications subies par 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.

Or, dans mes recherches sur la physiologie du muscle, j'étais arrivée à admettre, d'une façon absolument certaine, qu'il existe dans le muscle *deux éléments différemment excitables*. Et il paraissait naturel, presque indispensable, de localiser ces deux éléments à excitabilité différente, d'une part dans le tissu musculaire même, d'autre part dans les nerfs.

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.

C'est à la lumière de ces nouveaux travaux que je vais exposer la théorie que je propose pour expliquer le mécanisme de la réaction de dégénérescence des muscles.

Il résulte des recherches de Grützner, Bierfreund, Bollett, 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 sarcoplasmatique 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.

Dans un travail récent (1), je confirme par des faits nouveaux la théorie du physiologiste italien, et je donne l'explication d'un grand nombre de phénomènes d'excitabilité musculaire qui paraissent obscurs: le prolongement de la secousse dans la vératrinisation, dans la chloroformisation, dans l'éthérisation, sous l'influence des vapeurs d'ammoniaque, le galvanotonus, la contracture de Tiegel, l'escalier de Bowditch, l'addition des excitations.

Dans le travail présent, je désire invoquer la même théorie pour expliquer les modifications de l'excitabilité survenant dans

(1) J. IOTYKO, *Études sur la contraction tonique du muscle strié et ses excitants*. (Mémoires couronnés, etc., publiés par l'Académie royale de médecine de Belgique, 1903).

la dégénérescence des muscles (prolongement de la secousse et modifications de l'excitabilité électrique).

Il est nécessaire de rappeler brièvement les conclusions auxquelles j'arrive, surtout quant à l'action des courants électriques.

La contractilité du sarcoplasme n'a pas encore été démontrée directement (1); 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 protoplasmas 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, ammoniacque, 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

(1) J'espère pouvoir communiquer prochainement mes expériences à cet égard.

partie de sarcoplasme, sont très peu sensibles aux chocs isolés d'induction. Seul, le muscle strié pâle est doué 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 sarcoplasmique. 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 diffé-

(1) Pour plus de détails, voir mon travail cité : *Études sur la contraction tonique, etc.*

renciée, 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 névro-musculaire par 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, 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 Montegazza, Vulpian, Erb, Hayem, Bizzozero, Golgi, Babinski, Durante, De Buck. 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 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 substance fibrillaire, n'est presque pas excitable par les ondes rapides 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 (2) a montré que le muscle dénégéré demande, pour se contracter, un courant d'une durée au-dessus de 1/10 de seconde; le courant faradique ordinaire, restant au-dessous de cette durée, n'a pas le temps

(1) Voir : CHARCOT-BOUCHARD, *Traité de médecine*, vol. VI.

(2) Cité par CLUZET (*Annales d'électrobiologie*, 1900, t. III, pp. 636-635).

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'électrodiagnostic. 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 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 les 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 du 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 vétratrique des muscles normaux : l'excitant de la contracture de Tiegel sont les produits toxiques engendrés par l'organisme, lesquels jouent en quelque sorte le même rôle que la vétratine 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 exci-

tant 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 les cas, et quel que soit le mode d'excitant appliqué aux muscles dégénérés (actions 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 Mendelssohn, que nous avons pleinement le droit d'appeler aujourd'hui *courbe sarcoplasmatique*, car elle en possède tous les 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. Cluzet (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 strophantine, 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 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 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.

(1) J. CLUZET. *Recherches expérimentales sur quelques faits d'électrodiagnostic.* (*Annales d'électrobiologie*, 1901, pp. 6-24). — *Action de la strophantine sur les réactions électriques des muscles et des nerfs de la grenouille.* (*Comptes rendus de la Société de biologie*, 1900, p. 313). — *Syndrome électrique de dégénérescence dû à l'anémie expérimentale de la moelle.* (*Ibid.*, 1900, p. 700).

(2) *Loc. cit.*

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) : ce sont les contractions allongées que nous avons dénommées *idio-musculaires*, à l'exemple de Schiff, mais qu'il est plus juste aujourd'hui d'appeler contractions sarcoplasmatiques.

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 sarcoplasmatique, 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

(1) J. IOTYKO, *Recherches sur la fatigue névro-musculaire et sur l'excitabilité électrique des muscles et des 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).

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 (1) trouvent que, chez l'homme, les muscles sont 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 expé-

(1) 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. 1.004).

riences, 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 protoplasma 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

(1) Tome V 1902, pp. 431-432.

protoplasma 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 *Paramœcium* est excité à l'anode; l'émission et la projection des Trichocystes, 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 Schenck. Cependant, si nous les 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 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 sarcoplasmatique. 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 dégénérescence. 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, partant, 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 badigeonnant de cocaïne la partie supérieure. Mais il ne faut pas perdre

(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, p. 545.)

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 minima 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 minima lorsque l'électrode active est positive (1).

(1) J. CLUZET. — *Sur la loi d'excitation des nerfs présentant des syndromes de dégénérescence.* (Comptes rendus de la Société de biologie, 1902, p. 73).

Ammoniaque

Galvanique

Chloroforme

Chlorure de Sodium

Légende. — Excitabilité faradique rendue aux muscles dégénérés en faisant agir sur eux de l'ammoniaque, du chloroforme ou du chlorure de sodium (solution hypertonique). Chaque excitation est produite par la fermeture du courant d'induction et la secousse obtenue présente les mêmes caractères que la contraction produite par le courant galvanique. — Trois grenouilles sacrifiées le trente-troisième jour après la section du nerf sciatique (le 3 septembre 1903). Excitation directe du gastrocnémien. On s'assure au préalable que le courant faradique est inefficace appliqué seul. Vitesse du cylindre : 2 centimètres par seconde.

SUR L'EXCITATION DES NERFS

PAR

décharges de condensateurs

par M. CLUZET

Dans une Note antérieure (1), j'ai montré comment on obtient l'expression de la durée de la partie utile d'une décharge

$$t = RCL \frac{V_0}{bR}$$

et, par suite, la loi d'excitation par le condensateur

$$(a) \quad c(V_0 - bR) = a + b RCL \frac{V_0}{bR}$$

(*a* et *b* sont les coefficients de la formule de Weiss, *V*₀ le potentiel de charge, *C* la capacité, *R* la résistance).

Voici le résultat des mesures effectuées, avec un dispositif expérimental qui sera décrit ailleurs, en vue de vérifier directement l'exactitude des formules précédentes.

Avec les condensateurs employés, dont les capacités étaient comprises entre 0,0001 et 1 microfarad, les deux membres de l'équation (α), qui représentent la quantité d'électricité utilisée dans les décharges produisant le seuil de l'excitation, ont toujours été trouvés sensiblement égaux.

Exemple : Nerf sciatique de grenouille. — Distances des électrodes, 9 mm. — Excitations descendantes.

<i>c</i> = 0,0003.10 ⁻⁸ coul.;	<i>b</i> = 0,46.10 ⁻⁶ amp.;	<i>R</i> = 660.000 ohms;	<i>bR</i> = 0,30 volts				
<i>C</i> en microfarads	1	0,1	0,01	0,001	0,0001		
<i>V</i> ₀ en volts	0,32	0,32	0,40	1,00	3,80		
(<i>V</i> ₀ - <i>bR</i>)							
+ <i>b RCL</i> $\frac{V_0}{bR}$	} en microcoul. {		0,020	0,0020	0,0010	0,00070	0,00035
			0,018	0,0020	0,0011	0,00068	0,00039

Le coefficient *a* représente la quantité d'électricité minimum nécessaire à toute décharge pour provoquer l'excitation; il égale encore la quantité d'électricité mise en jeu par la décharge d'un condensateur de capacité infiniment petite et produisant le seuil de l'excitation. Sa valeur,

(1) *Comptes rendus*, t. CXXXVII, p. 670.

très voisine de la quantité utilisée par une capacité de 0,0001 microfarad est sensiblement constante pour tous les nerfs frais de grenouille, quelles que soient les conditions expérimentales; elle paraît cependant varier légèrement avec la longueur de la partie du nerf excitée. Dans mes expériences a était compris entre $0,0002 \cdot 10^{-6}$ et $0,0004 \cdot 10^{-6}$ coulombs, la distance des électrodes variant entre 20^{mm} et 9^{mm} .

Toute décharge cesse d'être active quand le potentiel atteint une valeur fixe dépendant de l'excitabilité du nerf et de la résistance du circuit, comme l'indique son expression bR . Ce potentiel minimum est encore le potentiel de charge d'une capacité infinie qui produirait le seuil de l'excitation. Il résulte de mes expériences avec l'interrupteur balistique que cette quantité bR représente en outre le potentiel minimum que doit avoir un courant continu dont la fermeture instantanée provoque le seuil de l'excitation; ce cas est d'ailleurs le même que celui d'une capacité infinie.

Le coefficient b , qui représente l'intensité minimum nécessaire à l'excitation, a varié dans mes expériences sur la grenouille entre $0,2 \cdot 10^{-6}$ et $0,8 \cdot 10^{-6}$ ampère, la distance des électrodes paraissant encore être la cause de ces variations.

Le quotient $\frac{a}{b}$, qui représente la durée de la partie utile de la décharge donnant l'excitation avec le minimum d'énergie, a des valeurs voisines de $0^s,0008$.

Au moyen des formules que j'ai établies dans ma précédente Note, on peut déterminer les coefficients a et b par une expérience quelconque si les éléments de la décharge donnant le seuil avec le minimum d'énergie sont connus. C'est ainsi que des expériences publiées par MM. Cybulski et Zanietowski, Waller et Weiss on tire des valeurs voisines de celles que j'ai obtenues directement et qui sont mentionnées plus haut.

La connaissance des coefficients a et b permet d'avoir la loi d'excitation ($Q = a + bt$) et, par suite, permet de caractériser l'excitabilité d'un nerf; leur mesure au moyen du condensateur donne donc une nouvelle méthode d'électrodiagnostic. On aura a en cherchant la quantité d'électricité mise en jeu par un condensateur de très petite capacité qui produit le seuil de l'excitation; on aura b , soit en divisant par la résistance le potentiel de charge d'une grande capacité produisant le seuil, soit en cherchant l'intensité minimum du courant continu produisant l'excitation par sa fermeture instantanée.

MALADIES DE LA NUTRITION

ICTÈRE

Traité par la Voltaïsation Sinusoïdale (1)

D' H. THIELLÉ, de Rouen

M^{me} X..., 30 ans, nullipare, nerveuse. Régée à 14 ans, irrégulièrement pendant deux ans et demi; mariée à vingt-quatre ans.

Antécédents héréditaires : Père mort à 56 ans, maladie de la moëlle épinière? — Mère toujours souffrante : névralgie de la rate et hypersécrétion du foie.

Antécédents personnels : Rougeole — Scarlatine. — Depuis quatre ans, maux d'estomac provoquant, toutes les deux ou trois semaines, des crises très douloureuses qui, depuis un an, sont devenues plus aigües et plus fréquentes.

M^{me} X... a consulté plusieurs de nos confrères et, en dernier lieu, le professeur L..... qui, après un examen approfondi et un repas d'épreuve, a diagnostiqué « une hypersécrétion hyperchlorhydrique avec la contraction pylorique entretenue par une violente inflammation du pylore. »

Etat actuel, 8 novembre 1902. — M^{me} X..., momentanément éloignée du professeur L..., nous fait appeler; elle souffre continuellement d'une douleur plus ou moins vive partant de l'épigastre et s'irradiant vers l'omoplate droite. La région hépatique est très douloureuse au niveau de la vésicule biliaire qui forme une légère saillie; la moindre pression provoque une douleur très vive au niveau de la vésicule et à la région épigastrique (hyperesthésie).

Foie normal. — Ovaire gauche très sensible au toucher digital et à la pression abdominale au niveau de cet organe.

(1) THIELLÉ. — Un cas d'Ictère traité par la Voltaïsation Sinusoïdale. — Communication lue au deuxième Congrès international d'Electrologie et de Radiologie médicales (Berne, 1902). — *Annales d'Electrobiologie*, 1902.

Règles et rapports sexuels douloureux. Sur la face latérale externe de la cuisse gauche, fistule survenue, en avril, à la suite d'une injection de morphine (abcès, puis fistule).

Urines claires, peu abondantes.

Constipation qui ne cède qu'au sulfato de soude pour faire place à une diarrhée durant parfois 24 heures.

Vomissements bilieux et glaireux. — Anorexie.

Langue sale ; bouche pâteuse.

Céphalée frontale continue ; cauchemars ; insomnies. — Nervosité. — Abattement. — Mélancolie succédant à une gaieté excessive. Fatigue générale très grande. Nous demandons une analyse urologique qui nous renseignera sur l'état de la malade.

Analyse n° 209. — Nous relevons dans cet examen une hyperacidité exagérée en (HCl), par litre et par 24 heures, hyperacidité que l'on rencontre toujours dans l'hyperchlorhydrie, l'acidité de l'urine n'étant que le reflet de l'acidité du sang. Remarquons en passant que la quantité d'urine émise en 24 heures qui a servi à l'examen (560 gr.) est bien inférieure à la normale (1250 gr.). Les éléments organiques sont de beaucoup supérieurs et les éléments inorganiques inférieurs au taux habituel.

Les phosphates en P^2O^5 sont en quantité minime : cette hypophosphaturie, due à l'appauvrissement du sang et des cellules qui ne peuvent plus laisser échapper le peu de phosphates qu'elles renferment explique l'état de maigreur et d'affaissement dans lequel se trouve la malade (neurasthénie).

Les sulfates en SO^4H^2 sont en quantité inférieure à la normale.

Le coefficient d'utilisation azoté s'abaisse : $\frac{80}{100}$ au lieu de $\frac{85}{100}$ environ.

Le rapport de l'acide urique à l'urée est inférieur au taux habituel 1.45.

Comme éléments anormaux : des traces non dosables d'albumine (sérine et globuline) ; de l'indican et du skatol que l'on rencontre toujours dans les cas de putridités intestinales.

Règles le 10 novembre.

Du 12 au 17 novembre, particulièrement les 16 et 17, M^{re} X... est reprise de crises excessivement violentes accompagnées de vomissements et qu'une injection de morphine de 0 gr. 02 calme à peine.

17 Novembre. — Nous voyons la malade à six heures du soir, elle ne souffre plus ; les conjonctives nous paraissent jaunes et le teint subictérique.

Les urines sont rares et verdâtres. Garde-robes normales.

Pouls : 80. — Température : 36^d6.

18 Novembre (11 heures du matin). — La nuit a été bonne ; les urines que nous avons fait réserver, sont boueuses, verdâtres et peu abondantes. La coloration des tissus est plus accentuée que la veille ; la muqueuse sub-linguale est jaune.

La malade a des nausées et une grande altération.

P. : 80. — T. : 36[°]8, matin.

P. : 56. — T. : 37[°]4, soir.

Nous sommes assurément en présence d'un ictère que nous nous proposons de traiter par le courant sinusoïdal qui nous a donné en 1900 de si bons résultats, mais, avant de commencer le traitement, nous demandons une nouvelle analyse : recherche des éléments de la bile dans les urines.

Analyse 219 : 18 Novembre 1902. — En 24 heures, 450 gr. d'urine de couleur jaune foncé, verdâtre ; dépôt abondant composé de phosphates et d'urates. Cette urine est hypoacide pour les 24 heures quand, au premier examen, elle offrait une hyperacidité exagérée. L'acidité en (HCl) de 2 gr. 41 est tombée à 0 gr. 52. — La densité est passée de 1014,6 à 1027,5. — L'urée qui, le 10 novembre, était de 21 gr. 61 par 24 heures n'est plus que de 10 gr. 80.

L'azote total en urée de 26 gr. 99 est tombé à 14 gr. 94.

L'acide urique passe de 0 gr. 35 à 0 gr. 41.

Le coefficient d'utilisation azoté qui, le 10 novembre était à 80/100 est aujourd'hui à 72/100 et le rapport de l'acide urique à l'urée de 1/62 est à 1/26.

La diminution de l'urée, de l'azote total (en urée), l'abaissement du coefficient azoté et l'augmentation de l'acide urique nous indiquent un ralentissement des oxydations. L'albumine totale (sérine et globuline) est toujours en traces indosables. L'indican et le skatol existent à l'état de traces, mais « les réactions sont masquées par la présence des pigments biliaires. »

La présence de la bilirubine est signalée et le pigment rouge brun existe en grande quantité.

La présence des acides biliaires est notée. L'examen du sang confirme notre diagnostic d'ictère.

Analyse n° 174 : 18 Novembre 1902. — Recherche des pigments et acides biliaires dans le serum du sang.

« Couleur du serum ; jaune.

» Présence d'une notable quantité de pigments et acides biliaires.

» Impossibilité, dit le professeur Guerbet, d'isoler les acides biliaires, » étant donnée la petite quantité de sérum analysé. mais leur présence » est certaine car on les retrouve nettement dans l'urine de la malade. »

Il eut fallu au moins dix centimètres cubes de sang pour ces recherches des éléments de la bile et on comprendra facilement que l'on ne peut pratiquer une saignée sur une cliente comme on pourrait le faire à la clinique ou à l'hôpital.

Nous savons qu'il existe trois sortes de pigments biliaires :

1° La bilirubine ou pigment biliaire vrai qui est le terme ultime des oxydations de l'hémoglobine par le foie ;

2° L'urobiline et le pigment rouge brun, dits pigments modifiés ou dérivés ; ces deux pigments sont intermédiaires entre l'hémoglobine et la bilirubine.

Les pigments biliaires, bien que dérivés de l'hémoglobine, ne se forment jamais directement dans le sang, ils sont secrétés par la cellule hépatique ; ils ne peuvent donc se trouver dans le sérum que s'ils ont été repris au foie par le sang et cette résorption ne peut se faire que s'il existe un obstacle au libre écoulement, par les canaux biliaires, dans l'intestin de ces pigments secrétés par le foie.

Dans le cas qui nous occupe, la bilirubine existe et si on ne rencontre pas d'urobiline, on trouve en grande quantité le pigment rouge brun qui nous indique que la cellule hépatique est malade. Il y a donc dans cet ictère vice d'excrétion et vice de sécrétion ; la maladie atteint non seulement les canaux biliaires obstrués, mais encore la cellule hépatique.

19 novembre : P : 56. — T : 36°4. — (9 heures matin).

Les sclérotiques et les tissus offrent une coloration plus accentuée que la veille ; la face est livide, verdâtre, et la malade, qui s'est vue dans une glace, est effrayée de son état. Elle a eu cependant une assez bonne nuit et les nausées sont moins fréquentes ; elle ne veut pas prendre de lait et se contente de citronnade.

Pas de garde-robe. — Les urines, toujours verdâtres et peu abondantes (3 à 400 gr.), sont un peu moins boueuses et plus claires que celles des 17 et 18 Novembre qui ont servi à l'examen 219.

Poids : 49 kil. 150.

Traitement : Courant alternatif sinusoïdal.

2 h. 1/2 : Bain. — Durée : 20 minutes. — Intensité : 45 mA.

Mal supporté. (Agacement, énervement).

Résultat: Envie d'uriner immédiate; urines claires, légèrement vertes.

Bonne nuit, bien que la malade ne se soit endormie qu'à une heure du matin. Quelques douleurs sourdes dans la région hépatique.

Urines rares mais plus claires.

20 Novembre. — Pas de changement dans la coloration des tissus.

Les urines de la journée sont un peu boueuses. — Pas de garde-robe.

2 h. 1/2: Bain. — D: 25 minutes. — I: 55 mA. Bien supporté.

Après le bain, les urines sont claires et très colorées mais moins vertes.

Douleur sourde dans la région hépatique pendant une heure environ.

P: 48. — T: 36°4, à 7 h. 1/2 du soir.

Dyspnée coïncidant avec le ralentissement du pouls. La malade n'a pas eu de nausées; elle a pris deux tasses de lait, un litre de bouillon gras, citronnade.

Le ralentissement du pouls, la diminution de la respiration, l'abaissement de la température sont dus, disait Roehrig en 1863, à la cholémie par une action spécifique inhérente aux acides biliaires, taurocholates, glycocholates et autres passés dans le sang, action qui s'adresserait spécialement au plexus ganglionnaire du cœur dont elle paralyserait l'innervation. Nous attribuons aujourd'hui ces troubles à l'auto-intoxication.

MM. Gilbert et Lereboullet (1) attribuent également certaines angines de poitrine à la cholémie; ces angines causées par l'auto-intoxication présentent tous les symptômes de la véritable angine de poitrine, mais une grande amélioration se produit à la suite du traitement de l'affection des voies biliaires qui les a provoquées. Nos modalités auraient, croyons-nous, sur ces angines de poitrine biliaires, une action aussi salutaire et aussi énergique que sur l'ictère.

21 Novembre. — Bonne nuit; les tissus sont moins colorés, la teinte verte s'atténue. Les urines sont encore troubles et verdâtres, mais moins rares. — Garde-robe décolorée.

1 h. 1/2: Bain. — D: 35 minutes. — I: 55 mA.

Très bien supporté. A la sortie du bain, la malade éprouve une sensation de bien-être, de délassement; la respiration est meilleure.

P: 60. — T: 36°7. — A 7 h. du soir.

(1) L'angine de poitrine biliaire. — *Société de Biologie*, 1903.

Crise très légère le soir à 9 heures : douleur ressemblant à une colique ; nouvelle garde-robe à 10 heures, toujours décolorée.

Urines un peu plus abondantes et moins foncées.

Alimentation : deux tasses de lait, bouillon non dégraissé, un litre ; raisin, 500 gr. ; le tout bien supporté.

22 *Nocembre*. — Nouvel examen des urines. — Analyse N° 222. — La diurèse est plus abondante, le taux de l'urine se relève, l'acide urique diminue, la densité est de 1018,6 ; l'hyposacidité est moins accentuée. L'absence de bilirubine et la diminution des pigments biliaires nous indiquent que la perméabilité des canaux biliaires est rétablie et nous expliquent la coloration moins intense des tissus et des urines, remarquée le 21. Le retour du flux de la bile dans l'intestin, la diurèse plus abondante sont certainement dus à l'action directe ou réflexe du courant alternatif sinusoïdal sur la moëlle, les fibres lisses, les plexus hépatique, cœliaque, etc. ; la malade n'a pris ni laxatif, ni purgatif et nous n'avons fait aucune application locale.

L'amélioration obtenue dans les échanges urinaires est due aux oxydations plus actives et coïncide, comme on peut le voir dans le tableau analytique, avec l'amélioration de l'état général indiquée par le relèvement du coefficient azoturique.

Les traces d'albumine existent encore, mais l'indican et le skatol ont disparu.

La malade se sent plus forte, elle est plus gaie, moins déprimée ; elle a eu une bonne nuit et une bonne matinée, sauf quelques malaises au creux épigastrique et à la région hépatique ; elle a pu supporter son corset.

L'hyperesthésie a presque entièrement disparu. Les sclérotiques et les tissus sont beaucoup moins colorés. — Urines jaune pâle, claires. — Pas de garde-robe.

3 h. 1/2 : Bain. — D : 35 m. — I : 60 mA.

Après le bain, la malade se sent très bien et disposée à marcher.

P : 58. — T : 36 d 7.

Lait, bouillon gras, biscuits, raisin, eau rougie, bien tolérés.

23 *Nocembre*. — 7 h. du soir. — Nuit et journée très bonnes. Tissus presque normaux, les conjonctives seules offrent une très légère teinte jaune.

Urines légèrement colorées, plus abondantes, 7 à 800 gr. — Selle fétide, mi-décolorée.

P: 58. — T: 36° 8.

Comme alimentation : bouillon, deux tasses de lait, raisin, gauffrettes, eau rougie.

24 *Novembre*. — Très bonne nuit ; l'appétit est revenu, la malade a pris 50 gr. de viande crue, un petit pain, bouillon, lait, eau rougie.

Les tissus sont à peu près normaux ; les urines sont claires. — Garde-robe plus colorée que la veille.

3 heures : Bain. — D : 35 m. — I : 60 mA.

P : 60. — T : 36° 9. — (à 6 h. du soir).

25 *Novembre*. — La malade est toujours mieux, elle s'est levée à 9 heures, elle se reprend à vivre ; elle a pris à déjeuner 100 gr. de viande et eau rougie ; dans la journée, 1 litre de lait, 3 tasses de bouillon, 200 gr. de raisin et un peu de chocolat.

P : 65 à 3 h. du soir.

Bain. — D : 40 m. — I : 60 mA.

Les tissus sont normaux.

Selle colorée jaune paille et brune.

Les urines, que nous avons fait réserver depuis hier pour un nouvel examen, sont claires et assez abondantes.

Analyse 234. — Ces urines, qui étaient hypoacides avant et pendant le traitement, sont redevenues hyperacides mais n'ont pas retrouvé l'hyperacidité en HCl qu'elles avaient avant le traitement ; leur volume a augmenté, (990 gr.) ; l'urée, l'azote total, (en urée) sont revenus à la normale ; l'acide urique a diminué ; l'albumine, les pigments et acides biliaires ont complètement disparu ; le coefficient d'utilisation azotée est revenu à la normale ce qui nous indique que la nutrition azotée est améliorée aussi bien dans son courant d'assimilation que dans ses actes désassimilateurs. Le rapport de l'acide urique à l'urée se relève : 1/26 avant les applications, 1/29 après trois et 1/32 après six applications.

Sur la demande de la malade, nous lui donnons deux derniers bains.

26 *Novembre*. — Bain. — D : 30 minutes. — I : 60 mA.

P : 66.

Urines claires. — Garde-robe normale. — Alimentation : potages, cervelle, viande grillée, crème, raisin.

29 *Novembre*. — Bonne nuit. La malade a souffert un peu de l'estomac

LABORATOIRE D'ANALYSES BIOLOGIQUES
de M. GUERBET

RECHERCHE DES ÉLÉMENTS
DE LA BILE DANS LES URINES

EXAMEN UROLOGIQUE

AVANT
LE TRAITEMENT

Analyse n° 209 (8 Novembre 1902)

Analyse n° 219
(18 Novembre 1902)

Volume émis en 24 heures	560
Couleur	ambrée
Dépôt	"
Réaction	hyperacide
Densité à + 15°	1014,6

450
jaune foncée verte
abondant (urates, phosphates)
hypoacide
1027,5

ÉLÉMENTS NORMAUX

	PAR LITRE	PAR 24 HEURES
Matières organiques	42 gr. "	23 gr. 52
Matières minérales	12 gr. 20	6 gr. 83
Total des matières dissoutes (extrait sec)	54 gr. 20	30 gr. 35
Eau	945 gr. 80	529 gr. 65
Urée	38 gr. 60	21 gr. 61
Azote total (en urée)	48 gr. 20	26 gr. 99
Acide urique	0 gr. 62	0 gr. 35
Phosphates en P ² O ⁵	1 gr. 60	0 gr. 89
Chlorures en NaCl	8 gr. 20	4 gr. 59
Sulfates en SO ⁴ H	1 gr. 30	0 gr. 73
Acidité en HCl	4 gr. 30	2 gr. 41

PAR LITRE	PAR 24 HEURES
"	"
"	"
"	"
"	"
24 gr.	10 gr. 81
33 gr. 20	14 gr. 81
0 gr. 92	0 gr. 41
"	"
"	"
"	"
1 gr. 20	0 gr. 52

ÉLÉMENTS ANORMAUX

Albumine totale (sérine et globuline) . . .	Traces non dosables	
Sérine	"	"
Globuline	"	"
Nucléo-albumine	néant	néant
Glucose	néant	néant
Acétone	néant	néant
Indican	traces	traces
Stéatol	traces	traces
Bilirubine	néant	néant
Urobiline	néant	néant
Pigment biliaire	néant	néant
Acides biliaires	néant	néant

Traces non dosables

"	"
"	"
néant	néant
néant	néant
néant	néant
(Réactions masquées par la présence des pigments biliaires n'existeraient qu'à l'état de traces)	
présence	
néant	
grande quantité	
présence	

RAPPORTS URINAIRES

Rapport de l'urée à l'azote total . . .	80 %	72 %
» de l'acide urique à l'urée . . .	1/62	1/26

Recherche des éléments de la bile dans les urines

PENDANT LE TRAITEMENT

APRÈS TROIS APPLICATIONS

Analyse n° 222
(22 Novembre 1902)

APRÈS SIX APPLICATIONS

Analyse n° 234
(25 Novembre 1902)

600
jaune un peu foncé
uratique
hypoacide
1018,6

990
normale
floconneux
hyperacide
1018

PAR LITRE	PAR 24 HEURES
»	»
»	»
»	»
»	»
22 gr. 60	13 gr. 56
29 gr. 70	17 gr. 82
0 gr. 90	0 gr. 54
»	»
»	»
»	»
1 gr. 80	1 gr. 08

PAR LITRE	PAR 24 HEURES
»	»
»	»
»	»
»	»
28 gr. 40	28 gr. 10
32 gr. 60	32 gr. 30
0 gr. 88	0 gr. 87
»	»
»	»
»	»
1 gr. 86	1 gr. 84

Traces

»
»

néant
néant
néant
néant
néant
néant
néant
néant
néant

à moins grande que dans l'examen 219

Présence

76 %
1/29

néant
néant

84 %
1/32

EXAMEN UROLOGIQUE

un mois et demi

APRÈS LE TRAITEMENT

Analyse n° 266
(10 Janvier 1903)

830
normale
nul
isoacide
1022,5

PAR LITRE	PAR 24 HEURES
31 gr. 50	26 gr. 15
20 gr. 50	17 gr. 02
52 gr. »	43 gr. 16
948 gr. »	786 gr. 84
34 gr. 30	28 gr. 47
40 gr. 80	33 gr. 86
0 gr. 68	0 gr. 56
2 gr. 40	1 gr. 99
7 gr. 30	6 gr. 10
2 gr. 60	2 gr. 16
1 gr. 90	1 gr. 58

néant
néant
néant
néant
néant
néant

0 gr. 020 | 0 gr. 017

Présence notable

néant
néant
néant
néant

84 %
1/50

(20 minutes) après un déjeuner copieux : potage, cervelle, 200 gr. de viande, crème au chocolat, eau rougie.

Bain. — D. 30 minutes. — I : 55 mA.

P : 65.

Nous cessons le traitement. Comme dans le premier cas d'ictère, six applications ont suffi pour amener la guérison de M^{re} X ..., n'a pas eu de démangeaisons.

Poids le 6 Janvier 1903 : 58 kilos.

Nous avons fait faire un examen complet des urines six semaines après le traitement et, bien que la malade ait fait de nombreux écarts de régime, le résultat est des plus satisfaisant ainsi que le démontre le tableau comparatif joint à l'observation. Comme on le voit, la chimie urinaire nous fournit des renseignements d'une très grande utilité ; elle nous permet de nous rendre chaque jour un compte exact de ce qui se passe dans l'organisme et de suivre pas à pas les modifications produites par nos modalités.

Quelques applications de Haute-Fréquence ont eu raison de la fistule qui existait depuis le mois d'Avril.

Nous avons eu, le 1^{er} Janvier 1904, de très bonnes nouvelles de M^{re} X ..., qui nous remercie encore de ce qu'elle appelle « une résurrection due au traitement électrothérapique. »

Il s'agissait ici, comme dans le premier cas d'ictère :

1° De rétablir la fonction physiologique de la cellule hépatique ;

2° D'activer l'excrétion rénale, puisque en augmentant la diurèse, on évite l'accumulation dans le sang, les tissus et les urines des pigments, sels ou acides biliaires qui peuvent déterminer de graves accidents ;

3° De rétablir la perméabilité des canaux biliaires qui sont obstrués et empêchent l'arrivée de la bile dans l'intestin.

La physiologie nous a montré l'importance de la glande hépatique au point de vue des phénomènes de la nutrition et de l'assimilation : calorification, formation de l'urée, hématopoïèse, glycogénie, métamorphoses des aliments, destruction des toxines, neutralisation des poisons ou putridités qui viennent soit du dehors, soit de l'intérieur de l'organisme, etc., telles sont les principales fonctions du foie dans l'économie. Il fabrique

la bile qui, déversée dans l'intestin, agit comme anti-putride et diminue, comme le dit Charrin : « le niveau des putréfactions » abdominales ; elle a, par cela même, une action considérable » sur les corps dangereux (toxines, poisons d'origine cellulaire » ou microbienne qui, résorbés à la surface de la muqueuse » intestinale, passent dans la circulation pour aller s'éliminer » à travers le rein. »

Lorsque la cellule hépatique est malade, elle n'accomplit plus qu'imparfaitement ses fonctions, elle ne transforme plus l'ammoniaque en urée, ce diurétique précieux, produit des désassimilations incomplètes et très-toxiques ; les graisses, les peptones (éléments moins inoffensifs qu'on le croit), ne sont plus suffisamment transformées et les poisons, les nombreuses substances toxiques qui se produisent dans l'organisme, ne sont plus neutralisés ni détruits. Les pigments et acides biliaires, n'étant plus déversés dans l'intestin, passent dans le sang, les tissus, les urines ; s'ils y séjournent longtemps, ils détruisent les globules rouges, les fibres musculaires striées et peuvent amener la dégénérescence de la cellule hépatique elle-même. De ce mauvais fonctionnement de la cellule résultent : la dénutrition rapide par suite d'élaboration incomplète des substances nutritives et l'auto-intoxication par destruction incomplète de ces mêmes substances.

En présence d'une perturbation aussi grande, il est urgent de veiller attentivement sur les fonctions du rein qui va être chargé de suppléer provisoirement à l'insuffisance causée par le trouble fonctionnel du foie ; ces deux organes concourent ensemble à protéger l'organisme : le foie, en détruisant les poisons du tube digestif ou de l'extérieur et en mettant les tissus à l'abri des déchets nuisibles de la désassimilation ; le rein, en les éliminant, car il est chargé de conduire au dehors une foule d'éléments capables de modifier les tissus. Tant que le rein accomplit normalement ses fonctions, il supplée à l'insuffisance hépatique, il élimine une grande quantité de poisons que le foie n'a pu détruire entièrement,

mais si ce travail supplémentaire se prolonge, il altère la cellule rénale d'où : auto-intoxication, urémie, ictère grave, etc., par double insuffisance rénale et hépatique.

Les urines des ictériques sont très toxiques, elles doivent cette toxicité, non seulement à la potasse, mais encore à d'autres matières minérales provenant de la désintégration des parenchymes ; plus la diurèse sera abondante, plus sera grande la quantité d'urée, d'acides biliaires, etc., éliminés et moins sera grand le danger d'auto-intoxication.

Nous avons vu, dans notre premier cas d'ictère, l'action directe et réflexe de l'électricité sur le foie, les reins, la moëlle, etc., nous ajouterons que par l'électrisation du plexus coéliqua, point de réunion des plexus coronaire, stomacique, hépatique et splénique, les vaisseaux du foie se contractent énergiquement ainsi que la pâleur de cette organe l'indique. Il se produit alors un écoulement abondant de la bile dans l'intestin, écoulement bientôt suivi d'un ralentissement très marqué ; ce flux de bile est probablement dû à la contraction instantanée des canaux biliaires, d'où excrétion plus active ; quant au ralentissement, il est dû sans doute à la contraction persistante des vaisseaux qui diminue la tension sanguine locale et par suite, la sécrétion. (Poincaré, Heidenhain, Schiff, Tripier, F. Glénard, Apostoli, d'Arsonval, Cl. Bernard, Charrin, Bouchard, Mathieu, Tapprest, Moos, Roger, Guimbail, etc.).

Le courant sinusoïdal agit donc non seulement sur le grand sympathique (vie végétative), mais encore sur le système cérébro-spinal (vie de relation). Il stimule la nutrition qui faiblit et ralentit la désassimilation dont la cellule est le siège.

La guérison de cet ictère est venue, comme dans le premier cas, après six applications ; ce résultat prouve amplement qu'elle est due à l'action générale du courant puisque nous n'avons fait cette fois, aucune application locale.

CAS INOPÉRABLE
DE
TUBERCULOSE OSSEUSE

GUÉRI PAR LES
Courants de Haute Fréquence

PAR MM. LES D^{rs}

F. PICARD

et

L. GIRARD

Lauréat de la Faculté de Médecine de Paris

Chirurgien de l'Hôpital de Cannes

Notre excellent et distingué confrère, Monsieur le Docteur Picard, nous ayant prié de lui adresser quelques cas de tuberculose osseuse, à n'importe quel degré, pour continuer les études auxquelles il se livre depuis un certain temps, nous lui avons confié un enfant qui depuis 9 mois était en traitement à l'hôpital de Cannes et dont l'observation est tellement intéressante que nous croirions manquer à notre devoir si nous ne la mettions pas sous les yeux du corps médical.

J... B..., né le 29 juillet 1897, dont le père et la mère sont vivants et en bonne santé, mais dont deux tantes sont mortes tuberculeuses et qui compte d'autres parents également tuberculeux dans la famille, est amené par sa grand-mère à l'hôpital de Cannes, le 10 avril 1902. La bonne-maman nous explique que depuis plusieurs mois, et probablement à la suite d'une chute qui n'a pourtant pas trop attiré l'attention, l'enfant se plaint de son bras droit dont il se sert difficilement et qui est devenu le siège d'un gonflement considérable au-dessous du coude. Tout mouvement, tout contact, détermine une vive souffrance. Après avoir essayé tous les traitements plus ou moins extraordinaires et sans résultat, on s'est décidé à le conduire à l'hôpital. Nous

constatons en effet que l'avant-bras droit phlegmoneux, fluctuant en arrière au niveau de la moitié supérieure du cubitus, très douloureux, présente tous les caractères d'une ostéo-myélite suppurée assez ancienne. Nous recevons l'enfant et nous décidons d'intervenir au premier jour.

L'opération est pratiquée le 12 avril, nous mettons le cubitus à nu sur une longueur de 9 centimètres et nous nous apercevons que la gouge et le maillet sont inutiles : l'os est tellement altéré et friable que le bistouri suffit. Tout s'écoule sous forme de bouillie sanieuse. Les suites sont simples et le résultat immédiat paraît satisfaisant. Toute douleur a disparu, l'enfant remue bien le bras. L'appétit et les forces reviennent, la cicatrisation marche assez rapidement. Cependant en juin, une petite plaie de un centimètre et demi nous donne de grandes craintes pour l'avenir : fongueuse et terne, cette plaie dénote que la suppuration osseuse continue, et nous quittons le service le 1^{er} juillet, persuadé qu'une nouvelle intervention sera nécessaire.

Le 1^{er} janvier 1903, je retrouve notre petit malade dans le même lit de la salle de chirurgie ! Comme c'était à prévoir son état s'est considérablement aggravé : à la fin juillet, toute la portion épiphysaire de l'humérus était atteinte et une incision de 4 centimètres était pratiquée au-dessus de l'olécrane par mon collègue le Docteur Hugues. En août, une deuxième incision de 5 centimètres est faite au-dessous de l'épitrachée ; en septembre, tout le pli du coude est ouvert sur une largeur de 4 centimètres ; le radius est douloureux, la région gonflée et pateuse, le cubitus continue à suppurer, bien qu'il ait été ruginé à nouveau et cautérisé au fer rouge, et la petite plaie reste toujours fongueuse. L'état général devient mauvais, les forces diminuent, l'appétit est presque nul, les muscles du bras subissent un commencement d'atrophie, l'avant-bras se retracte et le coude s'ankylose.

Devant un délabrement pareil et après une minutieuse exploration de toutes les parties osseuses, je considère toute intervention conservatrice comme inutile ! une résection est impossible, car il faudrait supprimer environ 12 centimètres d'os, et l'attente me

paraît plus qu'audacieuse puisque depuis deux mois, l'enfant s'émacie rapidement, et cela malgré le traitement général le plus énergique. Je ne vois plus qu'une ressource, extrême il est vrai mais nécessaire, l'amputation du bras.

C'est alors que je pensai aux courants de haute fréquence : et, après avoir pris l'avis du Docteur Picard et fait un exposé complet de la situation à la grand'mère, il fut décidé que l'enfant serait soumis pendant un certain temps au traitement par l'électricité et que, si aucune amélioration n'était obtenue, on procéderait à l'amputation. Le Docteur Picard se chargea du malade, le soumit au traitement qu'il expliquera lui-même et me l'adressa à différentes reprises pour me faire constater l'amélioration surprenante et continue qu'il obtenait avec ses appareils. Il n'avait pas espéré tant.

Voici comment j'ai trouvé l'enfant à sa dernière visite, c'est-à-dire 8 mois après sa sortie de l'hôpital : aspect général bien portant : l'enfant est vif, enjoué, avec un teint coloré, le visage exprimant le contentement et la joie. Il ne se plaint plus et se sert de ses deux bras, malgré l'ankylose du coude droit, sans la moindre difficulté. Comme phénomènes locaux, on constate l'ankylose du coude, une légère rotation de l'avant-bras et une série de cicatrices : une sur le cubitus de 8 centimètres à partir de l'olécrane ; une sur l'humérus de 3 centimètres au-dessus de l'olécrane, une de 4 centimètres et 1/2 également sur l'humérus au-dessus de l'épitrôchlée, une de 3 centimètres et 1/2 de long sur 2 de large en travers du pli du coude un peu au-dessus de la ligne articulaire ; il n'y a plus de suppuration, qu'une goutte de sérosité claire tous les 4 ou 5 jours, d'après la grand' mère : tout le côté interne de l'avant-bras est libre, toute la portion humérale est libre également ; il ne reste qu'un peu de gonflement au-dessous de l'épicondyle sur le radius. Les muscles du bras sont à peu près de même force et de même volume que ceux du bras gauche.

Le résultat a dépassé toutes nos espérances !

J'ignore absolument quel avenir est réservé au traitement des

tuberculoses osseuses par l'Electricité ; mais le cas que je viens de citer est tellement concluant que l'on se sent tout disposé à recommencer l'épreuve ; et je suis convaincu que le Docteur Picard ne tardera pas à nous faire connaître le résultat de ses recherches et à nous fournir une liste relativement longue de succès obtenus par son traitement.

D^r GIRARD.



Ce fut vers la mi-janvier que le jeune J. B. se présenta à mon cabinet dans le triste état que l'on vient de lire. Mon aimable confrère, M. le D^r Girard, vivement intéressé par les entretiens que nous avons eus ensemble sur les résultats singuliers que j'avais obtenus dans plusieurs cas de tuberculose, avait bien voulu me l'adresser. Mais mon laboratoire d'électricité, récemment transporté à Cannes, n'était pas prêt, et je dus faire attendre le petit malade plusieurs semaines, durant lesquelles son état, on le devine, ne fit qu'empirer.

Je commençai le traitement le 26 février, sans grand espoir. Je l'avoue. La cure d'un cas aussi grave excédait, à première vue, les chances d'un essai fructueux : traiter l'enfant quand même, n'était plus guère, à mes yeux, qu'une œuvre de bienfaisance, et je jugeai bien inutile de fixer par des mensurations, par la photographie externe et par la radiographie, l'état actuel de l'enfant.

Ainsi que je l'avais déjà fait pour des tuberculeux pulmonaires et pour deux tuberculoses osseuses non suppurées, j'eus recours aux effluations par les courants de haute fréquence et de très haute tension produits suivant le principe du résonateur bipolaire de Oudin, mais *en excluant*, cette fois, toute production d'étincelles. L'enfant était très pusillanime, et j'avais déjà toutes les peines du monde à lui faire accepter des effluves à peine sentis, et d'ailleurs absolument indolores.

Je décidai de pratiquer les séances de deux en deux jours. La première séance dura cinq minutes : elle consista dans une

effluviation générale. Durant la deuxième séance, de cinq minutes aussi, le 28 février, je pus, mais à grand peine, à cause des résistances de l'enfant, pratiquer, à longue distance, l'effluviation du membre malade.

La troisième séance eut lieu le 2 mars ; cette fois, l'enfant se laissa faire : Je fis, durant cinq minutes, l'effluviation des régions du coude et de l'avant-bras, le balai effluviateur étant distant de 20 centimètres des régions traitées.

Je continuai d'agir à peu près ainsi, me contentant de prolonger lentement et progressivement les séances ; à la septième, la durée de 10 minutes était atteinte.

Dès la cinquième, l'amélioration s'était dessinée visiblement : l'enfant commençait de porter, avec le bras malade, la cuiller à la bouche, mouvement qu'il ne pouvait plus faire auparavant ; la circulation extérieure du bras devenait plus normale, sa couleur violacée se rapprochait doucement de la couleur du bras sain. L'enfant, qui ne pouvait qu'à grand peine fermer le poing avant le traitement, le fermait maintenant avec assez de vigueur. Par degrés, la circulation du membre s'améliorait, les mouvements reprenaient leur souplesse.

Tout alla bien jusqu'à la neuvième séance. A la suite de celle-ci, l'enfant, par maladresse, choqua violemment le bras malade. Celui-ci enfla aussitôt, le syndrome de la fièvre, avec malaise général et inappétence, se déclara. Je suspendis le traitement pour ne le reprendre que lorsque l'appareil fébrile fut dissipé, c'est-à-dire cinq jours après : l'enfant avait retrouvé à peu près son appétit ordinaire, et il recommençait de mouvoir son bras comme avant l'accident.

L'amélioration, tant de l'état local que de l'état général, reprit alors avec des progrès de plus en plus sensibles, les fonctions de la nutrition se relevèrent ; l'enfant mangeait davantage et de grand appétit, il grandissait visiblement, sa langueur d'autrefois avait fait place à une merveilleuse vivacité, remarquée par son entourage. Quant à la suppuration, elle diminuait de plus en plus. Ainsi, le 24 avril, au bout de la trentième séance, j'obser-

vai que la pression digitale du coude, à sa région antérieure, n'était plus douloureuse, tandis qu'auparavant l'enfant exhalait des plaintes, lorsqu'on arrivait à cette partie de son pansement.

Du 11 mai au 2 juin, des circonstances étrangères au sujet m'obligèrent à suspendre la cure. Dans cet intervalle, l'état local ne parut pas progresser, la suppuration resta au point où je l'avais laissée. Cependant l'enfant parvenait à s'habiller seul : désormais le bras malade pouvait se porter en tous sens.

Le traitement fut repris le 2 juin ; la durée des séances oscillait de 5 à 10 minutes, mais elles avaient lieu, comme précédemment, de deux en deux jours. Les progrès vers la guérison devinrent de plus en plus remarquables, la cicatrisation finit par couvrir tout le champ autrefois opéré. J'espaçai donc les séances : du 27 juin au 1^{er} août, il y en eut dix seulement, ce furent les dernières. Je partis alors en vacances.

A ce moment-là, il restait encore à la région cicatricielle cubitale un point de suppuration persistante. Je me demandais s'il ne deviendrait pas nécessaire de faire pratiquer par mon confrère, M. le D^r Girard, une petite incision libératrice qui qui permit à quelque parcelle osseuse nécrosée de s'éliminer plus vite.

Lorsque je revis l'enfant le 18 octobre, Je compris que cette intervention était inutile. Le mal était vaincu ; la suppuration avait cessé, il restait à peine une goutte de sérosité claire à la région cubitale indiquée plus haut ; encore n'apparaissait-elle qu'à des intervalles de quelques jours. Des cicatrices de teinte blanc nacré, solides, envahissaient partout la majeure partie des territoires autrefois suppurants. L'enfant usait de son bras comme il le voulait, sans autre limite à ses mouvements que celle que leur imposait l'ankylose qui avait précédé le traitement ; il en usait sans repos ni trêve, de son lever à son coucher même pour ses jeux incessants. Ses fonctions nutritives s'accomplissaient à merveille, il avait grandi, grossi, sa carnation était celle de la meilleure santé. Et cependant, depuis deux mois et demi, le traitement était entièrement suspendu.

Une nouvelle période de deux mois et demi vient de s'écouler, durant laquelle cet état excellent n'a fait que s'affermir. En sorte que, à la suite d'une cure distribuée en soixante-sept séances dont les durées additionnées n'atteignent pas dix heures de temps, la nature, laissée depuis cinq mois à ses seules forces, non-seulement est restée maîtresse du terrain que le traitement l'avait aidé à reconquérir, mais encore l'a déblayé à ce point, que la guérison fonctionnelle, physiologique, est définitivement acquise, et que la réintégration anatomique n'est plus qu'une brève question de temps.

J'ai dit : la guérison fonctionnelle, c'est-à-dire la véritable. Lorsqu'un furoncle touche à sa fin, que son « eschare glandulaire » s'est éliminée et que sa cavité s'oblitère, il reste encore quelque temps de la sensibilité à la pression, un peu d'œdème, une légère rougeur ; et cependant le furoncle est guéri. Le foyer est éteint, les circulations plasmatique et sanguine n'ont plus qu'à balayer les *cedres*. Il en va de même ici ; et c'est pourquoi mon habile et distingué confrère, M. le D^r Girard pouvait, au début de ce travail, parler de guérison.

Je dirai même que la réintégration anatomique me semble, ici, beaucoup plus avancée que ne l'exige le savant professeur Hoffa, de Berlin, dans le rapport qu'il présentait au dernier congrès de Madrid (Mai 1903) sur le traitement des tuberculoses articulaires de l'enfance. « Il est certain, disait-il, que dans nombre de ces cas apparemment guéris, on n'a pas toujours obtenu une guérison anatomique. Le foyer morbide est devenu latent ; les séquestres tuberculeux ont été encapsulés par des masses épaisses et résistantes. Malgré cela on peut considérer ces cas comme guéris, car les foyers morbides enkystés peuvent continuer à rester latents toute la vie sans provoquer de poussées morbides. » Mais ici nous avons mieux encore : les particularités de la marche du mal vers la guérison, rapprochées de l'état local d'à présent, le montrent suffisamment.

D'autre part, l'observation que l'on vient de lire tend à modifier profondément le pronostic de la tuberculose articulaire de

l'enfance. Dans le rapport que je citais tout à l'heure, Hoffa fait observer que la présence de fistules élève fortement le taux de la mortalité, et que von Mikulicz, à sa clinique de Breslau, n'arrive pas, dans les cas de ce genre, à plus de 64, 3 0/0 de guérisons, par le traitement conservateur. Il ajoute que, d'après l'ensemble des statistiques les plus diverses qu'il lui ait été donné de compulser, l'opération chirurgicale améliore *un peu* ce pourcentage. Encore faut-il que l'opération soit praticable, ce qui n'était plus le cas ici. Si donc le traitement électrique est resté victorieux là-même où les traitements usuels n'étaient plus de mise, à combien plus forte raison pourrait-il améliorer les suites de l'acte opératoire, lorsqu'on a jugé bon d'accomplir celui-ci.

Je note, au sujet du cas présent, deux particularités dont on saisira l'importance :

1° Je n'avais, à aucun moment de la cure, immobilisé le bras de l'enfant. Tout au contraire, je l'avais laissé libre de céder à son *appétit du mouvement*, et j'avais simplement recommandé d'éviter l'abus :

2° Depuis son plus jeune âge, l'enfant vivait à Cannes même, à peu de distance de la mer. Ainsi donc, dans les traitements précédents, l'air salin s'était montré impuissant à venir en aide à la guérison.

Une cure aussi surprenante appelle naturellement des réflexions.

Et d'abord elle m'a étonné. Les traitements que j'avais déjà entrepris dans les tuberculoses à l'aide de la même modalité électrique m'avaient bien inspiré la *ferme* conviction que la tuberculose osseuse deviendrait curable, aussi, par là ; mais j'étais loin de songer que la modalité viendrait à bout d'un cas aussi profondément grave, puisque non-seulement l'état local commandait la suppression du membre, mais encore l'état général, sérieusement compromis, rendait très aléatoires les suites de l'acte chirurgical. Le cas le plus intéressant que je puisse

rapprocher de celui-là concerne une jeune fille de 19 ans, qu'une coxalgie ancienne, réveillée depuis plusieurs mois, faisait boiter à ce point qu'un projet de mariage avait été rompu par ce seul fait. Au bout de vingt séances d'effluation électrique, les personnes de sa connaissance, ignorantes de son traitement, observaient avec surprise qu'elle ne boitait plus. Elle boitait cependant, mais si peu, que moi-même, à distance, je ne pouvais le reconnaître par la fixation directe, mais seulement, et à grand peine, par la vision un peu indirecte. En même temps tous les autres signes conventionnels de la coxalgie s'atténuait jusqu'à disparaître, et la jeune fille pouvait désormais fournir de longues marches et sans fatigue. Qu'il s'agit là d'un processus coxalgique, je n'en avais pu douter; d'ailleurs mon très aimable et savant confrère, M. le D^r Lemarchand, d'Amélie-les-Bains, qui avait traité autrefois la jeune fille, et qui ignorait mon diagnostic actuel, me répondit sans hésitation : « Je l'ai soignée dans son jeune âge pour une coxalgie. »

Du reste, ma conviction à l'égard de l'efficacité puissante de l'effluve s'étayait aussi de certains cas de tuberculose pulmonaire, deux notamment : cas désespérés, où ce mode de traitement avait procuré à des organismes délabrés, je dirais presque cadavérisés, des relèvements inouïs.

Une objection, — la plus forte en apparence que l'on puisse opposer à l'observation qui forme le principal objet de ce travail, — est celle-ci : « Comment pareil résultat n'avait-il pas été obtenu, en dépit des innombrables essais tentés par les expérimentateurs de la haute fréquence? Cette objection est spécieuse; elle repose sur cet argument, que les modalités de la haute fréquence, par exemple les modalités de l'effluation bipolaire, même engendrées par des appareillages divers ou diversement disposés, sont néanmoins absolument identiques, au point de vue de leurs qualités physiques et, par conséquent, de leurs propriétés physiologiques. Or, cet argument est rigoureusement faux.

Aussi MM. Denoyès et Lagriffoul, dans un intéressant travail, paru en juillet 1901, au sujet de l'action des courants de haute fréquence sur la tuberculose expérimentale, avaient-ils bien soin de dire, en guise de conclusion, que « bien des détails de technique, de construction ou de réglage des appareils utilisés pour les applications de haute fréquence peuvent entraîner des modifications considérables des conditions de l'expérimentation. » Moi-même j'avais observé depuis longtemps le rôle prépondérant de la structure des appareils, de leur technique physique, de leur réglage individuel et solidaire, de leur bon état d'entretien, et de la façon d'appliquer aux malades les courants ainsi produits; et c'est pourquoi je m'étais imposé, dès l'origine, le souci supplémentaire d'un atelier privé qui me permit soit de construire, soit de modifier certains appareils à ma guise, et de corriger plus sûrement les défauts révélés par le fonctionnement. Je viens de parler du bon état d'entretien; ceci est capital. Aucun appareillage médical ne s'use aussi fortement que celui de haute fréquence. Or, cette usure atteint surtout sa partie la plus délicate, celle-là même qui engendre les oscillations électriques, je veux dire les condensateurs. J'ai pris l'habitude d'entretenir les miens moi-même; et, malgré tout le soin apporté à cette besogne qui s'accomplit sous mes yeux, je suis obligé de la renouveler de temps en temps. Je fais rendre, il est vrai, à mes condensateurs tout ce qu'ils peuvent donner, *je les surmène*; mais aussi je m'efforce de proportionner leur isolement électrique à mon but. Malgré ces précautions, des fuites compliquées de rongement des armatures, finissent par se produire; et ainsi, pour que l'appareil reste suffisamment identique à lui-même il faut, au bout d'un certain temps, le recommencer.

Quant au mode d'application, il a bien aussi sa part d'importance. Dans la cure hydrothérapique, le même appareil de douche, alimenté de la même eau, à la même température et sous la même pression, peut obtenir des effets très différents suivant le degré d'habileté du doucheur. Et cependant il ne

s'agit ici que d'impressionner l'organisme par voie réflexe : la douche hydriatique s'arrête à la peau ; la nappe sanguine de celle-ci et son tapis nerveux, diversement sollicités, font le reste. A combien plus forte raison, dans la cure par effluations de haute fréquence, des procédés dissemblables obtiendront-ils des résultats différents. D'une part, l'organisme humain, dans toutes ses parties et jusqu'aux moindres, y remplit le rôle d'une capacité électrique où viennent s'amortir des courants oscillants dont on peut varier çà et là le flux d'induction et, par conséquent, les influences métaboliques ; d'autre part, l'effluve de résonance, à qui est dévolue cette propriété merveilleuse de la transfixion des tissus, saura, plus ou moins bien, dans les tissus transpercés, opérer des transformations d'énergie, fouiller les circulations locales, suivant sa puissance et sa finesse de pénétration, l'étendue de sa zone d'enveloppement son point de principale visée, etc...

Ainsi les conditions individuelles de l'appareillage de haute fréquence, de son fonctionnement, de son réglage, de son mode d'application déterminent étroitement la valeur de ses effets thérapeutiques ; et le caractère plus ou moins merveilleux des cures dont la « douche électrique » est capable ne serait pas une raison suffisante de les nier. J'ai vu, dans certaines affections du foie (lithiases biliaires anciennes, foie de l'appendicite) dans les processus broncho-pneumoniques ou hépatiques d'origine grippale, dans la cavité de l'arthritisme, dans les névralgies faciale et sciatique, par exemple, des résultats tellement favorables qu'ils m'ont profondément étonné. Je me réserve d'ailleurs de les publier, et de préciser alors dans quelles conditions expérimentales il me semble plus sûr de les obtenir.

L'observation remarquable qui a motivé ce travail soulève une question fort intéressante : Comment s'est produite la guérison ? Pour essayer d'y répondre, il faudrait rechercher les rôles de la transfixion opérée par l'effluve électrique, de l'ozone-

sation probable de l'oxygène des circulations plasmatique et sanguine, de la sur-activité imprimée à la phase d'oxydation du fonctionnement cellulaire, c'est-à-dire à la désassimilation combustive, de l'enlèvement plus rapide et plus complet des matières usées procuré par une énergie plus grande de l'appareil vaso-moteur : et, par suite, d'une activité plus grande communiquée aux fonctions d'assimilation, à la vie des cellules, à l'incitation directrice de leurs noyaux, à la vertu organisatrice de leurs plastides, ces appareilleurs de la matière vivante, à la puissance de leurs ferments spécifiques, agents des transformations assimilatrices ; il faudrait rechercher aussi le rôle de ce massage intime, histologique en quelque sorte, de tous les tissus, de tous les organes, muscles, nerfs, ganglions, vaisseaux sanguins et lymphatiques ; massage si finement et si puissamment opéré par l'onde vibrante électrique, qui, pénétrant partout, sans choc et sans douleur, devient ainsi le meilleur remède de l'« encrassement organique », l'arthritisme.

Pareille question est beaucoup plus complexe pour n'être point traitée à part. A mon sens, et en dépit des apparences, il serait bon, même pour la pratique, qu'elle fut discutée. Se faire une idée nette du mode d'action de tel ou tel des agents physiques, c'est se mettre en meilleur état de découvrir ses applications.

D^r F. PICARD.

Lauréat de la Faculté de Médecine de Paris.

RAPIDE APERÇU

sur les

RAYONS BECQUEREL ET LE RADIUM

par le D^r Thor STENBECK (STOCKHOLM)

Préface

Henri Becquerel, M. et M^{me} *Curie* et leurs découvertes ont attiré depuis un certain temps l'attention publique à un tel point qu'un aperçu sur les développements de cette branche de la science est sûr de ne pas manquer d'intérêt.

Par la nature même du sujet qu'elle embrasse, une pareille brochure ne peut avoir qu'un intérêt passager vu les progrès d'une rapidité surprenante accomplis chaque jour, et l'on risque en outre en voulant rassembler les résultats acquis jusqu'à ce jour, d'arriver à des conclusions qui seront peut-être renversées dans quelques mois par de nouvelles découvertes.

Cependant, vu que depuis trois ans et demi je me suis beaucoup occupé des substances radioactives au point de vue photographique ; qu'en outre, l'attribution du prix Nobel, à Henri Becquerel et à M. et M^{me} Curie donne un nouvel intérêt au sujet, j'ai cru le moment bien choisi pour publier cette petite brochure.

Entrée en matière

A la fin de 1895, parût la brochure, si petite en volume, mais qui devait soulever un si vif intérêt dans le monde entier, et

dans laquelle *Röntgen* annonçait la découverte des rayons X. Il arriva que parmi ceux qui s'occupèrent de ces travaux, beaucoup eurent ou dûrent avoir l'idée que les substances phosphorescentes, qui possèdent la faculté, après que la source lumineuse qui les éclairait à été supprimée, d'émettre une certaine lumière pendant un certain temps, devaient, dis-je, posséder également cette même faculté d'émettre elles aussi des rayons X de ce genre. Aussi peut-il être d'un certain intérêt au point de vue historique de citer ceux qui firent des recherches dans ce sens.

Même dans la lumière solaire, on prétendait reconnaître une certaine quantité de ces rayons; *Le Bon* particulièrement soutint cette opinion qui fut vivement contredite par *Lumière*, *Becquerel* et *d'Arsonval*, qui prétendirent plus tard que les corps fluorescents en général, spécialement des verres jaune verdâtre, possèdent la propriété d'émettre des rayons...

H. Becquerel se servit des sels d'uranium connus depuis longtemps pour leur fluorescence, pour démontrer qu'ils possèdent ces qualités au plus haut degré et que ces sels pouvaient être conservés des mois dans l'obscurité, tout en continuant cependant à émettre leurs rayons en aussi grande quantité qu'avant.

Là est l'importance de la découverte.

Ce ne pouvait donc pas être de la phosphorescence ordinaire. Les sels d'uranium devaient donc sans doute émettre une lumière de leur propre substance. *Becquerel* avait donc découvert une sorte de rayons entièrement nouveaux, avec des propriétés telles que de rendre l'air conducteur de l'électricité etc.... Ils ressemblaient beaucoup aux Rayons *Röntgen* avec cette différence cependant, que si ces derniers ne peuvent pas être influencés par un champ magnétique, les Rayons *Becquerel* peuvent l'être; en outre leur puissance de pénétration est

partiellement beaucoup plus grande que celle des rayons cathodiques émis des tubes de Crookes, puisqu'ils traversent des plaques de métal d'un centimètre d'épaisseur.

Le corps émetteur ne semble subir aucune perte, aucun changement par l'émission des rayons. En outre, qu'il soit à l'air libre ou enfermé hermétiquement, quelle que soit la température (essais faits de -180° à $+450^{\circ}$ C.) l'émission continue de la même manière.

Dans leurs recherches sur la pechblende de Joachimsthal, en Bohême, M. et M^{me} Curie, remarquèrent qu'après avoir enlevé les sels d'uranium, la substance qui restait contenait des matières radioactives, qui après être purifiée par cristallisation était encore plus forte que l'uranium. Ce sont ces substances présentant des propriétés semblables à celles du bismuth et du barium qu'ils nommèrent *Polonium* et *Radium*.

Propriétés Physiques du Radium

Le Radium, le plus fort des corps radioactifs, appartient comme le Thorium et l'Uranium au même groupe chimique, son équivalent en poids est évalué par M^{me} Curie à 112.5 et son atome peut être évalué à 225.

C'est sans aucun doute un corps simple, surtout depuis que l'analyse spectrale a révélé la présence de deux fortes larges raies dans le rouge-orange ; il n'a pas encore pu être isolé mais il est ordinairement associé au barium, unis au brome et au chlore, sous forme de chlorure et bromure. La préparation en est extrêmement difficile ; de 800 gr. de matière brute *Crésel* ne put obtenir que 30 centigr. de matière radioactive ; aussi le prix en est-il très élevé, mais quoique la demande en soit énorme on espère avant peu qu'il sera à un prix abordable. Une compa-

gnie américaine par exemple qui vient de se former croit pouvoir être sous peu en état de livrer journellement 10 kgr. de radium-barium brut ; 2 tonnes de Carnotite doivent produire cette quantité, et comme, d'après M^{me} Curie, la Carnotite est presque aussi radioactive que la pechblende (6-7 contre 7-8), est-il possible qu'ils puissent le faire. En outre des rayons Becquerel, le Radium émet encore de la chaleur représentant une énergie de plusieurs centaines de fois plus grande que celle des rayons lumineux. Les essais de mesure de cette chaleur faits par *Curie* et *Laborde*, confirmés par *Runge* et *Precht* ont démontré que cette énergie calorique est si grande qu'un seul gramme de Radium émet 100 calories en une heure, c'est-à-dire une quantité de chaleur suffisante pour élever 100 grammes d'eau de 1°, ou 10 grammes d'eau à 10°. D'après *Rutherford*, l'énergie des rayons du Radium (chaleur non comptée) est de 3.000 calories par gramme et par an. D'où vient donc cette chaleur ? Aucun changement chimique ne pouvant être constaté dans la substance, certains émettent la théorie que des rayons inconnus traversant tout corps sont captés, décomposés et changés en lumière et chaleur.

Enfin *Rutherford* réussit à démontrer que, quoique la perte soit infinitésimale, le Radium perd cependant de son poids, environ 1/10 0/0 de son poids par an. Mais qu'est-ce en comparaison de l'énergie colossale émise. Calculons : La diminution de poids de 1 kg. de radium par an devrait être de 1 gm. Mais l'énergie délivrée dans le même temps serait 876.000 kg. calorie = 372, 300.000 kilogrammètres !

Effets physiologiques du Radium

Passons maintenant aux effets des Rayons Becquerel sur les êtres organisés. Voici le résultat d'une expérience faite par *Freund* à ce sujet. Il laissa les rayons du Radium produire leur

effet pendant 3 jours : après ce laps de temps la peau était rouge, mais d'une manière insignifiante. *Grouwen* eut également un résultat négatif. *Walkhoff*, au contraire, après 40 minutes, eut une très forte inflammation de la peau 14 jours après, et D^r *Giesel*, qui par erreur avait laissé une préparation très forte pendant 2 heures, eut également une inflammation très forte de l'épiderme. Cependant sa blessure se cicatrise après quelques jours et à cet endroit il y eut disparition complète du cuir chevelu. Encore plus intéressante est l'expérience que M. *P. Curie* tenta sur lui-même avec une préparation 9.000 fois environ plus forte que l'uranium.

Il la posa pendant 10 heures sur son bras, séparé seulement par une couche légère de gutta percha. Il en résulta une plaie qui mit plus de 4 mois à guérir. La force de la préparation encore plus grande, elle peut être effective aussi, si le sel est renfermé dans du verre très épais.

Ainsi *Becquerel*, reçut une plaie sur le côté, en face de la poche de son gilet, où il avait laissé, pendant 6 heures environ, une préparation 800.000 fois plus forte que l'uranium ; et quoique elle fut enfermée dans un double tube de verre, enveloppé de papier, d'une boîte de carton, et enfin ayant encore les habits à traverser.

Le contact avait eu lieu les 3 et 4 avril 1901 et le 13 avril on remarqua sur la peau une tache rouge de 6 centim. environ de longueur, sur 4 de large. Le 24, la peau commença à tomber et la blessure ne guérit qu'après 49 jours. Les rayons Becquerel ont encore un effet très puissant sur l'œil, découvert par D^r *Giesel* ; si par exemple on enveloppe une préparation de radium dans du papier noir et qu'on l'approche d'une personne dans l'obscurité elle perçoit visiblement l'impression lumineuse, etc... Les aveugles atteints de cécité par suite d'un accident survenu à l'organe de la vision peuvent percevoir cette lumière ;

ceux au contraire ayant perdu la vue par l'atrophie du nerf optique, croyait-on, ne pourraient pas la percevoir. Des expériences plus récentes ont démontré que même ce dernier cas n'était pas un empêchement absolu à la perception de la lumière du radium. Les expériences de *London*, quoique problématiques, le font présager.

Un troisième et très important résultat de la découverte du Radium est l'influence de ses rayons sur les bactéries. *Pacinotti* et *Porcelli* ont découvert que les substances radioactives avaient la propriété de tuer en quelques heures certains micro-organismes; c'est de cette manière que l'on expérimenta sur les bacilles du choléra, de la tuberculose, etc.... Un lapin fut inoculé aux deux oreilles avec un bouillon de culture de streptococques et l'une des oreilles exposée aux rayons Becquerel; sur celle-ci on ne put remarquer aucune inflammation tandis que sur l'autre l'inflammation suivit son cours normal.

Pfeiffer et *Friedberg* obtinrent des résultats concluants sur le bacille du typhus en culture. D'après ces diverses expériences, on peut conclure que le Radium a un effet mortel sur les bactéries. Le Radium a également une influence funeste sur les plantes, des graines de moutarde et de cresson perdent leur fertilité après une longue exposition; si l'on place un sel de Radium sur une feuille verte, il s'y forme une tâche jaune.

Même sur les animaux d'un ordre plus élevé, la lumière du Radium a un effet funeste. Les expériences de *London*, celles de *Danys* sur des rats qui moururent des suites des expériences, sont très intéressantes. *London* employa dans ces expériences 27 souris de 9-16 gms. 21 pour les expériences elles-mêmes et 6 pour contrôler. Les premières moururent toutes sans exception après 4 ou 5 jours, tandis que les autres restèrent en excellente santé. Les expériences de *Heincke* à Leipzig en Décembre 1903, vinrent confirmer celles de *London*.

Effets thérapeutiques du Radium

Quoique un grand nombre ait été publiés dans les journaux ils sont cependant assez rares dans les revues scientifiques, et comme je ne me suis occupé que des cas publiés dans ces dernières, je n'ai pas beaucoup à dire là-dessus.

La maladie étudiée avec le plus de soin est le lupus. D'après *Strebel*, on pouvait constater un certain effet en ce sens que les papilles devinrent plus pâles.

Danlos expérimenta quatre cas de lupus avec un sel de radium pendant une durée de 24 à 36 heures. Les résultats furent bons.

Comme dans les inflammations produites par les rayons X, les douleurs augmentent souvent pendant les nuits, *Danlos* recommande le Radium dans le lupus vulgaire, le cancer de la peau, etc... *Aschkinas* et *Caspari* firent des expériences sans succès en injectant sous la peau à des lapins, du sulfate de barium-radium, après les avoir au préalable inoculés avec des bacilles de la diphtérie; mais si les bacilles moururent, les animaux aussi!

M. le professeur *Médin* à Stockholm a, sur la proposition de M. le professeur *Nordenskiöld*, essayé de traiter le lupus avec des substances radioactives, mais sans résultat, les expériences ayant été faites avec des préparations trop faibles.

Nous voyons donc que les rayons Becquerel ressemblent beaucoup dans leurs effets aux rayons X. La question reste celle-ci : pourra-t-on à l'aide du radium, remplacer tous les appareils si compliqués nécessaires aux rayons X et dans ce cas quel avantage. Mais c'est encore bien douteux. En outre le plus grand inconvénient des rayons Becquerel est qu'ils ne peuvent pas varier en qualité : avec les rayons X au contraire, on a l'avantage de traiter certaines maladies, qui sont plus ou

moins externes, avec des rayons plus ou moins pénétrants, et de ne pas employer de rayons ayant une puissance plus pénétrante qu'il n'est nécessaire.

Pour le présent, les rayons Becquerel sont donc inférieurs aux rayons X, et on ne peut pas espérer qu'ils arriveront à acquérir une place plus importante et stable dans notre thérapie. Si l'on est pas encore en mesure d'apprécier tous les services qu'ils sont appelés à rendre en médecine et dans l'industrie, leurs avantages au point de vue chimique et physique sont déjà très importants.

LES INTERRUPTEURS ELECTROLYTIQUES

EN RADIOGRAPHIE

par M. Henri du BOISTESSELIN

Tous les interrupteurs qui existent actuellement peuvent se ranger en trois grandes classes :

a) Les interrupteurs dans lesquels la rupture est obtenue par l'action d'un aimant ou d'un électro-aimant ;

b) Les interrupteurs mécaniques, dans lesquels la rupture a lieu au moyen d'un entraînement de l'appareil par un moteur électrique ou autre ;

c) Les interrupteurs électrolytiques, qui utilisent les propriétés électro-thermiques du courant pour obtenir la rupture.

Le nombre des appareils qui constituent les deux premières classes est considérable ; ce qui montre bien tout l'intérêt que présente la possession d'un bon interrupteur pour l'obtention de bonnes images radiographiques.

Les interrupteurs électrolytiques sont peu nombreux ; dès leur apparition ils eurent un succès énorme, dû à la simplicité de leur construction et, par suite, à leur prix peu élevé. Malgré

ce très grand avantage, beaucoup de ceux qui, dès l'abord, avaient fondé un grand espoir sur ces nouveaux appareils, furent obligés de les laisser de côté par suite de la difficulté dans le réglage et de l'irrégularité de la marche. D'autres, au contraire, voient en cet interrupteur l'idéal rêvé.

L'étude que nous entreprenons aujourd'hui a pour but de mettre au point les idées préconçues que l'on a, dans un sens ou dans l'autre, sur la valeur des interrupteurs électrolytiques.



En 1898, le docteur Wehnelt, se basant sur le principe trouvé par MM. *Lagrange* et *Hoho*, a constitué son interrupteur par deux électrodes plongeant dans de l'eau acidulée au dixième par de l'acide sulfurique. L'une des électrodes est constituée par une large lame de plomb, l'autre est formée par un fil de platine soudé à l'extrémité d'un tube de mercure ; elle est nommée *électrode active*.

Suivant que cette électrode active est reliée au pôle positif ou au pôle négatif de la source d'énergie électrique, les phénomènes sont différents.

Supposons-la anode ; il se produit une simple électrolyse, et le courant est parfaitement continu si le voltage est faible. Le voltage augmentant, il arrive un moment, variable avec la température, la surface de l'anode et la self-induction du circuit, où l'intensité du courant augmente brusquement ; l'anode s'entoure d'une gaine gazeuse rosée et un dégagement tumultueux de bulles se produit ; le courant est intermittent.

Pour un voltage encore plus élevé, l'intensité du courant baisse brusquement, le fil de platine rougit et peut même fondre. Les interruptions ne se produisent plus. C'est le phénomène de *Violle et Chassagny*.

Nous n'avons qu'à nous occuper de la deuxième phase du

phénomène, celle pendant laquelle on observe des interruptions du courant et qui se produit entre 50 et 200 volts, à la température ordinaire.

Une augmentation de la température de l'eau acidulée abaisse les voltages que nous venons d'indiquer entre 12 et 20 volts.

Le montage de cet interrupteur est très simple ; on le met en circuit avec un rhéostat sur le primaire de la bobine d'induction en ayant bien soin que le fil de platine soit anode ; le montage inverse aurait pour effet de donner des interruptions moins nombreuses, de porter le fil à une haute température et même de le faire fondre.

Le fonctionnement du Wehnelt s'explique aisément par une action calorifique :

Entre l'électrode et l'eau acidulée existe une résistance de contact assez grande, le courant chauffe donc le liquide autour de l'électrode et le gazéifie ; par suite de la rapidité du phénomène, au moment où la gaine de vapeur est complète, le courant ne passe plus ; la force électromotrice d'induction prend alors une valeur telle qu'une étincelle éclate et perce la couche de vapeur et de gaz ; ceux-ci se dégagent sous forme de grosses bulles, le contact se rétablit et le cycle du phénomène recommence.

La fréquence des interruptions obtenue avec cet interrupteur dépend du voltage, de la surface de l'anode et de la self-induction du circuit.

Nous avons vu précédemment que l'électrode active est formée d'un fil de platine soudé à l'extrémité d'un tube de verre rempli de mercure ; lorsque ce fil est un peu court, son échauffement amène la rupture du tube de verre ; un palliatif consiste à protéger la soudure par du mastic Golaz ; mais celui-ci est à la longue, attaqué par le liquide acide.

Il y a avantage à pouvoir faire varier la longueur du fil de

platine et, par suite, sa surface, le nombre des interruptions étant en raison inverse de cette surface.

Pour arriver à ce but, plusieurs dispositifs ont été employés :

M. *Satori* emploie un gros fil de cuivre courbé deux fois à angle droit, à l'extrémité de la plus petite branche est soudé un fil de platine ; les deux branches coulisent dans deux tubes de verre rectilignes (1) reliés à la partie inférieure par un tube de caoutchouc entourant la branche transversale du fil de cuivre.

Dans le dispositif de M. *Carpentier*, l'électrode active est supportée par le couvercle du vase contenant l'eau acidulée ; le fil de platine est soudé à une vis en plomb entourée d'un tube de verre effilé à sa partie inférieure pour permettre au platine de passer à frottement doux. La rotation de la vis dans un sens ou dans l'autre fait avancer ou reculer le fil de platine.

Nous avons vu que l'élévation de température de l'eau acidulée avait pour effet d'abaisser les voltages limites entre lesquels fonctionnent l'interrupteur. Pour permettre la marche sous bas-voltage, M. *Carpentier* entoure le vase de plomb formant cathode d'une enveloppe en feutre recouverte elle-même de bois, et remplit le vase d'eau acidulée chauffée à 90°.

Si on se sert du courant produit par le secteur (110 ou 220 volts), le liquide s'échauffe vite et le phénomène de Violle et Chassagny se produit : pour éviter cet inconvénient, M. *Bordier* supporte le vase en plomb formant cathode par un couvercle en verre placé sur un cristalliseur, dans lequel passe un courant d'eau froide.

Afin d'obvier à l'inconvénient résultant de la désagrégation du fil de la platine sur la marche de l'interrupteur, M. *Gaiffe* fait coulisser librement ce fil dans une gaine isolante ; il descend

(1) Celui correspondant au fil de platine est effilé de façon à enserrer ce dernier, tout en lui permettant de coulisser.

par son propre poids et vient buter contre un point fixe. Une fois réglé on est certain d'avoir toujours la même surface de platine comme électrode active.

Les dispositifs que nous venons de donner nous font voir que la simplicité première de l'interrupteur de Wehnelt, simplicité en laquelle réside presque entièrement l'avantage de cet appareil, se trouve fortement compromise.

Presque simultanément, M. *Caldwell* (1) et M. *Simon* (2) ont imaginé un dispositif plus simple que celui de Wehnelt qui rend l'appareil symétrique, d'un fonctionnement plus régulier et d'une plus longue durée.

M. *Simon* constitue son interrupteur d'une cuve en verre séparée en deux compartiments par une cloison médiane percée de plusieurs orifices ; dans chaque compartiment une large lame de plomb plonge dans de l'eau sulfurique à 1/10.

M. *Caldwell* emploie un tube à glucose dont le fond est percé d'un trou de trois millimètres de diamètre et contenant une lame de plomb. Une tige de verre conique peut être enfoncée dans le tube à glucose, ce qui permet de régler le diamètre de l'orifice qui met en communication le tube avec un vase extérieur dans lequel il plonge, qui contient également une lame de plomb.

L'intensité du courant croit avec le diamètre des orifices (ce diamètre ne doit pas excéder deux millimètres pour que l'interrupteur fonctionne).

M. *Turpain* a indiqué un dispositif qui permet de fonctionner sous des potentiels variables. Il dispose à l'intérieur les uns des autres, trois vases de grandeurs différentes, contenant chacun une lame de plomb, les deux plus petits, sont percés de trous. Si nous supposons le plus petit vase percé de

(1) *The Electrical Review*, mai 1899.

(2) *Weidmann's Annalen*, 8 août 1896.

trois trous et le moyen de six on pourra, avec cet interrupteur, marcher indifféremment sous 50 volts, 120 volts ou 240 volts.

Avec 50 volts, on emploiera l'électrode intérieure et l'électrode médiane.

Avec 120 volts, ce seront les électrodes médiane et externe qui seront prises.

Avec 240 volts, les pôles de l'interrupteur seront constitués par les deux électrodes extrêmes.

Dans tous les cas, malgré la variété des potentiels employés, l'intensité du courant ne dépasse pas 10 à 12 ampères.

Un moyen d'éviter l'échauffement du liquide lorsqu'on utilise des courants très intenses, consiste à former l'interrupteur d'un bac d'accumulateur dans lequel on dispose une série de flacons à col étroit percés de deux ou trois trous vers la partie inférieure, et dans chacun desquels plonge une lame de plomb. L'autre électrode, également en plomb, plonge dans le bac. Ce dernier est rempli d'eau acidulée au dixième par l'acide sulfurique.

Dans ces interrupteurs, *Simon, Caldwell*, on recueille au voisinage des orifices un mélange détonant d'hydrogène et d'oxygène, comme celui recueilli au voisinage de l'électrode active de l'interrupteur de *Wehnelt*.

Un interrupteur à orifices, dans lequel les électrodes *en cuivre* plongent dans du *sulfate de cuivre*, nous fait voir qu'avant qu'on ait atteint l'intensité nécessaire à son fonctionnement, il se produit un transport de cuivre d'une électrode à l'autre, et que, pendant le régime normal, on recueille uniquement un mélange détonant d'hydrogène et d'oxygène, ce qui nous fait bien voir que l'électrolyse ne joue aucun rôle dans le fonctionnement de cet appareil. Du reste, la même remarque s'applique à l'interrupteur à fil.

•••

Les interrupteurs électrolytiques conviennent-ils aux installations radiographiques ?

J'entends par installations radiographiques des installations dans lesquelles on ne se contente pas d'examiner des pieds ou des mains, mais des établissements marchant sur des données scientifiques et dans lesquels les recherches les plus délicates sont entreprises.

C'est surtout dans les examens de thorax, en vue du diagnostic de certaines affections et en particulier de la tuberculose pulmonaire, qu'il est, je ne dirai pas nécessaire, mais *indispensable* d'avoir des examens comparables entre eux, de façon à juger dans quel sens évolue la maladie.

Pour que des examens radiographiques soient comparables entre eux, il faut connaître *toutes les conditions* dans lesquelles on opère afin de pouvoir, à un intervalle de temps quelconque, fût-il de plusieurs années, se replacer dans ces mêmes conditions. Or, quelles sont les données nécessaires à connaître ?

a) La distance du foyer d'émission des rayons X à la plaque photographique.

b) La pénétration des rayons.

c) La quantité de rayons émis à chaque décharge.

d) Le nombre d'interruptions par seconde.

e) Le temps de pose ou, plus exactement, le nombre total d'interruptions nécessaire à l'examen (1).

La condition que doit remplir l'interrupteur, c'est de donner un nombre déterminé d'interruptions par seconde et que chacune de ces interruptions ait la même valeur. Or, si on cherche à voir quelle est la régularité d'un interrupteur électrolytique au moyen du dispositif imaginé par MM. *Frédérico* et *Bacceis*, par exemple, on arrive à des résultats intéressants.

(1) En comptant le nombre d'interruptions, cela nous permet de nous replacer dans des conditions identiques avec des potentiels légèrement différents.

Je rappelle brièvement en quoi consiste la méthode employée.

Un tube de verre rempli de sulfure de carbone sert de support à un solénoïde mis en circuit avec une bobine d'induction et un interrupteur de Wehnelt. Un faisceau lumineux est dirigé suivant l'axe du tube et traverse le sulfure de carbone placé entre deux nicols. Ce faisceau lumineux est concentré par une lentille sur un rouleau de pellicule photographique mis en mouvement par un moteur électrique qui lui communique une vitesse angulaire de 40 tours par seconde.

Les nicols étant à l'extinction, aucune impression n'est produite sur la pellicule photographique, si aucun courant ne parcourt le solénoïde.

Quand l'interrupteur fonctionne, il circule dans le solénoïde un courant intermittent qui produit un passage intermittent du faisceau lumineux à travers les nicols qui, par suite, produit une impression périodique de la pellicule photographique.

En développant la pellicule, il est facile d'évaluer le temps qu'a duré chaque interruption.

La durée des interruptions est assez constante, mais il n'en est pas de même du temps qui sépare deux interruptions successives. En moyenne le temps pendant lequel le courant est interrompu, est le sixième de celui qui sépare deux interruptions successives.

Des comparaisons faites entre le Wehnelt et le Caldwell ont fait voir que dans le premier 16 interruptions sur 100 et dans le second, 9 sur 100 ne sont pas produites.

On a cherché l'influence que pouvait avoir la nature de l'électrolyte et des essais faits en prenant comme liquide une dissolution de 10 grammes de bichromate de potassium et 10 grammes d'acide sulfurique dans 100 grammes d'eau ont

montré que, dans ce cas, la fréquence des interruptions est plus grande pour une même intensité de courant et une même force électromotrice et que l'échauffement du liquide était beaucoup moins rapide qu'en prenant de l'acide sulfurique seul.

Par suite de l'irrégularité de sa marche, on voit que le Wehnelt ne convient nullement aux recherches délicates dont nous parlions précédemment et que, à ce point de vue, les interrupteurs électrolytiques sont complètement à rejeter.

C'est avec regret que beaucoup de praticiens se séparent du Wehnelt et de nombreuses recherches ont été faites en vue de lui donner de la régularité; on a changé la nature de l'électrolyte, celle des électrodes, l'interrupteur a été soumis à l'influence d'un champ magnétique, tous les résultats ont été nuls. L'influence du champ magnétique a pour effet d'augmenter l'irrégularité de l'appareil sans changer d'une façon appréciable la fréquence des interruptions.

Nous pouvons donc conclure, dans l'état actuel des choses, au non-emploi du Wehnelt dans les examens du thorax et, en général, dans tous ceux où il y a intérêt à faire plusieurs radiographies à des intervalles de temps quelconque si on veut avoir des images comparables, condition nécessaire pour qu'elles aient une vraie valeur. Non seulement pour la radiographie, en vue de ses applications aux sciences médicales, mais encore pour l'emploi des rayons X en vue des recherches physiques ou chimiques il y a tout intérêt, pour l'expérimentateur, à se servir d'un interrupteur d'une régularité parfaite et d'un réglage facile, ce n'est donc pas sur les interrupteurs électrolytiques soit à fil, soit à orifices qu'il devra porter son choix.

Il semble que dans les installations où l'on ne fait pas des recherches réellement scientifiques, où l'on se contente de faire des examens en vue du diagnostic des fractures ou des luxations l'emploi du Wehnelt ne prête pas à de si grands inconvénients que dans les cas que nous avons précédemment signalés, cela

est parfaitement juste et il importe alors beaucoup moins d'avoir un interrupteur d'une régularité parfaite.

Cependant, même dans ce cas, les interrupteurs électrolytiques ne sont pas recommandables.

Outre leur action néfaste sur les tubes de Crookes et, en particulier, sur nos tubes français et leur arrêt spontané, sans cause apparente, leur comparaison avec les *interrupteurs mécaniques* nous oblige à opter pour ce dernier genre d'appareils.

Cette comparaison peut-être faite en déterminant la longueur maximum d'étincelle et le maximum de longueur de l'étincelle *chenille* que l'on peut obtenir avec une bobine d'induction.

Voyons d'un peu près comment se produit la décharge dans l'air.

Supposons la bobine en action et les bornes du secondaire très éloignées. Approchons-les graduellement, il arrive un moment où les étincelles commencent à éclater ; elles sont blanches, sonores et presque toujours accompagnées d'effluves. Continuons à approcher les bornes, les étincelles deviennent plus grosses, moins bruyantes et moins lumineuses ; enfin, pour une distance très courte, nous obtenons une chenille de feu, jaune clair, se déplaçant sous l'influence du souffle, présentant au passage du courant une résistance relativement faible et formant une sorte d'arc voltaïque qui, comme lui, peut subsister une fois établi lorsqu'on écarte les bornes jusqu'au double de la distance d'établissement.

Les étincelles blanches sont produites par la décharge d'une très petite capacité ; elles ont les caractères des étincelles de haute fréquence, c'est-à-dire ont un pouvoir inducteur très grand elles se produisent quand le potentiel explosif correspond au maximum de la courbe représentant la force électro-motrice induite dans le secondaire.

Au fur et à mesure que le potentiel explosif diminue, les étincelles éclatent plus tôt, à mesure que la force électromotrice s'élève, elles deviennent plus rapprochées, l'air s'échauffe sur leur passage et diminue de résistance, et on arrive ainsi à l'*étincelle-chenille* en passant par les *étincelles chaudes*.

La détermination du maximum de longueur de l'étincelle blanche nous permettra d'apprécier la puissance de l'interrupteur.

La longueur maximum de l'étincelle-chenille nous renseignera sur sa rapidité.

De cette détermination on conclut que le Wehnelt est *plus rapide* que les interrupteurs mécaniques, mais ceux-ci sont plus *puissants*, plus *économiques* et d'autre part, permettent de faire varier à volonté la fréquence des interruptions.

Les résultats médiocres obtenus avec le Wehnelt s'expliquent très facilement. La variation de surface de l'anode fait varier l'intensité au moment de la rupture, il semble que la variation du courant inducteur ne change pas, ce qui fait que la longueur d'étincelle n'augmente pas sensiblement. Si l'on veut travailler sur une force électromotrice secondaire élevée, l'étincelle n'éclate qu'au moment où l'intensité est presque nulle ; c'est-à-dire au moment où l'énergie est aussi presque nulle avec les autres interrupteurs, l'énergie potentielle est renfermée dans le condensateur et elle peut fournir l'énergie nécessaire à la décharge.

De cette étude rapidement présentée, on peut déduire que l'unique avantage du Wehnelt est sa rapidité et sa possibilité de marche sur courant alternatif. Dans ce dernier cas, l'interrupteur à fil donne des décharges très inégales, et de plus, la phase négative peut produire la fusion du platine. Le Caldwell, par suite de sa symétrie, donne des résultats identiques sur les deux phases.

La fréquence des interruptions sur l'alternatif augmente

jusqu'au maximum de la phase pour diminuer ensuite et revenir à une valeur égale à celle du début. A la phase suivante, le même phénomène se produit dans le Caldwell.

En un mot, sur l'alternatif, les défauts des interrupteurs électrolytiques que nous avons signalés sont encore accrus.

Le but que tous les chercheurs essayent de réaliser dans un interrupteur est la variation à *volonté* de la fréquence et la rupture sur une intensité déterminée, réglable à volonté, la régularité du fonctionnement de l'appareil, sa faible usure.

Ce sont, jusqu'à présent, les interrupteurs mécaniques qui donnent les meilleurs résultats; mais dans cette classe d'interrupteurs il y a encore à distinguer ceux dans lesquels la rupture se fait par suite d'un contact métal sur métal, métal sur charbon ou métal sur mercure; nous y reviendrons prochainement et ferons voir l'influence de la nature des points de rupture.

REVUE DE LA PRESSE

ÉLECTROLOGIE MÉDICALE

E. LACAÏLLE. — **Présentation d'une nouvelle sonde pour lavement électrique.**

Vous avez tous constaté combien il est parfois difficile d'introduire profondément la sonde de Boudet. Cet instrument est rigide et l'on ne peut qu'avec peine le faire cheminer à travers les coudes et replis de l'S iliaque. D'autre part, cette rigidité en fait un instrument dangereux au moment où des variations subites du potentiel font contracter brusquement les muscles de l'abdomen et de l'intestin ; pour peu que cet organe soit malade, il peut se déchirer sur l'extrémité de la sonde de Boudet (Il est inutile, n'est-ce pas, d'insister sur ce danger réel ?)

D'autre part nous savons actuellement que pour obtenir du lavement électrique un bon résultat, il est indispensable tout d'abord de porter le liquide aussi haut et en aussi grande quantité que possible.

En effet, si nous nous contentions d'introduire l'eau seulement dans le rectum, le patient serait pris beaucoup trop tôt du besoin d'aller à la selle et rendrait uniquement cette eau, car l'électricité n'aurait pas eu le temps d'agir sur l'intestin. C'est en effet ce que l'on constate en faisant de grands lavages avec la sonde *molle* et longue : si l'on n'introduit la sonde que de quelques centimètres seulement dans le rectum, l'eau n'est pas supportée plus de quelques minutes et en petite quantité ; mais si au contraire on pousse la sonde jusqu'au bout de façon à déverser le liquide directement dans le colon, on est tout étonné de la quantité d'eau que peut admettre le malade. Il y a d'ailleurs grand intérêt à ce qu'il en soit ainsi pour le lavement électrique. On conçoit en effet que plus grande sera la quantité d'eau introduite (électrode interne) et plus grande sera la surface d'application de l'électricité et plus diffusée son action. Or, la plupart des observations intestinales justiciables de l'électrothérapie sont dues à un état spasmodique de l'intestin. Et il n'est pas à notre avis possible de vaincre cet état qu'à condition d'appliquer le lavement

de Boudet avec douceur et lenteur d'abord, puis de le porter aussi haut que possible dans l'intestin et précisément sur une très grande surface de cet organe. Ces conditions sont très difficilement remplies, ainsi que nous venons de le voir, en utilisant la canule rigide de Boudet. C'est donc pour obvier aux inconvénients qu'elle présente que j'ai fait construire par Gaille l'instrument que je vous présente ici. Il est un peu plus long que celui de Boudet, sa forme générale est la même. La seule différence en plus de la longueur est dans son extrême souplesse. Le tuyau métallique rigide de Boudet a en effet été remplacé par une sorte de ressort à boudin de laiton engainé dans une sonde en caoutchouc rouge dite nélaton, la même d'ailleurs qu'on emploie pour les grands lavages de l'intestin. Pour éviter que les spires de laiton ne se séparent lorsqu'on les retire de la sonde, nous les avons fait souder de place en place à un fil métallique assez fort qui les relie ainsi toutes entre elles. Le reste de l'appareil est exactement semblable à celui de Boudet.

Vous pouvez voir qu'ainsi construit cet instrument possède une souplesse suffisante pour cheminer entre les replis de l'intestin et épouser facilement leurs diverses courbures.

F. PICCININO. — Le traitement électrique de métatarsalgie, — *Annali di Eletticità medica e di Terapia fisica* ; N° 12, 1902.

Le malade, soigné par l'auteur, souffrait depuis sept années d'une douleur à la région métatarsienne droite, qui avait sans cesse augmenté en intensité et en extension et l'empêchait de se tenir debout et de marcher. On avait essayé sans résultat toutes sortes de traitement : la partie malade ne présentait aucune altération macroscopique extérieure : la radioscopie ne démontra pas non plus la présence d'exostoses. Le courant galvanique fut employé pour combattre cette douleur rebelle : on appliqua une grande électrode sur la région antérieure de la cuisse, l'autre électrode plongeant dans un bassin rempli d'eau dans lequel on faisait immerger le pied malade pendant dix minutes. Le courant était de 19-20 mA. Dès le cinquième jour, on fit en même temps que l'application électrique une injection de cocaïne à 2%. La douleur diminua très rapidement et le malade se porte à présent très bien.

Sigismond COHN. — Emploi de l'électricité dans le traitement de la constipation habituelle. — *N.-Y. med. J.* ; 6 Septembre 1902.

La première indication dans le traitement de la constipation est de corriger les habitudes hygiéniques, surtout en ce qui concerne le régime et les exercices physiques. La seconde est de combattre l'état atonique de l'intestin. Dans ce but, on a eu recours au massage, à l'électricité, à la gymnastique, à l'hydrothérapie. On a contesté l'action du courant

faradique, qui cependant réveille certainement les contractions péristaltiques. Le courant galvanique est, sans doute, plus effectif ; mais c'est surtout l'électricité statique que recommande l'auteur pour modifier la nutrition de l'intestin. Pour cela, il ne faut pas employer l'électricité comme dernière chance de succès quand tous les autres moyens ont échoué. D'après Cohn, on obtient les meilleurs effets contre l'atonie de l'intestin avec les courants statiques et les courants ondulatoires : 75 % des cas traités ainsi ont eu une guérison durable. On observe en même temps la réduction de la circonférence abdominale.

C. W. Mc CASKEY. — Les réactions électriques de la musculature gastro-intestinale et leur valeur thérapeutique. — *Medical Record* ; 26 juin 1902.

Voici les conclusions de ce travail basé sur des expériences : l'électricité a une grande valeur dans le traitement de l'atonie musculaire gastro-intestinale ; les courants faradiques doivent être préférés, car les effets des courants galvaniques sont problématiques et moins bien adaptés au but d'une excitation musculaire. Les courants électriques passent facilement à travers la muqueuse intestinale ; ils suivent les lignes de moindre résistance des parois de la cavité abdominale et des parenchymes qui y sont contenus. Il est impossible de produire un péristaltisme physiologique par l'excitation électrique, quelle que soit la méthode employée. La faradisation intragastrique et peut-être l'application sous-cutanée produit une augmentation de la tonicité des tuniques gastriques avec modification du volume de l'estomac qui se rétrécit légèrement ; la faradisation, surtout si l'un des pôles est dans l'estomac, donne lieu, au bout de quelques secondes, à des contractions péristaltiques de l'intestin. Une contraction localisée de la musculature gastrique et intestinale peut être produite par un courant localisé à un point de la muqueuse ; mais celui-ci ne donne lieu à aucun mouvement péristaltique de l'estomac, quoique le péristaltisme intestinal se produise.

L. R. REGNIER. — Traitement électrique de la neurasthénie. — *Progress médical* ; 6 juin 1902.

Les auteurs qui ont étudié plus spécialement la neurasthénie accordent une importance variable au traitement électrique. Les travaux de Vigoureux et de d'Arsonval ont montré quel parti on pouvait en tirer. Toutes les modalités électriques ne sont pas bonnes : il importe de les employer avec discernement. Il est un certain nombre de facteurs dont dont il faut tenir compte pour le traitement : l'âge, le sexe, la cause de la neurasthénie ; le dyspeptique constipé ne doit pas être soigné de la

même façon que le névropathe pur. Parmi les modes d'électrisation que l'on peut employer, il faut citer la galvanisation ou la faradisation générales, la franklinisation, les courants de haute fréquence. Les deux moyens qui semblent répondre à la majorité des cas sont la franklinisation et les courants de haute fréquence à cause de la nutrition, la circulation, la thermogénèse, et en raison de leur action tonique et régulatrice sur le système nerveux cérébro-spinal.

La franklinisation, consistant en bains ou douches statiques, ne doit être usitée au début qu'avec modération, les séances ne doivent pas dépasser cinq minutes au début, et elles seront graduées suivant la susceptibilité des malades. Une machine de deux ou quatre plateaux de cinquante-cinq centimètres suffit pour ce traitement ; les neurasthéniques sont très impressionnables, et une excitation trop vive produit un effet opposé à celui que l'on cherche. Il en est de même pour la haute fréquence qui s'applique de trois façons : l'auto-conduction dans le solénoïde en forme de cage, l'effluation d'un résonateur bipolaire ou des spirales de Guillemot. Les sujets ont parfois, à la suite du séjour dans le solénoïde, des éblouissements, des vertiges, une sensation d'ébriété, parfois de la céphalée et de l'angoisse, les accidents ne se produisent pas avec le résonateur d'Arsonval et les spirales de Guillemot. Quand la franklinisation et la haute fréquence sont mal tolérées, il faut avoir recours à la galvanisation généralisée ou à la faradisation généralisée avec galvanisation centrale.

Le flux statique et les courants de haute fréquence sont mal supportés surtout par les hommes à tendances hypocondriaques et mélancoliques ; ils sont contre indiqués, d'après l'auteur, chez les artério-scléreux et les sujets excitable dès la première séance.

La galvanisation céphalique est indiquée dans les cas de neurasthénie cérébrale. On la pratique à l'aide d'une large électrode interscapulaire et d'une électrode en forme de demi-couronne.

La durée de l'application est de 15 minutes avec un courant de 15 à 20 mA. La faradisation généralisée dans la neurasthénie avec hypertension, est supérieure aux autres modalités électriques.

La franklinisation et la haute fréquence donnent au contraire d'excellents résultats chez les sujets en hypotension. Dans certains cas, l'asthénie frappe les centres génito-urinaires ; elle nécessite alors un traitement local ; on peut commencer par la galvanisation lombo-périnéale, si elle échoue, on lui substitue la faradisation localisée sur le périnée, les bourses et les corps caverneux. Chez la femme, les grandes névralgies pelviennes peuvent guérir par la faradisation vaginale douce et prolongée pendant quarante minutes.

Plus rebelle est la neurasthénie à forme dyspeptique, la faradisation du phrénique, la franklinisation de l'estomac avec l'électrode médiate de Boudet, peuvent réussir dans l'hypochlorhydrie. Si elle s'accompagne de

dilatation atonique de l'estomac, la franklinisation médiate est préférable.

La constipation peut être combattue par la galvanisation rythmée, la faradisation des muscles de l'abdomen et de l'intestin, la franklinisation avec étincelles sur ces régions, les applications monopolaires de haute fréquence. Quand les malades ne vont à la selle que tous les trois ou quatre jours, le lavement électrique suivant la technique de Boudet, de Paris, trouve son emploi. Si la constipation est due à l'insuffisance des sécrétions biliaires, pancréatiques et intestinales, la haute fréquence est préférable.

MAURICE PERRIN. — Prophylaxie et traitement des polynévrites. —
Revue médicale de l'Est, 15 mars 1903.

Les polynévrites ont une tendance naturelle à évoluer vers la guérison. La prophylaxie des polynévrites est difficile à établir; aux sujets prédisposés aux affections nerveuses, il faut défendre le surmenage, les causes d'auto-intoxications, les intoxications chroniques et surtout l'intoxication alcoolique. L'importance de ces préceptes sera d'autant plus grande, si le malade a déjà eu une atteinte de névrite.

Le traitement de la maladie causale peut diminuer les risques des complications; c'est ainsi que les névrites diphtériques sont plus rares depuis l'emploi du sérum de Roux et que les névrites syphilitiques sont exceptionnelles chez les sujets suffisamment traités. De même pendant la convalescence les fatigues prématurées, les émotions devront être évitées.

Quand la polynévrite est constituée il faut : 1° Supprimer la cause; 2° Soulager le malade par un traitement symptomatique; 3° Favoriser la restauration des tissus et des fonctions.

La première indication du traitement causal consiste à supprimer la cause, intoxication ou infection. La médication spécifique, par exemple la médication mercurielle dans la syphilis, peut avoir ses indications; souvent les causes d'intoxication sont multiples. Dans les cas où l'étiologie est inconnue, il faut aider l'élimination des poisons par le régime lacté, les bains chauds, les boissons abondantes, une hygiène parfaite et s'il y a lieu les injections de sérum artificiel et l'antisepsie intestinale.

La première indication symptomatique est de calmer la douleur. Elle pourra être atténuée par l'immobilité au lit, l'enveloppement ouaté. Les analgésiques préférés seront outre la morphine, l'antipyrine, le salicylate de soude, le solophène, le phénol en applications ou en injections sous-cutanées, le bleu de méthylène. La suggestion, comme l'a montré Bernheim, peut aider dans une certaine mesure en réduisant à leur juste valeur les symptômes nerveux présentés par le malade. Contre

l'insomnie, le trional peut être préféré. Mais d'une façon générale, il faut éviter le plus possible de donner des médicaments pour éviter d'augmenter la quantité de poisons existant dans l'organisme. Les bains tièdes peuvent agir à la fois contre les douleurs et par leurs propriétés générales; les douches froides doivent être proscrites en raison des irrégularités dans la réaction des malades.

Lorsqu'il existe des symptômes alarmants portant sur les nerfs cardiaques, il faut les combattre par l'éther, la caféine, l'huile camphrée, l'oxygène, la strychnine, les excitants cutanés, la révulsion, la faradisation du vague. En cas de paralysie de la déglutition l'emploi de la sonde œsophagienne est préférable aux lavements alimentaires.

S'il y a lieu de maintenir les membres en bonne fonction, il faut les caler par de petits sacs de sable fin; l'extension continue peut servir à lutter contre les rétractions. Il est imprudent pendant la période d'inflammation d'employer le massage, la mobilisation, l'excitation des muscles par le courant faradique.

La troisième indication est d'aider à la restauration des nerfs et des muscles. Pour favoriser la réparation anatomique, il faut améliorer d'abord l'état général par une alimentation reconstituante et peu riche en toxines. Les aliments ou les médicaments riches en phosphore (jaune d'œuf, cervelle, huile de foie de morue, glycéro-phosphate, lécithine) sont utilisés dans ce but.

Les vins généreux devront être « maniés avec beaucoup de précaution », en raison de l'action possible de l'alcool sur les nerfs. Raymond recommande la balnéation, la galvanisation de la moelle, l'injection sous-cutanée de strychnine (deux millig. par jour.) Le massage peut rendre des services. Pour tirer un bénéfice réel de l'électricité, il faut l'appliquer suivant des règles précises. Quand les muscles réagissent encore d'une façon suffisante, on peut avoir recours au faradique, sinon il faut préférer le courant galvanique interrompu. Dans les deux cas, il faut avoir soin d'espacer suffisamment les excitations les unes des autres.

Il peut subsister des déformations qui seront traitées par l'orthopédie. Enfin il faut entraîner le malade et lui redonner l'habitude de l'usage de ses membres. Pendant la convalescence il sera envoyé à la campagne; puis pourra reprendre sa vie normale en se soumettant à une hygiène sévère.

LAQUERRIÈRE. — Hydorrhée nasale intense guérie au cours d'un traitement général par l'électricité. — Progr. Méd., 10 janvier, 1903.

Il s'agit d'une femme de 31 ans qui, en 1890, fut traitée tout d'abord pour une endométrite avec latéro-position droite par deux séances de galvano-caustique intra-utérine.

En 1891, elle a un enfant qu'elle nourrit 14 mois ; vers cette époque elle est atteinte d'une conjonctivite catarrhale et d'un coryza chronique qui a persisté.

A la fin de 1894 elle est traitée, pour son état général, par 72 séances d'électricité à haute fréquence ; vers la 50^e séance l'écoulement nasal cesse.

Peu de temps après l'ablation d'un petit polype nasal l'hydrorrhée reparait et persiste malgré les traitements les plus variés de la région nasale.

En 1899, quand l'auteur revoit la malade pour la troisième fois, elle présente un écoulement nasal très abondant, de la céphalée en casque et un état de faiblesse général très marqué.

Les hautes fréquences sont employées pour relever l'état général, vers la 20^e séance l'écoulement s'arrête par intermittences de quelques jours, puis cesse complètement durant cinq semaines pour reparaitre trois jours à la suite d'une grippe légère.

L'hydrorrhée revient encore à la suite de fatigues, de malaises, mais finit par s'arrêter. Un an après il n'y avait pas encore eu de rechute.

L'auteur ne croit pas à la suggestion pour la raison qu'il y a eu une augmentation sensible de la rhinorrhée au début de traitements électriques ; il attribue la guérison au relèvement de l'état général par les courants de hautes fréquences.

BOUTE. — Eléphantiasis des paupières non congénital. — Thèse de Paris, 1902.

Dans le traitement de cette affection, le traitement électrique doit très souvent être préféré au traitement chirurgical. Silva Arango en 1837, a été le premier à traiter les hyperplasies éléphantiasiques. On a utilisé le courant faradique qui a une action stimulante sur la circulation sanguine et lymphatique, mais il est préférable d'employer le courant galvanique.

Selon la forme de l'éléphantiasis on peut utiliser l'électropuncture positive (Boudet, Redard), soit l'électropuncture bipolaire (Bergonié, Larat). La technique d'Apostoli consiste à enfoncer une couronne d'aiguilles positive à la périphérie et une aiguille négative au centre de la tumeur en employant de 5 à 10 mA. pendant cinq à dix minutes. A la clinique ophtalmologique de l'Hôtel-Dieu plusieurs aiguilles négatives sont enfoncées autour de la tumeur ; le pôle positif, représenté par une plaque métallique, est placé au niveau du bras.

DELHERM.

DE SAINT-PÉRIER. — Contribution à l'emploi thérapeutique des courants de haute fréquence dans les maladies dues au ralentissement de la nutrition. — Thèse de Paris 1903, Naud.

L'auteur conclut que :

1° Les courants de haute fréquence exercent une puissante action sur les échanges nutritifs qu'ils accélèrent et régularisent, cette action se traduit par une augmentation de la diurèse et des matériaux excrétés, par une fixation plus grande de l'oxygène sur les globules sanguins ;

2° Dans le rhumatisme chronique on observe une diminution des phénomènes douloureux, des douleurs spontanées ou provoquées, la liberté plus grande des mouvements, les déformations articulaires s'atténuant souvent ;

3° Dans les cas d'intoxication qui reconnaissent pour cause une diminution dans la quantité des matériaux éliminés par l'urine, la haute fréquence agit comme un puissant agent diurétique ; elle augmente la sécrétion urinaire, ramène à la normale le taux des excréta, et débarasse le malade des symptômes variés (céphalée, lassitude générale, pseudo-neurasthénie) qui doivent être mis sur le compte de cette insuffisance de dépuratation urinaire. La toxicité urinaire quand elle est abaissée, remonte souvent sous l'action des hautes fréquences. Dans les cas de néphrite, elle peut amener quelques améliorations, les courants constituent donc un moyen d'action très efficace que le clinicien devra utiliser dans l'arthritisme, l'artério-sclérose, le rhumatisme chronique.

DELHERM.

ZIMMERN. — Sur quelques particularités cliniques de la névralgie faciale, son traitement électrique. — Soc. franç. d'Electrothérapie mars 1903.

Entre le traitement médical et le traitement chirurgical, il faut faire une large place au traitement électrique. Il ne faut pas entendre par électricité le fait de promener sur la névralgie deux petits tampons avec 5 ou 6 milliampères pendant cinq minutes, mais des procédés rationnels appliqués méthodiquement. Le traitement chirurgical n'est pas sans danger (G. Marchand et Herbet, 17 décès sur 99 ; Becq, 41 cas, 6 morts ; Tiffany, 108 cas, 24 morts) et la guérison a été loin d'être constante pour les survivants.

Le professeur Bergonié (de Bordeaux), a, il y a quelques années, employé des intensités élevées ; 50, 60, 80 milliampères contre la

névralgie, avec de très bons résultats. Mais certains malades supportent difficilement cette intensité, et l'originalité de la méthode de Zimmern consiste précisément à diminuer l'intensité et à augmenter la durée de la séance. L'électrode indifférente reliée au négatif sera placée au dos. L'électrode active reliée au positif, bien humectée, se moulera exactement sur le visage. Le courant sera gradué à 6, 8, 10 milliampères; la durée de la séance doit être au minimum de une heure, la séance sera quotidienne, la durée du traitement de trois mois.

Sur sept malades présentant la névralgie type grave avec tic, il y a eu seulement un insuccès.

Sur quatre malades ayant le type grave sans tic, un a été un peu amélioré, les autres presque guéris. Sur le cas de névralgie du type léger, une amélioration considérable et deux guérisons. Si la névralgie faciale comporte dans quelques cas un traitement spécifique, un traitement électrique rationnel sera très souvent le moyen le plus pratique d'arriver à la guérison.

DELHERM.

BORDIER et COLLET. — Traitement de l'ozène par les Courants de Haute-Fréquence. — 2e Congrès d'Electrologie et de Radiologie Médicales, Berne, 1902.

En présence des résultats obtenus dans les dermatoses par les courants de haute-fréquence à tension élevée et en applications monopolaires, les auteurs ont pensé que la nutrition altérée des muqueuses pourrait aussi se trouver fortement améliorée par les mêmes courants et qu'en particulier dans l'ozène on pourrait retirer un certain bénéfice de ce mode de traitement.

La première malade traitée est une fille de 15 ans qui présentait une rhinite atrophique avec de nombreuses croûtes surtout dans la fosse nasale droite; le pharynx était aussi très atteint et avait beaucoup de croûtes. La fétidité était repoussante.

Les courants de haute-fréquence ont été appliqués à l'aide d'une électrode spéciale à manchon de verre très étroit pouvant pénétrer dans les fosses nasales. Les étincelles étaient appliquées au fond de chaque fosse pendant deux minutes, puis au pharynx pendant une minute.

Les séances furent faites deux fois par semaine: un mois après le commencement du traitement, l'examen montra qu'il n'y avait plus de croûtes dans le nez, celles du pharynx nasal se réduisaient à peu de chose. La fétidité était très atténuée.

On ne fit plus alors qu'une séance par semaine pendant un mois: au bout de ce temps on trouva la fosse nasale gauche normale: plus de croûtes dans la fosse nasale droite ni au pharynx nasal, la sécheresse avait diminué. Plus de fétidité: odorat très amélioré.

La malade fut alors considérée comme guérie de son ozène et le même bon état s'est maintenu dans la suite.

Le second cas traité par MM. Bordier et Collet est le frère de la malade précédente : C'est un jeune homme de 18 ans, qui présentait de la rhinite atrophique très fétide à gauche et beaucoup de croûtes teintées en noir par du sang provenant d'épistaxis fréquentes.

Après une dizaine d'applications de haute-fréquence, l'amélioration était considérable : le malade dut alors interrompre son traitement pour se préparer à une école du gouvernement.

MM. Bordier et Collet concluent de ces observations que les applications des courants de haute-fréquence dans les fosses nasales et sur le pharynx constituent un des procédés les plus sûrs et les plus efficaces que l'on possède pour le traitement de l'ozène.

ACCHIOTÉ. — Traitement de sclérodermie en plaques par l'électrolyse
— *Gazette Médicale d'Orient*, 19 Mai 1902.

La sclérodermie en plaques est une maladie assez rare que l'on peut confondre avec la lèpre et qui était constituée dans l'observation rapportée d'une jeune fille de 16 ans, par des taches de dimensions variables, blanchâtres au centre, violacées aux bords, parcheminées et sèches. Le traitement général a consisté en des préparations arsénicales. Localement l'électrolyse fut appliquée comme pour les épilations. La peau s'est amincie, l'infiltration, s'est résorbée et la couleur violacée disparut ; la malade était guérie au bout d'un mois et demi.

L'électricité peut être employée ici sous diverses formes :

1° Sous forme de bains électriques ; 2° sous forme de courant à haute-fréquence ; 3° sous forme d'électrolyse.

Les effets des courants à haute-fréquence sont peut-être inférieurs à ceux de l'électrolyse.

1° Il ne faut pas employer des courants d'une forte intensité, car on pourrait courir le risque de constater consécutivement au traitement la formation de keloïdes ; il suffit d'appliquer pendant cinq secondes seulement des courants de 5 à 7 milliampères.

2° Il faut limiter l'action de l'électricité à la plaque sclérodermique car il a été démontré que si on dépasse la limite de la plaque, la maladie peut prendre une extension fort désagréable.

3° La méthode unipolaire, c'est-à-dire le pôle négatif appliqué seul au niveau de la plaque, donne d'aussi bons résultats que la méthode bipolaire. Enfin l'application des rayons de Röntgen sur les plaques de sclérodermie pourrait donner de bons résultats, mais ce mode de traitement ne paraît pas encore avoir été appliqué.

F. BLASI. — Le traitement électrique du lupus. — *Annali di Elettricità e di Terapia fisica*, né 1903.

L'auteur, après avoir analysé les travaux parus jusqu'ici sur le traitement par l'électricité et la lumière du lupus vulgaire, relate deux cas qu'il a soignés par le courant de haute fréquence avec des résultats très satisfaisants. Chez l'une des malades, les ulcérations lupiques occupaient la narine droite; la muqueuse nasale aussi était atteinte; dans l'autre, on remarquait une ulcération, de six centimètres de diamètre, à la région massétérine gauche. Le courant initial de 110 volts passe à travers une bobine de haut potentiel ( tincelle de 50 cm. de longueur) et par le moyen des appareils ordinaires (bouteille de Leyde, résonateur d'Oudin, électrode accumin e); on applique l'effluve pendant 3-6 minutes, selon la réaction locale: les lésions se recouvrent rapidement de croûtes, qui tombent quelques jours après en laissant la peau lisse, légèrement rougie. L'évolution des lésions ne s'est pas terminée par des cicatrices sclérosées, déformantes, mais seulement par un très léger épaississement de la peau, qui a repris sa couleur normale. Le second cas concerne un lupus érythémateux; les résultats prouvent que même cette forme est justiciable du traitement par le courant de haute tension. Cette méthode est préférable à la méthode phototh rapique, car elle est bien plus simple et commode. On est même plus sûr de limiter au nécessaire l'action médicamenteuse, parce qu'il est très facile d'apprécier tout de suite l'intensité plus ou moins grande de la réaction. L' lectropuncture, dont les avantages sont assez douteux, est très douloureuse et demande de nombreuses séances. L'application du courant de haute fréquence au contraire n'est pas trop douloureuse et demande peu de séances, très courtes.

PICCININO et SBORDONE. — Le traitement du trachome par l'électricité. — *Annali di Elettricità medica e di terapia fisica*, né 1, 1903.

Piccinino et Sbordone ont essayé le traitement électrique dans cette maladie, dont tous les médecins reconnaissent la gravité. Les résultats obtenus avec les nombreuses médications chimiques et physiques, proposées jusqu'ici, sont aléatoires le plus souvent. La médication électrique, déjà expérimentée avec succès dans cette maladie, a été abandonnée à cause des violentes douleurs qu'elle provoque, malgré l'anesthésie coca nique. Les auteurs ont recours au courant de haute tension, très bien supporté et très peu douloureux. Les résultats ont été très satisfaisants, même avec un nombre limité d'applications, et même dans les formes folliculaires rebelles à toutes sortes de traitements. La méthode employée est la suivante: Après cocaïnisation de la muqueuse (solution de cocaïne à 4 %), l' cil malade est soumis, par le moyen d'un excitateur en pointe, à l'effluve d'un résonateur Oudin (petit modèle), relié à une batterie de quatre bouteilles de Leyde et à une bobine donnant une  tin-

celle de 40 centimètres de long : le courant initial est de 110 volts et 9 ampères.

Les séances, avec un effluve de la longueur d'un centimètre, n'ont jamais dépassé une durée de deux minutes.

POLOBOGATOFF-GAILEREICH. — Traitement des fibromyomes utérins par le courant galvanique. — *Thérapeutique Moderne Russe*, n° 2, 1902.

Poloubogatoff-Gailereich insiste tout d'abord sur ce fait que généralement on oublie le procédé d'Apostoli, ou bien on le traite avec indifférence, et pourtant cet oubli et cette indifférence ne lui paraissent pas se justifier. Ainsi depuis 6 ans qu'il s'en sert, il a eu peu de cas où ce procédé ait échoué. L'influence favorable de la méthode se manifeste par une diminution de volume de la tumeur, une diminution ou même la suppression complète des hémorragies, des douleurs et des troubles nerveux. Les malades nerveuses et facilement excitablees se plaignent parfois de douleurs à la suite de l'introduction de la sonde électrique. L'auteur cite un cas où pour cette raison il a été obligé de renoncer au procédé d'Apostoli. Il cite également un cas de guérison complète chez une femme de 48 ans.

MIRONOFF. — L'Électricité dans l'interruption de la grossesse. — *Thérapeutique Moderne Russe*, n° 2, 1902.

Mironoff employant l'électrisation de l'utérus d'après le procédé d'Apostoli a observé qu'en introduisant l'électrode dans le col de l'utérus ou un peu au-dessus de l'orifice cervical supérieur, on obtient une contraction utérine plus intense que lorsqu'on introduit l'électrode dans la cavité utérine proprement dite. La contraction utérine la plus énergique s'obtient dans les cas où l'on emploie l'électrode intra-utérine bipolaire d'Apostoli.

Ce sont ces constatations qui ont suggéré à Mironoff l'idée d'expérimenter l'électricité sur les femmes enceintes dans le but d'interrompre la grossesse et le résultat obtenu a été excellent.

Voici comment il procède :

La femme est placée soit sur une table, soit dans un fauteuil gynécologique : on fait le lavage du vagin et des génitaux externes avec du savon et une solution de formaline ou de lysol.

Un spéculum de Cusco met à découvert le col dont on nettoie le canal par de petits tampons de ouate trempés dans une solution de lysol à 20/0. Ceci fait on introduit dans le canal cervical l'électrode d'Apostoli ; le courant est progressivement augmenté jusqu'à 50-75 et même 100 milliampères, la séance dure un quart d'heure. Après quoi, l'électrode enlevée, la portion vaginale de l'utérus et le vagin sont de nouveau nettoyés avec des tampons d'ouate, trempés dans une solution de lysol à 20/0.

Pour interrompre la grossesse on est obligé de faire jusqu'à trois séances d'électrisation. La malade peut vaquer à ses occupations dans l'intervalle des séances.

RADIOLOGIE

CARL BECK. — Traitement opératoire des fractures avec déformation, avec emploi des rayons de Röntgen. — *The New York, Med Journal*; 27 Décembre 1902.

L'A, après avoir fait un récit des accidents et complications qui suivent les fractures mal consolidées, déplore l'indifférence générale à l'égard de la radioscopie qui nous rend capables de remédier aux changements de direction et déplacements des fragments.

S'il ne s'est pas écoulé plus de deux ou trois semaines, on peut refracturer sans anesthésie au bout d'une table et remplacer le mauvais résultat par une union plus correcte. Dans les fractures du col chirurgical de l'humérus, l'union se fait souvent par juxtaposition, par suite de l'ascension du fragment inférieur le long de la tête de l'os. Les déplacements dans le sens de l'axe peuvent être corrigés en fracturant à nouveau même plusieurs mois après. Sans l'aide des rayons X, qui lui permirent de diriger ses manipulations dans un sens précis, il n'aurait pas osé entreprendre ces corrections, qui ont été en somme, faciles à exécuter. Lorsque ces pratiques échouent, on doit recourir à l'*ostéotomie* à ciel ouvert. S'il s'agit d'un seul os, tel que le fémur et l'humérus, on fera une incision longitudinale, de préférence sur le côté externe ou postérieur, en prenant pour point de repère la partie la plus proéminente de l'angle formé par les fragments, tout en tenant compte du voisinage des gros vaisseaux.

Il est souvent nécessaire de réséquer un coin de tissu osseux dans l'un des fragments, pour pouvoir y insérer le second fragment, ce qui donne une consolidation par engrenement. De toute manière, il faut employer des instruments soigneusement stérilisés et réduire les contacts avec le foyer de la fracture au minimum possible. Les manœuvres destinées à rapprocher les fragments doivent être faites au moyen d'un bandage qui entoure solidement les extrémités osseuses dégagées du périoste et des adhérences anciennes. Le ciseau à froid, des écarteurs sont les seuls instruments nécessaires. On y joint un perforateur pour passer des fils métalliques dans les fractures obliques. Si deux os voisins sont fracturés comme à l'avant bras, à la jambe, on fera une *incision semi-lunaire*, qui dégagera à la fois les deux os: le côté de l'extension doit être préféré pour mettre les os à nu.

L'interposition musculaire ou nerveuse peut être présumée lorsque le skiographe indique un écartement tel que celui dont l'A fournit un exemple très démonstratif pour l'humérus fracturé. La douleur disparaît

après l'ostéotomie suivie de la suture osseuse. On évite en outre les pseudarthroses, suite accoutumée des interpositions osseuses.

On peut de même reconnaître par la radiographie les fragments isolés, dépourvus de périoste, et gênant le jeu des muscles, pour les extirper. Le cal fournit un tissu osseux qui remplit la perte de substance. Une belle épreuve radioscopique de fracture en spirale de l'humérus accompagne cette démonstration et permet de juger le bon résultat obtenu.

La doctrine du laisser-aller n'est plus de mise dans le traitement des fractures et le devoir du chirurgien est d'oser entreprendre le nécessaire.

SCHOLTZ. — Le traitement par les rayons de Roentgen. — Soc. de méd. scientifique, Koenigsberg, 10 novembre 1902.

Scholtz présente quatre malades à la société. Dans deux cas de favus, l'auteur a obtenu une épilation complète sans trace de phénomènes inflammatoires. L'épilation obtenue, il faut pendant quelques semaines faire un traitement antiseptique intensif (pommade pyrogallique de préférence). Le troisième malade, atteint de lupus du menton, avait subi, au cours des dernières années, 13 opérations : il fut soumis au traitement intensif par les rayons X, et présente aujourd'hui une cicatrice lisse ne contenant pas trace de nodules lupiques.

Dans le 4^e cas, il s'agit d'un carcinome inopérable de la peau, développé à la suite d'une extirpation d'un sein cancéreux : un semis de tumeurs dures avait envahi le pourtour de la cicatrice opératoire et la région axillaire. Le traitement intensif par les rayons, fut continué jusqu'à obtention d'excoriations cutanées superficielles. Aujourd'hui, les nodules ont presque tous disparu, la peau a repris sa souplesse presque entièrement. En un mot, on peut aujourd'hui espérer une guérison qui semblait presque invraisemblable avant le traitement. La malade sera présentée ultérieurement à nouveau.

TABLE DES MATIÈRES

Mémoires originaux

Emploi des décharges du condensateur chargé à la pile dans l'électrodiagnostic, par M. Richard Sudnik	1
La mort et les accidents par les courants industriels, par M. F. Battelli	10
Des agents physiques et mécaniques dans le traitement des hémiplegies, par M. E. Deschamps	41
Sur un cas de gastropathie hystérique guéri par les courants de haute fréquence, par M. Guido Sala	49
Considérations sur le traitement électrique des névralgies au sujet de deux cas rebelles guéris par l'électricité, par MM. Laquerrière et Delherm	52
Trois cas de sphincteralgie post-obstetricale chez des hémorroïdaires guéris par la haute fréquence, par M. Gaston Bloch	68
Action curative des courants de haute fréquence sur un cas de diabète arthritique héréditaire, par M. Gentil	71
Un cas d'épithélioma de la joue traité et guéri par les rayons X, par MM. O. Comas et S. Prio	78
Lèpre tuberculeuse traitée par les rayons X, par M. Oudin	88
Un cas d'ulcère dû aux rayons X traité avec succès par greffe cutanée, par M. T. W. Huntington	93
Procédés de stéréoscopie radioscopique et de mensuration radiostéréoscopique, par M. Th. Guilloz	96

Self de réglage pour les résonateurs de haute fréquence, par M. Gullemintot	108
Nouveau tube Roentgen, par M. F. Dessauer	115
L'électro-diagnostic en gynécologie. — Ovaro-salpingites suppurées enkystées, diagnostiquées par la méthode d'Apostoli, par M. H. Thiellé	129
Des indications du traitement de l'entéro-colite muco-membraneuse par la voltaisation intense, par M. E. Doumer	137
Etudes cliniques sur les traitements électriques de la constipation et de la colite-muco-membraneuse, par MM. Laquerrière et Delherm	153
Remarques sur un cas d'incontinence d'urine infantile avec paralysie associée de la vessie et du rectum, guérison par l'électricité faradique, par M. D. Courtade	185
Mode d'action des courants de haute fréquence contre le lupus (réponse au docteur Leredde), par M. Laquerrière	192
Sur l'emploi de l'électricité statique en oto-rhino-laryngologie, par M. Suarez de Mendoza	196
De l'insomnie et de son traitement par l'électricité statique, par M. E. Bonnefoy	200
Du traitement des rétrécissements de l'urèthre, par M. E. Doumer	209
Seconde note sur les mesures exactes en radiothérapie, par M. A. Beclère	214
Ostéoarthrite tuberculeuse à évolution lente. — Diagnostic par la radiographie, par M. G. Allaire	224
Le Radium. — Application au traitement du lupus, par M. F. Trémolières ,	235
Les matières radio-actives, par M. du Boistesselin	241

Sur l'explication du renversement des actions polaires dans les syndromes de dégénérescence, par M. J. Cluzet.	257
Traitement des rétrécissements uréthraux, par l'électrolyse, par M. A. Tripiet	269
Etudes cliniques sur les traitements électriques de la constipation et la colite-muco-membraneuse, par MM. Laquerrière et Delherm	281
Dispositif pour l'obtention des radiographies stéréoscopiques par M. J. de Nobèle.	361
Dextrocardie congénitale avec inversion de l'aorte, du foie, de l'estomac et sans doute des autres viscères chez un adulte vigoureux, par MM. Wigniolle et Denis.	369
Traitement des hémorroïdes et de la fissure sphinctérialgique par la méthode de M. Doumer, par M. Thiellé	385
Deux cas d'applications intra-rectales de courants de haute fréquence, par MM. Fouineau et Laquerrière.	393
Etudes cliniques sur les traitements électriques de la constipation et de la colite muco-membraneuse, par MM. Laquerrière et Delherm (suite).	409
Note sur l'électrode réglable de Bissérie-Rochefort.	489
Etudes cliniques sur l'action thérapeutique des courants de haute fréquence et de haute tension dans les maladies par ralentissement de la nutrition, par M. E. Bornesfoy	513
Influence de l'électricité sur le pouls cérébral, par M. Gentile.	553
Quelques notes sur le traitement de la tuberculose pulmonaire par les courants de haute fréquence par M. A. Leun	559
Traitement nasal de la dysménorrhée surtout nerveuse, chez la femme et de l'asthénie génitale chez l'homme, par M. A. Malherbe.	560

Etudes cliniques sur les traitements électriques de la constipation et de la colite muco-membraneuse, par MM. Laquerrière et Delherm.	875
Traitement du cancer de l'estomac par les rayons X. par MM. Doumer et Lemoine.	611
Trachome chronique très amélioré par les rayons X, par MM. H. F. Cassidy et F. G. Rayne	615
Un cas de cancer guéri par les rayons X, par MM. H. Sprécher	618
Traitement de l'épithélioma par les rayons X, par M. J. R. Costa.	621
Un cas de cancer de la mamelle guéri au moyen des rayons X, par M. E. Schiff	627
Mensuration radioscopique de l'estomac et diagnostic de la ptose gastrique, par MM. G. Leven et G. Barret.	632
Etude clinique sur la modalité du courant faradique, par M. Richard Sudnik.	641
Etude comparative des manifestations électrotoniques des nerfs et de l'inversion de la loi des secousses, par M. J. Cluzet	661
Mécanisme physiologique de la réaction de dégénérescence des muscles, par M ^{lle} J. Ioteyko.	677
Sur l'excitation des nerfs par décharges de condensateurs, par M. J. Cluzet.	697
Ictère traité par la voltaïsation sinusoïdale, par M. H. Thiellé	699
Cas inopérable de tuberculose osseuse guéri par les courants de haute fréquence, par MM. F. Picard et L. Girard	711
Rapide aperçu sur les rayons Becquerel et le Radium, par M. Thor Stenbeck.	723
Les interrupteurs électrolytiques en radiographie, par M. H. du Boistesselin.	731

ANALYSES

ELECTROLOGIE MÉDICALE

TECHNIQUE

Graduation de l'énergie employée dans la franklinisation hertzienne au moyen de condensateurs plans, par Schickele . . .	119
De l'action électrique des pulvérisations d'eau, par Labatut . . .	123
La production et l'emploi des courants alternatifs non amortis de haute fréquence, par Wertheim Salomonson	254
Augmentation de l'énergie des bobines employées pour la production des rayons X et des courants de haute fréquence par un électrolyte placé en dérivation sur le primaire, par Bordier et Nogier	508
Présentation d'une nouvelle sonde pour lavement électrique, par E. Lacaille	743

PHYSIOLOGIE

Sur l'anesthésie par les courants de haute fréquence, par Bordier . . .	119
Production expérimentale de l'épilepsie et particulièrement du coma épileptique par les courants de Leduc, par Zimmern et Dimier	377
Production de l'inhibition cérébrale électrique par les courants de Leduc, par Zimmern et Dimier	380

THÉRAPIE

Electrolyse linéaire, par Martel	120
Destruction des tumeurs cancéreuses et stérilisation des tissus voisins par la cataphorèse mercurique, par G. Betton Massey . . .	123
Incontinence nocturne d'urine, par E. Périer	249
Electrolyse des sels métalliques séjournant dans les tissus, par André Poey	250
Traitements des angiomes plans par les courants de haute fréquence, par J. Bergonié	250
Traitement de l'ozone par les courants de haute fréquence, par Bordier et Collet	256

Traitement de la névralgie sciatique par les courants continus, par Darcourt	382
Traitement comparatif du lupus érythémateux par les effluves de haute fréquence et la photothérapie, par Chatin et Druelle	383
Occlusion intestinale grave guérie par l'électrothérapie, par Lallement	493
Sur les nouveaux résultats obtenus dans le traitement de l'hypertension artérielle par la d'Arsonvalisation, par Moutier	496
Sur quelques particularités cliniques de la névralgie faciale et son traitement par l'électricité, par Zimmern	497
L'effluve des courants de haute fréquence dans le traitement des maladies externes de l'œil, par Billinkin	498
Traitement de l'arthrite blennorrhagique à la période aiguë par le courant continu à dose élevée, par Delherm	501
Du traitement électrique de certaines affections fébriles, par Moutier	502
Sur les nouveaux résultats obtenus dans le traitement de l'hypertension artérielle par la d'Arsonvalisation, par Moutier	639
Le traitement électrique de la métatarsalgie, par F. Piccinino	744
Emploi de l'électricité dans le traitement de la constipation habituelle, par Sigismond Cohn	744
Les réactions électriques de la musculature gastro-intestinale et leur valeur thérapeutique, par Mc Caskey	745
Traitement électrique de la neurasthénie, par L. R. Régnier	745
Prophylaxie et traitement des polynévrites, par Maurice Perrin	747
Hydorrhée nasale intense guérie au cours d'un traitement général par l'électricité, par Laquerrière	748
Eléphantiasis des paupières non congénital, par Boute	749
Contribution à l'emploi thérapeutique des courants de haute fréquence dans les maladies dues au ralentissement de la nutrition, par de Saint-Périer	750
Sur quelques particularités cliniques de la névralgie faciale, son traitement électrique, par Zimmern	750
Traitement de l'ozène par les courants de haute fréquence, par MM. Bordier et Collet	751
Traitement de la sclérodémie en plaques par l'électrolyse, par Acchioté	752
Le traitement électrique du lupus, par F. Blasi	753
Le traitement du trachome par l'électricité, par Piccinino et Sbordone	753

Traitement des fibromyomes utérins par le courant galvanique, par Poloubogatoff Gailereich	754
L'électricité dans l'interruption de la grossesse, par Mironoff	754

RADIOLOGIE MÉDICALE

TECHNIQUE

Précautions à prendre en radiographie avec les bobines de Ruhmkorff, par Infroit et Gaiiffe	182
Augmentation de l'énergie des bobines employées pour la produc- tion des rayons X et des courants de haute fréquence par un électrolyte placé en dérivation sur le primaire, par Bordier et Nogier	508
Un nouvel orthodiagraphe, par Destot	510

PROPRIÉTÉS GÉNÉRALES

La radio activité de la matière; ses applications à la dermothé- rapie, par Sabrazès	126
Lésions radiographiques du Tabès, par Destot	252
Radio-activité. Hypothèse sur la nature des corps radio-actifs, par Filippo Re	381
Radio-activité induite, par P. Curie	508
Sur les recherches récentes relatives aux corps radio-actifs, par P. Curie	509
Influence des rayons du radium sur les œufs vierges et fécondés et sur les premiers stades du développement, par Georges Bohn	512
Influence des rayons du radium sur les animaux en voie de crois- sance, par Georges Bohn	640

DIAGNOSTIC

De l'emploi combiné de la radiographie et de l'insufflation gas- trique dans le diagnostic des affections de la région épigas- trique, par Destot	252
Exploration radiosopique de l'œsophage et de l'estomac, par Degouy	378
Etudes sur la rectification de l'aire cardiaque au moyen des rayons X, par Antonio Espina y Capó	506
Les rayons X dans l'examen du foie, par Bergonie	637

THÉRAPIE

Radiothérapie de la prostate, par Heber Robarts	124
Du traitement des tumeurs malignes par les rayons X, par Charles Lester Léonard	124
Radiothérapie du cancer et de quelques autres maladies, par W.-J. Morton	124
Épilation par les rayons X, par Brocq	125
Lupus de la main traité par le radium, par Hallopeau	125
Quatre cas de lupus traités par le radium, par Danlos	126
La radio-activité de la matière; ses applications à la dermothé- rapie, par Sabrazès	126
Sur le traitement du lupus par les rayons X, par E. Schiff	249
Guérison d'un carcinome mammaire par les rayons X, par Marquardt	383
Influence des rayons de Roentgen sur les tissus épithéliaux, notamment sur le cancer, par Perthes ,	504
Quelques cas de sarcome et de maladie de Hodgkin traités par des expositions aux rayons X, par William Allen Pusey	505
Nouveautés électrothérapeutiques particulièrement en ce qui concerne le traitement des tumeurs malignes, par John Mac Intyre	510
Ostéo-sarcome du fémur traité par les rayons X, par Galtier	512
Traitement opératoire des fractures avec déformation avec emploi des rayons de Roentgen, par Carl Beck	755
Le traitement par les rayons Roentgen, par Scholtz	756

TABLE DES AUTEURS

Les noms des auteurs d'articles originaux sont imprimés en caractères gras

Achioté	752
Allaire G.	224
Barret.	632
Battelli F.	10
Beck Carl.	755
Béclère.	214
Bergonié J.	250, 637
Billinkin.	498
Blasi F.	753
Bloch Gaston.	68
Bohn Georges.	512, 640
Bonnefoy E.	200, 513
Boistesselin H. de.	241, 731
Bordier.	119, 256, 506
Bouti	749
Brocq	125
Capo, Antonio Espina Y.	506
Cassidy.	618
Chatin.	383
Cluzet J.	257, 661, 697
Cohn Sigismond	744
Collet.	256, 752
Comas O.	78
Costa Jaime R.	621

Courtade Denis	185
Curie P.	508, 509
Danlos.	126
Darcourt	382
Degouy	378
Delherm	52, 153, 281, 409, 501, 575
Denis	369
Deschamps E.	41
Dessauer F.	115
Destot E.	252, 510, 756
Dimier	377, 380
Doumer E.	137, 209, 489, 611
Druelle	383
Fouineau	393
Gaiffe	128
Galtier.	512
Gandil	71
Girardl.	711
Gentile	553
Guilleminot	108
Guilloz	96
Hallopeau.	125
Huntington T. W.	93
Ioteyko Mlle J.	677
Infroit	128
Labatut	123
Lacculle E.	743
Lallement.	493
Laquerrière. 52, 153, 192, 281, 393, 409, 575, 748	
Lemoine	611

TABLE DES AUTEURS

767

Léonard, Charles Lester.	124
Leun.	559
Leven G.	632
Mc Caskey C. W	745
Mac Intyre John.	510
Malherbe.	560
Marquardt	383
Martel.	120
Massey G. Belton.	123
Mironoff.	754
Morton W. J.	124
Moutier	496, 502, 630
Nobèle J. de	361
Nogier.	508
Oudin.	88
Perier.	249
Perrin Maurice	747
Perthes	504
Picard F	711
Piccinino F	744, 753
Poey André.	250
Poloubogatoff-Gailereich.	754
Prio S.	78
Pusey William Allen	505
Rayne.	615
Regnier L. R.	748
Re Filippo	381
Robarts Heber.	124
Sabrazès	126
Saint-Périer (de).	750

Sala Guido	49
Sbordone	753
Schickele	110
Schiff E.	249, 627
Scholtz	756
Sprécher	618
Stenbeck Thor	723
Suarez de Mendoza	196
Sudnick Richard	1, 641
Thiellé	129, 385, 699
Tremolières	235
Tripier	269
Wertheim Salomonson	254
Wigniolo	369
Zimmern	377, 380, 497, 751

CONTRIBUTION

AUX RÉPERTOIRES BIBLIOGRAPHIQUES

NOTICES BIBLIOGRAPHIQUES
RELATIVES A L'ÉLECTROBIOLOGIE ET AUX RAYONS X

(N. B. — Ces notices peuvent être découpées, collées sur fiches, et servir à accroître les répertoires bibliographiques. — On pourra établir ces répertoires en duplicata au moyen de deux exemplaires : dans l'un, ces notices seront classées par auteur d'après l'ordre alphabétique, dans l'autre par matière dans l'ordre des numéros de la classification bibliographique décimale inscrits en haute et à droite de chaque fiche).

- HARDÉN (Joh.)** **615.84**
1901 Ueber die Verwendung von Starkstrom in der Therapie.
Zeitschrift für Electrotherapie und ärztliche Electrotechnik.
Décembre 1901.
- HARRIS (L. Herschel)** **616.8**
616.994
615.849
1902 Therapeutics of the Röntgen Rays
The Australasian Medical Gazette, Septembre 20. 1902.
Lupus érythémateux, Ulcus rodens, hypertrichose Keloïdes,
Carcinomes.
- HARRIS (Herschel)** **537.531.2**
1902 The Rontgen Rays, with special Reference to renal
Radiography.
The Australasian Medical Gazette, May 20, 1902.
- HARRIS (Thomas J.)** **617.86**
615.843
1902 A Year's Experience in the Treatment of the Eustachian
Tube by Means of the Electro-Bougie.
Annal of Otolaryngology and Laryngology (Saint-
Louis). Sibruary 1902.
- HEDLEY (W. S.)** **616.87**
075.7
1902 Practical Muscle Testing.
The Journal of physical Therapeutics, 1902.

- HEGER (Marcel)** **537.531.2**
1902 De l'interprétation des radiographie.
Journal Médical de Bruxelles, 30 octobre 1902.
- HEIM (Max)** **615.83**
1902 Die Heilung des Pemphigus chronicus durch locale
 Bestrahlung mit Bogenlicht.
Die Medicinische Woche, 28 Juli, 1902.
- IOTEYKO (J.)** **612.816.1**
1902 De l'excitation des muscles et des nerfs par les courants
 faradiques de fermeture et d'ouverture.
Annales d'Electrobiologie; V. p. 373.
- KIME (J.-W.)** **616.24**
615.83
1902 The Use of concentrated actinic Sunlight in the Treat-
 ment of Tuberculosis.
Medical Record, Novembre 1, 1902.
- KINNICUTT (Francis P.)** **616.5**
615.83
1902 The Finsen Light Treatment of Smallpox; Also the
 Finsen Light Treatment of various Dermatoses by
 concentrated Chemical Rays, with Exhibition of the Lamp.
The New York State Medical Association, octobre 1902.
 Analyse in : *Medical Record*, novembre 1, 1902.
- LABATUT** **615.841**
1902 De l'action électrique des pulvérisations d'eau.
Congrès international d'hydrologie, de climatologie et
de géologie, Grenoble, 29 sept. au 4 oct. 1902.
- LANCASHIRE (George)** **615.546**
615.849
1902 A Discussion on Radiography, X-Ray Treatment, the
 High-Frequency Method and Light Treatment.
Seventieth annual Meeting of the British Medical Asso-
ciation. Section of Dermatology.
 Analyse in : *British Medical Journal*; octobre 25, 1902.
- LA TORRE** **615.840**
1902 La Galleria della clinica ostetica, profili e Ricordi.
 Volume primo.
Scansano, tipographia editria degli olma die Tessitori.
 Roma.
- LEREDDE** **616.5**
615.83
1902 Traitement du lupus.
Société française de dermatologie et de syphiligraphie,
 Mai 1902.

- LEVY (A. G.).** 612.822
 1902 A further Research into Fatigue of the central nervous System when caused by electrical Stimulation.
The Journal of Physiology, tome XXVIII ; n° 1 et 2.
- MAC DONALD (Carlos)** 617.12
 1902 The Trial, Execution, Autopsy and mental Status of Léon F. Czolgosz, alias Fred Nieman, the Assassin of Président Mékinley.
Medical Record ; 4 janvier 1902.
- MAC LEOD (J. M. H.)** 615.846
 615.849
 615.83
 1902 A Discussion on Radiography, X — Ray Treatment, the High — Frequency Method and Light Treatment.
Secentieth annual Meeting of the British Medical Association. — Section of Dermatology : 1902.
 Analysé in : *British Medical Journal* : octobre 25, 1902.
- MAGGIORANI (A.)** 616.24
 615.842
 1901 Traitement rationnel de la Tuberculose pulmonaire au moyen d'inhalations et nébulisations bactéricides aidées par l'hydro-électrothérapie.
Revue internationale d'Electrothérapie, juillet-août 1901.
- MAGLIOCCA (Carlo).** 616.14
 615.843
 1902 Angioma inoperabile della caruncola lagrimale guarita con l'elettrolisi.
Annali di elettricità medica e terapia fisica ; n° I, 1902.
- MALLY.** 615.841
 1902 Installations électro-médicales, à l'Ecole de Médecine de Clermont-Ferrand.
La Presse Médicale ; 18 octobre 1902
- MALLY.** 616.44
 615.84
 1902 Comment doit-on appliquer le traitement électrique dans la maladie de Basedow et quels résultats peut-on en attendre ?
Annales d'Electrobiologie, v : p. 407.
- MARAGLIANO (V.)** 615.846
 1901 Les courants de haute fréquence et leur transmission dans l'organisme.
Clinica Medica, 7 juillet 1901.
 Analysé in : *Annales d'Electrobiologie*, 1902.

- MASSEY (G. Betton)** 618.14
618.84
1901 Some general Remarks on Electricity in Gynecology.
International Medical Magazine, April 1901.
- MATAS (Rudolph)** 616.13
618.843
1901 The Treatment of abdominal aortic Aneurysm by a preliminary Exploratory Celiotomy and peritoneal Exclusion of the Sac, followed at a later Sitting by wiring and Electrolysis with the Report of two hitherto unpublished Cases.
American Medicine (Philadelphia), 1901.
- MATHIEU (M. F. J. X.)** 612.744
1900 Action du courant continu sur la nutrition, étudiée par la respiration du muscle soumis au courant pendant sa survie.
Nancy, *Th. méd.*, 1900, in-8°, n° 42, 72 p.
- MAUREL (B.)** 618.841
1902 Le service d'Electricité Médicale à l'hospice générale de Tours.
Archives d'Electricité Médicale : 15 avril 1902.
- MAURIN** 537.531.2
1901 L'emploi des rayons de Röntgen dans la médecine de campagne.
Thèse de Paris, 1901.
- MEIJERS (F. S.)** 537.531.2
1902 Radiografisch onderzoek van platvæten.
Weekblad van het Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde, 23 Augustus, 1902.
- MENARD (Maxime)** 537.531.4
1902 Les brûlures en radiographie.
La Presse Médicale, 5 avril 1902.
- MENEL (E.)** 612.771
1902 Histologie de l'organe électrique de la torpille.
Archiv. für mikroskopische Anatomie, 17 mars 1902.
- MEURICE (J.)** 618.13
618.843
1902 Du traitement des douleurs d'origine anxieuse par l'électrophérapie.
La Belgique Médicale, 27 mars 1902.
- MININ (A. W.)** 618.83
1901 Ueber die therapeutische Wirkung des blaum electrischen Lichts.
Die Medicinische Woche, 9 septembre 1901.

- MONTGOMERY** **537.531 4**
1902 Brûlure par les rayons X...
Annales d'Electrobiologie, V. p. 231.
- MORSE (Frederick H.)** **616.83**
615.84
1902 Electrical Treatment of Stomach Dilatation.
The Journal of Advanced Therapeutics; July 1902.
- MORGAN (David)** **616.5**
615.849
615.83
1902 X. Ray and Light Treatment of Lupus and Rodent
Ulcer.
Liverpool Medical Institution, February 13, 1902.
Analysé in : *Annales d'Electrobiologie*, tome. V.
- MORIN F.** **615.841**
1900 Résultats donnés par un interrupteur à mercure genre
Foucault.
*Comptes rendus du 1er Congrès international d'Electro-
logie et de radiologie médicales*; Paris 1900.
- MORIN** **537.531 2**
1901 Mensuration radiographique du bassin.
Archives d'Electricité médicale, tome IX, p. 513.
- MORIN** **537 531 2**
1901 Mensuration radiographique du bassin.
*Congrès périodique de Gynécologie, d'obstétrique et de
pédiatrie*; Nantes, septembre 1901.
- MORSE (Frederic H.)** **616.87**
615.84
1901 The Electrical Treatment of Neuritis.
*11th annual Meeting of the American Electro-Thera-
peutic Association*; Buffalo, 1901.
- MORRIS (Henry)** **616.994**
615.846
615.849
615.83
1902 A discussion on the Treatment of inoperable Cancer.
*Seventieth Annual Meeting of the British Medical
Association*.
British Medical Journal; October 25, 1902.
- MORTON (William J.)** **616.994**
615.849
1902 Radiotherapy for Cancer and other Diseases.
Medical Record, May 24, 1902.

- MORTON (William J.)** 616.994
615.849
1902 The Treatment of Malignant Growths by the X-Ray,
with a provisional Report on Cases under Treatment.
Medical Record ; March. 8, 1902
- MOURET (J.)** 617.8
DENOYÈS (J.) 615.846
1902 Essai d'application du courant de haute fréquence en
oto-laryngéologue.
Annales d'Electrobiologie ; V. ; r. 414.
- MOUTIER (A.)** 618.14
615.844
1900 Traitement des fibromes utérins par la décharge d'un
condensateur de courant continu.
*Comptes-rendus du 1^{er} Congrès international d'Electro-
biologie et de Radiologie médicales, Paris, 1900.*
- MOUTIER (A.)**
1900 De l'énergie vitale.
*Compte-rendu du 1^{er} Congrès International d'Electro-
biologie et de Radiologie médicales, Paris, 1900.*
- MOUTIER (G.)** 616.843
1901 La Neurasthémie, ses limites.
Annales d'Elect., t. 4, p. 441.
- MUTZ (C. M.)** 615.849
1902 The Physiological Action and Therapeutic Uses of the
X Ray.
Mississippi Valley Medical Association, october, 1902.
- NARDI (Jacopo)** 616.44
615.843
1901 Sulla efficacia della cataporesi iodica nilla cura della
ipertrofia della glandola tiroide.
*Giornali internazionale delle scienze Mediche, 30 sep-
tembre 1901.*
- NEISWANGER (C. S.)** 616.68
615.84
1901 Treatment of Varicocèle.
The Electro-Therapeutist, août 1901.
- NEWMAN (Robert).** 616.64
615.843
1902 Armamentarium and Modus operandi of the Treatment
of urethral Strictures by Electrolysis.
The Journal of Advanced Therapeutics. January 1902.

- LOUDIN (P.)** **615.849**
1902 Des accidents dus aux rayons X.
Annales d'électrobiologie; V; p. 447.
- PERNET (George)** **615.846**
615.849
615.83
1902 A discussion on Radiography, X-Ray Treatment, the High-Frequency Method, and Light Treatment.
Seventieth annual Meeting of the British Medical Association. — Section of Dermatology.
 Analysé in : *British Medical Journal* : October 25, 1902.
- RUDIS-JICINSKY (J.)** **616.994**
615.849
1902 The Relation of the So-called X-Ray Burn to Treatment Malignant Growths.
Mississippi Valley Medical Association : October 1902.
616.5
615.849
- 1902** La radio-activité de la matière; des applications à la dermatothérapie.
Gazette hebdomadaire des sciences médicales de Bordeaux, 31 août 1902.
- SAWOSTJANOW** **537.531.2**
1902 Ueber die Diagnose der entzündlichen Knochenaffectionen mittelst Röntgenstrahlen.
Die Medicinische Woche; 18 august 1902.
- SEQUEIRA (J. H.)** **615.846**
615.849
615.83
1902 A Discussion on Radiography, X-Ray Treatment, the High Frequency Method, and Light Treatment.
Seventieth annual Meeting of the British Medical Association. — Section of Dermatology.
 Analysé in : *British Medical Journal*, october 25, 1902.
- SOILAND (Albert).** **616.246**
615.84
1902 Electricity in the Diagnosis and Treatment of Tuberculosis
Southern California Practitioner (Los Angeles); juin 1902.
- STENBECK (Thor)** **537.531.2**
1902 Röntgenstralarne. — I Medicinens Tjenst.
 Stockholm; *Wahlström et Widstrand*, 1902.
- SYMES (W. Legge).** **615.841**
1902 Two graduated arc rheochords.
Physiological Society; July 19, 1902.

CONTRIBUTION

AUX RÉPERTOIRES BIBLIOGRAPHIQUES

NOTICES BIBLIOGRAPHIQUES
RELATIVES A L'ÉLECTROBIOLOGIE ET AUX RAYONS X

(N. B). — Ces notices peuvent être découpées, collées sur fiches, et servir à apercevoir les répertoires bibliographiques. — On pourra établir ces répertoires en duplicata au moyen de deux exemplaires : dans l'un, ces notices seront classées par auteur d'après l'ordre alphabétique, dans l'autre par matière dans l'ordre des numéros de la classification bibliographique décimale inscrits en haut et à droite de chaque fiche.

- 615.840**
- 1900** Comptes-rendus des sciences du 1^{er} Congrès international d'Electrologie et de radiologie.
Le Bigot, frères, imprimeurs, 25, rue Nationale, Lille.
- ALURRALDE (Mariano)** **616.87**
- 1902** Un Caso de Paralisis saturnina.
Revista de la Sociedad Médica; septiembere-octubre, 1902.
- BARRET** **617.8**
- 1902** Les réactions électriques du nerf acoustique et le traitement par l'électricité de quelques affections de l'oreille.
Revue internationale d'Electrothérapie et de Radiothérapie; novembre décembre, 1902.
- BECK (Carl)** **637.531.4**
- 1903** The Principles of Protection against Röntgen - Light Dermatitis.
Medical Record; January 31, 1903.
- BLALOCK (N. G.)** **615.849**
- 1903** X. Ray Therapy.
Medical Sentinel (Portland) January, 1903.
- BLEYER (J. Mount)** **615.83**
- 1903** On the Solarization of the nude Body by the Sun and electric arc Light Rays, and the physiological and physical Influence of these Rays on Iron Preparations after their internal administration.
Medical Record; January 31, 1903.

- BORDIER (H.)** **616.44**
615.84
 1903 Il Trattamento Elettrico del Morbo di Basidow.
Annali di Elettricità medica e Terapia fisica; febbraio, 1903.
- BROKAW (A. V. L.)** **615.849**
 1903 The X-Rays as a therapeutie Agent.
Alabama Medical Journal (Birmingham); Jannary, 1903.
- BURDICK (Gordon G.)** **616.24**
615.849
 1903 Radiotherapy in Tuberculosis.
Medical Standard (Chicago); february, 1903.
- CHARPENTIER (Albert)** **616.83**
615.84
 1903 Du traitement électrique des hémiplegies.
Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie; février, 1903.
- CHILDS (Samuel B.)** **615.849**
 1903 Cases illustrating the thorapeutic uses of the Röntgen Rays.
Medical News (New-York), January 24, 1903.
- CLEAVIS (M. A.)** **615.849**
 1903 Rontgen Ray, Light and Electricity in the Treatment of Tuberculosis.
Medical Electrology and Radiology; January, 1903.
- CLARK (Joseph C.)** **615.840**
 1903 Remarks on Electricity in Medicine and Surgery.
Buffalo Medical Journal; February, 1903.
- COLEY (William B.)** **616.994**
615.849
 1903 The Limitations of the X-Ray in the Treatment of malignant Tumors.
Medical News; January 31. 1903.
- COSTA (Jaime R.)** **615.849**
 1902 Radioterapia.
Revista de la Sociedad Medica, Septiembre-October, 1902.
 Revue d'ensemble.
- DALL' OPPIO (L.)** **615.841**
 1903 Interno l'interruttore di Wehnelt.
Il Nuoco Cimento; Gennaio, 1903.
- DANYSZ.** **615.849**
 1903 Action pathogène des rayons et des émanations émis par le radium sur différents tissus et différents organismes.
Académie des Sciences; 16 février 1903.

- DIEFFENBACH (William H.)** 616.24
618.849
1903 The X-Ray in Tuberculosis.
The Electro-Therapist; february, 1903.
- ELLIS (A. G.)** 618.849
1903 The Pathology of the Tissue Changes induced by the
X-Ray. — Preliminary Report.
American Journal of Medical Sciences (Philadelphia);
January 1903.
- GAULLIEUR L'HARDY.** 616.34
ALBERT-WEIL. 618.843
1903 A propos d'un lavement électrique.
Journal de Physiothérapie, 15 février 1903.
- GIBSON (J.-D.)** 616.994
618.849
1903 Report of Cancer treated by X-Rays.
Alabama Medical Journal (Birmingham); february, 1903.
- GRANDIS V.** 612.743
1902 La fonction des nerfs soumis à l'action indirecte du
courant électrique.
Archives Italiennes de Biologie, tome XXXVII : jusc. III.
- GRANDIS (V.)** 612.743
1902 Description d'un appareil pour produire des courants
d'induction de valeur connue.
Archives italiennes de Biologie, 31 mars 1902.
- GREENLEAF (Clarence A.)** 616.52
618.849
1901 The therapeutic Value of the X-Ray in Lupus vulgaris.
Buffalo Medical Journal, October 1901.
- GRUBBE (Emile H.)** 616.994
618.849
1902 X-Rays in the Treatment of Cancer and other Malignant
Diseases.
Medical Record ; Novembre 1, 1902.
- GRUBBE (E.-H.)** 616.994
618.849
1902 X-Rays in the Treatment of Cancer and other Malignant
Diseases.
St-Louis Medical Review ; November 8. 1902.
- GUILLOZ (Th.)** 537.531.2
ANDRÉ (P.)
1901 Diagnostic radiographique d'une balle logée dans le
cerveau.
Société de Médecine de Nancy ; 13 février 1901.

- GUILLOZ** 616.13
WEISS (Th.) 615.843
 1902 De l'électrolyse combinée à l'extirpation dans le traitement des angiomes.
Annales d'Electrobiologie V ; p. 389.
- GUIMBAIL (Henri)** 617.14
 615.844
 1902 Le traitement des plaies et des ulcères par le couran alternatif.
Recue internationale d'Electrothérapie et de radiothérapie : Novembre-Décembre, 1902.
- HALL-EDWARDS (J.-F.)** 615.845
 615.849
 615.83
 1902 A Discussion on Radiography, x-Ray. Treatment the High-Frequency Method and Light Treatment.
Secentieth annual Meeting of the British Medical Association. — Section of Dermatology.
 Analysé en : *British Medical Journal* : October 25, 1902.
- HALLOPEAU** 616.52
DANLOS 615.849
 1902 · Lupus de la main traité par le radium.
Société française de dermatologie et de syphiligraphie,
 3 juillet 1902
- HALLOPEAU** 537.531.4
GADAUD
 1902 Troubles trophiques des mains consécutifs à l'emploi des rayons X.
Société française de dermatologie et de syphiligraphie ;
 3 juillet 1902.
- HARE (H. A.)** 616.13
 615.843
 1902 Another Case of aortic Aneurism treated by Electrolysis.
Proceedings of the Philadelphia County Medical Society ;
 Décembre 31, 1902.
Therapeutic Gazette (Détroit) January, 15 ; 1903.
- HEDLEY (W. S.)** 615.84
 1903 Medical Electrology and Radiology en 1902.
Medical Electrology and Radiology ; January, 1903
- HEDLEY (W. S.)** 612.743
 1902 Practical Muscle Testing.
The Journal of Physical Therapeutics ; 1902.

- HERDMAN (W.-J.)** 615.843
- WILLEY (Vernon J.)**
 1902 The Action of the direct electric current in causing
 Phoresis or the Migration of Ions.
The Journal of Physical Therapeutics; 1902.
- HOORWEG (J.-L.)** 612.816.1
 1902 Sur l'excitation électrique des nerfs.
Archives Italiennes de Biologie, tome XXXVII; fasc III.
- HUGUIER** 615.849
 1903 Sur les mesures exactes en radiothérapie.
Thèse de Paris.
- LÉONARD (Charles L.)** 616.994
 615.849
 1903 The Röntgen Treatment of Malignant Disease.
Philadelphia Medical Journal, February 14, 1903.
- LÉONARD (Charles Lester)** 616.994
 615.849
 1902 The Treatment of malignant Disease by the Röntgen
 Rays.
International Medical Magazine; november, 1902.
- MARQUÈS (E.)** 615.843
 1903 Note sur la galvanisation oscillatoire périodique (par
 abréviation G.O.P.) et sur un nouvel oscillateur à mercure.
*Bulletin officiel de la Société française d'Electrotherapie
 et de Radiologie*; janvier 1903.
- MASSEY (G. Betton)** 616.994
 615.843
 1902 The Destruction of cancerous Growths and Sterilization
 of the surroundings Tissues by Mercuric Cataphoresis.
International Medical Magazine; november, 1902.
- MATLACK (Ellwood)** 617.86
 615.843
 1903 Electrolysis in Eustachian Salpingitis with Stricture.
American Medicine (Philadelphia) february, 7, 1903.
- MC CORMACK (Arthur T.)** 537.531.2
 1903 X-Rays in surgical Diagnosis.
American Medicine (Philadelphia) January 24, 1903.
- MOHR (H.)** 616.994
 615.849
 615.83
 1902 Die Behandlung des Carcinoms mit Röntgen-Strahlen
 und Finsen-Licht.
Die Medicinische; 24 november, 1 december 1902.

- MORTON (W. J.)** **616.994**
615.849
- 1902 Radiothérapie du cancer et d'autres maladies.
Association américaine d'Electrothérapie, 1902.
- MOSELEY (Henry P.)** **616.994**
615.849
- 1903 Twelve Cases of malignant Disease treated by the Röntgen Rays.
American Medicine; January 31, 1903.
- MOUTIER (A.)** **615.846**
- 1903 Résultats thérapeutiques de la d'arsonvalisation ou auto-conduction.
Revue internationale de thérapie physique; 15 février 1903.
- MUTZ (C. M.)** **615.849**
- 1903 The Physiological action and Thérapeutic Uses of the X-Ray.
The Medical Age (Detroit), January 10, 1903.
- STUBBERT (J. Edward)** **615.849**
- 1903 A few Notes on the Use of the X-Rays as a Diagnostic and Therapeutic Agent.
Medical Electrology and Radiology; January, 1903.
- PÉRIER (E.)** **616.63**
- 1903 Incontinence d'urine nocturne.
Annales de Médecine et de Chirurgie Infantiles; 15 Janvier 1903.
- PIERCE (Norval H.)** **617.86**
615.843
- 1903 On the value of Electrolysis in the Eustachian Tube.
The Laryngoscope (St-Louis); January, 1903.
- PAEY (André)** **615.843**
- 1903 Electrolyse des sels métalliques séjournant dans les tissus.
Académie des Sciences; 17 et 24 novembre 1902.
- RÉGNIER (L. R.)** **616.843**
615.84
- 1903 Traitement électrique de la Neurasthénie.
Revue internationale de Thérapie physique; 1 mars 1903.
- ROBARTS (Heber)** **616.65**
615.849
- 1902 Radiothérapie de la prostate.
The American X-Ray Journal, 1902.
- SCHIFF** **616.52**
615.849
- 1903 Sur le traitement du lupus par les Rayons X.
Journal de Physiothérapie; 15 janvier 1903.

- SKINNER (C. Edward)** **616.994**
615.849
- 1902 Les rayons X dans le traitement du cancer.
Recue internationale d'Electrothérapie et de radiothérapie;
novembre-décembre 1902.
- TAYLOR (George G. Stopford)** **615.846**
615.849
615.83
1902. A Discussion on Radiography, X-Ray Treatment, the
High-Frequency Method; and Light Treatment.
Seventieth annual Meeting of the British Medical
Association. - Section of Dermatohgy.
Analysé in : *British Medical Journal*; octobre 25, 1902.
- TAYLOR (Wm. Jordan)** **615.849**
- 1903 The X-Ray as a Therapeutie Agent.
Cincinnati Lancet-Clinic; January 24, 1903.
- TERRIEN (F.)**
- 1902 Des troubles visuels d'origine électrique au point de vue
médico-légal.
Recue internationale d'Electrothérapie et de Radiothérapie ;
novembre-décembre, 1902.
- TOLAND (M.R.)** **537.531.2**
- 1903 X-Rays in Surgery.
Southern California Practitioner (Los Angeles); January,
1903.
- TOLLEMER (Louis).** **617.12**
- 1902 Les chocs électriques.
Annales d'Electrobiologie, V. p. 382.
- TREMOLIÈRES (F.)** **615.849**
- 1902 Le radium, application ou traitement du lupus.
La Presse Médicale; 13 décembre 1902.
- WALKER (Edwin)** **616.994**
615.849
- 1902 The X Ray in the Treatment of Malignant Growths.
Mississippi Valley Medical Association; octobre 1902.
- WALKER (Norman)** **615.846**
615.849
615.83
- 1902 A Discussion on Radiography, X-Ray Treatment, the
High Frequency Method, and Light Treatment.
Seventieth annual Meeting of the British Medical Asso-
ciation. — Section of Dermatology.
Analysé in : *British Medical Journal*, octobre 25, 1902.

- WILLIAMS (Chisholm)** **615.846**
615.849
615.83
- 1902** A. Discussion on Radiography, X-Ray Treatment, the High Frequency Method, and Light Treatment. *Seventieth annual Meeting of the British Medical Association*. — Sect.on of Dermatology. Analysé in: *British Medical Journal*, October 25, 1902.
- WILD (Robert R.)** **615.846**
615.849
615.83
- 1902** A. Discussion on Radiography, X-Ray Treatment the High Frequency Method and Light Treatment. *Seventieth annual Meeting of the British Medical Association*. — Section et Dermatology. Analysé in *British Medical Journal*, october 25, 1902.
- WRIGHT (John A.)** **616.994**
615.849
- 1903** The X-Ray Treatment in Cancer and intractable Skin Diseases. A Study and Review. *American Medical Compend (Toledo)* February, 1903.
- ZEISLER (Joseph)** **615.849**
- 1903** Radiotherapeutic Observations. *The Journal of the American Medical Association*; february 21, 1903.
- ZIMMERN (A.)** **616.34**
615.843
- 1902** Le lavement électrique. Indications et contre-indications. *La Presse Médicale* ; 4 octobre 1902.
- ZIMMERN (A.)** **616.74**
615.84
- 1902** Traitement des atrophies musculaires réflexes d'origine articulaire. *Annales d'Electrociologie* V; p. 394.

CONTRIBUTION

AUX RÉPERTOIRES BIBLIOGRAPHIQUES

NOTICES BIBLIOGRAPHIQUES
RELATIVES A L'ÉLECTROBIOLOGIE ET AUX RAYONS X

(N.-B). — Ces notices peuvent être découpées, collées sur fiches, et servir à accroître les répertoires bibliographiques. — On pourra établir ces répertoires en duplicata au moyen de deux exemplaires : dans l'un, ces notices seront classées par auteur d'après l'ordre alphabétique, dans l'autre par matière dans l'ordre des numéros de la classification bibliographique décimale inscrits en haut et à droite de chaque fiche.

ALBERT-WEIL (E.).

- 1902** Electrothérapie et orthopédie.
Deuxième Congrès International d'Electrologie et de Radiologie. Berne 1902.

ALESSI (U.)

612.798

- 1903** Resistenza elettrica e contrazione muscolare prima e dopo l'accesso epilettico.
Giornali di Elettricità medica, Maggio et Giugno, 1903.

ALLAIRE (G.)

537.531.2

- 1903** Ostéoarthritis tuberculeuse à évolution lente. Diagnostic par la radiographie.
Annales d'Electrobiologie et de Radiologie, n° 2, 1903.

D'ARMAN (D.)

537.531.2

- 1903** Sul miglior modo di rendere graduabili i rochetti per radiographia.
Annali di Elettricità medica e terapia fisica, n° 6, 1903.

BECK (Carl)

537.531.2

- 1903** The Principles of Protection against Röntgen-Light Dermatitis.
Medical Record, 1903. Junnary 31.
Annales d'Electrobiologie et de Radiologie, 1903.

- BÉCLÈRE (A.)** 537.531.2
 1903 Seconde note sur les mesures exactes en radiothérapie.
Annales d'Electrobiologie et de Radiologie n° 2, 1903.
- BENEDIKT (Moritz)** 537.531.2
 1902 Ueber Röntgen-Diagnostik der Schädel-Hirn, und
 Wirbelsäule Erkrankungen.
*Deuxième Congrès International d'Electrologie et de
 Radiologie médicales*. Berne, 1902.
- BERGONIE (J.)** 537.531.2
DUNOGIER (S.)
 1903 Des rayons X dans la recherche des appareils de prothèse
 dentaire.
Journal de Médecine de Bordeaux, 21 juin 1903.
- BEVAN (Arthur D.)** 615.849
 1903 The therapeutic Value of the X-Ray.
American Surgical Association, May, 1903.
Annales d'Electrobiologie et de Radiologie, 1903.
- BILLINKIN** 617.77
 615.846
 1903 L'effluve des courants de haute fréquence dans le traite-
 ment des maladies externes de l'œil.
Archives d'Electricité Médicale, 15 avril 1903.
- BLONDLOT**
 1903 Sur l'existence, dans les radiations émises par un bec
 Auer de rayons traversant les métaux, le bois, etc.
Journal de physique, juillet 1903.
- BOISTESSELIN (Henri du)** 537.531
 1903 Les matières radio actives.
Annales d'Electrobiologie et de Radiologie, n° 2, 1903.
- BONNEFOY (E.)** 615.843
 615.842
 1903 De l'insomnie et de son traitement par l'électricité
 statique.
Annales d'Electrobiologie et de Radiologie, n° 2, 1903.
- BROCCQ** 615.54
 615.649
 1902 Epilation par les rayons X.
Société française de Dermatologie et de Syphiligraphie,
 3 juillet 1902.
- CHANOZ**
 1902 Loi de l'excitabilité électrique des nerfs sensitifs.
*Deuxième Congrès International d'Electrologie et de
 Radiologie médicales*, Berne, 1902.

- CHATIN** 616.81
- DRUELLE** 615.846
 1903 Traitement comparatif des lupus érythémateux par les effluves de haute fréquence et la photothérapie.
Journal de Physiothérapie, 15 avril 1903.
- CHÉNEVEAU** 612.014.42
BOHN
- 1903 Action du champ magnétique sur les microbes.
Académie des Sciences, 22 juin 1903
- COLEY (Wm. B.)** 616.994
 615.849
- 1903 The therapeutic Value of the X-Ray in Sarcoma.
American Surgical Association, May, 1903.
Annales d'Electrobiologie et de Radiologie, 1903.
- COSTA (Jaime R.)** 616.994
 615.849
- 1903 Tratamiento de l'epitelioma con los rayos X.
Revista de la Sociedad Medica Argentina, Marzo-Abril, 1903.
- COURTADE (Denis)** 616.64
 615.842
- 1903 Remarques sur un cas d'incontinence d'urine infantile avec paralysie associée de la vessie et du rectum, guérison par l'électricité statique.
Annales d'Electrobiologie et de Radiologie, n° 2, 1903.
- CURIE**
- 1903 Production de la phosphorescence d'un grand nombre de corps par l'émanation du radium.
Société Française de Physique, 3 juillet 1903.
Annales d'Electrobiologie et de Radiologie, 1903.
- CURIE**
- 1903 Sur le dégagement de chaleur spontané du radium.
Société Française de Physique, 3 juillet 1903.
Annales d'Electrobiologie et de Radiologie, 1903.
- CURIE**
- 1903 Spinthariscopede sir William Crookes.
Société française de physique ; 3 juillet 1903.
Annales d'Electrobiologie et de Radiologie, 1903.
- DARCOURT** 616.87
 615.843
- 1903 Traitement électrique de la névralgie sciatique par les courants continus.
Marseille Médical ; 15 mars 1903.

- DELHERM** **612.72**
615.843
- 1902 Traitement de l'arthrite blennorrhagique à la période aiguë par le courant continu à dose élevée.
2e Congrès international d'Electrologie et de Radiologie médicales; Berne, 1902.
- DOUMER (E.)** **616.34**
615.843
- 1903 Des indications du traitement de l'entéro-colite muco-membraneuse par la voltaïsation intense.
Annales d'Electrobiologie et de Radiologie, n° 2, 1903.
- DOUMER (E.)** **616.64**
615.843
- 1903 Du traitement des rétrécissements de l'urèthre par l'électrolyse.
Annales d'Electrobiologie et de Radiologie; n° 2, 1903.
- DUBOIS (de Berne)**
- 1902 Le dosage du courant exciteur.
2e Congrès international d'Electrologie et de Radiologie médicales, Berne, 1902.
- FORSTER (A.)**
- 1902 Ueber den Einfluss von Röntgen-Strahlen auf den elektrischen Widerstand von Selenzellen.
2e Congrès international d'Electrologie et de Radiologie médicales, Berne, 1902.
- FOUINEAU** **616.35**
- LAQUERRIÈRE** **615.846**
- 1903 Deux cas d'applications intra-rectales de courants de haute fréquence.
Bulletin officiel de la Société Française d'Electrothérapie et de Radiologie, mai 1903.
- GENTILE (E.)** **612.824**
- 1903 Influenza della elettricità sul polso cerebrale.
Annali della clinica delle Malattie mentale nervose della R. Università di Palermo, volume II.
- GRUNMACH (E.)** **537.531.2**
- 1902 Die Radiographie und Radioskopie der inneren Organe.
2e Congrès international d'Electrologie et de Radiologie médicales, Berne, 1902.
- GUILLEMINOT (H.)** **537.531.2**
- 1902 Mode opératoire pour obtenir les projections orthogonale radioscopiques.
2e Congrès international d'Electrologie et de Radiologie, Berne, 1902.

- HOLZKNECHT (G.)** **537.531.2**
1902 Das chromoradiometer.
2e Congrès international d'Electrologie et de Radiologie médicales : Berne, 1902.
- JOHNSON (Alexander B.)** **616.994**
615.849
1903. Some Experiences in the Treatment of inoperable malignant Disease by Means of the X-Ray.
American surgical Association, 1903.
Annales d'Electrobiologie et de Radiologie, 1903.
- LAPICQUE (M. et Mme)** **612.743**
1903 Expression nouvelle de la loi d'excitation électrique.
Société de Biologie, 13 juin 1903.
- LAQUERRIÈRE** **616.51**
615.846
1903 Mode d'action des courants de haute fréquence contre le lupus.
Annales d'Electrobiologie et de Radiologie, n° 2, 1903.
- LAQUERRIÈRE**
DELHERM
1902 Action motrice de différents modes électriques sur l'intestin grêle.
2^e Congrès internationale d'Electrologie et de Radiologie médicales ; Berne, 1902.
- LAQUERRIÈRE** **616.83**
DELHERM **615.843**
1903 Électricité et hémiplégie.
Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie ; mai 1903.
- LAQUERRIÈRE** **616.34**
DELHERM **615.843**
1903 Études cliniques sur les traitements électriques de la constipation et de la colite muco-membraneuse.
Annales d'Electrobiologie et de Radiologie, n° 2, 1903.
- LAWSON (D.)** **537.531.2**
1903 Röntgen Rays in the Diagnosis of Lung Disease.
Edinburg medico-surgical Society ; juin 3, 1903.
- MANN (Ludwig)**
1903 Der gegenwärtige Stand der Elektrodiagnostik.
2^e Congrès international d'Electrologie et de Radiologie médicale ; Berne, 1902.

- MARIE (T.)** **537.531.2**
1903 Interrupteurs pour bobines à rayons X.
Archives médicales de Toulouse; 1^{er} juillet 1903.
 Revue critique.
- MARQUALDT** **537.531**
1903 Heber Radioaktivität.
Verein für innere Medizin; Juli. 1903.
- MORTON (William Jones)** **616.994**
615.849
1903 Primary and Recurrent Mammary Carcinoma treated by
 the X-Ray.
Medical Record; May 30, 1903.
- MOUTIER (A.)** **615.84**
1902 Du traitement électrique de certaines affections fébriles.
2^{me} Congrès international d'Électrologie et de Radiologie
Médicales; Berne, 1902.
- PERTHES** **616.994**
615.849
1903 Influence des rayons de Röntgen sur les tissus épithé-
 liaux, notamment sur le cancer.
32^{me} Congrès allemand de chirurgie, 1903.
- RODMAN (W. L.)** **616.994**
PFAHLER (G. E.) **615.849**
1903 The Value of the X-Ray in superficial Epitheliomata and
 Tuberculosis.
American surgical association; 1903.
Annales d'Électrobiologie et de Radiologie; 1903.
- ROSENTHAL (Josef)** **537.531.2**
1902 Ueber eine neue regulierbare Röntgenröhre die Voltohm-
 E-Röhre.
2^{me} Congrès international d'Electrologie et de Radiologie
médicales; Berne, 1902.
- RUDIS-JICINSKY (J.)** **537.531.4**
1903 Experimental Investigations with Röntgen Rays upon
 living Tissues.
The Electro-Therapeutist; July, 1903.
- SCHATZKY (S.)** **615.843**
1902 Données biologiques relatives au traitement des inflam-
 mations aiguës par le courant continu.
2^{me} Congrès international d'Electrologie et de Radiologie
médicales; Berne, 1902.

- SCHIFF (Edouard)** **537.531.2**
1903 Weber eine neue Methode zur Konstanterhaltung von Röntgenstrahlen.
2^{ne} Congrès international d'Electrologie et de Radiologie médicales, Berne, 1902.
- SCHIFF** **616.994**
615.849
1903 Röntgenstrahlen behandelten Fall von Mammacarcinom.
K. K. Gesellschaft der Aerzte ; 5 Juin 1903.
- SCHULTZ (C.)** **612.743**
1903 Die electriche Reizung der längsgestreiften (glatten) Muskeln. Die Reizung mit dem Pflügerschen Fallhammer.
Physiologische Gesellchaft ; 10 Juli 1903.
- SCHURMAYER (Bruno)** **536.531.4**
1902 Die " Strafrechtliche " Bedeutung der Röntgenverbrennungen.
2^{ne} Congrès international d'Electrologie et de Radiologie médicales ; Berne, 1902.
- SGOBBO**
1903 Nota terapica sul singhiozzo accompagnato da vomito.
Giornali di elettricità medica ; Maggio i Giugno. 1903.
- STERN (Heinrich)**
1903 A contribution to the Pathogenesis of the uraemic State ; the Probability of its physico-électric Substratum.
Medical Record ; Juunary 24, 1903.
Annales d'Électrobiologie et de Radiologie ; 1903.
- STICKER (Georg)**
1902 Galvanoskopische Untersuchungen an Gesunden und Kranken.
2^{ne} Congrès international d'Électrobiologie et de Radiologie médicale ; Berne, 1902.
- SUAREZ DE MENDOZA** **617.8**
615.842
1903 Sur l'emploi de l'électricité statique en oto-rhino-laryngologie.
Annales d'Électrobiologie et de Radiologie ; 1903.
- THIELLÉ (de Rouen)** **618.12**
1903 Ovaro-salpingites suppurées et enkystées diagnostiquées par la méthode d'Apostoli.
Annales d'Électrobiologie et de Radiologie ; n^o2, 1903.
- TREMOLIÈRES (F.)** **537.531**
1903 Le Radium.
Annales d'Électrobiologie et de Radiologie ; n^o 2, 1903.

WEINBERGER (Maximilian)**537.431.2**

- 1902** Ueber die Untersuchung der Brust-Krankheiten mit Röntgenstrahlen.
2^{me} Congrès international d'Électrologie et de Radiologie médicales ; Berne, 1902.

WEISS (G.)

- 1902** Sur l'unification des méthodes employées en physiologie et en médecine.
2^{me} Congrès international d'Électrologie et de Radiologie médicales ; Berne, 1902.

WERTHEIM SALOMOSON

- 1902** La production et l'emploi de courants alternatifs non amortis de haute fréquence.
2^{me} Congrès international d'Électrologie et de Radiologie médicales ; Berne, 1902.

ZANIETOWSKI

- 1902** Beitrag zur Lehre der Summation der Reize in der Syringomyelie.
2^{me} Congrès international d'Électrologie et de Radiologie médicales ; Berne, 1902.

ZANIETOWSKI

- 1902** Mitteilung über die versuche von D^r Zanietowski und D^r Kwiatkowski betr. « den semeiologischen wirt der Muskelkurven in der klinischen Elektrodiagnostik », und über die versuche von D^r Kwiatkowski, betr., « Myographie bei Polyneuritis ».
2^{me} Congrès international d'Électrologie et de Radiologie médicales ; Bern, 1902.

ZIMMERN (A.)**DIMIER (G.)**

- 1903** Production expérimentale de l'épilepsie et particulièrement du coma épileptique par les courants de Leduc.
Société de Biologie ; 13 Juin 1903.
Annales d'Électrobiologie et de Radiologie ; 1902.

ZIMMERN (A.)**DIMIER (G.)**

- 1903** Production de l'inhibition cérébrale électrique par les courants de Leduc.
Société de Biologie ; 17 Juin 1903.

CONTRIBUTION

AUX RÉPERTOIRES BIBLIOGRAPHIQUES

NOTICES BIBLIOGRAPHIQUES
RELATIVES A L'ÉLECTROBIOLOGIE ET AUX RAYONS X

(N.-B). — Ces notices peuvent être découpées, collées sur fiches, et servir à accroître les répertoires bibliographiques. — On pourra établir ces répertoires en duplicata au moyen de deux exemplaires : dans l'un, ces notices seront classées par auteur d'après l'ordre alphabétique, dans l'autre par matière dans l'ordre des numéros de la classification bibliographique décimale inscrits en haut et à droite de chaque fiche.

- ABADIE** 537.531.2
GAGNIÈRE
1903 Artères visibles en radiographie.
Archives d'Electricité Médicale, tome XI.
- ACCHIOTÉ** 616.8
616.843
1902 Traitement de la sclérose en plaques par l'électrolyse.
Gazette Médicale d'Orient; 15 mars 1901.
Analyse en *Annales d'Electrobiologie et de Radiologie*,
tome VI.
- ALBERT-WEIL (E.)** 616.83
616.843
1903 Diagnostic et traitements physiques et mécaniques de la
paralysie infantile.
Journal de Physiothérapie, 15 août 1903.
- ALLEN (Charles Warrenne)** 616.994
616.849
1902 The Treatment of Cancer by the X-Ray.
New York County Medical Association, april 21, 1902.

- ALLEN (Charles Warrenne)** 616.8
616.994
615.849
- 1902 The present Status of Radiotherapy in cutaneous Diseases and Cancer.
Medical Record, november 15, 1902.
Analyse in *Annales d'Electrobiologie et de Radiologie*, tome VI.
- ALLEN (Charles W.)** 616.994
615.849
- 1903 The Value of Radiotherapy in cutaneous and other Cancers
Journal of cutaneous Diseases, february, 1903.
- ALLEN (H. W. van)** 616.994
615.849
- 1903 The Cure of Cancer by the Use of the X-Ray.
The Boston Medical and Surgical Journal, june 25, 1903.
- BABINSKI** 617.88
- 1903 Vertige voltaïque.
Société de Biologie, 14 mars 1902.
Analyse en *Annales d'Electrobiologie et de Radiologie*, tome VI.
- BADE (Peter)** 537.531.2
- 1902 Die Bedeutung der Radiologie für die Orthopädie.
Deuxième Congrès International d'Electrologie et de Radiologie médicales, Berne, 1902.
- BAYLISS (A. W.)** 615.84
- 1902 Why I Use Electricity in general Practice.
The Journal of Advanced Therapeutics, april 1902.
- BAYLISS (A.), de Buffalo** 615.84
- 1902 The Use of Electricity in America.
Deuxième Congrès International d'Electrologie et de Radiologie médicales. Berne, 1902.
- BEAN (William Hill)** 616.994
615.849
- 1902 A Theory as to the Röntgen-Ray Action upon malignant Neoplasms.
The Journal of Advanced Therapeutics, May, 1902.
Analyse in *Annales d'Electrobiologie et de Radiologie*. Tome VI.
- BECK (Carl)** 537.531.2
- 1902 The medicolegal Value of the Röntgen Rays
Medical Record; August 9, 1902.

- BECK (Carl)** **616.994**
615.849
1903 Osteosarcoma of Orbit treated successfully by the Röntgen Rays.
New York Academy of Medicine. March 9, 1903.
 Analyse in *Annales d'Electrobiologie et de Radiologie.*
 Tome VI.
- BECK (Carl)** **615.849**
1902 On Röntgentherapy.
The Journal of physical Therapeutics, april 15, 1902.
- BECK (Carl)** **537.531.2**
1902 Traitement opératoire des fractures avec déformation, avec emploi des rayons de Röntgen.
The New York Medical Journal, 27 décembre 1902.
 Analysis in *Annales d'Electrobiologie et de Radiologie.*
 Tome VI.
- BÉCLÈRE (A.)** **537.531.2**
1903 L'esame radioscopico nei candidati all' assicurazione sulla vita.
Annali di Elettricità medica e Terapia fisica; Luglio, 1903.
- BENNETT (H. C.)** **615.84**
1902 Technique of an improved Method of Application.
The Electro-Therapist; October 1902.
- BENOIST (L.)**
1901 Lois de transparence de la matière pour les rayons X.
Séances de la Société française de physique; 1901, p. 204.
- BERGONIÉ (J.)** **537.531.2**
1903 Les rayons X dans l'examen du foie.
Archives d'Electricité Médicale. Tome XI.
- BERGONIÉ (J.) de Bordeaux**
1902 De l'excitation intra-rachidienne chez l'homme dans un but thérapeutique.
2e Congrès international d'Electrologie et de Radiologie médicales, Berne, 1902.
- BILLINKIN** **617.71**
615.842
1903 L'effluve des courants de haute fréquence dans le traitement des maladie internes de l'œil.
Archives d'Electricité Médicale, 15 avril 1903.

- BILLINKIN (d'Épernay)** **616.35**
615.846
- 1902 Anesthésie par l'effluve de haute fréquence dans l'ablation des hémorroïdes procidentes et des condylomes hémorroïdaux.
2e Congrès international d'Electrologie et de Radiologie, Berne, 1902.
- BLASI (Francisco)** **616.5**
615.83
- 1903 Bibliografia e contributo alla terapia elettrica del Lupus.
Annali di Elettricità medica e Terapia fisica, n° 1, 1903.
Analysé in *Annales d'Électrobiologie et de Radiologie*, tome VI.
- BLOCH (Gaston) de Paris** **616.34**
615.843
- 1902 A propos du traitement électrique de la constipation.
2e Congrès international d'Electrologie et de Radiologie, Berne, 1902.
- BOARDMAN (H. S.)** **616.246**
615.842
- 1902 Ozone and Static Electricity in Cases of Tuberculosis of right Lung.
The Journal of Adconced Therapeutics August, 1902.
Analyse in *Annales d'Électrobiologie et de Radiologie*, tome VI.
- BOARDMAN (H. S.)** **616.994**
615.849
- 1902 Double sarcoma of Head, Face and Neck.
Medical Electrology and Radiology, avril 1903.
Analysé in *Annales d'Électrobiologie et de Radiologie*, tome VI.
- BOHN (Georges)**
- 1903 Influence des rayons du radium sur les animaux en voie de croissance.
Académie des Sciences, 27 avril 1903.
- BOHN (Georges)**
- 1903 Influence des rayons du radium sur les œufs vierges et fécondés et sur les premiers stades du développement.
Académie des Sciences, 4 mars 1903.
- BOISTESSELIN (Henri du)** **615.841**
- 1903 Les interrupteurs électrolytiques en radiographie.
L'Électrochimie, avril 1903.

- BORDIER (H.), de Lyon** 616.21
COLLET, de Lyon 615.846
 1902 Traitement de l'ozène par les courants de haute fréquence.
*2e Congrès international d'Electrologie et de Radiologie
 médicales, Berne, 1902.*
- BORDIER (H.)**
LECOMTE
 1903 Effets de l'application directe des courants de haute
 fréquence sur les animaux.
Archives d'Electricité médicale. Tome XI.
- BORDIER, de Lyon**
NOGIER, de Lyon
 1902 Augmentation de l'énergie des bobines employées pour
 la production des rayons X et des courants de haute
 fréquence par une électrolyte placée en dérivation sur
 le primaire.
*2^e Congrès international d'Électrologie et de Radiologie
 médicales ; Berne, 1902.*
- BOURGET** 537.531.2
 1903 La radiographie dans le diagnostic des calculs du rein.
Thèse de Paris.
- BOUTE** 617.77
 615.843
 1902 Eléphantiasis des paupières non congénital.
Thèse de Paris, 1902.
 Analysé in *Annales d'Electrobiologie et de Radiologie.*
 Tome VI.
- BROOK (W. F.)** 616.994
 615.849
 1902 The Treatment of inoperable Cancer of the Breast by the
 X-Rays.
*Seventieth annual Meeting of the British Medical Asso-
 ciation.*
British Medical Journal ; October 25, 1902.
- BROWN (Everett J.)** 616.994
 615.849
 1902 The X. Ray Treatment of cancer, with Report of cases
 cured.
Mississippi Valley Medical Association ; october 1902.

- BRYANT (Thomas)** **616.994**
615.849
- 1902 The Treatment of inoperable Cancer of the Breast by the X. Rays.
Seventieth annual Meeting of the British Medical Association.
British Medical Journal; october 25, 1902.
- BRYCE (C. A.)** **616.35**
615.843
- 1902 The Cure of Hemorrhoids by Galvanism.
Southern Clinic; April, 1902.
- BRYCE (C. A.)** **615.35**
615.643
- 1902 The Cure of Hæmorrhoids by Galvanism.
The Electro-Therapist; May 1902.
- BURR (L. A.)** **616.65**
615.843
- 1902 Electricity in the Treatment of inflammatory Prostatitis and hypertrophied Prostate, of combined with Drugs, having specific Action on the Genito Urinary System.
The Electro-Therapist; May, 1902.
- CARRARA**
- 1903 Contribution à l'étude de la putréfaction du sang (pression osmotique et conductibilité électrique).
Archivio per le Scienze mediche (Turin) XXVI.
- CASASSA** **615.849**
- 1903 Ricerche sperimentali sulla radioterapia nell'ozena.
Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino;
Luglio-Agosto, 1903.
- CASSIDY (Henry F.)** **617.71**
615.849
- 1903 Chronic Trachoma, amenable to the X-Ray.
Journal of Eye Ear and Throat Diseases; March-April, 1903.
- CECONI (A.)**
- 1903 La conductibilité électrique du serum humain dans les conditions normales et la maladie.
Archivio per le Scienze mediche (Turin). Tome XXVI.
- CENTOLA (Giovanni)** **616.5**
615.846
- 1902 Sulle correnti ad alta Frequenza e loro uso nella terapia del lupus vulgare.
Giornale di Elettricità medica. Luglio e Agosto, 1902.

- CHANOZ**
1903 Spintermètre détonateur pour l'excitation normale du tube de Crookes.
Archives d'Electricité médicale. Tome XI.
- CHANOZ** **616.72**
LEVÊQUE (H.) **615.843**
1903 Essai de traitement des arthrites tuberculeuses par le courant continu.
Archives d'Electricité médicale; 15 mai 1903.
 Analysé in *Annales d'Electrobiologie et de Radiologie*.
 Tome VI.
- CHOLZOW (B. N.)** **616.64**
615.843
1902 Ueber die Behandlung der Stricturen der Harnröhre mittelst Electrolyse.
Die Medicinische Woche; 2 juni 1902.
- CLEAVES (Margaret A.)** **537.531.1**
1902 An Apparatus for localizing the X-Ray to the Cavities of the Body.
The Journal of advanced Therapeutics; september 1902.
 Analysé in *Annales d'Electrobiologie et de Radiologie*.
 Tome VI.
- CLEAVES (Margaret A.)** **616.994**
615.849
1902 The Rontgen Ray and ultra-violet Light in the Treatment of malignant Diseases of the Uterus, with Report of an inoperable Case.
Medical Record; décembre 13, 1902.
 Analysé in *Annales d'Électrobiologie et de Radiologie*.
- CLEAVES (M. A.)** **616.994**
615.849
1902 A Symposium on the Treatment of Cancer by Röntgen Rays, Light and Electricity.
The Journal of physical Therapeutics; april 15, 1902.
- COHN (Sigismond)** **616.34**
615.84
1902 Emploi de l'électricité dans le traitement de la constipation habituelle.
New-York Medical Journal, 6 septembre 1902.
 Analyse in *Annales d'Électrobiologie et de Radiologie*,
 tome VI.
- CLUZET (J.)**
1902 Sur la loi d'excitation des nerfs à l'état pathologique.
 15 avril 1902, *Archives d'Elec. Médicale*.

- CODMAN (E. A.)** **537.531.4**
1902 A Study of the Cases of accidental X-Ray Burns hitherto recorded.
Philadelphia Medical Journal, March 8, 15, 1902.
- COHN (Toby)** **615.84**
1902 Leitfaden der Elektrodiagnostik und Elektrotherapie.
 Berlin 1902. — Verlag von S. Karger, Karlstrasse 15.
- COLE (Lewis G.)** **537.531.2**
1902 A New Method of locating foreign Bodies by Means of the X-Ray.
Medical News (N. Y.) March 15, 1902.
- COLEY (William B.)** **616.994**
615.849
1902 The present Status of the X-Ray Treatment of malignant Tumors.
Medical Record, March 21, 1903.
 Analyse in *Annales d'Electrobiologie et de Radiologie*.
- COLLINS (Joseph)** **616.87**
615.843
1902 Acroparæsthesia (The paræsthetic neurosis), The Analysis of one hundred Cases.
Medical Record, May 31, 1902.
- COMAS (C.)** **615.849**
PRIÒ (A.)
1902 Röntgentherapie.
Revista de Medicina y Cirugía, février et mars 1902.
- COMAS (C.)** **537.531.2**
PRIÒ (A.)
1903 Los rayos Röntgen en il diagnostico de los Aneurismas de la Aorta toracica.
Revista de Ciencias Médicas de Barcelona, Enero, 1903.
- COTTON (William)** **537.531.2**
1902 Stereoscopie X-Ray Représentation with an Example.
The Bristol Medico-surgical Journal, septembre 1902.
- COUSTINSOUX**
ZIMMERN
1902 Mesure du tonus musculaire.
Société de Biologie, 6 juin 1903.
- CROCKETT (Lillian A.)** **616.994**
615.849
1902 Epithelial Carcinoma treated by the X-Ray.
Medical and surgical Monitor (Indianapolis), february 15, 1902.

CONTRIBUTION

AUX RÉPERTOIRES BIBLIOGRAPHIQUES

NOTICES BIBLIOGRAPHIQUES
RELATIVES A L'ÉLECTROBIOLOGIE ET AUX RAYONS X

(N-B). — Ces notices peuvent être découpées, collées sur fiches, e servir à accroître les répertoires bibliographiques. — On pourra établir ces répertoires en duplicata au moyen de deux exemplaires : dans l'un, ces notices seront classées par auteur d'après l'ordre alphabétique, dans l'autre par matière dans l'ordre des numéros de la classification bibliographique décimale inscrits en haut et à droite de chaque fiche.

CROTHERS (T. D.)

1902. Some therapeutic Indications from the Use of the Electric-Light Bath.
American Electro-Therapeutic Association, september, 1902.

CURATULO

618.83

1902. Phototherapeutics as a new Therapeutical Agent in obstetrics and the Diseases of Women.
British Medical Journal, october 11, 1902.

CURIE (P.)

- 1903 Sur les recherches récentes relatives aux corps radioactifs
Société française de physique ; avril 1903.
Analysé in *Annales d'Electrobiologie et de Radiologie* ; 1903.

CURIE (P.)

- 1903 De la radio activité induite.
Société Française de Physique, avril 1903.
Analyse in *Annales d'Électrologie et de Radiologie*, 1903.

CZYBERSKY

1903 Brûlures par les courants de haute intensité.
Société de Chirurgie, 8 juillet 1903.

DANLOS

1902 Quatre cas de lupus traités par le radium.
Société française de dermatologie et de syphiligraphie,
3 juillet 1902.

DAVIS (J. Griffith)

615.84

1902 A Plea for the better Application of Electricity in Therapeutics.
The Journal of advanced Therapeutics, august 1902.

DECREF (Madrid)

537.531.2

1902. Appareil de V. Chabaud (Paris), pour la Radiographie stéréoscopique.
2^e Congrès international d'Électrologie et de Radiologie médicales ; Berne, 1902.

DEGOUY

537.531.2

1903 Exploration radioscopique de l'œsophage et de l'estomac.
Gazette Médicale de Picardie, mai 1903.
Annales d'Electrobiologie et de Radiologie, tome VI.

DELAVAN (D. Bryson)

616.994

615.849

1902 The X-Ray in the Treatment of malignant Disease of Larynx.
American Laryngological Association. May 1902.

DELAVAN (D. Bryson)

616.994

615.849

1902 The Results of Treatment of Laryngeal Cancer by Means of the X-Ray.
Medical Record, October 18, 1902.

DELHERM (Louis)

1902 Action de l'Ozone dans la Coqueluche.
Annales d'Electrobiologie ; V : p. 424.

DELHERM (Louis)

616.87

1903 Réactions électriques neuro-musculaires dans les embolies des artères périphériques.
Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de radiologie. Juin 1903.

DENOYÉS (J.)

615.846

1902 Les courants de haute fréquence.
Montpellier, Imprimerie centrale du Midi.

DESTOT

537.531.2

1902 Radioscopie et tumeurs de l'estomac.
Société médicale des Hôpitaux de Lyon, 20 juin 1902.

- DESTOT (E.)** **537.531.2**
 1902 Un nouvel orthodiographe.
Société nationale de médecine de Lyon, 19 Novembre 1902.
- DICKSON (Charles R.)** **537.531.2**
 1902 Some Uses of the X-Ray other than Diagnostic.
The Journal of Advanced Therapeutics, september 1902.
- DICKSON (C. R.)** **616.994**
615.849
 1902 Epithelioma of the Tongue.
American Electro Therapeutic Association; september 1902.
- DICKSON (C. R.)** **615.849**
 1902 Some therapeutie Notes on the X-Rays.
American Electro-Therapeutic Association; september 1902.
- DOUMER** **616.994**
LEMOINE **615.829**
 1903 Traitement de divers cancers par les rayons X.
Académie de médecine, 9 juin 1903.
- DU CASTEL** **616.51**
615.83
 1902 Traitement du lupus.
Société française de dermatologie et de syphiligraphie,
 1^{er} mai 1902.
- EÏD (du Caire)** **537 531.2**
 1902 Radiographies obtenues avec le courant alternatif du secteur, redressé directement par la soupape Nodon.
 2^o Congrès internationale d'Electrologie et de Radiologie medicales; Bern, 1902.
- EINTHOVEN (W.)**
 1902 Excitation nerveuse par les courants alternatifs fréquents.
Archiv für die gesammte Physiologie. t. LXXXIX,
 n° 11 et 12.
- FÉRÉ (Ch)**
 1902 *Recue de médecine*; 10 sept. 1902. La sensibilité à l'aimant.
- ESPINA Y CAPO (Antonio) de Madrid** **537.531.2**
 1902 Etudes sur la rectification de l'aire cardiaque au moyen des rayons X.
 2^o Congrès international d'Electrologie et de Radiographie medicales; Berne, 1902.
- FOULERTON (Alexander)**
KELLAS
 1903 The action on Bacteria of Electrical Currents of High Potential and Rapid Frequency.
Pathological Society of London; april 21, 1903.

- FOVEAU DE COURMELLES (de Paris)** **618.14**
615.843
- 1902** Le curettage électrique
2^{me} Congrès international d'Electrologie et de Radiologie
médicales; Berne, 1902.
- FOVEAU DE COURMELLE (de Paris)**
- 1901** Actions physiques antituberculeuses.
2^{me} Congrès internationale d'Electrologie et de Radiologie
médicales, Berne, 1902.
- FOX (William R.)** **616.994**
615.849
- 1902** The Cure of rodent Cancer by Electrocutation.
The Australasian Medical Gazette; June 20, 1902.
- FRASER (Hugh)** **615.849**
- 1903** Some Notes regarding the Treatment of certain diseased
conditions by the X-Rays and the arc electric Light.
The Caledonian Medical Journal, avril 1903.
- FREUND** **616.994**
615.849
- 1902** A discussion on Radiography, X-Ray Treatment, the
High-fréquence method, and Light Treatment.
Scientieth annual Meeting of the British Medical Asso-
ciation. — Section of Dermatology.
British Medical Journal; octobre 25, 1902.
- GALTIER** **616.994**
615.849
- 1903** Osteo-Sarconne du fémur traité par les rayons X.
Société d'anatomie et de Physiologie de Bordeaux,
15 Juin 1903.
- GAMLEN (H. E.)** **616.51**
615.849
- 1903** Treatment of Lupus by X-Rays and Ultra-violet Rays.
British Medical Journal; June 6, 1903.
- GANGOLPHE** **616.85**
615.844
- 1902** Hystéro-traumatisme. Traitement par la galvano-fara-
disation.
Association française pour l'avancement des sciences;
Montauban 1902.
Annales d'Electrobiologie; V. 1902.
- GARTEN (S.)**
- 1902** Mesure des courbes de l'électromètre capillaire.
Archiv.fur die gesammte Physiologie, t. LXXXIX; n° 11 et 12.

- GASTOU** **616.54**
615.849
- 1902 Epilation par les rayons X.
Société française de dermatologie et de syphiligraphie,
3 Juillet 1902
- GASTOU** **616.54**
VIEIRA **615.849**
- 1902 Puissance épilatoire des rayons de Roentgen.
Société française de dermatologie et de Syphiligraphie,
6 Juin 1902.
- GAUFIER (G.)** **616.65**
- 1902 Trattamento dell'ipertrofia della prostata.
Giornale di Elettricità medica, Settembre e Ottobre 1902.
- GEYSER (Albert C.)** **616.51**
615.83
615.84
- 1902 Lupus Vulgaris and its more modern Treatment.
The Journal of Advanced Therapeutics; July 1902.
- GIBSON (J. D.)** **616.994**
615.894
- 1902 The X-Ray in the Treatment of Cancer.
American Electro-Therapeutic Association; september 1902.
- GILDEMEISTER (M.)**
- 1903 Vitesse de propagation de l'electrotonus.
Archiv. für die gesammte physiologie,
26 février 1903.
- GIORDANO (Enrico)**
- MONTUORI (Adolfo)**
- 1902 Ricerche sperimentali intorno all' applicazione della corrente galvanica per l'emostasi nelli ferite e nelli resezioni del fegato.
Giornali di Elettricità medica, Maggio e Giugno 1902.
- GOODWIN (J.-B.)** **615.842**
- 1902 Some Uses of static Electricity.
Alabama Medical Journal.
(Birmingham), February 1902.
- GOTCH (T.)**
- 1902 Les effets des excitations locales sur la réponse électrique du nerf.
Journal of Physiologie, 27 mars 1902.

GOTCH (Francis)

- 1902 The Effect of local Injury upon the
excitatory electrical Response of Nerve.
The Journal of Physiology; tome XXVIII;
n° 1 et 2.

GOTCH (Fr.)

- 1902 Excitation électrique de la sous-maxillaire.
The Journal of Physiology, 15 décembre 1902.

GOTTHEIL (William S.)

615.83

FRANKLIN (Milton W.)

- 1902 On the Penetration of the human Body by ordinary
actinic Light.
Medical Record, April 19, 1902.

GRAEF (Charles)

537.531.2

- 1902 The X-Ray in the Diagnosis and Wiring in the Treat-
ment of Fractures.
New York Medical Journal, February 15, 1902

GRANDIS (V.)

615.841

- 1902 Description d'un appareil au moyen duquel on peut pro-
duire des courants d'induction de valeur connue
Archives italiennes de Biologie, tome XXXVII; fasc. I.

GRANDIS (V.)

- 1902 Sur la perception des impressions tactiles.
Archives italiennes de Biologie, tome XXXVIII; fasc. I.

GRAZIANI (G)

616.32

615.84

- 1903 La cura elettrica in alcune Affezioni dello Stomaco.
Giornale di Elettrica medica; Gennaio c. Febbraio, 1903.

GREENLEAF (Clarence A.)

616.994

615.849

- 1903 Report of a Case of Sarcoma of the Thyroid treated by
the X-Rays.
The Journal of physical Therapeutics: April, 15: 1902.

GUILLEMINOT (H.)

- 1903 Construction simple d'un réducteur de potential à liquide
pour la galvanisation.
Archives d'Electricité médicale, 15 Avril 1903.

GUILLEMINOT (H.)

- 1903 De la puissance maxima des courants employés en mé-
decine et des moyens de l'obtenir.
Archives d'Electricité médicale, tome XI.

GUILLOZ (Th.)

616.44

615.84

- 1903 Sur le traitement électrique de la maladie de Basedow.
Archives d'Electricité médicale, tome XI.

- GUILLOZ (Th.), de Nancy** 537.531.2
 1903 Procédé de radioscopie stéréoscopique.
Journal de Physique, Avril 1903.
- HALL-BROWN (Lucy)** 615.841
 1902 A new System for producing a slow alternating Current
 of large amperage for therapeutie use.
American Electro Therapeutic Association; September
 1902.
- HANSON (G. F.)** 615.841
 1902 Some practical Points about the static Machine.
The Journal of Advanced Therapeutics; September 1902.
- HERDMAN (Wm. J.)** 615.841
- WILLEY (Vernon J.)**
 1902 The Action of the direct electric Current in causing
 Phoresis, or the Migration of Ions.
The Journal of physical Therapeutics, July, 15; 1902.
- HENRARD (Etienne) de Bruxelles** 537.531.2
 1902 Lésions osseuses rares, suites de contusions, diagnos-
 tiquée uniquement par la radiographie.
*2me Congrès international d'Electrologie et de Radiologie
 médicales* : Berne, 1902.
- HOLZKNECHT (Guido)** 537.531.2
 1903 Une nouvelle méthode simple de dosage en radiothérapie.
 Le chromoradiomètre.
Archives d'Electricité médicale, tome XI.
- HORNUNG** 616.12
 615.84
 1902 Die Elektrotherapie der Herzmuskil-Insuffizienz.
*2me Congrès international d'Electrologie et de Radiologie
 médicales* : Berne, 1902.
- HULST (Henry)** 537.531.2
 1902 Joys and Sorrows of an X-Ray Worker.
Physician and Surgeon (Distr. Mich.) November 1902.
- JAMIESON (W. Allan)** 615.87
 615.849
 1903 Mycosis fongoïde et son traitement par les rayons X.
British Journal of Dermatology, Janvier 1903, tome VI.
- JELLINEK (S.) de Vienne** 615.841
 1902 Zur Klinik der durch atmosphärische und technische
 Elektrizität verursachten Gesundheitsstörungen.
*2me Congrès international d'Electrologie et de Radiologie
 médicale* : Berne, 1902.
- JUETTNER (Otto)** 615.846
 1903 High Voltage Currents.
The Electro-Therapist, March, 1903.

- KENNELLY (A. L.)** 537.531.4
 1902 X-Rays and their Burns.
The Journal of physical Therapeutics, July, 15; 1902.
- KINRAIDE (T. B.)** 615.841
 1902 The Kinraide Coil.
The Electro-Therapist; august 1902.
- KRONECKER** 537.531.2
 1903 Procédé simplifié de radiographie.
Berliner Klinische Wochenschrift; 25 Mai 1903.
- LACAILLE (E.)** 615.841
 1903 Présentation d'une nouvelle sonde pour lavements
 électriques.
Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie ;
 Juin 1903.
Annales d'Electrobiologie et de Radiologie, tome VI.
- LACAILLE (E.)** 616.64
 615.843
 1903 Sur le traitement électrolytique du retrécissement de
 l'urèthre.
Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie
et de Radiologie ; Avril 1903.
- LALLEMENT** 616.34
 615.83
 1903 Occlusion intestinale grave guérie par l'électrothérapie.
Revue Médicale de la Franche-Comté ; 10 Juin 1903.
- LAGENDORFF (O.)**
 1903 Etudes d'Electrophysiologie.
Archiv für die gesammte Physiologie ; 6 Janvier 1903.
- LAPIQUE (M. et M^{re})**
 1903 La loi d'excitation électrique et les décharges des
 conducteurs.
Société de Biologie ; 21 Mars 1903.
- LAPIQUE (M. et Mme)**
 1903 Excitation qui donne le minimum d'énergie.
Société de Biologie ; 21 Mars 1903.
- LAQUERRIÈRE** 616.21
 1903 Hydrorrhée nasale intense guérie au cours d'un traite-
 ment général par l'électricité.
Progrès Médical, 10 janvier 1903.
- LAQUERRIÈRE (de Paris)** 618.13
 1902 Affections péritutérines et électricité.
 2^{me} Congrès international d'Electrologie et de Radiologie,
 Berne 1902.

CONTRIBUTION

AUX RÉPERTOIRES BIBLIOGRAPHIQUES

NOTICES BIBLIOGRAPHIQUES
RELATIVES A L'ÉLECTROBIOLOGIE ET AUX RAYONS X

(N.-B). — Ces notices peuvent être découpées, collées sur fiches, et servir à accroître les répertoires bibliographiques. — On pourra établir ces répertoires en duplicata au moyen de deux exemplaires : dans l'un, ces notices seront classées par auteur d'après l'ordre alphabétique, dans l'autre par matière dans l'ordre des numéros de la classification bibliographique décimale inscrits en haut et à droite de chaque fiche.

- MACINTYRE (John)** **616.994**
615.843
1903 Recent Electrotherapeutics, with special Reference to malignant Disease.
British Medical Journal, June 6, 1903.
- MACINTYRE (John)** **615.849**
1903 On the therapeutic Effects of the Salts of Radium.
British Medical Journal, July 25, 1903.
- MACNEILL (J. E.)**
1902 Climate and electric Peculiarities of Colorado favoring Recovery in Pulmonary and other Diseases.
New York Medical Journal, November 8, 1902.
- MAGGIORANI (Antonio)** **616.246**
615.843
1902 Il cuore dei tubercolosi ed il bagno idro-elettrico.
Giornale di Elettricità Medica, Settembre e Ottobre 1902.

- MAGNARAPA (Alfonso)** **537.531.2**
1903 Sulle osservazioni radioscopiche dei movimenti pulmonari e cardiaci fatte dal prof. Maragliano.
Giornale di Elettricità medica, Luglio e Agosto, 1903.
- MANGOLD (E.)** **612.741.6**
1903 Excitabilité des muscles striés après la mort.
Archiv für die gesammte physiologie, 24 Avril 1903.
- MARQUÈS (E.-J.)** **615.841**
1903 Note sur la galvanisation oscillatoire périodique et sur les oscillateurs à mercure.
Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie, avril 1903.
- MARTRE (J.)** **612.463**
FLORENCE (J.)
1903 De l'influence de l'électricité statique, sous forme de bain négatif, sur la sécrétion urinaire.
Archives d'Electricité médicale, 15 avril 1903.
- MASSEY (G. Betton)** **616.994**
615.843
1902 Destruction and régional Stérilisation of cancerous Growths by Mercuric Cataphoresis.
The Journal of physical Therapeutics, Avril 15, 1902.
- MASSEY (G. Betton)** **618.13**
615.843
1902 Chronic Inflammation of the Uterine Appendages: its Treatment by mercuric Cataphoresis.
The Journal of advanced Therapeutics, September 1902.
- MAYOU (M. S.)** **616.994**
615.849
1902 Changes in *Rodent Ulcer* produced by X-Ray Treatment.
Pathological Society of London, décembre 2 1902.
- MAYOU** **617.77**
615.849
1903 The X-Rays in Trachoma.
Ophthalmological Society of the United Kingdom, March 13, 1903.
- Mc CASKEY (C. W.)**
1902 Les réactions électriques de la musculature gastro-intestinale et leur valeur thérapeutique.
Medical Record, 26 Juin 1902.

MIGNON (Maurice)

- 1903 La radiologie à l'étranger et particulièrement à Vienne.
Archives d'électricité médicale, 15 Janvier 1903.

MILLS (Charles K.)**WEISENBURG (Théodore H.)****618.846**

- 1903 The Effects on the nervous System of Electric Currents of High Potential, considered clinically and medico-legally.
University of Pennsylvania Medical Bulletin (Philadelphia), March 1903.

MIRONOFF**618.39**

- 1902 L'électricité dans l'interruption de la grossesse.
Thérapeutique moderne russe, N° 2, 1902.

MIRTO (Gerolamo)**617.77****618.843**

- 1903 Spasmo tonico dell' elevator della palpebra superiore (in una ricamatrice), guarito mediante le applicazioni polari anodiche.
Giornale di Elettricità medica, Gennaio e Febbraio 1903.

MONTUORI (Adolfo)**612.352**

- 1902 Azione della corrente elettrica sulla glicogenesi epatica.
Giornale di Elettricità medica, Marzo e Aprile 1902.

MORIN (F)

- 1903 Installation et combinateur électriques.
Archives d'électricité médicale, tome XI.

MORRIS (Malcolm)**616.51****DORE (S Ernest)****616.994****618.849**

- 1903 The x-Rays in the Treatment of Lupus. Rodent Ulcer and other Skin Diseases.
British Medical Journal, June 6, 1903.

MORSE (Frederick H.)**616.87****618.843**

- 1902 Electrical Treatment of Neuritis.
The Journal of Advanced Therapeutics, April 1902.

MORTON (William James)**618.841**

- 1902 Report of Committee on Static Machines and Condensers.
American Electro-Therapeutic Association, septembre 1902.

- MOUTIER (A.)** **616.13**
615.846
1903 Sur les nouveaux résultats obtenus dans le traitement de l'hypertension artérielle par la d'Arsonvalisation.
Académie des Sciences, 29 Juin 1903.
- MOUTIER (A.)** **615.846**
1902 Résultats thérapeutiques de la d'Arsonvalisation ou Autoconduction.
2^e Congrès international d'Electrologie et de Radiologie médicales, Berne 1902.
- MULLER (Eug. Kow). de Zurich**
1902 Ueber das Prinzip der « Permea-Elektrotherapie » (Elektromagnetische Therapie).
2^e Congrès international d'Electrologie et de Radiologie médicales, Berne 1902.
- NEISWANGER (C. S.)** **616.64**
615.843
1902 Electrical Treatment of the Prostatic Urethra.
The Electro-Therapeutist, Novembre 1902
- NEWMAN (Robert)** **616.68**
1902 Varicocèle.
The Journal of Advanced Therapeutics.
- NEWMAN (Robert)** **615.841**
1902 Morton's Wave Current of the Static Machine and Weber's Insulated Terminal.
The Journal of advanced Therapeutics, May 1902.
- NEWMAN (Robert)** **615.843**
1902 Some general Statistics of Strictures of the Urethra by Electrolysis.
The Electro-Therapeutist, August 1902.
- NEUMANN (Maximilian) de Vienne** **615.846**
1902 Hochgespannte Elektrizität in der Medizin.
2^e Congrès international d'Electrologie et de Radiologie médicales, Berne 1902.
- LOUDIN** **616.44**
1903 Deux cas de goitre exophtalmique,
Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie, Juin 1903.

- OWEN (Edmund)** 615.841
 1903 Electro-Therapeutics and Electro-Ethics.
Medical Electrology and Radiology, Avril 1903.
- PANCOAST (Henry K.)** 537 531 2
 1903 The Skiagraph in gross Brain Lesions.
University of Pennsylvania Medical Bulletin (Philadelphia), March 1903.
- PANSIER (P.)** 617.73
 0.078
 1903 La Réaction électrique du Nerf optique et son rôle en
 Pathologie oculaire.
Archives d'Electricité médicale, tome XI.
- PASCHE (O.)** 537.531.2
 1903 Un nouveau Diaphragme pour les Rayons X.
Deutsche medicinische Wochenschrift, 9 Avril 1903.
- PERRIN (Maurice)** 616.87
 615.843
 1903 Prophylaxie et traitement des Polynévrites.
Revue médicale de l'Est, 15 mars 1903.
- PICCININO (F.)** 616.72
 1902 Le Traitement électrique de la Métatarsalgie.
Annali di Elettricità medica e di Terapia fisica, 1902.
- PICCININO
 SBORDONE** 617.77
 615.843
 1903 Le Traitement du Trachome par l'électricité.
Annali di Elettricità medica e di Terapia fisica, 1903.
- PIFFARD (Henry)**, de New York. 537.531.2
 1903 Radio-Praxis.
Medical Record, March 7, 1903.
- POLOBOGATOFF-GAILEREÏCH** 618.14
 615.843
 1902 Traitement des Fibromyomes utérins par le Courant
 galvanique.
Thérapeutique Moderne Russe, n° 2, 1902.
- QUERTON (Louis)** 612.743.1
 1902 Contribution à l'étude du mode de production de l'élec-
 tricité dans les êtres vivants.
 INSTITUT SOHAY. — *Travaux du Laboratoire de Physiologie*,
 tome V, fasc. 2.

RE (Filippo)

- 1903** Radioactivité. — Hypothèse sur la nature des corps radioactifs.

Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, 8 Juin 1903.

REES (H. Clay)

615.841

- 1902** Static induced solenoid Shunt Currents. ♣

The Electro-Therapeutist, September 1902.

REGNIER (L. R.)

616.843

615.842

- 1903** Traitement électrique de la Neurasthénie.

Progrès médical, 6 Juin 1903.

REYBURN (Robert)

615.841

- 1902** Simple methods of testing Strength of galvanic Currents by Milliamperemeter, and also of using a galvanoscope as a Milliamperemeter.

The Journal of Advanced Therapeutics, May 1902.

ROCKWELL (A. D.)

616.51

616.849

- 1903** The X-Ray und the Finsen Light in the Treatment of Lupus.

Medical Record, Avril 11, 1903.

ROCKWELL (A. D.)

- 1902** The Neuron Theory: its Relation to physical and psychological Methods of Treatment.

Medical Record, December 13, 1902.

ROCKWELL (A. D.)

616.87

- 1902** Current differentiation illustrated by a Case of Peripheral Neuritis due to Parenchymatous Degeneration of the Cord.

American Electro-Therapeutic Association, September 1902.

RODMAN (William L.)

616.994

PFAHLER (G. E.)

615.849

- 1903** The present Status of the Treatment of superficial Carcinoma and Tuberculosis by Means of the X-Ray.

Philadelphia Medical Journal, June 13, 1903.

- ROMANO (Anacleto)** **612.771**
1902 Sulla sede di origine del l'Eletrricità animale e sulla fuzione degli organi elettrici nei plagiostomi.
Annali di Eletrricità medica e Terapia fisica, n° 12, 1902.
- ROQUES (C.)** **616.64**
615.843
1903 Etat actuel de la cure des rétrécissements par l'électrolyse
Archives d'électricité médicale, tome XI.
- RUBEL (Maurice)** **537.531.4**
1902 Death due to X-Ray?
The Journal of the American medical Association, November 22, 1902.
- RUDIS-JICINSKY (J.)** **615.849**
1902 X-Rays in Tuberculosis.
The Journal of Advanced Therapeutics, avril 1902.
- SAINT-PÉRIER (de)** **616.991**
615.846
1903 Contribution à l'emploi thérapeutique des courants de Haute-Fréquence dans les maladies dues au ralentissement de la nutrition.
Thèse de Paris, Naud, éditeur, 1903.
- SALA (Guido)** **616.852**
615.846
1902 Sopra un caso di gastropatia isterica trattato colle correnti ad alta frequenze.
2° Congrès international d'Electrologie et de Radiologie, Berne 1902.
- SAGNAC (G)** **537.531**
1901 Nouvelles recherches sur les rayons Röntgen.
Séances de la Société française Physique; 1901, p. 61.
- SAGNAC**
1903 Les propriétés du radium d'après une conférence de M. Curie.
Journal de Physique, Août 1903.
- SANTORO (A.)** **616.994**
615.849
1903 La radioterapia nei tumori maligni. — Rivista dei principali lavori pubblicati sinora.
Annali di Eletrricità medica e Terapia fisica, Luglio 1903.

- SCHATZKY (S.) de Moscou** **616.246**
618.843
- 1902** Der Konstante Strom als Heilmittel für die Tuberculose
2^e Congrès international d'Electrologie et de Radiologie
médicales, Berne, 1902.
- SCHIFF (Eduard)** **616.81**
618.849
- 1903** Sur le traitement du lupus par les rayons x.
Journal de physiothérapie, 15 Janvier 1903.
- SCHMITT (J.-H.)** **618.14**
618.843
- 1902** Myomectomy, Treatment of the Uterus by Electricity
prior to operation.
The New York Academy of Medicine, Section of Obstetrics
and Gynecology, November 25, 1902.
- SCHOLTZ** **618.849**
- 1902** Le traitement par les rayons de Röntgen.
Société de médecine scientifique (Kœnigsberg), 10 No-
vembre 1902.
- SCHULLER** **616.994**
618.849
- 1903** Sarcome inopérable traité par les rayons de Rontgen.
Deutsche Mediz.-Zeitung, 12 Janvier 1903.
- SEQUEIRA (James H.)** **616.994**
618.849
- 1903** Further observations upon the Treatment of rodent Ulcer
by the X-Rays.
British Medical Journal, June 6, 1903.
- SGOBBO (F. P.)** **616.63**
618.843
- 1902** La corrente continua nell' incontinenza di urina.
Giornale di Elettricità medica, Marzo e Aprile 1902.
- SGOBBO (F. P.)** **618.841**
- 1902** Elettrodi per Correnti ad alta Frequenza.
Giornale di Elettricità Medica, Marzo e Aprile 1902.

ANNALES

D'ÉLECTROBIOLOGIE

ET DE RADIOLOGIE

Publiées par le D^r E. DOUMER

PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE LILLE
DOCTEUR ÈS SCIENCES

AVEC LA COLLABORATION DE MESSIEURS

D'ARSONVAL (A.), membre de l'Institut, professeur au Collège de France.

BENEDIKT (M.), professeur d'électrothérapie à l'Université de Vienne.

CHAUVEAU, membre de l'Institut, professeur au Muséum.

DUBOIS (P.), privat-docent d'électrothérapie à Berne.

ERB (W.), professeur de clinique médicale à l'Université de Heidelberg.

GRUNMACH (E.), professeur de radiologie à l'Université de Berlin.

HEGER (P.), directeur de l'Institut physiologique Solvay, Bruxelles.

HERMANN (L.), professeur de physiologie à l'Université de Königsberg.

KRONECKER (H.), professeur de physiologie à l'Université de Berne.

LA TORRE (F.), professeur agrégé à l'Université de Rome.

LEDUC (S.), professeur de physique médicale à l'École de médecine de Nantes.

LEMOINE (G.), professeur de clinique médicale à l'Université de Lille.

ODIN (P.), ancien interne des hôpitaux.

PRÉVOST (J.-L.), professeur de physiologie à l'Université de Genève.

DE RENZI, professeur à l'Université de Naples.

SCHATZKY (S.), professeur agrégé à l'Université de Moscou.

SCHIFF (E.), professeur agrégé à l'Université de Vienne.

TIGERSTEDT (R.), professeur de physiologie à l'Université de Helsingfors (Finlande).

TRIPPIER (A.), de Paris.

WALLER (A.), professeur de physiologie à St-Mary's Hospital Medical School, Londres

WEISS (G.), professeur agrégé à l'école de médecine, Paris.

WERTHEIMER (E.), professeur de physiologie à l'Université de Lille.

WERTHEIM-SALOMONSON (J.-K.-A.) professeur à l'Université d'Amsterdam.

*Tout ce qui concerne la rédaction
doit être adressé*

à **M. le D^r DOUMER**

57, Rue Nicolas-Leblanc, LILLE

Paraissant
tous les deux mois

TABLE DES MATIÈRES

Études cliniques sur les modalités du courant faradique, par M. Richard SUDNIK (avec figures dans le texte)	641
Étude comparative des manifestations électrotoniques des nerfs et de l'inversion de la loi des secousses; par M. CLUZET	661
Mécanisme physiologique de la réaction de dégénérescence des muscles; par M ^{lle} J. IOTYKO (avec une figure dans le texte).	677
Sur l'excitation des nerfs par décharges de condensateurs; par M. J. CLUZET	697
Ictère traité par voltaïsation sinusoïdale; par M. H. THIELLÉ.	699
Cas inopérable de tuberculose osseuse guéri par les courants de haute fréquence; par MM. PICARD et L. GIRARD	711
Rapide aperçu sur les rayons Becquerel et le radium; par M. THOR STENBECK.	723
Les interrupteurs électrolytiques en radiographie; par M. Henri DU BOISTESSELIN	731
Revue de la presse	743

PRIX D'ABONNEMENT :

UN AN, à partir de Janvier

France : **26** fr. — Etranger : **28** fr

La livraison : **3** fr.

*Les années écoulées 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, se vendent
séparément au prix de :*

26 francs franco pour la France

28 francs franco pour l'Etranger.

Tout ce qui concerne l'administration doit être adressé
à M. CHARREYRON, 20, rue Barthélemy-Delespaul Lille

COMPTES RENDUS

DU

1^{er} Congrès International

D'ÉLECTROBIOLOGIE ET DE RADIOLOGIE

médicales de 1900

PRIX NET : **25** Francs

Chez **M. DOUMER, 87, rue Nicolas-Leblanc,**
Secrétaire général du Congrès, Lille.

PUBLICATIONS

envoyées aux Annales d'Electrobiologie et de Radiologie

Ch. BOUCHARD. — Traité de Radiologie médicale.

ANTONIO CRUCI. — L'Organisme vivente e la sua anima.

DANEL. — Linite plastique localisée.

WILLIAM JAMES MORTON. — Some Cases treated by the X. Ray.

EZIO BUISADA. — Le Correnti d'alta Frequenza nella cura delle conge-
• lazioni et delle ulcerazioni torpide della cute.

VIRGILIO MACHADO. — Instituto médico.

RAFFAELE PISANI. — Ricerche sperimentali sulla eccitabilità elettrica
della corteccia cerebrale.

JAIME R. COSTA. — Tratamiento del epiteliona con los rayos X.

SOCIÉTÉ POUR LA FABRICATION D'APPAREILS ÉLECTRIQUES
HELLER, COUDRAY & C^{ie}

TÉLÉPHONE 160 58 **18, cité Trévisé, PARIS** TÉLÉPHONE 160 58

Suite de la Maison Richard Ch. Heller et Cie pour la partie médicale
 L'ancienne Maison Richard Ch. Heller et Cie continue l'exploitation des appareils
 d'ELECTRICITÉ INDUSTRIELLE

Spécialité d'Appareils électro-médicaux, de petits Moteurs pour outils, de Moteurs à graver, d'Appareils électriques pour dentistes, d'Accessoires électriques pour automobiles et Appareils de chauffage électrique.

Batteries pour courant continu, Appareils faradiques, Electrodes, Rhéostats, Instruments de mesure de précision, Eléments, Appareils pour l'électrolyse, Machines statiques, Cautéres, Appareils de lumière, Accumulateurs perfectionnés, Tableaux de distribution pour courants continus et alternatifs, Transformateurs, Appareils de charge, Moteurs et Accessoires pour le massage vibratoire et suédois, Moteurs pour opérations chirurgicales, Appareils pour rayon X, Appareils pour la haute fréquence, Bains de lumière de tous systèmes, Appareils d'ozone, Electro-aimants pour extractions, Moteurs « Gallia » pour dentistes, tous les Accessoires pour dentistes, etc.

EXPOSITION TRÈS COMPLÈTE

de tous les Appareils, Cabinets modèles d'Electrothérapie et Laboratoires de Radiographie
 LOCATION D'APPAREILS - CHARGE D'ACCUMULATEURS - RÉPARATIONS

Le Catalogue d'Appareils d'Electricité médicale est envoyé franco aux Médecins, sur demande

COURANT SINUSOIDAL ET ONDULATOIRE || APPAREILS DU D^r D'ARSONVAL

Constructeurs exclusifs des appareils du D^r D'ARSONVAL

DE LA

HAUTE FREQUENCE

NOUVELLE BOBINE

Transformatrice

POUR LES

APPLICATIONS

Bipolaires

MATÉRIEL DE RADIOGRAPHIE

A. GAIFFE, G. GAIFFE, S^{rs}

MAGASIN ET CABINET MODÈLE
 40, Rue Saint-André-des-Arts

USINE ET BUREAUX
 9, Rue Meurchain

PARIS — Exposition universelle de 1900. — Classe 27.

NOUVELLE
Machine Statique
 POUR RADIOGRAPHIE

DEVIS SUR DEMANDE

Electricité Médicale

MASSAGE VIBRATOIRE - BAINS DE LUMIÈRE

Magasin de vente et d'exposition, 40, rue Saint-André-des-Arts

TOUS LES APPAREILS EXPOSÉS FONCTIONNENT

BOUND IN LIBRARY,
JUL 14 1965

UNIVERSITY OF MICHIGAN

3 9015 06986 7797

