



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.

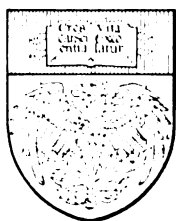
Nous vous demandons également de:

- + *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>

The University of Chicago
Library



JOURNAL DE RADIOLOGIE

JOURNAL
" DE
RADIOLOGIE

PUBLIÉ SOUS LE PATRONAGE DE

Société belge de Radiologie

AVEC LA COLLABORATION DE

MM. BAUER (Berlin), BECLÈRE (Paris), BELOT (Paris), BIENFAIT (Liège), CONRAD (Anvers), CORIN (Liège), DEANE-BUTCHER (Londres), D'HALLUIN (Lille), DUPONT (Bruxelles), HARET (Paris), HEILPORN (Anvers), ET. HENRARD (Bruxelles), ALBAN KÖHLER (Wiesbaden), KAISIN (Florençe), LEJEUNE (Liège), LEVY-DORN (Berlin), PENNEMAN (Gand).

RÉDACTEURS

D^r J. De Nobele

Professeur à l'Université de Gand

D^r J. Klynens

Radiologiste à Anvers

SECRÉTAIRE DE LA RÉDACTION

D^r L. Hauchamps

Directeur du Laboratoire de Radiologie
des hôpitaux de Bruxelles

TOME VIII — ANNÉE 1914

BRUXELLES

IMPRIMERIE MÉDICALE ET SCIENTIFIQUE L. SEVEREYNS

34, Rue Botanique, 34

PM 831

.J78

v. 8-9



1585302 chg.

jugé impossible ? En voulant, en dépit de tout, continuer la lutte, il a, une seconde fois, créé la radiumthérapie ; sans son obstination confiante, combien de misères eussent encore attendu le soulagement, combien de malheureux n'eussent pas été privés de la consolation de sentir, à leurs côtés, le long de leur calvaire, la science alléger, tel Simon le Cyrénéen, le poids douloureux de leur croix ?

Devant cet effort, le seul que je veux envisager ici, tous les autres disparaissent. Avant d'avoir voulu, par une morale de volonté que son état de santé rendait héroïque, canaliser cette force mystérieuse enclose dans l'atome de radium, pour la faire servir au soulagement de la souffrance humaine, il avait donné sa mesure dans différents travaux ; d'autres en ont parlé ; si bien faits qu'ils soient, ils disparaissent devant l'œuvre capitale de la vie de Wickham, la radiumthérapie.

Ce fut avec une véritable passion qu'il entra dans cette voie inexplorée, passion qui le soutint jusqu'à sa mort, et qui lui permit, malgré ses souffrances, de suivre et de préparer le développement de ce qu'il avait conçu. Et ce ne fut pas le côté le moins athlétique de son œuvre que les conditions dans lesquelles il l'élabora ; frappé à mort, il faisait venir à son chevet son ami et son collaborateur et là, au seuil du grand inconnu qu'aucune âme n'aborde sans crainte ni recueillement, il discutait les problèmes nouveaux, les questions à résoudre, proposait des solutions originales et continuait à bâtir la maison de demain, celle que ses yeux, trop vite clos, ne devaient pas voir. Il avait, conscient de sa fin, mais aussi de son devoir, cette mélancolie qui atteint ceux que la mort a marqués de son signe ; il savait qu'il était perdu, mais il savait aussi qu'il avait une œuvre à finir avant d'entrer dans la grande énigme, et cette œuvre, il la voulait aussi parfaite que ses forces défaillantes pouvaient lui permettre de la réaliser. Ce fut un beau combat, une lutte pathétique sur les champs de l'intelligence et ce fut aussi la victoire, qui illumina de ses rayons consolateurs la fin « du long jour studieux que fut toute sa vie ».

Et l'œuvre, qu'avec son ami Degrais il édifia, fut si parfaite

que, jusqu'ici, tous les développements qu'on y a apportés, n'ont rien appris d'essentiel. Dans tous les pays, à l'heure actuelle, on célèbre l'avenir plein de promesses, que la radiumthérapie laisse entrevoir à l'humanité; toujours, dans chaque article, dans chaque traité, se lit l'hommage à celui qui fut le précurseur, à celui qui eut foi dans les puissances curatives du radium, et qui ne ferma les yeux qu'après avoir fait de la radiumthérapie, une science complètement élaborée.

Pour se rendre compte des difficultés de la tâche, il faut s'imaginer, ne fût-ce qu'un instant, ce qu'était le radium quand, pour la première fois, on l'appliqua au soulagement de la souffrance humaine. Quelle somme d'inconnu ces quelques parcelles d'un produit mystérieux ne recélaient-elles pas? Quelles puissances, à la fois subites et brutales, n'émanaient-elles pas de cette poussière d'atomes? Combien, devant ce problème effarant, n'a-t-il pas fallu de lentes et lourdes méditations, pour arriver à dompter cette énergie, à l'assouplir, à la rendre malléable, à tirer de ce merveilleux instrument, toutes les nuances, toutes les finesses pour l'adapter aux nécessités multiples de la pathologie!

Combien fallait-il appliquer de radium sur une lésion? pendant combien de temps? Fallait-il agir avec des milligrammes ou bien avec des centigrammes? Fallait-il compter le temps d'application par minutes ou par heures? Questions qui, aujourd'hui nous paraissent simples, mais qui, au début, eussent paru insolubles, si elles n'avaient été attaquées par un cerveau aussi perspicace, par une volonté aussi tenace qu'étaient le cerveau et la volonté de Wickham. Combien d'essais n'a-t-il pas fallu pour arriver à léguer à la science la solution de tous ces problèmes! Et quand on songe que tout cela fut fait par quelqu'un que la maladie forçait à tout instant d'abandonner son travail, que l'œuvre entière fut achevée par lui et par quelques hommes auxquels il avait su infuser sa confiance et son enthousiasme, on est frappé d'admiration. Je fus le témoin de ce combat; je vis le développement de cette œuvre, dans le centre d'études qu'il avait fondé et dont il était l'âme et je puis rendre témoignage.

Dans le champ qu'il a défriché et ensemencé, la moisson s'annonce belle; ce sera sa gloire de l'avoir préparée. Il le fit, de haute lutte, soutenu par la conscience qu'il avait, de la beauté de son œuvre. A lui, à cet homme marqué par la mort, qui, insoucieux de sa fin, voulut qu'elle le trouvât occupé de sa tâche à laquelle il avait voué ses forces, s'applique dans toute sa beauté stoïcienne le mot de Sénèque : *Vivere militare est*.

Vivre, c'est servir comme un soldat, servir la cause que l'on croit juste et vraie, se donner pour les autres, pour ceux qui souffrent, pour cette foule inconnue qui ignore le nom et la vie de ceux qui se sacrifient pour elle; c'est jusqu'à son dernier souffle, ce que fit Wickham. Et si, devant cette vie si prématurément tranchée, l'on se sentait pris de ce sentiment de révolte que provoque l'injustice des hommes ou des choses, qu'on se rappelle les paroles de Rousseau : « L'homme qui a le plus vécu n'est pas celui qui a compté le plus d'années, mais celui qui a le plus senti la vie ». Sentir la vie ! personne ne le fit plus que Wickham, car pour lui, la vie, c'était, au sein de l'affection de ceux qui l'entouraient, la lutte quotidienne, les alternatives d'espérances et découragement, le sentiment renouvelé d'une force intellectuelle et morale sans cesse agissante, qui semblait avoir fait sienne, pour le bien de tous, la noble devise de Pasteur : regarder en haut, apprendre au delà, chercher à s'élever toujours...

D^r A. BAYET.

Fractures intra-articulaires de diverses articulations

par le D^r A. KAISIN-LOSLEVER

PLANCHES I, II, III et IV

Si je vous dis quelques mots des fractures intra-articulaires, ce n'est pas que j'aie des révélations à vous faire à ce sujet, mais c'est parce que c'est une question importante de la pratique quotidienne sur laquelle les idées les plus diverses ont cours et sur laquelle on nous demande souvent notre avis. Et nous devons avoir un avis, car nous ne sommes pas de simples enregistreurs d'images radiographiques mais bien des médecins appelés fréquemment à donner une marche à suivre non seulement à des malades ou des blessés, mais même à des confrères embarrassés ou hésitants.

Trois méthodes de traitement des fractures intra-articulaires se disputent la faveur des médecins : l'immobilisation plus ou moins prolongée suivie de la mobilisation, la mobilisation immédiate avec ou sans appareil de contention et la suture ou le vissage. Je ne dirai pas de mal — on peut en dire des meilleures choses — de la première ni de la troisième, mais je dirai volontiers tout le bien possible de la seconde. Ce n'est pas le lieu de faire de la théorie en pareille matière ; je veux me contenter d'apporter une série de faits capables, me paraît-il, d'entraîner la conviction, parce qu'ils montrent que la pratique confirme les vues théoriques et prouvent l'excellence de la mobilisation immédiate.

Je laisse de côté les fractures du poignet qui sont le triomphe de la mobilisation immédiate ; cette question a été brillamment traitée devant nous par le D^r Heilporn et ailleurs par le D^r De Marbaix. Je ne m'occuperai que de fractures intra-articulaires intéressant d'autres articulations.

(C.) Voici d'abord un cas concernant l'articulation acromio-

claviculaire chez un jeune homme de 17 ans, victime d'un accident d'automobile; vous voyez cette fêlure de l'extrémité de l'acromion (je note également la fêlure concomitante de l'aile de l'omoplate, bord externe). Le traitement a consisté en compresses sédatives, mais surtout en mouvements passifs et actifs; aucune espèce d'immobilisation. Après trois semaines la guérison était complète. (Fig. 1.)

(S.) Voici une fracture de l'olécrane : sujet de 35 ans, accident dans un charbonnage, cause directe; il y a cinq semaines que l'accident a eu lieu et le blessé est à peu près guéri; l'extension seule reste très légèrement limitée; angle de 162° alors que l'angle du côté sain est de 175° . Traitement : compresses sédatives pendant les premiers jours; mouvements passifs et actifs, massage dès le premier jour. Aucun appareil de contention. (Fig. 2.)

(B.) Voici une fracture du coude; le condyle et, avec lui la partie voisine de l'épiphyse humérale a été projeté en dehors et en arrière. Enfant de 4 ans. Le traitement a consisté en mobilisation et massage quotidiens à partir du jour de l'accident. Pendant les trois premières semaines, une gouttière plâtrée maintenait le membre un jour en extension complète, le lendemain en flexion à angle droit. Guérison complète en cinq semaines. Aujourd'hui, seize mois après l'accident, le résultat s'est maintenu parfait; l'angle que décrit en dehors l'avant-bras étendu sur le bras mesure 164° comme à la fin du traitement; l'angle correspondant du côté sain est de 170° . J'attire votre attention sur la conservation totale, comme amplitude et comme force, de la pronation et de la supination, malgré l'absence du condyle qui, comme vous le voyez n'a nullement été remplacé. (Fig. 3.)

Encore une fracture du coude; M. D..., âgé de 50 ans, s'est fracturé le coude dans une chute; un fragment osseux détaché de l'extrémité distale de l'humérus en dessous de l'épitrochlée est venu s'insinuer entre la trochlée et la cavité sigmoïde du cubitus. Ce cas me paraissait ne pouvoir guère se guérir que par une intervention chirurgicale qui aurait consisté dans l'ablation du fragment osseux libre. Cette intervention ayant été refusée, je conseillai la mobilisation pure et simple du coude sans au-

cun appareil de contention. Après cinq semaines de ce traitement, les mouvements indolores avaient recouvré leur amplitude normale et la guérison était complète. (Fig. 4.)

Une autre fracture du coude : un enfant (L.) de 13 ans, au cours d'une chute, s'était fracturé l'épitrôchlée; le traitement consista en mobilisation immédiate et massage quotidien. Dans l'intervalle des séances de mobilisation, le membre était alternativement maintenu en extension et en flexion au moyen de gouttières plâtrées. Guérison complète en cinq semaines. (Fig. 5.)

Voici encore une fracture de l'épicondyle chez un homme d'une quarantaine d'années (G.). Ce cas mérite une mention spéciale parce que la fracture fut méconnue et que le traitement, grâce à cette méconnaissance consista uniquement en applications sédatives et en mobilisation immédiate. Résultat parfait.

Je ne puis dire combien de temps dura le traitement, ce cas ne m'appartenant pas.

Vous voyez ici une fracture de l'articulation du pied chez un garçon de 17 ans (L.); un bloc s'est détaché de la portion externe de l'extrémité du tibia et est venu faire saillie sous les tendons extenseurs. Je me contente de réduire la fracture en repoussant le fragment en arrière où il est maintenu par l'appareil ligamenteux et tendineux. Pour le reste, le traitement consiste en mouvements actifs et passifs. La marche est permise après une quinzaine de jours. Guérison complète et reprise du travail après trente jours. (Fig. 6.)

Voici une fracture de Dupuytren chez un homme de 38 ans; le traitement consiste en une mobilisation immédiate et quotidienne, passive et active, combinée avec l'extension continue au moyen d'un appareil que je me propose de décrire plus tard. La guérison est complète et le travail est repris après six semaines.

Fracture du genou chez un homme (H.), de 18 ans. Vous voyez un trait de fracture oblique au niveau de l'extrémité du péroné qui est déjetée en dehors. De plus, un fragment osseux venu de je ne sais où est enclavé dans la région des ligaments croisés. Il y avait un épanchement sanguin énorme dans l'articulation du genou. Traitement : ponction du genou selon la mé-

thode de Willems et mouvements actifs et passifs chaque jour. Ce cas est encore en traitement; il persiste toujours après sept semaines de l'épanchement articulaire de nature synoviale dû probablement au fragment intra-articulaire agissant comme corps étranger et irritant. La marche et la course sont d'ailleurs possibles et faciles de même que les mouvements les plus étendus du genou. (Fig. 7.)

Autre fracture du genou chez un homme (T.), de 45 ans. Vous pouvez constater que l'extrémité supérieure du tibia est divisée en plusieurs fragments plus ou moins disloqués. Le traitement n'est pas terminé quoique l'accident date de sept semaines, parce que, en même temps que la fracture du genou, il y avait chez T..., des fractures multiples du tibia dans sa partie moyenne, ces diverses fractures s'étant produites par cause directe. Mais si le traitement du membre en général n'est pas fini, celui du genou qui a consisté purement et simplement en mobilisation quotidienne combinée avec l'appareil à extension continue, dont j'ai parlé plus haut, est terminé depuis plus de trois semaines avec un résultat parfait, les mouvements du genou étant conservés avec leur amplitude normale. (Fig. 8.)

Je termine cette petite revue par un cas de fracture compliquée de la première phalange du pouce gauche au niveau de l'articulation inter-phalangienne survenue chez un jeune homme (C.), de 17 ans. Après une désinfection soigneuse de la plaie, j'ai réduit autant que possible la fracture et j'ai tâché de maintenir le fragment en place au moyen de grosses agrafes de Michel qui fermaient en même temps la plaie des téguments. Chaque jour, au cours du pansement de la plaie, je faisais de la mobilisation active et passive. Après six semaines, la guérison anatomique et fonctionnelle était complète. (Fig. 9.)

Conclusion : la méthode mobilisation immédiate est excellente pour le traitement des fractures intra-articulaires de n'importe quelle articulation; nous pouvons hardiment la recommander. Grâce à elle le pronostic si sombre des fractures intra-articulaires s'est éclairci de façon tout inattendue.

Translation du cotyle à la suite d'un traumatisme

par le Dr A. KAISIN-LOSLEVER

PLANCHES V et VI

Je vous prie de ne pas prendre au pied de la lettre, le titre de la communication que je vais vous faire. Il ne s'agit pas d'une dislocation des parties constitutives du cotyle au cours d'un traumatisme et de leur transport en haut et en arrière. Le traumatisme fut évident et il fut sérieux; mais quelles lésions immédiates provoqua-t-il au juste? Il serait, je crois, malaisé de le dire. Je ne puis mieux faire, me paraît-il, que de vous donner lecture de la lettre de renseignements que m'envoya le confrère appelé à donner ses soins à l'enfant dont je rapporte le cas :

« Le 3 décembre 1912, cette enfant, de 12 ans, fut violemment bousculée; poussée à la renverse, elle tomba sur le siège, ressentit une violente douleur, se releva, rentra chez elle sans boiter, mais souffrant. Après quelques jours, la racine de la cuisse gonfla et s'enflamma. Lorsque je fus appelé, l'inflammation était grande et un abcès se formait à la face interne. Peu après, au moment où j'allais ouvrir cet abcès chaud, il s'ouvrit de lui-même dans la lèvre gauche; puis, je dus ouvrir à la face externe. Du pus en abondance coula quelque temps. Puis, j'amenai l'enfant à la salle d'opération où j'enlevai une partie de l'ischion et de la branche montante. Puis tout se ferma.

« Et lorsque l'inflammation se fut calmée, je constatai le raccourcissement que vous voyez. A mon avis, il n'y a aucun doute que cette inflammation n'est pas tuberculeuse. L'enfant, qui avait maigri considérablement, est maintenant pleine de santé,

elle ne souffre aucunement, fait très bien mouvoir sa jambe, s'appuie dessus sans douleur presque, mais ne marche pas, par ordonnance du médecin. La question qui se pose est celle-ci : peut-on rendre à cette jambe sa longueur et espérer une guérison sans boiterie ? etc. »

La radiographie qui accompagnait cette lettre, relativement bonne d'ailleurs, m'induisit d'abord en erreur et je crus que nous avions affaire à un décollement épiphysaire de la calotte de la tête fémorale. Mais en y regardant de plus près, je me mis à douter de ce diagnostic et je demandai à pouvoir procéder à un nouvel examen radiographique. Celui-ci ne me laissa aucune hésitation et je pus rejeter avec certitude l'hypothèse du décollement épiphysaire; je reconnus que la cavité cotyloïde, ou plutôt la loge destinée à recevoir la tête fémorale était déplacée et se trouvait au-dessus et en arrière de son emplacement normal, dans la fosse iliaque externe.

Immédiatement, je pensai à la tuberculose; mais j'avais des symptômes qui paraissaient contredire formellement l'hypothèse d'une coxalgie; d'abord l'état de la nutrition de l'enfant, satisfaisant en somme, après l'infection grave et les chocs traumatique et opératoire qu'elle avait subis; ensuite l'état de la nutrition du membre inférieur qui ne montrait pas ou presque pas de signes d'atrophie, enfin, la conservation de tous les mouvements de la hanche, avec une amplitude un peu réduite il est vrai, surtout l'abduction, mais supérieure à celle qui existe, lorsqu'une coxalgie a produit des désordres osseux aussi considérables que ceux que vous pouvez voir ici : l'ankylose absolue est, en effet, la règle en pareil cas et une règle à laquelle, pour ma part, je n'ai jamais rencontré d'exception.

Comme vous le constatez, nous sommes en présence d'une cavité cotyloïde vaste, profonde et à fond et bords denses tout comme la cavité cotyloïde normale. Nous n'avons pas le tissu osseux décalcifié et raréfié que nous observons d'habitude et tel que nous l'observons dans ce cas bien avéré de coxalgie (M. D.) où vous voyez une cavité ectopiée et atrophique dont le bord et le fond ne se distinguent pas pour ainsi dire, de la tête fémorale considérablement déformée et intimement unie à la cavité.

La tête fémorale du cas que je vous rapporte, au contraire, se différencie nettement du contour cotyloïdien dans presque tout son pourtour ; elle est un peu déformée, elle n'est plus régulièrement ronde ; il y a même un endroit où elle se distingue difficilement du fond cotyloïdien. Mais combien n'est-elle pas différente de la tête fémorale du petit coxalgique témoin !

Aussi, devant cet ensemble de faits, je m'écarte, sans la rejeter absolument, de l'hypothèse d'une coxalgie d'origine traumatique et j'incline à penser que l'état actuel a été la suite de l'infection aiguë d'une grosse extravasation sanguine intra et peut-être extra-articulaire survenue lors du traumatisme en même temps sans doute que l'une ou l'autre fêlure du bassin seul ou une fêlure du bassin et de la tête fémorale.

Cette infection a nécrosé l'ischion et la branche montante qui ont été enlevés chirurgicalement, et a provoqué le ramollissement et la fonte du cotyle ; la réaction inflammatoire s'est propagée de proche en proche jusqu'au niveau de la fosse iliaque externe sous la poussée de la tête attirée vers le haut par les muscles de la fesse et de la racine de la cuisse. Et, finalement, la réaction inflammatoire vaincue a fait place à un processus de régénération osseuse intense qui aboutit à la formation de la profonde et dense cavité cotyloïde que voici.

Quelle était la conduite à tenir pour réparer les désordres causés et rendre au membre inférieur sa longueur ? Remettre la tête en place, il n'y fallait pas songer, elle n'y eût trouvé aucun point d'appui puisque l'ancienne cavité a disparu ; l'extension continue n'eût pas fourni plus de chances de succès.

Je décidai que je ferais une ostéotomie intertrochantérienne, comme je l'ai pratiquée avec un résultat excellent pour ce cas (P. W.) de décollement épiphysaire de la calotte du fémur. Il va de soi que pour ce décollement, vieux de quatre mois, j'avais tout d'abord tenté la manœuvre de Lorenz pour le traitement de la coxa vara récente, pour l'épiphyséolyse comme il l'appelle ; mais je n'étais pas parvenu à séparer la calotte du reste de la tête, ni par conséquent, à la remettre en place. C'est après cela seulement que j'en étais arrivé à faire l'ostéotomie intertrochantérienne.

Je me disposais donc à agir de même pour le cas qui fait l'objet de cette communication ; toutefois, l'hypothèse de la tuberculose n'était pas suffisamment écartée. Aussi, pour avoir le cœur net de cette obsession, je fis trois injections de tuberculine ancienne de Koch. Les deux premières : 1/4 et 1/2 centimètre cube ne donnèrent aucune réaction ; la troisième, de 1 cent. cube, n'a pas amené de réaction générale fébrile, mais une double réaction locale ; lymphangite et durcissement de la région injectée et douleurs dans la cuisse du côté malade. Ce résultat, qui n'était d'ailleurs pas net, m'a déterminé à surseoir actuellement à toute intervention sanglante. L'enfant est au repos et en extension continue, j'attends les événements pour me dicter ma conduite future. Si la tuberculose se confirme, l'abstention opératoire s'imposera, sinon, j'interviendrai. Quoi qu'il en soit, ce cas si bizarre d'allures, m'a paru digne de votre attention et je vous l'ai rapporté, autant pour connaître l'opinion que vous pouvez vous en faire et en tirer parti moi-même que pour donner un aliment à votre curiosité scientifique.

A propos de l'extraction de corps étrangers de l'œsophage sous l'écran radioscopique

par le D^r A. KAISIN-LOSLEVER

Un homme ayant avalé un dentier de deux incisives muni d'un crochet à chacune de ses deux extrémités, je constatai derrière l'écran radioscopique que ce corps étranger était arrêté dans la portion supérieure de l'œsophage. J'introduisis immédiatement la pince d'Henrard et parvins à saisir l'objet, mais je ne pus l'extraire; car, à chaque tentative de traction, les mors de la pince dérapaient et comme, pour éviter cet inconvénient, je poussai énergiquement sur les branches de l'instrument, celui-ci se brisa sous mon effort de pression. Il était évident que le dentier était accroché aux parois de l'œsophage. La situation du patient étant très critique et les circonstances ne me permettant pas de recourir à une œsophagotomie d'urgence, je cherchai dans mon armoire à instruments des pinces longues qui m'offriraient quelque chance de saisir le dentier. Cette pince courbe de Terrier longue de 22 centimètres me tira d'affaire; grâce à elle, je pus saisir le dentier, l'abaisser afin de dégager ses crochets, puis le tourner légèrement et l'incliner et ensuite l'extraire sans aucune difficulté.

J'ai cru utile de vous rapporter cette petite histoire parce qu'on ne pourrait assez faire connaître les instruments capables de nous aider à extraire les corps étrangers introduits dans l'œsophage qui mettent tant de vies en danger.

La pince d'Henrard est certainement un excellent instrument, mais sa forte courbure ne nous permet pas de descendre très bas

dans l'œsophage. De plus, son mécanisme délicat l'expose à se briser. Aussi, j'estime qu'elle est avantageusement remplacée par une pince longue, forte et peu courbée quand il s'agit d'extraire un corps étranger, surtout s'il est muni d'arrêtes ou de crochets, enclavé un peu bas dans l'œsophage. La pince de Terrier remplit très bien ces conditions, elle est d'un maniement très facile et l'on peut assurément en recommander l'emploi.

PLAQUES ATHÉROMATEUSES CALCIFIÉES DANS L'ARTÈRE TIBIALE POSTÉRIEURE

par le D^r E. STIÉNON-HUYBERECHTS

PLANCHE VII

Les clichés radiographiques que j'ai l'honneur de vous présenter proviennent d'une personne âgée de 70 ans. Elle m'était adressée par un chirurgien pour soupçon d'exostose calcanéenne au pied gauche. Les deux clichés représentant le même pied, radiographié en position latérale interne et latérale externe, ont confirmé le diagnostic : il existait, en effet, une exostose sous calcanéenne. A proprement parler, c'était plutôt une incrustation calcaire, disposée en forme d'épine à la face inférieure du calcaneum. Vous pouvez voir que cette incrustation calcaire siège aussi à l'endroit de l'insertion du tendon d'Achille. Cette personne a, d'ailleurs, montré au cours de son existence, maintes manifestations arthritico-goutteuse, telle que la lithiase biliaire durant de nombreuses années. En même temps que l'exostose calcanéenne siégeant au pied gauche, le chirurgien a enlevé, à la région pré-tibiale de la jambe droite, un énorme tophus de la grosseur d'un œuf de poule. Tous les tissus environnants ont démontré une infiltration tophacée. Mais je m'empresse de vous dire que ce ne sont pas ces lésions péri-osseuses qui m'ont invité à vous présenter ces clichés. Comme vous pouvez vous en rendre compte, il existe une trainée de plaques athéromateuses calcifiées dans l'artère tibiale postérieure. Il ne s'agit pas ici d'artères entièrement indurées et visibles sur la plaque sous forme de véritables cylindres; à notre dernière séance, notre distingué Président le D^r Klynens, d'Anvers, nous en a montré un fort bel exemple. Ce sont ici des plaques calcaires de la grosseur d'un grain de millet, isolées et disposées dans les parois de l'artère tibiale postérieure (endartère).

Les anatomo-pathologistes observent couramment ces lésions sur des pièces anatomiques, quoique plus rarement dans les artères des membres. Quand elles figurent sur des clichés, elles constituent des raretés radiographiques. Comme dans le cas présent, ces détails intéressent tout particulièrement la pathologie vasculaire, je me suis appliqué à rechercher chez cette personne le « signe clinique de la pédieuse », mis en valeur par les travaux récents du professeur Teissier, de Lyon.

Permettez-moi de sortir un instant du domaine radiologique, pour vous dire un mot de cette exploration clinique. Le détail n'est pas superflu, puisqu'il m'a permis, dans le cas présent de poser un diagnostic rétrospectif, en supposant inconnues les plaques athéromateuses, mises en évidence sur ces clichés.

La conséquence immédiate des lésions athéromateuses, c'est l'augmentation de la tension artérielle. J'ai recherché la tension artérielle au niveau de l'artère radiale à l'aide de l'oscillomètre sphygmo-manométrique de Pachon. La pression maxima ou systolique était de 15 cent. Hg; la pression minima ou diastolique était de 10 cent. Hg. A la partie tout à fait inférieure de la jambe, à la racine du pied, la pression était de 20 cent. Hg à la maxima et de 11 cent. Hg à la minima. La pression systolique était donc de 5 cent. Hg supérieure à la racine du pied; la pression diastolique y était aussi plus élevée.

Cette exagération de tension à la racine du pied, alors que *normalement elle devait être inférieure à celle prélevée à l'avant-bras, constitue le signe de Teissier*. Cette inversion des tensions aux deux endroits considérés permet de supposer l'existence de vaisseaux partiellement oblitérés. Dans le cas présent; l'oblitération partielle était due aux plaques athéromateuses calcifiées. Ces faits expliquent de façon objective l'étiologie des artérites, de la gangrène sénile, et de la claudication intermittente. Enfin, ces lésions vasculaires contre-indiquent les grands traumatismes chirurgicaux, à cause de la gangrène à laquelle on s'expose. Tout, en effet, fait supposer que cet état athéromateux doit être étendu à tout le système artériel; les plaques athéromateuses doivent exister ailleurs, et qui dit mauvaise circulation, dit mauvaise nutrition des tissus.

LA RADIOLOGIE
AU
CINQUIÈME CONGRÈS DE PHYSIOTHÉRAPIE
DES MÉDECINS DE LANGUE FRANÇAISE

Présidents d'honneur

M. le professeur LANDOUZY, doyen de la Faculté de Médecine.
M. le professeur D'ARSONVAL, membre de l'Institut.

Président : M. le professeur MAUREL (Toulouse).

Secrétaire général : D^r LAQUERRIÈRE (Paris).

Trésorier : D^r DELHERM (Paris).

Séance du mardi 14 avril à 14 heures

Président : M. le D^r FRANÇOIS (Anvers)

Traitement de la goutte par la radiumthérapie

M. le D^r Octave CLAUDE. — Le traitement local est très variable. Application d'appareils à sels collés (Soupault-Dominici), Application de cataplasmes de boues radioactives actinifères (O. Claude), Ionisation de solutions de radium (Haret), Ionisation des boues (Bertolotti, Zimmern, M^{me} Fabre), Applications des boues de mésothorium (Freund et Keiser), Injections de sels solubles (Wickham et Degrais) ou insolubles (Dominici) : Toutes ces méthodes peuvent donner des résultats (analgésie, déconges-

tion, mobilisation des articulations douloureuses) souvent rapides et d'autres fois tardifs. Toutes enregistrent des insuccès. Elles utilisent soit le rayonnement seul, soit le rayonnement associé à l'émanation (boues actinifères, injections, ionisations). La thérapeutique générale de la goutte utilise l'émanation; elle est née des travaux français, découverte de la radioactivité des eaux minérales (Laborde); étude de l'action biologique et toxique de l'émanation (Bouchard et Balthazard) mais elle a surtout été étudiée ces dernières années en Allemagne. L'école de His et de Gudzent emploie l'inhalation. Lazarus et Bickel préfèrent l'ingestion d'eau chargée d'émanation.

Ces études sont l'objet de nombreuses discussions, mais les observations et les expériences de Teissier, de Lyon, et de ses élèves, permettent néanmoins de tirer certaines conclusions. La cure d'émanation constitue une thérapeutique très active de la diathèse goutteuse. Dans un grand nombre de cas, on constate la disparition de l'uricémie, la résorption des tophus, une décharge urique dans les urines, une amélioration des lésions péri-articulaires (analgésie, diminution de volume, mobilisation) précédée souvent d'une crise douloureuse. Les insuccès se produisent dans les cas récents ou très anciens avec lésions osseuses ou cartilagineuses; exceptionnellement il y aurait eu des aggravations. Les cas suraigus ou très graves constituent la seule contre-indication formelle. L'interprétation théorique des faits, le choix des doses de l'émanation à employer, le choix de la méthode (inhalation ou ingestion) sont encore loin d'être fixés. Toutes ces données paraissent d'ailleurs variables, mais dès à présent, on peut utiliser la méthode de His et Teissier; inhalations de petites doses ou l'absorption par la bouche de doses variées, mais en général beaucoup plus fortes, sans crainte d'accidents et avec espérance de succès.

Radlodiagnostic de la goutte

MM. les D^r DESTERNES et BAUDON. — La goutte, affection diathésique, atteint au cours de son évolution tout l'organisme;

cœur, poumons, plèvre, reins, tube digestif, peuvent être touchés et pour chacun de ces viscères l'exploration radiologique apporte d'utiles indications; mais à vrai dire ces renseignements n'offrent rien de caractéristique et doivent être classés dans l'étude de chacun des organes. Nous nous bornerons, dans ce rapport, au radiodiagnostic de la goutte commune, de la goutte ostéo-articulaire : le champ d'ailleurs demeure vaste et surtout assez mal délimité.

. L'individualité clinique de la goutte est bien établie depuis Baillou et Sydenham; ses caractères d'ordre histo-chimique bien différenciés, depuis la découverte de l'acide urique, dans le tophus, par Walloston, dans le sang, par Garrod; mais à côté de la goutte franche, caractérisée par la présence des tophus, nombre d'auteurs admettent des formes hybrides, un *rhumatisme goutteux*, où se superposent et se confondent les symptômes de la goutte et ceux du rhumatisme.

Après un siècle de discussions sur l'arthritisme, en dépit de l'autorité de maîtres tels que Charcot et Bouchard, on est encore loin d'être fixé sur la pathogénie véritable de la goutte et du rhumatisme, sur leur degré de parenté et entre eux et avec la diathèse arthritique. Sans nous mêler à ce débat, constatons, et c'est là pour nous un fait de haute valeur, que depuis que s'est ouverte l'ère de la radiographie, c'est à ses données que les auteurs font appel pour étayer leurs conclusions : mieux en effet que tout autre procédé d'examen, la radiographie renseigne exactement sur le siège, la nature, l'étendue des lésions, sur l'état des articulations et des os dont elle révèle les moindres détails de structure et d'opacité.

Dès 1897, Potain et Serbanesco (1) recouraient à ce mode nouveau d'investigation pour étudier la goutte et les nodosités d'Heberden; Barjon et Destot (2), fondaient de toutes pièces le radiodiagnostic de la goutte et du rhumatisme déformant.

Depuis lors, les recherches n'ont cessé de se multiplier, les

(1) POTAIN et SERBANESCO (Académie des Sciences), janvier 1897.

(2) BARJON et DESTOT (Association Française), Saint-Etienne 1897.

données radiologiques sont devenues classiques et prennent place au premier rang; nulle étude sur ce sujet ne saurait être complète si elle ne s'appuie sur le contrôle de la radiographie, et l'on en trouve la preuve à chaque instant dans les travaux récents de MM. Teissier et Roques (3), de M. Rathery (4), si complets et si documentés à tous égards et toujours illustrés de clichés démonstratifs.

RADIODIAGNOSTIC DE LA GOUTTE OSTÉO-ARTICULAIRE

Suivant une classification assez généralement admise, nous étudierons successivement :

- 1° La goutte nettement différenciée;
- 2° Le rhumatisme goutteux;
- 3° Certaines localisations se rattachant à la goutte.

La radiographie peut déceler l'existence de l'infiltration uratique dans les os avant même que n'apparaissent les premiers accidents aigus : les crises, en effet, ne sont que des incidents au cours de l'évolution chronique de l'affection et modifient peu ses caractères essentiels : nous étudierons donc surtout les manifestations chroniques de la goutte qui, seules, sont vraiment nettes.

Les petites articulations des pieds et des mains, toujours les premières et les plus fréquemment atteintes, présentent les lésions les plus typiques : ce sont elles que nous envisagerons tout d'abord.

1° Goutte nettement différenciée

Le tophus. — L'élément caractéristique de la goutte, c'est le tophus, ou dépôt de sels uratiques; il envahit de préférence les parties molles péri-articulaires, bourses séreuses, ligaments, gaines tendineuses, mais aussi *le tissu osseux*.

(3) TEISSIER, BARJON et ROQUES, *Nouveau traité de Médecine*. (Baillière) 1910.

(4) RATHERY, *Manuel des maladies de la nutrition*. Masson 1912.

De par sa consistance chimique, le tophus est un dissolvant énergique des lamelles osseuses, ainsi que l'ont expérimentalement démontré MM. Auguste Lumière et Gélibert (1). En plongeant partiellement dans un mélange de composition très voisine de celle du tophus des os de porc ou de mouton, ces auteurs ont pu constater très rapidement, « après quelques jours, que la portion de l'os immergé avait subi des altérations profondes permettant des écrasements et des sections faciles ». Partout où s'installe le tophus, l'os est progressivement détruit, infiltré par les urates qui diminuent considérablement son opacité aux rayons X. Potain et Serbanesco ont montré expérimentalement que l'opacité des urates est huit fois moindre que celle des phosphates de chaux.

SIGNES RADIOLOGIQUES DE LA GOUTTE. *Transparence anormale du tissu osseux* se traduisant à la radiographie par des *taches claires*, tel est le signe fondamental de la lésion goutteuse, établi par Potain et Serbanesco dès 1897, confirmé par Barjon et Destot, vérifié par tous les auteurs et d'ailleurs d'interprétation facile, d'après ce que nous venons d'exposer sur les propriétés nocives de l'infiltration uratique.

Ces taches claires constituent dans le corps de l'os des *lacunes* et à sa périphérie, des *encoches* plus ou moins profondes : tels sont les deux aspects caractéristiques.

Les taches lacunaires sont de forme arrondie, à bords nets comme taillés à l'emporte-pièce, de teinte claire uniforme quand le tophus a détruite toute structure osseuse, parsemées de minces travées opaques, quand persiste la charpente osseuse; elles sont bien localisées, parfois entourées d'un liséré léger d'ostéite condensante, mais le tissu voisin et l'ensemble de l'os conservent leur aspect normal et sont indemnes; leurs dimensions varient de quelques millimètres à un demi-centimètre à la main, pour atteindre un centimètre et plus sur les premiers métatar-

(1) A. LUMIÈRE et GÉLIBERT, *Le rôle du tophus dans la goutte* (Société de Thérapie, Paris, octobre 1909).

siens; leur nombre est variable, généralement assez limité; leur siège de prédilection est l'épiphysse où le tissu spongieux leur offre moins de résistance; on les trouve cependant sur la diaphysse où elles présentent plutôt l'aspect d'encoches. *L'encoche* traduit la présence des dépôts uratiques sous les parties molles, au contact de l'os qu'elles érodent, rongent, pénètrent, lui donnant un aspect comme déchiqueté à coups d'ongles.

Les zones de destruction osseuse, en se réunissant, peuvent enlever à l'os toute solidité et donner lieu à des fractures spontanées; au voisinage de l'articulation, elles peuvent effondrer le cartilage, envahir l'espace articulaire, provoquer des déformations, des ankyloses. Ce sont là cependant des faits assez rares, de véritables complications; le plus souvent, au contraire, et c'est un signe important des lésions goutteuses, *l'articulation est relativement peu touchée*, l'espace articulaire toujours apparent. On sait, d'ailleurs, depuis les recherches histologiques de Cornil et Ranvier que l'acide urique n'envahit pas la surface articulaire du cartilage, et MM. Lumière et Gélibert ont vérifié son absence constante dans le liquide articulaire des hydarthroses goutteuses.

La goutte est donc, au moins au point de vue radiologique, *une affection d'apparence essentiellement osseuse*; les lésions articulaires y sont toujours minimales ou secondaires; les lésions osseuses, d'ailleurs, bien que profondes, sont bien localisées en général et Barjon a très justement insisté sur l'habituelle disproportion existant entre l'aspect clinique et l'aspect radiographique, les lésions profondes étant toujours beaucoup moins graves que ne le ferait supposer l'empâtement et les déformations des parties molles, l'impotence du malade.

2° *Rhumatisme goutteux*

Un malade présente de l'empâtement des articulations, des nouures, des déformations, des rétractions tendineuses, de l'atrophie musculaire : les accidents évoluent d'une façon chronique, progressive, entrecoupée de crises subaiguës; est-ce de la goutte,

est-ce du rhumatisme chronique ? La radiographie ne montre pas les *taches claires*, lacunaires caractéristiques des dépôts uratiques, mais un peu d'engrassement articulaire, des contours osseux, irréguliers, des ostéophytes, des zones d'ostéite atrophiante ou, au contraire, hypertrophiante : c'est du rhumatisme chronique. Et pourtant, on trouve parfois dans les parties molles un tophus typique, l'examen du sang décèle l'uricémie : les deux affections évoluent concurremment : « Ainsi se crée cet état morbide spécial, écrivent MM. Teissier et Roques, qui tiendra du rhumatisme par les arthrites qui l'accompagnent et de la goutte par les lésions viscérales, vasculaires et les troubles neuro-toxiques auxquels il aboutit. »

Le rhumatisme goutteux revêt tous les aspects du rhumatisme chronique, aspects décrits pour l'un de nous (1) dans un rapport antérieur et qui se ramènent à trois types principaux : fibreux, noueux, déformant.

a) *Rhumatisme goutteux. Type fibreux.* — C'est tantôt le rhumatisme chronique simple décrit par Besnier, portant surtout sur les grandes articulations et s'accompagnant simplement de craquements et de poussées douloureuses subaiguës; tantôt le type déformant de la forme post-rhumatismale, portant surtout sur les mains, et évoluant sans douleurs.

La radiographie montre l'intégrité presque complète et des os et de l'articulation.

b) *Rhumatisme goutteux, type noueux.* — Portant surtout sur les articulations des doigts, d'évolution lente, progressive, symétrique, cette forme est cliniquement caractérisée par l'aspect noueux des articulations. La radiographie montre sur les parties latérales des extrémités épiphysaires des nodosités de teinte claire, bordées du côté de l'os sain par un mince liseré opaque : c'est l'indice de l'infiltration uratique, mais le tissu osseux raréfié conserve sa texture. D'autre part, on note, en gé-

(1) D^r DESTERNES. — Radiodiagnostic du rhumatisme chronique. 4^e congrès de Physiothérapie. Paris 1912.

néral, au niveau de certaines articulations, surtout entre la phalangine et la phalangette, l'engrassement articulaire, la production d'ostéophytes, de végétations opaques, signes d'inflammation rhumatismale.

c) *Rhumatisme goutteux, type déformant*. — C'est la forme la plus grave du rhumatisme goutteux, rappelant par son évolution progressive et symétrique, par l'étendue des déformations, le rhumatisme déformant vrai. Mais si l'aspect clinique peut rendre hésitant le diagnostic, l'examen radiographique ne laisse aucun doute, ainsi que l'ont bien démontré les travaux de Potain et Serbanesco, et surtout la remarquable thèse de Barjon.

Boursoufflement des épiphyses, mais sans élargissement réel, ostéoporose spéciale plutôt qu'ostéite raréfiante et atrophiante, rares productions ossifiantes péri-articulaires, plutôt que végétations osseuses proprement dites, conservation presque constante et non destruction de l'articulation, encoches et érosions en coups d'ongle sur le pourtour des extrémités osseuses : tels sont les signes du rhumatisme goutteux, par opposition à ceux du rhumatisme déformant vrai.

Dans cette dernière affection, l'os est détruit par véritable fonte atrophique, le cartilage effondré, l'articulation supprimée par ankylose ou luxation ; dans le rhumatisme goutteux, l'os raréfié par place, conserve dans l'ensemble sa structure, et l'articulation est presque toujours indemne.

Sans arriver à la gravité des lésions qu'on observe dans le rhumatisme déformant, celles du rhumatisme goutteux peuvent atteindre cependant au point de rendre le malade absolument impotent.

3° *Formes localisées du rhumatisme goutteux*

On comprend sous cette désignation toute une série d'accidents localisés que MM. Teissier et Roques admettent dans le cadre du rhumatisme d'origine dyscrasique, mais dont la nature demeure encore discutée.

a) Le *rhumatisme ostéalgique*, décrit par Durand-Fardel et Besnier, est caractérisé au point de vue radiologique, par la pré-

sence de petites nodosités miliaires sous-périostées de teinte claire.

b) *Les nodosités d'Heberden*, localisées à l'articulation de la phalangine avec la phalangette, se rencontrent surtout chez les arthritiques héréditaires.

Pour Potain et Serbanesco, ces nodosités présentent un aspect clair à la radiographie, et sont, par conséquent, de nature goutteuse; Barjon et Destot ont constaté, au contraire, des bourrelets opaques de prolifération osseuse et les considèrent comme relevant de l'inflammation rhumatismale.

Pour nous, nous avons trouvé tantôt une très légère exostose recouverte de nodosités purement fibreuses, tantôt de véritables nodosités osseuses claires, comme dans le rhumatisme goutteux à forme noueuse, le plus souvent des végétations opaques d'ostéite hypertrophiante. Ainsi, d'ailleurs, que le fait très justement remarquer M. Léri, les nodosités d'Heberden sont rarement un accident isolé; presque toujours c'est la localisation la plus nette d'une affection qui atteint à des degrés moindres un certain nombre d'autres articulations.

Doit-on admettre avec Léri (1) que la goutte est toujours en cause, puisque l'examen histologique révèle la présence constante de cristaux d'acide urique? C'est là un point de pathogénie qu'il ne nous appartient pas de discuter, mais radiologiquement, il semble qu'il s'agisse d'une réaction d'ostéite inflammatoire relevant d'éléments dyscrasiques variables et susceptibles d'aspects très divers selon la cause, le terrain et la durée de l'évolution.

c) *Les nodosités de Bouchard* nous paraissent justiciables des mêmes remarques que les nodosités d'Heberden, bien que leurs signes radiologiques soient plutôt moins accentués.

Les manifestations de la goutte articulaire ailleurs qu'aux extrémités. — La goutte présente une prédilection marquée pour les extrémités: ses premières atteintes portent toujours sur le

(1) *Journal médical Français*, mai 1912.

gros orteil; les petites articulations des pieds et des mains sont de préférence envahies et cela dans l'ordre suivant : gros orteil, orteils, métatarse, phalange, doigts, carpe. Nous avons étudié les lésions de la main et du pied; au poignet, la goutte présente un aspect assez caractéristique : les extrémités cubitale et radiale paraissent atteintes d'atrophie, de raréfaction osseuse, les os du carpe, le scaphoïde, le pyramidal, par exemple, sont parsemés de petites taches claires arrondies qui leur donnent un aspect muriforme très particulier. Au niveau des grandes articulations : coude, épaule, genou, hanche, on peut trouver encore de vastes lacunes claires décelant d'énormes tophus, mais ce sont là des faits exceptionnels; ce qu'on observe le plus souvent, c'est l'aspect *irrégulier, effloché, flou* des extrémités osseuses qui se sont laissées sur leur pourtour envahir, pénétrer par les tophus péri-articulaires. On a enfin signalé une forme de goutte vertébrale simulant la spondylose rhizomélique, mais nous n'en connaissons pas d'étude radiographique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

Nous nous sommes étendus assez longuement sur les divers aspects de la goutte et du rhumatisme goutteux, pour n'avoir pas besoin d'insister à nouveau sur les signes radiologiques qui caractérisent chacune de ces formes : taches claires, lacunaires traduisant la présence des tophus osseux dans la goutte franche, invétérée; nodosités d'aspect clair encore, mais sans disparition du tissu osseux, dans le rhumatisme noueux; déformations s'accompagnant ou non de stigmates rhumatismaux: ostéophytes, encrassement articulaire, etc., dans le type déformant. Le diagnostic de ces diverses formes entre elles sera considérablement facilité par la radiographie, et nous avons montré l'intérêt qui s'attache en particulier à différencier les lésions de la goutte de celles du rhumatisme déformant vrai.

Les lésions osseuses de la goutte, les taches claires de destruction et d'infiltration uratique, sont absolument pathognomiques; un certain nombre d'affections destructives elles-mêmes de l'os

peuvent cependant faire hésiter le diagnostic : ce seront, par exemple, la *tuberculose*, l'*actinomycose*. La tuberculose envahit l'os progressivement : c'est d'abord un aspect pâle, flou, moutonné, puis plus tard une tache claire, uniforme, mais dont les contours ne sont pas nets comme dans la goutte; enfin, elle s'accompagne à distance de lésions étendues de décalcification, de fistules suppurantes qu'on n'observe pas dans la goutte; la coexistence d'autres accidents goutteux à distance facilite d'ailleurs le plus souvent le diagnostic.

L'*actinomycose* donne aussi lieu à des taches claires, lacunaires bien localisées, mais ces zones s'entourent d'*ostéite condensante marquée* et, d'autre part, la multiplicité des localisations, la présence de *fistules* permettant l'analyse du pus, permettront le diagnostic exact.

Toutes les affections atrophiantes ou destructives du tissu osseux, l'arthrite sénile, les arthrites infectieuses, le cancer, les atrophies nerveuses, les névrites mutilantes peuvent s'accompagner de zones de transparence anormale à la radiographie et rendre délicate l'interprétation, mais dans ces cas les lésions ne présentent pas la netteté des localisations goutteuses et l'examen clinique suffit à en éloigner l'idée.

Il en sera de même encore, dans cette curieuse affection décrite par Profichet, véritable calcinose sous-cutanée, où d'ailleurs la radiographie montre que les « pierres » composées de chaux, sont extrêmement opaques.

CONCLUSIONS

Si nous cherchons à résumer l'ensemble des données fournies par la radiographie, dans l'étude de la goutte, nous sommes en droit d'affirmer que mieux que tout autre procédé d'examen, elle fournit des renseignements précis sur l'état exact des os et des articulations, sur la nature et la gravité de leurs lésions.

Des ces renseignements, les uns ont une valeur de tout premier ordre : ce sont les signes pathognomoniques de la goutte franche,

les taches *lacunaires claires* qui décèlent le tophus profond, osseux ou périarticulaire; sans doute, le plus souvent, le diagnostic clinique n'est-il pas douteux, mais ce mode d'examen montre le degré, l'étendue des lésions et, d'autre part, il permet d'éliminer un certain nombre d'affections telles que la tuberculose, la sporotrichose, etc., dont le diagnostic est souvent délicat.

Dans les formes graves du rhumatisme déformant, la radiographie rend encore de grands services, en différenciant nettement, sous l'identité apparente des accidents, les lésions du rhumatisme goutteux, de celles beaucoup plus graves du rhumatisme déformant vrai; enfin, dans les diverses autres formes du rhumatisme, dans nombre d'affections s'accompagnant comme la goutte, soit de tendance à l'atrophie osseuse localisée, soit d'irrégularité des contours osseux, soit d'anomalies de l'espace articulaire, elle fournit des renseignements précieux, mais d'interprétation plus délicate, car des causes différentes peuvent conduire à des lésions identiques. Il n'en demeure pas moins qu'elle apporte les données les plus exactes sur la structure de l'os dont elle révèle les moindres détails, sur l'espace articulaire, dont les moindres anomalies de forme ou de dimensions lui sont accessibles et qu'à ce titre elle mérite de conserver la première place parmi les méthodes d'examen permettant l'étude des affections ostéo-articulaires.

Séance du mercredi 15 avril, à 9 heures

Président, M. le D^r WERTHEIM-SALOMONSON (Amsterdam)

Radiodiagnostic, radiothérapie et radiumthérapie des ankyloses

I. — DÉFINITION; DÉLIMITATION DU SUJET

M. le D^r LEDOUX-LEBARD. — Dans l'antiquité, on entendait par ankylose (*αγκυλωσις*), (courbure) cet état d'une articula-

tion dans lequel les mouvements sont abolis et le membre fixé dans la flexion. Un autre mot (*ορθοχωλον*) servait à dénommer les cas dans lesquels l'abolition des mouvements coïncide avec la rectitude du membre. En parcourant les auteurs, d'Hippocrate à Ambroise Paré, on ne trouve rien qui sorte de cette donnée générale, seulement le mot *ορθοχωλον* tombe en désuétude, et malgré sa signification étymologique le mot ankylose se trouve appliqué à tous les cas.

« Fabrice de Hilden, vers le milieu du XVII^e siècle, sortit le premier de cette voie de routine; il distingue nettement l'*ankylose complète* ou par *soudure osseuse* et l'*ankylose incomplète* ou par rétraction des parties molles...

« Dans l'état actuel de nos connaissances, l'ankylose ne constitue pas une maladie à proprement parler; c'est un vice de conformation acquis qui succède à diverses affections et qui peut être défini : *cet état des articulations dans lequel les mouvements restent définitivement abolis ou gênés* (1). »

Telle est l'acception généralement donnée jusqu'à présent au terme d'ankylose, mais dans un manuel récent et déjà classique (2), nous trouvons une définition élargie encore par la suppression de la notion de permanence de la lésion : « Le mot ankylose signifie disparition partielle ou totale des mouvements dans une jointure normalement mobile. »

Ainsi étendue la notion d'ankylose embrasse le domaine entier de la pathologie interne et externe des articulations. Encore ne s'y arrête-t-elle pas puisqu'il n'est rien spécifié quant à la cause, au siège et au mécanisme de la limitation des mouvements.

Sans doute, presque toutes les affections que nous aurions à envisager dans une semblable étude, si nous nous arrêtions à cette conception de l'ankylose, sont justiciables de l'exploration radiologique. Nous pouvons même poser en principe que *toute affection articulaire ou péri-articulaire comporte aujourd'hui un*

(1) Dictionnaire de Jaccoud : article Ankylose par P. DENUCÉ.

(2) Dans le tome I, p. 808, dû à MM. LECENE, PROUST et TIXIER, du *Précis de Pathologie chirurgicale*, publié chez Masson.

examen radiographique, mais il nous semble qu'en ce qui concerne l'ankylose, notre façon de délimiter la question doit être beaucoup moins large.

Nous ne pourrions évidemment poser le *diagnostic radiologique d'ankylose* que lorsqu'il existera sur l'image des lésions articulaires ou péri-articulaires nettes *permettant de conclure à la limitation des mouvements par le seul examen des radiographies*. C'est-à-dire qu'à quelques rares exceptions près, nous n'aurons à envisager que les cas dans lesquels il existe des modifications du squelette articulaire ou des ossifications pathologiques péri-articulaires ayant abouti généralement à l'ankylose *par soudure ou ankylose complète* des anciens auteurs.

Même ainsi limité, notre sujet reste singulièrement vaste et doit être étudié à des points de vue extrêmement différents : les limites imposées à un rapport nous permettront à peine de passer en revue brièvement les côtés les plus importants de la question.

II. — MÉCANISME ET SIÈGE DE L'ANKYLOSE

Si nous envisageons au point de vue du *mécanisme* même et du *siège anatomique* de l'ankylose tous les cas qui nous intéressent, nous verrons qu'ils peuvent, sans exagérer par trop la schématisation, se ramener à un certain nombre de types distincts suivant la cause de l'arrêt ou de la limitation du mouvement.

A. AFFECTIIONS PÉRI-ARTICULAIRES ANKYLOSANTES. — Elles peuvent, à leur tour, se subdiviser en plusieurs groupements suivant la nature des organes ou tissus qui produisent l'ankylose. En allant de la surface vers la profondeur, nous pouvons distinguer :

1° *Les bursites calcifiantes* (hygromas calcifiants) que nous nous contenterons de signaler une fois pour toutes et que l'on rencontre surtout à l'épaule et au genou;

2° *Les synovites* et les *tendinites calcifiantes*, dont le type le plus fréquent se rencontre au niveau du tendon d'Achille;

3° *Les myosites ossifiantes généralisées*, les *calcifications interstitielles généralisées*, affection assez rares dont le cas le plus récent, le 7° de la littérature, vient d'être décrit par Blenkle qui reproduit dans son travail de bonnes radiographies;

4° *Les myosites ossifiantes localisées* ou *myosites ossifiantes traumatiques*, car elles succèdent presque toujours à un traumatisme et aboutissent le plus souvent à la formation d'un « ostéome » véritable dont un des types cliniquement et radiologiquement les mieux étudiés est l'*ostéome du brachial antérieur*;

5° *Les exostoses péri-articulaires* de forme et d'étiologie diverses, qui peuvent entraver les mouvements articulaires telle que, par exemple, une volumineuse exostose du rebord cotyloïdien que nous avons rencontrée récemment sans en pouvoir déterminer la nature, etc.

B. AFFECTIONS ARTICULAIRES ANKYLOSANTES. — Mais toutes les affections précédentes ont pour caractère commun de limiter, de brider les mouvements plutôt que de s'y opposer. Nous les laisserons donc en dehors du cadre proprement dit de notre travail, n'étudiant en somme que les ankyloses procédant de lésions ayant intéressé l'un au moins des constituants anatomiques de l'article : extrémités osseuses, synoviale, capsule, ligaments, et y ayant produit des modifications appréciables à l'examen d'un cliché radiographique, c'est-à-dire essentiellement des modifications des extrémités osseuses en présence, des ossifications, voire de simples calcifications des éléments ci-dessus énumérés et en particulier des ligaments. Ce sont elles qui constitueront l'objet proprement dit de notre rapport. Contrairement aux affections péri-articulaires, il est rare qu'elles ne s'étendent pas d'emblée ou secondairement, à la plupart des éléments de l'articulation au lieu de rester strictement limitées à un système anatomique. Ce sont donc essentiellement des « arthrites » des « arthropathies » ou des « ostéo-arthropathies » qui ont leur point de départ :

- 1° Dans les épiphyses osseuses;
- 2° Dans les cartilages;

3° Dans la synoviale;

4° Dans l'appareil ligamenteux et capsulaire.

Ayant ainsi circonscrit la notion d'ankylose, cherchons à établir les précisions que peut nous fournir l'examen radiologique.

III. — PROCESSUS DE FORMATION DE L'ANKYLOSE

Il est bien évident que seul l'examen radiologique est capable de nous renseigner d'une façon positive et de nous permettre de suivre sur le vivant l'évolution et le processus intime de formation des ankyloses telles que nous les entendons, c'est-à-dire des ankyloses par ossification ou calcification.

Des radiographies successives de l'articulation nous font assister à l'apparition des premiers symptômes objectifs d'une ankylose. Lorsque, par exemple, à la suite d'une luxation du coude cependant parfaitement réduite, s'observe une raideur croissante, nous pouvons bientôt constater sur notre plaque de minimes taches, premiers indices de calcification des ligaments externes.

Suivant leur importance et leur développement, le pronostic que nous porterons pourra varier considérablement et nous serons à même de contrôler par la radiographie les effets du traitement et des massages et d'émettre, lorsque cesseront de s'accroître ces calcifications, un pronostic favorable pour le retour des mouvements perdus ou tout au moins pour la conservation de ceux qui existent encore, ou bien, au contraire, si nous voyons s'étendre les lésions, un pronostic défavorable.

C'est ainsi que la radiographie nous permettra d'étudier le mécanisme dans toutes les ankyloses d'origine traumatique si nombreuses et si variées et dans lesquelles elle révélera bien souvent un substratum anatomique positif expliquant les « douleurs » des traumatismes anciens et permettra parfois d'intervenir chirurgicalement pour lever les obstacles.

Dans presque tous ces cas, qu'il s'agisse des grandes ou des petites articulations, on peut distinguer des degrés différents suivant qu'il existe seulement des calcifications ou des ossifica-

tions péri-articulaires ou bien que ce premier degré est franchi et qu'à la suite de lésions osseuses plus ou moins accentuées, il s'est formé des réactions pouvant aller jusqu'à la soudure complète et définitive des surfaces articulaires en présence.

Rappelons également l'ankylose (surtout fréquente au niveau du coude) par interposition d'un fragment osseux dans l'intérieur même de l'articulation où il est fixé à demeure par des néoformations osseuses.

Dans le domaine de la pathologie non traumatique, plus vaste et plus variée encore, l'examen radiologique nous permet également de poursuivre nos constatations.

Il est, en particulier, certaines maladies qui frappent de préférence les petites articulations et qui se prêtent pour cette raison d'une façon spéciale à l'examen. C'est ainsi que le psoriasis arthropatique, dont Belot a si bien mis en évidence tout l'intérêt, permet de suivre au niveau des articulations inter-phalangiennes et métacarpo-phalangiennes toute la série des lésions d'abord destructives de l'os, puis productrices d'une réaction articulaire se traduisant, en premier lieu, par la diminution de l'espace articulaire que l'on peut constater fort bien en comparant les articulations malades et les articulations saines, pour aboutir graduellement à la soudure plus ou moins irrégulière, et souvent accompagnée de la production d'ostéophytes, des extrémités articulaires en présence.

Presque toujours l'on peut établir quatre phases dans le processus de l'ankylose (envisagé au point de vue radiologique) :

1^{re} Phase : Diminution de l'interligne articulaire et début de la raréfaction osseuse (*phase prémonitoire*).

2^e Phase : Raréfaction osseuse prononcée allant par places jusqu'à la disparition du tissu osseux (*phase destructive*).

3^e Phase : Des néoformations osseuses apparaissant par places et tendant à réédifier du tissu osseux (*phase hyperplasique*). Elles sont désordonnées et aboutissent à la :

4^e Phase : Formation de soudures osseuses, constitution de l'ankylose (*phase d'ankylose*).

Dans certaines arthropathies, dont les arthrites tuberculeuses sont le type, il s'écoulera souvent très longtemps, alors que l'ankylose sera cliniquement manifeste, avant que l'examen radiographique pris isolément nous permette d'affirmer son existence. Tout au plus pourrions-nous la déduire d'un certain degré de réduction de l'interligne articulaire et de l'existence des lésions classiques des extrémités osseuses, mais en réalité notre diagnostic devra être celui d'arthropathie plutôt que d'ankylose véritable selon la définition donnée plus haut à ce terme, puis viendra une période à laquelle commenceront à se manifester les fusions osseuses pour aboutir souvent avec la guérison clinique à la destruction de l'article mobile et à la coalescence des parties osseuses.

Cette étude de l'ankylose tuberculeuse nous conduit à insister sur l'examen radiologique comme étant le seul contrôle rationnel des résections articulaires exécutées en vue précisément d'aboutir à la formation d'une ankylose osseuse complète et définitive. Bien que la mode de ces interventions soit aujourd'hui beaucoup moins répandue et que leur domaine semble devoir se restreindre à mesure que s'étendent les indications de la physiothérapie, l'on aura quelquefois encore l'occasion de suivre sur l'image les résultats de cette chirurgie.

Ces quelques exemples montrent d'une part l'importance de l'examen radiographique pour élucider le mécanisme de formation des ankyloses et permettent de prévoir d'autre part la variabilité des images observées.

IV. — DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE DES ANKYLOSES

Il est bien évident, ainsi que nous l'avons dit, que seule la radiographie permet de faire le diagnostic positif de l'existence d'une ankylose osseuse, mais peut-être nous donne-t-elle dans un certain cas le moyen d'aller plus loin encore et d'aboutir, indirectement tout au moins, à un diagnostic étiologique.

Il s'en faut que l'étude radiographique des diverses variétés d'ankyloses soit complète et ce ne saurait être la tâche d'un rap-

porteur à ce Congrès que de combler toutes les lacunes existant sur ce point. Pour y parvenir, des recherches nombreuses exigeant un temps considérable seront encore nécessaires; nous nous contenterons d'indiquer brièvement les constatations qui nous ont paru ressortir de l'examen de nos clichés personnels et de ceux, très nombreux, que nos collègues ont bien voulu mettre à notre disposition tout en faisant ressortir l'intérêt que présenterait l'étude circonstanciée de cette question qui mériterait à coup sûr une monographie spéciale.

Passons rapidement en revue les diverses affections ankylosantes que nous classons par pure commodité en chirurgicales et médicales.

A. ANKYLOSES CHIRURGICALES.

1° *Ankyloses traumatiques.* Nous nous contenterons de renvoyer à ce que nous avons déjà dit plus haut en insistant seulement sur l'importance de l'examen radiologique *encore trop souvent négligé*, en particulier pour les traumatismes déjà anciens, alors que seule cependant la radiographie est déterminante pour le diagnostic.

2° *Tuberculose*; il faudrait un article spécial pour décrire l'aspect radiologique des lésions bacillaires ankylosantes généralement tardives.

3° *Ankylose par résection osseuse.*

B. ANKYLOSES MÉDICALES.

4° *Arthrites gonococciques.* — Elles fournissent un des types parfaits de l'arthrite ankylosante hyperplasique et bien qu'elles ne présentent pas, d'une façon générale, de caractéristique radiologique absolue, elles pourront cependant, en particulier au niveau du carpe, être reconnues souvent par la seule radiographie en raison de l'importance des soudures osseuses et des modifications de structure qui les accompagnent.

5° *Arthrites aiguës diverses.* — Extrêmement nombreuses tant par leur étiologie que par leurs manifestations cliniques sont les

arthrites aiguës suppurées ou non suppurées qui peuvent aboutir à l'ankylose.

Il a été longtemps classique de considérer que seules les arthrites septiques étaient susceptibles de cette terminaison. Il semble bien établi par l'examen radiologique que cette distinction est erronée et que les arthrites non suppurées les plus diverses peuvent amener à leur suite des réactions osseuses intenses, comme le prouve, en particulier, une observation d'Aubourg.

6° *Arthrites subaiguës*. — Même remarque que pour le paragraphe précédent.

7° *Psoriasis arthropathique*. — Nous renvoyons à ce que nous en avons dit plus haut.

8° *Rhumatismes chroniques déformants*. — C'est ici une classe bien étudiée et dont les caractères radiologiques sont assez nets pour permettre très souvent le diagnostic sur le vu seul d'un cliché. Barjon, dans une thèse justement classique, a montré que la disparition des cartilages diarthroaux, la raréfaction trabéculaire avec hypertrophie apparente, l'envahissement graisseux effaçant la structure osseuse, le boursoufflement des têtes osseuses, enfin la déformation avec ankylose, la délimitation osseuse moins nette sur les diaphyses en constituaient les caractères principaux.

9° *Arthrites goutteuses*. — Nous renvoyons pour leur étude au rapport du D^r Desternes présenté à ce congrès, en faisant remarquer seulement que dans la goutte le processus est d'abord longtemps extra-articulaire et ne devient articulaire que secondairement. Les altérations articulaires moins marquées sont plus tardives et moins étendues (Cf. Barjon).

10° *Arthropathies nerveuses*. — La résorption du squelette primitif et la néoformation osseuse désordonnée secondaire en sont les principes caractéristiques : l'ankylose y est moins constante et souvent produite par un processus extra-articulaire.

11° *Arthrites chroniques diverses non traumatiques*. — Ce groupe constitue un chaos clinique dans lequel très certainement

des subdivisions nombreuses se feront. L'étude radiographique de ces cas contribuera sans aucun doute à fixer la nature d'un certain nombre d'ankyloses dépendant de cette classe provisoire.

12° *Affections diverses; tumeurs malignes articulaires, etc.*, aboutissant à des ankyloses plus ou moins complètes; c'est ici encore un groupe d'attente créé essentiellement pour la commodité de la classification.

La brève énumération que nous venons de faire ne prétend aucunement à être complète et nous n'avons pas cherché davantage à donner un groupement définitif, mais seulement à trouver un cadre dans lequel peuvent rentrer commodément la plupart des affections ankylosantes pour lesquelles il paraît rationnel de demander au radio-diagnostic plus que la seule affirmation de l'existence d'une ankylose. Bien entendu, nous n'oublions pas que l'image radiographique ne permet que par déduction des conclusions *étiologiques*. Dans bien des cas, il sera impossible de préciser une étiologie et il sera légitime de conclure seulement à l'existence d'un processus aigu, subaigu ou chronique, selon l'aspect des clichés obtenus et des lésions ostéo-articulaires révélées.

V. — ÉTUDE TOPOGRAPHIQUE DES ANKYLOSES

Nous venons d'envisager les ankyloses d'une façon générale au point de vue des renseignements que fournit le radiodiagnostic quant au mécanisme de leur production et nous avons cherché à indiquer dans leurs grandes lignes les particularités qui permettent dans certains cas un diagnostic étiologique. Pour être complet, il nous faudrait maintenant reporter ces notions à chaque articulation en particulier et reprendre à propos de chacune toutes les affections qui sont susceptibles d'y produire l'ankylose en insistant sur les caractères propres qui peuvent résulter de la situation ou de la disposition anatomique de l'articulation considérée. L'on conçoit qu'un semblable travail sort entièrement du cadre de ce rapport.

Nous nous contenterons de reproduire en un tableau synop-

tique imité de celui que donne Poirier dans son arthrologie la liste complète des articulations susceptibles d'ankylose.

Amphiarthroses.	{	Amphiarthroses typiques.	{	<i>Articulations des corps vertébraux entre eux.</i>		
		Diarthro-Amphiarthroses.		Art. sacro-vertébrale. Art. sacro-coccygienne. Art. sternale supérieure. — chondro-sternale. — costo-vertébrale.		
Diarthroses . . .	{	Enarthroses	{	Symphyse sacro-iliaque. Art. péronéo-tibiale inférieure.		
		Condyliennes		{	<i>Art. de l'épaule.</i>	
					— <i>médio carpienne.</i> — métacarpo-phalangienne. — <i>de la hanche.</i> — astragalo-scaphoïdienne. — métatarso-phalangienne.	
		Emboitement réciproque.		{	sans ménisques { radio-carpienne. { piso-pyramidale. { occipito-atloïdienne.	
avec ménisques { A. <i>Fémoro-tibiale.</i> { B. Bico-dylienne : { temporo-maxillaire.						
Diarthroses . . .	{	Trochléennes	{	Art. carpo-métacarpienne. — calcanéo-cuboïdienne. — sterno-claviculaire.		
				<i>Art. phalangiennes de la main et du pied.</i>		
				Art. <i>fémoro-rotulienne.</i> — <i>tibio-tarsienne.</i> — <i>coude.</i>		
		Trochoïdes	{	Art. radio-cubitale supérieure et inférieure.		
				Art. <i>astragalo calcanéenne</i> postérieure. — <i>auto-odontoïdienne.</i>		
		Arthroïdies	{	Art. acromio-claviculaire. — scapho-lunaire. — pyramido-lunaire. — des os de la 2 ^e rangée du carpe. — péronéo-tibiale supérieure. — du tarse antérieur. — sacro-iliaque. — symphyse pubienne. — <i>des apophyses articulaires vertébrales.</i> — <i>atloïdo axoïdienne.</i> — costo-transversaires.		

et nous avons mis *en italiques* celles qui présentent un intérêt particulier au point de vue du radiodiagnostic.

VI. — CONSIDÉRATIONS TECHNIQUES

Il est toujours bon de rappeler certaines règles générales dont l'oubli peut entretenir les erreurs de diagnostic les plus fâcheuses.

Signalons d'abord la nécessité pour le radiologiste de posséder une collection de clichés normaux des diverses articulations aux divers âges ou, à défaut de clichés, des atlas permettant de se reporter rapidement à l'anatomie radiologique normale.

Rappelons, d'autre part, que toute articulation devra, en vue d'un examen complet, être radiographiée au moins sous deux incidences différentes et dans les cas douteux, difficiles ou intéressants, il sera toujours utile d'appeler à l'aide la radiographie stéréoscopique.

Enfin, si la radiographie permet seule, d'une façon certaine, en dehors de l'intervention chirurgicale ou de l'autopsie, le diagnostic de l'ankylose, de son siège, de son étendue et de ses modalités, la plus grande prudence est de rigueur lorsqu'il s'agit de déductions étiologiques.

VII. — PRONOSTIC

Toute ce que nous avons dit permet de juger jusqu'à quel point l'examen radiographique pourra déterminer notre pronostic, dont il sera dans les ankyloses traumatiques en particulier, un des facteurs principaux. Rappelons, à ce point de vue, ce que nous disions au début même de ce rapport, à savoir que toute affection articulaire, et en particulier que toute affection articulaire ankylosante nécessite aujourd'hui un examen radiologique dont l'omission peut avoir pour le malade les plus graves conséquences et pourra être reprochée au médecin ou au chirurgien.

VIII et IX. — RADIOTHÉRAPIE. RADIIUMTHÉRAPIE

La délimitation que nous avons donnée à notre sujet suffit presque à exclure la radiothérapie du domaine des traitements actifs de l'ankylose proprement dite. Elle n'aura d'intérêt que pour le traitement de l'affection causale dans un certain nombre de cas, en particulier dans la tuberculose des petites articulations, mais ne pourra être considérée alors que comme un traite-

ment préventif d'une ankylose à craindre plutôt que comme un moyen de diminuer ou de supprimer une ankylose déjà existante sur laquelle elle restera bien entendu sans effet. Signalons seulement l'action qu'elle peut avoir sur l'élément douleur, qu'elle est capable d'influencer très favorablement dans une série d'arthrites aiguës aboutissant à l'ankylose, rappelons enfin également que dans certaines hydarthroses, elle représente, d'après le médecin-major Hirtz, un traitement de choix.

Mais tout cela ne constituera pas, à proprement parler, une radiothérapie des ankyloses; les mêmes considérations s'appliquent à la radiumthérapie que nous ne retiendrons guère également que dans le traitement des phénomènes douloureux, puisque nous laissons en dehors de notre étude la radiumthérapie de la goutte traitée à ce Congrès par le D^r Claude et celle des arthrites en général qui exigerait un travail spécial.

C'est à la chirurgie orthopédique que revient la seule part importante dans le traitement des ankyloses, les radiations se contenteront d'en faire le diagnostic.

X. — En résumé, nous avons essayé de montrer les divers aspects sous lesquels il est possible d'étudier radiologiquement les *ankyloses vraies*. Il faudrait reprendre en détail, pour en faire l'étude complète, chacun des chapitres dont nous avons esquissé le sujet, et dont beaucoup attendent un texte définitif établi à l'aide des matériaux entassés déjà dans la littérature et des recherches nouvelles. Si nous contribuons à faire reprendre par d'autres et mener à bien ce travail, notre rapport aura rempli son but.

Ostéomes musculaires multiples du psoas décelés uniquement par la radiographie (Résumé des auteurs)

MM. les D^{rs} MARIE et ESCANDE présentent l'observation détaillée d'un accidenté du travail qui a subi un violent traumatisme de la région lombaire et sacrée, s'accompagnant de la production d'un volumineux hématome. Plusieurs examens élec-

triques et radiographiques pratiqués avec le plus grand soin sept mois après l'accident n'avaient pu mettre en évidence aucune lésion osseuse, articulaire ou musculaire appréciable. Le malade a été revu dix mois après le premier examen. Les nouveaux clichés radiographiques ont montré alors la présence de quatre noyaux osseux en voie d'évolution dans la masse musculaire du psoas. Les phénomènes de compression exercés par ces masses osseuses sur les racines nerveuses placées à ce niveau ont permis d'expliquer l'intensité des troubles sensitifs et moteurs restés jusque là difficilement explicables.

Séance du jeudi 16 avril, à 9 heures

—
Président, M. le D^r LIBOTTE (Bruxelles)

—
**Radlothérapie et radlumthérapie
dans le traitement du lupus vulgaire**

MM. les D^{rs} BELOT et NAHAN (Paris). — Depuis les merveilleuses recherches de Niels Finsen sur le traitement du lupus, l'action curative des radiations du soleil et de l'arc voltaïque est universellement acceptée. Lorsqu'en 1895 Röntgen découvrit les rayons, qui portent son nom, on pensa aussitôt à les appliquer aux lupiques : leur analogie avec les rayons ultra-violetts, leur plus grand pouvoir de pénétration, leur action sclérogène laissaient supposer que la Finsenthérapie allait être supplantée par la Röntgenthérapie.

Le premier cas de lupus tuberculeux traité par les rayons X appartient à Schiff et date de 1897, puis viennent les présentations de Kummel, Schiff et Freund, Gocht, Albers-Schönberg, etc. Depuis, les publications sont devenues si nombreuses, qu'un historique complet de la question nous entraînerait loin des limites de ce travail. Et cependant, malgré le grand nombre de

travaux parus, l'accord semble loin d'être fait. Schiff et Freund, Albers-Schönberg auraient obtenu jadis un grand nombre de guérisons en utilisant soit des irradiations intensives, soit des irradiations faibles continuées pendant longtemps. Scholtz guérit des cas graves de lupus, généralement presque inaccessibles à la thérapeutique ordinaire. Cette méthode entre les mains de Gassmann, Pusey Barney, Nogier, Augé, Dubois, Bailly-Salin donne des résultats complets.

Par contre, le professeur Lang, de Vienne, dit n'avoir jamais été témoin d'une seule guérison complète attribuable à ce mode de traitement. Unna conseille de recourir aux rayons X pour améliorer les lupus très étendus, qu'on continue à traiter par d'autres méthodes. Pour Kienböck, Holzknrecht, il est bien rare de guérir complètement le lupus par la radiothérapie. Brocq, Pautrier, François, Lenglet et l'un de nous, partagent cette opinion et n'attribuent à la radiothérapie qu'un effet modificateur, préparant le terrain, sans conduire à elle seule, à la guérison totale et définitive.

En étudiant de près un certain nombre des observations publiées par ces différents auteurs, il nous a semblé pouvoir expliquer en partie ces apparentes contradictions.

Au début de la radiothérapie on utilisait souvent des tubes mous; la filtration était inconnue et les doses employées par certains radiologistes (Schiff, Freund, Winkler, Bailly Salin) qui rapportent des cas de guérison, étaient suffisantes pour provoquer une réaction intense, allant jusqu'à l'ulcération plus ou moins profonde. Certes, cette méthode peut amener parfois une guérison complète du lupus vulgaire, mais nous verrons plus loin au prix de quels inconvénients.

D'autres radiologistes ont recours à une méthode plus douce, que nous appellerons par analogie avec la terminologie employée en radiumthérapie, la méthode sèche. Ils évitent toute réaction marquée, se contentant de doses déterminant tout au plus un érythème moyen de la partie malade et une pigmentation de la peau saine environnante.

En réalité, en parcourant les résultats favorables obtenus avec

cette technique, on ne trouve que des améliorations très appréciables. Il semble que certains radiologistes prononcent le mot guérison quand s'est produite la régression des diverses lésions, dont l'association constitue, il est vrai, la partie la plus apparente du lupus : nous voulons parler de l'infiltration, de la tuméfaction, de l'ulcération, du suintement, des croûtes et des squames, des cicatrices difformes et chéloïdiennes. *Ils oublient trop que l'élément caractéristique est le lupome, c'est-à-dire un tubercule tuberculeux enchâssé plus ou moins profondément dans le derme, et qui demande souvent à être recherché par un œil exercé.* Il n'y aura guérison, qu'à la condition d'une stérilisation totale, profonde et non seulement superficielle.

Pour porter un jugement définitif sur *la valeur d'une méthode de traitement du lupus tuberculeux, il faut conclure sur un grand nombre d'observations*, car un lupus n'est guère comparable à un autre lupus au point de vue de sa marche, de son évolution, de sa curabilité. En particulier, n'oublions pas la marche de certains lupus serpigineux, dont le centre s'affaisse et dont quelques nodules évoluent spontanément vers la guérison en laissant à leur place une cicatrice. Les cas observés devront en outre être suivis pendant plusieurs années ; il ne faut jamais se laisser influencer par la satisfaction du malade : charmé par le résultat esthétique il ne considère pas le résultat curatif.

De ce qui précède, il résulte que les techniques utilisées par les différents auteurs peuvent se grouper en deux classes :

- 1° La méthode ulcéreuse, destructive, caustique ;
- 2° La méthode sèche, douce.

RADIOTHÉRAPIE

I. *Méthode destructive.* — Elle fut surtout employée au début de la radiothérapie ; la réaction ulcéreuse était obtenue soit par des doses massives données d'emblée, jusqu'à 20 H (Broca), soit par des doses moyennes, dont les effets se surajoutaient.

Les rayons X agissaient en somme comme un caustique et pouvaient produire une nécrose des nodules lupiques. Cette plaie

rontgénienne était ensuite traitée pour hâter la cicatrisation par des topiques ou d'autres agents physiques. En particulier, Winkler (de Vienne), à la suite des travaux de Doumer et Marquant sur les ulcères variqueux, préconisait à cet effet, l'emploi de l'aigrette et de la petite étincelle statiques.

Malgré certains cas de lupus guéris de cette façon, nous rejetons complètement cette méthode, à la suite des essais que l'un de nous a fait, jadis, tout au début de la radiothérapie.

La radiodermite, puisqu'il faut l'appeler par son nom, est souvent très douloureuse; ainsi disparaît un des grands avantages de la radiothérapie; l'indolence.

Selon la profondeur atteinte par la nécrose, il faut des mois, quelquefois même une année pour obtenir la complète cicatrisation. C'est qu'en effet le tissu lupique offre une sensibilité toute particulière à l'égard des rayons X. Certains placards, comme l'a très bien fait remarquer Dekeyser, sont le siège de réactions très violentes après absorption de doses de 7 à 10 H : l'un de nous a, depuis longtemps, attiré l'attention sur ce fait. On ne sera donc jamais certain de ne pas dépasser l'effet utile; la nécrose pourra s'étendre au delà des limites, que l'on s'était imposées.

La cicatrice, qui succède à l'ulcération est parfois très acceptable, mais souvent elle se modifie dans la suite. La peau devient dure, épaisse, atrophique, lardacée et se couvre par places de télangiectasies plus ou moins marquées. Une pigmentation intense, irrégulièrement répartie, tranche nettement avec des surfaces blanches atrophiques. En somme, le résultat définitif est loin d'être esthétique. Au placard de lupus, a succédé une cicatrice souvent plus visible et plus disgracieuse que la lésion primitive. Cet argument prend une indiscutable valeur pour une lésion dont le siège de prédilection est la face.

Enfin il n'est pas rare de voir survenir un an, deux ans, quelquefois trois ans après ces applications intenses, des altérations tardives se caractérisant par une exulcération superficielle, à laquelle succède une véritable ulcération, avec escarre. Ces accidents tardifs, sont d'autant plus fréquents que les doses utili-

sées sont plus fortes et que les tissus sur lesquels on les applique sont plus altérés. Chacun sait avec quelle désespérante lenteur se réparent ces lésions. L'un de nous a pu observer plusieurs malades atteints de lupus, chez lesquels ont apparu, deux ou trois ans après une irradiation intense (dose destructive) des ulcérations nécrosantes de la cicatrice. L'une d'elles avait été jadis présentée pour démontrer l'excellence des doses massives !

Le résultat curatif n'est pas plus satisfaisant, rarement les lupomes sont tous détruits; les plus profonds pour n'être plus apparents, n'en persistent pas moins, cachés dans la profondeur du derme sous une cicatrice, qui empêche de les dépister. La récurrence ne tarde pas à se manifester particulièrement en bordure.

Les brûlures massives consécutives aux doses nécrosantes détruisent les tissus sains et malades; il en résulte des mutilations, qui proscrirent de façon absolue cette méthode pour le traitement des lupus orificiels.

Cette méthode, à cause de ses dangers et de ses résultats problématiques, est complètement à rejeter. L'accord, croyons-nous, est aujourd'hui à peu près complet sur ce point. Schiff, qui fut un des premiers à employer cette technique avec Freund, conclut : « Je tâche actuellement d'éviter toute réaction intense, il s'ensuit naturellement que j'emploie une minime dose de rayons X et uniquement avec des tubes durs.

II. *Méthode douce.* — Cette méthode consiste à doser la quantité de radiations et à conduire le traitement de façon à éviter toute réaction violente et à plus forte raison toute ulcération : ainsi nous procédons pour les nombreux lupus, que nous traitons. Nous donnons, selon les cas, 3, 4 ou 5 unités H, mesurées au radiomètre Sabouraud-Noiré. Les irradiations sont faites quelquefois sans filtre, le plus souvent à travers des filtres de 1 à 2 millimètres d'aluminium, suivant l'infiltration plus ou moins profonde du placard lupique. Ces doses déterminent tout au plus dans les 10 à 15 jours, qui suivent, une réaction érythémateuse franche avec gonflement léger. Nous répétons ces irradiations

toutes les deux à trois semaines, c'est-à-dire que nous attendons la diminution des phénomènes d'irritation locale déterminés par la séance précédente.

Avec cette technique, nous observons, dans la plupart des cas, une amélioration indiscutable : l'infiltration diminue vite, l'œdème s'affaisse, la sécrétion se tarit, puis les bourgeons papillomateux disparaissent, les ulcérations ne tardent pas à être remplacées par une cicatrice blanche, fine et lisse, du meilleur aspect. L'expérience montre, que les rayons X ainsi utilisés n'ont pas d'effet direct sur les éléments tuberculeux. Ils ne détruisent pas les nodules lupiques, mais favorisent, par leur action sclérogène, la régression des tubercules : ils modifient le terrain sur lequel ils évoluent. On arrive ainsi à isoler les lupomes ; il ne reste plus qu'à les détruire par une méthode appropriée.

Si, poursuivant le traitement radiothérapique, on cherchait à obtenir la disparition complète de ces nodules, on multiplierait inutilement les séances : elles détermineraient une nuisible radio-atrophie du tissu sur lequel évoluait le lupus.

En somme, il ne faut demander à la radiothérapie que ce qu'elle est capable de donner, c'est-à-dire une modification heureuse du placard lupique, et recourir à un autre procédé pour déterminer une guérison aussi parfaite que possible, tant au point de vue esthétique, qu'au point de vue de la stérilisation des téguments.

Après de longues années d'expériences, nous préconisons donc une méthode mixte, qui nécessairement variera suivant le siège, la forme clinique et l'évolution de l'affection ; c'est en passant en revue les principales variétés du lupus tuberculeux, qu'il nous sera le plus facile d'établir le rôle de la radiothérapie, dans le traitement de cette dermatose.

Indications selon les formes

1° *Lupus plan fermé* (tumidus non exedens). — Ici la radiothérapie ne constitue pas le procédé de choix. Tout au plus elle permettra de rendre plus apparents les nodules, qui pourront

être ainsi détruits par d'autres procédés (scarifications, ignipunctures, étincelles de haute fréquence, électrolyse). Il faut autant que possible lui préférer l'exérèse chirurgicale ou la Finsenthérapie. Si le lupus siège sur le corps ou à la face au-dessous d'une ligne allant de la commissure buccale à l'oreille, l'extirpation chirurgicale est indiquée. Mais, dans ces cas, il est à recommander de faire aussitôt après, dans un but préventif, quelques irradiations légères sur la cicatrice. Nous avons eu, en effet, l'occasion d'observer, après de telles interventions, la transformation chéloïdienne de la cicatrice; cela n'est pas pour nous étonner, sachant combien sont fréquentes les chéloïdes développées sur terrain tuberculeux, particulièrement quand la cicatrisation ne s'est pas faite par première intention. L'action spéciale des rayons X sur les productions chéloïdiennes est assez connue pour que nous n'ayons pas à y insister.

Ce que nous venons de dire du lupus tumidus non exedens peut se répéter pour les cas de petits tubercules lupiques primitifs et isolés.

2° *Lupus ulcéré.* — La radiothérapie trouve dans ces cas une de ses principales indications, surtout dans les formes hypertrophiques papillomateuses. Les résultats sont rapides : après quelques irradiations les sécrétions se tarissent, les croûtes et les squames tombent, les bourgeons papillomateux s'affaissent, l'infiltration diminue; l'ulcération est remplacée par une cicatrice fine, souple, blanchâtre. En somme, on a obtenu un résultat esthétique des plus satisfaisants, mais les nodules lupiques persistent; dans certains cas ils peuvent même paraître plus nombreux, car le traitement les a rendu plus apparents.

Pour arriver à un résultat définitif, certains auteurs, en particulier Kienböck, Holzknecht, Ulmann, Janselme et François recommandent de continuer le traitement par la photothérapie. La radiothérapie ne serait qu'un adjuvant servant à déblayer la lésion et à préparer le terrain pour les applications de la méthode de Finsen. Les rayons X ont, en effet, fermé l'ulcération, réduit de volume le placard, aplati les bourgeons. La lésion se

rapproche ainsi de la forme non exedens et la photothérapie reprend tous ses droits. Nous croyons que cette association thérapeutique est à conseiller toutes les fois qu'on se trouve dans les conditions requises pour faire *de la bonne photothérapie*; mais encore faut-il que la dose de rayons X absorbée soit relativement faible et que les téguments aient gardé une vitalité suffisante pour résister à la lumière. Schaumann a rapporté au congrès international de physiothérapie de 1910 deux cas d'ulcérations profondes produites par l'insentherapie dans un tissu atrophié par les rayons X.

Enfin, il ne faut pas oublier que l'action de la photothérapie est d'autant moins active, que les tissus sur lesquels elle s'exerce, sont plus sclérosés et surtout plus pigmentés.

Quand le gros œuvre est accompli par la radiothérapie, d'autres auteurs ont recours pour détruire les nodules lupiques devenus apparents, soit à l'étincelle de haute fréquence (Bordier, Guilloz), soit à l'électrolyse avec ou sans introduction médicamenteuse (Lenglet, Sourdeau), soit à l'électro-cautère ou aux scarifications.

Nous donnons la préférence aux scarifications linéaires, quadrillées, qui, convenablement faites, donnent le résultat esthétique le meilleur. Voici la technique que nous employons journellement contre les nombreux cas de lupus, que nous avons à traiter à l'hôpital Saint-Louis, dans le service de notre maître Brocq. Après une ou deux irradiations de 4 à 5 H, destinées à préparer la lésion, nous pratiquons toutes les semaines la destruction des nodules apparents par les scarifications. Chaque quinzaine, immédiatement après la séance de scarifications, nous faisons une nouvelle irradiation de 3 à 4 H de rayons n° 7 Benoist environ. La profondeur atteinte par la pointe de notre sacrificateur dans le tissu mou des lupomes, nous permet d'apprécier l'infiltration plus ou moins profonde de la lésion et nous sert d'indication pour le choix du filtre à employer. Quoi qu'il en soit, nous ne dépassons jamais la dose érythémateuse moyenne; parfois certains placards réagissent plus violemment et prennent une teinte rouge brune, qui nous oblige à atteindre

la troisième ou la quatrième semaine avant de procéder à une nouvelle irradiation.

Il est bien difficile de fixer d'avance le nombre de séances nécessaires; la durée du traitement variera d'un cas à un autre. Pour suspendre les irradiations, on se laissera guider par les résultats obtenus et l'état des téguments. Quand la lésion revêt un aspect très différent de l'état primitif, c'est-à-dire lorsque l'ulcération est remplacée par une cicatrice blanche, fine, superficielle, que l'infiltration et l'œdème ont totalement disparu, nous arrêtons les séances de radiothérapie. Nous craindrions par un traitement trop prolongé de remplacer la lésion primitive par des radio-atrophies des plus disgracieuses, sans obtenir la guérison radicale de notre sujet.

3° Appliqué au *lupus serpiginoux non ulcéré*, qui couvre une grande partie de la face et dont le centre évolue spontanément vers la cicatrisation, la radiothérapie rend également de grands services. Elle permet d'attaquer la périphérie infiltrée, rouge, couverte de squames et riche en nodules. Mais ici encore la radiothérapie n'est qu'un traitement préparatif; elle fait tomber les squames, blanchit les lésions, diminue l'infiltration et surtout isole et rend apparents les tubercules qui, plus tard, seront détruits par les scarifications, les pointes de feu ou l'électrolyse.

4° Dans certains *lupus vorax exedens*, après quelques irradiations, on voit les tissus se raffermir et la néoplasie ulcérée remplacée par une cicatrice fibreuse, lisse, laissant apparaître les nodules. Il importe, dans nombre de ces cas, de combiner d'emblée les scarifications et la radiothérapie.

5° Le *lupus des orifices constitue* une des principales indications de la radiothérapie: en un temps relativement court, elle arrête l'évolution des lésions. S'il s'agit de la forme turgescence de l'oreille, après quelques irradiations légères, le pavillon primitivement œdématié, croûteux, suintant, reprend une forme presque normale. Les croûtes et les squames sont tombées, l'érythème a presque totalement disparu et il ne reste qu'à détruire les nodules devenus apparents. Des résultats analogues sont obtenus

nus, quand le placard lupique siège aux lèvres. Sur le nez, parfois méconnaissable en dessous des infiltrats, des croûtes et des ulcères qui le recouvrent, les irradiations röntgésiennes font souvent merveille.

Dans ces formes ulcéreuses et hypertrophiques, graves, qui ne tardent pas à devenir térébrantes et phagédéniques, la radiothérapie arrête l'évolution souvent rapide, amène la cicatrisation et préserve les malades de délabrements effroyables : mutilation du nez et des oreilles, atrésie des orifices, ectropion des paupières, etc.

La radiothérapie appliquée seule permet d'obtenir dans ces cas un résultat esthétique très acceptable : elle redonne au nez, aux oreilles, aux lèvres leur forme normale ; cependant la cicatrice est quelque peu disgracieuse, sclérosée. Elle rétracte, effile un peu ces organes, aussi nous lui associons systématiquement les scarifications : elles permettent d'aller plus vite, donnent une cicatrice plus belle, sans mutilation et surtout atteignent les nodules lupiques.

Les scarifications ont lieu tous les 8 jours, les séances de radiothérapie à dose faible (3 à 4 H) tous les 15 jours, puis tous les 20 jours seulement. Dès que la cicatrisation est faite, et l'infiltration disparue, il importe de cesser la radiothérapie. A la période des tubercules isolés, elle ne peut que compromettre le résultat définitif.

La combinaison de ces deux méthodes montre bien le peu d'action des rayons X sur le tubercule lui-même. Sur un lupus du nez, par exemple, irradié sans scarifications, persistent après la cicatrisation, un très grand nombre de nodules qu'il faut détruire dans la suite. Par contre, si les scarifications ont alterné avec les rayons de Röntgen, on n'observe plus qu'un très petit nombre de nodules à l'époque, où la cicatrice est établie. Le scarificateur a dilacéré et fait régresser les lupomes contre lesquels les rayons X ne paraissent avoir qu'une faible et inconstante efficacité.

6° *Lupus des muqueuses*. — Dans le lupus du nez, il est fréquent de voir la muqueuse atteinte ; souvent même, son infection

est primitive; les irradiations filtrées reçues par la surface cutanée sus-jacente ont agi en profondeur et amélioré sensiblement les lésions de la cavité nasale. La guérison complète ne sera obtenue que par les pointes de feu, le raclage, les cautérisations et d'autres interventions rhinologiques. Dans le lupus des conjonctives également, la radiothérapie devra être secondée par d'autres méthodes adjuvantes.

Les localisations intra-buccales sur les gencives, la langue, la voûte palatine ne relèvent pas de la radiothérapie pour le moment.

Certes, à l'aide du tube Bouchacourt pour endoradiothérapie, nous avons pu irradier et améliorer un cas de tuberculose à forme lupique, s'étendant à une partie de la voûte palatine, mais là encore les rayons X ne doivent être considérés que comme un précieux adjuvant.

Du reste, il est nécessaire, pour que cette précieuse méthode se répande, que des perfectionnements importants soient apportés aux ampoules, qui en permettent la réalisation; alors, il est fort probable que les rayons X se substitueront au radium pour le traitement d'un grand nombre de lupus des cavités.

Car, comme nous le montrerons plus loin, c'est contre les localisations muqueuses du lupus, que la radiumthérapie est surtout indiquée à cause de sa facile application.

7° Nous recommandons également la radiothérapie dans le traitement des *lupus secondaires* développés sur les téguments recouvrant un autre foyer tuberculeux: ostéite, adénite. Associée aux scarifications, à la curette ou au galvanocautère, elle amènera la guérison de la lésion cutanée et contribuera largement à l'amélioration du foyer bacillaire profond. Nous filtrons à travers des lames d'aluminium de 2 à 3 millimètres d'épaisseur, afin que la dose retenue par les téguments et celle qu'arrêtent les plans profonds (atteints dans ce cas), ne soit pas trop différente.

Quelquefois ces résultats, que nous venons de relater, sont rapidement obtenus; en un ou deux mois la lésion s'est très modifiée; souvent le traitement radiothérapique doit être continué

pendant six mois, un an et même davantage. En particulier, les lupus traités antérieurement par d'autres méthodes sont plus rebelles à l'action des rayons X; ils le sont d'autant plus qu'ils ont été soumis à des traitements énergiques et sclérosants.

Enfin, certains cas résistent complètement à l'irradiation röntgénienne, comme aux autres modes de traitement : il s'agit soit de ces *lupus intractabilis*, dont parle Finsen, et qu'il aurait rencontrés dans une proportion de 2 à 3 pour 100, soit de certains lupus vorax, qui malgré tout continuent leur terrible évolution.

RADIUMTHÉRAPIE

Comme les rayons de Röntgen, le rayonnement des corps radioactifs, surtout du radium, a été appliqué au traitement du lupus vulgaire. La très grande analogie, qui existe entre ces radiations laisse prévoir des effets similaires.

On sait que le radium émet toute une série de rayons (α , β , γ) qui diffèrent entre eux par diverses propriétés et en particulier par leur inégal pouvoir de pénétration. L'emploi judicieux de filtres appropriés permet, en supprimant une fraction du rayonnement, de l'épurer et de pouvoir ainsi, selon les cas, réduire au minimum l'écart entre les effets superficiel et profond.

Comme en radiothérapie, il existe en radiumthérapie deux méthodes principales d'applications : l'une utilise le rayonnement global et cherche à guérir le lupus par la destruction des tissus malades; l'autre a pour but de déterminer une réaction inflammatoire légère, à laquelle succède la régression du processus lupique.

La première mérite les mêmes critiques que la radiothérapie destructive. Pour guérir ainsi un lupus, il faut provoquer une nécrose profonde, toujours douloureuse et demandant parfois de longs mois pour guérir (Dekeyzer). C'est un procédé, qui doit être abandonné.

La méthode douce se rapproche singulièrement de celle que nous avons préconisée en radiothérapie. Par des applications de

moins longue durée et surtout en filtrant le rayonnement, on détermine une réaction inflammatoire, à laquelle succéderont : la décongestion du placard lupique, l'isolement et l'encapsulation des tubercules, l'aplatissement des bourgeons, la cicatrisation même des plaies existantes. Cette réaction inflammatoire ne doit pas entraîner l'ulcération et, à plus forte raison, la destruction des couches superficielles. L'expérience nous a montré qu'il ne fallait pas demander autre chose à la radiumthérapie. *Pas plus que les rayons X, le radium ne guérit les tubercules lupiques*, à moins toutefois d'arriver jusqu'à la nécrose des tissus. Même dans les cas en apparence favorables, l'insuccès définitif est la règle. Il en est ainsi, par exemple, pour les tubercules isolés, si fréquents chez les enfants, où ils sont la première manifestation d'un lupus, qui ne demande qu'à évoluer. Nous avons déterminé, par un traitement méthodique, l'aplatissement des tubercules, la diminution de leur diamètre apparent ; dans certains cas même, le tégument s'est déprimé à leur niveau, revêtant un aspect de légère atrophie. Malgré tout, le tubercule est resté et il a fallu le détruire par la chirurgie, le cautère ou la photothérapie.

Qu'on ne vienne pas nous dire que nos insuccès sont dus à une mauvaise technique, à des séances insuffisantes, à une filtration inefficace ! Nous avons essayé toutes les techniques, sans plus de succès définitif. Nous insistons sur ces faits parce que l'on croit trop volontiers aujourd'hui que le radium est un agent thérapeutique d'une telle puissance que rien ne saurait lui résister. L'expérience et la pratique montrent, hélas, qu'il n'en est rien et qu'en matière de lupus, la radiumthérapie ne conduit pas à d'autres résultats que la radiothérapie. Les cicatrices consécutives à la radiumthérapie ne sont pas plus belles que celles de la radiothérapie : les téléangiectasies et la pigmentation sont l'apanage fréquent de l'une et l'autre méthode.

Si certains auteurs ont prétendu guérir cette rebelle affection par les applications de radium, la plupart reconnaissent qu'il persiste des tubercules, dont la destruction réclame d'autres procédés. Ainsi Wickham, très au courant de la question, reconnaît

qu'il est rare que le radium puisse à lui seul déterminer une guérison définitive.

Les indications générales de la radiumthérapie sont précisément les mêmes que celles de la radiothérapie ; elles dépendent, comme on le sait, de la forme, de la localisation de l'affection. Tout ce que nous avons dit précédemment peut s'appliquer à cette méthode : elle fera le gros œuvre ; elle préparera le terrain ; elle améliorera l'état local jusqu'à lui donner les apparences de la guérison... mais dans l'immense majorité des cas, le lupome persiste ; un œil exercé sait le dépister.

Cependant parmi les lésions susceptibles d'être améliorées par la radiumthérapie, il en est pour lesquelles elle est plus spécialement indiquée. La facilité des applications est la grande règle, qui doit guider le spécialiste.

Ainsi, il est peu pratique de traiter par cette méthode un lupus étendu à toute la face ou à une joue. Il faudrait une série d'applications contiguës, difficiles à repérer, à moins d'avoir à sa disposition un appareil radifère de grande surface : le prix élevé des substances radioactives rend très rares ces appareils. Combien il est plus simple, pour ces lésions étendues, d'avoir recours à la radiothérapie, puisque les résultats définitifs sont analogues.

Par contre, le radium sera très précieux contre les lésions des cavités et particulièrement contre le lupus de la muqueuse nasale. Grâce à la souplesse du procédé, on peut apporter la source de radiations au contact même des lésions, là où les rayons X ne peuvent agir qu'indirectement, parfois même où ils ne parviennent pas.

Souvent on pourra combiner les deux méthodes, en attaquant directement la lésion des muqueuses par le radium, et en dirigeant sur elle un faisceau de rayons X, au travers des téguments interposés.

Avant ou après grattage, les applications de radium modifieront les tissus, détermineront la cicatrisation, isoleront les tubercules, et permettront ainsi de restreindre aux lupomes la destruction électrolytique ou ignée.

Enfin, on a essayé l'injection de solutions radifères ou d'émanation dans les tissus tuberculeux; les résultats obtenus ne permettent pas d'avoir une opinion sur la valeur de ce procédé.

Contre le lupus, en résumé, l'action de la radiumthérapie se rapproche de celle des rayons X; le radium pouvant être facilement introduit dans les cavités, constitue combiné ou non au grattage, un procédé excellent pour le traitement du lupus des muqueuses.

Lupus carcinome

On trouve dans la littérature médicale une grave accusation contre la radiothérapie du lupus. Les auteurs anglais Spencer, Walker et Leaf, ont attiré l'attention sur des cas de dégénérescence épithéliomateuse des cicatrices de lupus, traités par les rayons X ou le radium; certains paraissent convaincus que cette dégénérescence est le fait du traitement institué.

Le développement du cancroïde du lupus était connu bien avant la découverte de Röntgen, comme en font foi les observations publiées par Alibert, Rayet, Devergie, Hébra, Volkmann, Kaposi, Vidal, Besnier, Leloir et tant d'autres. En 1901 parut dans les *Archives für Dermatologie und Syphilis* un travail d'ensemble sur la question par Ashihara; cet auteur rapporte 122 cas de lupus carcinome et montre, à l'aide d'examen histologiques, qu'on arrive par transitions insensibles d'un tissu purement lupoïde à un lupus purement carcinomateux. Depuis, l'un de nous a publié à la Société de Radiologie huit nouvelles observations de cancer développé sur des lupus, qui n'avaient pas été effleurés par la radiothérapie. Morestin a également rapporté un cas d'épithélioma survenu sur la cicatrice d'un lupus enlevé chirurgicalement. Tout récemment, nous avons eu l'occasion de voir deux cas de lupus très anciens, qui présentaient cette dégénérescence et qui, cependant, n'avaient jamais été soumis aux rayons X. L'un était vierge de tout traitement, bien que datant de plus de 20 ans; l'autre n'avait eu à subir que des applications d'emplâtre et de pommades anodines.

Ainsi donc, les faits montrent qu'en dehors de toute irradiation, l'épithéliome apparaît, avec une fréquence relative, sur des cicatrices de lupus vulgaire et même sur des lupus en activité.

Faut-il s'étonner alors que certains lupus traités par la radiothérapie se compliquent de carcinome ? Tout ce que l'on peut dire, c'est que le cancer s'est développé malgré la radiothérapie ; on n'a pas le droit de tirer une autre conclusion.

Pour que l'on puisse soutenir que les rayons X favorisent l'apparition du cancer sur un terrain lupique, il faudrait prouver que le pourcentage des lupus carcinomes est plus élevé chez les lupiques traités par la radiothérapie que chez ceux qui ont été soumis aux autres méthodes. Or cela n'est pas. Nous croyons même que la statistique serait en faveur de la radiothérapie. Nous ajouterons enfin, que l'un de nous a eu l'occasion de guérir par la radiothérapie un cas d'épithéliome greffé sur un lupus non irradié.

Le lupus vulgaire n'est pas, du reste, la seule affection cutanée sur laquelle puisse apparaître spontanément le carcinome ; les dermatologistes savent très bien que cette complication peut survenir sur un grand nombre de dermatoses : lupus érythémateux, lichen, psoriasis, eczéma, ulcères chroniques et même lésions cutanées de la syphilis. Il n'est pas rare de voir le cancer prendre naissance sur des cicatrices quelconques. Celles consécutives aux brûlures paraissent prédisposées à cette complication.

Aussi, croyons-nous avec Barjon, « qu'il serait irrationnel de priver les malades atteints de lupus d'une cure radiothérapique efficace et fertile en résultats pour une crainte qui, en somme, n'est pas justifiée ».

CONCLUSIONS

La radiothérapie, sans être le traitement héroïque du lupus tuberculeux, mérite d'être appliquée contre cette affection.

Des deux techniques utilisées, la méthode violente déterminant des réactions ulcéreuses est complètement à rejeter : on aura recours aux irradiations légères et espacées.

Ainsi employée, la radiothérapie détermine une amélioration indiscutable mais ne détruit qu'exceptionnellement le nodule lupique. Pour obtenir la guérison complète, il est nécessaire de lui adjoindre une autre méthode thérapeutique variable suivant les cas.

1° Dans le lupus plan non ulcéré, la radiothérapie n'est pas indiquée.

2° Associée à la finsenthérapie, aux scarifications ou à l'électrolyse négative, elle permet d'obtenir la guérison du lupus ulcéré.

3° Elle améliore considérablement le lupus serpigineux non exedens et certains lupus vorax.

4° Elle est indiquée dans le lupus des orifices, où elle donne, combinée aux scarifications, des résultats esthétiques excellents et empêche de grave mutilations.

5° Elle est d'une application difficile dans les localisations lupiques des muqueuses où cependant elle détermine des améliorations; on doit lui associer rapidement le curetage, les scarifications et les cautérisations.

6° Elle est indiquée dans le traitement des lupus secondaires, développés sur des foyers d'ostéite ou d'adénite tuberculeux.

La radiumthérapie peut avoir des indications analogues, mais il nous paraît préférable de la réserver aux lupus peu étendus et aux lésions des muqueuses pour lesquelles elle constitue une méthode efficace et d'application facile.

Les rayons X ne sont pas la cause du développement d'épithélioma sur certains lupus. Cette dégénérescence se rencontre souvent sur des lupus vierges de toute application radiothérapique.

La finsenthérapie dans le traitement du lupus vulgaire

RÉSULTATS

M. le D^r FRANÇOIS (Anvers). — A l'institut Finsen, de Copenhague, 1,602 cas de tout aspect et de toute extension traités

de 1896 à 1910 ont donné 955 guérisons (59,6 %) : 503 de ces guérisons, soit 72 %, concernaient des cas jeunes (moins de 4 ans) et 402, soit 49,9 % des cas anciens. Parmi les non guéris, il y en a cependant qui sont améliorés au point qu'ils ont pu reprendre leurs occupations et se mêler de nouveau à la société.

Ce sont là de très beaux-résultats que nous ne donnons pas les autres méthodes de traitement, mais qui ne s'obtiennent que lorsqu'on suit à la lettre la méthode de Finsen. Une mauvaise technique ou un laisser-aller dans l'application du traitement entraîne des résultats moins beaux.

A l'hôpital lupique de Vienne on a traité, de 1904 à 1909, par la Finsenthérapie, 311 cas avec 95 guérisons contrôlées et 34 guérisons qui n'ont pas pu être contrôlées au moment de l'édification de la statistique, mais qui sont très probablement restés guéris, soit 41,42 %.

A l'hôpital Dermatologique Nottebohm d'Anvers nous avons traité, de 1902 à 1914, 353 lupiques avec 192 guérisons (54,6 %) ; de ces guérisons, 117 concernent des anciens lupiques (de plus de 4 ans d'âge), et 75 des cas jeunes.

La statistique globale se décompose comme suit :

	Très grand LUPUS ancien.	GRANDS LUPUS		MOYENS LUPUS		PETITS LUPUS		TOTAUX	
		Anciens.	Nombreux	Anciens	Nombreux	Anciens	Nombreux	Anciens	Nombreux
Guéris. . .	15	13	7	20	18	26	35	74	60
Guéris en observation	14	16	4	6	2	7	9	43	15
En traitement	29	20	6	24	7	2	6	75	19
Abandonnés améliorés.	4	8	»	5	»	»	3	17	3
Abandonnés.	6	7	7	5	7	2	3	20	12
Echecs . .	7	4	»	4	»	»	»	15	»

On a reproché à la méthode Finsen d'être longue et dispendieuse. C'est un reproche non fondé pour les petits et les moyens

lupus — surtout pour ceux qui n'ont pas encore été traités; c'est pour cela que la méthode devrait être plus connue et plus répandue. Pour les grands et surtout les très grands lupus, le reproche paraît fondé. Cependant seule, surtout aidée de la radio ou de la radiumthérapie, c'est l'unique méthode qui puisse encore tenter la cure radicale ou une amélioration considérable de la maladie.

Une expérience déjà longue me porte à la recommander chaudement à l'attention des praticiens. Les résultats que nous avons obtenus, on peut les obtenir partout, à condition, comme je l'ai dit, d'étudier et d'appliquer la méthode en tenant compte des plus petits détails. La beauté des cicatrices, surtout pour les petits lupus, est la légitime récompense des soins que l'on apporte au traitement.

Le radium dans le traitement du lupus vulgaire

M. le D^r J. BARCAT (Paris) se basant sur une pratique de sept années et portant sur une centaine de cas, considère la radiumthérapie comme le traitement de choix du lupus tuberculeux. Il insiste :

Sur la *rareté des applications nécessaires* renouvelables seulement à des intervalles de trois mois environ;

Sur l'*action profonde* obtenue grâce à la technique qu'il a préconisée;

Sur le *caractère indolore* du traitement;

Sur la non rétractibilité des tissus de réparation qui indique tout spécialement le radium dans le lupus du nez qui guérit sans destruction des tissus.

La radiumthérapie du lupus

M. le D^r Matagne (Bruxelles). — Le traitement du lupus par le radium a été jusqu'à présent trop négligé, et la cause en réside dans le désaccord qui règne entre les radiumthérapeutes au sujet de la technique à employer. Ce discrédit est absolument

immérité, et pour ma part, je considère la radium comme étant l'agent thérapeutique de choix à opposer à cette dermatose si rebelle.

Mon expérience porte sur 60 cas répartis sur une période de cinq ans. La grosse moitié de ces cas est guérie par l'emploi exclusif du radium; les autres sont en traitement; je me suis systématiquement abstenu d'avoir recours à aucun autre agent thérapeutique; aucun de mes malades, depuis le jour où j'ai commencé son traitement n'a subi la moindre cautérisation; c'est vous dire que, contrairement à l'opinion généralement répandue, les nodules lupiques, qui ont la réputation d'être si rebelles, ont disparu sous l'influence des applications du radium.

Comme je vous le disais à l'instant, des techniques diverses ont été employées. Ce fut d'abord le rayonnement global du radium, qui réussit quelquefois, mais qui échoue très souvent, parce qu'il ne vient pas à bout du nodule lupique. « Cette méthode, dit Barcat, n'est destructive qu'en apparence, et laisse trop souvent, pour peu que l'infiltration soit profonde, subsister dans la profondeur du derme des nodules qui perpétuent la maladie; le derme malade se modifie en repassant à l'état embryonnaire, puis à l'état fibreux, mais le processus, curatif au maximum dans les premières couches dermiques, est incomplet dans la profondeur, d'où, persistance des lésions ».

En présence de l'échec du rayonnement global, on a mis à l'essai le rayonnement ultra-pénétrant du radium, mais ce fut sans plus de succès. Il s'agissait alors de rechercher une technique intermédiaire entre ces deux extrêmes et c'est ainsi qu'après quelques tâtonnements j'en suis arrivé à utiliser un filtre de 4 ou 5 dixièmes de millimètre d'aluminium, que j'emploie couramment dans les diverses variétés du lupus tuberculeux.

Sans doute, il faut de la patience et de la persévérance pour venir à bout de cette affection; s'il est des cas qui guérissent après un seul traitement, c'est le petit nombre; le plus souvent, il faut revenir à la charge, et certains cas ont nécessité six séries d'applications, ce qui porte à deux ans et plus la durée du traitement dans certains cas. La durée moyenne des applications

est de 6 heures par place avec les activités de 500,000. Un point très important aussi, c'est qu'on peut traiter le lupus par des activités faibles de 50,000, et ceci permet de rendre le traitement accessible à toutes les bourses; on laisse alors les plaques en contact avec les lésions pendant 48 ou 72 heures à chaque place; mais lorsqu'on a recours aux activités faibles, il est généralement nécessaire de terminer le traitement avec les activités fortes, pour venir à bout des nodules lupiques. Quant au résultat esthétique, il est tel qu'aucun autre traitement n'en donne de meilleur.

Le traitement des tuberculoses osseuses et ganglionnaires par la radiothérapie

M. le Dr Albert WEILL. — La haute valeur de la radiothérapie contre les tuberculoses osseuses et contre les tuberculoses ganglionnaires doit à l'heure actuelle demeurer hors de toute contestation.

Depuis son premier travail publié au Congrès de physiothérapie de 1912, M. Albert Weill a continué à appliquer la radiothérapie à un très grand nombre de spinas ventosas tuberculeux et il a toujours obtenu des résultats heureux.

Dans toutes les tuberculoses ganglionnaires, les rayons X constituent le traitement de choix. Dans les adénopathies périphériques on obtient grâce à eux avec une rapidité vraiment extraordinaire la diminution et la disparition des ganglions si on emploie des doses suffisantes, en l'espèce 12 à 14 H pas moins, avec un filtre de 4 millimètres d'aluminium; les échecs dont certains se plaignent viennent des doses insuffisantes qu'ils ont employées.

Dans les adénopathies trachéobronchiques facilement accessibles, puisque les poumons et les tissus interposés entre elles et la source radiogène les absorbent peu, ils déterminent également des résultats tout à fait remarquables. Les épreuves radiographiques prises à des intervalles successifs dans le cours du traitement, que M. Albert Weill a projetées, permettent de suivre les

phases du traitement et son efficacité. Il est certes prématuré de parler de traitement de la tuberculose pulmonaire elle-même, mais il semble logique de croire que la radiothérapie constituera un jour une arme efficace pour la combattre.

Traitement radiothérapique des ulcères variqueux et des ulcères atoniques en général

M. le D^r François BIRAUD. --- Il est une affection rebelle aux méthodes thérapeutiques ordinaires et dont souvent les médecins abandonnent la cure, en désespoir de cause, aux malades eux-mêmes, et par suite aux empiriques; je veux parler des ulcères torpides, des plaies atoniques, et tout particulièrement du gros bataillon, de la grande masse des ulcères variqueux.

Or, nous radiothérapeutes, qui nous attaquons quotidiennement à des problèmes beaucoup plus difficiles et plus sensationnels, tels que ceux de la guérison du cancer et du lupus, nous possédons entre nos mains un moyen hors pair, admirable de traitement, de guérison de l'ulcère variqueux, moyen qu'ignorent et les malades et leurs médecins, nos confrères de médecine générale !

Avertir ceux-là, tel est le but de ma communication au Congrès.

Prenez le cas le plus rebutant d'apparence chez un sujet âgé, atteint depuis de longues années d'un ulcère variqueux étendu, et commencez avec confiance son traitement radiothérapique de la façon suivante dont je ne donne que les grandes lignes : détersion des plaies au moyen d'un grand lavage au sérum physiologique tiède, application des rayons X, pansement à la gaze hydrophile imbibée de sérum neutre de cheval chaque jour, immobilisation sur la chaise longue.

Quel doit être le dosage radiothérapique ? C'est là, le grand point qu'une pratique de quatorze années dans une région où les cas sont, me semble-t-il, particulièrement nombreux, m'a permis de préciser.

Usez des rayons X *non filtrés* de dureté moyenne, 5 à 6° Be-

noist, à toutes petites doses, une $1/2 H$ ou $1 H$ au plus par séance. Espacez celles-ci de huit en huit jours pendant les premiers mois, de quinze en quinze le second; il est très rare que la guérison complète, totale, ne soit pas obtenue au cours de ce second mois. Mais bien avant, dès le début, vous avez la grande satisfaction, et celle de votre malade n'est pas moindre, de voir la cicatrisation se faire avec une rapidité qui, chez certains sujets, est tout à fait remarquable.

Un petit tour de main est nécessaire pour irradier avec une dose sensiblement uniforme des surfaces convexes, irrégulières, comme celles des chevilles par exemple; mais avec nos appareils modernes et nos radiolimitateurs, nous pouvons facilement vaincre ces difficultés qui étaient assez grandes il y a dix ans.

Qu'on ne vienne pas m'objecter que le sérum de cheval seul est capable de guérir ces ulcères, joint à l'immobilisation ! Je n'emploie le sérum de cheval comme adjuvant, un adjuvant excellent, que depuis une année, mais j'ai guéri de très nombreux ulcères bien avant son emploi. Il suffit du reste, sur un malade atteint aux deux jambes, de traiter systématiquement un seul ulcère par la radiothérapie, avec pansement bilatéral au sérum, pour être pleinement convaincu par la marche totalement différente de la cure de l'action véritablement merveilleuse des rayons X.

J'ajouterai que l'ulcère torpide des pays chauds si rebelle à tous les traitements comme vous le savez, semble réagir de la même façon avec la même méthode, si j'en crois l'expérience tout à fait décisive faite par notre collègue et ami le docteur Miramond de la Roquette dans son service de l'hôpital du Dey, à Alger, suivant mes conseils et mes indications.

Le radium dans le traitement de la pyorrhée alvéolo-dentaire

M. le Dr BARCAT, depuis le début de l'année 1912, en collaboration avec M. Léger-Dorez, a étudié la radiumthérapie de l'affection si rebelle connue sous le nom de pyorrhée ou gingivite expulsive.

D'excellents résultats aboutissant souvent à une guérison durable ont été obtenus surtout par l'emploi du rayonnement α , β , γ . Mais les lavages à l'eau radioactive, les injections de sulfate ou de bromure de radium, donnent aussi d'intéressants effets, moins puissants cependant que ceux du rayonnement.

*Discussion des rapports et de communications
faits le jeudi matin*

M. le D^r CHICOTOT (Paris) confirme ce qu'a dit M. Belot. A Broca et à Saint-Louis il a traité un grand nombre de lupus, il n'a vu que deux épithéliomas se greffer sur lupus : cette complication se rencontrait avant l'emploi du traitement radiothérapique. Il traite les lupus par la radiothérapie, en y associant soit l'électrolyse, soit les scarifications.

M. le D^r BIRAUD (Poitiers) appuie les observations de M. Chicotot. Dans les nombreux cas d'ulcères variqueux traités par les rayons X, il n'a jamais constaté de carcinome se greffant sur la lésion.

M. le D^r Henri BECLÈRE (Paris). — Un enfant présentait à la radioscopie des masses ganglionnaires médiastinales énormes, son état était très alarmant, il asphyxiait littéralement. M. Beclère tenta, en désespoir de cause la radiothérapie. Le résultat fut inespéré, la nuit suivante fut moins mauvaise, la respiration se fit mieux. Trois jours après, nouvelles applications radiothérapiques par d'autres portes d'entrée. Aujourd'hui, le petit malade est guéri. Cela confirme ce qu'a dit M. Albert Weil sur l'efficacité du traitement de la tuberculose ganglionnaire par les rayons X.

M. le D^r BELOT (Paris) est heureux de constater que sa manière de voir au sujet du traitement du lupus est confirmée par M. Chicotot.

Quant au traitement radiumthérapique du lupus, on n'a pas le droit de dire que c'est le traitement de choix. M. Belot a

essayé depuis longtemps les divers rayonnements; il n'a jamais vu le lupus guérir par la radio ou la radiumthérapie, employées, exclusivement. Vouloir demander la guérison du lupus par la radiumthérapie, employée seule, c'est discréditer la méthode.

M. Belot a traité un grand nombre de spina ventosa par les rayons de Röntgen, il ne peut que confirmer ce qu'en a dit M. Albert Weil : c'est une méthode qui mérite d'être publiée.

Pour les adénopathies *néoplasiques, tuberculeuses, pré-tuberculeuses*, l'irradiation doit se faire par différentes portes d'entrée (6 ou 7 H à travers 2-3 millimètres d'aluminium). Par cette méthode on obtient des résultats merveilleux qu'aucun autre traitement n'est susceptible de donner.

M. le D^r MATAGNE (Bruxelles) ne peut que confirmer ce qu'il a dit dans sa communication : les nodules lupiques ont disparu sous l'action de la radiumthérapie. Lorsqu'il a commencé le traitement radiumthérapique, il avait l'intention de faire l'exérèse mais celle-ci n'a pas dû être pratiquée, les nodules ayant disparu.

M. le D^r D'HALLUIN (Lille). — N'y a-t-il pas de précautions à prendre lorsque l'on applique le traitement radiothérapique sur des os jeunes ?

M. le D^r ALBERT-WEILL. — Lorsque le spina-ventosa attaque l'épiphyse, le doigt est raccourci; les lésions diaphysaires se guérissent parfaitement et l'intégrité fonctionnelle est rétablie.

M. le D^r LAQUERRIÈRE (Paris) se souvient d'avoir lu un travail américain qui préconisait le traitement radiothérapique de la pyorrhée alvéolo-dentaire. Ceci dit pour confirmer les affirmations de M. Barcat.

M. le D^r BELOT. — A côté du traitement radiothérapique de la pyorrhée alvéolo-dentaire, il faut placer la haute fréquence qui a également de bons résultats à son actif.

Séance du jeudi 16 avril à 14 heures

Président, M. le D^r MAUREL (Toulouse)

Les ptoses

M. le D^r DESTERNES. — On entend par « ptose » le déplacement d'un organe, sa chute, du fait de relâchement de ses moyens de fixation ; mais si ce terme présente un sens bien défini quand il s'agit d'organes tels que le rein, qui se déplace en totalité, il n'en est plus de même pour l'estomac, organe de situation et de dimensions variables selon l'état physiologique, naturellement doué d'une assez grande mobilité et dont un seul point demeure fixe, le cardia. La ptose gastrique totale n'existe donc que tout à fait exceptionnellement puisqu'elle supposerait la dislocation du pôle supérieur diaphragmatique et l'abaissement du cardia ; la ptose partielle pylorique au contraire est extrêmement fréquente accompagnant l'atonie de l'organe, la sténose, la stase, etc. Elle entraîne avec elle de façon plus ou moins nette, soit l'allongement, soit la ptose véritable de la première portion duodénale soutenue par le ligament duodéno-hépatique.

C'est dans ce sens surtout qu'il nous a paru intéressant de vous montrer par une série de clichés, les diverses étapes de ces accidents : estomac hypotonique, atonique, avec allongement et bas fond plus ou moins marqué ; abaissement du niveau du liquide, indiquant une moins bonne adaptation de l'estomac à son contenu ; abaissement et ptose pyloriques, entraînant elle-même à sa suite, allongement, dilatation, ptose duodénale.

Quelques clichés vous montreront, en outre, les différents aspects et les différentes situations de l'estomac selon l'état de vacuité ou de plénitude plus ou moins accentuée, selon la position d'examen : quelques autres, enfin, les rapports normaux ou anormaux de l'estomac avec le gros intestin, avec le côlon transverse en particulier.

Où en est la question du traitement des fibromes utérins par la radiothérapie

M. le D^r BORDIER. — La technique que je n'ai cessé d'étudier et de perfectionner depuis 1904, m'a conduit à abaisser à tout au plus 4 ou 5 le nombre des séries pour obtenir le résultat désiré (suppression des règles et des pertes, diminution de $\frac{2}{3}$ et plus, de la tumeur). En augmentant l'épaisseur des filtres, j'ai pu aussi abaisser la limite inférieure de l'âge, limite que j'avais primitivement fixée à 39 ans. L'emploi des filtres épais amène un brunissement de la peau, sans presque pas de rougeur et une légère desquamation, la dose absorbée *par la peau* étant la même que lors de l'emploi des filtres de 1/2 et de 1 mm. que j'ai abandonnés. Quant aux autres indications, elles restent les mêmes que celles que j'ai plusieurs fois formulées dans mes précédents mémoires; je n'y reviendrai pas.

Effets de la radiothérapie dans un cas de sclérodémie

M. le D^r BORDIER (Lyon). — Ayant eu à donner mes soins à une malade atteinte de sclérodémie, j'ai pensé à employer le traitement radiothérapique : pour soulager les malheureux atteints de cette affection si rebelle, l'essai de tous les procédés thérapeutiques est autorisé.

La technique que j'ai utilisée consiste à appliquer les doses de rayons X par la méthode des séries que j'emploie dans bien des cas : une fois la dose atteinte, le malade se repose 25 à 30 jours avant d'être soumis à une autre dose.

Il s'agit d'une femme âgée de 43 ans et qui est atteinte de sclérodémie depuis quatre ans; elle a été traitée à l'hôpital de l'Antiquaille pendant deux ans sans le moindre résultat; sa maladie s'est au contraire aggravée et les régions cutanées durcies se sont étendues. Quand je la vis en octobre, la sclérodémie siégeait au cou, aux épaules, à la poitrine jusqu'aux seins et dans le dos jusque vers le milieu du thorax. La malade ne pouvait remuer la tête, ni la tourner, ce qui lui donnait l'aspect

d'une véritable statue. La peau de ces régions était dure comme du plâtre, le doigt ne pouvait la déprimer en aucun point. Il en résultait pour cette femme un malaise, une gêne faciles à comprendre. Les bras étaient eux aussi atteints jusqu'aux coudes. Le traitement radiothérapique a été commencé le 17 octobre 1913 : une première série a été faite du 15 au 20, l'irradiation ayant porté sur le côté gauche et droit du cou et de la poitrine, sur la nuque et la région dorsale.

La dose reçue chaque fois a été de 3 H. sous filtre de 1 mill. 4 minutes, l'ampoule étant à 4 travers de doigt de la peau.

Après une quinzaine de jours, il s'est manifesté une radiodermite légère avec croûtes qui sont tombées au bout de trois semaines environ. C'est là une hypersensibilité qui m'a beaucoup étonné, mais qui s'explique assez facilement si l'on pense à la nutrition défectueuse de la peau dans cette affection. Je crois très utile d'appeler l'attention des radiothérapeutes sur cette fragilité, dans le cas où ils auraient à appliquer les rayons X dans des cas semblables.

La deuxième série a été faite du 5 au 9 novembre : les irradiations ont porté sur les mêmes régions, mais en employant un filtre de 2 millim. et dans les mêmes conditions de temps et de distance de l'ampoule. Il n'y a pas eu cette fois, de radiodermite ce qui tient sans doute à un meilleur état de la nutrition cutanée et aussi à la plus grande épaisseur du filtre.

La malade fut soumise à une troisième et dernière série du 12 au 16 janvier 1914, faite comme la deuxième.

Le résultat obtenu par les trois irradiations a été surprenant : la souplesse de la peau est redevenue à peu près normale, les mouvements de la tête en avant, en arrière et latéralement se font presque comme auparavant. C'est, en somme, un véritable succès de plus à l'actif de la radiothérapie, appliquée d'après la technique que je viens de décrire.

Etienne HENRARD.

SOCIÉTÉ BELGE DE RADIOLOGIE

Séance du 7 décembre 1913

La radiographie au domicile des blessés et sur les champs de bataille

M. le Dr D'HALLUIN (Lille) décrit son matériel transportable de radiographie et fait défiler sur la toile de nombreuses projections démontrant à la fois la simplicité et le peu d'encombrement des appareils et toute l'ingéniosité de l'auteur.

Plusieurs projections montrent encore dans tous ses détails la voiture automobile construite par M. Massiot d'après les indications du médecin-major Bosquet. Cette voiture, qui forme un laboratoire complet de radiographie, de radioscopie, de photographie et même de radiothérapie, est destinée à rendre les plus grands services non seulement en temps de guerre, mais surtout en temps de paix; elle peut transporter tout de suite un matériel choisi de radiologie, dans les hôpitaux de second ordre dépourvu d'installation, dans les ambulances, sur les champs d'aviation, etc.

Ossification étendue des muscles du mollet avec fracture du tendon d'Achille

M. le Dr KLYNENS. — Les muscles du mollet présentent de nombreux ostéomes, qui s'étendent jusque dans le creux poplité le long de l'insertion des muscles jumeaux; le tendon d'Achille est complètement calcifié.

A la suite d'un faux pas, le tendon d'Achille se fractura, une première fois au niveau de son insertion calcanéenne, et une seconde fois au tiers inférieur de la jambe.

Les artères de la jambe sont également calcifiées dans toute leur étendue, depuis le genou jusqu'au pied.

Obstruction intestinale provoquée par le repas de bismuth dans un cas de cancer du cæcum

M. le D^r KLYNENS. — Le diagnostic clinique n'avait pu être posé; les troubles digestifs accusés étaient vagues, difficiles à interpréter; l'embonpoint considérable du malade, en dépit d'un amaigrissement déjà notable, rendait la palpation de l'abdomen très difficile. Le malade fit de grandes difficultés à prendre le repas de bismuth sous prétexte que tous les aliments solides ou quelque peu consistants lui amenaient toujours des digestions très pénibles.

L'estomac ne montra à l'écran fluoroscopique aucune anomalie; six heures après l'ingestion du repas, le bismuth se trouva accumulé dans le bas-ventre; 12 heures plus tard s'ébauchèrent des signes d'obstruction.

A ce moment la radiographie fit constater que la plus grande partie du bismuth était arrivée dans le voisinage du cæcum, qu'une petite portion du sel se trouvait dans le cæcum; toute une anse de l'intestin grêle, considérablement dilatée se présentait au milieu de l'abdomen.

Les phénomènes d'obstruction devinrent bientôt des plus manifestes et imposèrent une intervention chirurgicale qui emporta le malade à bref délai.

Dans le cas relaté, les médecins traitants avaient pensé à la possibilité d'un néoplasme, et notamment d'un cancer gastrique; mais aucun symptôme nettement constatable n'était venu confirmer ce soupçon.

Cette observation prouve la nécessité, dans tout examen pour troubles digestifs, de poursuivre systématiquement le transit du bismuth à travers tout le tractus digestif. Le radiologiste ne peut borner ses investigations à une partie du tube digestif, à l'estomac notamment, comme ce n'est que trop souvent le cas. Le malade doit être examiné méticuleusement à trois reprises,

et particulièrement au moment de l'ingestion du repas d'épreuve, puis six heures plus tard au moment où le bismuth arrive dans le cæcum et enfin 24 heures plus tard au moment où le bismuth se trouve dans le côlon. C'est là le minimum du programme que nous avons à suivre.

L'examen pratiqué six heures après l'ingestion du repas d'épreuve est non seulement indispensable au point de vue de l'exploration de la motricité gastrique, mais tout autant encore au point de vue de l'exploration des affections de l'appendice et du cæcum, dont les lésions déterminent si souvent des troubles gastriques.

Discussion

M. le D^r D'HALLUIN demande les signes auxquels on peut diagnostiquer l'appendicite.

M. le D^r KLYNENS — L'examen aux rayons X présente beaucoup d'aléas au point de vue de ce diagnostic; mais pourtant, il peut corroborer le diagnostic clinique; par la palpation et la compression de la région iléo-cæcale faites sous l'écran, nous arrivons à dissocier les opacités projetées d'une part par les anses intestinales et d'autre part par le cæcum et le côlon ascendant. Au moyen des doigts ou mieux au moyen du distincteur de Holknecht, nous pouvons exercer une pression sur tout le contour du cæcum et éveiller éventuellement sur un point de la douleur; si le siège de celle-ci correspond à la topographie probable de l'appendice, nous avons un argument de plus en faveur du diagnostic d'appendicite. Si le siège de la douleur se trouve à distance du cæcum et ne peut donc correspondre à l'appendice, nous avons un argument de plus pour écarter ce diagnostic d'appendicite.

M. le D^r HENRARD. — Dans le procédé de Dupuy de Frenelle, on applique un croisillon métallique exactement sur le point douloureux avant de procéder à la radiographie de la région. J'ai eu recours dernièrement à ce procédé pour établir le diagnostic d'appendicite: l'intervention chirurgicale confirma l'utilité de ce procédé.

M. le D^r BIENFAIT a vu très bien l'appendice dans ces derniers temps en recourant au procédé décrit par le D^r Klynens.

M. le D^r LAUREYS ne pense pas qu'il soit possible de baser une conclusion formelle et absolue sur la recherche d'un point douloureux.

M. le D^r D'HALLUIN. — Dans un cas de cœlite muco-membraneuse, que j'ai eu à examiner récemment, j'ai constaté de nombreux points douloureux au porteur du cæcum et du côlon ascendant.

M. le D^r KLYNENS. — Sans doute, il ne faut jamais énoncer des conclusions absolues; le radiodiagnostic d'appendicite n'est et ne peut être qu'un diagnostic de probabilité. Pour s'approcher le plus possible de la vérité, il faut s'évertuer, ici comme partout ailleurs en clinique, de relever toute une série de symptômes. Le diagnostic d'appendicite chronique est très difficile; la localisation exacte du point douloureux au moyen des rayons X constitue un élément important pour confirmer ou infirmer ce diagnostic.

La coexistence de l'appendicite et de la cœlite muco-membraneuse, contrairement à l'opinion de Dieulafoy, peut se présenter: j'ai observé deux cas de ce genre. Il ne faut donc pas rejeter *a priori* le diagnostic d'appendicite dans les cas où la cœlite muco-membraneuse est certainement en cause.

Un cas de lithiase biliaire prouvée par la radiographie

M. le D^r DUBOIS-VERBRUGHEN montre une épreuve radiographique faite par un collègue espagnol, où l'on voit, avec une magnifique netteté sept calculs biliaires arrondis. L'intervention chirurgicale confirma en tous points les résultats de l'examen radiographique. (Voir *Journal de Radiologie* 1913, pp. 542 et suivantes.)

Discussion

M. le D^r D'HALLUIN ne voit guère d'utilité à pratiquer l'insufflation de l'estomac dans ce genre de recherche; l'estomac même insufflé, n'arrive pas à envelopper la vésicule biliaire.

M. le D^r DUBOIS-VEERBRUGHEN y voit l'avantage d'immobiliser quelque peu le foie et la vésicule.

M. le D^r KLYNENS a cherché bien des fois à confirmer le diagnostic clinique de lithiase biliaire par différents procédés radiographiques, mais il n'a trouvé sur ses clichés trace de calculs que dans un seul cas; ici l'intervention chirurgicale confirma le diagnostic. Dans les cas de cholécystite, avec vésicule considérable, il est fréquent d'obtenir la silhouette de celle-ci.

L'insufflation du côlon lui semble plus utile que celle de l'estomac.

M. le D^r LAUREYS. — L'insufflation de l'estomac se justifie peut-être par le relèvement du foie qu'elle provoque.

M. le D^r HAUCHAMPS n'a jamais réussi à radiographier de façon nette des calculs biliaires.

Un cas de maladie de Hirschprung

M. le D^r GHYS décrit, avec projections à l'appui, un cas de mégacôlon considérable chez un enfant. (Cette communication paraîtra *in extenso* dans le prochain fascicule de ce journal.)

Discussion

M. le D^r LAUREYS. — Ne s'agirait-il pas ici plutôt d'une dilatation générale de tout l'intestin provoquée peut-être par une péritonite tuberculeuse ?

M. le D^r GHYS ne pense pas que ce diagnostic puisse être justifié dans ce cas.

Sur la possibilité d'un nouveau mode de réglage des ampoules

M. le D^r BOINE explique en quelques mots le principe et le mode de fonctionnement de la pompe de Gaede. En mettant en communication avec la pompe un tube sur lequel on aurait soudé une série de tubes capillaires de différentes longueurs et fermés

par des robinets, on pourrait obtenir à volonté tel ou tel degré de dureté suivant que l'on ouvre tel ou tel robinet.

Discussion

M. le D^r KLYNENS. — Cet appareillage comporte donc des robinets et qui dit robinet dit lubrifiant; or, tous les lubrifiants qui ont été essayés dans la fabrication des robinets de réglage provoquent une métallisation rapide de l'ampoule. Il y a quelques années, un constructeur allemand imagina un système de réglage des plus ingénieux au moyen d'un robinet de verre pourvu d'un tout petit godet que l'on pouvait mettre en communication à volonté soit avec l'extérieur soit avec le vide de l'ampoule. Chaque rotation du robinet introduisait dans l'ampoule une quantité infinitésimale d'air qui assurait une excellente régénération. Mais le constructeur dut renoncer bientôt à la fabrication de ce régénérateur, d'abord parce que la fabrication d'un robinet absolument étanche offrait dans la pratique industrielle des difficultés très grandes, ensuite et surtout parce que la matière grasse provoquait la métallisation de l'ampoule par les vapeurs qu'elle dégagait dans le vide.

M. le D^r LAUREYS. — Cette communication me remet à la mémoire un autre moyen de régler la dureté d'un tube, moyen que m'a suggéré une observation faite par les ingénieurs de la maison Reiniger Gebbert und Schall expérimentant leur tube à refroidissement par air soufflé, tube analogue au tube Barret.

Pendant la marche de la soufflerie, le tube se maintient exactement au même degré de pénétration (10 wehnelt). Si l'on cesse brusquement de souffler, le tube mollit immédiatement à 4 wehnelt et l'intensité augmente: le tube reprend l'état antérieur si l'on recommence à souffler ». En réglant la température de l'anticathode, soit par la régulation du débit de l'air insufflé, soit à débit constant par la régulation de la température de l'air insufflé qu'on fait passer au-dessus d'une résistance électrique, on pourrait arriver à régler la dureté du tube.

Voici un autre procédé qu'on pourrait réaliser :

Dans une petite tubulaire *ad hoc* est logé un cylindre creux en porcelaine poreuse rempli de mousse de platine, ou de charbon éteint sous le mercure. La petite tubulure elle-même est en rapport avec le vide du tube de Crookes par une fenêtre en porcelaine poreuse perméable aux gaz mais pas au mercure. La tubulure est d'ailleurs remplie de mercure. Au moment où l'on veut durcir le tube, on glisse le tube en porcelaine au contact de la fenêtre. Si le tube de porcelaine a perdu son activité, on peut le régénérer en le portant à l'incandescence.

D^r BOINE.



REVUE DE LA PRESSE

Biologie

NOGIER. **Contribution à l'étude de l'action biologique du radium.**
(*Lyon Médical*, 7 décembre 1913.)

Le Dr Nogier a irradié à doses diverses des graines de différentes plantes, puis il les a placées dans les meilleures conditions de germination; chaque lot irradié était accompagné d'un lot non irradié comme témoin.

Il résulte de ces expériences faites avec grand soin, que les doses très faibles sont excitantes, les doses moyennes affaiblissent notablement le pouvoir germinatif; la plante est diminuée dans toutes ses dimensions mais peut cependant encore arriver, quoique avec grand retard, à la floraison.

Les fortes irradiations n'annihilent pas complètement le pouvoir germinatif, mais la plantule est souffreteuse, atrophique; à peine née elle passe d'emblée au stade de la vieillesse et ne tarde pas à mourir.

Toutes ces considérations tirées de l'étude d'organismes végétaux peuvent être d'un grand intérêt lorsqu'on passe à l'action du radium sur les cellules animales. Elles montrent le danger en thérapeutique des appareils trop faibles et des irradiations insuffisantes.

D^r BIENFAIT.

FIORMI et ZIRONI. **Immunicorps et rayons Röntgen.** (*Archives d'électricité médicale*, 10 février 1914, n° 375.)

Conclusions: 1° Les rayons de Röntgen n'ont aucune influence, avec les doses employées, sur la production d'agglutinine, sur des substances propres à dévier le complément, sur les hémoly-sines.

2° Les rayons X n'ont aucune influence sur le contenu du sérum en immunocorps ni *in vivo* ni *in vitro*.

3° Les rayons X sont sans influence aucune sur l'établissement des adaptations des microorganismes aux agglutinines.

D^r Etienne HENRARD.

Radiodiagnostic

GÉNÉRALITÉS

CAVAZZENI et NIVELLI. **L'autopsie d'un radiologiste** (The autopsy of a Radiologist). (*Arch. of the Röntgen Ray*, n° 165, avril 1914.)

Un radiologue italien, le D^r E. Tiraboschi, vient de mourir d'une anémie progressive due au séjour dans les radiations Röntgen.

Les D^{rs} Cavazzeni et Nivelli ont étudié le cas de de notre confrère avec soin et pratiqué son autopsie.

Depuis quinze années il employait des tubes durs en prenant un minimum de précautions. Il présentait une légère radiodermite avec pigmentation de la main gauche et du côté gauche de la figure. Il se plaignait de faiblesse générale et depuis trois ans d'un ébranlement nerveux qui nécessita un repos de six mois. L'état général restait relativement bon, mais la pâleur et l'anémie allaient en s'aggravant; il continua sa profession jusqu'au dernier moment.

La rate était dure et petite, les testicules étaient atrophiés et jaunes. La moelle des côtes fut examinée avec soin, elle contenait des normoblastes en grande quantité, pas un mégaloblaste et un petit nombre de globules plus ou moins déformés. Les mégalo-cytes étaient exceptionnels, les myélocytes abondants, les polynucléaires moins nombreux que normalement et les éosinophyles très rares.

La rate montrait une abondance de cellules pigmentées et une forte destruction de globules; la plupart des follicules de Malpighi étaient détruits et le tissu conjonctif surabondant.

L'examen histologique des testicules fit voir une atrophie considérable des cellules épithéliales des tubes seminifères; il était impossible de distinguer les spermatogonies, les spermatoïdes et

les spermatozoïdes. Il n'y avait presque pas trace de kariokynèse et la tête des spermatozoïdes était absente. La membrane basale des canalicules était envahie par le tissu conjonctif.

D^r BIENFAIT.

SQUELETTE ET ARTICULATIONS

MIRAMOND DE LAROQUETTE. **Mesure radiographique des mouvements de l'épaule.** (*Archives d'électricité médicale*, 25 juin 1913, n° 360.)

Les indications que peut fournir la radiographie des mouvements de l'épaule pour l'appréciation des ankyloses partielles sont importantes. Dans chaque cas les indications seront évidemment variables suivant les lésions constatées et le dispositif des surfaces articulaires, mais toujours elles auront comme base et point de départ la connaissance des données moyennes normales de l'angle α (entre l'humérus et le bord axillaire) et des angles α' (externe, entre l'humérus et la verticale passant par le sommet de l'angle α) et α'' (interne, entre la verticale et le bord axillaire) données qu'il sera possible de retrouver sur la radiographie du côté sain.

D^r Étienne HENRARD.

NOVÉ-JOSSERAND (Lyon). **La radiographie des os et des articulations. Sa valeur en chirurgie orthopédique.** (*Archives d'électricité médicale*, 25 novembre 1913, n° 370).

REDAUD (Paris). **Même rapport.** (*Archives d'électricité médicale*, 25 décembre 1913, n° 372.)

Rapports très documentés, mise au point parfaite de l'état actuel de la valeur de la radiographie en chirurgie orthopédique, études fourmillant de constatations nouvelles de grande importance; les travaux de MM. Redard et Nové-Josserand seront les conseillers indispensables de tout chirurgien orthopédiste, conscient de la tâche qu'il a entreprise vis-à-vis de la Société.

Ces deux rapports prouvent la très haute valeur de la radiographie en chirurgie orthopédique. Les radiographes y puiseront de multiples renseignements qui leur seront d'une grande utilité pour poser des diagnostics.

D^r Étienne HENRARD.

JAPIOT (Lyon). **Fractures des tubérosités compliquant la luxation de l'épaule. Valeur diagnostique de la radiographie.** (*Archives d'électricité médicale*, 10 janvier 1914, n° 373.)

M. Japiot fait ressortir une fois de plus, et il a raison, l'utilité de la radiographie dans les traumatismes de l'épaule. Il montre cinq cas bien intéressants où les rayons X ont démontré des lésions méconnues ayant entraîné de l'impotence qui aurait probablement été évitée si la radiographie avait été pratiquée moins longtemps après l'accident.

Suivons l'exemple de M. Japiot, multiplions nos communications sur les radiographies tardives (!) et nous arriverons ainsi à éviter à beaucoup de malheureux des réductions de capacité de travail, dues, souvent, avouons-le, à l'insouciance du médecin traitant qui néglige de recourir aux rayons X.

D^r Etienne HENRARD.

ARCELIN. **L'exploration radiographique des sinus de la face.** (*Lyon médical*, 7 déc. 1913.)

Les spécialistes ont rarement recours à ce procédé d'exploration; ils s'en tiennent à l'éclairage simple des sinus, ce qui permet de se rendre compte de l'opacité ou de la transparence d'un sinus sans plus. La radiographie au contraire permet une exploration complète du sinus, elle donne en plus l'indication de la forme et de l'étendue.

Le D^r Arcelin a montré à ses confrères de la Société nationale de médecine de Lyon, des radiographies des sinus maxillaires et frontaux.

D^r BIENFAIT.

ORGANES RESPIRATOIRES

WEIL et MOURIQUAND. **Recherches de radiologie clinique sur la pneumonie du nourrisson.** (*Lyon médical*, n° 50, 44^e année.)

Il est difficile de différencier la bronchopneumonie de la pneumonie chez le nourrisson, cette dernière a même été niée par Parrot.

La radioscopie est parfois le seul signe qui permet de faire cette différenciation. Sur 33 cas de pneumonie en-dessous de un an, 31 furent confirmés par l'examen à l'écran, les 2 cas négatifs

tifs peuvent être tenus pour des congestions ou des splénisations dont l'ombre n'apparaît pas à l'écran. Dans deux autres cas, l'ombre radioscopique a permis d'affirmer la pneumonie alors que les signes sthétoscopiques ont complètement fait défaut. Dans 13 cas les signes sthétoscopiques sont apparus tardivement.

La grande importance de l'examen radiologique dans le diagnostic précis et précoce ne fait pas de doute. L'ombre affecte régulièrement une forme triangulaire à base corticale (souvent dans la région axillaire) à sommet vers le hile. La pneumonie, dite centrale n'existe pas.

D^r BIENFAIT.

PAILLARD, REUSSELOT et BEHAGUE. **Considérations cliniques et radiologiques sur la pneumonie du sommet chez l'adulte.** (*Le Progrès médical*, 10 janvier 1914.)

Les auteurs décrivent trois cas examinés à l'écran.

La première malade (30 ans) avait un foyer de condensation axillaire de forme triangulaire, le sommet au centre du poumon, la base, au creux de l'aisselle, c'est-à-dire une forme de pneumonie fréquente chez l'enfant, rare chez l'adulte. En même temps cette personne souffrait d'une névralgie du nerf phrénique très nette quoique le nerf et ses ramifications fussent éloignés du foyer inflammatoire.

La seconde malade (26 ans), présentait un foyer assez semblable, ne donnant pour ainsi dire aucun signe sthétoscopique. C'est à de telles manifestations que l'on donnait autrefois le nom de pneumonie centrale alors que le nom de pneumonie silencieuse (Weil et Mouriquand, convient beaucoup mieux. Ce sont peut-être ces pneumonies silencieuses qui donnent naissance aux pleurésies interlobaires soit disant primitives.

La troisième malade montrait une opacité dans la région du lobe supérieur, n'affectant pas la forme triangulaire et présentant des régions plus denses. L'examen bactériologique a montré qu'il s'agissait d'une infection mixte par le bacille de Koch et le pneumocoque, la radioscopie avait déjà fait voir qu'il s'agissait d'un cas anormal.

D^r BIENFAIT.

WENCKEBACH (Strasbourg). **L'examen radiographique du thorax.** (*Archives d'électricité médicale*, 10 octobre 1913, n° 367.)

Après avoir rappelé cette phrase, bien juste, qu'il avait dite au Congrès d'Amsterdam, « le clinicien qui veut interpréter

une image radiologique doit être bon clinicien », l'auteur expose d'abord sa technique radiologique; il explique ensuite l'aspect radiologique du poumon normal. Il démontre ensuite comment on peut diagnostiquer par les rayons X l'emphysème pulmonaire, l'atélectasie, l'œdème pulmonaire, la bronchite, la bronchectasie, la péribronchite, la pneumonie, la tuberculose pulmonaire, les pleurésies, les tumeurs des poumons.

Cette énumération de toutes les affections pulmonaires où le radiodiagnostic s'est montré d'une extrême valeur, prouve suffisamment que cette méthode peut rendre des services inestimables pour le diagnostic des états normaux et pathologiques du thorax. Elle constitue en même temps un contrôle exact de nos autres moyens d'examen et elle permet, par sa perfection systématique future, d'espérer encore beaucoup plus de renseignements sur les affections pulmonaires.

D^r Etienne HENRARD.

SPÉDER. Sur un cas d'épanchement péricardique et de pneumothorax étudié par la radiographie instantanée. (*Archives d'électricité médicale*, 10 janvier 1914, n° 373.)

Le D^r Spéder donne l'histoire clinique détaillée du blessé et montre un superbe radiogramme instantané où l'on voit : pneumothorax à gauche; déplacement vers la droite de l'ombre cardiaque; poumon rétracté; épanchement pleural dans le sinus costo-diaphragmatique gauche; ombre péricardique.

L'auteur insiste sur le fait de la projection du cœur se voyant sur la radiographie à l'intérieur de l'ombre péricardique.

D^r Etienne HENRARD.

ORGANES DIGESTIFS

F. HENISCH. L'insufflation de l'estomac comme moyen de radiodiagnostic (Inflation of the stomach with air as an aid to Röntgen diagnosis). (*Arch. of the Röntgen Ray*, n° 165.)

L'insufflation de l'estomac rend des services appréciables à la condition de ne pas la pratiquer dans les cas d'hémorragies. Elle se fait au moyen de la sonde : on insuffle lentement en priant le malade, couché sur le trochoscope, de faire un signe de la main lorsqu'il ressent une sensation de plénitude; à ce moment on fait la radiographie instantanée.

Ce procédé permet de bien voir la paroi de l'estomac et ainsi d'apercevoir les cicatrices épaisses, les tumeurs; il réussit bien lorsque l'estomac se laisse facilement dilater.

D^r BIENFAIT.

GUIDO HOLZKNECHT (Vienne). **L'état actuel de l'examen radiographique de l'estomac et de l'intestin.** (*Archives d'électricité médicale*, 25 août 1913, n° 364.)

Après diverses considérations générales sur l'utilité de l'examen radiographique du tube digestif, sur les indications précises de ce puissant moyen de diagnostic qu'il n'est pour ainsi dire plus possible de négliger actuellement et qui doit, dans tous les cas, remplacer la laparotomie exploratrice, l'auteur donne la technique qu'il emploie. Il explique ensuite les différents aspects que démontrent la radioscopie et la radiographie dans les multiples affections de l'estomac et de l'intestin justifiables de l'emploi des rayons X.

Étude complète et succincte du radiodiagnostic des affections du tube digestif, que médecins, chirurgiens et radiologistes liront avec fruit.

D^r Étienne HENRARD.

GICBEAUX. **Un cas de linite plastique de l'estomac.** (*Annales de la Policlinique centrale de Bruxelles*, septembre 1913.)

L'estomac se présentait à l'écran sous forme d'une colonne presque verticale à contours assez réguliers d'une largeur moyenne de 1 à 1 1/2 cent., se rétrécissant progressivement jusqu'au pylore où il devenait presque filiforme. Cette colonne reste fixe, rigide, le pylore est incontinent. La palpation déplace l'organe tout d'une pièce.

La laparotomie fit voir un estomac massif, dur aux trois quarts inférieurs, lisse, du volume du poing. La cavité ne laisse pénétrer qu'un doigt. Les parois ont un centimètre d'épaisseur. (Cf. ce journal 1913, pp. 577 et suivantes.)

D^r BIENFAIT.

A. MATHIEU. **De l'occlusion intestinale d'origine cancéreuse.** (*Gazette des Hôpitaux*, n° 63.)

L'auteur termine son étude sur ce sujet en parlant de diverses causes d'erreur dans l'examen radioscopique; il conseille de con-

trôler le résultat de l'ingestion de bismuth par un lavement bismuthé, ensuite il conclut :

Il ne faut pas malgré ces possibilités d'erreur, renoncer à l'examen du gros intestin par la radioscopie quand il s'agit de sténose et particulièrement de sténose cancéreuse, mais il faut faire des examens répétés et se montrer extrêmement prudent dans l'interprétation des images. Il ne faudra *jamaïs* oublier, que si le sel de bismuth est arrêté dans sa progression, que cela n'indique nullement qu'il y ait une lésion matérielle sténosante et que, s'il s'accumule dans un espace dilaté, cette dilatation peut reconnaître une cause autre que le rétrécissement sous-jacent.

Ces arrêts et ces accumulations ne prennent toute valeur diagnostique que quand elles coïncident avec d'autres constatations cliniques (tumeur, clapotage localisé, etc.). Leur constatation a d'autant plus de valeur qu'elle se reproduit avec les mêmes caractères à plusieurs examens successifs.

D^r BIENFAIT.

CORPS ÉTRANGERS

HAUET (Belfort). **Radiographomètre pour la localisation des corps étrangers dans l'organisme par les rayons X.** (*Archives d'électricité médicale*, 25 décembre 1913, n° 372.)

Méthode ingénieuse sans doute mais impraticable, à mon avis une trop grande précision étant exigée dans les deux positions successives que doit prendre le blessé et dans la mise en place de l'ampoule. Trop compliquée; elle exige la prise de deux plaques radiographiques et le calcul de trois formules tandis que la méthode préconisée dans la monographie (1) que j'ai publiée sous les auspices de la Société Belge de Radiologie, ne nécessite que l'emploi d'une plaque et le calcul d'une formule.

D^r Etienne HENRARD.

RECHON. **Quelques procédés nouveaux de localisation des corps étrangers.** (*Archives d'électricité médicale*, 25 janvier 1914, n° 374.)

Dans le travail de M. Rechon, je lis enfin une phrase qui critique la méthode que je condamne depuis longtemps : « méthode déplorable, dit l'auteur, consistant à faire deux radiogra-

(1) D^r Etienne HENRARD. *La recherche et l'extraction des corps étrangers opaques aux rayons X.* Bruxelles, 1910. Impr. Severeyns.

phies, l'une de face, l'autre de profil, méthode qui est, le plus souvent, plus nuisible qu'utile, car elle ne fait qu'induire en erreur le chirurgien souvent peu habitué à lire un cliché radiographique.

Les procédés que M. Rechon va décrire reposent sur le même principe géométrique que celui décrit il y a des années par Sechehaye, Buguet et Gaschard et que j'ai moi-même rappelé (1) en 1910 notamment.

Les procédés de Mazières et de Miramond de Laroquette sont sans doute fort ingénieux mais pas si simples que veut bien le dire M. Rechon et dans tous les cas plus compliqués que celui basé sur le même principe qui consiste à déterminer la distance à la plaque, d'un repère placé à la surface de la peau, la distance à la plaque, du corps étranger, la différence entre ces deux distances donnant la profondeur exacte du corps étranger dans les tissus.

Quant au procédé de Furstenau, son emploi est limité aux cas où la distance entre le corps étranger et la plaque est assez grande pour empêcher la superposition des deux images. Les extrémités, dites pointues (?) du compas, ne sont d'ailleurs pas suffisamment pointues pour mesurer la distance entre les deux ombres d'un fragment d'aiguille par exemple.

D^r Etienne HENBAED.

LEDOUX. **L'examen direct de l'arbre respiratoire.** (*Annales de la Policlinique centrale de Bruxelles*, septembre 1913.)

Étudiant l'histoire des corps étrangers des voies respiratoires, l'auteur cite un article de Perrinet-Parent (*Presse Médicale*, 7 avril 1907), qui relate un certain nombre d'autopsies où il fut prouvé que la mort attribuée à une affection pulmonaire quelconque était due, de fait, à des accidents inflammatoires ayant leur origine dans la présence de corps étrangers des voies respiratoires dont la présence avait été complètement ignorée. Dans ces cas les malades présentent les symptômes locaux et généraux de la phthisie.

Toutes les fois, conclut-il, qu'au cours d'un interrogatoire fait chez un toussEUR chronique, il y aura le moindre anamnestique qui pourra faire songer à la déglutition d'un corps étranger, on devra pousser les investigations dans ce sens et demander à la radioscopie, d'abord, d'éclaircir le problème.

D^r BIENFAIT.

(1) l. c. p. précédente.

Technique

COOLIDGE. **Tube radiogène puissant fonctionnant avec une décharge pure d'électrons** (A Powerful Röntgen Ray Tube with pure electron discharge). (*Arch. of the Röntgen Ray*, n° 164 1914.)

Les travaux de Richardson et d'autres ont montré que le simple échauffement de la cathode produit une émission d'électrons. La valeur de ce courant thermoionique varie beaucoup suivant les différents observateurs et un tube de Röntgen basé sur ce principe est très instable parce que l'on ne peut vider complètement le platine du gaz occlus, mais si on fait usage du tungstène, cet inconvénient disparaît et le courant thermoionique devient d'autant plus fort que le degré du vide augmente davantage.

Le tube combiné par le D^r Longmuir et Coolidge a un vide énorme; il est de quelques centièmes de micron alors que les tubes ordinaires ont un vide de quelques microns.

La cathode est constituée par une spirale de tungstène ou de tantale rappelant la forme du ressort de montre. Cette spirale peut être chauffée par un courant électrique. L'appareil qui donne ce courant, de quelques volts et de 4 à 5 ampères, est muni d'un rhéostat et d'un ampèremètre; il est totalement isolé du sol.

Cette spirale est entourée d'un cylindre en molybdène ou en tungstène. La spirale chauffée émet les électrons, le champ électrique du molybdène dirige le faisceau vers l'anticathode.

Ce tube n'émet pas d'ions positifs, un courant de 100,000 volts ne pourrait le traverser. Le tube est en relation avec un appareil Snook de 10 kilowatts; il est tellement résistant qu'il ne marche pas à froid; quand il est chauffé, le courant passe dans un seul sens, de sorte qu'il sert de redresseur lui-même pour un courant alternatif (ce qui n'est cependant pas à conseiller).

Si le filament est modérément chauffé, il s'en échappe peu d'électrons et conséquemment le courant de décharge est faible; une augmentation de voltage n'augmente pas la décharge mais donne une rapidité plus grande aux rayons cathodiques et il s'en suit que la pénétration des rayons X est augmentée.

Le tube peut marcher des heures sans varier de pouvoir pénétrant.

Ce tube ne donne pas de rayons secondaires dus au bombardement du verre; en effet, le verre est électrisé négativement et repousse les cathions; d'autre part, le foyer est très petit et donne d'excellentes radiographies.

Il présente un danger sérieux, à savoir que les moyens de protection actuels sont tout à fait insuffisants.

D^r BIENFAIT.

Lewis Gregory COLE. **Notes sur la valeur diagnostique et thérapeutique du tube de Coolidge** (Note on the diagnostic and therapeutic value of the Coolidge tube). (*Archives of the Roentgen Ray*, n° 164, 1914).

Le D^r Coolidge a imaginé un procédé permettant la fusion du tungstène et il a utilisé cette découverte dans la construction des tubes Röntgen.

Il a pensé qu'un tube dont le métal ne refermerait pas de gaz occlus serait beaucoup plus maniable que ceux dont nous servons actuellement. Le tungstène réalisant assez bien cette condition, il construit des tubes dont l'anode et la cathode sont en tungstène fixé sur du molybdène, métal voisin du premier; dans ces conditions, il a réussi à obtenir un vide 1,000 fois plus prononcé que celui des tubes ordinaires. •

De plus, les D^{rs} Coolidge et Longmuir ont trouvé qu'une cathode de tungstène chauffée dans un tube à vide extrême, jouit de la propriété d'émettre des électrons négatifs et ils ont mis de suite leur découverte en pratique.

La cathode du tube de Coolidge consiste en une spirale de tungstène, l'anode est également en tungstène. le nombre d'électrons est réglé par la régulation de la température. La vitesse des électrons et conséquemment la pénétration des rayons X peut être augmentée ou diminuée en faisant varier le voltage aux extrémités du tube.

Les avantages de ce tube sont immenses; la stabilité de la dureté, fixité du point focal, variation facile et sûre de la pénétration, absence de rayons indirects, enfin longue durée.

Au point de vue thérapeutique ces tubes donnent des rayons très durs rappelant ceux du radium. Le traitement des tumeurs profondes décrit par Krønig et Gauss et qui demande de trois à six heures, peut être réalisé en 40-60 minutes.

D^r BIENFAIT.

BUCKY (Berlin). **Moyen d'éliminer les rayons secondaires produits dans l'objet radiographié.** (*Arch d'élect. médic.*, 25 janvier 1914.)

Méthode nouvelle que nous laisserons à son auteur le soin de perfectionner avant de l'employer, méthode d'avenir, semble-t-il cependant qui consiste à éliminer les rayons secondaires produits dans l'objet radiographié, par un filtre, constitué par un treillis de bandes métalliques de deux à quatre centimètres de largeur, interposé entre l'anticathode et la partie du corps à radiographier.

D^r Etienne HENRARD.

Radiothérapie

La radiothérapie de la tuberculose pulmonaire.

1. Priv.-Doz. D^r Kùpferle : Experimentelle Untersuchungen über die Röntgenbehandlung der Lungentuberculose. *Strahlentherapie*, Bd. 2. Heft 2.

2. Priv.-Dozent D^r Kùpferle und D^r Bacmeister : Die Beeinflussung experimenteller Tuberculose durch Röntgenstrahlen. *Deutsche med. Wochenschrift* 1913, N^o 33.

3. Priv.-Doz. D^r Kùpferle : Experimentelle Studien zur Röntgenbehandlung der Lungentuberculose. *Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen*, Bd. 21, Heft 1.

4. Prof. D^r De la Camp : Ueber Strahlentherapie der experimentellen und menschlichen Lungentuberculose. *Strahlentherapie*, Bd. 3.

5. Prof. D^r De la Camp u. Priv.-Doz. D^r Kùpferle : Ueber die Behandlung der Lungentuberculose mit Röntgenstrahlen. *Medizinische Klinik* 1913. N^o 43.

6. Prof. D^r De la Camp : Die Strahlentherapie der experimentellen und menschlichen Lungentuberculose. (Réunion des médecins de sanatorium, 7-9 sept. 1913 : *Beiträge zur Klinik der Tuberculose*, Supplementband VII.

Les succès, que l'on signala dans ces tous derniers temps de différents côtés, en radiothérapie des tuberculoses ganglionnaires et articulaires, engagèrent les auteurs à essayer ce même traitement dans la tuberculose pulmonaire.

Différentes tentatives, il est vrai, avaient déjà été faites dans cette direction, en France tout d'abord et plus tard en Allemagne; mais elles ne furent guère couronnées de succès. C'est qu'on ne disposait pas à cette époque d'une méthode réellement efficace d'irradiation des tissus profonds et comme on n'avait pas étudié les processus qui se développent dans le tissu pulmonaire à la suite de son irradiation, on ne savait pas comment les rayons X agissent sur le poumon sain et malade.

Différents auteurs s'adressèrent à l'expérimentation et cherchèrent à influencer la marche de la tuberculose, qu'ils avaient inoculée, par des applications de rayons X; mais ici encore le résultat ne fut pas encourageant; les processus de sclérose observés sur la plèvre et le péritoine des animaux (cobayes), qui avaient servi de sujets d'expérimentation, ne semblaient pas plaider en faveur d'une action favorable des irradiations dans les cas de tuberculose pulmonaire.

En dépit de tous ces résultats peu encourageants, les auteurs furent pourtant d'avis qu'il était nécessaire de reprendre ces recherches et de soumettre à une nouvelle étude, plus approfondie, l'action des rayons X sur la tuberculose expérimentale: avant que de songer à appliquer les radiations à la cure de la tuberculose pulmonaire humaine, n'était-il pas de toute nécessité d'établir tout d'abord l'action de ces irradiations sur les poumons tuberculeux d'animaux inoculés?

Les premières recherches furent faites de la façon suivante: on injecta dans la veine de l'oreille de lapins des quantités déterminées de cultures de bacilles; un lot des animaux ainsi inoculés fut traité par de petites doses de rayons appliquées à intervalles de 3 à 8 jours: un autre lot ne fut soumis aux irradiations que quatre semaines après l'inoculation, alors qu'il existait déjà une tuberculose pulmonaire diffuse ainsi que le prouvait l'autopsie des lapins témoins sacrifiés.

Les animaux furent irradiés de quatre côtés avec des ampoules marquant 6 à 8 degrés au radiochromomètre de Benoist et placées à la distance focale de 28 centimètres; chaque irradiation comporta une durée de 20 minutes. La dose, mesurée à la peau sous un filtre de 3 mm. d'aluminium, varia entre 2 et 5 X, suivant la qualité du rayonnement appliqué; les recherches nécropsiques montrèrent que la marche de la tuberculose ne présentait pas de différences chez les animaux soumis dès le début à l'irradiation et chez ceux qui avaient servi de contrôle et qui n'avaient pas été irradiés.

Le mode d'application des rayons fut alors modifié : des rayons durs furent administrés seulement, d'abord en petites doses et ensuite en doses plus fortes. A des intervalles de deux à trois jours, on appliqua à la surface 5 X en 20 minutes d'irradiation. Plus tard la dose de 20 à 25 X fut appliquée en 35 à 40 minutes avec un redresseur à contact tournant fonctionnant sur courant alternatif.

Cette fois la tuberculose pulmonaire expérimentale fut influencée par les irradiations; le poumon irradié montrait une tendance manifeste à la sclérose et à l'encapsulation des foyers tuberculeux, tandis que dans le poumon non irradié on ne voyait aucune entrave à l'expansion du processus morbide.

Encouragés par ces résultats positifs, les auteurs étudièrent sur une nouvelle série d'animaux l'action de doses beaucoup plus fortes. Ils procédèrent au traitement quatre semaines après l'inoculation et ils appliquèrent une dose de 15 à 25 X mesurée sur la peau; cette dose était atteinte au bout de 35 à 40 minutes à une distance focale de 20 centimètres. L'action sur les foyers tuberculeux était ici encore plus manifeste.

Une autre série d'animaux fut soumise aux irradiations dès le jour suivant l'inoculation, en vue d'étudier l'action des fortes doses sur le début de la tuberculose. Ici encore, les rayons durs, appliqués en fortes doses, exercèrent une action des plus nettes : des petits tubercules arrivèrent, il est vrai, à se former, mais les rayons X en arrêtèrent l'évolution ultérieure.

Ainsi donc, les auteurs démontrèrent que de fortes doses d'un rayonnement pénétrant étaient seules à même d'agir favorablement sur le processus tuberculeux; après ces recherches expérimentales, qui avaient exigé beaucoup de persévérance et de temps, ils pouvaient légitimement penser à appliquer les rayons X au traitement de la tuberculose humaine.

Le professeur De la Camp s'engagea le premier dans cette voie : il traita 15 cas, dont 4 étaient arrivés au premier stade de la maladie, 7 au deuxième et 4 au troisième. Tandis que ces derniers ne trouvèrent aucune amélioration dans ce traitement, les cas arrivés au premier et deuxième stade de la maladie en ressentirent les effets bienfaisants; après une élévation passagère, la température tomba définitivement : des effets fâcheux, comme la diminution de l'appétit et les vomissements, ne furent observés que dans les cas graves, mais ne tardèrent pas à disparaître. Le professeur De la Camp conclut de ces observations

que l'application prudente d'un rayonnement pénétrant et à dose suffisante, exerce incontestablement une action salutaire sur les tuberculoses pulmonaires du premier et du deuxième degrés.

Le mode d'application fut réglé d'après les principes directeurs qui avaient présidé aux irradiations des animaux en expérience, à cette différence près toutefois qu'il ne fût possible d'irradier chez l'homme que des parties de poumons; tandis que chez les animaux l'irradiation porta chaque fois sur la totalité des poumons, il fallut procéder chez l'homme à des irradiations successives et partielles correspondant à l'ouverture des localisateurs généralement employés, c'est-à-dire à des surfaces de 8, 20 et 50 centimètres carrés. En général, des zones de 20 centimètres carrés furent soumises au rayonnement avec une application de 15 à 20 X mesurés à la peau et à une distance focale de 18 à 22 centimètres. Ces irradiations ne déterminèrent dans aucun cas des accidents du côté de la peau : on ne dépassa pas la dose de 25 à 30 X par porte d'entrée, dose compatible avec l'intégrité de la peau quand il s'agit de rayonnement pénétrant.

Les auteurs tirent de leurs recherches, les conclusions suivantes :

L'expérimentation prouve que les rayons X, appliqués convenablement au point de vue tant qualitatif que quantitatif, sont à même de développer le processus de guérison dans les cas de tuberculose expérimentale.

La tuberculose pulmonaire de l'homme peut également être influencée favorablement par l'action de ces radiations, quel que soit le stade de son évolution; un amendement notable a été obtenu jusqu'ici dans les cas du premier et du deuxième degré; l'effet thérapeutique dépend dans chaque cas du mode d'application qui doit varier suivant la marche et le mode de réaction de la maladie.

D^r KLYNENS.

JAUZEAS (Paris). **Quelques considérations sur la radiothérapie des fibromes utérins.** (*Archives d'électricité médicale*, 10 septembre 1913, n° 365.)

Au point de vue thérapeutique, en agissant sur l'ovaire par la radiothérapie, on atteint la cause des troubles observés tandis qu'au contraire une action seulement dirigée sur l'utérus reste d'ordre symptomatique.

Mais la castration röntgénienne n'est pas une simple réédition de la castration chirurgicale. Les rôles des rayons X est complété par une action directe sur les myomes utérins eux-mêmes.

La dose administrée à la peau ne doit pas être supérieure à 10 ou 12 H par mois (rayons 6-7 Benoist).

D^r Etienne HENRARD.

BÉCLÈRE. La röntgenthérapie des fibromes utérins. (*Archives d'électricité médicale*, 25 octobre 1913, n° 368.)

Au point de vue du pronostic, l'auteur accorde la plus grande importance à la diminution de volume des fibromes habituellement observée dans les premières semaines de traitement radiothérapique. Le pronostic est au contraire beaucoup moins bon quand la diminution du volume tarde ou fait défaut.

Il ajoute, quoique cette conclusion puisse avoir une apparence paradoxale : « Dans le traitement des fibromes utérins par la radiothérapie, on doit rechercher beaucoup plus encore l'action directe des rayons de Röntgen sur le tissu fibromateux que l'action de ces rayons sur les ovaires. »

Enfin, dit-il, j'espère, en combinant l'usage externe des rayons de Röntgen et l'usage intra-vaginal des substances radioactives, obtenir des succès thérapeutiques non pas meilleurs mais encore plus rapides.

D^r Etienne HENRARD.

MÉNÉTRIER et MONTHUS. Epithélioma radiologique des paupières (Epithélioma d'origine pliale). (*Archives d'électricité médicale*, 25 janvier 1914, n° 374.)

Les auteurs ont observé un cas de cancer développé au niveau des paupières, sous l'influence de l'irritation chronique des rayons de Röntgen. Il s'agissait d'un jeune homme actuellement âgé de 34 ans qui a pratiqué les rayons X dès leur apparition en décembre 1896 et plus spécialement à partir de 1898, il était chargé de la réception et de l'essai des ampoules. C'est en 1905 qu'il s'aperçoit des premières atteintes de radiodermite. Depuis 1908, il n'a plus été soumis aux rayons X.

L'exérèse chirurgicale fut pratiquée le 22 juin 1911.

Par l'étude histologique de la tumeur, MM. Ménétrier et Monthus ont pu suivre le développement du néoplasme depuis ses

stades initiaux hyperplasiques jusqu'à la lésion épithéliomateuse pleinement constituée. Cette étude histologique a permis de préciser l'origine de ce cancer, dont le point de départ a paru aux auteurs s'être fait, non aux dépens du revêtement cutané de surface, mais par prolifération néoplasique des follicules des cils de la paupière. Il en résulte un type histologique rappelant le tissu épithélial des follicules pileux et méritant d'être classé comme épithélioma d'origine pileux.

D^r Etienne HENRARD.

BRUM et VOIGT. **La technique de l'irradiation du carcinome** (Zur Technik der Karzinombestrahlung). (*Munch. Med. Wochen.*, n° 31, 1913.)

Les auteurs, après avoir signalé les grands progrès qu'a fait en ces derniers temps le traitement radiothérapique du carcinome, décrivent leur technique et les résultats qu'ils ont obtenus.

Leurs essais portent sur le cancer de l'utérus qu'ils considèrent comme très favorable à leurs expériences parce qu'il peut être attaqué par différents côtés et parce que des biopsies permettent de contrôler microscopiquement les résultats obtenus.

Ils utilisent principalement la voie vaginale, se servent d'un spéculum en verre de plomb et ont un dispositif spécial, la femme étant dans la position gynécologique, pour placer une ampoule Pénétrans petit modèle immédiatement en contact avec le spéculum. Les rayons durs sont filtrés à travers 1 à 2 mm. d'aluminium et on donne journellement pendant plusieurs semaines de 20 à 30 X.

Les auteurs emploient deux appareils Veifa actionnant quatre tubes simultanément de telle sorte qu'ils traitent en même temps quatre malades.

Par ce traitement on voit la tumeur vaginale se dessécher, se racornir et à l'endroit du col se produit une espèce d'entonnoir cicatriciel où l'on doit maintenir l'orifice utérin ouvert au moyen de tampons.

Les auteurs ont traité ainsi avec plein succès, uniquement par les rayons de Röntgen, deux cas de carcinome de l'utérus, un cas de carcinome du col, un cas de récurrence de cancer de l'utérus après ablation de ce dernier.

Mais habituellement ils ont combiné avec le traitement radio-

thérapeutique des applications de radium ou de mésothorium. Ils font remarquer que dans ce cas il faut employer de grandes quantités de sels radioactifs; en effet, on n'obtient pas de résultat avec les petites doses parce que l'énergie de prolifération des cellules cancéreuses est plus grande que l'effet destructif provoqué par les rayons.

Krönig et Gauss ont employé des quantités de mésothorium variant entre 300 et 800 milligr.; les auteurs ont constaté des inconvénients avec ces fortes doses et pour eux la quantité la plus favorable à la destruction du carcinome du col est de 150 à 300 milligr. filtrés à travers un écran de 2 mm. de plomb; la durée d'exposition est de 10 à 12 heures en plusieurs séances. Ils introduisent la préparation radioactive dans le col utérin et protègent les organes voisins avec du plomb.

Quant à savoir à quelle profondeur arrive ce rayonnement, les auteurs ont eu l'occasion d'enlever trois utérus qu'ils avaient traités par la radiothérapie et constatèrent même microscopiquement la disparition complète de toute trace de carcinome; cette action ne s'était pas limitée à la lésion primaire mais avait influencé également toutes les métastases dans le paramètre.

D^r DE NOBELE.

Radium

FOVEAU DE COURMELLES (Paris). **Les rayons X et le radium en gynécologie.** (*Archives d'électricité médicale*, 10 septembre 1913, n° 365.)

Conclusions. — Les rayons X et le radium sont de très bons agents thérapeutiques, que tout médecin éclectique doit connaître et employer selon les indications. Ce ne sont pas des panacées, ce sont des adjuvants, souvent puissants, souvent seuls utilisables. Qu'il y ait parfois des mécomptes, cela est indiscutable, et la médecine en général en est parsemée. Les dangers (brûlures, dermites) sont connus de plus en plus, et évités le plus souvent par la filtration trop longtemps dédaignée.

Il reste, indiscutablement et avant toutes choses, acquis : *l'action hémostatique et analgésique des rayons X et du radium est*

réelle, et le nombre d'opinions favorables est bien supérieur à celui des voix discordantes.

Les rayons X et le radium ont donc légitimement conquis droit de cité dans la thérapeutique médicale et chirurgicale des maladies de la femme.

D^r Etienne HENRARD.

PASTEAU et DEGRAIS. **Traitement par le radium du cancer de la prostate** (The radium treatment of cancer of the prostate). (*Archives of the Röntgen Ray*, n° 165.)

Les auteurs donnent six observations de cancer de la prostate traités par le radium avec un bénéfice réel.

L'application peut se faire sur le périnée, dans le rectum, sur le pubis ou dans l'urèthre. Ils ont employé ce dernier procédé. Une sonde est introduite jusqu'à l'entrée de la vessie et un mandrin contenant le radium est poussé jusqu'à la région prostatique.

Les résultats les meilleurs ont été obtenus en irradiant tous les 3, 4 ou 6 jours, de 2 à 4 heures avec 20 à 50 milligrammes de radium contenus dans un tube d'argent de 3 à 5 dixièmes de millimètre d'épaisseur. Après cinq ou six séances, le traitement est suspendu pour trois semaines au moins.

D^r BIENFAIT.

PINKUS. **Le traitement du cancer par le mésothorium et sa combinaison avec d'autres procédés** (Die Behandlung der Krebses mit Mesothorium und ihre Kombination mit anderen Verfahren). (*Deut. Med. Woch.*, n° 36, 1913.)

D'après l'auteur, le traitement par la radiothérapie, le radium ou le mésothorium, peut bien détruire localement jusqu'à une certaine profondeur le cancer, mais on doit se garder de considérer l'application exclusive de ces agents comme une méthode certaine de destruction radicale du cancer.

L'emploi du mésothorium présente de nombreux inconvénients: d'abord son prix exorbitant, ensuite la technique de son emploi qui n'est pas encore bien établie, enfin, il n'est pas encore bien établi si un traitement par le mésothorium peut éviter les métastases alors que la lésion primitive semble guérie. Aussi est-il recommandable de combiner ce traitement avec des injections et des ingestions de thorium X, l'emploi de préparations de pancréas, etc.

L'auteur en conclut qu'il convient d'opérer tous les foyers carcinomateux facilement accessibles; car l'exérèse est encore actuellement le moyen le plus facile, le plus sûr et le plus rapide.

D^r DE NOBELE.

Livres

MICHEL ARAMA. **La pyélographie.** (Société d'éditions scientif. et méd., Paris 1913.)

La pyélographie, qui consiste à remplir le bassinet et l'uretère avec une solution opaque aux rayons X (collargol) pour en prendre une radiographie, présente une grande importance dans le diagnostic des affections rénales.

Elle précise toujours la forme, les dimensions et, parfois même la cause de la rétention rénale dans les cas d'hydronéphrose où elle est particulièrement utile; elle a pu faire reconnaître l'existence même d'une hydronéphrose, alors qu'on pensait à une appendicite, à une néphrite douloureuse ou à de simples phénomènes névropathiques.

En dehors de l'hydronéphrose, la pyélographie peut être utilisée pour reconnaître les anomalies du rein et de l'uretère (rein ectopique, rein en fer à cheval, uretère double, etc.)

Elle est utile également dans le rein mobile dont elle précise le siège, tout en montrant les déformations possibles et les flexuosités de l'uretère.

Enfin d'une façon exceptionnelle, on a pu employer cette méthode dans la tuberculose rénale (forme ulcéro-caverneuse), dans la lithiase rénale, surtout quand il y a dilatation du bassinet et même dans les tumeurs du rein pour les distinguer des tumeurs d'autres organes.

Quelques auteurs ont prétendu que la pyélographie est une méthode dangereuse qui peut causer des accidents graves et même entraîner la mort. En réalité, il existe un seul cas de mort et il n'est pas bien sûr qu'il soit dû à la pyélographie. Les accidents sont rares et toujours peu graves: en général, ils consistent en une fièvre légère et un peu d'endolorissement du côté du rein exploré. Une véritable colique néphrétique est tout à

fait exceptionnelle. Enfin, on a pu voir l'infiltration du tissu rénal par le collargol : cet accident qui doit et qui peut facilement être évité, n'a du reste provoqué, dans aucun cas, des symptômes graves.

Il faut donc conclure que la pyélographie est une méthode délicate, mais non dangereuse, et que ses avantages dépassent de beaucoup ses inconvénients.

D^r KLYNENS.

G. GROSSMANN. **Introduction à l'étude de la technique radiologique** (Einführung in die Röntgentechnik). 2^e édition. Siemens et Halske, Berlin 1914.)

Cet excellent livre contient le résumé des cours de radiologie organisés à Berlin par la firme Siemens et Halske.

Bien qu'il ne s'adresse donc qu'aux débutants désireux de se familiariser rapidement avec la théorie et la pratique de la radiologie, il ne néglige nullement les importantes recherches et découvertes de ces derniers temps : les remarquables travaux de Laue, le dosimètre de Bucky, le radiomètre de Christen, les ampoules au tungstène, le dosimètre ionométrique et le diaphragme cellulaire de Bucky y font l'objet de descriptions détaillées.

D^r KLYNENS.

DE LA RADIOTHÉRAPIE
DANS
QUELQUES AFFECTIONS DE LA PEAU

par le D^r PAUL FRANÇOIS

Médecin-directeur de l'hôpital dermatologique Nottebohm, à Anvers

PLANCHES VIII à XIII

L'avant-dernier numéro de nos annales (1) nous a apporté le texte de la conférence faite à Gand, le 6 juillet dernier, par notre très distingué confrère Paul Giraud, sur « l'état actuel des applications médicales du rayonnement du radium. Technique médicale et résultats. »

Cette conférence, très bien faite et très bien exposée, nous montre ce que l'emploi du radium peut nous donner en dermatologie et si je prends aujourd'hui la parole devant vous, c'est pour vous rappeler par quelques exemples, que son aînée, la radiothérapie, est capable de donner, à moins de frais, les mêmes résultats, sauf dans le nævus vasculaire plan et dans le cancer lorsque la localisation de la lésion la rend difficilement accessible à notre instrumentation (bouche, gorge, conduit auditif, etc.)

Je ne veux pas entrer dans le détail de l'instrumentation que vous connaissez tous. Je vous dirai seulement que nous employons en dermatologie, surtout des rayons 8-9 Benoist. Quant aux doses, elles varient suivant les cas traités et chemin faisant nous en indiquerons quelques-unes, ainsi que le degré de filtrage sur aluminium lorsque celui-ci a été employé.

(1) Cfr. *Journal de Radiologie*, 1913, p. 490 et suiv.

Epithéliomas

Voici d'abord quelques cas d'épithélioma végétant.

C'est en premier lieu un homme de 72 ans, atteint depuis sept ans d'un épithélioma végétant de la grandeur d'une pièce d'un franc situé sur le versant gauche du nez et s'étendant jusqu'à l'angle interne de l'œil (fig. 1).

Nous lui avons donné, en trois séances mensuelles, 16 H. sans filtre. Guérison complète après la deuxième application. Cette guérison s'est maintenue pendant toute la période d'observation (deux à trois ans) (fig. 2).

Voici un deuxième épithélioma végétant situé un peu au-dessus du sillon labio-nasal droit (fig. 3). Cet épithélioma de la grandeur d'une pièce de 50 centimes datait de trois ans. Trois applications de 5 H. sans filtre, à quinze jours d'intervalle, en ont eu raison et la guérison s'est maintenue pendant tout le temps que nous avons eu le malade en observation, c'est-à-dire pendant plus d'un an (fig. 4).

La femme, dont je vous présente ici la photographie (fig. 5), était affectée depuis trois ans d'un épithélioma végétant du sillon narinaire gauche. 40 H. sans filtre donnés en huit séances espacées de 15 en 15 jours nous ont donné une cicatrice parfaite qui s'est maintenue pendant toute l'année d'observation (fig. 6).

Parmi les cas d'épithélioma ulcéré et ulcéro-croûteux je citerai d'abord le cas d'une brave femme de 70 ans qui présente sur la pointe du nez, depuis deux ans, un épithélioma ulcéré de la grandeur d'une pièce d'un centime. Les bords sont nets et non perlés (fig. 7). Aussi, sans curettage préalable, appliquons-nous la radiothérapie. Six séances de 5 à 6 H. répétées à 15 jours d'intervalle en 1908, nous donnent une cicatrisation parfaite qui se maintenait toujours en novembre 1913 (fig. 8). A ce moment, cette femme s'est présentée avec un épithélioma ulcéré de la tempe, qu'elle n'a pas voulu laisser soigner.

La figure 9 nous représente encore une femme atteinte d'un épithélioma ulcéro-croûteux de la narine gauche et du dos du nez. Tout le pourtour de l'ulcère est parsemé de perles, qui ont été d'abord raclées; puis 36 H. avec filtre d'un millimètre d'aluminium, et répartis en neuf séances espacées de quinze jours à trois semaines ont complètement cicatrisé l'ulcère (fig. 10).

Voici maintenant deux cas d'ulcus rodens.

Le premier concerne une femme de 57 ans qui depuis trois ans présente un ulcus rodens à cheval sur la base du nez et passant d'un angle oculaire interne à l'autre (fig. 11). Nous avons employé des filtres d'aluminium d'un demi à deux millimètres d'épaisseur et répété les séances de 5 H. tous les quinze jours. Il a fallu quinze séances pour obtenir la guérison (fig. 12).

Le second concerne une femme de 68 ans qui, depuis trois ans, présente un ulcus rodens de la paupière inférieure et de la joue droite (fig. 13). Dix séances de 4 H. sans filtre est espacées de quinze jours en quinze jours ont donné une guérison complète qui s'est maintenue tant que la malade a été en observation (fig. 14).

Je pourrais ainsi vous citer encore de très nombreux cas où la radiothérapie s'est montrée à la hauteur de sa tâche. Mais je crois que les observations, que je viens de vous présenter, entraîneront votre conviction.

Je veux cependant encore vous présenter le seul cas d'épithélioma de la lèvre, que j'ai guéri par la radiothérapie seule.

Il s'agit d'une femme de 63 ans qui présentait, depuis deux ans, un petit épithélioma légèrement ulcéré de la lèvre supérieure (fig. 15). Pas de ganglions. 20 H. non filtrés en quatre fois m'ont donné le seul succès que personnellement je connaisse dans ce genre d'épithélioma (fig. 16.)

Voici encore une forme d'épithélioma excessivement rebelle à toute thérapeutique. Il s'agit d'un lupo-carcinome qui a évolué en trois mois sur le nez d'une vieille lupique (fig. 17).

30 H. filtrés sur 1 mm. d'aluminium nous ont donné la guérison qui se maintient depuis plus de trois ans (fig. 18).

En résumé, je crois que l'on peut attaquer avec succès, surtout avec les installations actuelles qui nous permettent d'obtenir des rayons très durs et d'utiliser des filtres très épais, tous les cancroïdes cutanés s'ils ne sont, ni trop étendus, ni trop plongeants, s'ils n'ont pas une grande tendance à la prolifération ou au phagedénisme ou s'ils ne sont pas compliqués d'adénopathie maligne. Il ne faut cependant plus, aujourd'hui, attacher une trop grande importance à ces contre-indications, car l'appareillage se développe tous les jours et ce qui est impossible aujourd'hui, devient possible le lendemain.

Dans le cancroïde des muqueuses et des semi-muqueuses, la radiothérapie donne rarement un résultat. Par contre, dans les récurrences du cancer du sein, on peut obtenir une régression des nodules cutanés, comme c'est le cas pour la femme B... (fig. 19 et 20), ou des ulcérations cutanées, comme le montrent les figures 21 et 22.

Malheureusement dans ces cas, la carcinose n'est jamais arrêtée par la radiothérapie et la malade finit toujours par être emportée par une manifestation profonde.

Il m'a cependant semblé que lorsque nous pouvions *irradier de bonne heure* les cicatrices opératoires d'enlèvement du sein, les régions axillaires et les ganglions sus-claviculaires, la récurrence était très retardée et la survie beaucoup plus considérable. Je possède déjà des observations de survie de six, huit et neuf ans. L'essentiel dans ces cas, c'est d'attaquer avec des rayons très durs, des filtres très épais, et en feux croisés surtout les régions ganglionnaires. Il est probable qu'ici encore les nouveaux progrès techniques nous donneront de plus en plus de succès.

Nœvi

J'ai obtenu toute une série de magnifiques résultats dans les nœvi angiomateux, quelles que fussent leur épaisseur et leur étendue. Les doses varient de 4 à 7 H. avec filtres de 1/2 à 2 mil-

limètres d'aluminium et sont espacées au début de vingt jours et après la troisième séance de cinq à six semaines. Il faut beaucoup espacer les dernières séances; la cicatrice paraît d'autant plus belle.

Dans les nævi vasculaires plans, les nævi pigmentaires et les nævi pigmentés et pilaires, je n'ai rien obtenu de satisfaisant avec la radiothérapie seule.

Verrues, papillomes, condylomes pointus

Les verrues quelles que soient leurs formes, les papillomes et les condylomes pointus disparaissent rapidement sous l'influence des doses de 5 à 7 H. sans filtre (fig. 23 et 24).

Chéloïdes

Les chéloïdes jeunes s'affaissent assez souvent, les vieilles rarement. Dans ces cas, il vaut mieux combiner l'extirpation avec l'irradiation consécutive de la nouvelle cicatrice, qui sans cela redeviendrait chéloïdienne.

Lupus vulgaire

Le lupus vulgaire guérit rarement, dans le vrai sens du mot, sous l'influence des rayons X. De temps en temps j'ai vu un lupus disparaître lentement et progressivement. En règle générale, les rayons hâtent la cicatrisation des ulcérations, réduisent les végétations, diminuent l'œdème, font disparaître un grand nombre de tubercules, mais il en reste toujours un certain nombre qui ne veulent pas s'atrophier et qu'il faut traiter par la photothérapie. Il faut encore ne pas oublier que jamais les cicatrices radiothérapiques ne valent esthétiquement celles de la photothérapie; celles-ci sont belles, roses, à peine visibles, les autres présentent toujours, au bout de quelques mois des radioatrophies avec téléangiectasies qui les rendent très peu séduisantes.

La radiothérapie est un excellent adjuvant dans le traitement du lupus vulgaire.

Scrofulodermie, tuberculose verruqueuse tuberculose ganglionnaire

Le traitement radiothérapique donne ici d'excellents résultats.

Lupus érythémateux

Les rayons X donnent quelquefois un bon résultat dans la forme fixe.

Mycosis fongoides

Les tumeurs mycosiques fondent d'habitude, comme neige au soleil, sous l'irradiation röntgénienne.

Eczéma, psoriasis, lichen

Dans l'eczéma chronique on obtient souvent un très bon résultat avec des rayons durs et une seule application de 3-5 H. De même dans le psoriasis limité et dans le lichen.

Je ne veux pas abuser, Messieurs, plus longtemps de votre attention, mon but n'étant pas de vous donner un cours de radiothérapie dermatologique, mais d'attirer simplement votre attention sur le fait qu'il ne faut pas croire, comme le grand public se l'imagine et comme malheureusement le corps médical semble le suivre, qu'il n'y a que le radium qui soit capable de nous apporter les propriétés curatives des corps radioactifs. Les ampoules de Röntgen, sauf dans quelques cas peu nombreux, font aussi bien et souvent beaucoup mieux.

Un cas de réaction tardive consécutive à des applications de radiothérapie

par le D^r J. DE NOBELE

PLANCHE XIV

La production de lésions se manifestant à longue échéance à la suite d'applications radiothérapiques, surtout au moyen de rayons pénétrants et filtrés, a été signalée pour la première fois par Spéder et D'Halluin en France et peu après par Iselin en Allemagne. Depuis lors, différents expérimentateurs se sont occupés de cette intéressante question et, tout récemment, au dernier Congrès de Physiothérapie de Berlin, Dieterich a présenté un cas non douteux de ce genre.

La connaissance de ces lésions mérite d'attirer toute l'attention des radiologistes; car c'est par l'étude approfondie des différents cas signalés et des circonstances qui ont entouré la production de ces lésions qu'on pourra tirer les conclusions nécessaires pour éviter une complication aussi désastreuse et il faut bien reconnaître que de la solution de ce problème dépend l'avenir de la radiothérapie profonde.

C'est ce qui nous a engagé à relater un cas intéressant à un double point de vue : d'abord pour le diagnostic et ensuite pour l'évolution ultérieure de la maladie.

Il s'agit d'un malade qui fit, il y a six ans, alors qu'il était au service militaire, une chute de cheval. Il tomba sur la paume de la main gauche le bras étant en extension. Il ressentit immédiatement une violente douleur au pli du coude et le lendemain

on voyait apparaître à ce niveau une ecchymose. Tous les mouvements étaient conservés et au bout de huit jours, tout était rentré dans l'ordre. Cependant, quelques semaines plus tard, apparut au pli du coude une petite tumeur fusiforme, indolore, légèrement mobile; elle se développa, et lorsqu'elle eut atteint la grandeur d'un œuf de pigeon, elle fut enlevée au bistouri. Mais, au bout de quelques semaines, elle récidiva, grandit et fut, dans la suite, enlevée à son tour.

Le malade ne peut donner de renseignements sur la manière dont ont été faites ces énucléations et ne peut dire si à chaque opération l'enlèvement de la tumeur a été complet.

Peu après cette dernière énucléation, la tumeur apparut de nouveau, augmenta progressivement et finit par acquérir le volume d'un gros poing. C'est alors que le malade alla consulter notre confrère le D^r De Beule qui nous l'adressa pour le soumettre à un examen radiographique.

A ce moment, on constate à la région antérieure du coude une énorme saillie, arrondie, légèrement bosselée, d'une dureté osseuse, indolore, faisant absolument corps avec les os; la peau à son niveau est fortement tendue, mobile, légèrement enflammée mais ne présente pas de pigmentation ou d'aspect atrophique.

Le coude est en flexion à angle droit, l'extension est impossible.

Le malade avait déjà consulté différents confrères, qui, pour la plupart, avaient posé le diagnostic d'ostéosarcome. C'est même grâce à ce diagnostic que le malade fut *soumis pendant deux ans à un traitement radiothérapique* au sujet duquel nous reparlerons plus loin, mais qui n'eût aucune influence ni sur l'aspect, ni sur l'évolution de la tumeur, contrairement à un cas analogue relaté par Luigi Neri (1).

En présence de l'inutilité de ce traitement, on avait proposé au malade de lui faire l'amputation du bras. C'est dans ces circonstances qu'il vint trouver le confrère De Beule qui émit le

(1) LUIGI NERI. Radiothérapie dans un cas d'ossification du biceps et du brachial antérieur. (*Gazzetta degli et delle cliniche*, n° 30, 1913.)

diagnostic probable d'ostéo-fibrome développé dans le tendon du brachial antérieur arraché partiellement à l'occasion du traumatisme initial.

L'examen radiographique, qui nous fut demandé, montra au niveau de la région antérieure du coude une zone opaque aux rayons, mal limitée surtout en avant, présentant dans sa masse des travées et des ilots osseux, d'aspect spongieux et placée au devant du radius et du cubitus qu'elle semblait engainer.

L'humérus, le radius et le cubitus paraissent sains et se voient à travers la tumeur avec leurs contours normaux. Ils ne présentent pas la petite bande osseuse parallèle à l'os qui a été signalée fréquemment dans les ostéo-sarcomes périphériques.

Cet examen radiographique permettait d'exclure l'ostéo-sarcome et donnait plutôt raison aux soupçons de notre confrère.

Dans la suite, un fragment de la tumeur fut prélevé et soumis à un examen histologique qui confirma le diagnostic d'ostéo-fibrome.

Munis de ces renseignements, une opération fut décidée et ne consista pas, comme on en avait donné le conseil, en une amputation de tout le bras, mais le confrère procéda à l'enlèvement totale de la tumeur.

Il fit un large lambeau cutané en forme d'U à base supérieure et contournant toute la tumeur. Cette dernière fut ainsi mise à jour, elle était nettement encapsulée du côté de la face externe par une coque osseuse, placée à cheval sur les deux os de l'avant-bras et tout à fait distincte de ces derniers, elle semblait partir du tendon du brachial antérieur.

L'opération se passa normalement, mais dans la suite, le lambeau cutané qui avait été fait pour enlever la tumeur et dont la base comprenait toute la largeur du bras ne se réunit pas malgré les points de suture et tomba en sphacèle. Il en résulta une énorme perte de substance qui ne parvint à être comblée qu'au bout de deux mois grâce à des greffes de Thiersch.

Ce fait, qui dans les circonstances habituelles ne se serait jamais produit, le lambeau étant parfaitement irrigué et la peau étant plutôt relâchée par suite de la disparition de la tumeur,

doit être attribué à une modification profonde survenue dans la nutrition de la peau et seule l'application prolongée des rayons Röntgen sur cette région semble pouvoir expliquer cette perturbation.

Nous nous sommes informé auprès du confrère qui avait procédé à ces applications pour connaître les conditions dans lesquelles elles avaient été faites. Voici les renseignements qu'il nous a très obligeamment fournis : le malade a été en traitement chez lui depuis le mois de juillet 1911 jusqu'en février 1913, soit en tout 20 mois. Pendant la première année, il a été donné toutes les trois semaines une dose de 5 H. de rayons non filtrés, l'année suivante les séances ont eu lieu tous les quinze jours, cette fois les rayons étaient filtrés à travers 1 mm. d'aluminium et la dose appliquée, derrière le filtre, équivalait entre 4 et 5 H. Il en résulte que dans l'espace de 600 jours le malade a subi 33 séances de 5 H. ce qui fait un total de 165 H. de rayons filtrés ou non. Pendant tout le cours de ce traitement, la peau irradiée n'a jamais présenté trace d'érythème ou de dermite et rien ne faisait prévoir un trouble dans la vitalité de ces tissus.

Il a fallu une intervention opératoire pour mettre en évidence cette perturbation que nous croyons pouvoir classer nettement parmi les réactions tardives consécutives à la radiothérapie.

Ce fait nous semble avoir une importance capitale et inciter les radiologistes à la plus grande prudence quand ils traitent par la radiothérapie des tumeurs profondes. Si la tumeur ne cède pas à leurs applications, ils doivent se souvenir qu'insister peut avoir des conséquences graves pour l'évolution ultérieure de la maladie et que mieux vaut recourir à temps à la chirurgie.

En outre, cette observation fournit un argument aux radiologistes qui recommandent de ne pas irradier la ligne médiane, quand on soumet au traitement radiothérapique des tumeurs abdominales; ils veulent ainsi ménager la ligne de suture si une intervention chirurgicale était nécessaire dans la suite.

LA QUESTION

DES

Feux croisés en radiothérapie gynécologique

par le D^r HANS MEYER

Privat docent de radiologie à Kiel

Les grands progrès, qui viennent d'être réalisés en radiothérapie gynécologique, dérivent uniquement du fait qu'on a abandonné d'une façon définitive le terrain de l'empirisme en faveur d'une méthode basée sur des principes scientifiques. Le nouvel édifice, que nous devons à la collaboration du physicien et du mathématicien qui en tracèrent le plan, du radiologiste qui, avec ses recherches expérimentales, en posa les fondements et du gynécologiste qui se chargea de sa construction, cet édifice est loin d'être achevé; mais son achèvement ne peut plus être qu'une question de temps.

Ce sont donc nos méthodes qui ont réalisé ces progrès : les techniques, que nous appliquons dans le traitement de nos malades, sont devenues infiniment plus précises et plus efficaces que celles dont nous disposions naguère encore et la radiothérapie, que l'on croyait précédemment pouvoir confier aux mains de n'importe qui, s'est transformée en une science très complexe qui ne peut être desservie que par des médecins spécialistes.

Une partie essentielle des progrès et des perfectionnements de la radiothérapie profonde devait dériver de la solution de deux problèmes : c'était d'une part, le *choix judicieux de la qualité du rayonnement*; c'était d'autre part, la concentration ra-

tionnelle des radiations sur l'organe à traiter, c'est-à-dire la *méthode des feux croisés*.

En ce qui concerne le premier point, nous pouvons prétendre aujourd'hui, sans exagération, que ce problème est résolu en radiothérapie gynécologique. Les recherches expérimentales, qui ont été faites en France, à Fribourg, à Halle et à Kiel, avec des procédés différents mais avec des résultats identiques, montrent que la doctrine, qui attribuait l'action biologique exclusivement aux radiations molles, était une doctrine fautive qui empêcha nos méthodes de se perfectionner; elles montrent encore d'une façon péremptoire *qu'en radiothérapie profonde le rayonnement fortement filtré, c'est-à-dire filtré au travers de 3 ou mieux encore de 4 millimètres d'aluminium, est sous tous les rapports de beaucoup supérieur en efficacité à celui qui n'est pas filtré ou qui ne l'est que faiblement*. L'opinion divergente de quelques radiologues, qui préconisent encore en radiothérapie gynécologique l'emploi d'un rayonnement peu filtré ou même pas du tout filtré, peut être considérée à l'heure actuelle comme réfutée par les travaux de l'école de Fribourg, par les recherches de Rost et de Krüger et par les études approfondies de Christen.

La radiothérapie rencontra incontestablement un obstacle à son développement dans le fait que l'on croyait généralement que les voies et moyens d'une radiothérapie rationnelle étaient identiques à ceux du radiodiagnostic et que ces deux branches de la radiologie devaient s'inspirer donc des mêmes principes. Aussi croyait-on naguère encore que le rayonnement approprié à la radiothérapie profonde correspondait précisément à celui qui nous donne les radiographies de bassin les plus belles, c'est-à-dire les plus riches en contrastes; mais maintenant nous savons que cette manière de voir est indéfendable et que le problème de la thérapie profonde est beaucoup plus complexe. Un rayonnement fortement filtré ne peut donner de radiographies passables du bassin mais il développe par contre une action des plus efficace en radiothérapie gynécologique. Les conditions techniques, qui se sont montrées les plus efficaces en radiodiagnostic, ne sont donc pas applicables telles quelles en radiothérapie.

Bien que l'étude rationnelle de la technique de la filtration ait réalisé des progrès considérables, nous sommes encore bien loin de disposer de tout ce qu'il nous faudrait pour faire de la radiothérapie vraiment efficace. Voici pourquoi :

Nous pouvons formuler tout le problème de la radiothérapie profonde d'une façon bien simple : il s'agit de faire absorber à une profondeur déterminée de l'organisme, la plus grande quantité possible de radiations sans porter préjudice aux tissus sus-jacents et spécialement au tégument cutané qui est très radiosensible ; en d'autres termes, il faut que le rapport entre la dose reçue par la peau et celle qui est absorbée dans la profondeur soit aussi favorable que possible. Le tégument cutané, sur lequel nous ne voulons pas agir, doit absorber le moins de radiations possible : les tissus profonds, sur lesquels nous voulons agir, doivent en absorber le plus possible. Ce rapport entre la dose superficielle et la dose profonde a été appelé *quotient dosimétrique* par Christen : c'est ce rapport qu'il importe de rendre aussi favorable que possible.

Dans un travail de Rost et Krüger, fait à mon institut (*Strahlentherapie*, vol. II), il est démontré expérimentalement qu'on peut améliorer considérablement ce quotient dosimétrique en intercalant des filtres dans le rayonnement. Admettons que nous ayons à irradier un organe ou un myome situé à 6 centimètres de profondeur, c'est-à-dire à la profondeur moyenne à laquelle, d'après Hoehne et Linzenmeyer, se trouvent les ovaires ; en nous basant sur les calculs de Christen, nous voyons, ainsi que le montre le tableau suivant, qu'avec un rayonnement demi-mou, c'est-à-dire avec un rayonnement dont la moitié est absorbée par une couche de tissus correspondant à 1 centimètre d'épaisseur, 129 pour mille des radiations sont absorbés dans la peau et que 2 pour mille seulement le sont dans une couche de tissus également épaisse et située à 6 centimètres de profondeur. Ce rapport est évidemment des plus défavorable ; le quotient dosimétrique étant 64, il y a 64 fois plus de rayons absorbés dans la peau que dans la couche profonde d'épaisseur égale.

A QUALITÉ DES RAYONS	B Filtre en aluminium	C D		E Quotient dosi- métrique
		Quantité de rayons absorbés		
		Couche sup.	Couche prof	
Couche de demi-valeur 1.0 cm.	0	129 ‰	2 ‰	64.
» » 1.5 cm.	0	89 ‰	5.5 ‰	16.2
» » 1.8 cm.	0.5 mm.	74 ‰	7.3 ‰	10.1
» » 2. cm.	1 mm.	67 ‰	8.4 ‰	8.
» » 2.25 cm.	2 mm.	60 ‰	9.4 ‰	6.3
» » 2.25-2.5 cm.	3 mm.	56 ‰	9.9 ‰	5.7
» » 2.5 cm.	4 mm	54 ‰	10.2 ‰	5.3
» » 3 cm.	pratiqœm'.	46 1/2 ‰	11.5 ‰	4.
» » 6 cm.	irréalisable	23 1/2 ‰	12.2 ‰	2.

Si nous faisons agir, au lieu de ces radiations demi-molles, le rayonnement le plus pénétrant qu'une ampoule puisse fournir, nous obtiendrons un résultat un peu meilleur; le quotient dosimétrique 16,2 que nous obtenons dans ces conditions est néanmoins encore loin de répondre à la qualité du rayonnement que nous devons chercher à mettre en jeu.

Si nous intercalons maintenant dans le faisceau un filtre pour éliminer tous les rayons mous, nous voyons, ainsi que le tableau le montre, que la filtration améliore considérablement le quotient dosimétrique. L'interposition d'un filtre d'aluminium de 0,5 mm. le fait tomber de 16,2 à 10,1; avec un filtre de 1 mm. d'aluminium il tombe à 8,0 et avec 4 mm. à 5,3. Malheureusement, nous ne pouvons aller en pratique au-delà de ces épaisseurs; car, ainsi que l'ont prouvé de nombreuses recherches, l'interposition de filtres plus épais, n'exerce plus d'action sensible sur le durcissement du rayonnement et donne, en outre, un mauvais rendement économique, puisque l'intensité du rayonnement diminue considérablement (Schatz).

Nous avons donc obtenu le quotient dosimétrique 5,3 avec des radiations pénétrantes, filtrées au travers de 4 mm. d'alumi-

nium, le quotient 16 avec des radiations pénétrantes non filtrées, et le quotient 64 avec des radiations demi-molles. La comparaison de ces chiffres montre le progrès considérable que la filtration nous a fait réaliser; mais néanmoins, même avec un filtre de 4 millimètres d'aluminium, ce progrès ne constitue pas encore l'optimum de pénétration, puisque la peau absorbe encore cinq fois plus de radiations que la couche profonde sur laquelle nous voulons agir.

Et ceci ressortira encore plus clairement de l'examen des importantes lois d'absorption démontrées par Christen et des règles qu'il en a déduites en vue du choix de la qualité du rayonnement à mettre en œuvre dans la thérapie profonde. Nous appellerons avec Christen, *couche de la demi-valeur*, l'épaisseur de tissus qui absorbe la moitié du rayonnement. Or, ainsi que Christen l'a démontré, nous nous plaçons dans les conditions les plus propices au point de vue de la radiothérapie profonde, si nous appliquons un rayonnement d'une pénétration telle que les tissus sus-jacents à l'organe à traiter n'absorbent que la moitié de sa valeur. Si nous admettons que les ovaires se trouvent en moyenne à 6 centimètres de profondeur, — et nous savons que les myomes et les cancers s'étendent généralement encore plus profondément — il faudrait donc, pour que l'irradiation gynécologique soit des plus efficace, que la couche de la demi-valeur correspondît à une épaisseur de 6 centimètres. Le tableau précédent montre qu'une forte filtration remplit en partie cette condition favorable, mais que nous n'atteignons pas encore de cette façon l'optimum désirable de la dureté : car, la technique roentgenologique ne permet pas encore de produire des radiations de la pénétration nécessaire.

C'est ici qu'intervient l'emploi des substances radioactives comme complément de la radiothérapie : ces corps nous donnent des pénétrations que nous ne pouvons obtenir en quantité suffisante avec le tube de Röntgen. Et si nous procédons ici comme en radiothérapie, c'est-à-dire si nous éliminons par filtration toutes les radiations impropres à la thérapie profonde, nous disposerons d'un rayonnement bien plus pénétrant que celui qui

résulte de la filtration des rayons de Röntgen; nous disposerons d'un rayonnement qui offre l'optimum de dureté pour l'irradiation des tumeurs dont le siège s'étend à une certaine profondeur. C'est là précisément un des avantages du radium et du mésothorium sur la radiothérapie : un autre avantage réside naturellement encore dans le fait que les capsules radioactives peuvent être introduites dans les cavités du corps, dans l'utérus, le vagin, la vessie, le rectum, la bouche, l'œsophage, l'estomac et être mises ainsi au contact de la tumeur, ce qui n'est évidemment pas possible avec l'ampoule de Röntgen.

Nous voyons donc que, malgré l'important progrès que la filtration nous a fait réaliser, les doses, à cause de l'absorption (sans compter le facteur éloignement qui est important), diminuent beaucoup trop rapidement en profondeur pour que nous puissions compter, dans tous les cas et en particulier dans les cas de carcinome, sur l'efficacité d'une simple irradiation, à moins qu'il ne s'agisse de tissus extrêmement radiosensibles. Nous avons donc à rechercher des moyens complémentaires pour améliorer notre technique d'irradiation et tout particulièrement notre quotient dosimétrique. Et ici se pose la question suivante : étant donné qu'une certaine limite nous est imposée dans le durcissement des radiations, limite qu'il est impossible de franchir, comment allons-nous faire pour compenser le plus efficacement la perte de rayonnement qui se produit rapidement dans les plans profonds.

La solution de ce problème a été déjà indiquée depuis longtemps : c'est l'irradiation par feu croisé, c'est-à-dire par différentes portes d'entrée. Il importe avant tout de respecter l'intégrité de la peau qui s'oppose à l'application de doses suffisamment fortes pour agir dans la profondeur; or, si nos radiations abordent l'organe à traiter, non pas seulement par une de ses faces, mais par plusieurs, en d'autres termes si nous avons recours à des irradiations multipolaires, nous pourrons lui administrer autant de doses que nous avons utilisé de portes d'entrée, tout en n'appliquant que la valeur d'une dose unique sur chaque territoire cutané.

Comment procéderons-nous à ces irradiations par feux croisés et spécialement en gynécologie ? En ce qui concerne la radiothérapie gynécologique la solution de ce problème est des plus malaisé et assurément aussi des plus important. La divergence des procédés qui ont été préconisés prouve surabondamment cette difficulté : d'un côté nous voyons l'école de Hambourg défendre le système à deux ou à trois portes d'entrée; d'un autre côté l'école de Fribourg préconise les irradiations par 30 à 50 portes d'entrée. Il ne peut faire le moindre doute que la méthode de Fribourg avec ses nombreuses applications multipolaires ne soit supérieure à celle de Hambourg, en ce sens qu'elle développe en profondeur une action plus énergique. Par contre, il est non moins certain qu'elle néglige tout le côté économique de la question : ces irradiations à travers des portes d'entrée aussi petites que nombreuses, ne constituent-elles pas un certain gaspillage d'une énergie coûteuse ?

Chose digne de remarque, le fait que l'école de Fribourg n'irradie qu'à travers de toutes petites portes d'entrée n'a pas généralement retenu l'attention comme il convient pour juger de la valeur de toute leur méthode : bien plus, sans nous soucier de la surface irradiée, nous nous sommes habitués à additionner tout simplement les doses administrées superficiellement et à ne tenir compte que d'elles. C'est ainsi qu'on lit fréquemment, et précisément dans les publications de gynécologie, que tel auteur applique avec la méthode intensive une dose de 1000 X alors qu'il n'en appliquait que 20 antérieurement.

Nous avons déjà fait remarquer à plusieurs reprises, et récemment Grisson et Haenisch l'ont fait également, que de pareils chiffres ne sont absolument pas comparables. Leur comparaison ne nous autorise nullement à conclure que l'irradiation a été cinquante fois plus active dans un cas que dans l'autre. Pour pouvoir comparer les doses appliquées dans ces conditions, il faut que les portes d'entrée soient également grandes dans l'un et l'autre cas, et s'il n'en est pas ainsi, il faut tenir compte de leur différence de grandeur. Et encore n'aurions-nous pas une idée exacte de la dose appliquée : car, il s'agit de savoir, non

seulement combien de radiations ont pénétré dans l'abdomen, mais encore et surtout où ces radiations ont été absorbées : suivant la direction du faisceau incident, cette absorption peut se produire à des endroits divers. L'addition pure et simple de tous les X administrés, sans souci des surfaces d'irradiation, donne une *surestimation* incontestable de la méthode de Fribourg à portes d'entrée très nombreuses et une *dépréciation* de la méthode inaugurée par Albers-Schönberg qui n'en préconise qu'un petit nombre : car les doses, que *les deux méthodes appliquent et font réellement absorber, sont loin d'être aussi différentes que ne semble l'indiquer l'énorme différence provenant de la simple addition des X.*

Le côté peu économique résultant de la multiplicité des petites portes d'entrée, ainsi que certains autres inconvénients que nous mentionnerons dans la suite, nous engagèrent à donner une autre solution à ce problème si difficile. Nous avons été encore plus loin que l'école de Fribourg dans la multiplicité des portes d'entrée : nous les avons encore multipliées et cela sans porter préjudice au côté économique. Cela semble paradoxal et pourtant il n'en est rien. Voici comment nous procédons : l'ampoule n'est pas fixe ; elle est mobile ; elle est animée d'un mouvement lent qui la porte d'un côté de l'abdomen à l'autre. Par ce mécanisme l'incidence des radiations sur la peau se déplace à chaque instant ; à chaque instant une nouvelle porte d'entrée se présente aux radiations qui restent toujours dirigées sur l'organe visé dans la profondeur. La peau n'est touchée qu'une fois ; l'organe à traiter l'est chaque fois.

Pour faire ressortir la différence qui distingue cette nouvelle méthode d'avec celle des irradiations multipolaires, admettons un instant que nous irradiions l'abdomen par dix portes d'entrée ; il faudra donc déplacer dix fois l'ampoule ; il faudra encore que les dimensions de chaque porte d'entrée et la direction des rayons soient calculées de telle façon qu'une zone ovale, aussi grande que possible et siégeant à environ 6 à 8 centimètres de profondeur, serve de cible et soit irradiée par dix côtés différents (fig. 1).

Les inconvénients de cette méthode sont les suivants : d'abord les dimensions des différentes portes d'entrée ne peuvent être également grandes ; la direction du faisceau incident doit varier avec chaque porte d'entrée ; ces deux conditions rendent le problème très difficile. Pour le résoudre, il faut être à la fois bon mathématicien et excellent tireur.

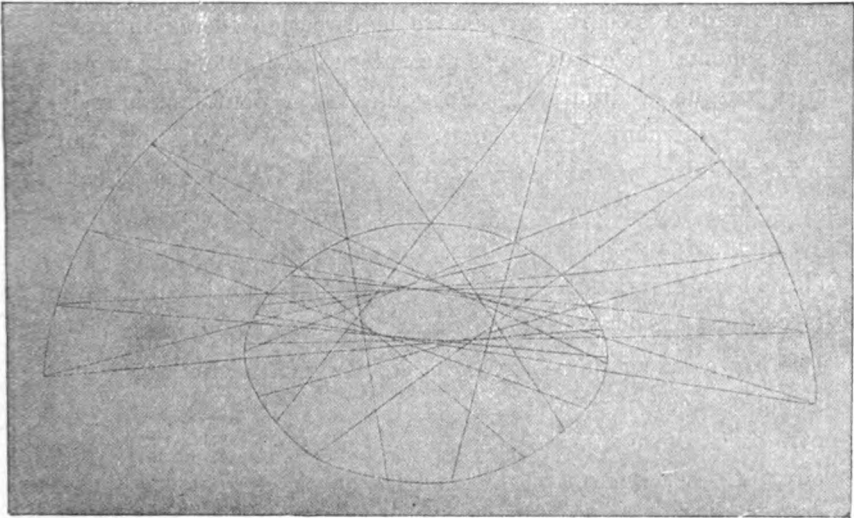


Fig. 1

La figure 1 nous montre la solution, mais c'est une solution idéale, qui nous indique le but à atteindre et jamais atteint en pratique. En outre, que de soins minutieux ne faut-il pas apporter à la délimitation des champs d'irradiation et à la protection des territoires cutanés qui doivent échapper à l'action des rayons ! Au prix de quelles précautions n'arrive-t-on pas à éviter le chevauchement des champs d'irradiation voisins ! Ou bien, on pèche par excès de prudence et une grande zone limitrophe échappe à toute radiation : d'où grande perte de place que l'on eût pu utiliser avec profit. Ou bien on pèche par imprudence et on irradie deux fois la zone limitrophe : d'où une radiodermite linéaire.

A tous ces désavantages s'en ajoute encore un autre : c'est l'inégale répartition du rayonnement total dans la profondeur. Reprenons la fig. 1 ; bien qu'elle ne soit qu'un croquis idéal, elle nous montre pourtant que si la zone centrale est bien touchée les dix fois, il existe dans son voisinage immédiat des régions qui ne le sont que six fois, d'autres qui ne le sont que quatre fois et d'autres encore qui ne le sont qu'une seule fois. La distribution des radiations sera encore beaucoup plus irrégulière, si le faisceau incident s'écarte un peu de la direction idéale indiquée sur le schéma et c'est ce qui se présentera inévitablement en pratique puisque la situation de l'organe visé ne peut jamais se localiser exactement. La division du champ d'irradiation sous forme stellaire, préconisée par Gauss et Lembke, détermine également une très mauvaise répartition du rayonnement à l'intérieur du corps : si l'on se donne la peine d'étudier sur le modèle (1) les diverses projections dans l'espace résultant de cette disposition, on pourra s'en convaincre aisément.

Or, il y a moyen de parer à cet inconvénient : c'est d'augmenter le nombre des portes d'entrée, en le portant de 10 comme dans notre exemple, à 30, voire à 50 comme l'a fait l'école de Fribourg. De cette manière, la répartition des radiations dans la profondeur sera un peu plus uniforme à condition toutefois que l'incidence des radiations soit bien réglée pour chaque position de l'ampoule. Mais deux autres désavantages résultent de cette modification : d'abord l'énergie à mettre en œuvre est de trois à cinq fois plus grande que celle qui est dépensée avec l'irradiation par dix portes d'entrée ; en outre, les difficultés de délimiter exactement les champs d'irradiation deviennent plus grandes encore. Au lieu de multiplier davantage le nombre de portes d'entrée comme le préconise l'école de Fribourg, essayons maintenant le procédé suivant : gardons l'ouverture diaphragmatique que nous avons trouvé appropriée à l'irradiation de nos dix champs et mobilisons l'ampoule de façon qu'elle se déplace,

(1) Ces modèles sont construits par le Dr LEIBKEN de Kiel.

comme l'indique la fig. 2 d'un côté de l'abdomen à l'autre. Plusieurs avantages résulteront de ce procédé.

Tout d'abord, *le rayonnement total sera réparti d'une façon absolument uniforme dans la profondeur*, puisque les incidences se comptent par milliers. Comparons les fig 1 et 2 où les conditions d'irradiation sont les mêmes à ceci près que dans le premier cas l'ampoule est déplacée dix fois et que dans le second elle se porte lentement d'un côté à l'autre : la comparaison de ces figures montre que dans un cas comme dans l'autre, la région ovale centrale reçoit la valeur de dix irradiations. Mais

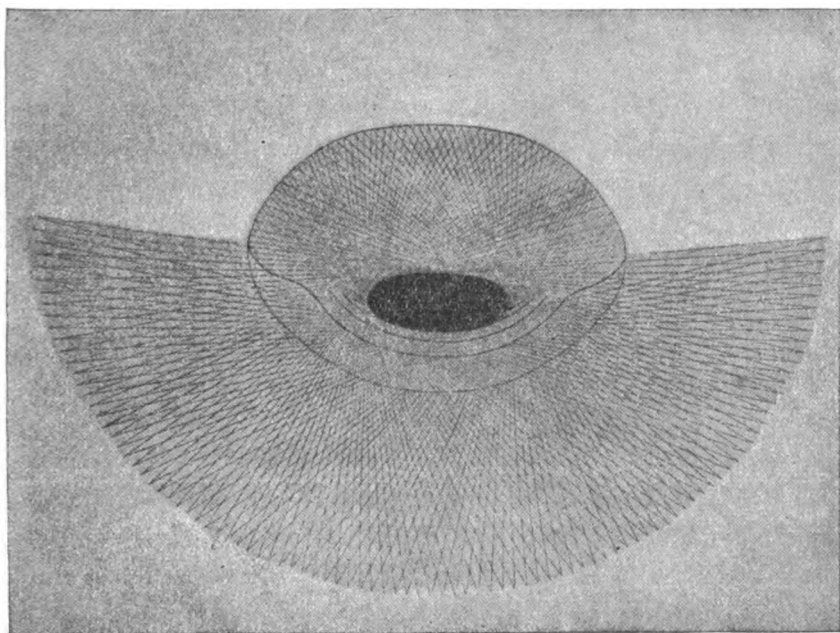


Fig. 2

grâce au tube voyageur l'éclairage diminue plus lentement, plus régulièrement vers le haut comme vers le bas, plus rapidement toutefois vers le bas; autour de la zone ovale centrale qui est irradié dix fois, nous trouvons successivement une région qui ne l'est que neuf fois, puis une qui ne l'est que huit fois et ainsi de suite vers le haut.

Cette diminution régulière et progressive, de la profondeur vers la superficie, est d'autant plus heureuse qu'elle vient compenser la diminution de l'intensité du rayonnement, qui résulte de l'absorption et de la dispersion. Ce qui se perd en intensité est donc regagné par accumulation. Il est évident que cette méthode nous permet de réduire considérablement le quotient dosimétrique; nous avons montré précédemment que les différents procédés, préconisés pour irradier les tissus profonds, se caractérisent par un quotient relativement peu favorable: notre nouvelle méthode de feux croisés permet de le réduire à l'unité; en d'autres termes, nous pouvons rendre la dose profonde égale à la dose superficielle, ce qui est un idéal au point de vue des conditions d'irradiation. Bien plus, nous pouvons faire un pas en avant de plus: s'agit-il de tumeurs malignes, s'agit-il d'appliquer le maximum de dose tolérable, nous pouvons réduire encore plus le quotient dosimétrique, le rendre inférieur à l'unité; en d'autres termes, la diminution d'intensité, que subit le rayonnement dans la profondeur, sera dans ces conditions non seulement compensée mais encore surcompensée par l'accumulation des doses profondes et nous obtenons ainsi ce que nous n'aurions pu obtenir dans les conditions ordinaires de technique que par l'extériorisation de l'organe à travers une incision cutanée.

Nous obtenons ainsi une homogénéité dans l'irradiation profonde qui est encore remarquable à deux autres points de vue. De nombreuses recherches histologiques sur des tissus carcinomateux, enlevés après irradiation, ont démontré que les radiations exercent une action très irrégulière en ce sens qu'au milieu de tissus en voie de régression manifeste il s'en trouve d'autres en pleine vitalité. (Aschoff, Werner, etc.). Aussi crut-on pouvoir admettre que les différentes parties de la tumeur ne sont pas toutes également sensibles à l'action des rayons X et que les cellules du tissu carcinomateux sont douées, jusqu'à un certain degré, de radiosensibilités diverses. Bien que cette explication soit fort plausible, on doit pourtant soulever ici la question suivante: cette inégalité d'action des rayons X sur les différents éléments du néoplasme ne peut-elle pas s'expliquer par la ré-

partition irrégulière du rayonnement qui est inhérente à la méthode habituelle des feux croisés ? Cette inégalité, qui n'est pas sans importance, ne peut-elle pas s'expliquer par le fait que les méthodes ordinaires dispensent à certaines parties du néoplasme plus de radiations qu'à d'autres ? En étudiant d'une façon concrète sur un modèle les projections des feux croisés dans l'espace, on est tout étonné de constater combien irrégulière est la répartition du rayonnement, malgré l'emploi des irradiations multipolaires. En présence de cette constatation, on doit se demander donc si cette inégalité d'action ne reconnaît pas une double cause : une inégalité dans la radiosensibilité et dans la dose absorbée. Aussi ne semble-t-il pas douteux *qu'on diminuerait les chances de récurrence, si, par un perfectionnement de technique, on parvenait à répartir les radiations plus régulièrement, plus uniformément dans la tumeur.*

Une autre considération est à faire valoir ici : on exige, à bon droit, que la radiothérapie intensive, telle qu'elle est appliquée actuellement en gynécologie, préserve de tout préjudice les organes sains et spécialement les organes digestifs. Cette condition n'est garantie avec certitude que dans les cas où la dose absorbée par l'organe à traiter est supérieure ou pour le moins égale à celle qu'absorbent les organes normaux avoisinants. Or, avec l'irradiation multipolaire il peut arriver que ceux-ci reçoivent des doses beaucoup plus fortes par suite de la répartition inégale des rayonnements successifs ; aussi peut-on se demander si les troubles intestinaux graves, que signala entre autres Wetterer, ne sont pas dus au fait qu'une anse intestinale s'est trouvée par accident dans une des zones d'entrecroisement extrême des radiations et si de cette façon elle n'a pas été surexposée. Avec le dispositif du tube voyageur, nous répartissons les différents rayonnements successifs de la façon la plus informelle sur la tumeur ou sur un organe quelconque, sur l'ovaire avec son entourage immédiat par exemple, et nous écartons ainsi tout danger de léser par une surexposition l'intestin avoisinant. Sous ce rapport donc encore, la répartition plus régulière, plus égale du rayonnement total constitue un progrès qu'on ne peut contester.

A côté de cette régularité, la méthode des feux croisés que nous préconisons offre un second avantage : c'est la facilité extrême avec laquelle on oriente *l'incidence du rayonnement*. Plus de champs d'irradiation à délimiter ! Plus d'ampoule à déplacer des 30 voire des 50 fois ! Nous n'avons plus à nous soucier que de deux choses : de la distance focale et du point de mire. La distance qui doit séparer l'anticathode de la peau est mesurée dans chaque cas une fois pour toutes ; si la conformation de l'abdomen présente des irrégularités, cette distance doit être comptée

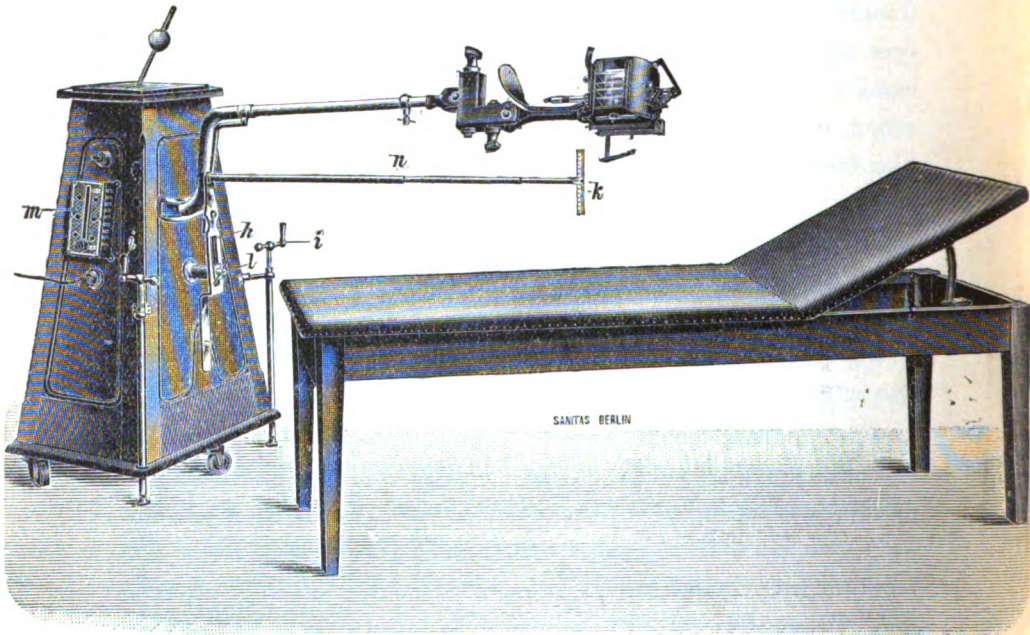


Fig. 3

à partir de la partie la plus saillante. Nous entendons par point de mire, l'endroit sur lequel nous pointons le rayon incident principal : ce point de mire se trouvera au centre de la région sur laquelle le maximum d'action doit porter. Il nous est loisible de prendre comme point de mire n'importe quel endroit et d'exposer au maximum d'action n'importe quelle région de l'intérieur du corps. Mais il faut choisir à bon escient : car, le

choix du point de mire est des plus important ; s'il s'agit d'une tumeur profondément située dans un abdomen volumineux, le point de mire, c'est-à-dire le centre de la région à irradier au maximum, devra se trouver bien plus profondément que dans le cas où il s'agit d'influencer les ovaires d'une personne maigre, à abdomen peu développé. Une précision mathématique d'ailleurs est loin d'être de rigueur ; même dans les cas où nous ne sommes pas renseignés sur la situation exacte de l'endroit qui doit servir de cible, il nous suffit d'avoir une idée approximative de la profondeur à laquelle siège l'organe à traiter ; car, nous le répétons encore, le rayonnement total exerce son maximum d'effet sur une très large zone autour de laquelle nous voyons son action diminuer insensiblement, progressivement, au fur et à mesure que nous nous éloignons du centre d'irradiation. Si, dans la méthode usuelle des irradiations multipolaires, l'organe à irradier, par exemple l'ovaire, est mal localisé — et assurément cette erreur se présente très souvent — il en résultera cette conséquence que l'ovaire recevra une dose notablement inférieure à la dose présumée ; des erreurs relativement petites pourront même entraîner des méprises sérieuses, particulièrement dans les cas où le nombre des portes d'entrée n'est pas très élevé. Dans ces cas où nous ne parvenons pas à localiser avec précision l'organe à irradier, la méthode, que nous venons de décrire, offre bien plus de garanties : elle concentre suffisamment les radiations sur l'organe pour y assurer une action énergique.

Notre méthode présente encore un troisième avantage : nous l'avons déjà signalé antérieurement ; avec une dépense d'énergie radiante beaucoup moins élevée, nous obtenons une efficacité pour le moins aussi grande que celle du système usuel des irradiations multipolaires. Notre procédé est donc beaucoup plus économique que ce dernier : aucune radiation n'est gaspillée. Si nous irradiions à travers un grand nombre de portes d'entrée, sommes-nous sûrs d'atteindre chaque fois l'organe voulu ? Bien loin de là ; force est d'avouer qu'avec ce procédé beaucoup de « coups ratés », ne portent pas ; comme fiche de consolation, nous admet-

tons que ces « coups ratés » exercent néanmoins une *action à distance* sur l'organe manqué. Malheureusement, l'expérimentation et la clinique n'ont pas apporté la preuve de cette action à distance : certaines observations plaident même en défaveur de cette thèse. Aussi ne pouvons-nous nous contenter d'envoyer dans l'abdomen le plus de radiations possible sans nous soucier de savoir si ces radiations sont réellement absorbées là même où nous escomptons leur action. N'est-il pas plus rationnel de ne se fier qu'à une technique qui nous permet d'atteindre à coup sûr chaque fois le but visé.

Autant le maniement du nouvel appareil est simple et facile, autant sa construction fut difficile et laborieuse : mais le constructeur-technicien Pohl, de Kiel, sut vaincre toutes les difficultés qui se présentèrent et l'appareil que nous devons à son habileté lui fait assurément le plus grand honneur. Nous n'insisterons ici que sur quelques-unes de ces difficultés de construction.

La conformation particulière du bassin détermine la forme ovalaire que nous devons donner à la zone d'irradiation principale ; pour produire pareille irradiation, nous devons donc nous aviser d'un mécanisme qui change automatiquement et à chaque instant l'ouverture du diaphragme dont est muni le tube voyageur : il faut que par ce mécanisme l'ouverture diaphragmatique se rétrécisse de plus en plus au fur et à mesure que l'ampoule se déplace de la ligne médiane vers le flanc. Sous ce rapport, il n'en peut être autrement avec le tube voyageur qu'avec l'ampoule fixe ; il importe peu que l'ampoule se déplace d'elle-même lentement ou que nous la déplaçons nous-mêmes successivement au-dessus d'une dizaine de champs différents d'irradiation. Dans ce dernier cas, ainsi que la figure 1 le démontre, la zone ovalaire d'irradiation principale ne sera chaque fois touchée par le rayonnement émis des dix positions de l'ampoule, qu'à la condition que les dix portes d'entrée soient de grandeur différente et appropriée ; vers la région médiane de l'abdomen elles doivent être notablement plus grandes que vers les flancs. Or, la difficulté de construction ne réside pas seulement dans le mécanisme

qui commande la fermeture progressive et automatique du diaphragme au fur et à mesure que l'ampoule se déplace vers les parties latérales; car, n'est-il pas évident que toute modification de l'ouverture diaphragmatique entraîne avec elle une répartition inégale du rayonnement total sur le tégument cutané? Cette inégalité de répartition superficielle doit être compensée et c'est là une nouvelle source de difficultés de construction. Cette compensation est produite par un changement de vitesse dans le déplacement que subit l'ampoule: au fur et à mesure que celle-ci s'achemine vers les parties latérales de l'abdomen, elle se déplace moins vite et ce ralentissement augmente la durée de l'exposition. A la diminution automatique et progressive de l'ouverture diaphragmatique correspond donc une augmentation progressive de la durée d'irradiation qui, elle, assure une répartition égale du rayonnement total à la surface cutanée.

Avec ce dispositif, il n'est pas difficile de mesurer les doses reçues à la superficie: le rayonnement total est réparti uniformément sur toute la surface d'irradiation; tous les territoires cutanés reçoivent partout la même quantité de radiations. Si nous employons la bandelette dosimétrique de Kienböck, le calcul de la dose sera bien simple: car la dose indiquée par la bandelette correspond à celle qui a été administrée sur chaque territoire cutané. Si, nous employons le radiomètre de Sabouraud, nous fixerons la pastille sur le porte-ampoule à la moitié de la distance qui sépare l'anticathode de la peau, et nous laisserons la pastille se déplacer avec l'ampoule; si l'ouverture du diaphragme correspond par exemple au $1/10^{\circ}$ de la surface abdominale irradiée, nous aurons simplement à diviser par 10 la dose indiquée par la pastille, pour avoir la dose administrée à chaque endroit du tégument abdominal. La lecture nous donne-t-elle par exemple 1 dose Sabouraud, la dose cutanée est alors 1 X: nous donne-t-elle 20 doses Sabouraud nous avons appliqué alors sur chaque point de la peau une dose de 20 X.

Cette dernière dose, à laquelle nous sommes resté fidèle depuis des années, correspond, et nous avons insisté plusieurs fois sur ce point, à la dose maxima compatible avec l'intégrité de la

peau, à condition que l'on emploie des rayons fortement filtrés et qu'on ne répète cette dose que tous les mois. Nous avons encore fait remarquer à plusieurs reprises que la dose maxima, aussi bien pour les radiations de Röntgen que pour les médicaments, ne peut être administrée qu'en cas d'indication formelle. Dans l'application de notre méthode, cette règle mérite particulièrement d'être prise en considération sérieuse et nous tenons à insister encore une fois sur ce point. Notre méthode a pour but d'améliorer le quotient dosimétrique, c'est-à-dire le rapport entre la dose superficielle et la dose profonde, de façon que le minimum possible de dose superficielle corresponde au maximum possible de dose profonde. Il est évident que notre procédé d'irradiation développera en profondeur, à égalité des doses superficielles, une action bien plus énergique que celle des autres méthodes. Aussi, ne faut-il pas perdre de vue cette considération.

Albers-Schönberg fait remarquer, avec autant d'insistance que de raison, qu'il ne faut appliquer dans chaque cas que la dose minima adéquate au but à atteindre. Il est absolument contre-indiqué de dépasser ce minimum; en transgressant cette règle, on risque de léser à la fois les tissus malades et les organes sains avoisinants. La méthode de feux croisés, que nous préconisons, nous met à même d'administrer aux organes internes, sans danger de léser le tégument cutané, des doses qu'il a été impossible d'atteindre jusqu'ici. Mais ces fortes doses ne sont autorisées qu'en cas d'indication formelle, par exemple, dans les cas de cancer utérin; nous combattons cette affection le plus rationnellement en recourant à l'action combinée des substances radioactives en application interne et des radiations de Röntgen en application externe; dans ces cas de cancer utérin, nous administrerons le plus de radiations possible, le maximum de la dose, que nous nous garderons bien d'atteindre si nous avons affaire à une hémorragie préclimatérique. Tout l'art consiste précisément à appliquer la dose juste, appropriée à chaque cas, dose qui doit dépasser le seuil de la radiosensibilité du tissu pathologique à traiter et qui ne doit pas dépasser le seuil de la radiosensibilité des tissus sains limitrophes. Nous avons donc sous

la main une arme puissante : à nous de nous en servir à bon escient.

Le procédé, que nous venons de décrire, présente donc un double avantage : d'une part il nous permet d'administrer en profondeur, n'importe quelle dose, si grande ou si petite qu'elle soit et cela dans les conditions de technique les meilleures que l'on puisse imaginer : quotient dosimétrique excellent, grande économie et répartition absolument régulière du rayonnement total. D'autre part, il nous permet de développer l'action la plus intensive que nous soyons en définitive à même d'obtenir en radiothérapie, ce qui est de la plus haute importance dans le traitement du carcinome.

En plaçant la radiothérapie gynécologique sur de nouvelles bases, l'école de Fribourg s'est acquis un mérite que nous ne pouvons priser assez haut et tous les radiothérapeutes lui doivent assurément une profonde reconnaissance. Néanmoins, elle n'a pas apporté à la question des feux croisés la solution désirable. Je me flatte de croire que la solution définitive ne peut être obtenue que de la façon indiquée dans les lignes précédentes et qu'elle ouvrira de nouvelles perspectives, non seulement à la radiothérapie gynécologique, mais encore à toute autre radiothérapie profonde.

INSTRUMENTS NOUVEAUX

Le tube maximum de Amrhein

Amrhein, ingénieur des Veifawerke de Francfort s/M, vient d'apporter au refroidissement de l'anticathode un perfectionnement remarquable : dans les excellents tubes de Müller et de Pilon ce refroidissement est assuré par une colonne d'eau : dans le tube Amrhein il l'est par la vaporisation d'un jet d'eau pulvérisé et projeté avec force contre le métal de l'anticathode.

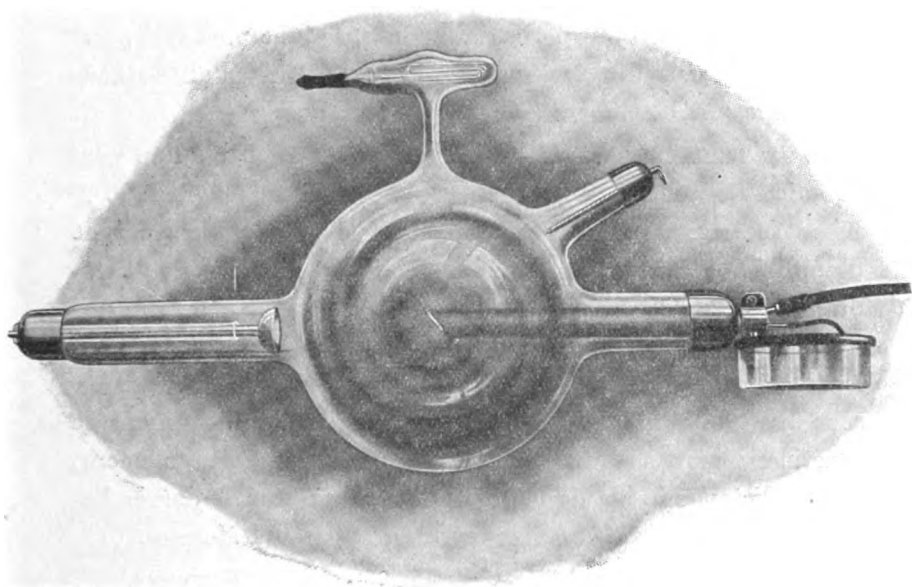
La supériorité de ce dernier procédé se déduit des considérations suivantes : la quantité de chaleur nécessaire pour élever d'un degré centigrade la température d'un gramme d'eau est d'une calorie. Pour vaporiser un gramme d'eau, la quantité nécessaire de chaleur est incomparablement plus grande ; au lieu d'une calorie, il en faut 536.

Tout radiographe sait que l'anticathode maintenue à une température basse émet un rayonnement plus pénétrant que quand elle arrive à s'échauffer : ce fait est généralement dû à ce que les gaz occlus dans la masse métallique ne parviennent pas à se dégager quand l'anticathode ne s'échauffe pas. Mais on peut se demander si ce facteur intervient seul en cette circonstance et si concurremment avec lui, le refroidissement de l'anticathode n'est pas en état par lui-même, toutes choses égales, de provoquer un certain durcissement du rayonnement.

Quoi qu'il en soit, le refroidissement produit dans le tube Amrhein est incomparablement plus énergique que celui qui est réalisé dans les tubes Müller ou Pilon ; on pourrait, il est vrai, utiliser le même principe de refroidissement anticathodique avec ces derniers en provoquant l'évaporation de l'eau par ébullition. Mais pour que l'ébullition se produise, il faut que la face pos-

térieure de l'anticathode atteint déjà une température de 100°, ce qui suppose une température encore plus élevée à sa partie antérieure.

L'évaporation de l'eau se produit à toute température : la glace elle-même y est sujette. Dans le tube maximum Amrhein, elle se produit à une température toujours bien inférieure à celle de l'anticathode des tubes à eau.



Pour que le refroidissement du bloc anticathodique soit intense, il importe que l'eau s'y résolve rapidement et abondamment en vapeurs. Or, nous savons que la vitesse d'évaporation est proportionnelle à la grandeur de la surface libre du liquide : la pulvérisation de l'eau, en augmentant à l'extrême la surface d'évaporation, offre assurément les conditions les plus favorables à la production du phénomène. Nous savons en outre que l'évaporation dépend encore de l'état de saturation du milieu dans lequel elle se produit; nulle dans un espace saturé de vapeur, elle est considérablement activée par un courant d'air qui, en renouvelant l'atmosphère, en retarde la saturation.

Dans le tube Amrhein, ces deux conditions sont réalisées de la façon la plus heureuse : un jet d'air comprimé aspire et pulvérisé l'eau par un dispositif en tout semblable à celui de nos pulvérisateurs médicamenteux ; la compression répétée du ballon de caoutchouc détermine la projection vigoureuse de la colonne d'eau en fines particules contre la face postérieure concave du bloc métallique de l'anticathode ; de par cette division extrême du liquide, la plus grande surface est garantie à l'évaporation et le maximum de calorique est soustrait à l'anticathode pour être utilisé en chaleur de vaporisation. Aussi, le tube peut-il supporter un courant intense longtemps sans que l'anticathode s'échauffe notablement.

Le rendement de cette nouvelle ampoule est tel que l'on peut obtenir en deux à trois minutes la dose maxima (environ 20 X Kienböck mesurés sous le filtre habituel) que l'on a coutume d'appliquer maintenant le plus souvent sur chaque zone d'irradiation.

A la clinique gynécologique de Dusseldorf (professeur Pan-kow) cette ampoule a donné la dose énorme de 120 X mesurés sous filtre de 3 millim. d'aluminium, au bout de 10 minutes de fonctionnement, sous un régime de 4,5 milliampères seulement, et à la distance focale de 19 centim. ; elle marquait 9 degrés Benoist et était alimentée au moyen d'un appareil Réforme .

D^r KLYNENS.

SOCIÉTÉ BELGE DE RADIOLOGIE

Séance du 22 février 1914

Plaques athéromateuses calcifiées dans l'artère tibiale postérieure

La communication de M. le D^r Stiénon-Huyberegts a paru dans le fascicule 1, 1914, p. 15 et suivantes.

Discussion

M. le D^r Et. HENRARD. — Les clichés présentés par le D^r Stiénon sont très intéressants. Ces détails radiographiques sont très rarement observés; pour les mettre en évidence, il faut employer des rayons assez mous.

M. le D^r L. HAUCHAMPS. — Les lésions péri-osseuses et péri-articulaires ne sont pas localisées seulement au carcanéum. Des dépôts calcaires existent aussi autour des os et des articulations du tarse. C'est un véritable cas d'arthropathie. Quant aux plaques calcaires artérielles, il est très rare de les observer sur des clichés radiographiques. Pour ma part, je ne les ai observées qu'une seule fois au cours de mes années de pratique radiologique.

M. le D^r LIBOTTE. — Dans un cas semblable, il ne faut pas recourir à une intervention chirurgicale. Il faut s'adresser à la physiothérapie, et notamment aux courants de haute fréquence.

M. le D^r STIÉNON. — Avant d'avoir eu recours à une intervention chirurgicale, tous les autres moyens thérapeutiques ont été employés sans résultat. La marche étant devenue absolument im-

possible, ou pour le moins très douloureuse depuis trois mois, il a bien fallu se décider à intervenir chirurgicalement.

Quant aux courants de haute fréquence, leur action est indiscutable, mais très fugace. Et jamais ils n'ont pu provoquer la disparition de dépôts calcaires, que ceux-ci soient localisés autour d'un os, d'une articulation, ou d'une artère. Le moyen le plus rationnel est d'avoir recours à un dissolvant chimique de la cholestérine, puisque avant d'être calcifiée, la plaque athéromateuse est formée en majeure partie de cholestérine. Suivant les travaux du professeur Lemoine, de Lille, ce sont les phosphatides colloïdaux qui sont les mieux capables de s'opposer à la formation des plaques athéromateuses. Cette nouvelle conception de l'artériosclérose demande à être encore confirmée par la clinique, mais il en est toujours résulté une médication causale. La physiothérapie ne peut intervenir que très secondairement.

Volumineuse tumeur parotidienne guérie par le radium

M. le D^r MATAGNE. — L'auteur relate la guérison par le radium de deux volumineuses tumeurs parotidiennes (probablement de nature tuberculeuse) chez une jeune personne. (Cette communication a paru *in extenso* pp. 549 et suivantes du *Journal de Radiologie* 1913.)

Discussion

M. le D^r Et. HENRARD. — Après combien de temps l'amélioration s'est-elle produite ?

M. le D^r Et. HENRARD. — Il est très intéressant de comparer ce résultat avec ceux que donne la radiothérapie : en utilisant ce dernier moyen, j'ai déjà eu plusieurs échecs.

M. le D^r HAUCHAMPS. — Pour pouvoir porter un jugement sur la valeur comparée de la radiothérapie et de la radiumthérapie, il importe que le diagnostic microscopique soit fait dans tous les cas ; quelle que soit la méthode employée, il n'y a pas de statistique possible, sans examens histologiques.

M. le D^r LAUREYS. — Dans les cas où le confrère Henrard a échoué, s'agissait-il de ganglions durs ?

M. le D^r Et. HENRARD. — Oui.

M. le D^r LAUREYS. — Dès lors l'insuccès s'explique aisément, le tissu fibreux étant irréductible.

M. le D^r MATAGNE. — C'est exact; car si le ganglion est récent on réussit à le faire disparaître.

Diagnostic radiologique de l'appendicite par la méthode de Dupuy de Frenelle; diagnostic radiologique de l'appendicite par le procédé de Dupuy de Frenelle modifié par Dubois-Verbruggen; nouveau procédé de traitement des radiodermites.

M. le D^r DUBOIS-VERBRUGGEN expose en peu de mots la modification qu'il apporte au procédé de Dupuy de Frenelle et qui consiste à radiographier le malade couché sur le dos, l'ampoule par en-dessous, la plaque par au-dessus. Contre la radiodermite, l'auteur préconise le sérum de cheval en poudre. Ce moyen lui a donné un très beau résultat dans un cas récent.

Nouveau procédé pour produire des rayons X et de les obtenir mous ou durs à volonté

M. le D^r BOINE expose un nouveau moyen de produire des rayons X qu'il a trouvé décrit tout récemment et que Coolidge vient de publier. Ce procédé n'existe encore que dans les laboratoires; il n'a pas encore reçu d'application industrielle. Il est basé sur la propriété que possèdent les métaux rendus incandescents électriquement (dans le vide), d'émettre des électrons. Normalement ces émissions se font en tous sens; mais en entourant le point d'émission d'un anneau métallique chargé l'électricité négative à haut potentiel, les électrons sont tous repoussés avec force dans le même sens. On place sur leur trajet un plan métallique incliné comme les anticathodes actuelles. Comme maintenant aussi, les rayons X naissent au point d'arrêt des électrons. L'auteur de la méthode prétend être arrivé à produire de

cette manière un foyer d'émission aussi fin que par les procédés actuels. Le courant qui traverse le filament métallique (tungstène) est du courant ordinaire : 110 ou 220 v. En chauffant peu on obtient des rayons durs, en chauffant plus fort on produit des rayons durs.

Estomac en sablier

M. le D^r BOINE. — Il s'agit d'une jeune fille de 25 ans souffrant de troubles gastriques depuis plusieurs années et ayant présenté plusieurs hématémèses.

Actuellement, les douleurs sont devenues plus vives et la malade est fortement amaigrie. Le cathétérisme ne ramène pas de chyme gastrique; une heure après le repas, il n'y a plus de substances alimentaires dans l'estomac.

Après ingestion du repas de baradiol, l'estomac offre un aspect particulier qui fait penser immédiatement à la poche supérieure d'un estomac en sablier; cependant, la poche inférieure reste invisible un certain temps. Il y a peu de contraction de la musculature gastrique; sur la petite courbure deux encoches se dessinent et représentent probablement deux ulcérations voisines.

On administre à la malade 7 centigrammes de papavérine et on observe une heure plus tard l'image absolument typique d'une sténose médio-gastrique; le spasme a cédé et les deux poches se trouvent remplies par le repas de baryum; la poche inférieure présente des contractions péristaltiques beaucoup plus fortes que celles de la poche supérieure.

Six heures plus tard la poche inférieure reste seule visible, elle contient encore une abondante quantité de baryum; il y a donc stase gastrique notable. Du côté de la poche supérieure, nous observons une petite opacité bien isolée qui est une niche de Haudeck.

La malade fut opérée et l'on constata un estomac nettement biloculaire. La biloculation semblait due surtout à une bride fibro-graisseuse qui enserrait étroitement l'estomac au niveau de la sténose indiquée par la radiographie.

A première vue, il ne semblait pas y avoir trace d'ulcère; mais

la bride une fois coupée, l'estomac ne reprit pas sa forme normale et montra toujours une biloculation nette.

En continuant ses recherches, le chirurgien trouva un ulcère qui avait provoqué une forte adhérence entre le lobe gauche du foie et la petite courbure au niveau de la sténose médio-gastrique; à ce niveau, le foie présentait un aspect cirrhotique, jaunâtre, granuleux; il était dur au toucher. Comme d'habitude la sténose était moins serrée qu'elle ne le paraissait à l'examen radiologique.

Il ne fallait pas penser à l'excision de l'ulcère; cette intervention eût entraîné des risques par trop graves. Le chirurgien pratiqua une anastomose entre le diverticule supérieur et l'intestin grêle, dans l'incertitude où il se trouvait au sujet de la perméabilité du pylore.

La malade, très affaiblie, mourut deux jours après l'intervention d'œdème des poumons.

D^r BOINE.

Séance du 26 avril 1914

De la radiothérapie dans quelques affections de la peau

Le D^r FRANÇOIS (Anvers). — Cette communication paraît *in extenso* dans ce fascicule. (Cf. p. 97 et suiv.)

Discussion

Le D^r DE NOBELE (Gand). — Il faut reconnaître avec le D^r François, que l'utilité et les vertus curatives du radium sont exagérées par certains auteurs, au détriment de la radiothérapie dont les mérites considérables sont incontestables: bien certainement il est des affections que les rayons X guérissent tout aussi bien que le radium. Le D^r François a raison de s'élever contre ces tendances blâmables.

Mais il faut se garder de toute exagération, soit en faveur soit en défaveur de la radiumthérapie; celle-ci a des indications qui sont bien différentes de celles de la radiothérapie parce que le rayonnement du radium est tout différent de celui du tube de Rœntgen. Il faut se montrer éclectique dans le choix des méthodes thérapeutiques et savoir faire appel tantôt à la radiothérapie, tantôt à la radiumthérapie; dans certains cas même, il faut combiner ces deux méthodes, comme par exemple dans les cancroïdes perlés.

En ce qui concerne les angiomes, la radiumthérapie rend en général les meilleurs services et le traitement aux rayons X n'est pas sans danger.

La radiothérapie constitue le meilleur mode de traitement des récidives de cancer du sein : malheureusement nous constatons souvent une récidive, non autour de la cicatrice, mais dans un organe éloigné et nous n'avons plus affaire alors à une localisation, à un cancer, mais à une généralisation du processus morbide, à une carcinose, contre laquelle, tous nos efforts, quels qu'ils soient, échoueront infailliblement.

Le D^r LAUREYS (Anvers). -- On peut se demander si le rayonnement du radium a une action bien différente de celle du rayonnement de l'ampoule de Rœntgen. Les rayons α et γ du radium ne peuvent agir : les uns sont trop peu pénétrants, les autres le sont trop. La pénétration des rayons β se rapproche le plus de celle des rayons X.

A l'heure actuelle nous pouvons nous prémunir contre les dangers inhérents à la radiothérapie : une forte filtration des radiations nous gardera de tout accident fâcheux.

Le D^r SLUYS (Bruxelles) ne peut se rallier à toutes les conclusions du D^r François; le radium a apporté un très gros appoint à la thérapeutique et il y a des affections que l'on ne peut traiter qu'avec le radium, grâce à son rayonnement α .

En ce qui concerne les angiomes nous nous rallions entièrement à l'opinion que vient d'exprimer M. De Nobele : la radiumthérapie est la méthode de choix. Pour apprécier à leur juste

valeur les services qu'elle peut rendre dans le traitement de ces affections, nous devons faire abstraction des cas traités il y a quelques années par cette méthode.

Le mode habituel des applications de radium, faites il y a cinq ou six ans, déterminait des réactions trop brusques, trop intenses, suivies de téléangiectasies et d'atrophie de la peau. Mais la radiumthérapie s'est perfectionnée depuis cette époque comme nos autres méthodes; l'expérience nous a engagés à être plus prudents, plus modérés et maintenant nous évitons ces réactions violentes, ces téléangiectasies et ces atrophies.

La neige carbonique a été préconisée contre les angiomes; mais elle produit des réactions trop fortes et des chéloïdes que l'on ne peut ni prévoir ni éviter.

A l'hôpital, nous administrons, après grattage préalable de l'épithélioma, une forte dose de rayons X, 30 à 35 H. en une séance.

Le traitement des épithéliomas peut être difficile, non seulement à cause de la résistance plus ou moins forte qu'ils présentent à l'action des rayons du radium ou des rayons de Roentgen, mais souvent encore à cause de leur siège, difficilement abordable comme dans les cas d'épithélioma des muqueuses qui résistent le plus souvent aux applications des rayons X et qui sont justiciables de la radiumthérapie.

La sensibilité ou l'insensibilité des épithéliomas à l'égard des rayons X ou des rayons du radium dépend assurément de leur nature histologique et il est à prévoir que les données de l'examen microscopique nous permettront un jour de poser des indications plus précises, tantôt en faveur de la radiothérapie, tantôt en faveur de la radiumthérapie.

Keating-Hart a préconisé, dans le traitement des récidives du cancer du sein, la thermo-radiothérapie; il faut insensibiliser la peau, et employer des radiations très pénétrantes pour agir le plus profondément possible; car, le danger réside dans les ganglions profonds.

Le Dr Et HENRARD (Bruxelles). — A l'appui de l'opinion de ceux qui prétendent que le radium agit mieux que les rayons X

sur les épithéliomas des muqueuses, je puis citer un cas que j'ai observé personnellement : il s'agit d'un épithélioma de l'œil qui fut traité en vain au moyen des radiations de Röntgen. L'échec de ce traitement détermina le malade à se rendre à Paris où Becière le guérit complètement avec des applications de radium.

Le D^r FRANÇOIS (Anvers) ne veut nullement méconnaître les services que le radium rend tous les jours dans l'art de guérir : mais sous l'égide de ces services incontestables, on tend à faire accroire à beaucoup de nos confrères que le radium peut seul guérir nombre d'affections que nous guérissons tout aussi bien par des applications de rayons X.

Le D^r De Nobele a dit que les angiomes étaient en général tributaires de la radiumthérapie ; il faut parler clinique et distinguer :

Les *navi plans* ne sont pas justiciables de la radiothérapie, même avec un tube Lindemann : ils sont du ressort de la radiumthérapie, encore que celle-ci ne donne pas des résultats irréprochables. Mais les défauts, que j'ai eu l'occasion de constater, tiennent probablement, comme l'a déclaré le D^r Sluis, au fait que la méthode radiumthérapique n'avait pas atteint, il y a cinq ans, le perfectionnement nécessaire pour éviter tout effet fâcheux.

Les *navi angiomateux*, qui sont des vraies éponges imprégnées de sang, peuvent être traités tout aussi bien avec les radiations de Röntgen qu'avec celles du radium. Les cicatrices que nous obtenons ne laissent rien à désirer : elles ne sont pas pigmentées ; l'une et l'autre méthode donnent des cicatrices également belles. La filtration est toujours de rigueur.

Les *navi pigmentaires* ne sont pas améliorées par la radiothérapie : la radiumthérapie agit mieux mais néanmoins ne donne pas de résultats satisfaisants. Les applications de neige carbonique constituent le meilleur traitement de cette classe de *navi*.

Les rayons X guérissent rarement les épithéliomas des muqueuses ; comme le fait remarquer le D^r Sluis, ces affections doivent être traitées avec le radium, qui agit mieux et qu'il est facile d'introduire jusqu'au siège de la lésion.

Le D^r DE NOBELE (Gand) profite de l'occasion, que lui offre cette discussion, pour rapporter un cas de guérison spontanée de tégangiectasies. Ces tégangiectasies datent de quinze ans et ont été produites par de fortes applications de rayons X : maintenant elles disparaissent de plus en plus.

Les épénchements pleuraux gazeux et liquides

Le D^r KLYNENS (Anvers). — Cette communication paraît *in extenso* dans un fascicule prochain de ce journal.

Radiographie d'estomac

Le D^r Et. HENRARD (Bruxelles) présente la radiographie d'une sténose pylorique de nature cancéreuse : quatre heures après l'ingestion du repas de baradiol, on ne voyait pas encore de trace du sel opaque dans l'intestin.

Tuberculose de la tête humérale

Le D^r Et. HENRARD (Bruxelles) présente la radiographie d'une épaule atteinte de tuberculose : l'image radiographique offre l'aspect d'une bursite calcaire sous-acromiale : l'examen histologique de la pièce prouva qu'il s'agissait d'un processus tuberculeux.

Abcès pulmonaire

Le D^r HAUCHAMPS (Bruxelles) montre une intéressante radiographie d'abcès pulmonaire.

Sarcome du fémur

Le D^r HAUCHAMPS (Bruxelles) présente la radiographie d'un sarcome traumatique du tiers supérieur du fémur.

D^r KLYNENS.

LE X^{ME} CONGRÈS
DE LA
SOCIÉTÉ ALLEMANDE DE ROENTGÉNOLOGIE

BERLIN, 19-21 AVRIL 1914

Le 19 avril dernier, la Société allemande de Radiologie fêta son dixième anniversaire. A cette occasion, le Congrès de Radiologie avait une importance plus grande que les précédents. Le nombre de congressistes avait atteint le chiffre de 734, chiffre qui ne fut jamais atteint jusqu'à ce jour. Les rapports présentés à ce Congrès par différents savants, étaient suivis de nombreuses communications, embrassant toutes les branches de la science radiologique.

Le Congrès était présidé par le professeur Levy-Dorn, de Berlin. Dans son allocution présidentielle, celui-ci retraça l'activité de la Société allemande de Radiologie pendant les dix années écoulées; il fit le panégyrique des radiographes éminents décédés pendant l'année écoulée et annonça à l'assemblée que le célèbre physicien Hittorf a été nommé membre d'honneur de la Société.

Le Dr KRAUSE (Bonn) ouvre les débats scientifiques en présentant son rapport sur

**L'action biologique des rayons de Röntgen
sur les tissus animaux et sur l'homme**

Après avoir caractérisé la place des rayons X dans le système des diverses radiations, il fait ressortir que les facteurs

primaires, tels que : décharges électriques, formation d'ozone, développement de chaleur, etc... jouent un rôle effacé, tandis que les facteurs secondaires, tels que : rayonnement secondaire dans les tissus, ionisation, fluorescence, réaction chimique de la cellule, etc., ont une grande importance. Il rappelle la loi bien connue : que l'intensité de l'action des rayons X est inversement proportionnelle au carré de la distance. Il rappelle également que les coefficients d'absorption des rayons X par les différents tissus, ont été établis par Perthes, mais on ignore encore toujours la quantité des rayons secondaires qui sont émis par les différents tissus. Et à ce propos, Krause attire l'attention sur le fait que le tissu lymphoïde de la rate, qui a un coefficient d'absorption de 3.6 réagit plus facilement aux rayons X parce que les cellules de la rate contiennent une plus grande quantité de fer, qui émet des rayons secondaires plus forts et plus pénétrants.

Après ces préliminaires, Krause s'occupe tout d'abord de l'action des rayons de Röntgen sur les organismes inférieurs et premièrement sur les bactéries. Il fait remarquer que l'action bactéricide est très peu intense *in vitro* et disparaît complètement ou à peu près dans les tissus. Ces conclusions démontrent que l'action bactéricide des rayons X est minime, même pour le bacille de la tuberculose, et qu'il faut abandonner l'idée de détruire le bacille de Koch dans l'organisme humain. Mais indirectement, le tissu peut être lésé à tel point, que la vitalité du microbe est fortement compromise. L'action est tout aussi nulle sur les protozoaires. Les recherches expérimentales sont absolument négatives; Krause n'a constaté ni action stimulante, ni action destructive. L'action sur les ferments importants du corps humain est également minime et d'aucune utilité pratique.

Des insectes et des animaux à sang froid peuvent être arrêtés dans leur développement par les rayons de Röntgen. Des doses de 25 à 30 X peuvent tuer de petits animaux à sang chaud, tels que les souris.

Heinecke a surtout étudié l'action des rayons X sur les différents tissus. Dans la rate, nous assistons à une destruction des

follicules, avec dépôt de pigments sanguins. Dans les ganglions lymphatiques, nous assistons aux mêmes phénomènes de destruction, allant jusqu'à la nécrose. Quand on irradie la moelle osseuse, on voit la disparition des myéloblastes, suivie d'une hyperémie considérable.

Sur le follicule intestinal, l'action des rayons X est également des plus destructives. Sur le thymus, leur action amène une véritable diminution de volume, allant jusqu'au quart, mais ici il faut employer de fortes doses, pour éviter une régénérescence possible de la glande. Le tissu prostatique est également modifié. Dans le sang, on observe d'abord une leucocytose, suivie dans les fortes irradiations d'une leucopénie. Les globules rouges sont peu influencés par les rayons X; parfois on voit une poikilocytose. La polychromatophilie ainsi que l'eosinophilie ont été observées.

Quant à l'action des rayons X sur les échanges organiques, on a observé d'abord une élimination plus abondante de l'azote, suivie bientôt d'une diminution. Pour le phosphore, son élimination est également exagérée. Pour l'acide urique, son élimination diminue d'abord et augmente par la suite.

L'auteur attribue ces modifications à la destruction des leucocytes. Sur l'œil, on a observé des conjonctivites rebelles, la kératite interstitielle, parfois une lésion de la rétine. Le système nerveux est surtout lésé chez les jeunes animaux, et l'on observe alors des troubles de croissance. L'hypophyse présente aussi des modifications régressives. Le foie et les reins sont peu radiosensibles. La glande mammaire n'est pas influencée, sauf dans le jeune âge. De même pour le corps thyroïde, qui est seulement modifié pendant la période de croissance. L'action nuisible des rayons X sur la peau se caractérise par une alopécie, une hyperkératose, une atrophie des glandes sébacées et sudoripares; on peut arriver à la formation d'un carcinome.

Le fait qu'à la suite d'une irradiation, un poison est mis en liberté dans le corps humain, n'est pas admis par les savants. Nous savons seulement que le fer emmagasiné dans la rate, est mis en liberté par les irradiations successives. De même, cer-

tains auteurs ont observé des lésions oculaires, telles que : la conjonctivite, la kératite, la choroïdite, etc. D'autres auteurs, par contre, tels que Kienböck et Belot n'ont jamais observé de troubles oculaires. On a observé un arrêt de croissance chez les petits enfants, à la suite d'une exposition prolongée aux rayons X. Il est de règle de protéger les enfants en-dessous de trois ans. Des séances de radio-diagnostic ne sont pas nuisibles à la croissance. De même, le fœtus humain peut être lésé par des séances prolongées.

A la fin, Krause discute les théories sur l'action des rayons X. Il admet seulement que ce sont les jeunes cellules à prolifération rapide, qui sont avant tout, détruites. Selon son opinion, les rayons secondaires produits dans les cellules arrêtent la karyokinèse et la cellule ne se reproduit plus. En ce qui concerne l'hypothèse de la formation des ferments nuisibles et production de lécithine, Krause ne se rallie pas à ces théories.

En résumé, on peut conclure que les petites doses augmentent l'activité des cellules; que les doses moyennes arrêtent cette activité, et que les fortes doses tuent les cellules.

L'action des rayons X sur les ovaires des animaux et de la femme

Le D^r REIFFERSCHIED (Bonn) montre tout d'abord l'action des rayons sur les ovaires de lapine. Il a constaté dans ces cas une dégénérescence des follicules allant jusqu'à la destruction de l'ovule. Le tissu interstitiel est également lésé par de fortes doses. Les mêmes lésions ont été observées chez la souris; chez une guenon, chez laquelle un ovaire a été irradié et l'autre protégé, on a constaté du côté irradié de l'hypérémie avec dégénérescence des follicules. Les recherches de Reifferscheid chez la femme ont amené aux mêmes conclusions. En effet, Reifferscheid a pu démontrer dans sept cas, que là également existe une dégénérescence des follicules et de l'ovule. Ainsi l'application des rayons X en gynécologie a trouvé une base histologique positive. Reifferscheid a également constaté maintes fois des hémor-

ragies dans l'ovaire, qu'il attribue aussi à l'action des rayons Röntgen. Un grand nombre de recherches expérimentales ont aussi prouvé qu'une régénération de l'ovaire irradié ne se produit plus. Les follicules détruits ne se régénèrent pas. Une régénération ne se produit que dans les follicules se trouvant dans un stade de maturité peu avancée au moment de l'irradiation. De nombreuses projections viennent illustrer ce thème.

L'action biologique des rayons Röntgen sur les testicules

Le D^r SIMMONDS (Hambourg). — L'influence des rayons X se fait surtout sentir sur les cellules qui tapissent les canalicules séminaux, tandis que le tissu interstitiel reste indemne. Après une période de latence de quinze à vingt jours, les cellules germinatives sont détruites, et les canalicules remplis de masses amorphes. Une régénérescence par prolifération des cellules restées intactes, est possible. Les cellules interstitielles doivent certainement avoir une fonction spéciale (sécrétion interne), parce qu'on observe, malgré une azoospermie, la conservation de l'instinct sexuel, ainsi que les attributs du sexe masculin. Les rayons Röntgen produisent donc successivement dans les testicules une oligospermie, une nécospermie, une azoospermie, mais ils n'ont aucune influence sur les caractères de la virilité. Ce rapport, fort applaudi était accompagné de nombreuses projections très intéressantes et très démonstratives.

L'influence des rayons X sur les plantes

Le D^r KERNIKE (Poppelsdorf) expose l'action des rayons X sur les différentes fonctions de la plante, telles que la turgescence, l'assimilation, la formation de la chlorophylle; étudie également leur action sur la division cellulaire et sur la karyokinèse. Ces recherches furent faites en grande partie par le rapporteur lui-même. De petites quantités de rayons X semblent favoriser la croissance. De grandes quantités arrêtent la croissance, mais cette action est surtout sensible sur les cellules embryonnaires. L'action sur la germination et la croissance fut étudiée d'une fa-

çon détaillée. En résumé, la germination fut hâtée par les rayons X, suivie bientôt d'un arrêt de croissance. Un arrêt de la germination ne fut pas obtenue. Une différence d'action entre les rayons mous et les rayons durs ne fut pas observée. Une utilisation pratique de ces expériences pour l'agriculture ne ressort pas de ces recherches.

Deuxième journée. Matinée

A propos du radlodiagnostie des parasites de l'homme

Le D^r KÖHLER (Wiesbaden) montre des projections d'un cas de *cysticerques calcifiés*, dans lequel le diagnostic fut posé durant la vie, grâce à la radiographie. Jusqu'ici, trois auteurs seulement ont communiqué des cas analogues. Dans le cas présent, l'ombre des parasites calcifiés a été trouvée dans les muscles de la jambe, de la cuisse, et de la région lombaire. Ces ombres étaient ovalaires, larges de 2 à 4 millimètres, sur 7 à 8 millimètres de long. Leur axe longitudinal parallèle à la direction des fibres musculaires. L'opération pratiquée par le professeur Enderlen (Würzburg) confirma le diagnostic. Le malade, aubergiste de sa profession, avait consulté pas mal de médecins, sans qu'un seul ait jugé nécessaire un examen radiographique. L'orateur projette encore des images d'un poumon farci d'œufs calcifiés, du distomum pulmonale. Dans ce dernier cas, le diagnostic a pu être posé par l'examen des crachats. Les ombres étaient circulaires et avaient un diamètre de 2 à 3 millimètres.

Un moyen de rendre visible aux rayons X l'œsophage normal

Le D^r HESSEL (Bad Kreuznach) propose de faire avaler au patient un segment d'intestin de porc, rempli d'une substance radio-opaque, et l'on obtient ainsi toute la configuration de l'œsophage. Dans la discussion que soulève cette communication, Holz knecht recommande plutôt de faire avaler rapidement l'ali-

ment que le malade garde dans sa bouche, et de faire des radiographies en série, pendant que le malade fait les mouvements de déglutition. Quelques-unes de celles-ci seront utilisables pour le diagnostic.

A propos du diagnostic et de la thérapeutique du spasme gastrique

Le D^r GRUNMACH (Berlin) a examiné sous l'écran certains malades, atteints de gastralgie, et il a constaté chez eux, non seulement un spasme du pylore avec rétention des repas ingérés, mais parfois aussi un spasme de tout l'estomac suivi d'une évacuation rapide de son contenu. Pendant les contractions spasmodiques, l'estomac prend tantôt une forme cylindrique, tantôt une forme en entonnoir, et l'on pourrait alors soupçonner chez le malade la présence d'un carcinome. Pour ses examens, Grunmach emploie l'aktinophore, substance qui contient du dioxyde de thorium, et il a pu constater son action calmante, qu'il attribue non sans raison, aux émanations du thorium.

De l'hypersécrétion et de la motilité gastrique

Le D^r HAUDEK (Vienne). — Dans les ulcères gastriques, on observe parfois une rétention du bismuth, pendant 24 à 48 heures, et à ce symptôme, nous attribuons en radiologie une grande importance pour établir le diagnostic des ulcères de l'estomac. Quand une sténose du pylore n'existe pas, nous attribuons la rétention du bismuth au pylorospasme. Cependant, Haudek est souvent parvenu à faire passer par l'effleurage seul, les restes alimentaires dans le duodénum. Cette rétention du bismuth doit avoir, selon Haudek, une double cause :

Une hypersécrétion exagérée, et

Un allongement du troisième segment ascendant de l'estomac (type Rieder).

Dans le type ascendant avec hypersécrétion, on observe une sédimentation rapide du bismuth au fond de l'estomac, et au-

dessus ainsi qu'à l'antrè du pylore, on rencontre un liquide contenant peu de bismuth et passant rapidement dans le duodénum. Le dépôt au fond de l'estomac, peut y séjourner pendant de longues heures. Donc, si dans un type ascendant avec pylore normal, nous observons une rétention considérable du bismuth, malgré une hypersécrétion, nous pouvons admettre un ulcère de l'estomac. Dans les ulcères du duodénum, on rencontre également l'hypersécrétion, mais la forme de l'estomac est différente, et la rétention du bismuth dans l'estomac manque presque totalement. Dans les gastro-entérostomies, on observe parfois également une rétention du bismuth, si le résultat fonctionnel est peu satisfaisant.

Méthode pour déterminer l'acidité du suc gastrique

Le D^r SCHWARZ (Vienne) décrit une méthode pour déterminer l'acidité du suc gastrique, quand le sondage de l'estomac est contre-indiqué. On fait avaler au patient une capsule de gélatine, remplie de bismuth, suspendue à un fil mince, qui a été plongée dans une solution de rouge Congo. Le bout libre du fil est gardé dans la bouche. Sous l'écran, on étudie la situation de la capsule dans l'estomac, et tous les autres détails que cette méthode peut nous indiquer. Le fil se détache de la capsule au bout de dix minutes; on le retire alors et sa coloration nous indique l'acidité du suc gastrique.

Image radiographique d'un trichobezoar de l'estomac

Le D^r LEHMANN (Rostock). -- Une jeune fille de 15 ans, atteinte d'une tumeur gastrique, se plaignait de fortes douleurs depuis quelque temps. Le radiogramme démontra des taches dans l'ombre de cet organe. A l'opération, on trouva une tumeur capillaire, pesant 360 grammes. Haudek avait observé un cas analogue, dans lequel le diagnostic fut aisé. On voyait déjà se projeter une partie de la tumeur dans la poche d'air, au-dessus du liquide stomacal; par des mouvements, on arriva même à repousser davantage cette tumeur hors du liquide.

Symptômes radiologiques de pathologie gastrique

Les D^r LEVY-DORN et ZIEGLER (Berlin) ont étudié les symptômes radio-gastriques, en se basant sur de nombreuses autopsies. Ces travaux sont basés sur 96 cas, dans lesquels les constatations radiographiques ont pu être contrôlées soit par l'opération, soit par l'autopsie, soit par les deux. L'opération n'est pas toujours un contrôle certain, ses résultats ne concordaient pas cinq fois avec l'autopsie. Ils attirent particulièrement l'attention sur la forme de l'estomac, qu'on obtient après un premier examen. Ils insistent sur la nécessité de contrôler cette première image, soit par des radioscopies, soit par des radiogrammes en série, tout en tenant compte des symptômes cliniques pour tirer une conclusion. Des recherches comparatives ont démontré que de fortes adhérences peuvent échapper à l'examen, tandis que de toutes petites sont visibles. Il en est de même pour les tumeurs. Les adhérences échappent souvent, surtout de la paroi antérieure de l'estomac. Le pylore est refoulé par l'effleurage de la droite. Quand il y a adhérence, ce refoulement peut aller jusqu'à 4 centimètres. Ils nous parlent finalement de quelques symptômes de la pathologie gastrique, restés peu connus.

Ulcères concomitants de l'estomac et du duodénum

Le D^r HOLITSCH (Budapest) a eu l'occasion d'observer, chez deux malades, un ulcère de l'estomac, consécutif à un ulcère du duodénum. Dans les deux cas, l'estomac avait l'aspect biloculaire. Le rétrécissement a été rendu visible au moyen d'un liquide bismuthé. Le péristaltisme était exagéré chez les deux personnes. L'estomac était vide au bout de cinq heures. On n'a jamais trouvé de sang dans le liquide stomacal recueilli. Chez les deux malades existait un point douloureux à la pression, dans la première portion du duodénum. L'opération a confirmé les diagnostics clinique et radiographique. Dans la discussion, Schütze (Berlin) relate un cas analogue, mais chez son malade, il y avait plusieurs petits ulcères, de l'estomac et du duodénum. Haudek fait remarquer que des ulcères multiples sont fréquents

dans les gastrites. De même, l'estomac en sablier a été parfois rencontré dans les ulcères du duodénum. Il met en garde contre les lésions périoduodénales provoquées par des lésions pancréatiques, et qui peuvent simuler un ulcère du duodénum.

Un moyen pour rendre visible le duodénum

Les D^r HOLZKNECHT (Vienne) et LIPPMANN (Chicago). — Pour remplir le duodénum, Holzknrecht emploie dans certains cas une sonde munie d'une olive métallique. Cette sonde est introduite dans l'estomac. Le malade est alors placé successivement sur le ventre, puis sur le flanc droit, de telle sorte que l'olive pénètre dans le duodénum. Il injecte ensuite, à l'aide d'une seringue, une pâte bismuthée et de cette façon, il obtient le remplissage de toutes les portions du duodénum. Cependant, ils reconnaissent que la première portion du duodénum et ses déformations sont maintes fois visibles, et que les ulcères de cette portion peuvent être appréciés sans autre moyen distinctif.

Dans d'autres cas, il utilise le « distinctor » et à l'aide de cet appareil, il arrive tantôt à différencier les différentes anses intestinales, et parfois aussi ils arrêtent le repas ingéré, par compression de l'angle duodéno-jéjunal. Le diaphragme de Bucky est d'une grande utilité dans ces recherches. Holzknrecht arrive à introduire la sonde duodénale au bout de vingt minutes, par suite des différentes positions qu'il recommande au malade. L'essentiel est que l'olive soit introduite dans la partie la plus basse de l'estomac.

Etudes sur l'intestin grêle

Le D^r DAVID (Halle) a fait 1,500 examens par sa méthode et a pu ainsi contrôler la forme et la position du duodénum et étudier la grande variabilité de l'anse duodéno-jéjunale; il a pu suivre le repas bismuthé à travers tout l'intestin grêle. Il a donné à ce malade différents aliments et étudié la durée de leur passage. Il a aussi ajouté à ces substances des produits pharmaceutiques pour

étudier leur action sur l'intestin. Enfin, David a également étudié la tonicité de la valvule de Bauhin au moyen de lavements bismuthés.

L'image radiographique de maladies intestinales

Le D^r GROEDEL (Francfort) prend également part à cette discussion, démontre au moyen de projections de clichés très réussis, qu'il est toujours possible de voir certaines parties de l'intestin grêle, sans avoir recours à la sonde. Il a montré des clichés se rapportant tantôt à des tumeurs de l'intestin grêle, tantôt à l'invagination iléo-cœcale, tantôt à des adhérences entre le jéjunum et l'estomac. Un certain nombre de ces clichés se rapportait à l'étude de la région de la valvule iléo-cœcale qu'il a pu forcer facilement quand le malade souffrait d'une appendicite. Il attire l'attention sur la coïncidence qui existe entre l'inflammation périappendiculaire, et l'insuffisance de la valvule de Bauhin. Cette communication est fortement discutée par Menzer (Bochum), Holzknecht, Haudek et Haenisch.

De l'appendice sain et malade

Le D^r MAX COHN (Berlin) a présenté de nombreux clichés de l'intestin sur lesquels on distinguait fort bien l'appendice. Il a fait une étude de cet organe, de sa situation, de sa mobilité, et de ses changements de position. Si cet organe ne se vide pas au bout d'un certain temps, après avoir donné au malade un purgatif ou un lavement, il conclut à des troubles pathologiques. Dans chaque cas particulier, il a eu recours à l'opération pour vérifier les données radiologiques. Il a pu constater dans maintes occasions, que l'appendice ne se remplissait pas totalement et qu'ainsi l'image radiographique ne reproduisait pas la longueur exacte de cet organe. Il a pu encore observer des rétrécissements pathologiques de l'appendice vermiculaire, a pu constater la présence de calculs fécaux, et enfin des adhérences de cet organe au cœcum.

Le D^r FRAENKEL dit que si après des lavements donnés pendant six jours consécutifs, l'appendice ne se vide pas, il existe des adhérences.

Avantages pratiques de la télécardiographie

Le D^r HUISMANS (Cologne). — L'appareil qu'il décrit doit remplacer l'orthodiagraphe; avec son appareil il arrive à vérifier la fonction du cœur, et peut étudier séparément chaque phase. La photographie se fait à deux mètres de distance et dans un centième de seconde. 400 M A passent à travers l'ampoule. Par son procédé, il a pu différencier l'hypertrophie du cœur d'une dilatation du cœur.

Contributions au diagnostic radiologique du gros intestin

Le D^r HAENISCH (Hambourg) relate la suite de ses recherches sur la méthode décrite par lui, pour l'examen du gros intestin qui est surtout basé sur l'observation de lavements bismuthés, sous l'écran. Comme preuve à l'appui, il projette une série de diapositives, se rapportant tantôt au diagnostic d'un carcinome de S romanum, carcinome de la région iléo-cœcale, sténose du côlon ascendant, tantôt à un cas de péricécalite, syphilis du gros intestin, colite ulcéreuse, maladie de Hirschsprung, invagination du cæcum dans le côlon descendant chez un enfant de 7 mois

Le D^r SCHWARZ (Vienne) relate également ses recherches sur le radio-diagnostic du gros intestin. Il a projeté les images de la colite catarrhale du gros intestin avec mouvements péristaltiques exagérés, sténose du gros intestin, provoquée par le carcinome, etc.

Image radiographique du cancer rectal

Le D^r BACHMANN (Leipzig) décrit sa méthode pour obtenir l'image radiographique du cancer rectal. Il introduit une sonde

de Nélaton aussi haut que possible à travers la tumeur rectale, il injecte ensuite la substance opaque. Cette méthode le renseigne sur le volume de la tumeur, et lui permet d'obtenir des indications opératoires utiles.

La ptose du foie

Les D^{rs} SABAT et SZCZEPANSKI (Lemberg) ont observé un cas curieux de ptose du foie. La matité hépatique avait complètement disparu, parce que cet organe se trouvait entouré d'anses intestinales. La malade présentait des symptômes de sténose pylorique, avec dilatation considérable de l'estomac. En outre, constipation opiniâtre, avec mégacolon. Les phénomènes cliniques se présentaient d'une façon intermittente. Ils ont eu l'occasion d'observer huit cas analogues.

La pneumonie des nourrissons

Le D^r JUDT (Varsovie) a réussi dans 80 % des cas, de fixer sur la plaque l'image de la pneumonie catarrhale des nourrissons. Les données radiographiques ont été contrôlées par les autopsies, dans 185 cas. L'image radiographique a un aspect multiple. L'exsudat fibrineux donnait des images plus nettes que l'exsudat pauvre en fibrine; quand il existait une confluence de foyers pneumoniques l'image était plus nette. Il distingue trois groupes principaux :

- 1° Type punctiforme ou type miliaire;
- 2° Forme lobaire de la broncho-pneumonie catarrhale;
- 3° Forme confluente diffuse.

Un cas de gomme syphilitique des poumons

Le D^r BELTZ (Cologne). — Un homme de 60 ans, présentant une douleur précordiale, et une matité sternale exagérée, fut examiné aux rayons X, et ceux-ci démontrèrent la présence d'une ombre semi-circulaire, nettement limitée, de la grandeur d'une pomme, dans le second espace intercostal. Au milieu de l'ombre,

on distinguait fort bien les bronches et les vaisseaux. La réaction de Wassermann fut positive. La tumeur disparut complètement, grâce au mercure et au salvarsan. A remarquer que le siège de la tumeur dans le poumon droit fait toujours pencher le diagnostic en faveur d'une gomme syphilitique.

L'examen du thorax en incidence oblique antérieure droite

Le D^r ZIEGLER (Berlin). — Le diagnostic d'un début de dilatation aortique et surtout de l'aorte descendante et de l'arc, présente parfois une certaine difficulté, dans le diamètre oblique antérieur droit. Ziegler a examiné 76 personnes à thorax normal et a pu établir la situation normale de l'aorte; il a trouvé l'angle le plus favorable qui permet d'obtenir la meilleure image de la partie la plus étroite de l'aorte. Cet angle de rotation, qu'il désigne d'angle normal, est de 20 à 22°. Un angle sous 18° ou au-dessus de 27° n'a été constaté que chez les scoliotiques. La distance optima de l'ampoule est de 76 centimètres. Cette méthode nous paraît d'une certaine utilité.

Contribution à la genèse des côtes cervicales

Le D^r FALK (Berlin). — La plupart des côtes cervicales prennent leur origine des apophyses transverses des dernières vertèbres cervicales. Falk a pu démontrer que dans certains cas, les côtes cervicales se développent à la suite d'un déplacement de tout un arc vertébral. Tout un arc vertébral faisant partie d'une vertèbre dorsale, se soude à une vertèbre cervicale et forme ainsi une côte cervicale. Falk présente deux radiogrammes à l'appui de sa démonstration.

Diagnostic différentiel entre tumeur du médiastin et thymus persistant

Le D^r IMMELMANN (Berlin) présente une radiographie du thorax avec une ombre médiane, se terminant en pointe vers le bas. Sous l'écran, cette ombre présentait une légère vibration. Les

vibrations de l'ombre et sa forme curieuse ont permis à l'orateur de poser le diagnostic du thymus persistant.

Résultats expérimentaux de foulures et de torsions de l'avant-bras

Le D^r GROB (Affeltern) a fait sur 44 os, des essais sur la torsion et la foulure de l'avant-bras; au moyen de radiographie et de dessins, il fait une étude comparative entre les résultats expérimentaux et les faits cliniques observés.

Démonstration de radiographies d'arthropathies tabétiques

Le D^r WOHLAUER (Charlottenbourg) démontre sur une série de diapositives, les modifications apportées par les arthropathies tabétiques aux images radiographiques.

A plusieurs reprises, l'image radiographique a révélé le vrai diagnostic, surtout quand il s'agissait d'un tabès au début. Dans un cas, les rapports entre syphilis et tabès ont pu être établis; le genou présentait, en effet, la déformation caractéristique d'une périostite syphilitique.

Erreurs de diagnostics radiologiques

Le D^r GRASHEY (Munich). — Un sarcome du col du fémur, et un sarcome de la colonne vertébrale ont été pris pour une affection tuberculeuse. Dans le premier cas, l'examen microscopique a seul pu établir le diagnostic réel. De même, une ligne épiphysaire de l'olécrane due à une ossification incomplète fut considérée comme une fracture.

Le radio-diagnostic du spina-bifida occulta

Le D^r GRAESSNER (Cologne) projette une série de remarquables clichés, très conculants, concernant la spina-bifida occulta, pris sur le squelette ou pendant la vie. Cette affection, plus fréquente qu'on ne le croit généralement, acquiert un intérêt pratique pendant l'adolescence, parce que certaines affections nerveuses, certaines déformations du pied, sont provoquées par cette

affection. Le vrai diagnostic ne peut être établi qu'au moyen des rayons X, et cependant, le diagnostic précoce est des plus utile, parce que l'état du malade peut être amélioré par la section de brides cicatricielles ou d'adhérences, qui compriment les nerfs dans le canal vertébral. Dans 60 à 70 % des cas, la spina-bifida fut rencontrée chez les enfants atteints d'incontinence d'urine, ensuite chez les femmes atteintes de prolapsus utérin. Graessner a également observé cette affection chez des sinistrés qui se plaignaient de douleurs au sacrum.

Contribution à la pathologie de l'os naviculaire du pied chez l'enfant

Le Dr A. KÖHLER (Wiesbaden) apporte de nouvelles contributions à la connaissance de la maladie du scaphoïde qui porte son nom. Jusqu'à présent, 35 cas ont été observés et plus de la moitié des enfants étaient chétifs et faibles dans les premiers mois de leur vie. Köhler a aussi examiné un enfant myxœdémateux et a trouvé dans ce cas la même lésion de l'os naviculaire.

Dans la discussion, Bachmann relate qu'il a observé deux cas de maladies de Köhler, et qu'il a pu constater en même temps des modifications curieuses. Graeshey se rallie à l'idée de Köhler qu'elle est due à des troubles de croissance.

Résultats radiologiques dans la myélodysplasie

Le Dr ALTSCHUL (Prague) a examiné 32 personnes atteintes d'incontinence d'urine, tant enfants qu'adultes; dans 22 cas, il a rencontré des anomalies de la région lombo-sacrée. Dix personnes étaient normales; dans 5 cas, il n'existait pas la fissure, mais simplement un raccourcissement des apophyses épineuses, et un rétrécissement des arcs vertébraux. Dans 15 cas, il observa les fentes longitudinales caractéristiques.

Mesures radiologiques du bassin

Les Drs DESSAUER et KREISS (Francfort s/M). — Communication d'un résultat obtenu avec l'appareil de Kehrer-Dessauer. Si

le promontoire et la symphyse pubienne sont visibles sur la plaque, la ligne conjuguée peut être établie à 1 millimètre près. Jusqu'à cinq à six mois, on réussit presque toujours à obtenir un radiogramme caractéristique. Très rarement à la fin de la gravidité. Cette mensuration n'est nullement dangereuse, et est surtout utile dans le cas justiciable d'une opération césarienne.

Projections de radiographies rares

LOOSE (Brême). — 1° Déformation de la main. Il existe seulement deux doigts; absence des métacarpes; bras sans avant-bras et sans main.

2° Balle située près de l'occipital, qu'on soupçonnait dans l'orbite;

3° Pneumo-thorax produit à la suite d'un accès de toux;

4° Un estomac présentant deux sténoses;

5° Un cas de chondro-dystrophie;

6° Lithopédion dans le ventre d'une vieille femme.

Présentation de quelques diapositives

Le D^r NEMENOW (Saint-Petersbourg). — 1° 193 aiguilles dans l'estomac et le ventre d'une tailleuse;

2° Aiguille à tricoter dans la vessie d'une fillette;

3° Rein pelvien congénital unique, avec urètre double;

4° Radiogramme montrant des calculs biliaires;

5° Arthropathie tabétique du coude;

6° Estomac biloculaire et ulcère duodénal;

7° Pneumatocèle du crâne.

Présentation de quelques radiographies rares de l'Institut du D^r Immelmann

Le D^r SCHUTZE (Berlin). — 1° Sarcome de la colonne vertébrale dorsale, avant et après traitement radiumthérapique.

2° Epicondylite de l'humérus après influenza;

3° Tumeur cérébrale calcifiée. Calcification sous-acromiale.

Radiographies rares

Le D^r ROSENBLATT (Odessa). — Sarcome du cubitus extirpé et son remplacement par un fragment du péroné. Récidive du sarcome au bout de huit mois, dans la tête du péroné transplanté;

2° Diverticulum congénital de l'œsophage;

3° Terminaison en cul de sac du côlon descendant, et communication canaliforme du côlon avec l'ampoule rectale.

Le D^r SABAT (Lemberg). — 1° Une sténose du crâne par sy-nostose;

2° Chondrome de l'index à la suite d'un traumatisme;

3° Pyopneumopéricardite;

4° Calcifications de l'aorte, du niveau de l'arc et dans la partie descendante;

5° Hématome pulmonaire organisé;

6° Colite ulcéreuse tuberculeuse avec strictures du gros intestin;

7° Un grand kyste abdominal, c'est-à-dire une grande vésicule biliaire, etc., etc.

L'emploi des rayons X pour la physiologie des langues allemande et étrangères

Le D^r SCHEIER (Berlin) montre la position de la langue et du palais, quand on prononce les voyelles et les diphtongues dans différentes langues. La technique instantanée actuelle lui a été d'un grand concours dans cette étude.

Sur l'action biologique des rayons X

Le D^r HEINEKE (Leipzig). — Selon l'orateur, l'action des rayons X est différente quand on se trouve en présence de cellules très sensibles (lymphocytes) et de cellules moins sensibles (épithélium, glandes génitales). Dans le premier cas, nous assistons à une destruction immédiate du noyau, suivie bientôt de la résorption du protoplasma cellulaire. Dans l'autre cas, la dé-

générescence cellulaire ne survient qu'après une certaine période de latence (quinze jours à trois semaines). Les recherches de Hertwig et Wassermann ont démontré que les cellules pendant la période de latence, ont perdu leur pouvoir karyokinétique, sans être tuées directement. Cet arrêt dans la division des cellules expliquerait selon Heineke la latence, car toutes les cellules ont une durée de vie déterminée, après laquelle elles disparaissent, cédant la place à de nouvelles cellules. Quant à la question de savoir pourquoi les rayons agissent différemment sur les diverses tumeurs, Heineke interprète ce fait en admettant une sensibilité différente des cellules aux rayons X, et la cause de cette sensibilité différente doit être cherchée dans leur origine embryonnaire.

L'influence des différents filtres dans les irradiations des ovaires de lapines par le mésothorium

Le D^r HEIMANN (Breslau) a fait une étude comparative de l'action des rayons X à travers des filtres de 1 millimètre de laiton, de 3 millimètres d'aluminium, de 3 millimètres de plomb et de 0.2 millimètres d'argent; le filtrage au plomb a donné les meilleurs résultats, et la destruction des ovaires est survenue le plus rapidement. Pour le cancer, traité avec des filtres en plomb, l'auteur a observé une épithélialisation plus rapide. Il faut donc admettre que les rayons secondaires émis par le plomb ont une action plus intense.

La radiothérapie avec des filtres lourds

Le D^r LÖWENTHAL (Brunswick) a abandonné le filtrage à l'aluminium, pour celui des métaux à poids atomique élevé; plomb, cuivre, zinc. Actuellement, il n'est pas encore possible de faire émettre par l'ampoule des rayons durs qui se rapprocheraient des rayons γ du radium. Löwenthal a fait ses expériences avec une ampoule très dure, et un filtre de plomb de 1 à 2 millimètres d'épaisseur, et il a réussi à obtenir des rayons analogues aux rayons γ . La conclusion qu'on peut tirer de ces

recherches c'est qu'une certaine partie des rayons traverse le plomb, et sont absorbés par l'organisme. Des rayons qui pénètrent à travers un millimètre de zinc, 70 % des radiations sont absorbées par le corps. Quant au filtrage à travers 1 millimètre de plomb, on obtient des rayons suffisamment durs qui peuvent être utilisés sans crainte d'une radio-dermite. Il interprète ces faits en supposant que derrière le filtre, on trouve les rayons primaires, les rayons secondaires émis par le filtre et enfin des rayons analogues aux rayons γ . Ses recherches ne sont pas encore terminées, mais il conclut dès maintenant que les filtres de plomb de $1/4$ millimètre sont suffisants pour éviter des brûlures.

La radiothérapie avec séances de longue durée

Le D^r PAGENSTECHE (Brunswick). — Les auteurs publient relativement peu de résultats favorables par le traitement radiothérapique de tumeurs profondes. Jusqu'à présent, on employait des irradiations intensives de courte durée, en ne tenant compte que de la dose de rayons appliqués. Ces courtes séances furent suivies de pauses nécessaires pour éviter une radiodermite et ces pauses permettent à la tumeur de se régénérer et de continuer à se développer. Pour éviter cet accroissement inévitable de tumeurs, Pagenstecher conseille l'emploi de filtres lourds, de $1/4$ à 1 millimètre plomb, ou 2 millimètres cuivre. Il n'a pas observé de lésion de la peau après une irradiation de 120 heures. Parfois survient une rougeur passagère, qui disparaît rapidement. Il conseille donc d'irradier la tumeur avec une ampoule très dure tous les jours une à deux heures. Pour éviter les pertes dues à l'emploi de filtres très lourds, l'auteur emploie un tube dans lequel l'anticathode est entourée d'un cylindre en cuivre qui sert de filtre. Pendant l'intervalle des irradiations aux rayons X, il applique de petites quantités de radium sur la tumeur. Dans la discussion, Gauss (Fribourg) partage l'opinion des orateurs précédents; lui également a observé une augmentation de l'action des rayons X par l'interposition des filtres lourds.

Hessman fait remarquer qu'il faut irradier avec 1 millimètre de laiton quatre fois aussi longtemps qu'avec 3 millimètres d'aluminium pour atteindre la même dose.

L'action des rayons X sur les tumeurs internes

Le D^r GRUNMACH (Berlin) se sert également des rayons durs dans le traitement de tumeurs profondes.

De l'emploi des rayons filtrés dans le traitement de l'eczéma chronique

Le D^r F. MEYER (Berlin) filtre à travers de 1 millimètre d'aluminium et donne deux doses d'érythème en trois semaines; grâce à cette méthode, il a obtenu des résultats excellents, dans 15 cas d'eczéma chronique rebelle.

La radiothérapie des tumeurs malignes avec des doses massives particulièrement dans le traitement du cancer de l'estomac

Le D^r HESSMANN (Berlin) emploie des doses massives et obtient dans 50 % des cas des résultats favorables. Pour des tumeurs du pharynx et du larynx, il emploie simultanément le radium et les rayons X. Si on emploie ces fortes doses, on doit surveiller en même temps l'état général et prescrire un traitement roborant.

Pour les tumeurs sous-cutanées, la dose maxima est en général de quatre doses d'érythème sous 3 millimètres d'aluminium, soit 300 X. Les tumeurs ramollies ou fondues par le feu croisé doivent être drainées.

Après quatre doses d'érythème, l'auteur observa une réaction du premier degré. Il faut surveiller les irradiations qu'on fait à la suite d'une exérèse parce que les malades sont fortement anémiés. Contrairement à ce qui est d'usage courant en radiothérapie superficielle, la pause entre les irradiations doit être de six semaines. Pour le traitement du cancer de l'estomac à travers la peau, on doit employer un filtre d'aluminium de 5 mm.

d'épaisseur. L'auteur recommande de placer la tumeur de l'estomac par une intervention sanglante préparatoire dans une bonne situation, pour mieux l'exposer aux doses massives.

Sur la valeur des rayons X dans le traitement des cancers

Le D^r WICHMANN (Hambourg). — L'efficacité des rayons X dans le traitement du cancer est limité par de nombreux obstacles; comme pour les opérations chirurgicales, il y a infections mixtes, conduite défavorable ou peu radio-sensible de la tumeur, etc. Certains cancers s'améliorent sous l'influence des rayons plus mous, tandis que d'autres doivent être traités avec des rayons durs. Une action défavorable sur la tumeur peut être provoquée non seulement par des doses trop faibles, mais aussi par des doses trop élevées. Un manque de radio-sensibilité peut être compensé parfois par l'application de rayons ultra-violet, par l'électro-coagulation, par extirpation chirurgicale du bord ou du fond de la tumeur. Certaines tumeurs rétrogradent par la combinaison de plusieurs genres de rayons; l'orateur pense que si l'on veut obtenir une action en profondeur dépassant 2 centimètres, les rayons X doivent être remplacés par le radium.

Le traitement radiothérapique du cancer mammaire

Le D^r KRAUSE (Berlin) expose ses idées sur les traitements du cancer du sein en se basant sur un grand matériel qu'il a eu l'occasion de réunir. Il distingue une irradiation sans opération préalable, la radiothérapie de cas récidivants est l'irradiation post-opératoire. Le pronostic des cas traités exclusivement par les rayons X est mauvais; on n'obtient de bons résultats qu'en présence de tumeurs ulcéreuses sans métastase ganglionnaire. Donc, dans les cas opérables l'intervention chirurgicale précoce est encore aujourd'hui le meilleur traitement. Les récidives accompagnées de métastases ganglionnaires, offrent au radiothérapeute un champ favorable, quand l'irradiation est exécutée dans des conditions précises et que surtout la malade et le médecin pos-

sèdent la patience nécessaire pour instituer un traitement de longue durée. On réussit presque toujours à faire disparaître les néoformations; on a obtenu la dégénérescence conjonctive. Dans les cas inopérables, il faut opérer le plus largement possible. Il ne faut pas perdre de vue, qu'en dehors du traitement local, il faut également faire de la thérapeutique prophylactique, en irradiant tout le thorax, l'aisselle et le cou. Dans certains cas, quand on soupçonne que tout le tissu malin n'a pas été extirpé, Krause conseille d'irradier le champ opératoire avant les sutures définitives. Le traitement post-opératoire doit commencer dix jours après l'opération et être continué pendant toute une année à raison de une à deux séances par mois. Comme les récurrences surviennent presque toujours, dans le tissu sous-cutané, Krause emploie des rayons durs non filtrés. Les résultats sont très bons; il a toujours réussi à éviter la récurrence.

Le traitement radiothérapique de la tuberculose pulmonaire

Le Dr M. FRAENKEL (Charlottenbourg) a soumis 80 malades à ce mode de traitement, il a eu 16 résultats négatifs, et 64 améliorations manifestes. A la suite de ces traitements, Fraenkel a constaté une amélioration de l'état général, disparition de points névralgiques, et diminution, parfois arrêt de l'expectoration, diminution des bacilles de Koch dans les crachats, en enfin une disparition de bruits pathologiques à l'auscultation. Les ganglions du hile pulmonaire diminuaient de volume, et disparaissaient finalement. Une augmentation de la fièvre, à la suite des premières irradiations, est un bon signe au point de vue pronostic. Le tissu pulmonaire malade est plus radio-sensible que le tissu normal. Les ganglions tuberculeux réagissent par formation du tissu conjonctif cicatriciel, encapsulant le foyer d'infection. Les cavernes s'entourent de parois plus épaisses, les adhérences plurales se résorbent. Fraenkel recommande de fortes doses pour irradier les différents foyers malades. Comme filtre, Fraenkel se sert de platine entouré de dix couches de peau de chamois. Dans la discussion que soulève cette communication, Küpferlé (Fribourg) relate ses recherches sur les lapins infectés

avec le bacille de Koch, par voie respiratoire et par voie sanguine. De l'examen microscopique résultait que le tissu de granulation tuberculeuse était détruit par les rayons X et que le tissu conjonctif avait considérablement proliféré. De cette façon, il a obtenu une véritable encapsulation de foyers tuberculeux.

Le D^r F. MEYER (Berlin) a également obtenu une amélioration de l'état tuberculeux. Sa technique consiste dans une irradiation de grands champs pulmonaires, par la poitrine et le dos.

La radiothérapie de la tuberculose épидидymaire

Le D^r FRIEDLANDER (Berlin) avait traité six cas, sous 3 mm. d'aluminium, en donnant 2 à 3 doses d'érythème. Il a pu observer une régression des lésions pathologiques. Cette amélioration survient plus vite qu'avec la tuberculinothérapie. Il conseille donc d'essayer régulièrement les rayons X avant d'intervenir avec le bistouri.

Le traitement radiothérapique de la furonculose

Le D^r SCHMIDT (Berlin). — Les rayons X ont une action très favorable sur les furoncles non ramollis. Dans cent cas, Schmidt n'a pas obtenu un seul insuccès. Des furoncles guérissent mieux par cette méthode que par toute autre. Il est à remarquer qu'on n'observe jamais une récurrence dans une région une fois irradiée. La pigmentation après le traitement joue probablement un grand rôle. L'auteur applique une demi-dose d'érythème tous les quinze jours, en employant une ampoule émettant des rayons durs qu'il filtre avec 3 mm. d'aluminium.

La question de l'action des rayons secondaires

Le D^r SCHMIDT (Berlin) n'a jamais observé de lésions à la suite d'application de rayons filtrés. Il ne se rallie pas à l'opinion de ceux qui attribuent certaines lésions aux rayons secondaires émis par les filtres. Les brûlures observées doivent être considérées comme une simple radiodermite.

L'action des rayons X sur les glandes salivales

Le D^r SCHMIDT (Berlin). — En irradiant le cou et les joues, Schmidt a observé des troubles des glandes salivaires. La salivation augmente au commencement, mais cède bientôt la place à une sécheresse désagréable de la bouche, qui peut persister quinze jours.

Sur quelques actions inconnues des rayons X et de leur emploi en thérapeutique

Le D^r ECKSTEIN (Berlin). — Depuis cinq ans l'auteur observe l'action calmante des rayons X sur les douleurs d'origine traumatique. Dans les contusions et les fractures par exemple, cette action se fait sentir presque immédiatement après l'irradiation et elle peut persister pendant plusieurs heures, voire plusieurs jours. Selon l'auteur, les douleurs, de quelque nature, doivent être influencées favorablement. Les doses nécessaires sont généralement petites.

Un cas de guérison permanente du mycosis fongoïde

Le D^r WINKLER (Ingolstadt) obtint dans un cas de mycosis fongoïde, une guérison définitive sans récurrence, après un traitement d'une année. Dans la littérature, on ne connaît qu'un cas analogue guéri par Belot.

Perfectionnement des appareils radiographiques

Le D^r GROEDEL (Francfort s/M). — Démonstration du radiocinématographe de l'auteur, qui permet maintenant quatorze radiographies par seconde; d'un appareil, pour radiographie stéréoscopique et pour téléradiographie, la courbe du mouvement d'une partie quelconque du cœur, de l'aorte ou de l'estomac.

Quelques contributions à la question de la radiothérapie profonde

Le D^r ROSENTHAL (Munich) fait remarquer que quand on enferme une substance radioactive dans une capsule de platine de

1 mm. d'épaisseur, tous les rayons peu pénétrants sont absorbés par la capsule, et les rayons gamma passent seuls. Toutes les cellules situées dans le voisinage immédiat de la capsule reçoivent une dose de 10,000 fois plus considérable que les cellules situées à 10 centimètres de la capsule. Si nous voulons donc donner une dose mortelle à un tissu situé à 10 centimètres de la capsule, il faut irradier 10,000 fois plus fort le tissu situé tout près de la capsule. Ces grandes doses peuvent provoquer des lésions graves, irrémédiables. Si l'on donne de petites doses, par contre, la quantité de rayons absorbés par les cellules éloignées est trop minime et au lieu de provoquer leur destruction, elles sont excitées et entrent en prolifération. L'auteur propose d'enfermer les substances radioactives dans une capsule d'un grand diamètre pour obtenir une homogénéité plus parfaite de l'action des rayons. Pour l'ampoule à rayons X, la différence entre les doses diminue d'autant plus qu'on éloigne le foyer d'émission de la tumeur à irradier. Selon l'auteur, le point important dans la radiothérapie profonde, est d'obtenir des rayons ultra-pénétrants, mais ces rayons durs exigent une instrumentation spéciale, capable de supporter de si fortes énergies. L'auteur décrit un nouveau tube à refroidissement par huile, qui est muni d'un manchon protecteur, sur la tubulure cathodique, et ce manchon empêche le passage d'étincelles quand on travaille avec des tensions très élevées. Il attire ensuite encore l'attention sur l'insuffisance manifeste de tous les appareils de dosage sous le filtre usuel. Si la pastille de Sabouraud indique une dose d'érythème, le papier de Kienböck indique souvent une dose trois fois plus considérable. La comparaison de tous les dosimètres entre eux prouve leurs évaluations les plus exactes.

La composition du faisceau de rayons X et son importance pour les irradiations profondes

Le D^r DESSAUER (Francfort s/M). — L'ampoule émet un faisceau de rayons de pénétration différente. L'auteur a cherché le moyen pour obtenir des rayons de la dureté des rayons gamma du

radium. Il croit pouvoir annoncer qu'à l'heure actuelle, avec une instrumentation appropriée, il a réussi à obtenir des rayons dix à quinze fois plus pénétrants que les rayons durs émis par les ampoules dures. La qualité de ces rayons durs se rapproche beaucoup des rayons gamma. Selon l'auteur, les rayons X de dureté suffisante, remplacent avantageusement les rayons gamma du radium.

Un nouvel appareil pour la radiothérapie profonde

Le Dr ECKERT (Berlin). — Actuellement le problème de la radiothérapie consiste à faire parvenir le plus de rayons à une profondeur donnée du corps, sans léser la peau. On avait d'abord employé pour éviter les radiodermites et les brûlures cutanées, des filtres métalliques, mais ceux-ci diminuent considérablement la quantité des rayons parvenus dans la profondeur. La radiothérapie profonde était donc arrêtée par ce problème et on eut recours au mésothorium et au radium, donnant des rayons durs et pouvant en outre être introduits dans les cavités du corps. On eut ensuite recours à la méthode des feux croisés, afin que, ayant plusieurs portes d'entrée, les lésions cutanées puissent être évitées, tout en lançant de fortes doses dans la profondeur. L'école de Hambourg emploie trois ou quatre zones d'irradiation de grande étendue; cette dernière méthode a l'inconvénient de faire perdre beaucoup de temps. Au moyen de l'ampoule oscillante, l'auteur pense avoir résolu ce problème difficile. L'ampoule oscille lentement d'un côté à l'autre du corps, sans s'arrêter en aucun point. Toute la surface cutanée sert de champ d'irradiation. Les parties cutanées irradiées varient constamment, tandis que les parties profondes sont irradiées d'une façon continue. Ce système présenterait donc trois avantages :

1° Emploi d'une large surface cutanée comme champ d'irradiation;

2° Simplification technique;

3° Travail économique de l'ampoule.

L'appareil consiste en un support en forme d'armoire, conte-

nant le moteur et le mécanisme, duquel sort un bras de levier portant la caisse protectrice qui contient l'ampoule. Le moteur étant mis en marche, l'ampoule prend un mouvement de va-et-vient autour du malade, décrivant un arc de cercle, cercle dont le centre doit coïncider toujours avec le centre de l'arc de cercle décrit par l'ampoule. Un contrepoids, placé à la partie supérieure du support permet d'embrancher ou de déclancher le bras de levier sans arrêter le mécanisme. Une seconde tige métallique placée sous le bras du levier et portant une échelle graduée, permet un centrage exact de l'ampoule. La boîte protectrice fixée par un système à vis à l'extrémité du bras de levier, peut être dirigée vers le haut ou vers le bas. Elle est garnie d'une étoffe protectrice et munie de deux fenêtres à verres plombés, permettant l'observation de l'ampoule. Ces fenêtres sont garnies d'un système de jalousies, qui produisent le refroidissement de l'ampoule par le mouvement de va-et-vient de la caisse protectrice. Il résulte des conditions techniques que le mouvement de l'ampoule sera légèrement ralenti au point supérieur de l'arc de cercle et accéléré ailleurs. Pour régulariser la quantité des rayons émis, le système de diaphragme se règle automatiquement d'après la rapidité des mouvements de l'ampoule.

Nouveaux modèles d'appareils radiographiques de l'école de Vienne. (Caisse protectrice suspendue, distincteurs, radiomètres, etc.)

Le Dr HOLZKNECHT (Vienne) nous dit que les cabines protectrices, les paravents protecteurs ont leurs avantages et leurs inconvénients, aussi tend-on actuellement à remplacer ce modèle suranné par des caisses protectrices, mais celles qui sont actuellement en usage nécessitent l'emploi d'un statif lourd et compliqué, et on est loin maintenant de l'ancien porte-ampoule léger auquel le tube était simplement fixé. Cependant, ces anciens porte-ampoules avaient l'avantage de permettre les mouvements du tube dans tous les sens. Les expériences favorables faites depuis 1901 à Vienne, avec la Hängeblende (diaphragme flottant) pour la radioscopie, ont indiqué la voie à suivre pour la con-

struction de la caisse protectrice flottante; elle consiste en un support fixé au plafond qui par l'intermédiaire d'un bras de levier porte la caisse mobile dans tous les sens. Les mouvements de montée et de descente sont réglés par un câble passant sur des roulettes portant un contrepoids. Les mouvements sont obtenus grâce à un dispositif spécial. La caisse est mobile entre les deux extrémités d'un étrier de bois hémicirculaire. L'immobilité et non la sustentation de l'ampoule est obtenue grâce à un porte-ampoule ordinaire, qui empêche les mouvements de pendule. On fixe à l'aide de celui-ci l'ampoule sans s'occuper du mécanisme rattaché au plafond.

La caisse protectrice consiste en un prisme octogonal, dont quatre faces sont en verre plombifère et quatre faces en bois, couverts d'étoffe protectrice. Cette protection est égale à celle d'un verre plombifère de 2 mm. Si la caisse augmente de poids, on n'a qu'à augmenter le contrepoids pour obtenir l'équilibre. A la partie inférieure de la caisse, peuvent être placés des diaphragmes iris ou quadrangulaires. Outre les avantages d'une grande mobilité, cet appareil a l'avantage d'une grande économie de place dans la salle de radiographie.

L'Exposition-Schiussel ou clef d'exposition

C'est une échelle graduée qui permet immédiatement au médecin et à l'infirmier de savoir le temps d'exposition pour chaque région du corps.

LE **DISTINCTOR** consiste en un manche de bois portant à l'une de ses extrémités un U en bois. Une des branches de cet U se termine en forme de cuiller ou de doigt. Pour s'en servir, on met l'une des branches de cet U au-devant de l'écran fluorescent et l'autre branche à la face postérieure du même écran, en contact avec la région à examiner. Cet appareil est utilisé pour l'examen de l'abdomen, parce qu'il permet de déprimer ou de masser la paroi abdominale sans que l'observateur expose sa main à l'action des rayons X.

LE **COMPRESSEUR A EFFET BUCKY** (Compressor mit Bucky-

Effekt). — L'examen radioscopique des sujets obèses, est particulièrement difficile et surtout l'examen de leur région abdominale. L'image manque de contraste, à cause de nombreux rayons secondaires, émis dans le corps des obèses. Comme l'auteur n'est pas partisan de diaphragmes à alvéole de Bucky, auquel il reproche les ombres quadrangulaires qui viennent troubler l'image, il a inventé un appareil donnant un résultat analogue. Cet appareil est composé d'un récipient conique, en bois de 10 centimètres de hauteur environ, dont la paroi interne est tapissée de plomb, et qui est fixé à la face postérieure de l'écran. Grâce à cet appareil, on déprime facilement la paroi abdominale, et on obtient une image circulaire dans laquelle les contrastes sont plus intenses.

Enfin, Holz knecht décrit le nouveau tube « Helm ». Celui-ci se distingue par son dispositif de refroidissement; l'anticathode se trouve à l'extrémité d'un cylindre métallique, qui enferme un deuxième cylindre beaucoup plus petit. Dans l'espace entre ces deux cylindres, se trouve une spirale métallique. L'eau qui est contenue dans un grand récipient indépendant, descend par la spirale jusqu'au niveau de l'anticathode, s'échauffe ici, et vu la grande résistance que lui oppose la spirale, remonte dans le petit cylindre intérieur, qui lui oppose une résistance beaucoup moins grande pour revenir dans le récipient. Il semble que ce dispositif de refroidissement donne des résultats particulièrement satisfaisants.

Nouvelles communications sur la suppression des rayons secondaires endogènes

Le Dr BUCKY (Berlin) nous parle à nouveau de son diaphragme cellulaire, qu'il présenta déjà lors du dernier Congrès. Pour obtenir une image nette, sur l'écran ou sur la plaque photographique, il est nécessaire que seuls les rayons émis par le foyer de l'ampoule concourent à la production de cette image. Malheureusement, les rayons en arrivant en contact avec les corps opaques, donnent naissance à des rayons secondaires nuisibles à la

netteté de l'image. Si entre le corps à radiographier et la plaque, ou l'écran, on place le filtre à alvéoles (Wabenblende), ces rayons sont absorbés et le contraste sera plus frappant. Avec ce diaphragme, on pourra ainsi étudier des corps étrangers et des concrétions de petits volumes. Ce procédé sera également utile pour l'examen de l'abdomen chez les personnes obèses.

Le diaphragme cellulaire consiste en minces bandes métalliques (plomb) dirigées perpendiculairement les unes aux autres, de manière à former un système de cellules dont les parois ne sont pas parallèles entre elles, mais sont dirigées parallèlement aux rayons émis par le foyer d'une ampoule placée à 60 centimètres de l'écran.

Après centrage parfait, les parois des cellules n'apparaissent sur l'écran ou la plaque que comme de minces lignes, qui ne troublent nullement l'image et permettent même certaines mesures des organes.

Expérience avec des diaphragmes antérieurs permettant la suppression des rayons secondaires en radioscope

(Effet Bucky)

Le Dr BRAUN a étudié le diaphragme de Bucky et comparé ses résultats avec ceux donnés par le compresseur de Holz knecht. Selon Braun, le modèle de Bucky est de beaucoup supérieur à celui de Holz knecht. Il recommande l'emploi des rayons très durs, qui permettent de distinguer les détails les plus fins. Chez les personnes obèses, l'image sous l'écran est beaucoup plus pour illustrer sa thèse. Dans la même discussion, Menzer (Bochum) parle en faveur du filtre de Bucky, et déconseille l'emploi du distinctor, parce que la compression avec ce dernier appareil modifie les rapports physiologiques des organes abdominaux. Frick (Berlin), fait également l'éloge du diaphragme de Bucky.

L'auteur projette un certain nombre de photographies, mais attire l'attention de l'auditoire sur le fait qu'au milieu d'une image de l'estomac, on trouve des carrés plus clairs, à côté de carrés plus sombres. Bucky essaye d'expliquer ce phénomène;

les champs clairs sont produits par l'irradiation métallique, mais qui ont fortement diminué depuis qu'on utilise du cuivre recouvert de plomb.

Appareil auxiliaire pour l'examen radiologique des organes abdominaux

Le D^r SILBERBERG (Berlin) décrit un petit appareil, de forme cylindrique, qui est fermé d'un côté d'un petit écran fluorescent. Cet appareil doit servir à comprimer les organes abdominaux, et à en mieux différencier les différentes parties.

Sur le coefficient de protection des étoffes en caoutchouc

Le D^r WALTER (Hambourg). — La valeur des étoffes en caoutchouc réside non seulement dans le degré de protection, mais aussi dans leur légèreté. Walter indique une formule pour déterminer le coefficient de protection des différentes étoffes caoutchoutées.

Sur le rapport des prix du radium et du mésothorium

Le D^r WALTER (Hambourg). — Le prix de revient des deux substances est sensiblement le même. S'il y a des différences dans le prix de ces deux substances radioactives, elles sont uniquement dues aux grandes difficultés que présente l'extraction du radium. L'orateur a trouvé que le prix d'une préparation fraîche du mésothorium doit être dans le rapport de 0.7 à 1 avec celui d'une préparation de radium. Trois ans après, par suite de la diminution plus rapide de l'émanation du thorium, le rapport est de 0.38 à 1. Vingt ans après, le rapport est de 0.75 à 1.

L'adaptomètre, un instrument pour mesurer l'adaptation de l'œil humain à l'obscurité

Le D^r BUCKY (Berlin). — C'est une petite lampe réglable, fixée derrière un verre vert. Cette lampe ne peut être aperçue qu'après l'adaptation complète de l'œil à l'obscurité.

Ampoule de Coolidge, A. E. C.

Le D^r LEVY-DORN décrit cette ampoule, qui se distingue par son degré de vacuité, poussée aussi loin que possible. L'anode qui fait également fonction d'anticathode, est faite en tungstène, supportée par une tige de métal lourd. La cathode est une spirale en fil de tungstène, spirale reliée à une source électrique spéciale, telle qu'une batterie d'accumulateurs. Aussi longtemps que le filament n'est pas chauffé, aucun courant ne passe dans le tube, dans lequel existe un vide presque absolu. A mesure que la température s'élève, la quantité des rayons produits augmente. Grâce à ce réglage, on peut utiliser l'ampoule pour n'importe quel usage. Le danger de cette ampoule, c'est la fusion possible de l'anticathode. Cette ampoule n'est pas encore dans le commerce, cependant on espère obtenir avec elle d'excellents résultats.

Expériences pratiques avec l'Intensimètre de Furstenau

Le D^r IMMELMANN et SCHUTZE (Berlin). — Cet appareil est entré dans la pratique radiologique depuis une année, après avoir été soigneusement étudié par son inventeur; il repose sur le principe bien connu de la variation de la résistance électrique du sélénium, sous l'influence des rayons X. L'appareil se compose d'un récepteur en sélénium, d'un fil conducteur, ce plusieurs mètres de longueur et d'un galvanomètre. Les rayons X en touchant le sélénium, produisent une modification de sa conductibilité électrique, et par suite, l'aiguille du cadran se déplace. L'échelle du galvanomètre est divisée en unités, indiquant chacune la quantité de rayons X émise par l'ampoule dans l'unité de temps.

Comparaison de quelques dosimètres

Le D^r LEVY-DORN (Berlin). — Les renseignements recueillis par les différents dosimètres sur la quantité des rayons X émis diffèrent considérablement selon la dureté de ces rayons. L'auteur a fait une série de mensurations comparatives, entre les do-

simètres les plus employés et réunit en un tableau les écarts obtenus; les différences obtenues allaient parfois jusqu'au quadruple.

Dosimètres à indications directes pour rayons X et rayons de radium

Le D^r HAMMER (Fribourg) décrit un ionomètre, qui permet l'entrée des rayons les plus mous, dans la chambre d'ionisation. Une échelle graduée permet la lecture directe de la quantité des rayons X.

Une nouvelle méthode du réglage à distance avec l'osmo-régulateur

Le D^r SCHWARZ (Vienne). — L'appareil se compose de deux électrodes entourant le tube de palladium et qui peuvent passer au rouge, d'après le principe de la galvano-plastique. Au-dessus on a placé un cylindre en verre, contenant un tampon d'ouate trempé dans de l'alcool méthylique. Les vapeurs se diffusent sans s'enflammer et passent à travers le tube de palladium, à l'intérieur de l'ampoule et abaissent son vide.

Considérations critiques sur les dosimètres actuels

Le D^r GROSSMANN (Charlottenbourg). — Les dosimètres les plus employés à l'heure actuelle, absorbent une certaine quantité de rayons X, et la transforment tantôt en énergie chimique (pastilles de Sabouraud, bandes de Kienböck), tantôt en énergie physique (ionisation). Ces transformations ne nous donnent pas la mesure de la totalité des rayons X qui a frappé le dosimètre. Si les modifications doivent représenter une mesure exacte de physique de la dose superficielle, des mêmes rayons qui frappent la peau, elles doivent remplir les trois conditions suivantes :

1° Les quantités des rayons X absorbées par le radiomètre doivent être proportionnelles à la dose absorbée par la peau.

2° Toutes les doses absorbées par le dosimètre doivent pouvoir

être transformées en énergie physique ou chimique, dont nous pouvons mesurer l'action.

3° Les modifications produites dans le dosimètre doivent représenter une mesure exacte de cette énergie.

Grossmann étudie ensuite les lois qui président à ces modifications, et il conclut que seuls les corps dont le poids atomique est inférieur à 24, n'émettent pas de rayons secondaires, qui modifieraient la capacité de l'absorption. Selon l'auteur, le meilleur dosimètre est actuellement l'ionomètre; en second lieu vient la pastille au platino-cyanure de baryum; puis la bande au chloro-bromo-argent de Kienböck, qui ne remplit nullement les conditions. On ne peut pas encore déclarer actuellement avec certitude, que l'ionomètre représente une mesure absolument exacte, mais il est probable que ce dosimètre sera applicable pour différentes qualités de rayons X.

Nouveau dispositif de refroidissement pour tubes à rayons X

Le D^r STEPHAN (Greifswald) décrit un tube sec, dont la tige de l'anticathode, très massive, est munie d'un réfrigérateur à ailettes, enfermé dans un cylindre en verre. Sur ce cylindre est fixé un petit récipient qui laisse tomber goutte par goutte de l'eau sur les ailettes. Cette eau s'évapore rapidement, et assure un refroidissement intense, encore augmenté par un courant d'air comprimé, circulant entre ces ailettes.

Nous adressons nos remerciements les plus vifs à M. le D^r Wohlauer, de Charlottenbourg, qui a bien voulu rassembler les différents documents et les rapports du Congrès, et les a mis à la disposition du *Journal de Radiologie*.

D^r HEILPORN.

D^r Paul STIÉNON.

REVUE DE LA PRESSE

Biologie

H. HEINEKE. A propos de la théorie de l'action des radiations et en particulier de la période de latence (Zur Theorie der Strahlenwirkung, insbesondere über die Latenzzeit). (*Muench. med. Woch.*, 14 avril 1914.)

Depuis longtemps nous savons que l'action que les rayons de Röntgen et du radium exercent sur les cellules végétales et animales, sont en relation étroite avec la division du noyau. Bohn et Perthes, en expérimentant sur des cellules animales, furent les premiers à démontrer cette influence, que personne ne conteste plus à l'heure actuelle; nous savons que les cellules animales sont d'autant plus radiosensibles qu'elles s'accroissent, se divisent et se reproduisent plus rapidement.

Nos connaissances relatives à l'action des radiations sur la karyokinèse ont été considérablement approfondies par les belles recherches de Hertwig et de son école, qui ont établi notamment les faits suivants: l'irradiation d'œufs fécondés d'amphibiens détermine, suivant la dose appliquée, un ralentissement dans le processus de segmentation, un arrêt de développement, la mort de l'embryon à un stade précoce de son évolution ou bien encore des anomalies de développement. Nous pouvons obtenir des résultats identiques aux précédents, mais à un degré moins prononcé, en irradiant isolément soit l'ovule soit le spermatozoïde et en provoquant la fécondation soit d'un ovule normal avec un spermatozoïde irradié, soit d'un ovule irradié avec un spermatozoïde normal. Dans les deux cas, le résultat est à peu près le même. Mais si l'ovule et le spermatozoïde ont été influencés tous deux par des doses plus fortes avant leur accouplement, il n'en résulte pas, chose remarquable, des anomalies plus prononcées de développement; bien au contraire, les produits de paires fécondations sont mieux développés; ce sont des individus presque normaux.

Comme d'une part l'irradiation du spermatozoïde seul est équivalente à celle de l'ovule seul; comme d'autre part, la masse cellulaire de l'ovule est bien plus considérable que celle du spermatozoïde, on doit admettre que les irradiations provoquent une modification des éléments qui entrent à proportion égale dans la constitution de l'ovule et du spermatozoïde, c'est-à-dire des éléments constitutifs des noyaux, des *chromosomes* : on ne peut invoquer une action sur la masse vitelline de l'œuf et sur la lécithine qui y est contenue en abondance; car, s'il en était ainsi, l'irradiation de l'œuf devrait entraîner des effets bien plus considérables que celle du spermatozoïde, puisque l'œuf est incomparablement plus riche en lécithine que le spermatozoïde.

D'après Hertwig, l'action des fortes doses s'explique par la destruction totale du pouvoir karyokinétique de la cellule irradiée, tandis que l'action de doses faibles ne provoque que son ralentissement ou des anomalies dans l'exercice de cette fonction. Les fortes irradiations portant, soit sur l'ovule, soit sur le spermatozoïde, empêchent donc le noyau de la cellule irradiée de se diviser après la fécondation; il en résulte des organismes haploïdes, c'est-à-dire des organismes dont les noyaux cellulaires ne possèdent plus que la moitié de leurs chromosomes, précisément ceux qui dérivent du noyau non irradié; comme ces chromosomes sont normaux, le développement de l'embryon paraît se faire dans des conditions normales. Nous concluons que *le noyau de la cellule irradiée perd son pouvoir karyokinétique tout en conservant la faculté de féconder ou d'être fécondé et que l'action des radiations ne la voue donc pas à une mort directe.*

Les conclusions, qui se dégagent des recherches de *Halberstädter* sur les trypanosomes, confirment en tous points les vues de Hertwig; sous l'influence de doses moyennes, ces protozoaires ne perdent pas leur vitalité; ils conservent la faculté de se mouvoir mais ils ne sont plus en état d'infecter le singe. Cette perte du pouvoir infectant signifie que les trypanosomes irradiés, tout en vivant leur vie propre, ne sont plus en état de se diviser, de se reproduire et de se multiplier. Ici nous voyons de nouveau que l'irradiation ne provoque pas directement la mort de la cellule, mais qu'elle inhibe la faculté de division et de reproduction.

Les recherches de Hertwig et de Halberstädter ont une portée fondamentale au point de vue de l'étude biologique des radiations; elles nous expliquent entre autres le mécanisme, jusqu'ici si énigmatique, de la période de latence. La vie des cellules

comporte une certaine durée, variable pour chaque espèce cellulaire; les unes ont la vie courte, telles les cellules du sang et de la moelle osseuse; les autres ont la vie longue, telles les cellules hautement différenciées, comme les cellules des tuniques de revêtement. Mortes, elles doivent être éliminées et remplacées par d'autres, plus jeunes, de même espèce et si cette reproduction et cette régénérescence venaient à faire défaut, il y aurait bientôt, de par la disparition des cellules arrivées au terme physiologique de leur vie, des lacunes et des solutions de continuité dans nos tissus.

Or, nous pouvons empêcher cette reproduction et cette régénérescence, par l'irradiation, qui n'enlève rien à la vitalité propre des cellules mais qui leur dérobe la faculté de se diviser et de se reproduire. L'irradiation ne développera donc pas d'effet immédiat : son action ne se manifesterait qu'au bout d'un certain temps, au bout d'une certaine période de latence; elle ne se manifesterait qu'au moment où les cellules irradiées ont accompli leur carrière et vont disparaître.

De nombreuses théories ont été proposées pour expliquer le mécanisme de la période de latence, mais aucune n'a apporté une solution satisfaisante à cette énigme : les théories, qui rapportent l'action des radiations à des *phénomènes d'ordre physique*, ionisation des atomes cellulaires, production d'un rayonnement électronique secondaire, l'émission d'électrons par les atomes cellulaires (Lazarus), ne nous expliquent d'aucune façon cette période de latence. Il en est de même des théories qui invoquent des *phénomènes d'ordre chimique*, telle l'action des radiations sur les ferments et la lécithine (Neuberg), telle encore l'accumulation des produits de désintégration de la lécithine (Werner). Les *altérations vasculaires* (Gassmann, Iselin, etc.) jouent assurément un certain rôle dans la production des radiodermites et des accidents tardifs, mais il est certain qu'elles ne peuvent être rendues responsables toutes seules de la période de latence.

Celle-ci s'explique tout naturellement par les recherches de Hertwig et de Halberstädter qui montrent que les radiations enlèvent aux cellules irradiées la faculté de se diviser et de se reproduire, tout en n'entamant nullement leur vitalité propre. La période de latence comporte donc le laps de temps qui se place entre la perte du pouvoir karyokinétique des cellules irradiées et leur mort naturelle. La durée de cette période latente est des plus variable, parce que la vie des différentes cellules est sujette elle-même à des variations considérables de durée dépendant de l'espèce, de l'âge déjà accompli, des conditions de nutrition, etc.

Différentes objections peuvent être faites à cette théorie : elle n'apporte aucun éclaircissement sur la nature vraie des radiations, mais c'est là une question à part. Il ne faut pas croire que tous les phénomènes de latence soient explicables par l'inhibition de la fonction karyokinétique et que les radiations n'agissent pas autrement que sur cette fonction : elles peuvent produire également la nécrose directe des tissus. C'est là surtout une question de doses : les petites doses excitent la fonction karyokinétique ; les doses moyennes l'abolissent ; les fortes doses amènent directement la mortification cellulaire. Aussi l'inhibition de la fonction karyokinétique ne se montrera-t-elle dans toute sa pureté que dans les cas exceptionnels ; le plus souvent elle s'associera à des degrés divers à la mortification des tissus. En résumé, les radiations exercent sur les tissus vivants une action très complexe, dans laquelle l'inhibition du pouvoir karyokinétique joue un très grand rôle chaque fois que la réaction ne se déclare qu'après une période plus ou moins longue de latence.

L'abolition de la fonction karyokinétique n'est pas une réaction générale, commune à tous les tissus : elle n'intervient que dans les cas qui se signalent par une période de latence, comme après l'irradiation des épithéliums de revêtement ou des glandes génitales. Il y a des cellules, en effet, qui réagissent tout autrement ; ce sont les cellules douées d'une radio-sensibilité exquise ; ce sont en tout premier lieu les lymphocytes et probablement aussi certaines cellules de la moelle osseuse. Dans différentes publications, j'ai montré la rapidité avec laquelle les lymphocytes sont détruits sous l'influence des radiations ; déjà une heure après l'irradiation, on voit le noyau des lymphocytes se désagréger, sous forme de masses et de blocs pycnotiques, qui sont bientôt phagocytés et dont il ne subsiste plus trace déjà après 24 heures.

La destruction nucléaire est immédiate ; elle est si rapide et si complète qu'on dirait que le noyau a éclaté — et il n'y a pas de meilleure comparaison — sous l'action d'une force explosive. Ce processus ne reconnaît pas de période de latence, quelle que soit la dose administrée ; forte ou faible, du moment qu'elle est suffisante, les lymphocytes voués à la destruction, se désagrègent toujours dans les premières heures consécutives à l'irradiation.

La réaction des cellules douées d'une radiosensibilité extrême est donc toute différente de celle que nous montrent les cellules de revêtement et des glandes génitales ; la destruction rapide des lymphocytes ne peut évidemment s'expliquer par l'abolition

du pouvoir karyokinétique; l'absence de toute période de latence et le caractère explosif de la destruction nucléaire prouvent qu'un autre élément causal intervient ici. Faut-il attribuer cette action à l'ionisation, ou à la production de rayons secondaires, ou à l'émission d'électrons ?

Les conclusions auxquelles Hertwig et Halberstädter ont abouti en étudiant les cellules et les tissus normaux, se vérifient encore quand on examine les réactions des tissus pathologiques et des tumeurs. C'est ainsi que les fines et intéressantes recherches de von Wassermann sur les cellules néoplasiques de la souris prouvent de nouveau que les radiations peuvent abolir le pouvoir karyokinétique de ces cellules sans entamer leur vitalité propre. D'après Ehrlich, toutes les cellules vivantes sont pourvues de *nutricepteurs* qui président aux actes de la vie végétative (locomotion, nutrition, etc.) et de *génicepteurs* qui président aux actes de reproduction et de multiplication. La destruction des nutricepteurs amène la mort immédiate des cellules; la destruction des génicepteurs met définitivement fin à tout processus de multiplication mais n'entrave nullement la cellule de continuer sa vie propre. Or, von Wassermann a prouvé que l'irradiation peut enlever à la cellule carcinomateuse son pouvoir karyokinétique sans porter préjudice directe à sa vitalité. Ses expériences démontrent donc que le mécanisme de la latence est le même pour les tissus néoplasiques que pour les tissus normaux.

Von Wassermann prétend toutefois que les substances radioactives ne provoquent pas directement la mort des cellules mais qu'elles les stérilisent seulement, qu'elles n'agissent pas sur leur nutrition et leur vitalité, mais seulement sur leur faculté de reproduction : cette thèse n'est pas défendable. L'expérience ne prouve-t-elle pas que les cellules cancéreuses disparaissent d'autant plus rapidement que leur irradiation a été plus intense. Ne prouve-t-elle pas que la durée de la période de latence dépend de la dose appliquée ? Les radiations peuvent attaquer les groupes nutricepteurs aussi bien que les groupes génicepteurs; elles peuvent provoquer la mort directe de la cellule tout aussi bien que sa stérilisation seulement; c'est là une question de doses.

La perte du pouvoir karyokinétique n'est pas une réaction commune à toutes les tumeurs, pas plus qu'elle n'est commune à tous les tissus normaux. Cette réaction entre en jeu dans les cas de carcinome et probablement dans beaucoup de formes de sarcome : mais, il y a des tissus néoplasiques, tout comme il y a des tissus normaux, que les radiations détruisent sans retard;

telles sont les cellules des lymphosarcomes, dont la radiosensibilité et le processus de destruction rappellent en tous points ceux des lymphocytes. L'absence de toute période de latence, le caractère explosif de la destruction nucléaire, la rapidité avec laquelle celle-ci s'accomplit, ne peuvent s'expliquer par la perte du pouvoir karyokinétique; nous avons affaire de nouveau ici à une destruction nucléaire directe, analogue à celle des lymphocytes, et dont nous ne pénétrons pas encore le mécanisme.

D^r KLYNENS.

Radiodiagnostic

SQUELETTE ET ARTICULATIONS

GILBERT. **Mal sous-occipital syphilitique.** (*Paris Médical*, 14 février 1914.)

A côté du mal de Pott sous-occipital de nature tuberculeuse, il existe aussi un pseudo mal de Pott, de nature syphilitique; tous deux se localisent sur l'atlas et l'axis ainsi que sur leurs articulations et peuvent présenter le même tableau symptomatologique.

Le professeur Gilbert rapporte l'histoire clinique d'un cas de mal sous-occipital syphilitique où le traitement amena une guérison rapide.

D^r KLYNENS.

DESTÔT. **Fractures du semi-lunaire.** *Paris Médical*, 11 avril 1914.

L'auteur a observé 24 cas de fractures du semi-lunaire qui se décomposent ainsi :

- 1° Fractures isolées de l'os, 10 cas;
- 2° Fractures du lunaire et du scaphoïde, 4 cas;
- 3° Fractures du lunaire et fracture intra-articulaire du radius, 4 cas;
- 4° Fractures du lunaire et fracture extra-articulaire du radius, 2 cas;
- 5° Fractures radio-scapho-lunaires, 3 cas;
- 6° Fracture du lunaire, du scaphoïde, du style radial avec luxation palmaire du pyramidal, 1 cas.

D^r KLYNENS.

P. MOURE. **Fracture isolée de l'extrémité supérieure du radius.** (*Paris Médical*, 10 janvier 1914.)

Si de telles fractures coexistent souvent avec d'autres lésions graves du coude, il est plus rare de les observer à l'état isolé; on peut classer ces fractures isolées en deux variétés : celles du col radial et celles de la cupule radiale. Mais les fragments sont quelquefois multiples et la cupule séparée de la diaphyse par un trait transversal peut être elle-même divisée par un ou plusieurs traits verticaux, comme dans le cas que l'auteur rapporte en détails et qu'il a opéré avec plein succès.

D^r KLYNENS.

CLUZET. **La radiographie stéréoscopique du poignet.** (*Lyon Médical*, 15 février 1914.)

L'auteur recommande beaucoup ce procédé très facilement applicable au poignet.

Outre les affections chirurgicales, telles que luxations, fractures, corps étrangers, un grand nombre d'arthrites de diverses natures donnent des images radiographiques, frontales ou sagittales dont l'interprétation est souvent très délicate en raison même de la complexité des images.

Dans ces cas, la reconstitution stéréoscopique du carpe permet presque toujours de définir l'état de chaque os, de situer toutes les anomalies, d'avoir une idée d'ensemble de toute la région.

L'article est illustré de deux radiographies stéréoscopiques que l'on peut examiner au stéréoscope ordinaire.

D^r BIENFAIT.

P. V. BADIN. **Radiographie du pied plat valgus.** (*Paris Médical*, 24 janvier 1914.)

Il faut toujours examiner le pied dans deux situations différentes : d'abord sans charge, c'est-à-dire sans faire porter sur lui le poids du corps, puis chargé, c'est-à-dire dans la position debout. La radiographie la plus utile est celle qui nous montre le pied de profil, la plaque ayant été appliquée verticalement contre la face interne du pied.

Alors qu'un pied normal chargé ou non chargé donne dans ces conditions de technique des profils à peu près semblables, pres-

que superposables, les deux épreuves se montrent au contraire très dissemblables dans le cas de pied plat.

A l'état normal, la charge détermine un abaissement égal de l'astragale et du calcanéum dont les positions respectives ne sont en rien changées : l'interligne articulaire de Chopart est un peu déplacé en avant et en bas mais elle garde sa même forme légèrement sinueuse.

Dans les cas de pied-plat, la tête de l'astragale se profile beaucoup plus bas et très en avant, recouvrant ainsi la moitié de l'apophyse calcanéenne : la rangée médiane du tarse en rapport avec cet os, suit ce mouvement. L'interligne de Chopart est tout à fait modifié : sa partie calcanéocuboïdienne, devenue verticale, s'abaisse peu ; sa partie astragalo-scaphoïdienne, au contraire s'abaisse d'autant plus et se projette au-devant du calcanéum ; aussi bien ces deux parties ne sont-elles plus dans le prolongement l'une de l'autre comme à l'état normal, où elles forment une courbe légèrement sinueuse.

En comparant la forme de l'interligne de Chopart sur l'épreuve du pied chargé et du pied non chargé, on peut donc poser ou éliminer le diagnostic de pied-plat. Si elle se profile d'une façon à peu près semblable sur les deux radiographies, on a affaire à un pied normal ; dans le cas contraire, l'abaissement plus ou moins marqué de la tête astragalienne par rapport au calcanéum et la projection plus ou moins antérieure de cette tête, mesurent l'importance du valgus ; l'affaissement de la partie antérieure du calcanéum mesure le degré du pied-plat proprement dit.

D^r KLYNENS.

CAILLOU et JOUBERT DE BEAUJEU. **Fracture Intra-alvéolaire d'une dent. Consolidation. Radiographie.** (*Lyon Médical*, 8 mars 1914.)

Un garçon de 12 ans tombe et se brise une incisive. Une radiographie prise quatre ans après montre le reste de la racine de la dent brisée et un gros foyer d'ostéite au niveau de la racine. En plus, la radiographie révèle une lésion inattendue et des plus rare : c'est un trait de séparation transversale situé tout près indiquant une fracture méconnue, consolidée, intra-alvéolaire de l'autre incisive centrale.

D^r BIENFAIT.

D'OEISNITZ et PASCHETTA. Valeur de l'exploration radiologique de l'adénopathie trachéo-bronchique chez l'enfant. (*Paris Médical*, 7 février 1914.)

L'adénopathie trachéo-bronchique réalise dans l'enfance une localisation extrêmement fréquente de l'infection tuberculeuse : on doit reconnaître qu'il y a bien des cas où la clinique est impuissante à nous renseigner sur l'existence, sur l'importance et l'évolution de ces adénopathies médiastines. Aussi, l'exploration radiologique du thorax constitue-t-elle un complément d'investigation dont les pédiâtres ne sauraient désormais se passer.

Dans les cas bénins, on peut se demander si la traînée discrète d'ombre paracardiaque représente une image normale ou une atteinte ganglionnaire minime. L'analyse des épreuves instantanées nous permet de répondre le plus souvent à cette question ; les ombres ganglionnaires sont irrégulières, d'intensité hétérogène, de contours mal définis, de limites imprécises. L'ombre paracardiaque normal se compose de fines arborisations, linéaires, régulières, plus visibles à droite qu'à gauche, s'accroissant aux points de bifurcation et convergeant vers le hile.

Dans la position frontale, toute la portion médiastinale des ganglions trachéo-bronchiques échappe à notre exploration ; aussi, faut-il recourir dans tous les cas aux positions obliques. Quelle est la position oblique qui donne la meilleure visibilité ? D'après l'opinion classique, c'est la position oblique droite antérieure ou postérieure gauche, à 45°. Les auteurs ne partagent pas cette façon de voir ; la position de choix est variable avec les sujets examinés ; il faut rechercher, dans chaque cas particulier, la position la plus propre à révéler la clarté médiastinale.

L'hypertrophie du thymus, qui s'est imposée à l'attention dans ses derniers temps, peut donner lieu à un faux diagnostic d'adénopathie ; avec le radiodiagnostic il est à peu près impossible de confondre une hypertrophie thymique avec des ombres ganglionnaires rétrosternales.

Un élargissement du segment supérieur de l'ombre médiosternale peut être d'origine ganglionnaire et peut faire songer à une hypertrophie du thymus ; mais cette confusion est facile à éviter ; les ombres ganglionnaires sont irrégulières, distinctes de l'ombre cardiaque, souvent polycycliques et diffuses, d'intensité hétérogène et de limites imprécises.

L'ombre thymique a pour caractère d'être homogène, de faire corps avec la partie supérieure de l'ombre cardio-vasculaire; elle élargit le segment supérieur étroit de l'ombre médio-thoracique; elle est limitée latéralement par des bords réguliers qui tranchent nettement sur la clarté des champs pulmonaires; son bord gauche, convexe en dehors, rejoint à un niveau variable le bord correspondant du cœur, ménageant avec lui une encoche ouverte en dehors, encoche qui constitue une des caractéristiques morphologiques de l'ombre thymique.

Les auteurs, encouragés par les résultats de la radiothérapie dans les cas d'hypertrophie du thymus et par l'efficacité remarquable de ce nouveau traitement dans les adénites tuberculeuses superficielles, essayent depuis deux ans les irradiations dans les adénopathies médiastinales. A l'heure actuelle, les cas traités ne sont pas encore assez nombreux pour entraîner un jugement définitif; toutefois, en raison de l'innocuité de cette méthode thérapeutique, ils croient devoir en conseiller l'usage chaque fois que, chez un jeune enfant, le volume des masses ganglionnaire est susceptible de donner lieu à des accidents de compression menaçants.

D^r KLYNENS.

PAILLARD. Image radioscopique due à une pachypleurite. (*Lyon Médical*, 8 mars 1914.)

Schéma d'un thorax rétréci à droite par une pleurésie ancienne. Ombre homogène débordant l'ombre médiane des deux côtés, principalement à gauche et donnant assez bien l'aspect de la péricardite exsudative.

Le D^r Barjon fait remarquer que l'ombre anormale aurait pu faire penser à des adénopathies trachéobronchiques. Cependant, certains caractères permettent de différencier ces ombres de celles fournies par un épaississement pleural. Elles sont ordinairement moins homogènes et quelques ombres plus foncées se détachent de la teinte uniforme du fond. Ces taches sont dues à l'existence de ganglions fibreux ou crétaqués disséminés au milieu des autres.

Quand on mobilise l'ampoule, on voit ces ombres se déplacer et passer parfois d'un espace intercostal à l'autre. D'autre part, ces ombres sont visibles aussi en position dorsale, quoique moins apparentes qu'en position frontale. Ici donc la teinte grise était uniforme et surtout visible par devant.

D^r BIENFAIT.

CARMAN. Signes radiologiques de l'ulcère duodénal avec étude spéciale de l'hyperpéristaltisme gastrique (Radiologic signs of duodenal ulcer with special references to gastric hyperperistalsis). (*The Journal of the American Medical Association*, 28 mars 1914.)

Les signes d'ulcère duodénal établis dans ces deux dernières années par divers observateurs se répartissent en signes principaux et signes secondaires.

Les premiers sont :

1. L'exagération des mouvements péristaltiques.
2. Un résidu dans l'estomac et parfois dans le duodénum six heures après le repas. (Dans le cas de cicatrice sténosante).
3. Un diverticule provenant d'une perforation.

Les seconds sont :

- 1° Une exagération de la motilité gastrique : le pylore s'ouvre très tôt, l'estomac est vidé rapidement.
- 2° L'hypertonie de l'estomac ;
- 3° Une irrégularité dans le contour d'une partie du duodénum ;
- 4° La rétention du bismuth dans le duodénum ;
- 5° Un point douloureux à la pression au niveau du duodénum ;
- 6° Le spasme de l'estomac donnant l'image du sablier.

Comme technique, l'auteur fait purger le malade la veille et il lui donne le matin du jour de l'examen deux onces de sulfate de baryum dans une bouillie. L'examen a lieu six heures après. Au cours de cet examen, le malade prend encore deux onces de sous-carbonate de bismuth dans six onces d'eau, puis deux onces du même produit dans seize onces de purée de pommes de terre.

L'intensité des mouvements péristaltiques est variable : dans les cas de sténose les vagues sont excessives, la petite courbure participe au mouvement, l'estomac ressemble à des boules accolées.

L'exagération du péristaltisme n'est pas due à l'hyperacidité, et la sténose du duodénum n'est pas toujours suffisante pour l'expliquer.

Dans le cas d'ulcère pylorique, le péristaltisme est moins prononcé, la petite courbure n'y participe pas et il se produit parfois de l'antipéristaltisme, ce qui n'arrive pas dans le cas d'ulcère duodénal.

Le résidu, après six heures, peut exister en cas d'adhérences à la vésicule et de pylorospasme. Le diverticule de l'ulcère perforé n'a été constaté que deux fois sur 198 cas.

L'hypermotilité de l'estomac est caractérisée par cette circonstance que l'eau tenant du bismuth en suspension passe librement et instantanément dans le duodénum. Si le phénomène tarde à apparaître, il suffit, pour en provoquer l'apparition, d'exercer une légère pression sur l'abdomen. Ce défaut de tonicité du pylore est anormal et se représente très fréquemment dans l'ulcère duodéal, mais il n'est pas pathognomonique : on le trouve aussi dans les lésions de la vésicule, l'appendicite chronique, la neurasthénie et même le cancer gastrique.

A l'opération on rencontre trois types d'ulcères : le premier comprend ceux dans lesquels la muqueuse est seule intéressée, le chirurgien découvre l'ulcère par la palpation, par une zone d'hyperhémie ou quelques pétéchies. D'autres sont indiqués par l'existence d'une cicatrice simple sans déformation et sans rétraction. Enfin, les ulcères calleux ont des cicatrices épaisses et souvent donnent lieu à de la sténose.

Les premiers ne donnent jamais lieu à des adhérences, les seconds parfois, les derniers très fréquemment.

Pendant dix mois, de mars 1913 à janvier 1914, l'auteur a examiné 2,723 personnes : 718 furent opérées et 198 furent trouvées porteurs d'ulcères duodénaux.

Le diagnostic radiologique avait été fait dans 15 cas. Dans 19 observations, la sténose du pylore avait été reconnue. Le diagnostic dans 68 cas basé sur l'existence de signes secondaires fut reconnu erroné ; 29 fois il y eut une affection de la vésicule, 17 fois de l'appendicite et dans les 22 cas restants, des affections diverses.

L'hyperpéristaltique existe dans 57 % des cas d'ulcère et le résidu stomacal dans 36.2 %. Les deux symptômes combinés dans 24 % ; il ne se présenta que trois fois dans 520 cas en l'absence d'ulcère duodéal.

L'hyperpéristaltique apparut dans 3 % des cas où il n'y avait ni ulcère ni calcul biliaire.

D^r BIENFAIT.

C. LÖFFLER. **Foie et rate en radiographie** (Leber und Milz im Röntgenbild). (*Muench. med. Woch.*, 7 avril 1914.)

On n'arrive pas toujours, même de propos délibéré, à obtenir sur le radiogramme la silhouette partielle ou totale de la rate

et le bord antérieur du foie. Les indications techniques de Köhler et de Bécère sont loin de nous donner satisfaction dans la majorité des cas.

L'auteur préconise une nouvelle méthode qu'il estime plus sûre et plus appropriée; le malade doit être examiné à jeun; après avoir débarrassé par un lavement l'intestin de ses matières fécales aussi complètement que possible, on insuffle 1 à 1 1/2 litre d'air dans le gros intestin. Cette quantité de gaz suffit à le remplir complètement jusqu'au cœcum; suivant qu'il s'agit d'explorer soit la rate, soit le foie, cette quantité sera variable; l'exploration de la rate exige une insufflation moins complète. Si la chambre à air de l'estomac à jeun ne se montre pas suffisamment grande, il faudra, surtout en cas d'exploration du foie, administrer une poudre effervescente.

L'application de cette méthode montre très nettement le contour inférieur du foie, même au niveau de la colonne vertébrale. Il faut que l'air à introduire dans l'intestin soit porté à la température du corps humain, en intercallant entre la sonde rectale et l'insufflateur, un tube de verre que l'on chauffe au moyen d'un bec de Bunsen. Ceux qui disposent d'un appareil pour le pneumothorax artificiel pourront s'en servir avantageusement.

D^r KLYNENS.

REIZENSTEIN et FREI. Notes radiologiques et cliniques sur les biloculations gastriques (Röntgenologisches und Klinisches zur Frage des Sanduhrmagens). (*Arch. f. Verdauungs-Krankh. de Boas*. Vol. XX, fasc. 1.)

Les auteurs décrivent 19 cas de biloculation gastrique à la suite d'ulcère et arrivent aux conclusions suivantes :

Le radiodiagnostic associé à l'exploration clinique permet de distinguer la biloculation organique d'avec la biloculation intermittente spasmodique. Dans maints cas obscurs, le diagnostic d'estomac en sablier se révèle ainsi tout d'un coup.

La radioscopie et la radiographie montrent généralement une sténose plus serrée que ne le font supposer les symptômes cliniques et qu'on ne la trouve à l'ouverture du ventre.

Cette discordance manifeste ne peut s'expliquer que par les spasmes qui renforcent dans la majorité des cas la sténose organique et qui n'entrent plus en jeu au cours de l'opération quand le malade est endormi et que son estomac est vide.

Cette discordance se montre encore plus frappante quand on examine la pièce réséquée.

On a préconisé l'atropine comme moyen de diagnostic différentiel entre les sténoses organiques et spasmodiques; les auteurs n'ont jamais vu l'atropine lever un spasme; ils ont vu au contraire que cette substance pouvait renforcer la sténose spasmodique.

Dans certains, les malades atteints d'une sténose, paraissant radiologiquement si serrée qu'une intervention semblait inéluctable, jouissent néanmoins d'un état de santé relativement bon: ce bien-être ne peut s'expliquer que par l'apparition et la disparition alternantes des spasmes, à la suite, par exemple, d'un écart de régime ou d'une cure rationnelle.

Néanmoins, les auteurs admettent que l'intervention chirurgicale constitue le traitement de choix dans les cas de biloculation organique, même quand le spasme intervient en partie dans la production du rétrécissement.

D^r KLYNENS.

WEBER. La valeur de l'injection d'oxygène ou d'air dans la cavité abdominale au point de vue des recherches expérimentales et du diagnostic radiologique (Ueber die Bedeutung der Einführung von Sauerstoff resp. Luft in die Bauchhöhle für die experimentelle und diagnostische Röntgenologie). (*Fortsch. a. d. Geb. de Röntgenstr.*, Bd. XX, fasc. 5.)

Des injections d'air, faites dans l'abdomen de plusieurs animaux vivants et de cadavres d'enfants et d'adultes, ont permis à l'auteur d'obtenir par la radiographie l'image nette des régions et organes suivants :

- 1° Le foie, la rate et la vésicule biliaire;
- 2° Les anses de l'intestin grêle et du côlon;
- 3° La région pylorique de l'estomac;
- 4° Les parois de l'intestin et de l'estomac dilatés par les gaz;
- 5° La vessie remplie d'urine;
- 6° Des parties du mésentère;
- 7° L'espace sous-phrénique;
- 8° Beaucoup de tumeurs abdominales;
- 9° En combinaison avec le repas de bismuth, une foule de détails d'une netteté extraordinaire.

Ces expériences prouvent que si cette méthode pouvait être appliquée en clinique, nos moyens de diagnostic s'enrichiraient d'une précieuse source d'informations. Aussi convient-il de sup-

puter tous les dangers possibles qui pourraient résulter de l'application de cette méthode. Quels sont donc ces dangers ?

1° Les dangers pouvant résulter de l'introduction d'un gaz dans une cavité séreuse ne paraissent pas bien grands. L'injection d'oxygène est préférable à celle d'air; elle présente moins de dangers d'embolie et l'oxygène se résorbe plus vite que l'air;

2° Les dangers pouvant résulter de l'augmentation de la pression abdominale, n'entrent en ligne de compte que quand il y a des foyers de suppuration;

3° Les dangers pouvant résulter de la ponction abdominale paraissent également évitables; la technique de cette petite opération a été bien établie en pathologie expérimentale par les bactériologistes. Une technique applicable sans dangers à l'homme est encore à trouver mais ne semble pas impossible. Bumm déclare que l'aiguille d'une seringue de Pravaz peut ponctionner tout, même l'intestin et les vaisseaux, sans aucun danger. Et s'il y avait quelque danger à ce faire, il suffirait de pratiquer une petite boutonnière abdominale sur la ligne médiane.

L'auteur croit que rien ne s'oppose à l'application de cette méthode en clinique, quand tous les autres moyens de diagnostic nous laissent dans le doute.

D^r KLYNENS.

MEYER-BETZ. Méthode et importance clinique de la radiographie du foie (Methode und klinische Bedeutung der Darstellung der Leber im Röntgenbild). (*Muench. med. Woch.*, 14 avril 1914.)

Béclère et A. Köhler seuls se sont efforcés d'établir des règles de technique rationnelle pour la radiographie du bord antérieur du foie. D'après Köhler, les tentatives de radiographier ce bord par la face antérieure de l'abdomen échouent pour la raison suivante :

L'obliquité de la face inférieure du foie, obliquité qui se dirige de haut en bas et d'arrière en avant, fait que l'organe augmente progressivement, insensiblement, d'épaisseur de bas en haut, depuis son bord antérieur qui est mince et tranchant jusque sous le dôme diaphragmatique où nous trouvons sa plus forte épaisseur. Pour avoir la projection du bord antérieur du foie sur la couche sensible, il faut donc tenir compte de cette obliquité et placer l'ampoule à la face postérieure du malade, au niveau

de la 5° ou 6° vertèbre dorsale de façon que le rayon principal rase en quelque sorte la face inférieure du foie.

Cette méthode ne nous paraît pas justifiable; elle se montre d'ailleurs très aléatoire en pratique. Pour obtenir la radiographie du contour inférieur du foie il faut qu'il y ait une accumulation de gaz à ce niveau. Car, d'une part, les organes abdominaux possèdent vis-à-vis des radiations de Röntgen un coefficient d'absorption sensiblement égal; d'autre part, la production des rayons secondaires y est particulièrement abondante. L'absence de tout contraste et la production du voile photographique par les rayons secondaires sont donc les deux obstacles principaux au succès. Il faut encore ajouter que le foie ne présente pas, dans la majorité des cas qui sont soumis à l'exploration, la forme que Köhler lui attribue; aussi bien, les réussites que l'on voit avec l'application de sa méthode, ne sont-elles dues qu'à un pur hasard.

Le procédé le plus sûr consiste donc à produire au niveau de la région hépatique une accumulation de gaz et pour arriver à ce but, deux voies nous sont ouvertes: ou bien insuffler le tube digestif, ou bien injecter de l'oxygène dans la cavité abdominale.

I. *Insufflation du tube digestif*: c'est la méthode la plus facile et la plus pratique. Plusieurs précautions sont à prendre: il faut que l'estomac soit vide, à jeun. L'examen radioscopique est de toute nécessité; l'insufflation de l'intestin comme celle de l'estomac doit se faire sous l'écran, sous le contrôle constant des yeux, pour reconnaître le moment où elle est suffisante. La palpation abdominale sous l'écran constitue une étape non moins importante de l'exploration, par les renseignements préliminaires qu'elle est en état de nous fournir sur le siège et l'origine d'une tumeur par exemple. Enfin, on procédera à la radiographie dans la position que la radioscopie a montrée la plus démonstrative; la radiographie du foie exige des radiations notablement plus molles que celles que nous mettons en œuvre dans le radiodiagnostic des affections du tube digestif; l'anticathode sera placée en général au niveau de la première vertèbre lombaire.

II. *Injection d'oxygène* dans la cavité abdominale. Weber a déjà employé cette méthode et déclare qu'elle donne d'excellentes images du foie, de la vésicule biliaire et des tumeurs abdominales, surtout quand on a soin d'administrer aussi un repas de Rieder. Il convient de remarquer toutefois que l'auteur n'a

essayé cette méthode que sur des animaux et des cadavres d'enfant.

L'application de cette méthode est simple, facile, quand il s'agit d'un malade atteint d'ascite. Après avoir donné issue au liquide, on injecte environ 2 litres d'oxygène, filtré au travers d'un tampon d'ouate stérilisée; ce volume de gaz suffit pour avoir la silhouette du foie et de la rate. Si le malade ne présente pas d'ascite, il faut faire au bistouri une petite boutonnière abdominale. A cette méthode on peut associer avec avantage l'insufflation de l'estomac et du côlon.

L'insufflation abdominale déplace plus ou moins le foie; ce déplacement peut se faire de deux façons différentes; tantôt et c'est le cas le plus fréquent, le foie bascule autour d'un axe antéropostérieur, de façon que son lobe droit se rapproche de la crete iliaque correspondante et que son lobe gauche se rapproche de la ligne médiane. Tantôt le foie bascule autour de son axe transversal; son bord antérieur se relève et sa face inférieure devient horizontale.

Le gaz injecté dans la cavité abdominale s'accumule, dans la position debout, d'abord au-dessus du foie, sous la coupole diaphragmatique. A la fin de l'injection, le foie se montre suspendu à la partie supérieure de la cavité abdominale, entouré de toutes parts par une atmosphère gazeuse, et largement séparé du cœur. Quelquefois on peut voir des anses intestinales ou plus souvent un segment du côlon s'insinuer entre foie et la paroi abdominale.

III. *Le diagnostic.* L'insufflation du tube digestif ne présente guère de danger quand elle est faite suivant les règles de l'art sous le contrôle radioscopique; c'est une méthode simple qui peut nous renseigner dans de nombreuses circonstances sur la topographie abdominale et être d'un grand secours dans les cas si difficiles de tumeurs abdominales.

L'injection d'oxygène dans la cavité abdominale constitue un procédé délicat, formellement contre-indiqué quand il y a soupçon de suppuration, à cause des dangers de rupture. Quand il y a ascite, cette méthode est facilement applicable: elle nous donnera d'importants renseignements dans les cas de cirrhose, de cancer et de syphilis hépatiques, dans les cas d'adhérences entre le foie et le diaphragme, dans les cas de tumeurs abdominales et surtout de tumeurs de la face convexe du foie.

D^r KLYNENS.

BECKER. **Etude radiologique de l'ulcère de l'estomac pénétrant dans le pancréas sans spasme du pylore** (Zur Radiologie des Pankreaspenetrierenden Magenulcus ohne pylorospastischen Stundenrest). (*Deut. Med. Woch.*, n° 3, 1914.)

L'auteur a pu observer 8 cas d'ulcère de l'estomac pénétrant dans le pancréas où les niches de Haudeck ont été très nettes et chez ces malades six heures après l'ingestion du repas bismuthé, il n'y avait plus de restant de ce repas comme on l'observe dans le spasme du pylore.

Quatre de ces diagnostics ont été vérifiés par l'opération.

L'auteur en conclut que l'ulcère de l'estomac pénétrant dans le pancréas produit une hypersécrétion et une exagération secondaire de la motilité de l'estomac d'origine duodénale, il y voit une confirmation de la théorie de Glaessner, Kreuzfuchs, (réflexe duodénal pylorique et réflexe pancréatique duodénal).

D^r DE NOBELE.

CORPS ÉTRANGERS

MIRAMOND DE LAROQUETTE. **Nouveau procédé radiographique de découverte des corps étrangers.** (*Paris Médical*, 28 mars 1914.)

Le principe de ce procédé et de projeter sur la plaque radiographique l'image d'un repère métallique horizontal en forme de croix, dont les branches, graduées en centimètres et de dimensions suffisantes, embrassent dans un de leurs secteurs l'image du corps étranger.

Deux épreuves sont tirées sur une même plaque. Pour la première, le tube est placé juste au-dessus du centre du repère qui se projette ainsi normalement, sans déviation. La deuxième se fait après déplacement de l'ampoule, parallèlement à l'une des branches du repère.

L'intervalle des deux images, reporté sur un graphique quadrillé donne, par l'entrecroisement des lignes figurant les rayons venus des deux positions du tube, la hauteur du corps étranger au-dessus du cliché (repérage vertical). Les distances qui séparent l'image du corps étranger de celle des branches du repère, distances reportées sur un autre graphique quadrillé, donnent la localisation horizontale (repérage horizontal).

Une sorte de compas localisateur dont l'ouverture se règle sur le graphique sert enfin de guide au chirurgien pendant son intervention.

D^r KLYNENS.

M. D'HALLUIN. Nouveau procédé de localisation de corps étrangers. (*Paris Médical*, 27 décembre 1913.)

Après avoir appliqué sur la peau divers repères métalliques au voisinage de l'orifice d'entrée, on fait une radiographie stéréoscopique. Le cliché développé et fixé, on l'examine au stéréoscope et on détermine ainsi le siège, la direction et la profondeur du corps étranger.

Ce premier travail fait, on enfonce dans la direction du corps étranger une aiguille de platine; on fait alors une nouvelle épreuve stéréoscopique et l'examen des nouveaux clichés montre si la localisation est précise. L'aiguille, repère interne, doit être au contact du corps étranger; si elle n'y est pas exactement, on peut sans peine apprécier la valeur de l'écart et en tenir compte pour l'extraction.

D^r KLYNENS.

Radiothérapie

WARNEKROS. La technique radlithérapique dans le traitement des carcinomes (*Zur Röntgentechnik der Carcinombestrahlung*). (*Berl. Klin. Woch.*, n° 5, 1914.)

Dans le traitement des carcinomes profonds surtout, il est utile d'associer la radiothérapie à l'action du mésothorium. Celui-ci ne développe qu'une action locale tandis que les rayons de Röntgen répartissent leur action sur une grande étendue, aussi bien en surface qu'en profondeur. S'il est bien vrai que le rayonnement des substances radioactives possède une pénétration plus forte que celle des rayons X, il ne faut pas oublier qu'à côté du facteur qualité, il y en a un autre non moins important, la quantité: l'ampoule de Röntgen donne un rayonnement bien plus abondant que la capsule de substances radioactives. L'importance de ce dernier facteur est démontrée par l'expérience suivante:

En irradiant l'abdomen pendant 10 minutes, successivement avec un tube de Röntgen et avec 200 milligr. de mésothorium, et en mesurant chaque fois le rayonnement au moyen d'une bandelette dosimétrique de Kienböck introduite au fond du vagin, nous avons enregistré une dose de 10 X avec le tube de Röntgen, tandis que le rayonnement produit par le mésothorium n'avait laissé aucune trace appréciable sur le papier photographique; ce ne fut qu'après une application de 11 heures de durée, que nous pûmes constater avec ces 200 milligr. de mésothorium un changement de coloration du papier correspondant à un 1/2 X seulement.

Une autre raison nous a encore déterminé à faire un usage de plus en plus large de la radiothérapie dans le traitement des carcinomes; contrairement aux substances radioactives, les rayons X n'ont jamais provoqué d'accident fâcheux dans les cas traités exclusivement par leur emploi.

Aussi, nous sommes-nous évertué à perfectionner la technique des applications radiothérapiques. Trois obstacles s'opposaient à une application énergique et salutaire du rayonnement de Röntgen dans le traitement des carcinomes profonds: d'abord les accidents du côté de la peau, ensuite l'inefficacité en profondeur du rayonnement et enfin l'impossibilité de faire agir les radiations directement sur le foyer carcinomateux.

Sans doute, nous savons depuis un certain temps qu'un carcinome du col peut être irradié par le vagin à satiété, aussi longtemps que la malade est en état de supporter la position que nécessite ce genre d'irradiation: ici nous n'avons pas à nous soucier d'une question de dose. Mais néanmoins, il est impossible de toucher par cette voie tous les tissus suspects. Force est donc d'associer à ces irradiations vaginales, des applications par la paroi abdominale. Or, d'une part il faut agir vite pour s'opposer à l'extension du carcinome; d'autre part, il est dangereux de dépasser la dose de 10 à 20 X en application sur la peau par série et par champ d'irradiation. Mais avec des doses aussi restreintes, le succès est impossible.

Le succès n'est possible qu'à la double condition suivante: l'ampoule radiogène à utiliser doit donner en l'unité de temps la plus grande quantité possible de radiations et son rayonnement ne doit guère agir sur le tégument cutané afin que le traitement ne doive pas être interrompu pour cause de radiodermite. Les nouveaux perfectionnements apportés à l'appareillage et à la construction des ampoules (tubes maximum Veifa) nous ont

donné toute satisfaction à ce double point de vue. Nous avons maintenant des appareils qui fournissent une quantité de radiations de 10 à 12 fois supérieure à celle que l'on obtenait jusqu'ici dans le même laps de temps, et cela avec cet avantage inappréciable que les dangers de radiodermite sont notablement moindres; les nouvelles ampoules donnent 80 à 120 X mesurés sous 3 mm. d'aluminium, à la distance focale de 20 centimètres, au bout de 10 minutes.

Après des expériences préliminaires, nous avons administré à une malade en 20 jours consécutifs, une dose de 3,500 X répartis sur 16 champs d'irradiation. Les portes d'entrée furent disposées de telle façon que l'utérus, les paramètres et les ganglions fussent chaque fois touchés par les irradiations faites en incidences antérieures, postérieures et latérales. C'est sur les champs situés directement au-devant ou en arrière du foyer carcinomateux que nous avons appliqué les doses les plus fortes; c'est ainsi que chez différentes malades, nous avons administré pendant les huit premiers jours du traitement sur chacun des deux champs médians antérieurs et des deux champs médians postérieurs, des doses variant de 350 à 370 X.

Il était du plus haut intérêt d'observer les effets de ces doses énormes sur le tégument cutané. Eh bien, ces doses énormes, qui eussent provoqué les radiodermites les plus graves et les plus inéluctables si elles avaient été appliquées au moyen de l'appareillage classique, ne déterminent que des effets insignifiants sur la peau; un peu d'érythème qui ne gêne en rien les malades et qui disparaît au bout de huit jours.

Notre expérience nous permet de conclure qu'avec les nouvelles ampoules, *il n'y a plus de danger de radiodermite, qu'on n'a plus à se soucier de la dose d'érythème et qu'on peut irradier jusqu'à ce que les premiers indices d'érythème se manifestent.*

On pouvait s'attendre à ce que le rayonnement pénétrant fourni par notre appareillage exerçât en profondeur, une action bien plus efficace que celle qui a paru être obtenue jusqu'ici et en fait des recherches faites sur le fantôme comme sur le vivant le prouvèrent.

L'action du tube maximum Veifa fut comparée sur le fantôme à celle d'un tube Müller avec refroidissement à eau dans les conditions suivantes de technique : 4 1/2 milliampères; filtre de 3 mm. d'aluminium; 8 à 9 degrés Benoist; durée d'irradiation = 10 minutes. Dosimètre de Kienböck : trois fantômes superposés : distance focale = 52 cent. Avec l'ampoule Müller, on

n'obtint plus d'effet appréciable sur le dosimètre à partir d'une profondeur correspondant à une couche de tissus de 20 centim. d'épaisseur; avec l'ampoule maximum on obtint encore 1 X à une profondeur correspondant à 30 centimètres de tissus.

Les recherches faites sur le vivant ne furent pas moins concluantes au point de vue de l'efficacité en profondeur: le carcinome du col utérin se prête particulièrement bien à ce genre de recherches; si l'on irradie exclusivement par l'abdomen, on peut poursuivre le travail de guérison par des biopsies faites à différents intervalles de temps. Une femme de 31 ans, atteinte d'un carcinome du col à marche rapide fut soumise durant un certain temps à des irradiations exclusivement abdominales; par des biopsies, on contrôla chaque jour l'effet obtenu. Au bout de quinze jours, les hémorragies cessèrent, l'ulcération se détergea, les infiltrations rétrocedèrent et le travail de cicatrisation s'amorça; l'examen histologique démontra déjà un processus abondant de sclérose. Afin de parfaire la guérison, on administra ensuite 4,000 X par voie vaginale en dix jours consécutifs; les dernières biopsies ne montrèrent plus que quelques amas de cellules carcinomateuses fortement endommagées.

L'appareil Reforme des Veifawerke avec le tube maximum de Amrhein ainsi que l'inducteur de Reiniger, Gebbert et Schall avec l'interrupteur à gaz de Baumeister composent l'outillage de l'auteur. Le tube maximum, dont l'anticathode est refroidie soit par un spray, soit par un courant d'air sous pression, supporte sans inconvénient en sans fléchir un régime de 5 milliam-pères pendant toute une heure. Avec l'appareil Reforme, on peut irradier simultanément de différents côtés; l'auteur a imaginé un dispositif qui permet d'irradier simultanément avec trois ampoules (une vaginale et deux abdominales). Il a encore imaginé une ampoule en quartz pour l'endoradiothérapie vaginale.

D^r KLYNENS.

F. EHRMANN. **Les radiodermites.** (*Paris Médical*, 21 mars 1914.)

Excellente revue générale exposant l'état actuel de nos connaissances relatives aux différentes espèces de radiodermites (réaction précoce, radiodermite aiguë, accidents professionnels, accidents tardifs) et décrivant leur étiologie, pathogénie, anatomie pathologique, symptomatologie, prophylaxie et traitement.

D^r KLYNENS.

ALBERT-WEIL. Les rayons X et l'hypertrophie du thymus. (*Paris Médical*, 16 mai 1914.)

Depuis 1906 jusque au début de 1913, onze observations ont été publiées : ce sont autant de succès. Albert-Weil, qui a été le principal promoteur de la méthode, signale quatre nouvelles guérisons qu'il faut ajouter à cette liste, qui, soit dit en passant, nous paraît bien incomplète. Albert-Weil n'a pas tenu compte de l'article de Sidney Lange (X ray therapy of enlarged thymus) paru dans le fascicule d'avril 1911 de l'*American Quarterly of Röntgenology*); cet important article relate quatre cas d'hypertrophie du thymus traités par les rayons X et les résultats de recherches intéressantes sur les animaux.

Toutes ces observations fixent d'une façon définitive l'indication formelle de la radiothérapie dans les cas d'hypertrophie du thymus et proscrivent tout traitement chirurgical.

D^r KLYNENS.

G. PARISOT et L. HEUILLY. Essai de traitement de l'ictère hémolytique congénital par la radiothérapie splénique. (*Gazette des hôpitaux*, 86^e année, p. 277, n^o 81.)

Cet article décrit longuement deux cas traités avec succès et donne des considérations sur la splénomégalie hémolytante.

Les malades sont des jeunes filles l'une de 19 ans, l'autre de 22 ans, atteintes d'ictère, l'une depuis trois jours après la naissance et l'autre depuis 3 mois.

Tous les traitements étaient restés inefficaces.

Les premières séances de radiothérapie furent suivies d'une réaction locale douloureuse avec augmentation de température et aggravation momentanée des symptômes.

Après 8 mois de traitement la résistance globulaire augmente très notablement (le $H^1=68$ et $H^2=48$ devient $H^1=48$ et $H^2=32$). Les globules rouges passent de 2,900,000 à 4,300,000, l'ictère disparaît presque complètement et la rate diminue de volume.

Banti (1) a décrit des cas d'ictère chronique guéris par l'ablation de la rate. Il semble bien que la radiothérapie puisse éviter l'opération aux malades trop faibles pour la supporter et cela sans les exposer à un danger.

D^r BIENFAIT.

(1) La splénomégalie hémolytique, *Sem. Méd.* 5 juin 1912, p. 265.

MOLARD. Péritonite tuberculeuse. Traitement par les rayons X.
(*Gazette médicale de Paris*, 1^{er} mars 1914.)

Il s'agit d'un enfant de 4 ans pesant 16 kilogrammes, porteur d'une péritonite tuberculeuse ainsi que de nombreux groupes ganglionnaire le long des sternomastoïdiens et dans les creux axillaires; le ventre était distendu par un énorme ascite. Son état était tellement précaire que l'on ne pouvait recourir à la laparotomie, intervention conseillée dans ces cas.

A tout prendre le D^r Molard se dit que puisque l'irradiation réussit à faire résorber les ganglions, on pourrait l'essayer dans les cas de péritonite tuberculeuse.

Le 1^{er} août, il donne 5 H avec un filtre de 3 millimètres d'aluminium.

Le 25 août, la circonférence du ventre est tombée de 60 centimètres à 56. L'état général s'est relevé d'une façon extraordinaire, le facies s'éclaire, l'enfant est gai, il joue. Même irradiation.

Le 10 septembre, le mieux s'accroît; même dose.

Le 29 septembre, l'ascite a disparu, la rate n'est plus hypertrophiée, une hernie gonflée d'eau auparavant est vide, les piliers resserrés; on perçoit un ganglion dans le cordon. La circonférence du ventre est 0.50. Même dose de rayons X.

Le 11 octobre, l'enfant paraît guéri, les ganglions ont diminué. Le poids a augmenté d'un kilogramme en huit jours.

Le D^r Molard continue le traitement par l'irradiation des ganglions. Il serait très heureux d'entrer en correspondance avec des confrères qui auraient employé les rayons dans la péritonite tuberculeuse.

D^r BIENFAIT.

JESIONEK. Traitement du lupus par la lumière (Zur Lichtbehandlung der Lupus). (*Deut. Med. Woch.*, n° 18, 1914).

Pour l'auteur, le principal facteur intervenant dans la guérison du lupus par la lumière n'est pas l'action bactéricide de cette dernière, mais la propriété qu'elle possède de provoquer de l'inflammation. Cette inflammation produit une abondante exsudation séreuse dans la peau. On peut admettre que cet exsudat séreux fournit aux anticorps spécifiques d'origine tuberculeuse, le complément nécessaire pour mettre en jeu la force immunisante des ambocepteurs.

D'après l'auteur on peut remplacer en photothérapie le coûteux appareil de Finsen par la lampe de Kromayer ou par la lampe de Hohensonne, de Beck, etc.

D^r DE NOBELE.

Technique

THEDERING. **Méthode d'appréciation de la dureté des rayons de Röntgen** (Zur Methodik der Röntgenhärtebestimmung). (*Zeits. für physik. Therap.*, Bd. 18, Heft 3.)

L'auteur fait ressortir l'importance de la connaissance exacte de la dureté des rayons de Röntgen dans leur emploi en radiothérapie. Les résultats obtenus peuvent être tout différents suivant qu'on emploie des rayons mous ou des rayons durs. Malheureusement, les procédés employés jusqu'à présent présentent le grand inconvénient d'être trop subjectifs. Les appareils de Wehnelt, Walter-Benoist, Bauer, Christen, offrent tous le même défaut : la lecture des plages de comparaison présentent trop de latitude à l'appréciation personnelle.

L'appareil idéal exige une unité de dureté, une exactitude objective en même temps qu'un maniement simple et pratique.

L'auteur croit avoir trouvé toutes ces conditions réunies dans le procédé qu'il propose.

Il construit une échelle formée de couches progressivement croissantes de papier d'étain, le premier échelon est fait de cinq couches superposées de papier d'étain, chaque échelon suivant renferme cinq couches de papier en plus de telle sorte que, le premier échelon en renfermant cinq, le deuxième en aura 2×5 , le troisième, 3×5 et ainsi de suite jusqu'au quinzième et dernier échelon qui aura 15×5 , c'est-à-dire 75 feuilles de papier d'étain superposées. L'instrument mesure à peu près tous les degrés de dureté pratiquement employés en radiothérapie des affections de la peau. Il a placé cette échelle sur une plaque photographique et noté exactement le nombre d'ampères du primaire et le nombre de milliampères du secondaire utilisés par l'ampoule et a trouvé que sur la plaque exposée, le degré de pénétration du tube, c'est-à-dire le nombre de feuilles de papier d'étain traversées était le même dans tous les cas où le nombre des

ampères au primaire et des milliampères au secondaire était le même. Il en résulte que le nombre des ampères et milliampères peut servir de mesure objective de la dureté d'une ampoule; car l'appréciation de l'image de la plaque photographique n'est plus purement individuelle, mais peut être contrôlée par différentes personnes et ainsi se rapprocher de la vérité.

Il est bien entendu que cette mesure n'est exacte que pour autant que tous les autres facteurs soient les mêmes, tels que distance du tube, durée d'exposition, nombre d'interruptions, etc.

Dans la pratique, l'auteur recommande de diviser son échelle de 15 échelons en 4 degrés de dureté, à savoir : en rayons très mous de (1° à 3°), en rayons mous (3° à 7°), en rayons mi-durs (7° à 12°), et rayons durs (12° à 15°).

Ces différentes limites suffisent pour la pratique dermatologique.

D' DE NOBELE.

Radiumthérapie

BAYET. Les limites actuelles de la radiumthérapie dans le traitement des cancers profonds. (*Journal de médecine interne*, 20 avril 1914.)

Tous les cancers ne réagissent pas de la même façon : quelques-uns disparaissent sous l'action de doses faibles; d'autres résistent aux doses les plus fortes et c'est notamment le cas pour les épithéliomas baso-cellulaires et spino-cellulaires.

Ceux qui s'accompagnent de lymphangite, ceux qui récidivent sur une cicatrice ou qui ont trop peu de tissus de soutènement, ceux qui apparaissent sur les cicatrices de lupus sont particulièrement rebelles.

Le Dr Bayet cite une variété caractérisée par une tumeur dure, grosse comme une petite cerise, à bords blancs, surélevés, d'apparence cartilagineuse, ayant au centre un cratère qui se prolonge vers la profondeur par un mince canal d'un demi-centimètre de longueur. Cette forme qui ressemble à un volumineux molluscum contagiosum est extraordinairement résistante.

Le cancer de la langue même pris au début donne de mauvais résultats parce que les muscles sont infiltrés au loin, les adénopa-

thies sont précoces et la sensibilité de la muqueuse ne permet pas l'emploi de fortes doses.

Les adénopathies satellites surtout à l'aine et à l'aiselle résistent d'une façon extraordinaire.

La profondeur à laquelle se trouve le néoplasme a aussi une influence considérable; le radium conserve son effet utile de 2 à 3 centimètres de la surface émissive pour Delbet, Herrenschildt, Tuffier et Mauté. Wickham et Degrais en opérant avec 10 centigrammes de radium pur pendant 48 heures avec un filtrage faible, ont trouvé un effet utile à 9 centimètres et même dans un cas à 11 centimètres.

Bumm a fait des constatations analogues par le mésothorium.

On ne peut pas indéfiniment augmenter les doses, même en augmentant le filtrage parce qu'alors les éléments sains sont également lésés.

Les cancers de l'œsophage et de la prostate, traités avec peu de succès par la chirurgie, peuvent être irradiés avec avantage. Le cancer du rectum donne au chirurgien une telle proportion de succès qu'il est préférable de l'opérer. Le cancer utérin donne de bons résultats à l'irradiation et à l'intervention. Bumm propose d'opérer les cancers utérins à marche rapide des jeunes femmes et d'irradier les cancers lents des personnes âgées.

En fait la chirurgie et l'irradiation sont deux méthodes qui se complètent l'une l'autre et il faut avoir recours aux deux.

D^r BIENFAIT.

NOGIER. Traitement par le radium d'un épithélioma du nez chez un vieillard de 80 ans. Guérison. (*Lyon Médical*, 1^{er} février 1914.)

Plaque de radium à sels collés n° 6, 20 mill. ou 30 mill., filtre 2 dixièmes de mill. d'aluminium de façon à n'utiliser que les β durs et les γ . Dose 107.8 milligrammes-heures.

Cette observation est surtout intéressante par les remarques qui la suivent :

1° Le traitement par le radium n'est pas du tout un traitement analogue au traitement par les rayons X. Les rayons α et β (Kanalstrahlen, rayons cathodiques) ne sortent pas de l'ampoule. Les rayons γ analogues aux rayons X sont infiniment durs, ils traversent 10 centimètres de plomb et les rayons X durs seulement 3 millimètres.

2° Tous les épithéliomas de la peau ne guérissent pas par la radiumthérapie aussi bien que par la radiothérapie.

Si l'épithélioma est *basocellulaire*, même étendu et anfractueux, il guérira vite et il n'y aura pas de récurrence.

Si l'épithélioma est *spinocellulaire*, même très petit, il pourra s'améliorer mais non pas guérir par les rayons X. Quelques cas semblent avoir été guéris par le radium.

3° Dans les néoplasmes profonds la méthode de traitement la plus sûre (cas inopérable) n'est pas le radium seul, mais la combinaison du radium et de la radiothérapie intensive filtrée pour atteindre au loin les lymphatiques bourrés de cellules néoplasiques (méthode Gauss et Lembke).

D^r BIENFAIT.

ARNETH. Le thorium X dans l'anémie pernicleuse (Thorium X bei perniziöse Anemie). (*Berl. Klin. Woch.*, n° 4, 1914.)

L'auteur a fait une série de recherches pour voir si le thorium X pouvait vraiment guérir l'anémie pernicleuse et il est arrivé à cette conclusion qu'en effet, cette substance remplit toutes les conditions nécessaires pour agir efficacement sur cette affection.

Il espère que dans l'avenir on trouvera le moyen de tirer meilleur parti de cette substance.

D^r DE NOBELE.

GUDZENT et HALBERSTAEDTER. Lésions professionnelles provoquées par les substances radioactives (Ueber berufliche Schädigungen durch radioaktive Substanzen). (*Deut. Med. Wochens.*, n° 13, 1914.)

Les auteurs ont eu l'occasion d'examiner plusieurs personnes des deux sexes qui par profession devaient manier fréquemment des substances radioactives. Ils ont constaté soit des lésions locales trophiques qui attaquaient surtout la peau des mains et les ongles, soit des lésions générales caractérisées par une grande lassitude avec tendance au sommeil, de la céphalalgie et une excitabilité exagérée.

Ces phénomènes étaient surtout constatables chez les femmes: deux d'entre elles présentaient même des altérations des ganglions lymphatiques. Mais ce que l'on constatait presque toujours, c'était une lymphocytose (jusqu'à 63 %) absolue et rela-

tive accompagnée d'une diminution relative et absolue de neutrophiles (jusqu'à 35 %).

Pour éviter ces altérations il est à recommander d'éviter le plus possible de toucher ces substances avec les doigts, d'enlever l'émanation qui séjourne dans les locaux par des renouvellements d'air fréquents, de protéger le corps des ouvriers par des écrans métalliques, de raccourcir les heures de travail, de changer de profession et de soumettre les ouvriers deux fois par an à un examen médical et surtout du sang.

D^r DE NOBELE.

OTTO HAHN. Sur la distinction des préparations du radium et des préparations du mésothorium d'inégale ancienneté au moyen de leur rayonnement. (*Le Radium*, mars 1914.)

Depuis l'entrée dans la pratique médicale du mésothorium, il est devenu très important de distinguer cette substance d'avec le radium et cela aussi bien au point de vue de la valeur marchande de la préparation que de ses effets physiques et biologiques. Il est utile de savoir d'une part si la substance que l'on a entre les mains est du radium pur ou un mélange de radium et de mésothorium, et d'autre part, si on a du mésothorium pur. Un autre facteur intervient, c'est l'âge de la préparation. Il est, en effet, bien connu, que la nature du rayonnement du mésothorium change rapidement, qu'il s'accroît pendant quelques années pour décroître bientôt de telle sorte qu'au bout de 16 à 20 ans, l'activité est descendue à la moitié de la valeur initiale.

Il y a donc grand intérêt à pouvoir distinguer le radium du mésothorium d'une façon simple autant que possible sans modifier la préparation elle-même.

La méthode imaginée par Hahn est basée sur la recherche des rayons pénétrants fournis par les différentes substances. On sait en effet que les rayons γ du radium et du mésothorium présentent des différences au point de vue de la pénétration.

Comme instrument de mesure, Hahn se sert d'un électroscope à rayons γ recouvert de 3 ou 5 millimètres de plomb; c'est celui qui s'est montré le plus sensible pour cette recherche. Il établit alors les couches d'absorption des différentes préparations à examiner.

Il construit ainsi pour chacune d'elles un grand nombre de couches d'absorption des rayons γ en prenant comme abscisses les épaisseurs de plomb interposées (de 1 à 40 mm.) et comme ordon-

nées les activités observées. Les comparant entre elles, il constata une grande différence pour chaque couche et put ainsi distinguer d'une manière sûre, le radium du mésothorium et différentes préparations de mésothorium d'âge différent.

Ainsi, comme exemple, si on représente par 100 la valeur relative de radium après passage à travers 45 mm. de plomb, on constate que le mésothorium neuf = 81,4, le mésothorium vieux = 100,2, le mésothorium sans radium = 73,3 et le radiothorium = 134,3.

D^r DE NOBELE.

Physique

BARKLA. Les radiations secondaires en médecine (Secondary X-ray radiations in medicine). (*Arch. of the Röntgen ray*, sept. 1913.)

Les rayons secondaires peuvent se répartir en trois catégories, les rayons diffus, les rayons fluorescents et les rayons corpusculaires ou électroniques.

Les *rayons secondaires diffus* sont du même type que les rayons primaires, ils ont le même pouvoir de pénétration. Ils naissent à toute profondeur et on peut jusqu'à un certain point les comparer aux rayons lumineux diffus qui naissent également à toute profondeur lorsque un rayon de lumière traverse une trainée de fumée de tabac.

On en démontre l'existence en plaçant à côté du corps humain irradié, un écran fluorescent qui lui, est maintenu à l'abri des radiations directes.

Leur importance est grande, car ils diminuent l'efficacité des rayons primaires dont ils proviennent, dans une proportion allant de 7 à 90 pour cent. Plus les rayons sont pénétrants, plus ils émettent de rayons secondaires.

D'autre part, ils ont les mêmes propriétés nocives que les rayons primaires, et les épaisseurs métalliques les arrêtent en forte proportion.

Les *rayons fluorescents* apparaissent lorsque les corps sont frappés par les rayons X; ils diffèrent des rayons diffus en ce

qu'ils n'ont pas la même pénétration que les rayons primaires, mais un degré inférieur variant avec la nature de la substance qui les émet. Ils sont toujours en assez petite quantité et n'excèdent jamais 40 %.

Le métal de l'anticathode émet ainsi suivant sa nature plutôt telle ou telle radiation.

Les *radiations corpusculaires* sont analogues aux rayons β du radium mais moins rapides; ce sont des électrons négatifs animés d'une vitesse de 40,000 à 100,000 milles par seconde. C'est probablement à ces radiations que l'on doit attribuer les effets physiques, chimiques et thérapeutiques des rayons X.

D^r BIENFAIT.

Livres

Éléments de radiologie. *Diagnostic et thérapeutique par les rayons X*, par le D^r E. ALBERT-WEIL. Un vol. grand in-8 de de 492 pages, avec 261 gravures dans le texte, 15 francs. (Félix Alcan, Paris, 1913.)

Dans les premières années qui ont suivi la découverte de Röntgen, quand la science radiologique ne faisait que balbutier, il était prématuré de publier des traités de radiologie, puisque l'appareillage, les procédés d'exploration, les méthodes d'utilisation étaient dans une perpétuelle variation. Mais maintenant un grand nombre de notions sont bien acquises, les rayons X ont envahi toute la médecine, et la radiologie constitue une science que nul médecin n'a plus le droit d'ignorer.

Le livre de M. Albert-Weil a pour but de montrer son état actuel et son rôle. Il se divise en trois parties. Dans la première sont définies les propriétés et la nature des rayons X, exposés les méthodes servant à leur mesure et les meilleurs moyens de les produire : l'auteur n'a pas craint d'entrer dans de minutieux détails pour faire connaître le mode de réglage des appareils et nombre de renseignements pratiques.

La deuxième partie, illustrée de nombreux schémas et radiographies, traite des applications des rayons X au diagnostic. Les méthodes d'exploration, les diverses techniques sont longuement

exposées ; pour chaque organe ou chaque région les divers aspects radiographiques sont minutieusement décrits. Des chapitres spéciaux sont consacrés à l'extraction des corps étrangers, à la radiographie stéréoscopique, etc.

La troisième partie est consacrée aux applications des rayons X à la thérapeutique ; après avoir exposé sur quelles bases physiques et physiologiques est bâtie la radiothérapie, l'auteur, pour chaque affection justiciable des rayons X, montre la technique qu'il faut suivre et les résultats qu'on peut en attendre.

Ce livre, clair et précis, s'adresse aux étudiants et aux médecins qui aujourd'hui doivent tous savoir utiliser les traitements radiothérapiques ou lire des radiographies, et à tous ceux qui veulent se spécialiser dans la radiologie : sa lecture leur épargnera les tâtonnements qui si souvent découragent les débutants.

GOTT. SCHWARZ. Radiodiagnostic clinique des affections du gros intestin et ses bases physiologiques (Klinische Röntgendiagnostik des Dickdarms und ihre physiologischen Grundlagen). (Springer, Berlin. Prix : 12 fr. 50.)

Voici la première monographie complète consacrée à l'étude radiologique de la physiologie et de la pathologie du gros intestin. Personne mieux que l'auteur n'était assurément attitré pour cette tâche difficile ; toute une série de publications remarquables, qu'il fit paraître successivement dans différents périodiques, montrent à la fois le zèle avec lequel il a poursuivi cette étude, son talent d'observateur exact et les progrès considérables qu'il fit faire à cette partie si difficile de la radiologie.

Toutes les pages du livre témoignent de son souci constant de contrôler ses observations radiologiques par les constatations faites à la table d'autopsie ou d'opération et par les données de la clinique. A ce point de vue, le dernier chapitre où les différentes formes de carcinome du gros intestin sont longuement et excellentement décrites, est particulièrement démonstratif et instructif.

Quel que soit le souci que le radiologiste mette à se tenir au courant des progrès du radiodiagnostic des affections du gros intestin, il trouvera dans cet excellent livre bien des enseignements dont il pourra tirer les plus grands profits.

D^r KLYNENS.

L. HOUDARD. L'ulcère simple du duodénum (non perforé).
(Thèse de Paris 1913. Steinheil, Paris. Prix : 6 francs.)

L'auteur, après avoir rappelé l'histoire de la question, étudie l'étiologie, la fréquence, l'anatomie pathologique, la symptomatologie, le diagnostic différentiel, les complications et enfin le traitement de cette affection. La description des 17 cas d'ulcère duodénal, observés dans le service du professeur Hartmann et une bibliographie très complète terminent l'excellente monographie dont voici les conclusions :

I. L'ulcère du duodénum est une maladie de l'âge adulte et surtout du sexe masculin.

II. Il faut admettre que c'est une affection sinon commune, du moins plus fréquente que nous le croyions il y a quelques années. Mais ni la fréquence absolue ni la fréquence relative de l'ulcère du duodénum ne peuvent être fixées par les chiffres précis que lui attribuent les statistiques anglo-américaines.

Les autopsies, en effet, ne donnent que des résultats approximatifs parce que l'ulcère peut guérir sans laisser de traces.

Les constatations opératoires sont elles-mêmes trompeuses parce qu'elles sont basées pour la localisation sur un repère (pyloric vein) qui est parfois difficilement reconnaissable, toujours inconstant dans son existence et dans son siège.

III. L'étude symptomatologique nous a montré que l'ulcère du duodénum peut présenter le tableau clinique qu'en a donné Moynihan ; mais ce tableau est celui du syndrome pylorique qui appartient aussi aux ulcères juxtapyloriques de l'estomac.

Dans d'autres cas le syndrome est plus ou moins dissocié. L'ulcère du duodénum présente alors un tableau clinique plus ou moins vague et effacé et parfois même tout à fait latent.

La distance de l'ulcère au pylore commande en partie cette symptomatologie. Cela, toutefois, n'est pas absolu ; certains ulcères éloignés du pylore donnent le syndrome pylorique, d'autres rapprochés ne présentent que quelques-uns de ses signes.

On rencontre assez souvent la coexistence d'ulcères du duodénum et d'ulcères de l'estomac. Cette association semble plus fréquente qu'on ne le croit généralement. Elle permettrait alors d'expliquer l'imprécision fréquente des signes constatés.

Les moyens d'explorations physique et les méthodes de laboratoire sont encore d'étude trop récente pour qu'on puisse conclure avec précision sur leur valeur.

IV. Le diagnostic de l'ulcère du duodénum reste donc difficile et ne peut être fait le plus souvent que par exclusion.

V. Le traitement médical donne peu de résultats. Il devra faire place rapidement au traitement chirurgical parce que les malades sont toujours menacés de complications graves : hémorragies ou perforations.

La persistance des troubles décide d'ailleurs le plus souvent le malade à l'intervention sans que ces complications se soient produites ou soient menaçantes.

L'enfouissement, l'excision sont infidèles. La résection reste une opération grave.

La gastro-entérostomie donne de bons résultats. Il ne semble pas dans les cas simples indiqué d'y adjoindre l'exclusion.

Les ulcères compliqués d'hémorragies ne donnent pas toujours lieu à des indications opératoires.

Dans les cas d'hémorragies des voies digestives, brusques, abondantes, compromettant immédiatement la vie, l'intervention a donné une mortalité considérable. Il faut s'abstenir.

Au contraire, dans les hémorragies qui, par leur répétition seule, menacent la vie du malade, l'intervention est de règle. La gastro-entérostomie donne des résultats satisfaisants. L'avenir nous montrera s'il n'est pas préférable de pratiquer en plus l'exclusion du duodénum.

D^r KLYNENS.

LOMON et HAHN. Précis de radiologie pratique. (Paris, Société d'éditions scientif. et médic. 1913. Prix : 9 fr.)

Les auteurs décrivent, dans la première partie de leur ouvrage, le matériel du radiologiste, dans la seconde la technique et les applications du radiodiagnostic et dans la troisième et dernière partie, les applications thérapeutiques des rayons X.

Maintenant que les rayons X occupent une place si prépondérante et si générale au point de vue tant diagnostique que thérapeutique, les praticiens cherchent de plus en plus à se familiariser avec les éléments de radiologie; le livre de Lomon et de Kahn leur sera d'un grand secours: concis, pratique, d'une lecture facile, illustré de nombreuses figures démonstratives, il répond à souhait aux aspirations de ceux qui débutent dans l'étude de la radiologie. Le radiologiste de carrière même lira avec fruit maintes pages de ce bon livre.

D^r KLYNENS.

EM. GRUNMACH. **Le radiodiagnostic en médecine interne** (Die Diagnostik mittelst der Röntgenstrahlen in der inneren Medizin) avec 10 figures dans le texte et 37 planches hors texte. Engelmann, Leipzig et Berlin, 1914. Prix : 22 francs.

Dans la première partie de son ouvrage, l'auteur décrit les instruments dont la plupart sont de son invention. Dans la seconde partie sont passées en revue toutes les indications et données du radiodiagnostic appliqué à la médecine interne.

Le format in-4° ne nous semble pas être une heureuse innovation.

D^r KLYNENS.

H. GOCHT. **Traité de radiologie** (Handbuch der Röntgenlehre), 4^e édition revue et augmentée avec 249 figures dans le texte. Stuttgart, Enke, 1914. Prix : 17 fr. 25.

Les trois dernières années ont singulièrement transformé et étendu tous les domaines de la radiologie : l'instrumentation et particulièrement les tubes de Röntgen ont été considérablement perfectionnés : toute la médecine vogue en quelque sorte sous le pavillon de la radiologie, la radiothérapie et particulièrement la radiothérapie profonde trouvent des indications de plus en plus nombreuses.

La nouvelle édition de l'excellent traité de Gocht tient largement compte de toutes ces innovations.

D^r KLYNENS.

FURSTENAU, IMMELMANN et SCHUTZE. **Précis de technique radiologique à l'usage du personnel auxiliaire** (Leitfaden des Röntgenverfahrens für das röntgenologische Hilfspersonal) avec 281 figures dans le texte. Stuttgart, Enke, 1914. Prix : 15 francs.

Les traités de radiologie à l'usage des médecins ne manquent pas, mais ils ne peuvent être d'aucune aide pour le personnel auxiliaire, qui ne possède guère les notions d'électricité, d'anatomie, de physiologie et de photographie nécessaires à leur compréhension.

Or, comme le domaine de la radiologie s'étend de plus en plus dans toutes les branches de la médecine et de la chirurgie, il faut que le médecin radiologiste, pour arriver à bout de sa tâche, s'entoure d'un personnel apte à le suppléer dans toutes les be-

sognes courantes; il faut qu'il puisse consacrer tout son temps à la direction de son laboratoire, à la surveillance des travaux et à l'exécution des recherches difficiles.

Des cours ont été organisés un peu partout à l'intention de ce personnel et assurément d'excellentes assistantes s'y sont formées. Mais il faut qu'à des demandes de plus en plus nombreuses répondent des offres suffisantes, suffisantes en quantité comme en qualité.

L'enseignement oral, si excellent qu'il soit, trouve ici comme partout ailleurs, un complément indispensable dans l'enseignement écrit : *verba volant, scripta manent*.

Malheureusement, aucun livre n'était consacré jusqu'ici à cet enseignement si spécial de la radiologie : comprenant l'importance de cette lacune, Furstenu, Immelmann et Schütze, ont tenté d'y remédier et ils y ont pleinement réussi :

Le premier expose de la façon la plus simple et la plus compréhensive les notions d'électricité, la construction et le fonctionnement de l'appareillage, ainsi que la mensuration qualitative et quantitative du rayonnement.

Les seconds ont assumé la tâche la plus considérable en exposant avec talent les notions indispensables d'anatomie, de physiologie et de photographie, le maniement des nombreux appareils, les manipulations délicates de l'ampoule, la technique du radiodiagnostic et de la radiothérapie.

Nous louerons sans réserve l'heureuse initiative de nos collègues allemands en souhaitant que leur exemple soit suivi bientôt dans les autres pays. Nous louerons encore la façon dont ils se sont acquittés de la tâche ardue qu'ils se sont proposée et ajoutons qu'ils se déclarent féministes décidés en ce sens du moins qu'ils entendent réserver exclusivement aux femmes, les fonctions d'aide radiologiste.

D^r KLYNENS.

TABLE DES MATIÈRES

VOLUME VIII

I. Travaux originaux.

<i>Kaisin-Loslever.</i> — Fractures intra-articulaires de diverses articulations	5
<i>Kaisin-Loslever.</i> — Translation du cotyle à la suite d'un traumatisme	9
<i>Kaisin-Loslever.</i> — A propos de l'extraction de corps étrangers de l'œsophage sous l'écran radioscopique	13
<i>Stiénon-Huybrechts.</i> — Plaques athéromateuses calcifiées dans l'artère tibiale postérieure	15
<i>P. François.</i> — De la radiothérapie dans quelques affections de la peau	97
<i>J. De Nobele.</i> — Un cas de réaction tardive consécutive à des applications de radiothérapie	103
<i>H. Mayer.</i> — La question des feux croisés en radiothérapie gynécologique	107

II. — Table alphabétique par noms d'auteurs (1).

Arama	95
Arneth	200
Altschul	153
Arcelin	79
Albert Weil	61, 195, 203
Bachmann	149
Barcat	59, 69

(1) Les travaux originaux sont indiqués en caractères gras.

Beltz	150
Bumm	92
Boine 73, 131,	132
Belot	41
Bucky 87, 166, 167, 168,	169
Baudon	18
Beclère	91
Bordier	67
Biraud	62
Becker	190
Badin	179
Beaujeu	180
Barkla	202
Bayet	198
Cuzet	179
Carman	183
Cavazzeni	77
Claude	17
Cohn Max	148
Coolidge	85
Lewis Gregory Cole	86
David	147
Dubois-Verbruggen 72,	131
D'Halluin 69,	191
Dessauer 153,	163
Desternes 18,	66
Degrais	94
De Nobele	103
Destot	178
Doeisnitz	181
David	147
Eckert	164
Ehrmann	194
Friedlander	161
François P. 57,	97
Frei	185
Falk	151
Fiormi	76
Fraenkel	160
Foveau de Courmelles	93
Furstenau	207
Graessner	152

Grossmann	96,	171
Gobeaux		82
Gilbert		178
Groedel		148
Gudzent		200
Grunmach	144,	207
Gocht		207
Huismans		149
Haenisch	81,	149
Heineke	155,	173
Hessmann		158
Holz knecht	82, 147,	165
Hauet		83
Heuilly		195
Haudek		144
Heimann		156
Hesser		143
Henrard		137
Hauchamps		137
Houdard		205
Hahn, Otto	201,	206
Halberstaedter		200
Holitsch		146
Judt		150
Japiot		79
Jaugeas		90
Jesioneck		196
Immelmann	151,	170
Kaisin-Loslever	5, 9,	13
Kernicke		142
Krause	138,	159
Klynens	69,	70
Köhler	143,	153
Kupsferle		87
Lowenthal		158
Levy-Dorn	146,	170
Ledoux-Lebard	28,	84
Löffler		184
Lehmann		145
Lippman		147
Lomon		206
Marie		40

Moure	179
Mayer H.	107
Meyer-Betz	187
Matagne	59, 130
Molard	196
Miramond de Laroquette.....	78, 190
Mouriquand	79
Mathieu	82
Ménétrier	91
Monthus	91
Nahan	41
Nogier	76, 199
Nivelli	77
Nové-Josserand	78
Pagenstecher	157
Paillard	80, 182
Pinkus	94
Pasteau	94
Parisot	195
Paschetta	181
Rechon	83
Redaud	78
Rosenthal	162
Reizenstein	185
Reifferscheid	81
Schultze	170, 207
Schmidt	161
Stiénon-Huyberechts	15
Simmonds	142
Schwarz	145, 171, 204
Spéder	81
Thedering	197
Voigt	92
Wohlauer	152
Wichmann	159
Weill	79
Wenckelbach	80
Warnekros	191
Weber	186
Zironi	76
Ziegler	146, 151

III. — Table idéalogique des matières.

A. — RADIODIAGNOSTIC.

a) BIOLOGIE.

Contribution à l'étude de l'action biologique du radium par Nogier	76
Immunicorps et Rayons Röntgen, par Fiorni et Zironi....	76
A propos de la théorie de l'action des radiations et en particulier de la période de latence, par H. Heineke	173

b) RADIODIAGNOSTIC.

L'autopsie d'un radiologiste, par Cavazzeni et Nivelli	77
Mesure radiographique des mouvements de l'épaule, par Miramond de Laroquette	78
La radiographies des os et des articulations. Sa valeur en chirurgie orthopédique, par Nové Jusserand	78
Même rapport, par Redaud	78
Fractures des tubérosités compliquant la luxation de l'épaule. Valeur diagnostique de la radiographie, par Japiot	79
L'exploration radiographique des sinus de la face, par Arcelein	79
Recherches de radiologie clinique sur la pneumonie du nourrisson, par Weil et Mouriquand.....	79
Considérations cliniques et radiologiques sur la pneumonie du sommet chez l'adulte, par Paillard, Reusselot et Behague	80
L'examen radiographique du thorax, par Wenckeback....	80
Sur un cas d'épanchement péricardique et de pneumothorax étudié par la radiographie instantanée, par Spéder.....	81
L'insufflation de l'estomac comme moyen de radiodiagnostic, par F. Haenisch	81
L'état actuel de l'examen radiographique de l'estomac et de l'intestin, par Guido Holzknrecht.....	82
Un cas de linité plastique de l'estomac, par Gobeaux.....	82
De l'occlusion intestinale d'origine cancéreuse, par A. Mathieu	82
Radiographomètre pour la localisation des corps étrangers dans l'organisme par les rayons X, par Hauet.....	83

Quelques procédés nouveaux de localisation des corps étrangers, par Rechon.....	83
L'examen direct de l'arbre respiratoire, par Ledoux.....	84
Mal sous-occipital syphilitique, par Gilbert.....	178
Fracture du semi-lunaire, par Destot	178
Fracture isolée de l'extrémité supérieure du radius, par P. Moure	179
La radiographie stéréoscopique du poignet, par Cluzet.....	179
Radiographie du pied plat valgus, par P.-F. Badin.....	179
Fracture intra-alvéolaire d'une dent. Consolidation. Radiographie, par Caillou et Joubert.....	180
Valeur de l'exploration radiologique de l'adénopathie trachéo-bronchique chez l'enfant, par D'Oesnitz et Paschetta	181
Image radioscopique due à une pachypleurite, par Paillard	182
Signes radiologiques de l'ulcère duodénal avec étude spéciale de l'hyperpéristaltisme gastrique, par Carman.....	183
Foie et rate en radiographie, par C. Löffler.....	184
Notes radiologiques et cliniques sur les biloculations gastriques, par Reizenstein et Frei.....	185
La valeur de l'injection d'oxygène ou d'air dans la cavité abdominale au point de vue des recherches expérimentales et du diagnostic radiologique, par Weber.....	186
Méthode et importance clinique de la radiographie du foie, par Meyer-Betz	187
Étude radiologique de l'ulcère de l'estomac pénétrant dans le pancréas sans spasme du pylore, par Becker... ..	190
Nouveau procédé radiographique de découverte des corps étranges, par Miramond de Laroquette.....	190
Nouveau procédé de localisation de corps étrangers. par M. D'Halluin	191

c) RADIOTHÉRAPIE

La radiothérapie de la tuberculose pulmonaire.....	87
Quelques considérations sur la radiothérapie des fibromes utérins, par Jaugeas.....	90
La röntgénéthérapie des fibromes utérins, par Béclère.....	91
Epithélioma radiologique des paupières (épithélioma d'origine pileaire), par Ménétrier et Monthus.....	91
La technique de l'irradiation du carcinome, par Bumm et Voigt	92

La technique radiothérapique dans le traitement des carcinomes, par Warnekros	191
Les radiodermites, par F. Ehrmann.....	194
Les rayons X et l'hypertrophie du thymus, par Albert-Weil	195
Essai de traitement de l'ictère hémolytique congénital par la radiothérapie splénique, par G. Parisot et L. Heuilly.	195
Péritonite tuberculeuse. Traitement par les rayons X, par Molard	196
Traitement du lupus par la lumière, par Jesionek.....	196

d) TECHNIQUE

Tube radiogène puissant fonctionnant avec une décharge pure d'électrons, par Coolidge.....	85
Notes sur la valeur diagnostique et thérapeutique du tube de Coolidge, par Lewis Gregory Cole.....	86
Moyen d'éliminer les rayons secondaires produits dans l'objet radiographié, par Bucky	87
Méthode d'appréciation de la dureté des rayons de Röntgen, par Thedering	197

e) RADIUM

Les rayons X et le radium en gynécologie, par Foveau de Courmelles	93
Traitement par le radium du cancer de la prostate, par Pasteau et Degrais.....	94
Le traitement du cancer par le mésothorium et sa combinaison avec d'autres procédés, par Pinkus.....	94
Les limites actuelles de la radiumthérapie dans le traitement des cancers profonds, par Bayet.....	198
Traitement par le radium d'un épithélioma du nez chez un vieillard de 80 ans. Guérison, par Nogier.....	199
Le thorium X dans l'anémie pernicieuse, par Arneht.....	200
Lésions professionnelles provoquées par les substances radioactives, par Gudzent et Halberstaedter.....	200
Sur la distinction des préparations du radium et des préparations du mésothorium d'inégale ancienneté au moyen de leur rayonnement, par Otto Hahn.....	201

f) PHYSIQUE

Les radiations secondaires en médecine, par Barkla.....	202
---	-----

LIVRES

La pyélographie, par Michel Arama.....	95
Introduction à l'étude de la technique radiologique, par G. Grossmann	96
Éléments de radiologie, par E. Albert-Weil.....	203
Radiodiagnostic clinique des affections du gros intestin et ses bases physiologiques, par Gott. Schwarz.....	204
L'ulcère simple du duodénum (non perforé), par L. Hou- dard	205
Précis de radiologie pratique, par Lomon et Hahn.....	206
Le radiodiagnostic en médecine interne, par Em. Grun- mach	207
Le tube maximum de Amrhein.....	126
Traité de radiologie, par H. Gocht.....	207
Précis de technique radiologique à l'usage du personnel auxiliaire, par Furstenau, Immelman et Schutze.....	207

CONGRÈS

La radiologie au cinquième congrès de physiothérapie des médecins de langue française.....	17
Le X ^e Congrès de la Société allemande de Röntgénologie	138

SOCIÉTÉ BELGE DE RADIOLOGIE

Compte rendu de la séance du 7 décembre 1913.....	69
Compte rendu de la séance du 22 février 1914.....	129
Compte rendu de la séance du 26 avril 1914.....	133

TABLE DES PLANCHES

<i>Planches I, II, III et IV</i> , D ^r Kaisin-Loslever. — Fractures in- tra-articulaires.
<i>Planches V et VI</i> ; D ^r Kaisin-Loslever. — Translation du cotyle à la suite d'un traumatisme.
<i>Planche VII</i> , D ^r Stiénon-Huyberechts. — Plaques athéromateu- ses calcifiées.
<i>Planches VIII, IX, XI, XII et XIII</i> , D ^r François Paul. — la radiothérapie dans quelques affections de la peau.
<i>Planche XIV</i> , D ^r de Nobele.

NÉCROLOGIE

Docteur Louis Wickham	1
-----------------------------	---



Fig. 1

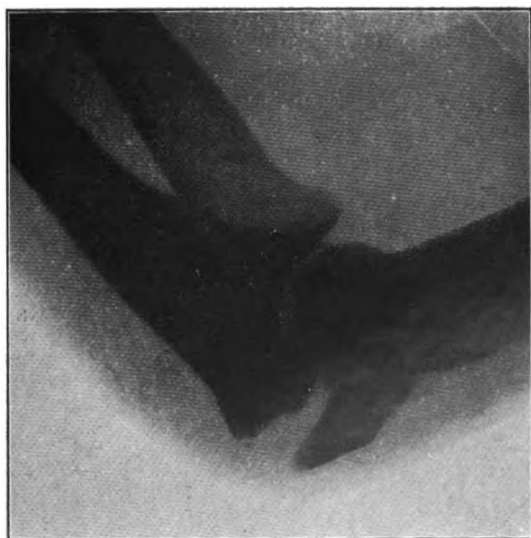


Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5

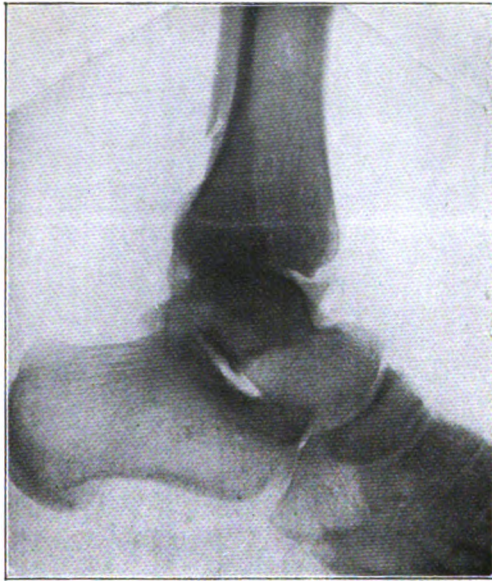
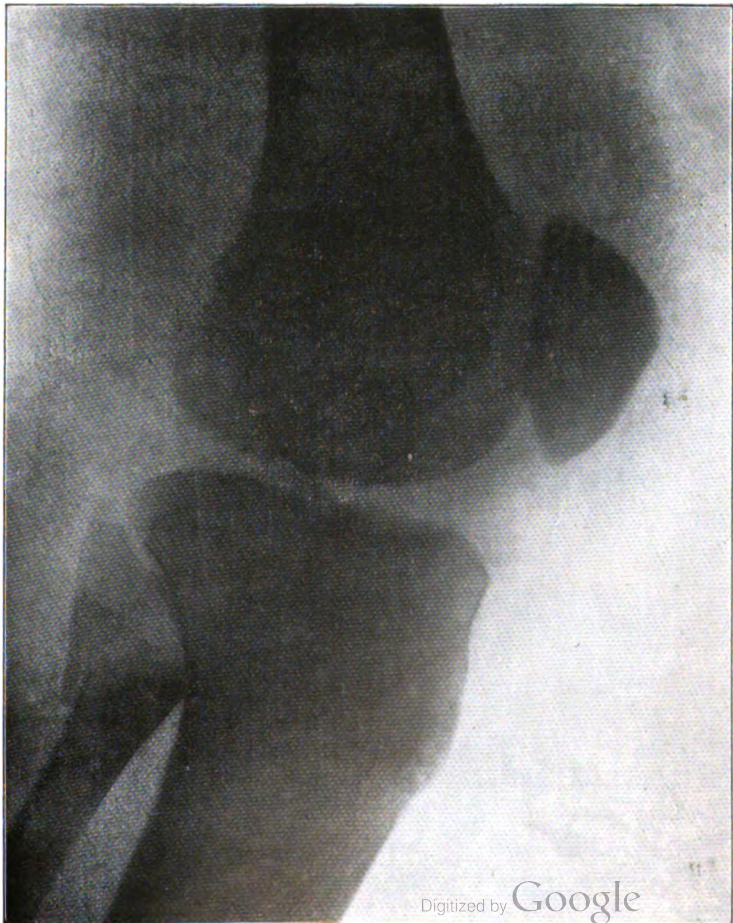


Fig 6



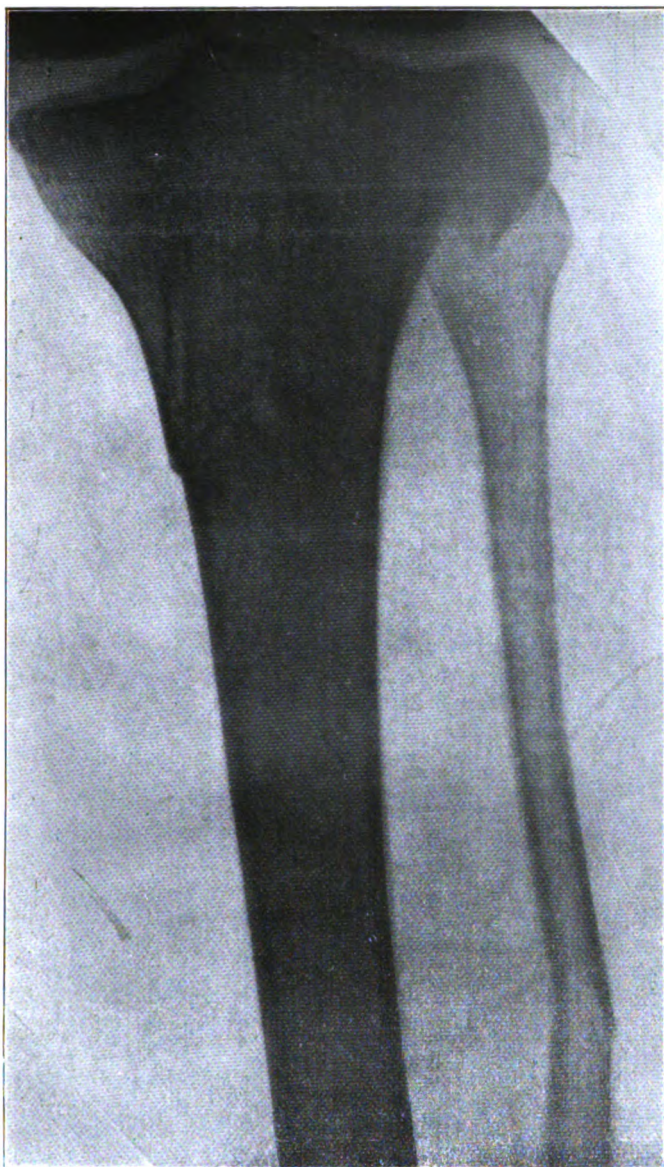


Fig. 8











Fig. 1

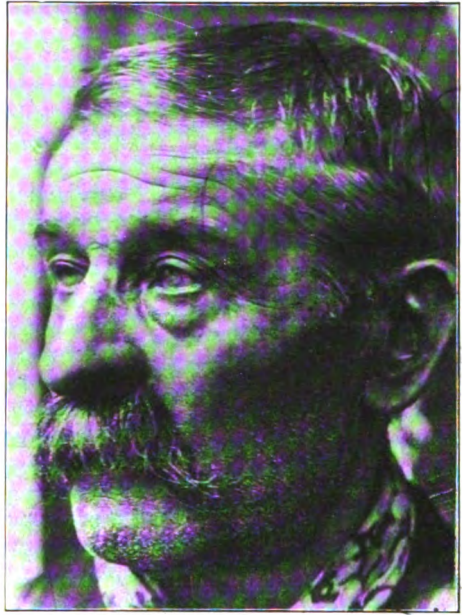


Fig. 2

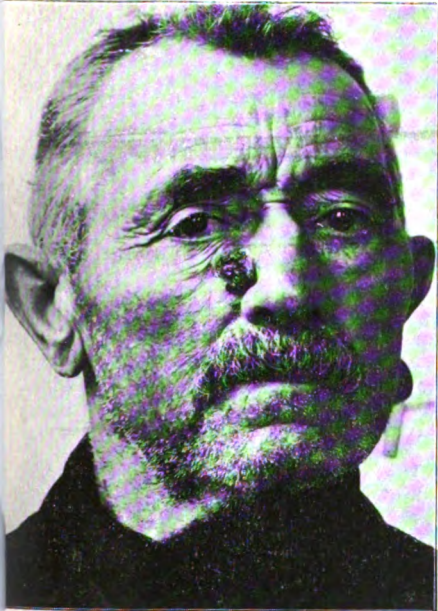


Fig. 3

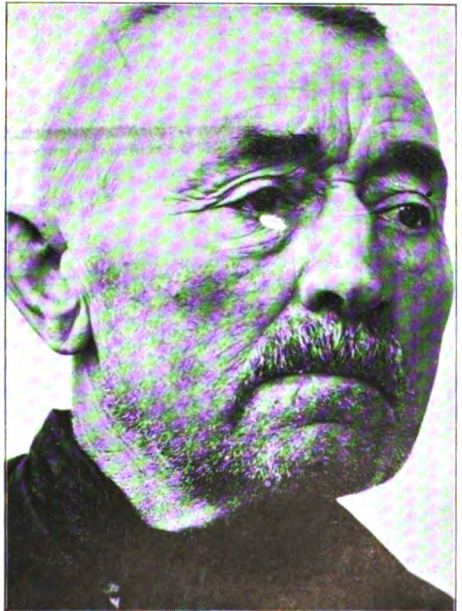


Fig. 4

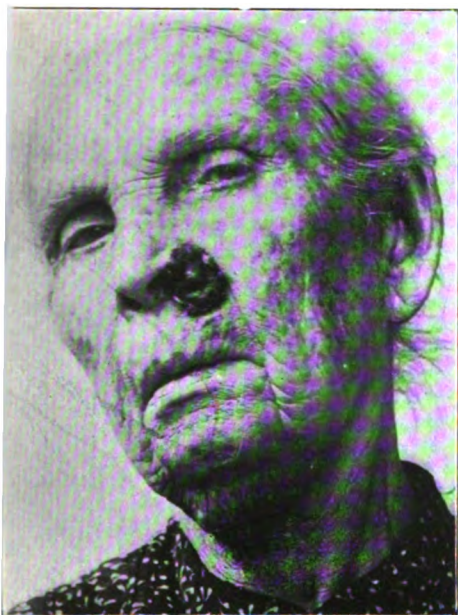


Fig. 5

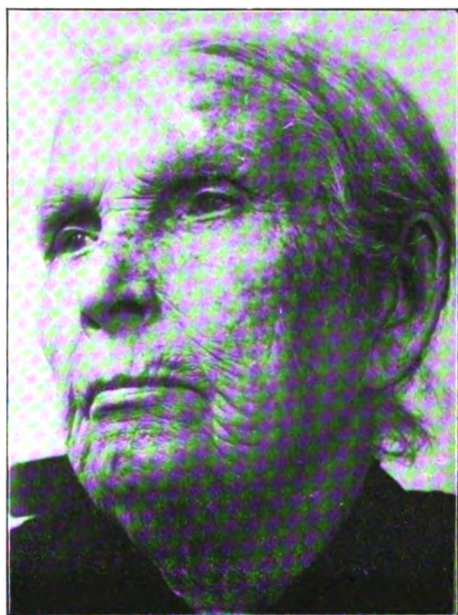


Fig. 6



Fig. 7

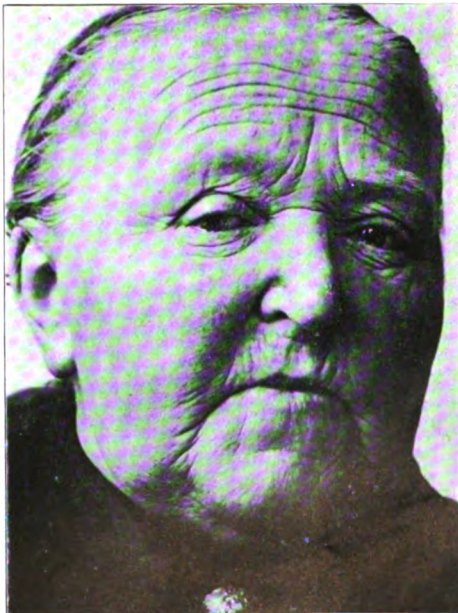


Fig. 8

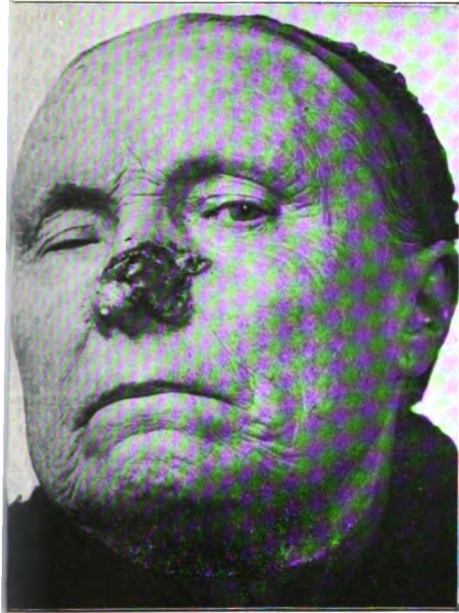


Fig. 9

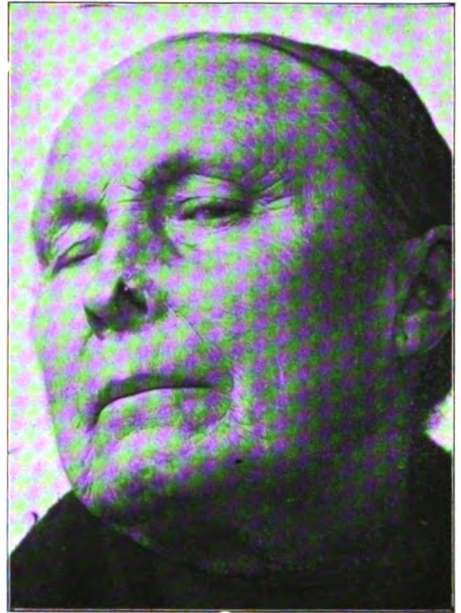


Fig. 10

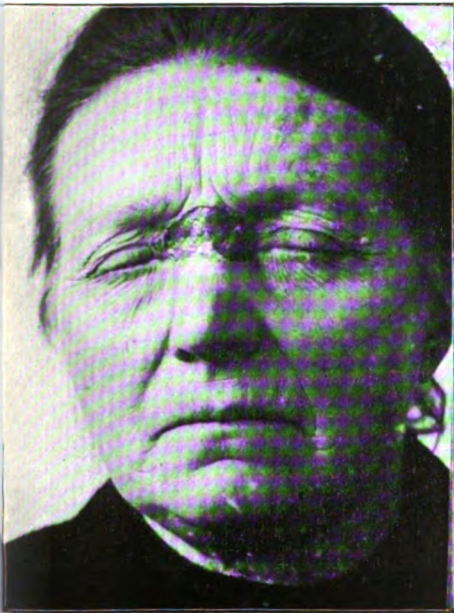


Fig. 11

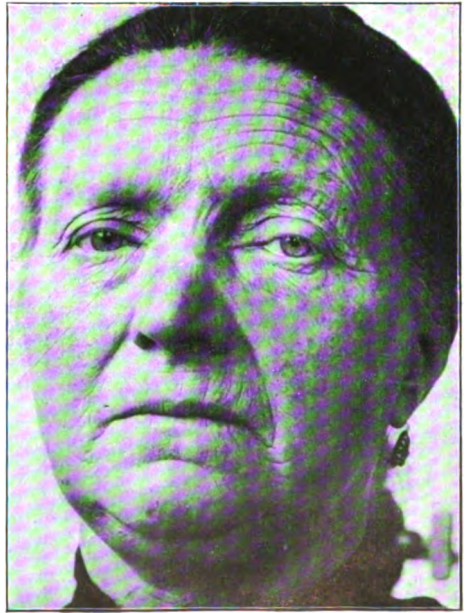


Fig. 12



Fig. 13



Fig. 14



Fig. 15

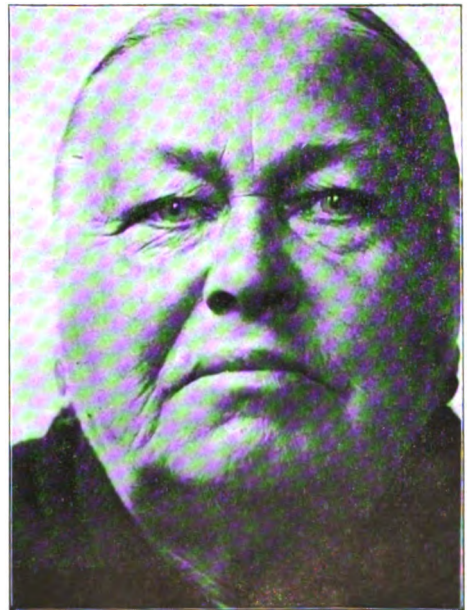


Fig. 16



Fig. 17



Fig. 18



Fig. 23

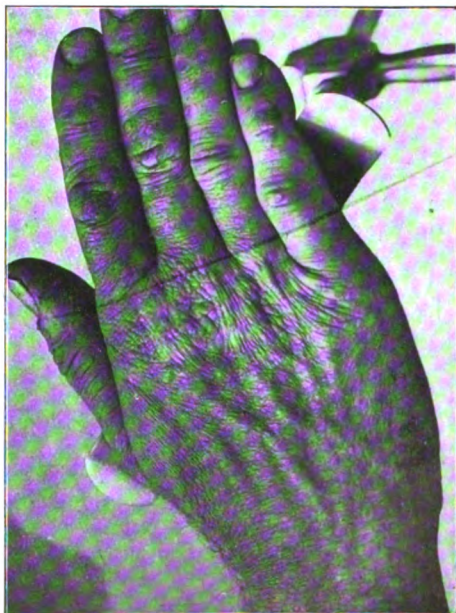


Fig. 24

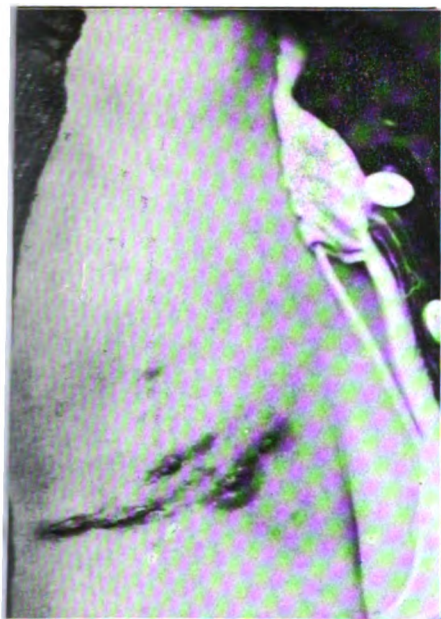


Fig. 19

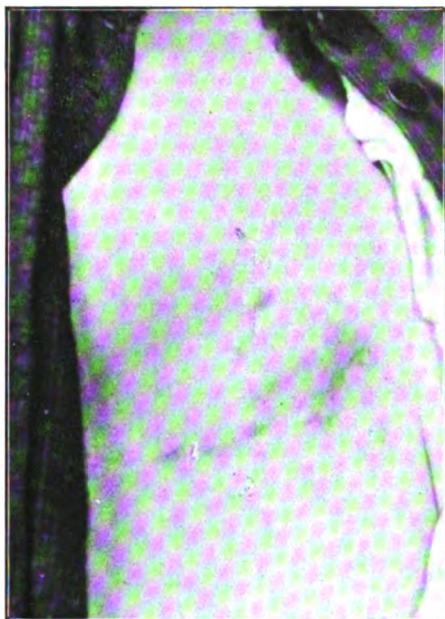


Fig. 20



Fig. 21

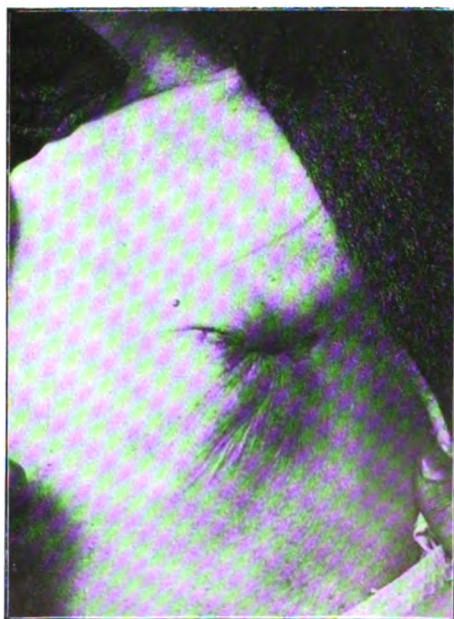


Fig. 22



JOURNAL DE RADIOLOGIE

JOURNAL
DE
RADIOLOGIE

PUBLIÉ SOUS LE PATRONAGE DE LA

Société belge de Radiologie

AVEC LA COLLABORATION DE

MM. BECLÈRE (Paris), BELOT (Paris), BIENFAIT (Liège),
CONRAD (Anvers), CORIN (Liège), D'HALLUIN (Lille),
DUPONT (Bruxelles), HARET (Paris), Et. HENRARD (Bruxelles),
KAISIN (Florefte), LEJEUNE (Liège), PENNEMAN (Genval).

RÉDACTEURS

D^r J. De Nobele

Professeur à l'Université de Gand

D^r J. Klynens

Radiologiste à Anvers

SECRÉTAIRE DE LA RÉDACTION

D^r L. Hauchamps

Directeur du Laboratoire de Radiologie
des hôpitaux de Bruxelles

TOME IX — ANNÉE 1920

BRUXELLES

IMPRIMERIE MÉDICALE ET SCIENTIFIQUE (Soc. An.)

34, Rue Botanique, 34

PM 831

.J 79

v. 9

LA STRUCTURE DE L'ATOME (1)

par J.-E. VERSCHAFFELT.

Professeur de Physique à l'Université de Bruxelles.

On peut souvent constater que l'homme s'intéresse le plus à ce qui est le moins à sa portée. Il voudrait connaître en détail les événements du passé le plus lointain et désirerait ardemment être renseigné sur l'avenir. Parmi les conférences qui ont le plus de succès auprès du public, on peut citer celles qui traitent de la géologie et de l'astronomie, parce que ces sciences révèlent le passé et l'avenir des mondes; elles nous parlent de ce qui est le plus éloigné de nous dans le temps et dans l'espace. Le physicien aussi se passionne surtout pour les problèmes qu'il a le plus de peine à résoudre. Il aime à porter ses regards vers les limites extrêmes de son horizon scientifique. Il tâche de comprendre l'infiniment grand: le temps et l'espace; il tâche d'analyser l'infiniment petit: la structure ultime de la matière. Dans les deux domaines de recherche et de pensée, la physique moderne — mieux vaut dire la philosophie naturelle moderne — a réalisé de grands progrès. C'est de ceux réalisés dans le dernier domaine que je désire vous parler aujourd'hui, en traitant de la structure de l'atome.

Ce n'est pas seulement chez nos contemporains que l'on rencontre cette curiosité de connaître les mystères de la matière. De tout temps on s'est intéressé à cette question. L'idée, par exemple, que la matière serait constituée d'un grand nombre de particules toutes semblables, invariables, indivisibles, d'atomes en un mot, est aussi ancienne que notre civilisation. Comme le mot *atome* lui-même, elle date de l'antiquité grecque. C'est au moyen de

(1) Conférence faite à la réunion de la Société de Radiologie de juin 1919.

cette représentation que **LEUCIPPE**, le fondateur de l'atomistique, qui vécut cinq à six cents ans avant notre ère, et **DÉMOCRITE**, un autre philosophe grec du V^e siècle avant Jésus-Christ, tâchèrent d'expliquer les phénomènes du monde matériel. Pour eux, ces phénomènes étaient régis par le groupement et le mouvement des atomes. C'est l'idée qui est encore à la base des théories moléculaires d'aujourd'hui; car l'atome des anciens n'est pas l'atome de la chimie actuelle, mais la molécule du physicien actuel; l'ancienne hypothèse atomique est devenue l'hypothèse moléculaire moderne.

Mais la molécule n'est pas invariable, ni indivisible. Le développement de la chimie et la découverte des lois chimiques ont fait comprendre que la molécule a une structure, qu'elle est constituée de particules plus petites (hypothèse atomique de John Dalton, 1808), auxquelles les chimistes donnèrent à leur tour le nom d'atomes, parce qu'à leur tour ils crurent avoir trouvé en elles les produits ultimes de la décomposition de la matière. Mais cette idée-là aussi fut battue en brèche par la découverte de phénomènes nouveaux, de la radioactivité par exemple; après les submolécules, on a songé à l'existence de subatomes, et l'on sait actuellement que les atomes aussi ont une structure; on commence même à avoir une idée nette de la façon dont ils sont constitués.

Tout comme une molécule de constitution déterminée définit un corps physiquement simple, chaque espèce d'atome définit un corps chimiquement simple, un élément chimique. Mais, alors qu'il y a des corps physiquement simples en nombre pour ainsi dire illimité, les atomes pouvant se combiner d'une infinité de façons, le nombre des corps chimiquement simples est probablement limité et relativement restreint: on en connaît une bonne centaine. Il y a donc une centaine d'espèces d'atomes. Ces atomes, qui se distinguent par leurs propriétés chimiques, leurs affinités et leurs valences, sont complètement spécifiés par un caractère purement physique, leur masse ou, comme on l'appelle ordinairement, leurs poids atomique. Ces poids atomiques sont actuellement connus d'une façon absolue; on peut les exprimer en

grammes (1) ; mais, comme ces nombres sont excessivement petits, il est commode de les mesurer au moyen d'une unité particulière, par exemple la masse de l'atome le plus léger, l'hydrogène. Chose curieuse, les poids atomiques ainsi exprimés sont très souvent à fort peu près des nombres entiers; c'est ainsi que l'hélium, cet élément gazeux rare, dont la découverte, par Ramsay, date de 1895, a un poids atomique 4, celui de l'oxygène est 16 environ, celui du soufre 32, du carbone 12, etc. C'est là un fait trop extraordinaire pour qu'il soit un simple effet du hasard; aussi les physiciens en ont-ils cherché l'explication, et cette explication, des recherches récentes l'ont fait connaître.

Mais il y a d'autres particularités à faire remarquer. Lorsqu'on range les éléments dans l'ordre croissant des poids atomiques, on constate une certaine régularité dans la façon dont les propriétés physiques et chimiques se succèdent dans la série. Ces propriétés ne varient pas de la même façon d'un élément au suivant; la variation ne se fait même pas toujours dans le même sens; il y a une fluctuation, même une périodicité: une même propriété augmente et diminue alternativement de grandeur. C'est ce qu'on observe par exemple très bien pour les densités, les températures de fusion ou d'ébullition, les conductibilités électriques, etc. Et dans le domaine des propriétés chimiques, la valence croît régulièrement de 1 à 7 dans divers groupes d'éléments successifs. On se fait une bonne idée de ces régularités en dressant un tableau dans lequel les éléments sont écrits en rangées successives; en interrompant chaque rangée au bon endroit, pour en commencer une nouvelle, on peut faire en sorte que les éléments ayant des propriétés chimiques semblables viennent se placer dans une même colonne; on a la colonne des métaux alcalins, celle des halogènes, celle des gaz rares ou nobles, et dans les rangées successives la valence augmente régulièrement de 0 à 7 (2).

Le tableau que l'on obtient ainsi, dû à Mendéléjeff (1881) et Lothar Meyer (1884), mais complété depuis, est appelé le tableau

(1) Un atome d'hydrogène p. ex. a une masse de $1,5 \cdot 10^{-24}$ gr.

(2) Sauf dans la rangée des terres rares, où tout régularité semble manquer.

naturel ou périodique des éléments. Sauf qu'il y a encore cinq cases à remplir, c'est-à-dire qu'il y a encore au moins cinq éléments inconnus (1), et qu'il est possible qu'il existe encore des éléments à poids atomique plus élevé que celui de l'uranium, ce tableau peut être considéré comme achevé. Il est peu probable qu'on doive le modifier jamais.

Le nombre des cases dont se compose ce tableau est exactement de 92 (nous verrons comment on est arrivé à ce nombre), mais le nombre des éléments est plus grand; c'est que certaines cases contiennent deux ou plusieurs éléments à poids atomiques légèrement différents, qui, malgré la différence de leur poids atomiques, ont exactement les mêmes propriétés physiques et chimiques; on les appelle des éléments isotopes, c'est-à-dire occupant la même place. Ce sont pour la plupart des corps radioactifs. Ces isotopes sont de véritables sosies, dont la ressemblance est si parfaite, qu'ils ne présentent aucun caractère distinctif, si ce n'est leur poids; mélangés, ils ne sont séparables par aucun des moyens physiques ou chimiques connus, sauf par diffusion, lorsqu'ils sont gazeux : le plus léger passe par des trous qui arrêtent le plus lourd.

Quelle est la signification de ces régularités dans les propriétés des éléments? On sent qu'à la base du système des éléments, il y a des lois régissant les diverses espèces de matière; ces lois, c'est l'étude des rayons émis par les divers éléments, notamment de la radioactivité et des rayons X, qui les a fait découvrir. La signification de ces régularités, c'est que dans la construction de la matière les divers atomes ne sont pas des matériaux indépendants. Cette idée était déjà venue à ceux qui les premiers avaient remarqué que certains poids atomiques sont à peu de chose près multiples les uns des autres; ceux-là avaient pensé (c'est l'hypothèse de Prout et Meinecke, 1815-1818) que les atomes pourraient bien être des agrégats d'atomes fondamentaux, d'atomes d'hydrogène par exemple. Cette idée fut, il est vrai, abandonnée, mais on y est revenu et on admet actuellement que les atomes des

(1) Dont un est une terre rare, et deux autres sont des éléments radioactifs.

divers éléments sont constitués des mêmes matériaux. On a été conduit à cette idée par le développement de nos connaissances en électricité.

La découverte du phénomène de l'électrolyse, de la décomposition chimique par le courant électrique, et l'explication de ses lois par la dissociation électrolytique, dans laquelle on considère les électrolytes comme constitués d'ions, de particules chargées portant toutes la même charge ou des charges multiples les unes des autres, ont fait supposer que l'électricité aussi bien que la matière doit avoir une constitution atomique. Et actuellement il est universellement admis que toute charge électrique est une somme de charges élémentaires, d'atomes d'électricité, d'électrons, comme on les appelle. On a trouvé que ces électrons sont un élément constitutif de toute matière. On les a d'abord découverts dans les rayons cathodiques, ces rayons qui, dans un tube à décharge électrique dans des gaz très raréfiés, partent en ligne droite de l'électrode négative, la cathode, et viennent frapper la paroi opposée ou une plaque métallique, l'anticathode, qui devient ainsi la source de rayons X. Ces rayons cathodiques sont une projection de particules négativement chargées, dont on a pu déterminer la charge et la masse; or, quelle que soit la cathode qui leur donne naissance, ces particules ont toujours la même charge, égale à celle d'un ion monovalant dans l'électrolyse, toujours la même masse, 1800 fois plus petite que celle d'un atome d'hydrogène. On trouva plus tard que ces mêmes électrons sont émis par des métaux incandescents (1); ils sortent également de métaux éclairés à la lumière ultra-violette. Ils sont encore émis spontanément par les corps radioactifs, dont le radium, découvert en 1898 par les époux Curie, est le type; cette émission d'électrons constitue ce qu'on appelle les rayons β . Enfin ces électrons existent dans les métaux, où ils sont rendus responsables des conductibilités électrique et calorifique; ils existent aussi dans tout autre corps où ils produisent les phénomènes

(1) C'est l'effet Richardson, qui a acquis actuellement une très grande importance, parce qu'il est à la base de la construction des détecteurs les plus modernes en télégraphie sans fil et des meilleurs tubes à rayons X.

électro-optiques et magnéto-optiques (effet des champ électrique et magnétique sur le rayonnement). Bref, les électrons se trouvent dans toute matière.

Mais les corps radioactifs émettent aussi des rayons positifs (rayons α), des particules positivement chargées. Ces particules-là aussi sont toujours les mêmes, quel que soit le corps radioactif qui leur donne naissance; elles ont toutes même charge, double de celle de l'électron négatif (au signe près), elles ont toutes la même masse, quatre fois plus grande que celle d'un atome d'hydrogène. Leur poids atomique est donc 4, égal à celui de l'hélium. Et ce sont des atomes d'hélium, ainsi que l'apprend l'analyse spectroscopique du gaz résultant de la neutralisation de ces particules, mais des atomes chargés, des ions d'hélium.

Chaque fois qu'un atome perd une particule α , et en même temps deux particules β pour redevenir neutre, il perd donc un atome d'hélium et se transforme en un atome à poids atomique plus petit de 4 unités environ; cela peut se produire plusieurs fois de suite et c'est ainsi que s'observent des séries de transformations radioactives, se terminant par un élément qui pratiquement n'est plus radioactif, ou ne l'est même plus du tout.

Les éléments capables de se transformer ainsi sont les éléments les plus lourds, les derniers de la série des éléments: l'uranium (238,2), le thorium (232,15) et l'actinium (227); ce sont, peut-on dire, des corps hypertrophiés, atteints de pléthore, qui se saignent eux-mêmes pour se débarrasser de leur surabondance de matière. Ce sont des ancêtres qui ont leur lignée et leurs descendants ont leur arbre généalogique, pas très développé, il est vrai. Ainsi le radium (226) a pour ancêtre l'uranium, son arrière grand-père; son grand-père et son père sont le brevium (234,2) et l'ionium (230,2), ses descendants sont l'émanation du radium ou niton (222,2), le radium A (218,2), le radium B (214,2), le polonium (210,2) et enfin, comme dernier représentant de la race, le radium G (206), un isotope du plomb, inactif et par conséquent stérile comme ce dernier; dans le radium G, la race de l'uranium s'éteint. Ces éléments, qui ne sont d'ailleurs pas encore tous étudiés (la plupart n'ont été observés que passagèrement et en

quantités infinitésimales), trouvent tout naturellement leur place dans le tableau de Mëndéléjeff.

On peut conclure de là que l'atome est un agrégat d'électrons négatifs et d'ions positifs, et le problème de la constitution de l'atome se pose comme suit : combien y a-t-il d'électrons dans chaque atome, comment ces électrons et ces ions sont-ils disposés? Or, deux hypothèses ont été faites, deux modèles d'atomes ont été imaginés, par J.-J. Thomson (Cambridge, 1904) et par Rutherford (Manchester, 1911). Le modèle de Thomson est un modèle statique, la charge positive y couvre uniformément une surface — disons une sphère — à l'intérieur de laquelle les électrons sont groupés d'une façon régulière, en occupant des positions d'équilibre et formant un édifice stable. Le modèle de Rutherford, par contre, est un modèle dynamique : l'atome de Rutherford se compose d'un noyau positif de toutes petites dimensions, autour duquel des électrons gravitent comme les planètes autour du soleil.

Laquelle des deux idées faut-il choisir? C'est la découverte fortuite d'un phénomène particulier qui permet de décider entre les deux manières de voir : le phénomène de la diffusion que subissent les rayons α , lorsqu'ils se propagent à travers la matière. Lorsqu'un mince faisceau de rayons α traverse une couche matérielle, par exemple une lamelle d'or d'un millième de millimètre d'épaisseur, il se disperse dans tous les sens ; or on suppose que cette diffusion est due à la rencontre des particules α avec les atomes. Cette question fut traitée mathématiquement par Rutherford, qui trouva les lois théoriques de cette diffusion et remarqua que ces lois devaient être différentes pour les deux modèles. La comparaison de la théorie avec l'expérience devait donc permettre de décider entre les deux hypothèses ; des recherches expérimentales, constituant une véritable expérience cruciale, furent entreprises, dans le laboratoire de Rutherford, par Geiger et Marsden (1913) : elles se prononcèrent en faveur de l'idée de Rutherford.

Il est donc établi que l'atome se compose d'un petit noyau positif, le noyau atomique, qui concentre en lui presque toute la masse de l'atome et qui est entouré d'un essaim d'électrons.

Comme l'atome est neutre, le noyau doit évidemment avoir une charge positive égale et contraire à celle de l'ensemble des électrons. Ces électrons ne peuvent évidemment pas être en repos, car ils tomberaient sur le noyau; c'est pourquoi on admet avec Rutherford qu'ils décrivent des orbites autour du noyau. L'atome est donc en petit un système planétaire, dont le noyau, jouant le rôle de soleil, occupe le centre; autour de ce noyau, les électrons gravitent comme les planètes autour du soleil, sous l'action d'une force attractive qui n'est pas la gravitation, mais est de nature électrique et est, comme la gravitation, inversement proportionnelle au carré de la distance; car des expériences de Geiger et Marsden, on a encore pu conclure que seule une pareille loi des distances est compatible avec les faits.

Lorsqu'une particule α rencontre un pareil système à la façon d'une comète, elle est attirée par les électrons, mais repoussée par le noyau; seule cette répulsion donne — vu la grande masse du noyau, surtout s'il s'agit d'un métal lourd, — à la particule α une déviation notable et lui fait décrire une orbite en forme d'hyperbole autour du noyau comme foyer, tout comme une comète céleste donc, mais avec cette différence que la particule α est repoussée par le noyau-soleil au lieu d'être attirée.

Enfin la grandeur de la déviation subie en moyenne par les particules α dans les expériences de Geiger et Marsden a fait connaître pour divers éléments la grandeur de la charge du noyau et l'on a trouvé que cette charge est égale à n fois la charge d'un électron, n étant le numéro d'ordre de l'élément dans le tableau, ou, comme on l'appelle, son nombre atomique. D'un élément au suivant, la charge du noyau augmente donc toujours de la même quantité, savoir d'une quantité égale à la charge d'un électron. D'un élément au suivant, le nombre des électrons augmente donc de 1.

Quant au noyau atomique, d'après Rutherford, c'est un agrégat de particules positives à charge $+e$. Le noyau atomique de l'hydrogène, l'ion d'hydrogène, serait ce corpuscule positif fondamental. Le noyau atomique de l'hélium serait un assemblage de quatre ions d'hydrogène, unis à deux électrons négatifs pour

donner au noyau la charge $+2e$ de la particule α ; c'est peut-être la présence de deux électrons qui fait que le poids atomique de l'hélium est un peu plus petit que 4 (pour $H = 1$). L'hypothèse de Prout et Meinecke est, comme on voit, remise en honneur; toutefois elle ne s'applique plus à l'atome tout entier, mais seulement au noyau atomique.

Comment les électrons sont-ils groupés autour du noyau?

Pour l'atome d'hydrogène, la question ne se pose pas : il y a un seul électron qui se meut dans une orbite, que pour la facilité on peut considérer comme circulaire, mais qui pourrait être elliptique, le noyau, le soleil atomique, occupant un foyer. Mais au moment qu'il y a plusieurs électrons, la chose devient plus compliquée : il n'est pas probable que tous ces électrons se meuvent dans une même orbite; il est plus logique de supposer qu'ils se trouvent sur des orbites différentes et, s'il en est ainsi, les périodes de révolution des électrons doivent être différentes aussi et dépendre de la distance conformément à la loi de Képler pour les planètes.

Au sujet du groupement des électrons autour de l'atome, Niels Bohr (Copenhague, 1915) et tout récemment Vegard (Christiania, 1918) ont fait des hypothèses qui rendent bien compte de la périodicité dans la série des éléments. Dans l'atome d'hélium, les deux électrons mobiles tournent dans une même orbite, où ils occupent des situations diamétralement opposées. Mais pour les éléments suivants, les électrons seraient groupés en orbites successives dans lesquelles les nombres d'électrons iraient en croissant conformément au nombre d'éléments dans les diverses rangées du tableau de Mendéléjeff, et ce serait le nombre des électrons dans l'orbite extérieure qui déterminerait la valence (électrons de valence) de l'élément; ainsi les éléments les plus fortement électro-positifs (lithium, sodium, etc.) auraient tous un électron dans l'orbite extérieure, le glucinium, le magnésium, etc., bivalents, deux et ainsi de suite. L'uranium aurait 92 satellites répartis sur 11 orbites.

Cette représentation de l'atome, qui est entièrement basée sur l'étude des phénomènes de radioactivité, a trouvé une belle con-

firmation par l'étude du spectre d'émission des éléments, non seulement du spectre lumineux des gaz et vapeurs rendus lumineux par la décharge électrique ou par une flamme, mais aussi du spectre des rayons X, qui prennent naissance lorsque des particules β (rayons cathodiques par exemple) viennent frapper un corps. Le rayonnement röntgénien ainsi obtenu, caractéristique de l'élément constituant de l'anticathode, a pu être décomposé en rayons simples, dont la longueur d'onde a pu être mesurée; pour chaque élément, ce rayonnement constitue un spectre discontinu, dont l'étude, commencée par Moseley (Manchester, 1913), un jeune physicien de grand avenir, qui fut malheureusement tué à Gallipoli, est encore poursuivie de nos jours, surtout dans le laboratoire de Manne Siegbahn, à Lund.

On sait déjà depuis longtemps que les raies spectrales lumineuses caractéristiques d'un élément ne sont pas distribuées sans ordre dans le spectre. Entre les raies spectrales d'un même élément, il y a une relation. C'est ainsi que Balmer (Lund, 1885) représente les longueurs d'onde des raies de l'hydrogène par la formule

$$\frac{1}{\lambda} = a \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{q^2} \right).$$

ou a est une constante, la constante de Rydberg, et q un nombre qui, pour les raies successives $H\alpha$, $H\beta$, etc., prend les valeurs entières successives 3, 4, etc. Pour d'autres éléments, on trouve des formules semblables, qui contiennent toutes la même constante de Rydberg. L'existence d'une même constante dans les formules spectrales des divers éléments, constitue une nouvelle preuve que les atomes ne sont pas des corpuscules indépendants. D'ailleurs, en expliquant le mécanisme de l'émission par le mouvement des électrons dans l'atome, explication dans laquelle il a fait intervenir l'hypothèse des éléments d'énergie (hypothèse des quanta), Bohr a rendu théoriquement compte de ces formules spectrales.

Quant aux raies du spectre röntgénien, elles sont également représentables par des formules comme celle de Balmer; c'est

ainsi qu'entre les raies fournies par divers éléments et appartenant à une même série ($K\alpha$), on a la relation

$$\frac{1}{\lambda} = a (n-1)^2 \left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{2^2} \right)$$

où a est de nouveau la constante de Rydberg et n le nombre atomique. La présence de la constante a dans ces formules prouve l'identité de nature des rayons X et des rayons lumineux. C'est au moyen de pareilles formules qu'on a pu déterminer le nombre atomique des éléments un peu élevés dans la série des éléments, et qu'on a constaté l'existence des cinq lacunes dont il a été question et correspondant aux n^{os} 43, 61, 75, 85 et 87. La formule exprime aussi que des éléments isotopes doivent avoir le même spectre röntgénien, et c'est en effet ce que l'on a constaté.

Ainsi donc le spectre röntgénien d'un élément est complètement déterminé par le nombre atomique de cet élément, c'est-à-dire par la charge du noyau. Il en est d'ailleurs de même de la plupart des propriétés physiques et chimiques. On se figure que la plupart de ces propriétés siègent dans l'essaim d'électrons; seules les propriétés radioactives siègeraient dans le noyau. Le but de la physique moderne est d'expliquer les propriétés de l'atome à partir de l'idée qu'on se fait de sa constitution. Ce but n'est pas encore atteint, mais on peut espérer qu'on l'atteindra.

Quelques mots encore de la structure de la molécule, notamment de la molécule des gaz simples, qui est, comme on sait, la réunion de deux atomes. Conformément aux idées de Bohr, cette réunion n'est pas une simple juxtaposition, mais une véritable combinaison par l'intermédiaire des électrons. C'est ainsi que dans la molécule d'hydrogène, les deux électrons circuleraient, non pas chacun autour de son atome, mais dans une orbite commune, perpendiculaire à la droite de jonction des deux noyaux. Et cette idée est confirmée par l'étude de l'influence que ce système doit avoir sur la propagation de la lumière; ici encore la théorie donnée par Debye (Göttingue, 1916) est confirmée par l'expérience.

Voilà donc ce que les recherches des dernières années ont appris. Espérons que, lorsque le monde sera enfin complètement pacifié et que la science pourra reprendre son libre essor, l'étude de nouveaux phénomènes nous apportera de plus amples renseignements sur l'électron et le noyau atomique.

LES PROPRIÉTÉS PHYSIQUES DES RAYONS X⁽¹⁾

par J.-E. VERSCHAFFELT

Professeur de Physique à l'Université de Bruxelles.

1. DÉCOUVERTE DES RAYONS X.

C'est en 1895 que Wilhelm Konrad Röntgen découvrit, dans son laboratoire à Würzbourg, le remarquable rayonnement qui porte son nom. Cette découverte fut assez inattendue. Il est vrai que Röntgen se proposait de chercher des rayons invisibles, tels qu'on les connaissait depuis longtemps dans le spectre solaire, de part et d'autre du rouge et du violet, mais la possibilité de trouver une espèce de rayons toute nouvelle ne lui était certainement pas venue à l'esprit.

Comme source de rayonnement il comptait se servir d'une ampoule de Hittorf, ou ampoule de Crookes, un tube de verre dans lequel se forment, par décharge électrique dans un gaz très raréfié, les rayons cathodiques bien connus, qui, partant en ligne droite de l'électrode négative (la cathode), viennent frapper la paroi opposée et y donnent naissance à une tache de fluorescence verte. Il se proposait d'examiner l'existence de rayons invisibles dans l'émission de cette tache lumineuse et comptait employer pour cela un écran fluorescent, un morceau de carton sur lequel étaient répandus quelques cristaux de platino-cyanure de baryum. A cette époque, en effet, la méthode par fluorescence était déjà une méthode connue pour l'examen du spectre invisible. Le tube à décharge était complètement enveloppé de papier noir et la salle servant de laboratoire était

(1) Conférence faite à la réunion de la Société de Radiologie de juillet 1919.

rendue obscure. L'écran fluorescent gisait sur une table, à quelque distance de l'appareil. En faisant passer le courant, pour s'assurer que toute lumière était interceptée, Röntgen vit, à sa grande surprise, l'écran s'illuminer vivement. Cette illumination n'était pas, il est vrai, tellement étonnante en elle-même : elle prouvait, en effet, que l'ampoule émettait des rayons obscurs, ainsi que Röntgen s'y attendait, mais ce qui était remarquable, c'est que ces rayons n'étaient pas, comme d'ordinaire, arrêtés par l'enveloppe de l'ampoule.

Cependant Röntgen — il l'avoua lui-même — n'eut pas encore à ce moment l'impression d'avoir trouvé quelque chose de nouveau ; ce n'est que peu à peu qu'il comprit que son ampoule était la source de rayons à propriétés toutes particulières, de rayons encore inconnus, que pour cette raison il qualifia de rayons X.

Il reconnut bientôt que les sources de rayons X les plus puissantes étaient les tubes dans lesquels les rayons cathodiques étaient concentrés, par une cathode concave, sur une lame de platine (anticathode), d'où partaient les rayons X. De pareils tubes avaient déjà été construits quelques années avant par Crookes, et dès cette époque ces tubes avaient dû émettre un rayonnement X intense, sans qu'on s'en fût pourtant aperçu. Ce tube de Crookes, à cathode concave et anticathode en platine est le prototype des ampoules de Röntgen.

L'examen que Röntgen entreprit de son rayonnement, sitôt la découverte faite, apprit que sa propriété caractéristique était son pouvoir de traverser des substances qui sont opaques à la lumière : les rayons X traversent le bois, l'ébonite, même des plaques métalliques assez épaisses. Ce pouvoir de transmission était pourtant fort différent pour les diverses substances examinées ; des tissus organiques furent également soumis à l'examen et bientôt la première image röntgenographique de la main fut projetée sur un écran fluorescent : une nouvelle méthode d'examen anatomique et chirurgicale était découverte.

Bientôt aussi Röntgen trouva que son rayonnement impres-

sionne vivement une plaque photographique; cela donna l'explication d'un fait resté énigmatique jusque-là : le voile présenté par des plaques sensibles qui, enfermées dans leurs boîtes, s'étaient trouvées dans le voisinage d'une ampoule de Crookes.

L'application de l'action photographique des rayons X se développa rapidement et devint une branche étendue de la technique médicale; pour le physicien elle devint un des moyens les plus précieux d'examen qualitatif et quantitatif de ce mode de rayonnement.

Le fait qu'un corps électrisé, placé dans le voisinage d'un tube de Röntgen perd sa charge, fut également observé par Röntgen; bien que son explication, l'ionisation de l'air par les rayons X, ne fut trouvée que plus tard, le fait lui-même fut mis à profit pour mesurer l'activité d'un tube à rayons X.

Enfin il s'établit que l'absorption des rayons X, par des métaux, par exemple, donne lieu à un développement de chaleur, et que la quantité de chaleur ainsi développée, dans le cas d'absorption complète, est indépendante de la nature du milieu absorbant. Cela prouva que le rayonnement Röntgen est une forme d'énergie qui, comme la lumière, peut être intégralement transformée en chaleur et dont il est possible de mesurer l'intensité de cette façon.

2. NATURE DES RAYONS X.

Immédiatement après la découverte des rayons X, la question de la nature de ces rayons fut à l'ordre du jour. La ressemblance avec des modes de rayonnement invisible déjà connus était trop évidente pour qu'on n'eût pas immédiatement l'idée d'avoir affaire ici à une nouvelle espèce de perturbation électro-magnétique dans l'éther : les rayons X partagent avec les rayons ultraviolets non seulement le pouvoir de provoquer la fluorescence et d'agir sur une plaque photographique, mais la propriété de décharger un corps électrisé se retrouve également dans les rayons de courte longueur d'onde. Le fait que les rayons X tra-

versent des substances qui, comme les métaux, sont opaques même aux rayons ultra-violet, du moins à des épaisseurs de quelques millimètres, n'empêche pas l'analogie; car on sait que toute substance absorbe le rayonnement d'une façon sélective et que les rayons infra-rouges aussi bien que les ultra-violet traversent des corps qui arrêtent la lumière et inversement.

Une chose était cependant remarquable : c'est que les rayons X ne se réfractaient pas au passage d'une substance dans une autre. Les prismes d'ébonite, d'eau, d'aluminium, ne produisaient pas de déviation et on ne constatait rien d'une action concentrante des lentilles. Aussi n'était-il pas question d'observer pour ces rayons une biréfringence ni une polarisation par biréfringence. Même la simple réflexion, la réflexion régulière s'entend, paraissait être un phénomène que les rayons X ne présentaient pas; il est vrai qu'on reconnut plus tard que la cause de cette anomalie résidait dans le fait que nos miroirs les plus parfaits, même une surface de mercure, sont encore beaucoup trop grossiers pour pouvoir renvoyer régulièrement les courtes ondes du rayonnement Röntgen : la réflexion se fait d'une façon diffuse.

D'un autre côté, les rayons X présentent aussi beaucoup d'analogie avec les rayons cathodiques, qui leur donnent naissance; ceux-ci aussi produisent la fluorescence, voilent les plaques photographiques, sont transmis par des parois qui arrêtent la lumière, ne sont pas réfractés, donnent temporairement une conductibilité électrique à la substance qu'ils traversent; mais, alors que l'expérience de Perrin, qui reçut des rayons cathodiques dans un cylindre de Faraday et constata que celui-ci se chargeait, ainsi que la déviation que les rayons cathodiques subissent dans un champ magnétique ou électrique, prouvent que ces rayons transportent des charges électriques, il n'est pas question d'un transport de charges électriques par les rayons X: ceux-ci ne cèdent pas de charge au corps qu'ils frappent et ils ne présentent pas de déflexion électrique ni magnétique.

Aussi les rayons X furent-ils immédiatement considérés par divers auteurs, et par Röntgen lui-même, comme une espèce particulière de vibrations dans l'éther, et l'on crut notamment avoir trouvé en eux les vibrations éthérées longitudinales dont on supposait l'existence, bien que les phénomènes connus de la polarisation plaidassent contre l'existence de pareilles vibrations dans les radiations connues jusqu'alors. D'autres chercheurs, au contraire, étaient d'avis que les rayons X étaient, comme les rayons cathodiques, de la « matière radiante ». Röntgen partagea quelque temps cette opinion. D'autres enfin (Schuster, Fitzgerald, etc.) voyaient dans les nouveaux rayons des ondes transversales de l'éther, à très courte période. C'est cette dernière manière de voir qui fut trouvée exacte par les recherches ultérieures.

Afin d'établir si les rayons X sont oui ou non des ondulations dans l'éther et de décider si les vibrations sont transversales ou longitudinales, on tâcha de produire avec ces rayons des phénomènes de diffraction et de polarisation. Depuis longtemps déjà on avait cherché à voir des anneaux de diffraction à la limite des ombres projetées par des petits objets sur un écran, mais sans succès. Ce n'est qu'en 1899, que Haga et Wind (Groningue) entreprirent des recherches soignées pour établir l'existence d'une diffraction des rayons X. A cet effet, ils laissèrent passer ces rayons par une fente de quelques millièmes de millimètre seulement de largeur et se terminant en pointe d'un côté, afin de disposer de largeurs différentes dans une même expérience. De ces expériences, qui furent répétées par d'autres, les auteurs crurent pouvoir conclure l'existence d'une diffraction et ils estimèrent la grandeur de la longueur d'onde des rayons X à 10^{-8} cm., une longueur d'onde plus de mille fois plus petite que celle des radiations ultra-violettes les plus courtes (1).

Une étude de la polarisation des rayons X fut entreprise en

(1) Cette conclusion n'est pas restée incontestée ; néanmoins l'estimation de la longueur d'onde a été reconnue exacte.

1904 par Barkle (Edimbourg) (1). Il y avait tout lieu de supposer que les rayons X émis par une anticathode doivent être polarisés par suite de l'obliquité de la direction dans laquelle ils sont émis, tout comme la lumière émise obliquement par une lame de platine incandescente est partiellement polarisée. Or, on sait que l'état de polarisation d'un faisceau lumineux se reconnaît à ceci, que dans la réflexion dans diverses directions l'intensité du faisceau réfléchi est variable avec la direction; on pouvait donc s'attendre, dans le cas où les rayons émis par l'anticathode d'un tube à rayons X seraient réellement polarisés, à ce que cet état de polarisation se manifestât en laissant tomber le faisceau de rayons perpendiculairement sur une plaque de charbon, par exemple, et en examinant le rayonnement diffusé dans toutes les directions. On reconnut effectivement que ce rayonnement secondaire n'avait pas la même intensité dans toutes les directions autour du faisceau primaire: il était maximum dans le plan perpendiculaire au plan d'incidence des rayons cathodiques sur l'anticathode et minimum dans ce plan même.

Les expériences de Barkla furent reprises par d'autres expérimentateurs sous une autre forme, mais avec le même résultat; l'effet fut d'ailleurs augmenté en faisant subir une nouvelle diffusion aux rayons secondaires déjà plus fortement polarisés par leur diffusion. L'existence d'une polarisation des rayons Röntgen était par là prouvée et en même temps il était démontré qu'on doit voir dans ces rayons des ondes transversales dans l'éther.

Une nouvelle preuve que le rayonnement röntgenien est la propagation d'une perturbation électro-magnétique dans l'éther, de même nature que les rayons lumineux, fut fournie en 1905, par la mesure de la vitesse de propagation de ces rayons. Cette mesure fut faite par Marx (Leipzig) qui, par un dispositif expérimental un peu trop compliqué pour en parler, démontra que ces rayons se propagent avec la même vitesse que des ondes électriques le long d'un fil, c'est-à-dire dans les limites de précision

(1) Le dernier prix Nobel pour la physique.

des mesures, avec la vitesse bien connue de la lumière. Il se peut que la force probante des expériences de Marx ait laissé à désirer; elles n'en établirent pas moins la conviction que le rayonnement röntgenien constitue l'extrême gauche dans la série des ondes électro-magnétiques connues; cette extrême gauche est séparée du centre, les rayons visibles avec les ondes voisines infra-rouges et ultra-violettes, par une lacune, tout comme il en existe une entre le centre et l'extrême droite, les longues ondes électro-magnétiques ou ondes hertziennes, qui sont lancées à travers l'espace dans la télégraphie sans fil. Quand les sièges encore vides seront-ils occupés?

3. ABSORPTION DES RAYONS X.

Pendant plus de vingt années le principal phénomène des rayons X qu'on fût étudié a été leur absorption par les corps qu'ils traversent. Comme tout autre mode de rayonnement, les rayons X ont la propriété d'être absorbés partiellement lorsqu'ils passent à travers la matière et cette absorption suit la loi connue, qu'au passage à travers une couche d'épaisseur donnée le rayonnement est toujours affaibli dans le même rapport; cela est exprimé par la formule

$$J = J_0 e^{-kd}$$

où J_0 est l'intensité du rayonnement à l'entrée de la couche d'épaisseur d , J l'intensité à la sortie; e est le nombre 2,718... (base des logarithmes népériens) et k est ce qu'on appelle le coefficient d'absorption.

L'étude systématique de l'absorption des rayons X a appris que cette absorption n'est pas un phénomène moléculaire, comme l'absorption générale de la lumière, mais un phénomène atomique : elle est déterminée uniquement par la nature et le nom-

bre des atomes que les rayons rencontrent sur leur chemin. Pour chaque substance le coefficient d'absorption est proportionnel à la densité (δ), c'est-à-dire que le coefficient d'absorption de masse $\frac{k}{\delta}$ est constant, de même que la matière soit à l'état liquide ou à l'état de vapeur; en outre il est composé additivement des coefficients des éléments constitutants de la matière : la façon dont les atomes sont combinés n'a pas d'influence sur l'absorption. Cela simplifiait considérablement les recherches : il suffisait d'étudier l'absorption par les éléments.

Or, à ce sujet l'étude apprend que l'absorption augmente avec le poids atomique de l'élément; l'aluminium (à poids atomique $A = 27,1$) est relativement peu absorbant (les rayons X traversent des plaques d'aluminium de plusieurs millimètres d'épaisseur), tandis que le plomb ($A = 207,1$) absorbe déjà les rayons presque complètement sous petite épaisseur; de là qu'on se sert d'écrans en plomb pour arrêter ou délimiter des faisceaux de rayons X.

4. HÉTÉROGÉNÉITÉ DES RAYONS X.

L'étude des rayons X apprend aussi que le rayonnement d'un tube de Röntgen n'est pas homogène, mais se compose de rayons de diverses qualités, tout comme la lumière émise par une lampe est composée de rayons de diverses couleurs. On constata en premier lieu que les rayons provenant de divers tubes n'avaient pas le même pouvoir pénétrant (on pourrait dire la même couleur); ce pouvoir pénétrant dépendait à un haut degré de la pression du gaz dans le tube et par conséquent de la tension électrique (différence de potentiel) nécessaire pour produire la décharge dans le tube, c'est-à-dire de ce qu'on a appelé le degré de dureté du tube. Des tubes durs (à faible pression gazeuse) donnent des rayons à pouvoir pénétrant beaucoup plus grand (absorption plus faible) que des tubes mous (à pression plus élevée), de sorte

qu'on peut parler de rayons durs et de rayons mous; les rayons les plus mous sont déjà absorbés presque complètement par une couche d'air de quelques centimètres d'épaisseur, tandis que les rayons les plus durs ne sont pas même réduits à la moitié de leur intensité à 20 mètres de distance.

A cette époque déjà on tenait pour probable que cette différence de dureté, c'est-à-dire de pouvoir pénétrant, correspondait à une différence de longueur d'onde, tout comme une différence de couleur; mais il était impossible de s'en assurer alors, puisque le rayonnement röntgenien n'était pas décomposable en spectre ni par réfraction, ni par diffraction. Mais ce qui était sûr, c'est que le rayonnement röntgenien présentait des différences qualitatives, comme tout autre rayonnement et que même le rayonnement d'un seul tube n'était pas homogène, car le pouvoir pénétrant des rayons augmentait à mesure que ces rayons avaient pénétré plus loin; c'est-à-dire que les rayons mous disparaissaient les premiers et que les rayons durs restaient.

5. RAYONS X CARACTÉRISTIQUES.

Plus encore que du degré de dureté des tubes la qualité du rayonnement X dépend de la nature de la substance qui constitue l'anticathode. On trouva notamment que le rayonnement d'un tube est un mélange de rayons de diverses duretés, émis en proportion plus ou moins grande par tout tube (indépendamment de l'anticathode), et parmi ces rayons il y en a de dureté bien déterminée, qui sont caractéristiques du métal de l'anticathode. On peut encore l'exprimer ainsi: le rayonnement d'un tube de Röntgen se compose d'un spectre continu, dans lequel la distribution de l'intensité dépend du degré de dureté du tube, et d'un spectre discontinu, un spectre de raies ou de bandes, le spectre d'émission de l'anticathode. Cette dernière partie est ce qu'on appelle le rayonnement caractéristique. Encore une fois, il était déjà certain, à l'époque où l'on découvrit cela, que ce rayou-

nement caractéristique se compose de rayons de longueurs d'onde bien déterminées, comme les rayons caractéristiques dans le spectre d'émission visible des éléments (la raie **D** du sodium, par exemple); mais, aussi longtemps que cette longueur d'onde était encore inconnue, le seul moyen de spécifier ces rayons était d'indiquer leur coefficient d'absorption dans une substance déterminée, par exemple dans l'aluminium. C'est la détermination de ces coefficients d'absorption qui constitua un des points principaux de l'activité de Barkla.

Barkla et Sadler, et aussi Kaye, obtinrent en 1908 des radiations caractéristiques presque simples (monochromatiques) en laissant tomber des rayons **X** sur des plaques métalliques et en provoquant ainsi un rayonnement secondaire. Le rayonnement simple ainsi obtenu ne dépendait plus de la qualité du rayonnement primaire; il était exclusivement déterminé par la nature du métal irradié. Seulement, le rayonnement primaire devait avoir un degré de dureté suffisant, pour être transformé en rayonnement secondaire, car ce dernier était toujours plus mou que le primaire, ce qui rappelle la règle de Stokes dans la fluorescence: là aussi ce sont de courtes ondes qui provoquent des ondes plus longues. C'est en raison de cette analogie que le rayonnement **X** caractéristique est souvent appelé un rayonnement par fluorescence.

Tout comme le rayonnement lumineux caractéristique des éléments le rayonnement röntgenien caractéristique est indépendant des liaisons chimiques; cela fait qu'on peut aussi se servir de sels, et c'est ainsi qu'on a pu observer le rayonnement des terres rares (lanthane, cérium etc.).

L'examen du rayonnement caractéristique des éléments apprit que plusieurs d'entre eux, si pas tous, émettent deux groupes de rayons caractéristiques, que Barkla distingue comme série **K** et série **L**; le premier groupe se compose de rayons plus durs (à plus courte longueur d'onde) que le second. Siegbahn (Lund, 1916) y ajouta un troisième groupe **M**, plus mou encore (observé dans les éléments les plus lourds), tandis que Barkla et

White (1917) y ajoutèrent un groupe J plus dur (trouvé dans les éléments légers); il est probable que le dernier mot n'est pas encore dit concernant les divers groupes de rayons X.

Dans chacun des groupes *K* et *L* la dureté du rayonnement est fonction du poids atomique, notamment : le coefficient d'absorption de masse est inversement proportionnel à la cinquième puissance du poids atomique (loi d'Owen, 1912), c'est-à-dire que $\frac{k}{\delta} \times A^5$ est une constante.

Tandis que les rayons *K* ont été trouvés dans toute la série d'éléments, depuis les plus lourds jusqu'au sodium ($A=23$), nous ne connaissons pas de rayonnement *L* pour les éléments plus légers que le zirconium ($A=90,6$). Il est fort probable qu'il y a des rayons X plus mous encore, mais il se peut qu'ils ne puissent plus être excités par les moyens dont nous disposons. Le rayonnement très mou est, en effet, excité par des rayons cathodiques très lents et l'intensité de ce rayonnement décroît très rapidement avec la vitesse des rayons cathodiques. Il est donc probable que la découverte du moyen de provoquer le rayonnement caractéristique des éléments les plus légers, notamment des rayons des groupes *L* ou *M*, établira en même temps le pont entre les rayons X et les rayons ultra-violet.

6. INTERFÉRENCES DES RAYONS X.

L'année 1912 est une année importante dans l'histoire du développement de nos connaissances concernant les rayons X. C'est, en effet, en cette année que Friedrich et Knipping commencèrent, dans le laboratoire de physique théorique de Munich, sur les conseils de v. Laue, les expériences qui non seulement prouvèrent à l'évidence la nature périodique des rayons X et firent connaître exactement leur longueur d'onde, mais conduisirent également à la connaissance expérimentale de la structure des cristaux. Voici l'idée qui dirigea v. Laue dans l'organisation de ces expériences.

Pour décomposer par diffraction de la lumière complexe et un spectre on fait usage d'un réseau, c'est-à-dire d'une plaque de verre ou de métal sur laquelle sont tracés, à des distances toutes égales, un très grand nombre de traits parallèles. Lorsqu'on laisse tomber sur un pareil réseau un faisceau parallèle de lumière monochromatique, la lumière est transmise ou réfléchiée, comme on sait, dans des directions bien déterminées: il se forme des faisceaux de diffraction de divers ordres, celui d'ordre zéro correspondant à la direction du passage régulier ou de la réflexion régulière. La déviation des faisceaux d'ordre plus élevé que zéro dépend de la longueur d'onde de la lumière et est notamment d'autant plus grande que la longueur d'onde est plus grande aussi; de là qu'une lumière mélangée est séparée en un spectre de diffraction et il se forme des spectres du 1^{er} ordre, du 2^e ordre, etc. Mais pour que l'écart de ces faisceaux de celui d'ordre zéro soit notable et que par conséquent l'étalement, la dispersion soit suffisamment grande pour que les diverses couleurs puissent être distinguées les unes des autres, il faut que la distance de deux traits voisins du réseau ne soit pas beaucoup plus grande que la longueur d'onde; voilà pourquoi les réseaux de diffraction ordinaires doivent porter environ 10,000 traits par centimètre. Si l'on connaît la distance des traits et que l'on mesure la déviation d'un faisceau d'ordre déterminé, il est possible de déduire de là, par une simple formule, la longueur d'onde.

Or, les premières expériences sur la diffraction des rayons X avaient appris que la longueur d'onde de ces rayons est de l'ordre de 10^{-8} cm. Pour décomposer un pareil rayonnement, le réseau devrait donc porter au moins 10^8 , c'est-à-dire cent millions de traits par centimètre, ce qui est pratiquement impossible. Mais v. Laue eut cette idée géniale que peut-être la nature elle-même mettait à notre disposition les réseaux nécessaires. En effet, la longueur d'onde des rayons X est à peu près du même ordre de grandeur que celui que nous attribuons à la distance des molécules dans un solide ou un liquide; il est vrai que dans ces corps les molécules sont généralement distribuées irrégulièrement, de sorte que les solides et liquides ordinaires ne sauraient produire

des phénomènes de diffraction réguliers, mais il était probable que les cristaux satisferaient à la condition nécessaire d'une distribution régulière des molécules. Depuis 1850, en effet, les cristallographes admettent avec Bravais que dans un cristal les molécules, ou les atomes, sont placés dans les nœuds d'un réseau régulier dans l'espace et disposés suivant trois systèmes de lignes qui, placées à des distances toutes égales, constituent un réseau à trois dimensions. Il était probable qu'un mouvement ondulatoire, en traversant un pareil réseau, présenterait des phénomènes de diffraction — la question fut d'ailleurs traitée théoriquement par v. Laue — et les expériences de Friedrich et Knipping prouvèrent que v. Laue avait vu juste.

Friedrich et Knipping placèrent donc un cristal (de sulfate de cuivre) sur le chemin d'un fin faisceau de rayons X et le rayonnement transmis fut reçu sur une plaque photographique. Déjà la première épreuve réussit d'une façon surprenante. Après développement la plaque présentait, autour d'une tache noire qui indiquait la place où le faisceau direct non dévié avait frappé la plaque, une série de points plus ou moins foncés, disposés régulièrement; ces points correspondaient à des directions bien déterminées de faisceaux diffractés; car, en déplaçant la plaque à une distance plus grande ou plus petite du cristal, on constatait que la figure devenait plus grande ou plus petite, en restant semblable à elle-même, le cristal étant le centre de similitude. La figure était d'ailleurs bien une représentation de la structure du cristal, car tout autre fragment, orienté de la même façon, donnait exactement la même image; lorsque le cristal était orienté symétriquement par rapport au faisceau incident, le röntgenogramme, comme on appelle la figure, était également symétrique et lorsqu'on tournait le cristal, on voyait la figure se déformer et perdre sa symétrie primitive.

Toutes espèces de cristaux furent examinées de cette façon et les figures les plus variées et les plus curieuses furent obtenues. On constata d'ailleurs que le nombre de faisceaux de diffraction n'était pas limité: en augmentant pour un même cristal la durée d'exposition on voyait apparaître toujours de nouvelles taches,

plus faibles, prouvant l'existence de faisceaux de diffraction d'intensité de plus en plus petite.

De l'explication purement analytique du phénomène, donnée par v. Laue, W.-L. Bragg (Cambridge) donna une interprétation intuitive. Il fit ressortir que les faisceaux diffractés peuvent être considérés chacun comme produits par la réflexion sur un plan passant par une double série de molécules ou d'atomes. On sait, en effet, que d'après la théorie des ondulations, la réflexion et la réfraction régulières peuvent être considérées comme des phénomènes de diffraction. Chaque particule de la surface d'un corps frappé par un système d'ondes devient, d'après le principe de Huygens, un centre d'ondes élémentaires; en général, lorsque la surface n'est pas unie, ces ondes ne présentent entre elles aucun rapport et la surface rayonne dans tous les sens : de la lumière est diffusée dans toutes les directions. Mais, si la surface est unie, c'est-à-dire si les inégalités sont petites par rapport à la longueur d'onde de la lumière, la plus grande partie du rayonnement diffusé dans tous les sens disparaît par interférences et seuls les faisceaux régulièrement réfléchis et réfractés subsistent.

La même chose se produit avec un faisceau de rayons X, non pas sur la surface limite d'un cristal — celle-ci est beaucoup trop grossière — mais sur un plan réticulaire du cristal : une partie du rayonnement traverse le cristal en ligne droite et c'est ce rayonnement transmis qui donne lieu à la tache centrale; une autre partie est régulièrement réfléchie suivant les lois connues. La réflexion d'une seule surface est toutefois excessivement faible, mais le même phénomène se répète sur un grand nombre de plans parallèles et le résultat c'est qu'une quantité notable du rayonnement incident est renvoyée dans une direction déterminée.

Ce n'est cependant pas une réflexion ordinaire. La simple réflexion ne fait pas une sélection parmi les rayons : toutes les espèces de rayons présentes dans le faisceau incident se retrouvent dans une mesure plus ou moins grande dans le faisceau réfléchi. Mais dans le phénomène de v. Laue ce sont des rayons bien déterminés qui sont choisis et chaque faisceau diffracté est

presque homogène. Cela provient de ce que les divers faisceaux réfléchis interfèrent et que cette interférence ne laisse subsister que les rayons pour lesquels la longueur d'onde λ satisfait à une relation bien déterminée avec la distance de deux plans successifs et l'angle d'incidence i , savoir $2d \cos i = n\lambda$ où n est un nombre entier. Le phénomène présente donc beaucoup de ressemblance avec la coloration des lames minces. Chaque système de plans choisit dans le rayonnement hétérogène du tube employé des rayons de dureté bien déterminée et la qualité de ce rayonnement choisi dépend, pour un même système de plans, de la direction d'incidence. Si le rayonnement du tube se composait de quelques rayons seulement, c'est-à-dire si le spectre du tube était discontinu, on ne verrait pas, en tournant le cristal, le röntgenogramme se déformer d'une façon continue, mais les taches disparaîtraient brusquement et d'autres apparaîtraient tout aussi brusquement en d'autres endroits.

7. STRUCTURE DES CRISTAUX.

Ces expériences ont non seulement prouvé de façon indiscutable que le rayonnement röntgenien est un phénomène périodique, elles ont aussi donné une réponse catégorique à deux questions importantes. D'abord la question de la structure des cristaux et de la situation relative des atomes dans les cristaux.

Nous avons déjà vu que le röntgenogramme d'un cristal révèle la symétrie interne du cristal; elle indique que cette symétrie est d'accord avec la symétrie externe. Le röntgenogramme est une espèce de projection du cristal et les taches sombres sont disposées suivant des ellipses, qui sont les sections de cônes dont les axes sont des axes zonaires, c'est-à-dire qu'ils sont parallèles à des séries de faces cristallines. Aussi la ressemblance entre le röntgenogramme d'un cristal et la projection stéréographique dessinée par un cristallographe est-elle frappante.

Si déjà se confirme par là l'idée de Bravais, que les particules

d'un cristal sont disposées suivant un réseau à trois dimensions, plus importants encore sont les renseignements obtenus ainsi au sujet de la nature des particules mêmes qui se trouvent aux points de croisement des lignes de ce réseau. Ces particules ne sont pas des molécules, encore moins des groupes de molécules; ce sont des atomes.

Pour donner un exemple simple, considérons le cas du sel gemme. Ce minéral cristallise, comme on sait, en cubes, et on le clive également en cubes. Il est donc tout naturel de supposer que dans ce cas le réseau cristallin se compose de trois systèmes de lignes perpendiculaires entre elles, équidistantes dans les trois directions, et que les particules cristallines occupent les nœuds de ces mailles cubiques. Et effectivement le röntgenogramme du sel gemme indique que ce minéral a cette structure simple; pour chacune des taches du röntgenogramme Bragg a pu indiquer exactement à quel plan du système réticulaire elle correspondait. Mais la distribution des intensités de ces taches présentait une particularité que Bragg put expliquer en admettant que les nœuds des mailles ne sont pas équivalents: ils ont alternativement une importance plus grande et plus petite; Bragg a interprété cette différence en supposant que les nœuds sont alternativement occupés par un atome de sodium et un atome de chlore, une conception qui actuellement est universellement admise.

8. LONGUEUR D'ONDE DES RAYONS X.

En second lieu ces expériences ont conduit à la connaissance précise de la longueur d'onde des rayons X. Il est clair, en effet, que tout comme on a pu, par des expériences de diffraction sur la lumière ordinaire, déduire du nombre de traits d'un réseau et de l'angle de déviation des rayons la longueur d'onde de ces rayons, on doit pouvoir calculer la longueur d'onde des rayons X qui correspondent à un faisceau diffracté déterminé lorsqu'on

connaît l'angle d'incidence et la distance des plans qui donnent lieu à la séparation du faisceau. Il n'est toutefois pas question de déterminer directement cette distance, comme pour un réseau ordinaire, mais nous disposons des données nécessaires pour la calculer: ces données sont la densité δ de la substance et les masses absolues M_1 et M_2 des atomes. Dans le cas du sel gemme, par exemple, la distance d de deux plans successifs dans le réseau cubique est donnée par

$$d^3 = \frac{1}{2} \frac{M_1 + M_2}{\delta} \text{ où } \delta = 2,05, \quad M_1 = \frac{23}{N}, \quad M_2 = \frac{35,5}{N}, \quad - N = 6,85. \quad (10^{23})$$

étant le nombre d'atomes par atome-gramme, de sorte que $d = 2,82 \cdot 10^{-8}$. Or, l'expérience ayant appris que l'un des rayons caractéristiques ($L\beta$) du platine se réfléchit sur les faces de clivage du sel gemme (qui correspondent précisément aux plans du réseau cubique) sous un angle de $70^\circ 5'$, on voit que $\lambda = 1,40 \cdot 10^{-8}$.

L'étude de la longueur d'onde des rayons X caractéristiques des éléments fut entreprise à partir de 1913 par les deux Bragg père et fils: W.-H. Bragg (Leeds) et W.-L. Bragg. Le dispositif expérimental dont ils se servirent était semblable à celui des expériences spectrométriques ordinaires: le cristal se trouvait au centre d'un cercle divisé et pouvait tourner autour de l'axe du spectromètre; de cet axe partaient deux bras, dont l'un, fixe, portait les diaphragmes en plomb servant à délimiter le faisceau de rayons incidents; le second, qui était mobile, portait l'appareil de mesure, dans ce cas une chambre d'ionisation, un tube rempli d'un gaz (SO_2) absorbant fortement les rayons X et par conséquent fortement ionisé par eux.

Ainsi qu'il vient d'être dit, un rayonnement caractéristique déterminé n'était réfléchi que pour des incidences bien déterminées et de la mesure de cet angle d'incidence on pouvait déduire pour chaque rayon homogène quelle était sa longueur d'onde. D'ailleurs, le degré d'ionisation du gaz dans la chambre

d'ionisation, mesuré par l'intensité du courant développé dans le gaz sous une force électromotrice donnée, donnait une mesure de l'intensité relative des divers rayons caractéristiques d'un élément. C'est ainsi qu'avec un tube à anticathode de platine la ligne représentant la variation de l'intensité avec l'incidence se composait d'une courbe d'allure descendante, sur laquelle s'élevaient trois pics (correspondant aux rayons caractéristiques $L\alpha$, $L\beta$, $L\gamma$); ces trois pics étaient d'ailleurs répétés trois fois (spectres du 1^{er}, du 2^e et du 3^e ordre).

A partir de 1913 le rayonnement caractéristique d'un grand nombre de métaux fut également étudié par voie photographique par Moseley (Manchester). Pour toute une série de métaux, allant du calcium au zinc, Moseley trouva que le spectre se compose de deux raies nettes, dont celle ayant la plus grande longueur d'onde était la plus forte. Ce sont les raies α et β de la série K.

Cette étude, poursuivie depuis par plusieurs autres chercheurs, conduira à l'établissement d'un catalogue complet des raies röntgeniennes caractéristiques de tous les éléments. Cette liste s'étend déjà du sodium à l'uranium. Du sodium au platine on a observé pour presque tous les éléments la double série des raies K: du zirconium à l'uranium on a observé une série L, à longueur d'ondes plus grandes que K, et constituée elle-même de trois raies au moins. Le domaine des longueurs d'onde des rayons X ainsi observé s'étend de $0,10 \times 10^{-8}$ à 12×10^{-8} , c'est-à-dire qu'il comprend presque six octaves, tandis qu'une lacune de 7 octaves environ sépare les rayons X de l'extrême ultra-violet.

Remarquons encore que Darwin (Manchester, 1914) déduit des mesures de Moseley et de celles de Barkla une loi établissant un rapport entre les longueurs d'onde et les coefficients d'absorption ; cette loi est

$$\left(\frac{k}{\delta}\right)^2 = \text{constante} \times \lambda^5.$$

Cette loi servit dans la suite à déduire indirectement des longueurs d'onde de la mesure du coefficient d'absorption, pour les rayons J de Barkla, par exemple.

9. RAYONS γ .

Quelques mots encore sur ce qu'on appelle les rayons γ des corps radio-actifs. Ces rayons sont analogues aux rayons X, dont ils ne diffèrent qu'à un point de vue quantitatif, par leur intensité beaucoup plus faible, et en partie aussi qualitativement, par un pouvoir pénétrant beaucoup plus grand.

L'étude de l'absorption de ces rayons, entreprise par Rutherford en 1913, apprit que le rayonnement γ se compose aussi de groupes homogènes de rayons, que l'application de la loi d'Owen permit d'identifier avec les groupes K et L du rayonnement Röntgen.

D'ailleurs, le fait observé par Gray (Montréal, 1912), que les rayons γ du radium peuvent provoquer le rayonnement X caractéristique des métaux, prouve l'identité parfaite des rayons γ et des rayons X: les rayons γ sont les rayons X caractéristiques des éléments radioactifs.

La grande dureté de certains rayons γ , c'est-à-dire leur faible absorption, indique que leur longueur d'onde est plus petite encore que celle des rayons X les plus pénétrants; Barkla et White, en appliquant la loi de Darwin, évaluèrent à 10^{-9} cm. la longueur d'onde de ces rayons. Ce résultat fut confirmé plus tard, en 1915, par Rutherford et Andrade, qui firent avec des rayons γ des expériences d'interférence comme celles faites avec les rayons X; vu la faible intensité des rayons γ , il fallut des heures d'exposition, là où des minutes suffisaient pour les rayons

X. Ces expériences apprirent que la longueur d'onde des rayons γ du radium B va de $1,3 \times 10^{-8}$ (série L) à $0,07 \times 10^{-8}$ (série K). Telle est en ce moment la limite inférieure des longueurs d'onde du rayonnement électro-magnétique connu.

Voici enfin un tableau des longueurs d'onde des espèces de rayons électro-magnétiques connues jusqu'à présent :

Ondes hertziennes :	10^6 — 0,4 cm.
Rayons infra-rouges :	200×10^{-4} — $0,77 \times 10^{-4}$
Spectre visible :	$0,77 \times 10^{-4}$ — $0,36 \times 10^{-4}$
Rayons ultra-violets :	$0,36 \times 10^{-4}$ — $0,10 \times 10^{-4}$
Rayons X :	12×10^{-8} — $0,16 \times 10^{-8}$
Rayons γ :	— $0,07 \times 10^{-8}$

La radiographie anthropométrique du pouce

par le D^r Henri BÉCLÈRE (Paris.)

Cette méthode simple permet de fixer sur un cliché, avec la plus grande netteté et sans écrasement des lignes, les plus fins détails de la structure de la peau de la région palmaire des extrémités digitales. Les sillons apparaissent avec leur multiples dédoublements et les orifices des glandes cutanées sont tous mis en évidence. La limpidité des images obtenues permet les agrandissements photographiques de grandes dimensions, 30 x 40, par exemple. C'est de plus, avec l'apparition du squelette et la venue des limites unguéales, l'introduction dans les indications anthropométriques de deux facteurs nouveaux avec toutes leurs conséquences au point de vue des rapports. La forme de l'ongle varie avec chaque individu.

Pour un ongle donné, d'autre part, la matrice et les bords paraissent immuables dans le temps et chez le même individu. La projection de la matrice unguéale sur le squelette, varie également à l'infini et ses rapports avec les sillons cutanés, les variations du squelette et les surfaces articulaires sont autant d'indications nouvelles.

Pour faire apparaître sur la plaque les limites unguéales il suffit de les indiquer légèrement par un sel à poids atomique très élevé, partant très opaque aux rayons X. Nous utilisons le minium. Le surplus de la poudre, qui doit être enlevé, — car la peau de la région dorsale ne doit pas être surchargée, — disparaît très facilement à l'aide d'un tampon d'ouate hydrophile trempé dans l'essence minérale. La peau de la région palmaire est décapée sommairement au tampon imbibé d'alcool. Puis elle est imprégnée légèrement de vaseline ou de lanoline. Enfin, on lui

fait subir un léger massage avec un tampon recouvert de poudre de minium.

Au point de vue radiographique, pour permettre la constance des résultats nous utilisons le nouveau tube Coolidge à ailettes, sur transformateur à intensité variable de la maison Gallot et C^o. Ce tube donne des images d'une très grande finesse. L'ampoule, d'autre part, doit être rigoureusement centrée. Les rayons sont de qualité 4 à 5 Benoist, c'est-à-dire très peu pénétrants.

On fait passer le rayon normal par le milieu de la base unguéale. Ce centrage est capital, car c'est la projection de la base de l'ongle sur la plaque qui deviendra le point d'établissement de tous les rapports possibles avec les détails du squelette, des surfaces articulaires et des sillons cutanés.

Dans nos recherches actuelles, nous n'avons étudié que la portion antérieure du pouce. Les plaques de dimensions 4 1/2 sur 6 sont les plaques ordinaires dites radiographiques. La distance constante, anticathode — plaque, est de 40 centimètres; ceci pour éviter les déformations dans les projections. L'intensité toujours la même est de 10 milliampères et le temps de pose : 1 seconde. Le pouce est posé bien à plat sur la plaque entourée de papier noir, contre la surface sensible.

Pour ne pas déformer les lignes, le pouce doit être appliqué sans pression. Il doit rester immobile.

La superposition des ombres du squelette, des rainures unguéales, sur les détails de la peau ne nuit absolument en rien à la netteté et à la limpidité des images obtenues.

Dès maintenant cette méthode pourrait être appliquée pour la relève des empreintes digitales des noyés, les méthodes ordinaires étant nettement insuffisantes.

La radiothérapie de la prostate, technique et indications

par le D^r HARET (Paris)

Chef du service de Radiologie de l'Hôpital Lariboisière, à Paris.

Si la radioscopie et la radiographie, le radiodiagnostic, en un mot, ont gagné la place qu'ils auraient dû depuis longtemps occuper, et cela sous l'effet des besoins de la guerre, la troisième branche, la radiothérapie, ne possède pas aux yeux de tous le droit de cité qu'elle est en droit de réclamer.

Beaucoup de confrères, médecins et chirurgiens, n'acceptent pas ce mode thérapeutique, le réservant à peine aux petits épithéliomas cutanés, alors que le domaine de la radiothérapie s'étend et gagne chaque jour une place plus importante.

Pour le traitement du fibro-myome utérin, par exemple, elle apparaît comme une thérapeutique de choix, les résultats qu'on apporte ne laissant aucun doute sur les merveilleux effets du rayonnement dans cette affection. Or il est, chez l'homme, une affection qui ressemble par plus d'un point au fibro-myome de la femme, c'est l'hypertrophie prostatique. Il est donc intéressant de voir ce que la radiothérapie prônée contre le fibro-myome utérin donne contre l'hypertrophie de la prostate.

Les essais remontent assez loin : d'après la littérature médicale, c'est Luraschi, en 1905, Moskowitz et Guilleminot, en 1906, qui signalèrent les premiers résultats. Moi-même, en 1913, à la section de radiologie du Congrès international de Médecine, je rapportais quelques observations assez concluantes.

Les spécialistes des voies urinaires cependant ne se laissent pas convaincre: ils considèrent la radiothérapie comme absolument inopérante dans l'hypertrophie de la prostate.

Les diversités d'accord sont dues, il me semble, à la diversité de points de vue auxquels les uns et les autres se placent. Il convient donc de chercher les raisons pour lesquelles radiologistes et urologistes ne partent pas du même point de vue.

Tout d'abord, on englobe avec l'hypertrophie prostatique, tout un ensemble de faits cliniques variés aussi bien dans leur cause que dans leurs manifestations.

Cliniquement, il y a les symptômes d'une première période (période précongestive) au cours de laquelle le malade éprouve une certaine gêne pour uriner, mais malgré laquelle il vide sa vessie. La seconde période vient ensuite; c'est à ce moment que le malade ne vide plus sa vessie, nous en sommes aux accidents de rétention, incomplète ou complète.

D'autre part, l'anatomie pathologique donne quelques éléments intéressants pour la solution du problème : on peut considérer trois formes :

- 1° La simple hypertrophie glandulaire;
- 2° L'hyperplasie du tissu conjonctif;
- 3° La forme mixte : l'hypertrophie et l'hyperplasie.

En présence d'un tel organe, placé à telle distance de la peau et présentant de telles lésions, avons-nous le droit, nous radiologistes, de penser exercer une action quelconque par l'irradiation de Röntgen. Ce sont trois questions qui doivent être clairement envisagées.

La première n'est plus discutable actuellement. Depuis que la radiothérapie a été mise en œuvre, nous savons tous, médecins radiologistes ou non, quelle action le rayonnement X produit sur le système glandulaire; c'est une des plus manifestes et nous la mettons en jeu couramment dans notre pratique; non seulement nous l'utilisons dans un but thérapeutique, mais nous la craignons, tant il semble que la dose nécessaire pour amener un effet puisse être faible; c'est pourquoi nous préconisons dans nos services l'emploi des tabliers protecteurs.

Or qu'est-ce que la prostate, sinon un organe glandulaire?

La seule cause d'une action négative serait due à la situation profonde de l'organe qui ne recevrait à travers les tissus inter-

posés dans une irradiation par porte cutanée, qu'une dose trop minime de rayons pour pouvoir être influencé par eux. Mais ceci est encore une conception fautive, car nous agissons sur des organes encore plus difficiles à aborder et nous agissons avec succès: le corps pituitaire n'est-il pas influencé à travers la boîte crânienne, qui constitue un écran appréciable?

Nous pouvons donc affirmer sans crainte que les rayons X ont une action élective sur le tissu glandulaire, que la situation de la prostate ne peut être un obstacle à cette action : tous les travaux anatomo-pathologiques faits en radiothérapie confirment ces deux hypothèses qui sont en outre tout à fait mises en lumière par les observations cliniques journellement publiées et qui montrent les résultats favorables obtenus sur des organes analogues semblablement situés,

Il apparaît donc théoriquement que la radiothérapie utilisée dans le traitement de l'hypertrophie prostatique, dans sa première forme, c'est-à-dire lorsque c'est la simple hypertrophie glandulaire, est un traitement rationnel.

Et de fait elle l'est; nous vous donnerons plus loin le résultat de quelques observations montrant l'effet de ce traitement. Mais si l'action est manifeste dans les cas où la glande n'est qu'hypertrophiée, elle semble être nulle quand le tissu de cette glande est transformé : lorsqu'il y a hyperplasie.

Or quand les malades viennent-ils consulter les urologistes? La plupart du temps lorsque les symptômes qu'ils ressentent commencent à les inquiéter, ou lorsqu'ils souffrent. Il est bien évident qu'ils vont rarement chez le spécialiste s'ils n'ont que des envies un peu plus fréquentes d'uriner. Ils vont le consulter quand la gêne de la miction sera constituée, quand ils souffriront.

Les médecins urologistes qui nient actuellement les effets radiothérapeutiques sur l'hypertrophie de la prostate ont donc raison dans une certaine mesure : ils considèrent les résultats à atteindre chez les malades qu'ils sont appelés à soigner, et nous sommes d'accord avec eux : la prostatectomie seule peut donner des succès à cette période de la maladie; mais il est une catégorie

de prostatiques moins avancés, ceux auxquels le chirurgien ne peut sérieusement proposer l'intervention, ceux qu'il voit rarement même, à cette première étape; ici nous agissons, nous atrophions la glande prostatique, si la technique employée est normale, comme nous atrophions toute autre glande de l'organisme.

C'est à ce moment qu'il convient d'envisager le côté technique; il a une grande importance.

Comment faut-il aborder la prostate? Nous n'hésitons pas à dire : par le périnée. Quelques auteurs préconisent l'introduction d'un tube localisateur intra-rectal et l'irradiation par cette voie. Outre la difficulté pratique de cette méthode, nous devons reconnaître que le champ d'action sera très restreint, tandis que par l'irradiation du périnée nous pourrions inonder de rayons la glande en totalité; certes nous aurons à traverser une plus grande épaisseur de tissus interposés, mais nous sommes habitués à traiter des organes profondément situés : nous utiliserons un rayonnement très pénétrant et des filtres épais. Le tube Coolidge, à cet égard, nous est d'un utile secours : il nous fournit des rayons très durs avec une régularité parfaite, et son débit nous permet l'emploi de filtres de grande épaisseur, sans entraîner l'inconvénient de poses longues.

Tels sont les effets du traitement radiothérapique, ses indications et sa technique dans l'hypertrophie de la prostate. Nous ne devons pas se laisser s'accréditer une opinion erronée sur la valeur véritable de cette thérapeutique. Il est de notre devoir d'envoyer au chirurgien le prostatique avancé, car celui-là ne bénéficierait aucunement, à notre avis, de notre intervention; mais il est inadmissible de ne pas traiter les malades auxquels le chirurgien n'oserait proposer une opération aussi grave qu'est l'ablation de la prostate parce que les troubles accusés sont minimes et de laisser leurs lésions progresser ou se transformer alors qu'ils auraient toute chance de la voir améliorer par la radiothérapie.

Je prendrai au hasard de mes observations onze cas qui semblent assez typiques, pour prouver l'efficacité du traitement lorsqu'on le restreint aux formes qui en sont justiciables :

Obs. 1. M. H..., 66 ans. Troubles de la miction depuis plusieurs années : se lève cinq à six fois la nuit. En 1906, le malade est pris d'une crise de rétention complète. On fait un cathétérisme et depuis ce jour le malade ne peut plus uriner seul. Un spécialiste consulté trouve une hypertrophie molle du lobe moyen. Début du traitement en juin 1906; après la deuxième séance, le patient peut uriner seul. L'urologiste trouve le volume de la prostate très diminué; il ne reste plus que 35 grammes d'urine résiduelle.

Obs. 2. M. P..., 65 ans. Troubles de la miction depuis décembre 1908. Le D^r Génouville trouve une prostate très grosse, congestionnée, du volume d'une *orange*. En septembre 1908, rétention aiguë et complète, on fait du massage et de la faradisation, on amène un peu d'amélioration, mais cependant les symptômes restent tels que l'on parle de la prostatectomie; c'est alors que le malade préfère s'adresser à la radiothérapie. Début du traitement : 3 mai 1909, première séance. A la quatrième, la fréquence nocturne diminue. A la cinquième séance, le malade est obligé de partir en voyage. Il revient en janvier 1910 et l'on reprend le traitement; au total on fait dix-sept séances. Le D^r Génouville trouve le malade très amélioré : la prostate n'est plus congestionnée, elle est souple et mobile, elle est grosse comme une demi mandarine. Urine résiduelle : 50 centimètres cubes. La miction est facile, même la nuit, le patient se lève en moyenne une ou deux fois, au maximum.

Obs. 3. M. de G..., 58 ans. Le malade a souvent des difficultés pour la miction avec envies fréquentes. En outre, il se lève cinq ou six fois la nuit. Le D^r Lacaille, urologiste, examine le malade et trouve la prostate « grosse, dure, lisse ». A la troisième séance, le malade ne se lève plus qu'une fois chaque nuit. A la cinquième séance, il trouve les symptômes si atténués qu'il demande à cesser la radiothérapie.

Obs. 4. M. de N..., 70 ans. Depuis 1912, envies fréquentes d'uriner le jour; pendant la nuit, le malade se lève plusieurs fois; en outre, il souffre pendant la miction. Le D^r Lacaille diagnostique : « Prostate grosse, surtout le lobe médian. » Début

du traitement, 17 avril 1913: fin, 26 mai 1913. A la septième séance, le malade ne souffre plus, urine moins et ne se lève qu'une fois la nuit.

Obs. 5. M. B..., 62 ans. Depuis 1907, le patient a des troubles de la miction: envies fréquentes d'uriner, douleurs à la miction. Depuis 1910, les symptômes ont augmenté à tel point que le malade ne vide sa vessie que par le cathétérisme. Il se sonde ainsi cinq fois par jour depuis trois ans. De nombreux spécialistes ont été consultés, tant à Paris qu'en province, on a conseillé maintes fois la prostatectomie, mais le malade, pour son entourage assez effrayé à l'idée d'une intervention opératoire, a toujours refusé; il veut essayer l'action de la radiothérapie avant de se décider catégoriquement pour une opération. Le Dr Barnsby, de Tours, médecin habituel du malade, nous l'envoie, sans grand espoir, car il a, dit-il, une prostate grosse et très dure. Nous estimons que le malade n'est pas justiciable de la radiothérapie, et ce n'est que devant son insistance que nous consentons à tenter quelques séances. Début 12 février 1912: fin 28 mars 1912. On a fait six séances, le malade n'a éprouvé aucune amélioration par le traitement.

Obs. 6. M. L..., 60 ans. En 1910, le malade a eu quelques troubles de la miction, de la fréquence surtout la nuit. On a fait du massage, de la faradisation, et au bout de quelque temps tout est rentré dans l'ordre. Au milieu de 1913, les mêmes troubles réapparaissent, avec trois ou quatre mictions la nuit. Le massage et la faradisation repris n'ont rien donné cette fois. Le médecin traitant conseille alors la radiothérapie. Prostate molle, grosse comme une petite mandarine. Première séance en décembre 1913. A la cinquième séance, le malade ne se lève plus qu'une fois la nuit. On cesse à la dixième séance. Le malade revu en 1919 est toujours satisfait, aucun trouble nouveau de la miction ne s'est montré.

Obs. 7. M. B..., 60 ans. Le malade se plaint de troubles urinaires depuis 1912. Il a eu une lithotritie pour quatre calculs en 1913. Peu après cette intervention, apparaissent quelques symptômes de rétention incomplète, le malade se sonde deux fois

par jour depuis juin 1913; les douleurs augmentent et le sujet est obligé de se lever deux à trois fois par nuit. Le Dr Marion est consulté, il trouve 80 grammes d'urine résiduelle, une prostate souple, avec hypertrophie portant sur le lobe gauche, particulièrement. L'opération, déclare ce spécialiste, n'est pas urgente; « peut-être, ajoute-t-il, la radiothérapie ferait-elle bien ». La première séance est faite le 7 avril 1914. à la troisième séance, la quantité d'urine résiduelle tombe à 60 gramme; à la cinquième séance, le malade ne se lève plus qu'une fois la nuit, 45 grammes d'urine résiduelle. Le malade cesse le traitement à la sixième séance.

Obs. 8. M. L..., 81 ans. Les premiers troubles ont apparu en 1905. Lorsque nous voyons le malade, en 1914, la prostate est grosse comme une forte mandarine, un peu dure, on trouve 150 grammes d'urine résiduelle. Il y a eu quelques accidents de rétention. On a essayé le massage, la faradisation, rien n'y a fait. Le sujet refuse la prostatectomie et demande qu'on essaie la radiothérapie. Il est prévenu du peu de chance du succès. Début du traitement 12 mai 1914; après la troisième séance, il y a un peu d'amélioration, le malade déclare moins souffrir pendant la miction, mais l'état ne continue pas à s'améliorer et l'on cesse à la dixième séance.

Obs. 9. M. C..., 70 ans. En 1912, le malade a eu une rétention complète; il consulte à Paris un spécialiste qui lui fait un cathétérisme et lui conseille du massage et de la faradisation: légère amélioration. En mars 1914, les difficultés de la miction augmentent, la nuit le malade est obligé de se lever six à sept fois. Le spécialiste indique alors la radiothérapie en signalant qu'il trouve une prostate congestionnée. Première séance en juin 1914; à la troisième séance, le malade accuse des nuits meilleures avec fréquence moindre; à la huitième séance, l'amélioration semble se poursuivre, mais le traitement est interrompu par l'ouverture des hostilités.

Obs. 10. M. B..., 73 ans. Depuis 1912, le malade accuse des difficultés pour uriner, il a en outre un peu d'incontinence la nuit. En avril 1914, crise aiguë de rétention complète, cathété-

risme, et depuis cette date, le malade n'urine plus seul, on le sonde trois fois par jour. La prostate est très volumineuse, mais molle. Le spécialiste conseille la radiothérapie. On fait une première séance au début de juillet 1914; à la troisième séance, le malade déclare avoir pu uriner seul quatre fois depuis trois jours. Malheureusement, la guerre interrompt le traitement après cette séance.

Obs. H. M. H..., 70 ans. Troubles urinaires depuis 1917. Le malade a une fréquence exagérée, surtout la nuit (six à sept mictions). Le Dr Bazy examine le malade, trouve une prostate grosse, un peu dure et conseille l'intervention. Celle-ci est refusée par le malade pour convenance personnelle, et il demande à essayer d'abord la radiothérapie. On fait quelques réserves sur l'efficacité du traitement, étant donné l'état de la prostate révélé par le toucher. Première séance en décembre 1918; à la quatrième séance, il n'y a plus, la nuit, que quatre mictions au lieu de six à sept; à la neuvième séance, le malade se déclare très amélioré, il urine plus facilement, moins fréquemment: deux mictions nocturnes seulement.

A la faveur de ces quelques observations nous pouvons tirer les conclusions suivantes :

L'hypertrophie simple de la prostate est nettement influencée par l'irradiation à travers le périnée.

Dès les premières séances, on constate une amélioration qui se manifeste par une fréquence de miction moindre la nuit : et une diminution du volume de la prostate.

Mais on n'obtient aucun résultat quand on s'adresse à la forme hyperplasique (obs. 5 et 8); c'est qu'en effet les tissus sont d'autant plus sensibles aux rayons X qu'ils sont plus riches en figures de karyokinèse, condition que nous rencontrons dans l'hypertrophie glandulaire, alors que dans la forme d'hyperplasie du tissu conjonctif nous avons la forme tout à fait opposée, c'est-à-dire la plus pauvre en figures de ce genre.

Un cas de hernie diaphragmatique traumatique

par le D^r BORNE (Louvain).

PLANCHE I.

Les cas d'éventration ou de hernie diaphragmatique, très rares avant la guerre, sont devenus plus fréquents par suite du nombre considérable de blessures de tous genres observé.

Ils sont, cependant, encore suffisamment exceptionnels que pour autoriser la publication des cas observés.

L'exemple suivant a été constaté par nous, en notre laboratoire, sur la personne d'un soldat belge, blessé en août 1914, fait prisonnier par les Allemands et libéré ensuite par eux comme invalide.

Observation I. L..., Emile, 33 ans, Louvain, blessé au début d'août 1914, par une balle entrée du côté gauche, entre la ligne axillaire et mammaire, au niveau de la 11^{me} côte et ressortie à la partie postérieure du côté droit, vers la 12^{me} côte. Le blessé dut être abandonné et les Allemands, avant de le relever, le brutalisèrent de toutes façons, lui donnant force coups de pied et coups de crosse. Le blessé guérit, mais depuis, se plaint de douleurs dans le flanc gauche; l'essoufflement est rapide.

A la percussion, il y a de la matité sur une assez grande hauteur à la base gauche, et silence à l'auscultation; aussi tous ses médecins ont-ils cru à une pleurésie. Une radiographie faite sur ces données montre de l'opacité de toute la base avec niveau liquide horizontal à trois travers de doigt du mamelon. Un léger gargouillement perçu par le professeur traitant au cours d'une auscultation ultérieure et survenu à la suite d'un mouvement de déglutition fit songer à la possibilité d'une hernie de l'estomac.

Un nouvel examen radiologique, pratiqué cette fois après ingestion de bismuth, révéla complètement l'étendue et la nature des lésions.

L'estomac tout entier et le côlon splénique se trouvent au-dessus du diaphragme, dans l'hémithorax gauche. Le pylore se trouve au niveau du diaphragme, à moins que ce ne soit le muscle lui-même dont la boutonnière fasse sphincter. Le côlon est aisément reconnaissable grâce aux gaz qui l'occupent et tout en lui donnant sa forme caractéristique, le différencient de l'estomac.

En transverse, l'image n'est pas moins caractéristique.

On remarquera combien, à première vue, les symptômes paraissaient minimes pour une lésion, somme toute, très importante. Cette dislocation inaperçue au début, était suffisamment bien tolérée pour permettre au malade de remplir un emploi dans le commerce et de vaquer à ses occupations sans grande gêne. Ce blessé qui était naturellement vite essoufflé, était cependant satisfait de son état et refusa toute intervention.

Sa résistance aux maladies amoindrie par le fait de cette lésion devait le désigner comme une des premières victimes de l'épidémie de grippe de l'hiver 1918-1919. A peine atteint, il succomba à une pneumonie du poumon droit.

Contribution à l'étude de la colite ulcéreuse et de son traitement radiologique

par le D^r BOINE (Louvain).

PLANCHE II

La colite ulcéreuse a tout à gagner à être examinée radiologiquement. Souvent, en effet, nous obtenons là des images très intéressantes, des plus démonstratives. Celles-ci cependant ne sont guère encore décrites dans notre pays.

Ces images varient naturellement un peu de malade à malade et aussi selon que l'intestin est examiné après repas ou lavement au bismuth.

Six à dix-huit heures après le repas, dans ces cas, le côlon au lieu d'être bien uniformément rempli l'est irrégulièrement: certains segments de l'intestin (ceux qui sont malades) sont presque constamment exempts de tout contenu solide, mais renferment, par contre, des gaz. Quelques traces de Bi, restées adhérentes aux parois permettent toutefois d'en suivre les contours et de juger de leur forme. Ces segments, en effet, n'ont plus l'aspect caractéristique du gros intestin, régulièrement annelé ou bosselé, mais sont, au contraire, lisses et régulièrement cylindriques. L'air qu'ils contiennent forme le « cylindre d'air » des Allemands. D'autre fois, à ces endroits le côlon présente la forme d'une grande ampoule fusiforme reliée à chacun de ses bouts à l'intestin par une partie rétrécie et cylindrique.

Parfois dans la forme cylindrique, plus souvent dans la forme ampoulaire, se montre sur le fond clair (en positif) un réseau, une marbrure foncée.

La première forme se voit peut-être mieux après le repas, la seconde et surtout l'aspect réticulé sont mieux décelés par le lavement. Celui-ci est donné à la façon ordinaire: bouillie bary-

tée de faible consistance, puis radiographie. Le cliché ainsi obtenu peut donner quelques renseignements mais est cependant le moins intéressant. Pour cela il faut, après que le malade a évacué son lavement (après l'avoir gardé aussi longtemps que possible), que nous l'examinions à nouveau de temps en temps, durant les heures suivantes, sans plus toucher à son intestin.

C'est généralement de une à six heures après le lavement que nous aurons le plus de chance de trouver une image pathognomonique.

On trouve fréquemment chez le même sujet plusieurs endroits malades.

Les angles coliques sont fréquemment occupés par des gaz.

Quelle est la cause de la formation de ces images?

La présence régulière de gaz et l'absence non moins régulière de Bi à ces mêmes endroits s'explique sans doute par une sensibilité plus grande de ces segments causée par les ulcérations.

La rigidité et la rectitude apparente de certaines parties est évidemment due à l'infiltration, à l'œdème des parois, tandis que les images réticulaires sont formées par la sédimentation, la filtration du Bi dans les anfractuosités des ulcères.

Voici deux intéressantes observations de cette maladie diagnostiquée de la sorte :

1. Florence J..., 48 ans, opérée il y a dix-huit mois d'une tumeur du pylore avec sténose, diagnostiquée par le chirurgien, au cours de l'opération, comme ulcère dégénéré du pylore. Il y avait de nombreuses adhérences et un envahissement du côlon transverse. Celui-ci fut reséqué ainsi que le pylore. (L'évolution de la maladie semblerait plutôt prouver qu'il s'agissait d'une tuberculose intestinale avec adhérences.) Guérison rapide, rétablissement complet : retour des forces, gain de poids, etc... Après quelque temps cependant la malade recommença à se plaindre et à souffrir de l'abdomen.

Actuellement il y a de la sensibilité et du ballonnement du ventre, de la douleur dans le flanc gauche. La sonde rectale est arrêtée à 12 centimètres de l'anus.

Examen radiologique. Le Bi pris par la bouche, pénètre dans

un restant d'estomac très petit, déchiqueté, incontinent, ayant l'aspect d'un ancien cancer en manchon. Diaphragme refoulé en haut. Le lavement montre, après admission lente et pénible d'un tiers de litre, une ampoule rectale et un début d'S iliaque énorme dilaté, puis un rétrécissement dans la fosse iliaque gauche, et finalement là, arrêt brusque du lavement.

Six heures après: tout le cœcum et le côlon ascendant sont remplis et dilatés par le repas ingéré, puis il y a un arrêt brusque. L'aspect du cœcum est suspect: à chaque examen absence de masse notable de Bi et présence abondante de gaz. Le lavement (qui a été évacué en grande partie) a remonté et dépassé l'obstacle de tantôt. Il est arrivé de la sorte à une dilatation ampoulaire remplie par une formation réticulée (tumeur en grappe de raisin ou ulcérations) se continuant à chaque bout par un intestin étroit, rigide et cylindrique.

Vingt-quatre heures après: le repas a continué son chemin après avoir franchi un rétrécissement étroit, vers l'angle splénique.

Diagnostic: colite ulcéreuse avec tuberculose abdominale, péritonite et adhérences.

Observation 2. L..., Ernest, 46 ans, Nieuwenhoven.

A souffert d'entérite il y a seize ans. Souffre à nouveau du ventre depuis trois ans. Douleurs sourdes et continuelles dans la fosse iliaque et le flanc droit, puis ballonnement du ventre et diarrhée. Va mieux mais est toujours vite fatigué et ne sait pas travailler. Ne supporte que le lait et le pain.

Estomac et foie normaux.

Dans la fosse iliaque droite empâtement mobile et assez superficiel. La pression qui est douloureuse y provoque un gargouillement intense.

Gaiac +.

(+) La radiographie 1 a été faite 6 heures après le repas et le lavement. La radiographie 2, 24 heures après. On remarque la différence d'aspect de la même lésion selon qu'elle est examinée après repas ou lavement.

Klinische Röntgendiagnostik des Dickdarms. — Dr SCHWARTZ 1914.

Fortschritte 1914 B X X. II. 3: KIENBÖCK: Diagnostic radiologique de la colite ulcéreuse.

Intradermo-réaction : + .

Examen radiologique : Estomac petit, normal. Diaphragme droit très bombé et plus haut que normalement. Nombreuses anuses intestinales dilatées par les gaz.

Six heures après estomac presque vide. Le reste du repas est dans le côlon dont le cœcum, la partie ascendante, la première partie du transverse ainsi que l'S iliaque sont suspects. Le cœcum est à peu près vide et occupé par des gaz; le côlon ascendant, l'angle splénique et la première moitié du transverse présentent un aspect boudiné, tendu, cylindrique, cylindre d'air avec images réticulaires en son milieu. S iliaque irrégulier, anormal.

Vingt-quatre heures après, presque tout le bismuth est dans l'S iliaque et le rectum. Il reste encore quelques particules de Bi aux endroits malades de droite qui, à part ces taches, sont remplies de gaz.

Diagnostic clinique : tuberculose du cœcum.

Diagnostic radiologique : typhlite et surtout colite ulcéreuse.

(+) La radiographie ci jointe a été prise 6 heures après le repas.

Malformations familiales des mains

par le D^r R. NEIRYNCK (Gand).

PLANCHE III à VII

Les diverses malformations congénitales des mains sont :

1. *La brachydactylie*. C'est le raccourcissement des doigts, par arrêt de développement des divers segments ou plus souvent par absence d'un ou plusieurs de ces segments. C'est donc le premier stade de la déformation suivante.

2. *L'ectrodactylie* est l'absence complète ou relative d'un ou plusieurs doigts.

3. *La clinodactylie* est une déviation d'un doigt portant sur son ensemble ou sur les segments terminaux.

4. *La polydactylie* est la présence de doigts surnuméraires et dont le premier stade est la bifidité.

5. *La syndactylie* est la réunion de deux ou plusieurs doigts à différents degrés : réunion par une mince membrane, par la peau ou par suture osseuse.

Dans l'observation que nous avons faite, la plupart de ces malformations existent à des degrés divers. En voici l'histoire clinique :

Père bien portant, âgé de 67 ans. Normal.

Mère morte à 60 ans d'affection pulmonaire aiguë. Le médecin de la famille m'a affirmé que cette personne était atteinte de malformations des deux mains, tout à fait semblables à celles de sa fille Marie (obs. 2), c'est-à-dire ectrodactylie bilatérale relative, clinodactylie du pouce droit, pas de syndactylie.

Cette personne a eu dix enfants, dont deux morts en bas âge de maladies infantiles. Ces enfants étaient normaux. Des huit enfants en vie trois seulement sont normaux, dont une fille mariée ayant un enfant normal.

Les cinq autres présentent des malformations que j'ai examinées cliniquement et par examen radiographique.

OBSERVATION 1. Georges, 16 ans, briquetier.

Examen clinique. Les deux pouces sont élargis dans leur ensemble, et les ongles présentent un sillon longitudinal large, mais peu profond. Le pouce droit présente une déviation en dehors, de la phalange (clinodactylie).

Les index sont raccourcis et ne comprennent que deux segments mobiles l'un sur l'autre.

Le médius gauche est formé de deux segments, tandis qu'à la main droite il ne semble formé que d'un seul.

Les annulaires ne comprennent qu'un seul segment.

Les médius et annulaires des deux mains sont réunis par la peau. Un sillon cutané sépare cependant nettement les deux doigts et la palpation permet de constater qu'il n'y a pas de suture osseuse. (Syndactylie 2^{me} degré.)

Les annulaires sont formés d'un segment.

Sauf aux pouces, les ongles font défaut à tous les autres doigts.

Examen radiologique. Les phalanges des pouces sont bifides (premier stade de doigts surnuméraires) et celle de droite est déviée en dehors.

Les index sont formés d'une phalange normale et d'une phalange raccourcie, amincie, ayant subi un arrêt de développement.

Le médius gauche est semblable à l'index, tandis que celui de droite a une phalange très atrophiée, ankylosée avec la phalange.

Les annulaires et petits doigts ont une phalange normale, les phalanges n'étant plus représentées que par un simple noyau faisant corps avec la phalange.

Obs. 2. Marie, 18 ans. Ce cas serait tout à fait identique à celui de la mère.

Examen clinique. Pouce élargi, clinodactylie à droite. Les index et médius comprennent deux segments, dont le terminal très court. Pas de syndactylie.

Examen radiographique. Phalangines des pouces bifides. Phalange atrophiée à gauche et clinodactylie. Les doigts sont formés d'une phalange normale et de phalangines atrophiées à des degrés divers.

Obs. 3. Louise, 20 ans, s'occupe du ménage.

Examen clinique. Les pouces sont élargis et atteints de déviation externe. L'index gauche formé de deux segments, tandis que les autres doigts n'en ont qu'un seul. A la palpation on constate cependant au médius et à l'index droits, que l'articulation de la phalange avec la phalangine existe encore et que le nodule qui représente la phalangine s'articule parfaitement avec la phalange quand il est soumis à des mouvements passifs.

Syndactylie bilatérale des médiums et annulaires aux phalangines.

Examen radiographique. Pouce bifide, phalanges atrophiées, clinodactylie. Les phalangines des autres doigts sont atrophiées diversement ou font totalement défaut (doigts 5), sauf pour l'index gauche, elles font corps avec la phalange.

L'annulaire droit est intéressant, en ce sens que les trois segments du doigt sont représentés (brachydactylie vraie). La phalange est normale, la phalangine est fortement atrophiée et réduite à un tout petit noyau.

La phalangette, terminée en pointe, est luxée vers le haut.

Obs. 5. Alice, 26 ans.

Examen clinique. Les pouces sont élargis, déviés et présentent un sillon unguéal longitudinal. Les doigts sont réduits à un seul segment. Syndactylie bilatérale des médiums et annulaires.

Examen radiographique. Phalangettes des pouces bifides, phalanges atrophiées, clinodactylie.

Les phalangines des autres doigts sont réduites à des noyaux très petits et font entièrement défaut aux petits doigts. Les phalanges de ceux-ci ont subi un certain degré d'atrophie.

Obs. 6. Emile, 29 ans, briquetier.

Examen clinique. Pouce élargi, sillon unguéal, clinodactylie à droite. Les doigts semblent formés d'un seul segment. Mais la palpation permet de constater la persistance des articulations

entre les phalanges et phalanges des index et médius. Syndactylie des médius et annulaire gauches.

Examen radiographique. Phalanges des pouces bifides. Phalange atrophiée à droite, clinodactylie.

Les articulations entre les phalanges et phalanges atrophiées, persistent aux index et médius les deux mains et à l'annulaire gauche.

L'intérêt de ces observations réside surtout dans la constance et la symétrie des malformations.

Nous ne passerons pas en revue les diverses théories concernant l'étiologie de ces lésions. Constatons cependant ici que l'hérédité est indéniable et que si, la théorie des amputations congénitales par brides et adhérences amniotiques semble pouvoir difficilement expliquer cette similitude et cette symétrie des déformations, cependant l'aspect extérieur des extrémités digitales ressemblant à des moignons cicatriciels semble la confirmer, ce qui ne serait pas le cas s'il s'agissait d'arrêt de développement des bourgeons terminaux qui donnent naissance aux doigts.

OSTÉOSARCOME PRIMITIF DU RADIUS

par le Dr DUBOIS-TRÉPAGNE, radiologiste, à Liège.

PLANCHE VIII

Le 26 mars 1918, se présente à notre cabinet, M. D., industriel, 42 ans, habitant Liège. Il se plaint d'un gonflement un peu douloureux du poignet gauche, existant depuis plusieurs semaines et pour lequel il se fait régulièrement masser. Aucune amélioration ne s'étant manifestée, M. D. se décide à venir nous demander conseil et éventuellement nous prier de le soumettre à un traitement électrothérapique.

M. D. a, en dépit d'un état de maigreur et de râleur du visage que nous mettons sur le compte de l'état de guerre et de famine sévissant à cette époque, toutes les apparences d'une bonne santé. Il déclare n'avoir jamais été malade et n'avoir jamais eu la syphilis. A l'examen, on constate à la face latéro-antérieure externe du poignet gauche une tuméfaction paraissant faire corps avec l'extrémité inférieure du radius, de consistance ligneuse et adhérente aux tissus profonds. Les téguments qui la recouvrent sont normaux et la sensibilité à la pression à peu près nulle; les douleurs spontanées sont également, paraît-il, plutôt rares, le patient se plaignant bien plus d'une sorte d'ankylose, de gêne articulaire, entravant les mouvements de flexion et d'extension, empêchant complètement la pronation et la supination. Cette symptomatologie si différente de celle de l'entorse, dont par parenthèse, se croyait atteint notre client, nous met en défiance et nous refusons tout traitement physiothérapique, avant une sérieuse recherche radiodiagnostique. Le 29 mars, nous exécutons les deux clichés ci-reproduits (voir fig. 1 et 2). Bien que le diagnostic de tumeur s'imposât avec une étrange netteté, nous le reconnaissons volontiers aujourd'hui, nous n'osâmes, à ce moment, porter de diagnostic ferme et, jugeant, en tout cas, l'affec-

tion en dehors de nos compétences, nous demandâmes une consultation avec un chirurgien. Celui-ci crut avoir affaire à une ostéite raréfiante d'origine tuberculeuse, immobilise tout d'abord l'article dans un appareil amidonné, puis fit quelques injections *in situ* du mélange de Calot. A noter qu'au cours de ces injections, la coque osseuse était déjà tellement ténue, que l'aiguille la traversait sans que la main ressentit le moindre ressaut, la plus légère résistance.

Aucun changement apparent ne s'étant manifesté dans l'état du sujet, nous prîmes un nouveau cliché (voir fig. 3) le 16 mai suivant. Ainsi qu'on le constatera, les progrès du mal étaient hélas! patents, la mince lamelle de tissu osseux s'était effondrée du côté interne et la tumeur envahissant les parties molles se confondait, sur le cliché, avec celles-ci.

Le patient, inquiet, demanda l'avis d'un second chirurgien qui se rallia finalement au diagnostic de sarcome, non sans avoir au préalable soumis le malade à une cure antisiphilitique qui — faut-il l'ajouter — ne donna aucun résultat. Mais nos chirurgiens ne purent se résoudre à accepter une intervention sauglante, la jugeant vouée à un insuccès certain, et de guerre lasse, M. D. se rendit à Anvers où il fut consulter un autre maître ès-sciences chirurgicales. Ce dernier, avec une audace et une habileté consommées, pratiqua la résection de l'épiphyse et de la partie malade de la diaphyse du radius, puis la guérison obtenue, fit fabriquer pour le membre opéré un appareil orthopédique très léger qui, sans permettre, bien entendu, les mouvements de flexion ou d'extension du poignet, laissent absolument libres les articulations des doigts dont l'intéressé se sert actuellement sans difficulté aucune, l'axe de la main étant maintenu en rapport parfait avec l'axe de l'avant-bras. L'examen histologique de la tumeur avait confirmé le diagnostic de sarcome de l'os.

Le sujet est opéré depuis près de vingt mois. Nous l'avons revu tout dernièrement : sa santé générale est parfaite, le gain en poids considérable, aucune récurrence ou métastase ne s'est produite. Un examen radiographique de l'avant-bras et du poignet

droits a été exécuté par nous fin 1919 sur demande du patient qui, ressentant de vagues douleurs, craignit alors une récurrence de ce côté : le cliché démontra péremptoirement l'absolue intégrité du squelette.

Sans doute, nul ne peut préjuger de l'avenir, mais tous les indices plaident ici en faveur d'une survie de très longue durée : c'est pourquoi il nous a paru intéressant de relater ce cas, destiné à illustrer l'histoire de la thérapeutique de l'ostéo-sarcome comme à mettre en lumière les avantages d'un radiodiagnostic précoce en cette matière.

P. S. Nous nous excusons auprès de nos lecteurs de la valeur très relative de nos radiogrammes, conséquence fâcheuse de la qualité, plus relative encore, des plaques dont nous disposions à cette époque.

TRAITEMENT DES KÉLOIDES ET DES CICATRICES VICIEUSES PAR LE RADIUM

par le D^r DUBOIS-TRÉPAGNE, radiologiste, à Liège.

On sait l'incroyable résistance à tous les traitements (chirurgicaux ou autres) des cicatrices kéloïdiennes et les inévitables récidives que donne l'exérèse au bistouri, quelque complète, large et profonde qu'elle ait été. D'autre part, les cicatrices vicieuses, qui ressemblent parfois tellement aux kéloïdes qu'il est malaisé de les en distinguer, jouissent d'une thérapeutique tout aussi désespérante et ce, en dépit des tentatives les plus variées, parmi lesquelles les injections *in situ* de fibrolysine ont seules retenu quelque temps l'attention des chercheurs.

Dans le domaine de la physiothérapie, les rayons X ont incontestablement à leur actif une série de succès contre ces malencontreuses difformités; mais cet agent modificateur exige de la part de ceux qui le manient une rare habileté alliée à une extrême prudence : il ne faut, en effet, pas perdre de vue que les téguments qui recouvrent ou avoisinent ces productions cicatricielles, montrent une sensibilité excessive à l'égard des rayons de Röntgen, du fait qu'ils présentent, le plus souvent, une minceur anormale et une texture déjà pathologique, et que, pour éviter la fatale radiodermite on court le risque de demeurer constamment en deçà des doses effectivement agissantes. Un autre obstacle au traitement par les rayons X réside dans le siège fréquent des cicatrices kéloïdiennes en des régions péniblement accessibles aux encombrants localisateurs de l'outillage radiologique.

La fulguration a donné les résultats les plus contradictoires, suivant les expérimentateurs, conséquence probable des variantes apportées dans la technique employée. Nous avons eu, nous-même, plusieurs fois recours à cette méthode, que nous utilisons de la façon suivante : le sujet étant dans la narcose, le chirurgien excise au bistouri ou aux ciseaux, la totalité de la cicatrice, puis il tamponne sommairement pour arrêter le gros de l'hémorragie; les tampons enlevés, l'électrothérapie intervient en criblant la région cruentée de longues étincelles de haute fréquence; l'hémostase se complète ainsi, tandis que la fulguration perdure jusqu'au moment où les tissus prennent cet aspect si caractéristique que connaissent bien ceux qui ont quelque peu pratiqué la méthode de Keating-Hart: peau, muscles, tissu cellulaire sous-cutané ou adipeux apparaissent comme « grillés »; ils ne saignent plus, mais déjà l'on voit sourdre de toutes parts cette sécrétion limpide, amorce de la « lymphorrhée » qui persistera 30 à 40 heures durant. La plaie est ensuite laissée ouverte et non suturée et l'on panse à plat au liquide physiologique. Dans la suite, le pansement humide est refait quotidiennement, voire matin et soir, puis remplacé par un simple pansement sec aseptique quand a pris fin la violente réaction inflammatoire avec lymphorrhée abondante dont nous venons de parler. On laisse ainsi guérir par bourgeonnement et la cicatrisation complète s'obtient souvent au bout d'un temps infiniment moins long que ne le laissent supposer au début l'étendue des incisions et le non-affrontement des lèvres de la plaie. La cicatrice est blanche, fine, souple, d'aspect tout à fait séduisant. Par malheur, le tableau s'obscurcit les semaines suivantes : peu à peu, en effet, insidieusement, la cicatrice s'indure en même temps qu'elle affecte une déplorable tendance à dépasser le niveau des téguments voisins: une manière de bourrelet se constitue, ébauche de la kéloïde en voie de reconstitution. Mais — et nous croyons pouvoir affirmer qu'il en va ainsi chaque fois qu'on ne s'écarte pas de la technique que nous venons d'exposer — jamais plus cette hypertrophie cicatricielle n'acquerra les dimensions ni l'importance de la néoplasie primitive; et ceci tend à faire supposer qu'une deu-

xième, voire une troisième ou une quatrième intervention électro-chirurgicale pourrait bien amener un résultat complètement satisfaisant. Reste à voir si l'on est bien en droit d'exposer un patient aux aléas d'une série d'actes opératoires sous larcose, suivis de pansements douloureux et désagréables, alors qu'il ne s'agit, en définitive et la plupart du temps que d'une pure question d'esthétique? Pour notre part, nous ne le pensons pas.

Au regard de ces difficultés techniques et des résultats infidèles qui en sont le corollaire, on peut dire qu'actuellement le radium bien dosé et bien manié vient à bout de toutes les proliférations keloïdiennes, quels que soient leur siège, leur âge, leur étendue en surface et leur profondeur, et cela, sans risques, sans dommages, sans souffrances comme sans chômage forcé pour l'intéressé.

Nous n'abuserons pas, en cet article succinct, de la patience de nos lecteurs en établissant ici une statistique complète des cas qu'il nous a été donné de soigner par ce remarquable agent thérapeutique, au cours de ces deux premières années de notre pratique de radium (1918 et 1919). Nous nous contenterons de relater brièvement quatre des cures les plus marquantes réalisées à notre laboratoire, cures dont ont été témoins plusieurs de nos plus distingués confrères de la ville et des environs.

N° 1. En mai 1918, se présente à notre cabinet M^{lle} M., 21 ans habitant Liège. Cette jeune fille a été victime, il y a deux ans, d'un fou maniaque qui, dans un accès de démence, lui a lancé à la figure le contenu d'un bol de vitriol. M^{lle} M... reçut les brûlures les plus graves qui, en guérissant, la laissèrent affreusement défigurée; le côté droit du visage, en dessous de l'œil et de l'oreille, la région latérale droite du cou et les parties supérieures droite et médiane de la poitrine sont couverts de profondes cicatrices keloïdiennes et de longues brides fibreuses, qui rendent malaisés ou même impossibles certains mouvements de la tête et du cou. La jeune fille désireuse, comme on le conçoit sans peine, d'être débarrassée de pareille infirmité, s'est adressée en vain à de nombreux praticiens qui, tous, se sont déclarés impuissants à mettre fin à ses maux. Nous-même, en présence de l'éten-

due et de l'importance des ravages, nous croyons le cas au-dessus des ressources de la radiumthérapie seule et, pour gagner du temps, nous proposons à la malade la fulguration préalable. Celle-ci est pratiquée le 13 mai avec l'assistance chirurgicale de notre confrère Hallet; afin de réduire au minimum les délabrements opératoires, sont seules excisées les cicatrices les plus visibles, les plus gênantes et plus disgracieuses. Les suites furent normales et moins d'un mois après, les cicatrisations étaient complètes; à ce moment déjà, en certains points, on constatait une tendance progressive à l'induration; aussi, sans plus perdre de temps nous fîmes une première application de radium le 10 juin. Faut-il dire en présence de quelle titanesque besogne nous nous trouvions alors, quand on songe qu'il nous fallait traiter, outre les kéloïdes fulgurées et en menace de récurrence, celles que le bistouri avait délibérément respectées, parmi lesquelles, entre autres, un affreux placard de près de 5 centimètres de diamètre, siégeant au milieu du sternum, juste à la naissance du creux inter mammaire. Cinq mois durant, nous nous appliquâmes à traiter méthodiquement tous ces désastres, sans autre incident marquant qu'une légère radiumdermite, et fin novembre notre malade était délivrée enfin de ses hideuses difformités, au point d'en être méconnaissable: plus de nodosités, plus de ces cordes fibreuses qui tiraillaient la commissure labiale, le cou ou la poitrine; seul, un aspect légèrement brillant de la peau — d'ailleurs aisément dissimulable par quelque fard ou crème de toilette — trahissant l'existence des anciennes « coutures ».

N° 2. Vers la même époque (juin 1918), M^{me} P., de Liège, vint nous consulter pour une cicatrice vicieuse du cou, consécutive à un abcès froid: il s'agissait d'une nodosité volumineuse, longue d'environ 5 centimètres, large de 15 millimètres, partant derrière le lobule de l'oreille gauche pour descendre sur la face latérale du cou, en décrivant une sorte d'arc de cercle, à grand rayon et à concavité dirigée en haut et en avant; la tumeur est de consistance fibreuse, presque ligneuse, de coloration plus vive que les téguments voisins et partant, extrêmement apparente; de plus, le palper la révèle très profonde. Une application d'une

nuit avec filtre de $2 \times 1/10$ de millimètre de plomb, suivi d'une série de huit applications d'un quart d'heure de la même plaque avec simple filtre de caoutchouc en a définitivement raison (1) et la malade nous quitte en septembre, débarrassée à tout jamais de sa parure inesthétique.

N° 3. M^{lle} V., 24 ans, de Herstal, conserve des suites d'une brûlure par contact avec un foyer chauffé au rouge, une kéloïde allongée, siégeant sur la partie postéro-externe de l'avant-bras droit. Six mois environ avant sa visite à notre clinique, un chirurgien consulté lui a excisé une petite portion de la tumeur, à seule fin de démontrer à la patiente qu'une intervention chirurgicale, vainement réclamée par elle, ne l'avancerait en rien. La récidive fut, en effet, immédiate. La néoplasie affecte la forme d'une couture longue de 7 à 8 centimètres et dirigée dans le sens de l'axe du membre; elle est assez exubérante mais cependant superficielle. Le traitement par le radium est commencé le 5 novembre 1918: huit fois un quart d'heure par place avec filtration sur simple caoutchouc suffit pour faire fondre la cicatrice.

N° 4. Le 30 mai 1918, nous voyons pour la première fois Marie B., 12 ans, habitant Ans-lez-Liège. A la suite d'une brûlure extrêmement grave par eau bouillante, reçue, il y a six ans, l'enfant a conservé sur le bord droit du menton une kéloïde arrondie, ressemblant par son aspect et ses dimensions à une petite tomate sectionnée suivant un plan horizontal: non seulement la tumeur est très exubérante, elle est aussi profondément incluse sous les tissus. A cette époque où nous étions encore peu familiarisé avec les étonnantes ressources du radium, le cas nous parut devoir résister à cet agent employé de façon exclusive et nous eûmes d'abord recours à la méthode électro-chirurgicale de Keating-Hart. Tandis que notre confrère Cohen se chargeait de l'extirpation sanglante nous même intervenions dans une éner-

1) Ces applications s'entendent évidemment « par endroit traité », ce dernier ne pouvant dépasser les dimensions de la plaque radifère employée. Ces plaques ont communément 2 à 4 cm. de côté, quand elles sont carrées; 10 à 35 mm. de diamètre lorsqu'elles affectent la forme de disques.

gique fulguration. Les suites furent normales et l'épidermisation fut obtenue endéans les cinq semaines. Mais, dès ce moment, se manifesta une tendance à l'induration, la cicatrice dépassa peu à peu les téguments circonvoisins; bref la kéloïde se reproduisit, sans illusion possible. Aussi, sans attendre davantage, commençâmes-nous les applications de radium : il nous fallut deux applications prolongées de dix heures chacune avec filtre de 2×12 dixièmes de millimètre de plomb complétées par deux séries de huit applications de dix minutes sur caoutchouc, pour en venir à bout. Le résultat esthétique fut parfait, ainsi que le montrent les deux photographies ci-jointes, prises avant et un an après le traitement.

Conclusions.

Outre les quatre cas relatés plus haut, nous avons employé le radium dans sept autres avec des résultats identiques; pas un échec. Nous avons pu toucher la presque totalité de nos sujets au cours de ces dernières semaines et constater que, chez tous, la guérison s'était maintenue intégralement. Il semble donc bien que, pour cette bizarre néoplasie que constitue la kéloïde, la radiumthérapie soit le traitement de choix; efficacité indiscutable, fidélité constante, indolence complète et innocuité absolue : tel apparaît aujourd'hui le traitement par le radium des cicatrices vicieuses ou à tendances kéloïdiennes. La méthode exige néanmoins, surtout dans le cas de lésions étendues ou multiples, une patience et une persévérance à toute épreuve de la part de l'opéré comme de celle du praticien.

A titre d'indication technique, nous nous sommes servi communément pour ces applications de l'appareil dont la description suit : appareil à vernis Danne, rond de 35 millimètres de diamètre, contenant 15 centigrammes du mélange radium-baryum. Activité initiale : 500,000 U. S.; activité utile : 45,000 U. S., se décomposant comme suit : rayons $\alpha = 4 \%$, rayons $\beta = 86 \%$, rayons $\gamma = 10 \%$.

LE TUBE COOLIDGE EN RADIOTHERAPIE

par le D^r Maurice PEREMANS

L'emploi des tubes à rayons X « type Coolidge » se généralise chaque jour davantage, non seulement dans le domaine de la radiologie médicale, mais encore dans celui de l'industrie et des recherches scientifiques.

Le « Coolidge », d'invention nouvelle (début 1914), diffère par sa construction et son principe de ses devanciers. Grâce à ses propriétés, dont nous parlerons plus loin, il semble plus particulièrement devoir être bientôt employé — à l'exclusion de tout autre tube — en radiothérapie.

Avec le tube « Coolidge », il est facile, par la seule manœuvre des organes de réglage de l'appareillage d'obtenir, immédiatement et à volonté, faible ou forte dose de rayons X, mous ou durs. En lui demandant un travail raisonnable, le « Coolidge » peut être employé quotidiennement, pendant de nombreuses heures; et à la fin de sa journée de travail, son rendement de radiations uniformes sera toujours identique.

Dans les tubes du type « Coolidge », les rayons X sont engendrés par l'arrêt des corpuscules cathodiques sur l'anticathode et ne diffèrent pas des ondes électromagnétiques particulières ainsi créées par les tubes à rayons X du type ordinaire. La cause de l'origine du faisceau cathodique seule varie et c'est précisément de cette variante que résulte la supériorité du « Coolidge » sur les autres tubes.

Dans les tubes à rayons X du type ordinaire, le faisceau cathodique est formé *principalement* d'électrons arrachés du métal de la cathode par le bombardement de l'afflux cathodique. Finalement la décharge est donc régie par la quantité de gaz présente dans le tube, puisque l'afflux cathodique est lui-même sous la

dépendance d'ions positifs et, par conséquent, des molécules gazeuses. Si ces dernières sont nombreuses (vide peu élevé), l'afflux sera abondant, une grande quantité d'électrons sera produite, la différence de potentiel aux bornes du tube sera faible, le faisceau cathodique sera intense, mais peu rapide à cause des chocs nombreux des corpuscules de son faisceau contre les molécules gazeuses. Si les molécules sont rares (vide élevé), l'afflux est peu abondant, la différence de potentiel aux bornes du tube pourra être grande, les électrons arrachés à la cathode seront peu nombreux, l'intensité de faisceau sera faible, mais comme les chocs sur les molécules seront rares, il pourra acquérir une grande vitesse.

Le faisceau cathodique intense et lent produira des rayons X intenses et mous (peu pénétrants, grande longueur d'onde), tandis que le faisceau cathodique faible et rapide produira des rayons X en faible quantité et durs (très pénétrants, courte longueur d'onde); le tube ordinaire tend donc à s'arrêter de fonctionner quand on lui fait produire des rayons durs, puisqu'il faut lui enlever du gaz. L'afflux et, par suite, le flux cathodique diminuent de plus en plus et finissent par cesser de se produire, le tube atteint le vide de Hittorf et est infranchissable à la décharge électrique.

Les tubes ordinaires sont donc caractérisés par la variation *simultanée* de l'intensité et de la pénétration des rayons X émis, l'intensité tendant vers zéro quand la pénétration augmente. Ces tubes ne semblent pas pouvoir produire les rayons excessivement durs que l'on recherche de plus en plus.

Dans le tube « Coolidge », le faisceau cathodique est formé *uniquement d'électrons*. Ces électrons sont encore arrachés du métal de la cathode, mais sans intervention du bombardement gazeux; c'est un autre phénomène qui les expulse du métal, il a été expliqué par Edison et porte son nom (effet Edison).

Dans les vides suffisamment élevés pour qu'aucune décharge ne puisse se produire, on peut néanmoins rétablir une conductibilité *unipolaire* en constituant l'électrode négative par un corps incan-

descent. Edison montre que ce phénomène est dû à l'expulsion d'électricité négative hors du corps incandescent. Richardson émit la théorie que les corps semblent contenir une grande quantité d'électrons libres. A une température suffisante, certains peuvent s'échapper. Leur nombre augmente rapidement avec la température du corps. Les conceptions modernes de la structure atomique et les démonstrations qui en ont été faites, éclairent d'un jour très vif les opinions émises par Richardson.

C'est sur le principe de l'effet Edison qu'est basé le tube « Coolidge », dans lequel la pression est telle que le nombre de molécules gazeuses, bien qu'encore d'environ 3×10^{16} par centimètre cube, n'intervient pas pour donner naissance au faisceau cathodique qui n'est alors produit que par effet thermique.

La production des électrons du faisceau cathodique ne dépendant plus des molécules gazeuses, son intensité n'est régie que par la température de la cathode; on pourra ainsi avoir un faisceau *intense* de rayons X très *durs*. La caractéristique de ce tube est donc l'indépendance absolue de l'intensité et de la pénétration du faisceau.

En résumé, les tubes ordinaires ont un régime qui se modifie de lui-même, par leur seul fonctionnement. Pour empêcher ce régime de s'écarter trop d'une moyenne déterminée, une surveillance assidue est nécessaire. Toute expérience de durée un peu longue, à régime constant, dépend de l'habileté de l'opérateur, qui, malgré tout, n'arrive pas toujours, à l'aide du régulateur, à maintenir une stabilité rigoureuse de marche.

Si nous nous reportons au fonctionnement du tube « Coolidge », nous voyons que l'absence de bombardement appréciable du filament cathodique par des ions positifs, permet de maintenir sans difficulté ce filament à une température constante. L'émission des électrons reste alors elle-même invariable aussi longtemps qu'on maintient une différence de potentiel constante aux bornes du filament. Nous trouvons déjà un premier avantage : la possibilité d'avoir, en quelque sorte indéfiniment, un régime absolument invariable (qualitativement et quantitativement) sans aucune intervention de l'opérateur.

Supposons maintenant qu'on veuille modifier le faisceau de rayons X émis par le tube. On peut se proposer de faire varier soit l'intensité du faisceau, soit sa pénétration. Nous allons voir que ces deux variations qui *s'accompagnent* généralement dans les tubes ordinaires, peuvent être rendues, dans le tube « Coolidge », tout à fait indépendantes.

En effet, d'une part, la pénétration moyenne du faisceau de rayons X est liée à la vitesse des rayons cathodiques à leur arrivée sur l'anticathode; par suite de la raréfaction extrême du gaz, cette vitesse est elle-même fonction seulement de la différence de potentiel aux bornes du tube.

D'autre part, l'intensité du faisceau de rayons X est liée à l'intensité du faisceau cathodique; celle-ci, qui dépend en principe uniquement de la température du filament, peut aussi, dans certaines limites, varier avec la différence de potentiel aux bornes du tube.

Portons le filament à une température déterminée et faisons croître progressivement la différence de potentiel; l'intensité du courant dans le tube croît d'abord, mais tend rapidement vers une limite supérieure qui se conserve ensuite pour les potentiels les plus élevés. On observe en somme le phénomène de saturation qui se produit dans les gaz lorsque la cause ionisante restant constante, on fait croître la force électromotrice.

Ainsi donc, il est facile, par la seule manœuvre des organes de réglage du circuit à haute tension du tube et du circuit de chauffage du filament, d'obtenir immédiatement et à volonté, faible ou forte dose de rayons X mous ou durs. Ce qui revient à dire qu'il est toujours possible — pour un « Coolidge » donné placé sur un équipement radiologique donné — de se replacer dans des conditions expérimentalement choisies.

S'il est vrai que les divers expérimentateurs ne pourront scientifiquement comparer leurs résultats que lorsque nous aurons des procédés de dosage de la quantité absorbée de rayons X, l'emploi du « Coolidge » permet cependant d'obtenir des données numériques autrement précises qu'avec les ampoules du type ordinaire. Toutefois il importe de signaler toujours le type de

l'appareillage, le modèle de « Coolidge » (dont toutes les unités sont d'ailleurs légèrement dissemblables) et surtout l'ampérage efficace pour le chauffage du filament de la cathode et non celui marqué à l'ampèremètre du circuit.

On a pu penser, au début, que les conditions particulièrement simples de fonctionnement du tube « Coolidge » auraient pour conséquence une égale simplicité dans la composition du faisceau de rayons X obtenu et que celui-ci ne contiendrait, pour un voltage donné, que des rayons d'une pénétration déterminée. Il n'en est rien malheureusement et en réalité un tube « Coolidge », même fonctionnant à potentiel absolument constant, émet un faisceau complexe contenant à la fois les radiations caractéristiques du tungstène et un grand nombre de radiations du type indépendant.

A différence de potentiel égale, le « Coolidge » — contrairement à ce qui a été dit parfois — ne donne pas des rayons plus durs que ceux des tubes ordinaires; il n'y a aucune raison pour cela.

Mais alors qu'il devient rapidement impossible de faire passer du courant dans un tube ordinaire trop dur, il n'y a aucune limite théorique pour le tube « Coolidge »; pratiquement on n'est limité que par la longueur du tube, à cause des éclatements d'étincelle d'une extrémité à l'autre. Tel qu'il est déjà réalisé, il permet d'employer des différences de potentiel de plus de 100,000 volts, ce que ne peut pas pratiquement faire le tube ordinaire.

On a objecté au tube « Coolidge » le danger qu'il peut présenter; mais toute ampoule à rayons X peut être dangereuse et, en tout cas, doit être considérée comme telle; le tube « Coolidge » plus qu'un autre, et non pas seulement parce que l'anticathode émet un rayonnement de divers points autres que le point d'impact (ce qui est d'ailleurs vrai également pour les ampoules du type ordinaire, comme il a été démontré récemment), mais bien parce qu'il peut débiter, sans aucune apparence de fatigue, un rayonnement qu'un autre tube ne peut émettre que quelques secondes.

D'autre part, l'opérateur, se sentant un appareil puissant entre

les mains, a toujours tendance à réclamer de lui le maximum. Il faut donc combiner un appareillage spécial ou, tout au moins, renforcer les moyens de protection qu'on devrait déjà toujours employer, même pour les autres ampoules.

Il est inexact de dire que le tube « Coolidge » est dangereux ; ce qu'il faut dire, c'est qu'il est plus dangereux que les autres parce que plus puissant.

Mais il faut ajouter que par sa construction même, du fait de la répartition des charges sur l'ampoule, différente de celle des tubes ordinaires et du fait surtout qu'il ne porte aucun régulateur, il permet des moyens de protection aisés. Il peut-être sans inconvénient, enfermé dans une boîte protectrice dans laquelle on peut prévoir aisément une ventilation énergique, et c'est, comme l'a suggéré M. Pilon, une des bonnes solutions pour la radiologie médicale, car on supprime ainsi le rayonnement secondaire et une partie du rayonnement direct.

Pour la radiothérapie, comme le « Coolidge » n'a besoin d'aucune surveillance, le praticien peut parfaitement éviter de se tenir dans la zone irradiée — et il serait très aisé d'utiliser des moyens de protection analogues à ceux que l'on commence à mettre en pratique pour la radiométallographie, c'est-à-dire que dans une pièce doit être placé le tube, et dans une autre pièce, ou mieux dans une cabine spéciale protégée, doit se trouver l'opérateur ayant sous la main toutes les commandes, afin de n'avoir jamais à s'approcher du tube lorsque celui-ci fonctionne ; il se trouve ainsi protégé des rayonnements directs et secondaires et de tout effet d'ionisation ou d'effluves électriques.

Un « Coolidge » du type normal peut supporter en régime permanent 4 à 5 milliampères pour une différence de potentiel maximum de 100,000 volts (soit une étincelle équivalente de 22 centimètres environ). Sa durée est de plusieurs centaines d'heures de fonctionnement. A titre documentaire, je vous signale que je possède dans mon laboratoire, à Vincken, un tube « Coolidge » — acheté au début de 1915 par M. le professeur Depage — qui a fait plus de 30,000 plaques à 30 millis, plus de 5,000 radioscopies,

plus de 600 radiothérapies (dont 192 épilations de tout le cuir chevelu et une cinquantaine d'épilations totales de la barbe et de la moustache), et qui est aussi bon qu'au premier jour.

Malgré son prix d'achat élevé (1600 francs) et l'installation spéciale qu'il nécessite, le tube « Coolidge » est donc d'un emploi très économique.

A tous égards, je pense qu'il est permis de conclure que les ampoules du type « Coolidge » sont en radiologie --- et en particulier en radiothérapie — un perfectionnement d'une portée immense et que nous sommes à l'aube de très grandes possibilités.



Traitement radio-chirurgical des tumeurs malignes

(Stérilisation cellulaire préalable du champ opératoire)

par le D^r SLUYS (Bruxelles).

Regaud et Nogier en 1914 proposèrent une méthode précise de radio-chirurgie dans le traitement des tumeurs malignes.

Ces auteurs conseillèrent le curage chirurgical des régions traitées préalablement par les rayons X à hautes doses.

Ces auteurs insistaient sur la nécessité absolue de cette intervention en se basant sur une observation clinique des plus importantes : selon eux, beaucoup de tumeurs malignes présentent une auto-immunisation contre les rayons ; c'est-à-dire que la radiosensibilité d'un néoplasme diminue au cours d'un traitement par les rayons X.

Si nous connaissons tous, d'une part, les résultats obtenus par les méthodes chirurgicales et par les radiations, nous n'ignorons pas non plus, d'autre part, les échecs de l'une et de l'autre méthode. Nous savons qu'en général les chirurgiens ne nous envoient leurs opérés qu'après avoir épuisé toutes les ressources de la chirurgie, et nous-mêmes, encouragés par des succès apparents, par des fontes brusques quasi miraculeuses de certains cancers, de certains sarcomes, nous ne songeons à faire intervenir le bistouri que si les rayons sont ou deviennent impuissants.

Avant Regaud et Nogier d'autres auteurs, naturellement, avaient déjà pensé à combiner RX et chirurgie mais aucun travail ne donna des séries comparatives suffisantes. Aucun auteur n'a affirmé d'une manière aussi catégorique la nécessité d'associer les deux méthodes.

Notons, en passant, une publication assez récente de Warners dans « The American J. of Rontgenology », avril 18: sur

174 cas de cancer de l'utérus observés de 1911 à 1914, 119 furent traités par la chirurgie seulement, 55 après traitement chirurgical reçurent des RX et du radium. La première série donna 54 % de récidives, tandis que la deuxième n'en donna que 18 %, jusqu'à ce jour. Ces chiffres sont très éloquentes. Je pense, du reste, que la plupart d'entre nous sont convaincus que la combinaison des radiations et de la chirurgie doit donner des résultats supérieurs à l'une ou l'autre méthode employée séparément.

Nous connaissons quelles sont les idées qui dirigent le chirurgien dans le traitement du cancer. Son but est d'enlever la totalité de la tumeur; afin de ne pas laisser au plus profond des tissus des îlots cancéreux, l'opérateur ne reculera au cours de son intervention que devant des mutilations ou des amputations incompatibles avec la vie; mais l'aspect macroscopique seul guide l'opérateur. Les infiltrations cancéreuses décelables seulement au microscope lui échappent.

Mais tous ceux qui ont fait ou vu faire des greffes cancéreuses sur les animaux de laboratoire, ne voient pas sans inquiétude les chirurgiens opérant des tumeurs malignes.

Les conditions de réussite d'une greffe cancéreuse sont réunies ou peuvent l'être au cours de ces interventions.

Quels sont, en effet, les conclusions des nombreux travaux des Ehrlich, des Bashford, Russel, Cramer, Borrel et Petit, etc., au sujet des conditions de réussite des greffes cancéreuses?

1° Les greffes cancéreuses doivent être faites d'un animal à un autre animal de même race, élevé dans les mêmes conditions et dans le même milieu — *a fortiori* d'un animal à ce même animal (auto-inoculation, métastase artificielle) Rappelons, en passant, à ce sujet, l'expérience qui valut à Doyen un accueil peu sympathique de la part de l'Académie de médecine. Doyen au cours d'une opération de sarcome du sein avait transplanté un fragment de ce sarcome dans le sein normal du côté opposé. Le greffon se développa et ne guérit que grâce à une nouvelle intervention chirurgicale; l'examen histologique montra que le greffon était formé partout d'un tissu sarcomateux très vivant avec de nombreuses figures de karyokinèse. C'est un exemple de

greffe de sarcome chez un sujet atteint de sarcome. De leur côté, Borrel et Petit firent quatre inoculations à un cheval d'un épithélioma tubulé et alvéolaire enlevé au cou du même cheval; deux de ces greffons se développèrent et donnèrent des tumeurs d'aspect histologique identique à la tumeur originaire.

2° Nous savons que la condition essentielle pour la réussite d'une greffe est de conserver l'*intégrité absolue de la cellule cancéreuse*; pour obtenir ce résultat, on soumettra le greffon à un minimum de manipulations, on évitera donc les changements de milieu et de température aux cellules maintenues pendant le plus court temps possible en dehors de l'organisme; les moindres modifications apportées aux cellules cancéreuses transplantées voient l'expérience à un échec; les cellules, en effet, très délicates subissent dans l'organisme récepteur ou bien par la simple transplantation dans le même organisme des modifications qui peuvent par elles-mêmes déjà compromettre l'existence et le développement normal du greffon.

3° Les nombreuses expériences faites sur les animaux de laboratoire montrent que ces greffes doivent être faites en milieu *aseptique*.

4° Enfin, les greffons doivent être aussi *petits* que possible.

Au cours d'une opération chirurgicale consistant en l'ablation d'une tumeur maligne, le bistouri, une pince, le doigt du chirurgien, peuvent transporter d'un endroit à l'autre un petit greffon. Ce greffon se développera, car il est dans les conditions idéales de réussite.

Faut-il citer comme preuve et comme exemple, la fréquence des récidives cutanées le long de la cicatrice opératoire dans les tumeurs du sein?

Nous pouvons donc conclure que les insuccès de la chirurgie, c'est-à-dire les récidives *in loco* doivent être interprétées de la manière suivante : ou bien la tumeur a été incomplètement enlevée et la récidive se développe aux dépens de quelques cellules laissées intactes et profondément enfouies dans les tissus, ou bien le chirurgien a, bien inconsciemment, du reste, transporté d'un point à un autre du champ opératoire, au cours de l'inter-

vention, quelques cellules qui se sont ultérieurement développées; il y a eu greffe opératoire.

N'oublions pas non plus — et ceci soit dit en passant — que nous ignorons tout au sujet de l'étiologie des néoplasmes; nous sommes vis-à-vis des affections cancéreuses, dans une situation identique à celle où se trouvaient les chirurgiens et les médecins vis-à-vis des affections microbiennes, avant les découvertes de Pasteur, avant l'asepsie, avant l'antisepsie.

Nous venons de voir à quoi se résout l'idée directrice de la chirurgie des tumeurs malignes et quelles sont les limites actuelles de la méthode chirurgicale employée seule, nous connaissons les causes des échecs de cette technique en matière de cure du cancer, nous allons essayer de passer rapidement en revue les bases du traitement des néoplasmes par les radiations ainsi que les limites actuelles de la radiothérapie.

Les RX. ont une action destructrice ou paralysante sur toutes les cellules et cette action est d'autant plus intense que :

- 1° L'activité reproductrice de ces cellules est plus grande;
- 2° Leur devenir karyokinétique est plus long;
- 3° Leur morphologie et leur fonction est moins fixée.

Ces trois principes fondamentaux établis par l'école de Bordeaux (Bergonié et Tribondeau) depuis longtemps restent toujours vrais et sont à la base de la thérapeutique des affections cancéreuses, puisque la cellule néoplasique réunit les conditions idéales de sensibilité exquise aux radiations à courtes longueurs d'onde.

Quelles sont les limites de l'action des rayons X et des substances radioactives?

En 1914, le professeur Bayet, dans une communication faite à la Société de Radiologie de Paris, les a définies de la manière suivante : « Les substances radioactives rencontrent leur limite d'action dans quatre directions différentes »;

1° Limitation due à la résistance du rayonnement de certains types de tumeurs, d'après leur structure histologique, leur type biologique, leur localisation dans certains tissus, la période de leur évolution.

2° Limitation due à l'insuffisance d'action du rayonnement par suite du volume et de la profondeur des lésions;

3° Limitation due à l'impossibilité d'élever indéfiniment les doses de substances radioactives;

4° Comparaison avec les succès d'autres méthodes de cure des néoplasies.

Nous avons vu plus haut que Regaud et Nogier ajoutent une autre limitation encore :

L'auto-immunisation des tumeurs malignes au cours d'un traitement radiothérapeutique.

Ces principes restent vrais dans leur ensemble.

Les perfectionnements très considérables de l'instrumentation, les quantités inattendues de substances radioactives mises à la disposition des spécialistes n'ont pas modifié essentiellement nos idées à ce sujet : certaines tumeurs sont quasi insensibles au R. X. et au radium, quelques-unes semblent même se développer plus rapidement sous leur action.

Insistons aussi sur le fait que nous désespérons d'atteindre efficacement des tumeurs profondément situées et que nous ne pouvons croître indéfiniment les doses, sans léser irrémédiablement les tissus interposés.

Ces méthodes chirurgicales et radiothérapeutiques ayant des bases et des limites différentes donneront en s'unissant en une technique rationnelle, des résultats supérieurs à l'une ou l'autre méthode employée séparément — la logique le veut.

Mais quelle sera la meilleure technique?

Quand les rayons devront-ils être appliqués?

A quel moment le chirurgien interviendra-t-il ?

La même technique devra-t-elle être appliquée à tous les cancers ?

Quand aurons-nous recours au radium, quand emploierons-nous de préférence les rayons X ?

Afin de répondre à toutes ces questions, en nous inspirant des principes énoncés plus haut, nous appuyant sur de nombreuses observations cliniques, nous avons élaboré une technique radio-chirurgicale des tumeurs malignes qui nous semble rationnelle.

Cette méthode comprend quatre phases :

1^{re} phase : *La stérilisation cellulaire préalable du champ opératoire.*

2^o phase : *L'ablation chirurgicale de la tumeur.*

3^o phase : *L'irradiation de la plaie chirurgicale largement ouverte, et*

4^o phase : *L'irradiation post-opératoire.*

La première phase, *la stérilisation cellulaire préalable du champ opératoire* consistera en une irradiation de toute la tumeur ainsi que d'une vaste région environnante.

Cette irradiation se fera par de nombreuses portes d'entrée, concentrant sur la tumeur, par le système de feux croisés, des doses énormes de rayons très filtrés et très durs.

Le but de cette irradiation sera :

1^o De détruire le plus de cellules cancéreuses possible;

2^o De paralyser, de modifier, de tuer si possible, au plus profond des tissus des ilots de cellules pathogènes que le chirurgien pourrait oublier;

3^o Enfin et surtout d'*empêcher la réussite des greffes que fera éventuellement le chirurgien au cours de l'intervention.*

Les cellules transportées d'un point à un autre de la plaie opératoire ou bien seront réellement tuées par les rayons ou bien ne posséderont plus la vitalité nécessaire à constituer un greffon.

L'acte chirurgical, deuxième phase de la méthode, a pour but d'enlever aussi largement que possible les tissus suspects; cette ablation, ce curettage de la région se fera le plus tôt possible après l'irradiation stérilisante non pas pour éviter une perte de temps, mais surtout afin de ne pas laisser s'établir la réaction scléreuse du tissu conjonctif qui suit d'assez près les irradiations.

C'est une objection que les chirurgiens font à toute méthode radio-chirurgicale. Il est excessivement difficile, en effet, d'opérer dans une région où l'on ne retrouve plus aucun des plans habituels, où tous les tissus sont englobés dans une sorte de bloc scléreux où le doigt, le bistouri, la pince se frayent un passage pénible.

ble et dangereux, où l'on ne découvre pas aisément des ganglions qu'il faut véritablement sculpter avant d'extraire.

Il faut opérer avant que cette sclérose ne s'établisse.

La 3^e phase qui consiste à *irradier au cours de l'opération la plaie ouverte* ne se fera que quand les circonstances le permettront.

Il se présente à ce moment-là une occasion unique d'atteindre au moyen des rayons les cellules profondément situées sans interposition de tissus tels que la peau, laquelle est, nous ne le savons que trop, très sensible aux radiations. Cette irradiation doit être aussi rapide que possible. Je sais que cette phase de la méthode sera acceptée avec répugnance par beaucoup de chirurgiens. L'asepsie douteuse des appareils et même du radiologiste effraye un peu ceux qui sont élevés et vivent dans le respect absolu de ses rites.

La 3^e phase terminée on referme la plaie.

Quelque temps après la cicatrisation ayant eu lieu, on irradie la région à nouveau (4^e phase). Cette *irradiation post-opératoire* est une thérapeutique de prudence admise déjà assez généralement. Son but est de détruire les cellules cancéreuses qui auraient été éventuellement épargnées par le bistouri ou qui auraient échappé à la stérilisation préalable.

Cette méthode, avec ses quatre phases, constitue un schéma, une ligne de conduite. Il est évident que dans la pratique on s'inspirera des circonstances.

Les *tumeurs cancéreuses du sein* seront traitées facilement selon la méthode appliquée telle quelle. C'est le cas le plus favorable. Mais pour les tumeurs profondément situées, telles que les néoplasmes de l'estomac et d'autres organes qui nécessitent une laparotomie, on évitera de faire l'irradiation à ventre ouvert; en effet, quelle que soit la rapidité avec laquelle on peut donner, grâce aux ampoules puissantes actuellement en usage en radiothérapie, des doses énormes de rayons sélectionnés par des filtres, ces manipulations demandent tout de même un temps capable de compromettre le résultat immédiat de l'intervention chirurgicale.

Nous avons exposé autrefois, et beaucoup d'autres l'ont fait avant nous, le traitement radio-chirurgical des *épithélioma de la peau*. Il consiste en un curettage de la tumeur suivi immédiatement d'une irradiation brutale et massive pouvant aller jusqu'à 20 H et plus. Comme on le voit, la 1^{re}, la 2^e et la 3^e phases se trouvent ainsi réunies en une seule.

Ce traitement donne des résultats surprenants; son éloge n'est plus à faire.

On remplacera les rayons X par le radium chaque fois qu'il s'agira d'un cancer situé dans une cavité. Un appareillage des plus simples permet de porter des quantités considérables de substances radioactives au contact de ces tumeurs. Les cancers de la langue, du rectum ainsi que ceux de l'utérus, seront donc irradiés de cette manière.

Pour les cancers de la langue, nous conseillons la technique suivante préconisée par le professeur Bayet:

1° Ablation de la tumeur, assez largement;

2° Immédiatement après, irradiation avec de fortes quantités de radium de la plaie cruentée;

3° A peine les applications de radium sont-elles terminées, application de rayons X très durs et très filtrés sur les ganglions du cou et des creux sus-claviculaires;

4° Quelques semaines après la première opération, deuxième opération destinée cette fois à extirper les ganglions sterno-cléido-mastoïdiens, carotidiens, sous-geniens et sus-claviculaires copieusement irradiés.

On nous fera certes l'objection suivante: la lésion de la langue dans le cancer de la langue n'est qu'une très petite manifestation d'une affection qui a souvent déjà envahi tout l'organe et toute la région du cou. L'opération idéale est l'ablation totale de la langue et des ganglions.

Nous connaissons cette intervention. La mortalité opératoire et post-opératoire est effrayante. Les malheureux qui échappent à la mort sont voués à une existence misérable de grands mutilés.

Les cas assez nombreux que nous traitons depuis plus d'un an en évitant les grandes mutilations, nous permettent les plus grands espoirs.

Les ampoules Coolidge Standard que nous employons exclusivement pour nos radiothérapies nous fournissent un faisceau très riche en rayons à très courtes longueurs d'onde.

Nous arrêtons les rayons mous et ceux des gammes inférieures au moyen de filtres de 30/10 à 50/10 de mm. d'aluminium. Nous mettons le foyer anticathode à 26 cm. de la peau, nous marchons avec une intensité de 2 milliampères et une étincelle équivalente de 22 à 23 cm. Pour les temps de pose, nous nous en rapportons à peu près au tableau de Guilleminot.

Les sels radioactifs que nous employons sont enfermés dans des tubes. Nous faisons varier les filtrages selon les circonstances et une technique exposée à plusieurs reprises par le professeur A. Bayet et d'autres radiumthérapeutes : Wickham, Degrais, Dominici, etc.

Nous employons surtout des filtres de 1 1/2 millimètre à 2 millimètres de plomb afin de nous servir exclusivement de rayons γ , les plus pénétrants et les plus actifs sur les cellules cancéreuses.

Nous terminerons en disant que la radiothérapie doit s'unir à la chirurgie plus étroitement que cela est généralement pratiqué. Nous insisterons sur le fait que *toutes les tumeurs malignes doivent être irradiées avant d'être enlevées*; nous ajouterons que les *cas opérables*, les cas dits favorables par les chirurgiens *sont particulièrement justiciables de ce double traitement radio-chirurgical*. Ceci est le contraire de ce qui se pratique journellement.

Au sujet de la fréquence des dilatations fusiformes de l'aorte

par le D^r BOINE.

Les livres classiques traitant des lésions de l'aorte s'étendent longuement avec détails sur toutes les modifications possibles de la forme de la crosse aortique, sur les localisations éventuelles de celles-ci, mais... ne vont pas plus loin. Ils sont presque muets en ce qui concerne l'aorte descendante, thoracique ou abdominale.

La dernière édition du *Cœur et de l'Aorte*, de Vaquez et Bordet, est caractéristique à cet égard.

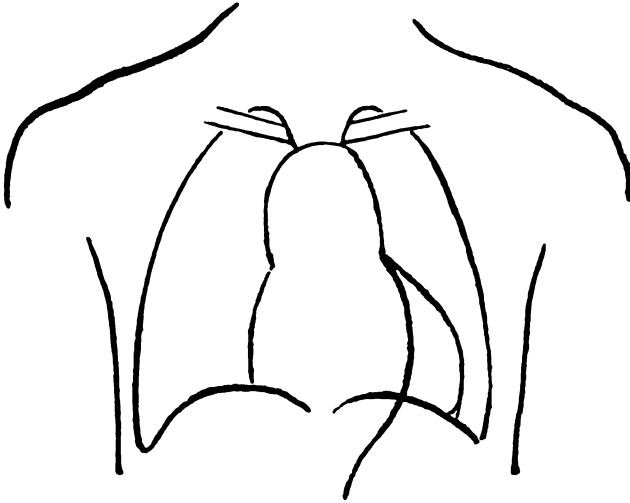
Dans cette étude, très bien faite, des lésions cardiaques et vasculaires au point de vue radiologique, les auteurs distinguent tout d'abord les aortites chroniques, donnant les dilatations régulières. Ils signalent « en passant » que la dilatation des vaisseaux vers le bas leur a paru assez fréquente dans la forme d'angine de poitrine dite gastralgique ou abdominale, mais, sur tous leurs schémas, le tracé de l'aorte descendante s'arrête au bord gauche du cœur.

Ils étudient ensuite les anévrismes mais ne disent rien de la région qui nous occupe : ils se contentent de signaler deux cas d'ectasies doubles de l'aorte (partie de la crosse et partie descendante), mais toujours leurs schémas s'arrêtent au bord gauche du cœur. Plus bas, l'aorte est pour eux inexistante ou inexploitable.

Quant à l'aorte abdominale, il n'en est même pas question.

Le malheureux Jaugeas, dans son récent *Traité de radiodiagnostic*, touche à la question, mais sans s'en douter, dirait-on : il distingue les allongements du vaisseau et les dilatations, cel-

les-ci sont modérées et régulières dans l'aortite chronique, en forme de sac dans l'anévrisme. Il définit l'anévrisme : une dilatation circonscrite, limitée à un segment de l'aorte. Cette dilatation peut être sacciforme ou fusiforme. Le siège peut être au sommet, à la base ou à la partie moyenne de l'ombre aortique. (Pourquoi pas ailleurs aussi?) Les schémas ci-joints montrent qu'ici aussi l'auteur n'entend parler que de la crosse.



N° 6, 1174-p.

Et cependant il donne (pl. 48) une bonne reproduction d'un double anévrisme de l'aorte (crosse et descendante), mais dans l'explication donnée il ne parle que de la première lésion, ne soupçonnant pas la seconde, ou n'y attachant aucune importance.

Albert Weil, lui, se contente de citer simplement Vaquez et Bordet, et ne semble pas avoir étudié par lui-même cette question. Il nous donne cependant deux schémas personnels d'anévrismes de l'aorte descendante, mais n'en parle pas et arrête toujours l'aorte au bord gauche du cœur.

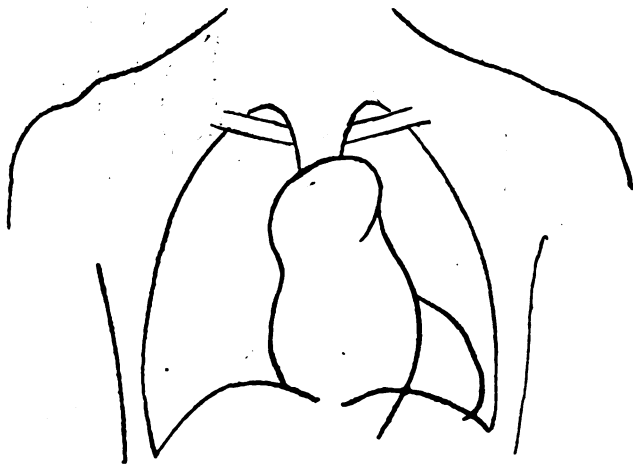
Notre *Journal de Radiologie* ne renferme aucun renseignement à ce sujet.

Le *Journal français de Radiologie*, de 1914, cite deux cas d'anévrismes abdominaux : l'un découvert à l'autopsie, l'autre, le seul que nous ayons trouvé relaté, très volumineux, diagnostiqué sur le vivant par « de Palma » en 1914, peu de temps avant la mort subite du malade.

Les journaux anglais et américains que nous avons pu consulter sont entièrement muets à ce sujet.

Il y a là certainement une regrettable lacune, car nous croyons pouvoir affirmer que les lésions de l'aorte peuvent siéger tout le long du trajet de ce vaisseau (nous ne voyons vraiment pas pourquoi il en serait autrement) :

Que la présence dans nos contrées (nous disons dans nos contrées, parce qu'il en va tout autrement aux colonies ou chez les



N° 8, 435-H.

anciens coloniaux, paraît-il, et que nous ne sommes pas à même d'en juger par nous-même) la présence de lésion à la partie descendante est au moins aussi fréquente, si pas plus qu'à la crosse;

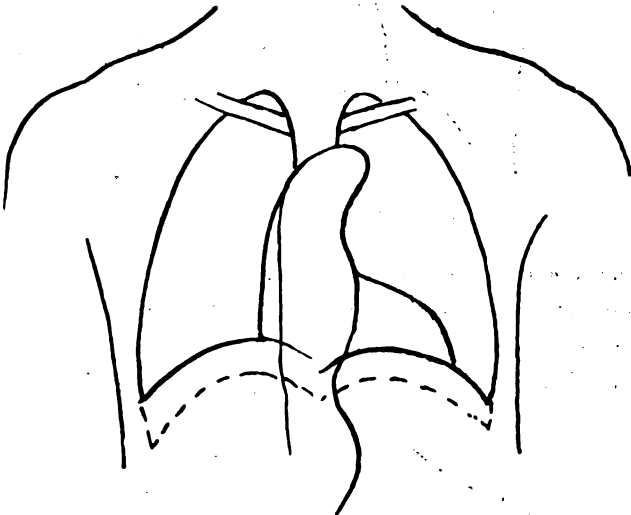
Que la plupart du temps ces lésions sont bien reconnaissables aux rayons X, même passé le bord gauche du cœur et dans certains cas jusque dans l'abdomen ;

Que souvent dans ces cas, la syphilis ne peut être révélée, tandis que dans les anévrismes vrais elle est la règle;

Que les lésions multiples ne sont pas rares.

Entre les types nets décrits il n'y a pas de classification nette: tous les types intermédiaires se rencontrent.

A l'aorte descendante ces lésions consistent habituellement en une dilatation régulière, fusiforme de l'aorte, pouvant s'appeler anévrisme fusiforme, mais ne ressemblant pas à l'anévrisme classique, en étant peut-être le premier stade, quoique paraissant distinct.



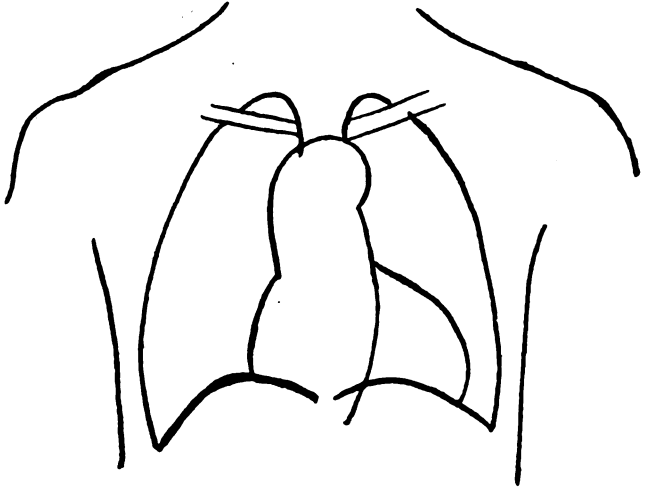
N° 14, 1315-p.

L'aorte abdominale est beaucoup moins souvent malade. Mais peut-être est-ce parce qu'habituellement on ne l'examine pas, soit par inattention, soit par impossibilité. La découverte des deux cas que je vous montrerai est, je l'avoue, due au hasard.

Si la syphilis n'est pas souvent constatée et si souvent même la réaction de Bordet-Wassermann est négative, il faudra systématiquement la rechercher dans les antécédents et les liquides de l'organisme, ce qui ne nous est pas toujours possible.

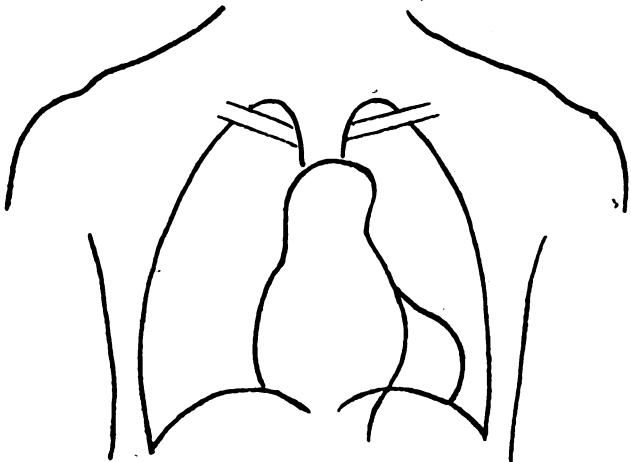
Voici quels sont habituellement les symptômes cliniques. (En

lisant les observations, vous remarquerez que beaucoup de ces cas sont pour ainsi dire calqués les uns sur les autres.)



N° 17, 1072-p.

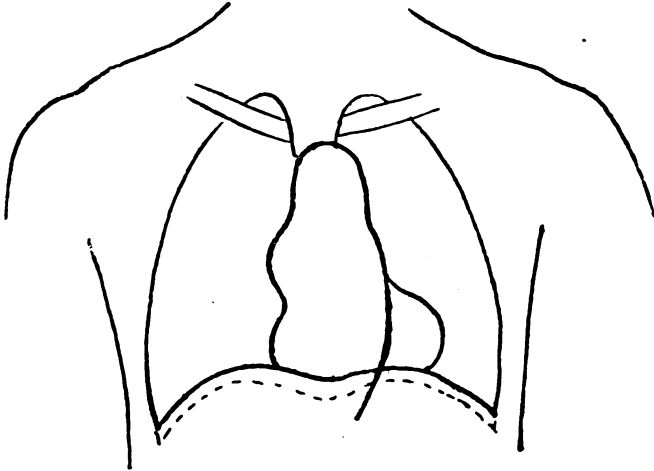
Le malade est habituellement d'un certain âge déjà, entre 40 et 60 ans, souvent hypertendu, et se plaint de vagues douleurs rétrosternales, principalement au cours de la marche ou à l'occasion d'un effort. Il y a peu ou pas de symptômes cliniques,



N° 22, 1344-p.

à part une hypertrophie plus ou moins considérable du cœur. Et parfois un peu d'augmentation des bruits aortiques. La syphilis est assez rarement constatée. Souvent le diagnostic d'hystérie a déjà été posé.

Très souvent dans ces cas, la radiologie vient nous montrer que outre l'élargissement de l'ombre des vaisseaux, due sans doute à de l'aortite, lésion à laquelle on s'attendait, il existe



N° 28, 879-p.

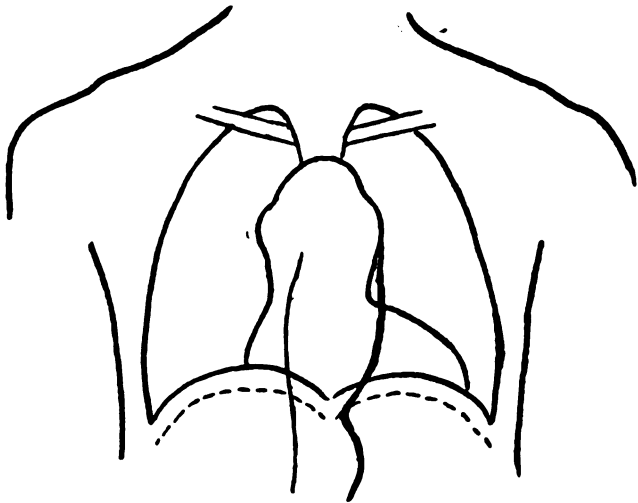
fréquemment d'une façon tout à fait inattendue une véritable dilatation, un anévrisme fusiforme de l'aorte descendante, parfois abdominale. Souvent aussi les vaisseaux sont allongés, le cœur est couché et est hypertrophié.

Au début la découverte de cette variété d'anévrisme fut pour nous purement accidentelle. Depuis que notre attention a été mise en éveil et que nous avons examiné un certain nombre de ces cas, nous les recherchons systématiquement et pouvons fréquemment les soupçonner d'avance.

L'aspect radiologique de cette lésion est nettement caractéristique et n'a, que nous le sachions, pas encore été vraiment étudiée pour cette portion de l'aorte qui va du bord gauche du cœur à sa division en artères iliaques.

Si vous voulez vous donner la peine de revoir vos clichés anciens ou d'examiner vos malades dans le sens que je vous indique, vous trouverez certainement de nombreuses images de ce genre. Car, alors que le véritable anévrisme est réellement rare, la lésion présente se rencontre assez fréquemment (4 à 5 fois plus).

J'ai rassemblé ici une série de lésions diverses de l'aorte. J'ai tâché de les classer par importance ou par genre de lésion et en ordre croissant. Vous pouvez ainsi voir l'affection allant du début normal jusqu'à l'anévrisme caractérisé, en passant par les formes intermédiaires.



N° 32, 2756-H.

Vous pourrez voir combien dans cette série sont fréquentes les dilatations fusiformes.

Résumé : 38 cas de lésions aortiques ou des gros vaisseaux cités. 30 concernant des hommes, 8 des femmes; une de ces dernières est à éliminer comme portant une affection congénitale. Soit 19 % de cas chez la femme.

Sur les 37 cas :	3	concernant des malades de + de 70 ans	=	8.10 %;
	9	» » » » 60 »	=	24.32 %;
	11	» » » » 50 »	=	29.73 %;
	11	» » » » 40 »	=	29.73 %;
	2	» » » » 30 »	=	5.40 %;
	1	» » » moins de 30 »	=	2.70 %.

Il n'y a pas de femme atteinte en dessous de 40 ans. Seulement deux d'entre elles ont plus de 50 ans.

Sur le total de 37 il y a 3 anévrismes vrais, soit 8.10 % et 14 anévrismes ou dilatations fusiformes, soit 37.83 %. Sur ce chiffre il y en a 2 doubles et 2 abdominaux, soit 5,4 %.

L'anévrisme ou dilatation fusiforme de l'aorte descendante serait donc 4.50 fois plus fréquent que l'anévrisme classique ordinaire.

N° d'ordre	N°	Age	Sexe	Syphil. Bot. Was.	Maladies antérieures	Symptômes cliniques	Symptômes radiologiques (Radioscopies debout. — Radiographies couché).
1	1174-p	55	H	?		Douleurs rétro-sternales surtout après marche, effort. Aortite?	Cœur en sabot, dilaté. Base des vaisseaux élargie. En oblique: Médiastin gris, taches noires sur l'aorte.
2	2732-H	40	F		Tuberc. pulmonaire.	Sténose mitrale et insuffisance. Cœur augmenté de volume en haut, à gauche, souffle systolique à la pointe. Essoufflement rapide. Gêne rétro-sternale.	Hypertrophie du cœur droit, cœur peu mobile, contours flous. Aorte descendante, très visible, élargie.
3	291-p	37	H	—		Violentes crises de douleur rétro-sternale.	Cœur dilaté vers la gauche, ombre des vaisseaux très large, surtout à la partie supérieure.
4	2917-H	62	H	—		Douleurs du côté gauche de la tête, à l'épigastre. Bourdonnements d'oreilles. Toux, douleurs rétro-sternales, chatouillements dans le larynx et estomac.	Cœur augmenté de volume, pres- que triangulaire. Base des vais- seaux très large. Forte dilata- tion de l'aorte descendante en forme de long fuseau.
5	2095-H	54	F	—	Tuberc. pulmonaire.	Douleur aiguë dans la poitrine au début de la marche.	Cœur dévié à droite. Large aorte. poumons gris, surtout aux bases.
6	692-p	60	H		Hypertension.		Cœur grand, dilaté, couché. Aorte très volumineuse, base des vais- seaux très large. <i>Dilatation fusio- forme de l'aorte descendante</i> . En oblique, médiastin gris à partir de l'aorte qui semble grosse.
7	756-p	60	H				Cœur augmenté de volume. Elar- gissement de l'ombre des vais- seaux. A la radiographie, l'aorte descendante est dilatée. Devient <i>fusiforme</i> deux ans plus tard.

8	435-H	60	H		Douleurs rétro-sternales. Dilatation du ventricule gauche.	Cœur dilaté (ventricule gauche surtout); base des vaisseaux élargie.
9	3874-H	51	H	—	Poids rétro-sternal en forme de plastron. Zone douloureuse. Sclérose de l'aorte?	Anévrisme fusiforme de l'aorte descendante. Vaisseaux un peu allongés et arqués vers la droite. Cœur en goutte. Médiastin gris dans le haut.
10	2908-H	60	H	+	Douleurs rétro-sternales, gêne, essoufflement.	Cœur petit, couché. Ligne des vaisseaux arquée et allongée. Sommet pulmonaire droit gris.
11	2517-H	42	F		Respiration coupée par une boule. Battements au creux sus-sternal.	Légère hypertrophie cardiaque. Inféchissement de l'arc aortique vers l'avant.
12	1193-H	18	H		Est devenu tout bleu.	Cœur en sabot à grand axe couché et un peu agrandi (surtout vers la droite); oreillettes et base des gros vaisseaux.
13	1021-p	40	H	+	Douleurs dans la région cardiaque où on entend de tout.	Cœur grand, couché, forte saillie de l'ombre de l'origine des vaisseaux vers la droite (casque); aorte très large.
14	1315-p	46	H	?	Douleur rétro-sternale gauche.	Cœur grand, couché. Aorte élargie, un peu allongée. A la radiographie, idem plus <i>dilatation fusiforme de l'aorte abdominale</i> .
15	542-p	50	H		Ne se plaignait pas. Trouvaille radiologique à l'occasion d'un examen.	Cœur presque normal. <i>Anévrisme fusiforme de l'aorte descendante.</i>

No d'ordre	No	Age	Sexe	Sypill. Bor.-Was.	Maladies antérieures	Symptômes cliniques	Symptômes radiologiques (Radioscopies debout. — Radiographies couché).
16	565-p	50	F			Douleurs vagues arrivant par crises. Maximum dans le flanc droit.	Cœur un peu grand. Dilatation légèrement fusiforme de l'aorte descendante. Origine des vaisseaux arquée vers la gauche (casque au début).
17	4072-p	57	H			Traumat. fracture de la colonne vertébrale. Ne se plaignait pas avant.	<i>Anévrisme fusiforme</i> prononcé de l'aorte descendante.
18	4204-p	60	H	?	Chute il y a six mois.	Douleurs entre les omoplates et battements épigastriques.	Cœur couché, un peu augmenté de volume, tachycardique. Saillie anormale à droite des gros vaisseaux (casque). Médiastin opaque (ombre pulsatile). Sur le cliché: <i>anévrisme fusiforme</i> de l'aorte descendante.
19	3160-II	40	H	?		Impuissance à lever le bras droit. Douleurs rétro-sternales.	Cœur très grand, couché, pulsations amples. <i>Anévrisme léger</i> , mais manifeste de l'aorte ascendante et la crosse (casque). Moins manifeste sur cliché.
20	1099-p	69	H	?	Double pneumonie.	Paralysie récurrentielle. Gêne rétro-sternale.	Cœur très volumineux. Base des vaisseaux large. L'aorte descendante plus arquée que normale, semble comprimer le hile pulmonaire qui est refoulé à chaque pulsation. Trachée refoulée à droite. Médiastin gris. Saillie du bulbe aortique.

21	993-p	60	H	Ancien gastrique.	Douleurs de tous côtés.	Cœur couché un peu augmenté de volume. Base des vaisseaux élargie à bord supérieur plat. Légère dilatation fusiforme de l'aorte descendante.
22	1343-p	45	H	Tuberc. pulmonaire. Insuffis. aortique.	Douleurs vagues dans la poitrine. à la région cardiaque.	Aorte très large. Crosse augmentée de volume. Sommet pulmonaire droit gris. Aorte descendante dilatée en <i>funseau</i> .
23	758-p	62	H	Artério-sclérose.	Angine de poitrine. Dyspnée d'effort.	Cœur hypertrophié, couché, ombre des vaisseaux très large, débordant surtout à droite. En oblique, aorte opaque. Il semble que la crosse soit dilatée.
24	813-H	57	F		Insuffisance aortique.	Dilatation de l'oreillette gauche ou de la naissance de l'aorte.
25	403-H	48	H	Hypothyroïdisme.	Douleurs rétro-sternales.	Cœur augmenté de volume. Légère dilatation de l'aorte vers la droite de la crosse.
26	607-p	70	H		Gêne rétro-sternale, surtout à la déglutition.	Cœur légèrement augmenté de volume. Vaisseaux très larges, <i>funseau de l'aorte</i> descendante.
27	1266-H	56	F		Douleurs vagues à la poitrine. Essoufflement.	Forte dilatation pulsatile vers la droite de la base des vaisseaux.

N° d'ordre	N°	Age	Sexe	Syphil. Bor.-Wass.	Maladies antérieures	Symptômes cliniques	Symptômes radiologiques (Radioscopies debout. — Radiographies couché)
28	879-p	71	H	?	Alcoolisme.	Douleurs à la région cardiaque et à la zone gauche du thorax.	Cœur en sabot, couché. Elargissement de la base des vaisseaux, élongation, dilatation de l'oreillette gauche ou de la naissance de l'aorte. <i>Anévrisme fusiforme de l'aorte descendante.</i>
29	1050 p	53	F		Vomissements de sang. amaigrissement.	Douleurs précordiales. Entend un bruit de machine à gauche.	Ventricules et base des vaisseaux dilatés. En oblique, base du médiastin rétrécie. Sur le cliché: cœur aplati. Aorte très large.
30	660-p	53	H			Douleurs aiguës dans l'abdomen avec irradiations dans la poitrine.	Dilatation de la partie droite de l'ombre des vaisseaux. (Ne se voit plus sur cliché couché.) (Pleurésie hilare ou médiastine.)
31	901-p	18	F	??	Blennorragie. Lésion cardiaque congénitale.	Souffles et sifflements. Essoufflement rapide.	Cœur augmenté de volume. Dilatation pulsatile à droite de la base des vaisseaux. (Moins marquée en radiographie.)
32	2756-H	77	H	—	Artério-sclérose.	Crises d'angine de poitrine avec départ dans l'hypocondre gauche et irradiations dans le bras droit.	Cœur très couché, base des vaisseaux large. En oblique, on voit très bien la crosse aortique avec un bulbe dilaté. Sur la radiographie, con-

firmation + dilatation fusiformes de l'aorte descendante thoracique et abdominale.

Elargissement vers la droite du haut de l'ombre des vaisseaux. Le haut du médiastin est opaque.

Cœur couché, légèrement augmenté de volume. *Dilatation fusiforme* de l'aorte descendante.

Cœur très volumineux, couché, s'avancant surtout à gauche. Diaphragme remonté; base des vaisseaux large. En oblique, médiastin opaque.

Cœur dilaté, couché, base des vaisseaux très large. Radiographie : trachée déviée à droite. Anévrisme probable.

Tumeur pulsatile du médiastin. Anévrisme aortique classique.

Grand cœur bosselé. Diaphragme droit beaucoup plus haut que le gauche. Enorme anévrisme de la crosse. En oblique, grosse tumeur pulsatile.

Douleur dans le haut de la poitrine avec irradiation dans le bras droit.

Douleurs précordiales. Angine de poitrine.

Maux de tête et de reins. Gêne rétro-sternale.

Douleurs cardiaques et rétro-sternales. Souffles mitraux et aortiques.

Dysphagie, tirage, dyspnée.

Tumeur pulsatile saillant sous la clavicule à gauche du sternum.

Tumeur abdominale. Fièvre.

Insuffis. aortique.

Hypertension. Gêne de la parole.

Hypertension.

Pleurésie.

Pleurésie gauche.

?

H

34

786-p

33

H

44

386-H

34

H

46

1255-p

35

+

H

45

2559 p

36

+

H

54

380-p

37

+

H

47

234-p

38

A PROPOS DU MAL DE SCHLATTER

par le D^r KAISIN-LOSLEVER (Floreffe).

Comme c'est en médecins que nous devons tirer les conclusions de nos examens radiologiques, nous ne pouvons, dans bien des cas, nous borner à montrer une image et mettre en lumière des lésions, mais nous sommes tout naturellement amenés à exprimer notre avis sur la conduite à tenir, sur le traitement à adopter. C'est dans cet esprit, que je vous ai d'ailleurs à maintes reprises manifesté, que j'ai cru qu'il ne serait peut-être pas inutile de vous dire quelques mots au sujet du « mal de Schlatter ».

J'ai eu, en 1911 déjà, l'honneur de vous en parler, mais je crois que, après en avoir observé un nouveau cas particulièrement intéressant, je puis tirer des conclusions plus fermes qu'alors où j'étais resté très réservé dans l'exposé de mon opinion personnelle.

Les auteurs qui se sont occupés de la question nous disent bien la terminaison de cette affection quand on la traite par ou sans l'intervention chirurgicale; mais ils ne nous disent pas ce qu'elle devient quand on l'abandonne à elle-même. Or, c'est là précisément ce qu'il m'a été donné d'observer.

Les interventionnistes considèrent le « mal de Schlatter » comme une maladie de l'épiphyse supérieure du tibia survenant à l'époque de la puberté.

Ils basent leur opinion sur ce que :

1. Le « mal » apparaît généralement vers l'âge de 12 à 14 ans;
2. Il frappe plus souvent le sexe masculin que le féminin, le genou droit plus souvent que le genou gauche;
3. Il est fréquemment bilatéral et symétrique;

4. Son début est la plupart du temps insidieux, sans que le commémoratif renseigne aucun traumatisme;

5. L'aspect radiologique se caractérise par l'irrégularité de la saillie linguiforme de l'épiphyse tibiale et l'épaisseur de la zone cartilagineuse qui la séparent de la diaphyse; les irrégularités du contour épiphysaire varient d'un cas à l'autre, d'un côté à l'autre en cas de bilatéralité;

6. Lors de l'opération l'aspect anato-pathologique est variable et n'est jamais celui d'une fracture vraie.

Les non-interventionnistes, qui se contentent de soumettre le sujet au repos, les genoux étendus, considèrent le « mal de Schlatter » comme la suite d'un traumatisme : fracture ou infraction. Ils répondent aux interventionnistes que :

1. Bien des cas surviennent après l'âge de la puberté : à 18, 19 et 20 ans;

2. Le sexe féminin présente fréquemment le « mal de Schlatter », quoique moins souvent que le sexe masculin. Si le côté droit en est plus souvent atteint, le côté gauche en est fréquemment le siège aussi;

3. Dans les cas de bilatéralité, l'affection n'apparaît pas toujours au même moment à droite et à gauche; généralement elle n'apparaît au second genou qu'à la suite du surmenage de celui-ci pratiqué pour ménager le premier. Le « mal » n'est d'ailleurs pas symétrique;

4. Dans un tiers des cas un traumatisme coïncide avec le début. Et dans les deux autres tiers il se peut fort bien que des traumatismes très réels aient passé inaperçus;

5. Les dissemblances de l'aspect radiologique plaident plutôt pour l'origine traumatique du « mal »;

6. Dans un cas opéré à Upsala, l'examen histologique ne démontrait rien d'autre que les signes d'une infraction en voie d'évolution vers la guérison.

Les non-interventionnistes prétendent qu'il n'y a pas d'avantage à intervenir chirurgicalement; car dit Haglund, le repos qui suit l'intervention, doit être prolongé aussi longtemps que lorsque l'on n'est pas intervenu.

Cependant Matsuoka rapporte deux cas qu'il a opérés et dans lesquels la guérison, complète et non suivie de récédive, fut obtenue après quinze jours dans l'un, après dix jours dans l'autre, donc beaucoup plus rapidement que par le traitement non opératoire qui dure bien des semaines et souvent plusieurs mois.

Voici maintenant le cas que j'ai eu à observer en 1917 et que j'ai cru intéressant de vous rapporter : un homme de 30 ans, déporté en Allemagne et y ayant subi un traumatisme, une chute sur un genou, avait obtenu un congé de convalescence. Désireux de ne plus retourner en captivité, il vint me demander un certificat le déclarant inapte au travail parce qu'il souffrait des genoux. Il était porteur de deux tubérosités tibiales saillantes, surtout la droite qui avait été le siège du traumatisme deux mois auparavant et qui était plus douloureuse à la pression que la gauche; il était porteur en somme d'un « mal de Schlatter » bilatéral ancien.

L'affection, m'a dit l'homme en question, remontait à son enfance : à l'âge de 4 à 5 ans il avait fait une chute sur les genoux, en suite de quoi les genoux tuméfiés avaient été le siège de vives douleurs à la marche et à la pression.

L'enfant avait gardé le repos, pendant trois semaines. Après ce temps la guérison parut complète. Mais dans la suite les plus légers traumatismes provoquaient de la douleur dans les genoux; il n'y eut pourtant plus de traumatismes violents atteignant ces régions. L'adolescence et la jeunesse s'écoulèrent sans incidents bien marquants, mais la marche prolongée (pendant une journée, par exemple) ne fut jamais possible sans qu'il s'en suivit des douleurs plus ou moins vives durant deux ou trois jours. Aussi cet homme dut-il renoncer au métier de plafonneur qu'il avait choisi parce qu'il ne pouvait, sans éprouver de souffrances, s'agenouiller pour se charger les épaules du fardeau de plâtre ou de mortier.

Voilà donc un cas dont le début, particulièrement précoce, semble devoir se rattacher à un traumatisme des genoux; combien son évolution diffère de celle d'une fracture! Après les trois semaines de repos qui suivirent la chute initiale, la fracture, si

fracture il y eut, aurait dû être guérie pour ainsi dire sans laisser de traces. Au contraire, l'enfant grandit porteur d'une demi-infirmité qui ne disparut jamais, et, devenu homme adulte, il est toujours porteur d'une lésion bien caractéristique : deux groupes superposés de petites masses osseuses séparées du reste de l'épiphyse et de la diaphyse par une zone épaisse de tissu transparent aux rayons Röntgen. Ces masses ont l'aspect d'os sésamoïdes. Une telle disposition diffère assez bien de celle qu'on rencontre généralement dans les maux de Schlatte à la période d'état, dans lesquels on ne constate pas comme ici la séparation de la base de la saillie linguiforme du reste de l'épiphyse. Ces masses n'ont rien de commun avec un cal entravé dans son évolution par des traumatismes répétés et aboutissant à la formation d'un cal exubérant. Il n'y a aucun déplacement de ces masses qui occupent exactement la place de la portion antérieure de l'apophyse tibiale supérieure absente (fig. 1 et 2).

Voici, pour le contraste, l'image radiographique (fig. 3) d'une fracture de l'extrémité antérieure et supérieure du tibia, survenue quinze mois auparavant chez un homme de 41 ans: le mécanisme de cette fracture fut l'arrachement provoqué par la violente et brusque contraction du quadriceps fémoral exécutée pour éviter la chute dans une cage d'escalier. Ici les fragments, des fragments authentiques et typiques avec leurs portions épaisses et leurs portions lamellaires, se sont déplacés et arrivent à 5 millimètres environ de l'extrémité inférieure de la rotule. Aucune confusion possible entre ces deux cas : ici une fracture fonctionnellement guérie sans nul reliquat douloureux ou limitatif du mouvement, malgré la présence des fragments, la fracture n'ayant pas été réduite, au devant de l'interligne articulaire du genou; là un genou limité dans ses fonctions par des masses osseuses, d'aspect sésamoïde, remplaçant l'angle antéro-supérieur du tibia dont elles ne débordent qu'en avant les contours normaux qu'il est facile de se représenter.

Peut-on y voir autre chose qu'un état pathologique spécial de la région épiphysaire du tibia qui a eu pour conséquence d'empêcher l'évolution normale du cartilage de conjugaison qui a persisté comme tel ou qui s'est transformé en tissu fibreux?

J'aurais naturellement été très désireux de tirer l'affaire au clair en intervenant chirurgicalement, ce qui m'aurait permis de constater si la zone claire séparant les masses osseuses du corps du tibia était restée cartilagineuse ou s'était transformée en tissu fibreux et de débarrasser mon client de son infirmité. Malheureusement, lors de mon examen, celui-ci n'avait nulle envie d'être guéri, puisque son mal lui valut la faveur de rester au pays. Et après l'armistice je ne l'ai plus revu.

Cela n'empêche que ce cas si caractéristique en m'éclairant sur la marche du « mal de Schlatter » m'a fait sortir de l'indécision où j'étais naguère en ce qui concerne la thérapeutique à adopter contre lui. Devant une affection qui peut entraîner des conséquences indéfinies et transformer en demi-infirmes celui qui en est porteur je n'hésiterais plus à recourir au moyen le plus radical, le plus sûr et le plus court : j'interviendrais.

Les formes les plus appropriées des tubes compresseurs pour la radiographie

par le D^r WÉRY (Anvers).

L'emploi des tubes compresseurs et des diaphragmes a été un des plus heureux perfectionnements apportés à la technique radiographique : ce sont eux qui nous permettent d'obtenir actuellement des images nettes et fouillées d'organes, tels que la hanche, la tête, le rein, alors que, radiographiées sans diaphragme, ces régions ne donnent que des images voilées et floues.

Le rôle capital de ces appareils est, comme nous le savons, d'éliminer les rayons secondaires. Parmi ces rayons, ce sont les rayons diffusés qui seuls, ou à peu près, sont nuisibles à la netteté de l'image. Les rayons secondaires caractéristiques ou fluorescents entrent peu en considération, étant donné leur très faible pouvoir de pénétration : ils sont tous absorbés avant d'avoir traversé le premier centimètre de tissu humain.

Les rayons secondaires β , électrons détachés de l'atome par le passage des rayons X, ont un pouvoir de pénétration beaucoup plus faible encore que celui des rayons fluorescents. Ils ne peuvent donc nuire aucunement à la netteté du cliché.

Il en est tout autrement des rayons secondaires diffusés. Ceux-ci, étant très nombreux, prennent naissance au contact de tous les corps étrangers que les rayons primaires rencontrent sur leur passage et étant très pénétrants, — puisqu'ils ont la même longueur d'onde que les rayons primaires — impressionnent fortement la plaque. Parmi ces rayons secondaires il en est de deux espèces que nous avons un intérêt capital à éliminer. Ce sont en premier lieu, les rayons diffusés émanant de toute la région fluorescente de la paroi de l'ampoule ; ce sont ceux-là que nous supprimons surtout avec nos diaphragmes. Il importe donc de re-

courir à des diaphragmes aussi petits que possible. Il y a en second lieu les rayons diffusés émanant de l'organe lui-même que nous désirons radiographier; ces rayons parasites, facteurs importants du voile de nos clichés, sont éliminés autant que possible par une solide compression qui réduit les couches de tissu à traverser.

Les tubes compresseurs en usage sont cylindriques ou tronconiques; certains radiographes préfèrent les premiers, d'autres les seconds. Il est difficile de comprendre le pourquoi de l'une et de l'autre préférence du moment qu'on s'est formé une idée bien juste de la marche des rayons utiles à travers les tubes.

C'est ainsi que nous trouvons dans le récent ouvrage d'Arcelin, ouvrage excellent d'ailleurs, le paragraphe suivant (1) :

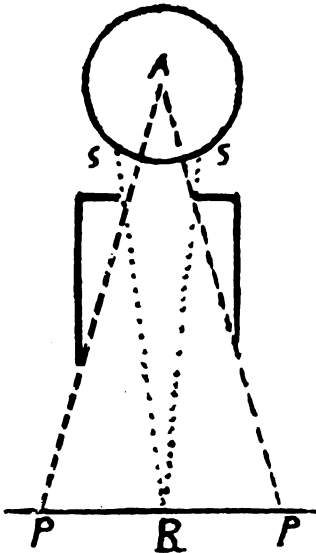
« Utilisant comme les constructeurs américains, comme les constructeurs français, GaiFFE, DraULT, Radiguet, des compresseurs tronconiques, nous sommes sûr d'avoir un éclairage égal lorsque nous avons pris la peine de faire coïncider le point d'émission des rayons X avec le sommet du cône du diaphragme. Sans autres recherches, nous pouvons toujours retrouver le rayon normal d'incidence qui coïncide avec le centre du cercle éclairé par le faisceau incident. C'est bien à tort que M. le professeur Nogier a taxé ces modèles de « localisateurs irrationnels ». Les diaphragmes cylindriques, type Albers-Schönberg, dispensent de centrer exactement le point d'émission des rayons X. Dans la suite, il est impossible de retrouver le rayon normal d'incidence, si l'on n'a pas eu le soin de le noter sur l'épreuve même. Aussi nous restons persuadé de la supériorité des diaphragmes tronconiques. Ils donnent une exactitude, à condition de faire coïncider le point d'émission des rayons X avec le sommet du cône du diaphragme, que ne donnent pas les diaphragmes cylindriques. Avec ces derniers, sans un dispositif spécial, il est impossible à la radioscopie de faire coïncider le rayon normal avec l'axe du localisateur cylindrique. »

Donc, pour Arcelin l'avantage qu'offre le tronc de cône est la

ARCELIN : *Exploration radiologique des voies urinaires*, Paris, 1917, p. 31.

nécessité d'un centrage exact, tandis que ce centrage exact est inutile avec les compresseurs cylindriques. Mais, tous les radiologues employant des compresseurs cylindriques savent parfaitement qu'ils doivent centrer très exactement s'ils ne veulent obtenir sur le cliché une fâcheuse pénombre semi-lunaire; et l'on reste étonné de voir qu'un auteur aussi méritant qu'Arcelin puisse contester ce fait. Bien plus, beaucoup de radiographes se servent de cylindres compresseurs pour centrer définitivement leurs ampoules dans le support. En plaçant sous le cylindre portant l'ampoule un petit écran fluorescent, on parvient aisément, en déplaçant peu à peu l'ampoule, à éliminer la pénombre semi-lunaire qui se projette sur l'écran aussi longtemps que l'ampoule n'est pas centrée exactement. Ce mode de centrage, très simple, dispense de tout appareil spécial, notamment des tubes munis d'un double croisillon.

Quant à la marche du faisceau utile et à l'élimination des rayons secondaires, les deux appareils, cylindriques ou tronconiques, sont absolument identiques, comme le montrent les schémas ci-joints.



A : Fig. 1.

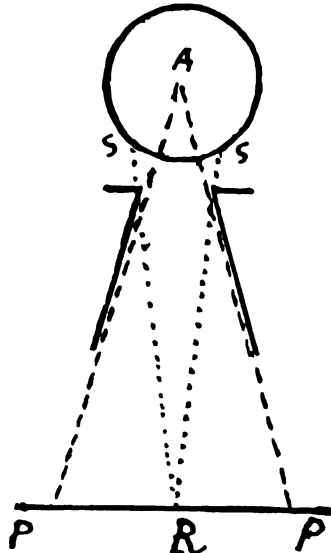


Fig. 2.

PAP = cône de rayons primaires. Le point R est impressionné par les rayons secondaires émanant du verre de l'ampoule entre S et S.

Donc, les tubes tronconiques n'offrent pas d'avantages bien marqués; c'est uniquement une affaire de constructeur et ce n'est pas de ce côté qu'il peut y avoir progrès.

Mais, où devons-nous chercher un perfectionnement rationnel? Les compresseurs cylindriques ou tronconiques conviennent parfaitement pour la radiographie d'organes tels que : rein, tête, grosses articulations comme l'épaule, la hanche, etc.

Mais, y a-t-il avantage à employer des compresseurs de forme cylindrique pour toutes nos radiographies, ainsi que nous le faisons habituellement?

Examinons à ce point de vue quelques clichés pris au hasard dans nos collections, les radiographies des membres par exemple, qui sont les plus nombreuses : c'est le format 18/24 que nous employons le plus souvent pour ces expositions. Mesurons sur quelques plaques la couverture utile, c'est-à-dire l'image, la couverture noire inutile et l'espace blanc inutilisé. Quelques mensurations faites sur des clichés se rapportant aux différentes régions des membres supérieurs et inférieurs montreront immédiatement que nous utilisons peu économiquement nos plaques, qu'une notable partie de la surface sensible est perdue, est réellement inutilisée dans toute l'acception du mot. Prenons d'abord le cas le plus irréprochable, par exemple, une radiographie de genou : les parties supérieure et inférieure de la plaque, constituant 1/4 de la surface sensible, n'ont pas été impressionnées; c'est pourtant là un des meilleurs rendements que nos tubes cylindriques puissent nous donner.

Si nous prenons un cliché du coude, la surface inutilisée et inutile devient vraiment trop considérable. Aux parties supérieure et inférieure non impressionnées, viennent s'adjoindre deux larges couvertures noires latérales, tout à fait superflues.

Il y a vraiment ici une disproportion marquée entre la partie utile, l'image et la partie inutile du cliché. Et si, enfin, nous examinons une fracture de l'avant-bras, de la jambe, de n'importe quelle partie de membre, voici qu'à cette disproportion, vient s'ajouter un inconvénient beaucoup plus grave: nous ne voyons sur le cliché que le trait de fracture et les parties immé-

diatement voisines et encore, faut-il admettre que le trait de fracture a été bien visé et bien amené du premier coup au centre du cliché, ce qui est loin d'être toujours le cas. Les chirurgiens n'aiment pas ces radiographies partielles de membres fracturés et ils ont raison: ils ont le plus grand intérêt à voir tout le squelette du membre fracturé et c'est notre devoir de tenir compte de ces exigences si légitimes. Certaines fractures malléolaires de la jambe, par exemple, s'accompagnent d'une fracture du péroné haut située. Avec nos compresseurs cylindriques, ne nous donnant que les parties tout-à-fait voisines de la lésion malléolaire, nous risquons fort de méconnaître cette fracture du péroné.

En outre, beaucoup de fractures du tibia sont spiraloïdes et le trait de fracture comporte un trajet beaucoup plus long que le diamètre de nos compresseurs cylindriques. Aussi bien, faut-il dans ces cas, procéder par étapes et faire au moins deux radiographies de la jambe dans le sens antéro-postérieur et autant dans le sens latéral. Il reste alors, pour avoir une idée nette et complète de ces fractures, à mettre en bonne place chacun de ces deux couples de clichés ou d'épreuves positives.

C'est une technique dangereuse: elle expose à des erreurs et méprises; c'est une technique compliquée, exigeant beaucoup de manipulations, de temps et de soins; c'est, en outre, une technique coûteuse par usure du matériel: ampoules, plaques, papier. Et pour arriver à quoi? A un résultat qui, en somme, laisse beaucoup à désirer.

Pour simplifier les choses, beaucoup de radiographes renoncent dans ces cas à l'usage du tube compresseur et reviennent à la technique primitive en radiographiant le membre fracturé à travers un simple diaphragme dont l'ouverture est appropriée à la longueur du membre et à la distance anticathode-plaque. Mais en renonçant à l'emploi du tube compresseur, ils renoncent aussi à tous ses bénéfices et avantages: la qualité de leurs clichés laisse naturellement beaucoup à désirer et ils s'exposent à méconnaître presque à coup sûr des fissures, des petits fragments et d'autres détails souvent très intéressants. Cette technique surannée n'est plus justifiable.

D'autres radiographes, enfin, s'adressent à un moyen terme, utilisent le diaphragme et le cylindre mais élèvent ce dernier à la hauteur nécessaire pour avoir une radiographie de tout le membre. C'est assurément le meilleur parti mais ce n'est encore qu'un pis-aller. Il y a mieux.

Pourquoi donc nous en tenir toujours à des compresseurs de forme cylindrique ? Ne sacrifions-nous pas ici à la sainte routine ? Sans doute, nous devons en partie cette routine à nos fabricants qui ne livrent avec leurs tables que des compresseurs cylindriques ou tronconiques. A notre connaissance, une seule table est pourvue d'un jeu de compresseurs d'ouvertures et de formes différentes : c'est la table d'Albers-Schönberg, la première en date ; elle est pourvue de trois compresseurs cylindriques d'ouverture différente, respectivement de 19, 13 et 10 cent. de diamètre et d'un compresseur rectangulaire de 21 cent. de longueur sur 9 1/2 de largeur.

Eh bien, les considérations précédentes prouvent, à notre sens, l'utilité, voire la nécessité de l'introduction d'un compresseur rectangulaire dans notre outillage radiographique. Avec ce compresseur, il sera possible et facile d'obtenir sur une seule plaque 24/30 la vue antéro-postérieure à côté de la vue latérale de presque tout un segment de membre ; on obtient ainsi, côte à côte, deux images de 30 cent. de longueur et de 12 cent. de largeur, ce qui est amplement suffisant pour la plupart des fractures. La lecture devient aisée et rapide, l'image sagittale étant à côté de l'image frontale ; les manipulations sont plus simples et moins coûteuses. Enfin, la netteté des images ne laisse rien à désirer, la quantité des rayons secondaires étant peu augmentée. Les considérations que nous avons émises au sujet des fractures sont valables également pour un grand nombre d'affections des membres : tumeurs osseuses, ostéomyélites, séquestres, arthrites du coude et du genou, etc.

L'étude de la colonne vertébrale, si difficile, retirerait des avantages particulièrement grands de l'emploi des tubes rectangulaires. Avec nos tubes cylindriques, pour radiographier les lésions d'un mal de Pott, il nous faut au moins deux plaques et

si nous n'avons pas une connaissance exacte du siège du mal, il nous en faudra trois et même quatre, et encore, n'aurons-nous pas toujours la chance d'obtenir les lésions principales au centre de l'un ou l'autre cliché. Et, en tous cas, comme les lésions s'étendent souvent à 4, 5 ou 6 vertèbres, devons-nous faire ce fastidieux ouvrage de superposer nos images et de désigner nominativement les vertèbres malades.

Avec le tube rectangulaire nous aurons un segment bien plus grand de la colonne et du premier coup, nous pourrons avoir la lésion entière et sa topographie exacte. Sur une plaque 24/30, nous pouvons même radiographier côte à côte la moitié supérieure et la moitié inférieure de la colonne vertébrale, puisque celle-ci ne mesure que 57 cent. de l'atlas à la base du sacrum et que sa largeur ne dépasse pas 9 centimètres.

Loin de nous l'idée de substituer dans tous les cas le compresseur parallépipédique au compresseur cylindrique. L'un ne vaut ni plus ni moins que l'autre : il s'agit de les employer judicieusement tous deux suivant que les données radiographiques présentent plus d'avantage avec l'un ou l'autre. En d'autres termes, le radiographe soucieux de son diagnostic, a le plus grand intérêt à posséder dans son outillage, à la fois un compresseur cylindrique et un compresseur rectangulaire. Il saura les employer tour à tour au cours d'une exploration complexe comme, par exemple, la recherche des calculs urinaires.

Ici, il aura avantage à employer le cylindre pour les deux régions rénales et la région vésicale et le parallépipède pour les deux régions urétérales. En utilisant 1 tube cylindrique il faut 5 plaques 18/24 pour la radiographie complète de l'appareil urinaire. Mais, les champs radiographiés doivent chevaucher notablement l'un sur l'autre de façon qu'il n'y ait pas de solution de continuité dans l'image de l'ensemble sinon on risque de ne pas radiographier une partie de l'uretère et de méconnaître ainsi un petit calcul. Le chevauchement sera obtenu bien plus sûrement en utilisant un tube rectangulaire pour l'uretère. La radiographie ainsi obtenue chevauchera largement sur celles de la région rénale et de la région vésicale et toute solution de continuité dans l'image de l'appareil urinaire sera évitée.

Il serait puéril d'objecter qu'avec les compresseurs rectangulaires on élimine moins de rayons secondaires diffusés qu'avec les tubes cylindriques. La quantité de rayons secondaires éliminés dépend, non de la forme du tube mais de la surface de son ouverture. Il est évident, qu'un tube cylindrique de 13 cent. de diamètre, dont la surface d'ouverture est par conséquent de 133 cm², retiendra plus de rayons secondaires qu'un tube parallépipédique de 21 cm. sur 9 dont la surface d'ouverture est de 189 cm². Mais, en pratique, cette différence ne sera guère sensible et la netteté des images n'en souffrira pas.

Il est de toute nécessité que ces tubes rectangulaires soient munis aussi d'un jeu de diaphragmes, rectangulaires également.

Nous avons cherché à démontrer qu'il est avantageux, voire nécessaire, de radiographier certaines lésions au moyen de ces parallépipèdes. Les bénéfices résultant de cette technique sont incontestables au point de vue du diagnostic; il nous reste à dire quelques mots encore des avantages qui en résultent quant à l'emploi plus économique de nos plaques photographiques. En réalité, avec nos compresseurs cylindriques, nous utilisons peu profitablement nos plaques, tout au moins pour la prise d'organes allongés comme la colonne vertébrale ou les membres. Dans la plupart des cas, les $\frac{2}{5}$ où même la $\frac{1}{2}$ de la surface sensible sont inutilisés. Avec le compresseur rectangulaire de 21 cm. sur 9, nous pouvons, avec la plus grande facilité prendre deux clichés juxtaposés sur chaque plaque 18/24, notre tube recouvrant exactement chaque moitié de la plaque. Notre consommation de plaques serait ainsi réduite dans de fortes proportions et à l'heure actuelle c'est un élément que nous ne pouvons négliger. Sans doute, les conditions économiques nous forcent à augmenter en proportion légitime le tarif de nos honoraires, mais il est de notre intérêt et de notre devoir de veiller à ce que les examens radiographiques ne deviennent pas des procédés exceptionnels et dans ce but, il convient d'éviter tous frais inutiles.

Nous cherchons avec le plus grand soin des améliorations de notre technique; nous n'avons pas assez de minutie pour calculer nos temps de pose, pour amener nos ampoules au degré de

dureté voulu et par contre, nous négligeons les avantages que nous offrent l'emploi de ces tubes rectangulaires. Il faut se hâter d'ajouter que cette omission est en grande partie imputable aux fabricants. Les tables de radiographie nous sont livrées avec un seul compresseur dont la forme et l'ouverture varient légèrement; c'est une routine dont les constructeurs ne se départissent pas. C'est à nous d'insister auprès d'eux pour que, dorénavant, ils nous livrent avec leurs tables au moins deux compresseurs : un cylindrique et un rectangulaire.

Les considérations précédentes, nous permettent donc de conclure : que l'emploi exclusif des compresseurs cylindriques ou tronconiques est irrationnel; que l'examen de maintes régions exige l'emploi d'un compresseur parallépipédique; que l'outillage du radiographe doit par conséquent comprendre au moins deux compresseurs : un cylindrique, muni d'un jeu de diaphragmes circulaires, et un parallépipédique, muni d'un jeu de diaphragmes rectangulaires; enfin, que c'est à cette condition que nous obtiendrons les radiographies les plus appropriées à la facilité et à la certitude du diagnostic et que c'est à cette condition encore que nous utiliserons nos plaques photographiques de la façon la plus profitable.

Deux cas d'hydronéphrose (pyélographies)

par le D^r J. MURDOCH.

Depuis Vœlcker et Lichtenberg (1906) la pyélographie est devenue dans la plupart des laboratoires de radiologie hospitaliers un procédé d'examen de pratique courante. Elle constitue souvent le seul moyen de poser un diagnostic ferme, dans les cas d'hydronéphrose, par exemple. Si la clinique ici, comme partout ailleurs en médecine, ne perd jamais ses droits, il faut reconnaître cependant, comme le professeur Legueu le fait remarquer dans une de ses magistrales cliniques de Necker, que la plupart des signes cliniques de l'hydronéphrose ne sont nullement pathognomoniques. Les crises douloureuses intermittentes d'hypertension peuvent simuler un calcul du bassinet, une rein mobile; elles ne donnent aucune indication au sujet de l'importance de la rétention. La palpation, le plus souvent, ne permet de déceler que les hydro-néphroses massives.

Le cathétérisme de l'uretère donne des résultats bien aléatoires; il arrive que la sonde ne parvienne pas jusqu'au bassinet, et on ne peut nullement faire une estimation du volume de la poche en se basant sur la quantité du liquide retiré.

Même l'injection artificielle du bassinet, par suite du reflux possible du liquide autour de la sonde dans la vessie, peut donner lieu à des erreurs d'interprétation.

Nous avons eu, à l'hôpital Saint-Pierre, dans le laboratoire dirigé par le D^r Hauchamps, et grâce à l'obligeance du D^r Hermans, qui s'occupe dans cet hôpital du service d'urologie, l'occasion de faire plusieurs pyélographies d'hydronéphroses, qui nous semblent assez démonstratives. Notre technique est simple: cathétérisme avec sonde opaque, injection dans le bassinet d'une solution de collargol à 10 %. Nous avons aussi utilisé

comme liquide opaque, le nitrate de thorium à 10 % qui nous semble causer moins de douleurs que le collargol. Nous faisons l'injection avec une seringue et arrêtons dès que le malade ressent la moindre tension. Nous nous proposons d'utiliser dans l'avenir, une burette élevée à cinquante centimètres environ au-dessus du lit d'examen : le procédé nous semblant plus doux.

Nous travaillons avec le grand contact tournant de Gaiffe et une Coolidge Standard, et nous faisons nos pyélographies avec écran renforçateur et compresseur, avec 20 milli. et 90,000 volt max. en 2 à 3 secondes environ.

Ce n'est pas sans une certaine appréhension que nous avons entamé ces recherches : Blum, Voelcker, et d'autres ont signalé la pénétration du collargol dans le parenchyme rénal, dans le tissu cellulaire périrénal même. Nous n'avons pas eu à constater heureusement, en dehors de quelques coliques, d'accidents sérieux.

Nous croyons, toutefois, qu'il est indispensable d'user de ce mode d'exploration avec une extrême prudence, et d'arrêter l'injection dès que le malade accuse une douleur quelconque. Nous espérons réduire encore les douleurs après l'injection, par l'emploi des burettes.

Observation I. — Notre première malade souffre depuis sept ans de crises néphritiques du rein gauche. Elle élimine de temps en temps des débris phosphatés. Examinée dans le service d'urologie de Saint-Pierre, la sonde ramène au cours du cathétérisme, des débris de calcul. Le palper vaginal renseigne dans l'urèthre un corps étranger du volume d'un petit doigt. A la palpation, on constate de la défense musculaire à gauche; le trajet de l'urètre est douloureux. Le diagnostic n'est pas douteux; en effet, la malade élimine son calcul le 3-12-19.

On croit que tout va rentrer dans l'ordre, mais les douleurs persistent, de même la purulence des urines. C'est alors que le Dr Hermans nous demande une pyélographie, qui donne des résultats bien intéressants (fig. I).

Au pôle supérieur du rein on constate un diverticule pyé-

lique du volume du petit doigt environ, constituant une dilatation localisée du bassinnet, ayant contenu, selon toute vraisemblance, le calcul éliminé. Tout permet de supposer que cette petite hydronéphrose est infectée et est la cause des douleurs persistantes locales. Les résultats de l'opération faite le 20-2-20 par le D^r Van den Branden démontrent la justesse de cette hypothèse : on trouve un bassinnet libre; le diverticule est drainé et la malade sort guérie le 27-3-20.

Dans ce cas il nous semble que la pyélographie seule pourrait mettre le clinicien sur la voie du diagnostic, et mener directement l'opérateur au lieu précis du mal.

Observation II. — Notre seconde malade est soignée depuis neuf ans pour cystite chronique, consécutive à une métrite, causée elle-même par une fausse-couche.

A l'examen, le D^r Hermans trouve dans le flanc gauche une tumeur flasque, donnant le ballottement rénal; cette tumeur est douloureuse à la pression.

La cystoscopie montre deux uretères largement béants à contours festonnés, ayant le diamètre d'un crayon à peu près, et qui laissent sourdre des grumeaux de pus, dont certains, aux mouvements de respiration de la malade, rentrent dans les uretères; les sphincters sont donc tout à fait inefficaces.

Cet aspect vésical montre que tout l'appareil urinaire ne forme qu'un système de vases communicants et donne au D^r Hermans l'idée de me demander une pyélographie d'ensemble.

Nous ignorions en ce moment l'observation publiée par Legueu, Papin et Maingot. Ces auteurs, dans un cas semblable, injectent dans la vessie une solution de collargal à 10 %, et poussent l'injection jusqu'au moment où le malade accuse une douleur vive dans les reins. Notre technique fut un peu différente. Nous remplissons la vessie de collargol, demandons à la malade de « pousser », et faisons la radiographie instantanée, sans localisateur ni compresseur, au moment précis où elle accuse la douleur.

La radiographie d'ensemble montre la vessie, les deux uretères très dilatés, du volume du petit doigt. L'uretère gauche montre une double plicature due à la ptose du rein gauche, dont le bassinet est fortement dilaté, et le parenchyme très réduit. L'uretère droit ne semble pas dilaté sur toute sa hauteur; il paraît normal sur une étendue de quatre travers de doigt dans sa partie supérieure, et le bassinet et le rein droits semblent normaux.

Il s'agit probablement d'une dilatation congénitale double des uretères, avec hydronéphrose du rein gauche. Cette dilatation congénitale a vraisemblablement favorisé l'infection ascendante, et a donné lieu à une uretéro-pyéélite double.

CONTRIBUTION AU RADIODIAGNOSTIC DU PIED VALGUS

par le D^r S. LAUREYS.

Un essai de condensation des diverses descriptions symptomatiques du pied valgus au point de vue radiologique, telles qu'on les rencontre dans les divers traités plus ou moins classiques, nous laisse bien souvent perplexes et incapables de trancher le diagnostic.

En dehors des indices de souffrance des articulations astragalo-scaphoïdienne et scaphoïdo-cunéiforme, se manifestant par la présence d'ostéophytes au niveau du profil supérieur de ces os dans le voisinage des interlignes articulaires, on ne cite que l'abaissement des os qui constituent la voûte plantaire — abaissement dont le degré est d'une appréciation délicate — et qui d'ailleurs peut être fonction de la manière dont le bord externe du pied est venu s'appliquer sur la plaque, aussi bien que la déformation organique.

La surcharge du pied peut aussi faire apparaître un certain chevauchement des interlignes articulaires : l'interligne articulaire astragalo-scaphoïdien ne reste plus dans le prolongement de l'interligne calcanéo-cuboïdien mais paraît plus incliné et forme angle avec ce dernier — voire même l'intersèque. Mais cette surcharge du pied ne peut se réaliser qu'au moyen d'une instrumentation spéciale, la radiographie du sujet debout sur un pied ne semblant guère propice à une bonne radiographie à moins d'un instantané.

En étudiant de près une série de radiographies de pied plat, j'ai été frappé par une particularité de structure que je n'ai pu guère trouver dans d'autres cas.

Cette particularité, c'est l'*orientation des travées osseuses dans le cuboïde*. Alors que dans un pied normal ces travées sont orientées suivant l'axe du membre, c'est-à-dire à peu près horizontalement pour un pied en position horizontale, *dans le pied plat* au contraire *elles deviennent perpendiculaires à l'axe du membre et sont nettement en position verticale pour le pied en position horizontale*.

Le motif de cette modification de structure paraît évident : les travées les plus visibles, les plus importantes des os sont toujours dirigées dans le sens de la pression parce que ce sont de vrais piliers qui s'opposent à l'écrasement du membre sous l'influence de la pesanteur ou de l'action musculaire.

Dans le cuboïde normal, qui ne touche pas le sol mais se trouve interposé entre le calcanéum et les derniers métatarsiens, transmettant au 5^e métatarsien qui touche le sol les pressions du poids du corps, dans le cuboïde normal les grosses travées osseuses sont dirigées du calcanéum vers les métatarsiens. Sitôt que, sous l'influence de l'effondrement de la voûte plantaire, le cuboïde touche le sol, la situation change : la pression du corps se transmet directement à travers le cuboïde au sol et les travées osseuses prennent une nouvelle orientation franchement verticale.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE RADIOLOGIQUE

des lésions traumatiques de l'appareil ligamentaire du genou

par le D^r S. LAUREYS.

On a décrit depuis longtemps des arrachements du ligament rotulien au niveau de son insertion sur la tubérosité tibiale. A côté de cet arrachement, j'ai pu constater l'existence d'arrachements partiels du même ligament au niveau de son insertion rotulienne, se traduisant à distance du traumatisme par la formation d'un ostéophyte à cet endroit. Les mêmes néoformations osseuses peuvent révéler des arrachements totaux ou partiels des ligaments croisés au niveau de leurs insertions fémorales : l'existence d'une rugosité, d'un ostéophyte à la face interne du condyle fémoral externe faisant conclure à une lésion de l'insertion fémorale du ligament croisé antérieur — l'existence d'une saillie à la face externe du condyle fémoral interne faisant conclure à un arrachement partiel ou total de l'insertion fémorale du ligament croisé postérieur.

Les arrachements au niveau du plateau tibial sont plus délicats à diagnostiquer parce que ménisques et ligaments croisés s'insèrent sur une seule ligne antéro-postérieure dans l'image du genou prise de face. L'étude attentive de l'image du genou prise de profil devrait au moins théoriquement permettre de dissocier les diverses lésions. Si l'ostéophyte se trouve exactement au niveau de l'épine du tibia, il faudrait conclure à une lésion du ménisque externe. Une néoformation osseuse à l'extrémité antérieure de l'insertion tibiale du ligament croisé antérieur, si l'inégalité de l'insertion tibial du ligament croisé antérieur, si l'inégalité existe au niveau de l'extrémité postérieure du plateau tibial, on l'attribuerait plutôt à un arrachement de l'insertion tibiale du

ligament croisé postérieur. Si l'inégalité ou l'ostéophyte se présentent à mi-chemin entre les extrémités du plateau tibial et l'épine, il y aurait lieu de songer à un arrachement de l'insertion antérieure ou postérieure du ménisque interne suivant que l'inégalité existe devant ou derrière l'épine.

Je dois humblement avouer que je n'ai pas eu l'occasion de rencontrer ces lésions tibiales, mais théoriquement mes vues me semblent justifiées et je crois que le fait d'attirer l'attention sur ce point, permettra souvent de porter une contribution intéressante au radiodiagnostic des lésions traumatiques de l'appareil ligamentaire du genou.

L'enseignement de la radiologie médicale doit être universitaire et obligatoire

par le D^r J. KLYNENS.

Dans la lutte économique, qui sera sans aucun doute formidable, l'avenir sera aux peuples comme aux hommes les plus sains de corps et d'esprit : le vieil adage *mens sana in corpore sano* n'a jamais été démenti par les faits. C'est aux législateurs qu'incombe surtout le devoir de veiller, avec une attention intelligente et soutenue, à la santé physique et intellectuelle des collectivités et de la nation; c'est à eux surtout de veiller à une rigoureuse application des règles de l'hygiène générale; c'est à eux surtout de veiller à toutes les possibilités d'une instruction abondante et complète.

Certes, la Société belge de Radiologie n'a pas à s'occuper des questions d'hygiène et même de toutes les questions d'enseignement; elle n'en a pas la compétence et telle n'est pas sa mission. Mais pourtant, consciente de l'importance de la science à laquelle elle n'a cessé de consacrer tous ses efforts, elle ne peut se désintéresser de certaines questions qui touchent à l'organisation de l'enseignement universitaire, et particulièrement de celles qui concernent l'enseignement universitaire de la radiologie. Bien au contraire, elle a pour devoir, à notre sens, — et elle en a toute compétence, — de signaler aux autorités les conséquences fâcheuses qui résultent de toute absence de cet enseignement universitaire et d'insister auprès d'elles pour qu'enfin cette lacune disparaisse à bref délai.

Les sciences médicales ont fait d'immenses progrès dans ces dernières années: elles se sont enrichies de nombreuses méthodes

d'examen et de traitement dont quelques-unes constituent, à elles seules, des sciences nouvelles, dignes d'un enseignement universitaire. Serait-il exagéré de dire qu'il y en a, parmi elles, qui ont en quelque sorte rénové, en maintes parties du moins, nos moyens de diagnostic et de traitement?

La médecine a évolué mais l'enseignement universitaire reste figé dans ses vieilles traditions. Et pourtant, ne doit-il pas être toujours à la hauteur des exigences que des temps nouveaux imposent? Ne doit-il pas être comme le cerveau qui préside aux fonctions les plus élevées, les plus nobles et diriger les actes les plus importants de la nation? Ne doit-il pas former cette élite intellectuelle et directrice sans laquelle la nation arrive peut-être à produire, mais non pas à créer?

Vingt-cinq années d'études et de recherches ont établi l'importance de la radiologie clinique et nous pensons être l'interprète fidèle de la Société de Radiologie en affirmant qu'il est temps d'en assurer l'enseignement universitaire obligatoire.

C'est que nous ne sommes plus aux temps modestes où le photographe suffisait à la tâche de rechercher — avec combien d'incertitudes et d'hésitations? — les corps étrangers et les fractures.

La clinique exigea bientôt plus de précisions, plus de certitudes, plus de solutions et d'applications. Physiciens, constructeurs, médecins, épris par le merveilleux de la découverte de Roentgen, s'évertuèrent, de plus en plus nombreux, les uns à connaître les lois qui régissent les radiations nouvelles, les seconds à construire des appareils de plus en plus pratiques et puissants, et les derniers à consolider les applications médicales acquises et à en créer de nouvelles.

Les corps étrangers, les aiguilles et fragments métalliques, les calculs urinaires furent décelés avec plus d'exactitude. L'étude clinique et anatomique des fractures dut subir une révision radicale. Les maladies du squelette, du crâne et de la colonne vertébrale particulièrement, les affections des poumons et des plèvres, du cœur, de l'aorte et du médiastin, des articu-

lations et des muscles, des reins et de la vessie devinrent bientôt bénéficiaires et justiciables de l'exploration aux rayons X.

Qui de nous ne se souvient sans émotion de l'entrée en scène brusque et inattendue du radiodiagnostic du tractus digestif ?

Au cours de cette rapide et étonnante évolution, il fallut avouer bien des erreurs et des fautes, dues à l'inexpérience, à la nouveauté des problèmes cliniques à résoudre et quelquefois à un enthousiasme irréfléchi. Des diatribes, quelquefois acerbes et malveillantes, se prévalurent des *erreurs de la radiographie*, pour assigner à la science nouvelle un rôle restreint et accessoire. Mais tous ces déboires eurent au moins ceci de bon, qu'elles incitèrent à plus de sens critique, à plus de rigueur et de mesure.

Mais, chose plus grave, il fut réservé aux radiologistes de faire connaissance avec les dangers extrêmes que présentent les radiations de Röntgen : ici encore du mal résulta le plus grand bien : l'action destructive de ces radiations fut utilisée dans le traitement des maladies les plus diverses et tout d'abord dans celui de nombreuses lésions cutanées.

La radiothérapie élargit sans trêve son domaine et s'applique aux affections les plus disparates, telles que celles du sang, des ganglions, aux tumeurs cancéreuses et sarcomateuses, etc., pour aboutir enfin à cette puissante et surprenante radiothérapie des métrorragies et des fibromes utérins.

Nous pouvons dire à l'heure actuelle que les applications de la radiologie s'étendent à toutes les branches de l'art de guérir. Le radiodiagnostic s'impose dans une notable partie des affections médicales et chirurgicales et le médecin qui, soit par ignorance, soit par négligence, n'y a pas recours, dans ces cas, expose son malade à des aléas dangereux et inutiles et tend à compromettre de ce fait sa propre réputation. Dans la grande majorité des cas, le radiodiagnostic ne constitue pas, il est vrai, un mode d'examen obligatoire, mais il n'en apporte pas moins un complément de renseignements précieux. La radiothérapie,

enfin, occupe une place des plus importante dans la thérapeutique de nombreuses affections, dont quelques-unes, comme les tumeurs fibromateuses de la matrice, ne sont curables autrement qu'au prix d'une opération grave et mutilante.

La moisson a été incontestablement abondante, et qui peut prévoir ce que l'avenir nous réserve encore? Le mouvement radiologique reste des plus intense et la guerre, qui a arrêté tant de rouages scientifiques et économiques, a contribué elle-même à l'intensifier davantage. Des livres, des périodiques, des publications de première importance, consacrés exclusivement à la radiologie n'ont cessé de paraître nombreux dans toutes les parties des deux mondes, sans compter les articles éparpillés dans les journaux médicaux les plus divers.

Aussi bien le spécialiste le plus averti et le mieux doué arrive-t-il à grand' peine à se tenir au courant des recherches et des découvertes nouvelles.

L'étendue et l'importance de ce mouvement scientifique ne prouvent-elles pas l'opportunité et la nécessité de créer un enseignement spécial, systématique et complet de cette science dans nos établissements universitaires? A un triple point de vue: au point de vue de la formation des futurs médecins, au point de vue de la formation des radiologistes de carrière, au point de vue enfin des recherches scientifiques pures, n'y a-t-il pas là une lacune incontestable?

A l'heure actuelle, l'enseignement de la radiologie se borne à peu de chose, pour ne pas dire qu'il est absolument nul et stérile: il dépend uniquement des bonnes dispositions et de la bonne volonté du professeur de clinique. S'il n'est pas néophobe, il en parlera à ses élèves plus ou moins souvent, mais toujours occasionnellement, au cours de sa leçon de clinique.

C'est un enseignement occasionnel et fragmentaire. Le jeune médecin pour exercer son art avec science, dès l'orée de sa carrière, doit connaître toutes les applications de cette science au diagnostic et au traitement: il doit être à même de les conseiller à bon escient chaque fois que l'occasion s'en présente: il

doit être à même d'interpréter avec exactitude les radiographies et les données radioscopiques qui lui sont soumises.

Les programmes universitaires prescrivent l'étude minutieuse de l'anatomie dans tous ses vastes détails classiques et qui peut en contester la nécessité? Mais puisque l'anatomie est à la base de tout enseignement médical, pourquoi ces programmes négligent-ils l'étude radiologique normale des os, des poumons, du cœur et de l'aorte, de l'estomac et des intestins? Les images radiologiques des organes sains seraient-elles moins importantes que l'étude des apophyses osseuses, des muscles, des plis et replis du péritoine?

Les cours de physiologie et d'anatomie pathologique ne consacrent aucune attention aux applications et aux démonstrations radiologiques: la composition du sang et de l'air expiré, les autopsies et les démonstrations histologiques seraient-elles plus intéressantes et plus utiles que la contemplation d'un thorax qui respire, d'un cœur qui bat, d'un estomac qui digère? La vérité est que toutes ces connaissances sont aussi nécessaires les unes que les autres à la formation scientifique du futur praticien.

Les notions théoriques et les démonstrations pratiques de radiologie, appliquées à l'anatomie et à la physiologie normale et pathologiques constituent l'introduction logiquement nécessaire à l'étude de la radiologie clinique: elles ne peuvent être négligées ou séparées de celle-ci avec laquelle elles forment un corps de doctrine homogène et bien définie.

Le radiologiste de carrière, ayant consacré de nombreuses années à l'étude de la radiologie, familiarisé avec toutes les embûches que présentent les frontières entre le normal et le pathologique, est le titulaire tout désigné pour exposer cette doctrine, qu'il serait inopportun et infructueux d'enseigner par bribes et morceaux.

Les malades et leur entourage se montrent de jour en jour mieux renseignés sur les ressources des méthodes nouvelles de diagnostic et de traitement, grâce à la grande vulgarisation de toutes les sciences et spécialement des sciences médicales: qu'ils

soient pauvres ou riches, les malades se résignent de moins en moins à des examens superficiels et rapides : ils exigent de plus en plus les diagnostics pénétrants et démonstratifs que leur offrent les nouvelles méthodes d'exploration clinique et notamment celles de la radiologie. Nous les voyons consulter, de plus en plus nombreux, *proprio motu*, à tort ou à raison, le radiologiste pour lui exposer leur cas, dans l'espoir de recevoir de lui les renseignements que la clinique ordinaire n'a pu leur donner. Ici encore, la guerre elle-même s'est montrée un maître dur et impérieux, qui a forcé bon nombre de médecins à approfondir l'étude des rayons X et qui a familiarisé d'innombrables blessés, hier soldats, demain pères de famille soucieux de la santé des leurs, avec les bienfaites ressources de la radiologie.

Et si la demande devient de plus en plus abondante et impérieuse, comment pourra-t-on la satisfaire si ce n'est que par une formation solide et non moins abondante de radiologistes de carrière?

Verrons-nous avec indifférence, d'une part, les malades se rendre à l'étranger pour y consulter les spécialistes qu'ils ne trouvent pas chez nous? Verrons-nous avec indifférence, d'autre part, des médecins contraints de se rendre à grands frais à l'étranger pour s'assimiler une science dont il n'y a pas d'enseignement en Belgique. Sans doute, beaucoup de radiologistes sont des autodidactes, se sont formés eux-mêmes, mais au prix de quelles pertes de temps, de quels efforts, qu'ils eussent bien volontiers évités, s'ils avaient pu, s'ils avaient trouvé les moyens d'études dans notre pays même. Mais les progrès, les découvertes, les méthodes, les applications se sont accumulés et à l'heure présente comment serait-il possible encore, à un jeune médecin, si studieux et si doué qu'il soit, de se reconnaître dans tout ce dédale de techniques, de méthodes et d'applications radiologiques, d'emblée, sans maître et sans porter préjudice à ses malades, à sa bourse et à son amour propre?

Il y a enfin, une considération plus haute, plus noble qui est de nature à justifier et à imposer la création de cet enseigne-

ment supérieur : l'université doit être le temple de la science pure; elle doit se maintenir toujours, comme nous l'avons dit, au début de cet article, à la hauteur des exigences modernes : mais elle doit être encore plus : elle doit devancer ces exigences, former des savants et préparer les découvertes nouvelles.



TECHNIQUE

Un nouveau progrès de technique radiologique par l'emploi des « Dupli-Tized X-Ray Films, (Pellicules Kodak)

par le D^r BOINE.

Dans un article qu'il y a un an environ, j'écrivais dans la *Revue médicale de Louvain*, résumant les progrès de la radiologie en ces cinq dernières années de guerre, article que plusieurs d'entre vous ont peut-être lu, je parlais notamment de pellicules portant une émulsion sensible sur chacune de leurs faces, et permettant de raccourcir ainsi notablement les temps de poses. J'exprimais alors l'espoir de voir bientôt ce progrès mis à notre portée.

Des annonces lues dans l'*American Journal of Röntgenology*, me mirent sur la bonne route. Je m'adressai donc directement à la Maison Kodak, qui me fit parvenir quelques échantillons. Ce sont les résultats obtenus avec ceux-ci que j'ai le plaisir de vous soumettre aujourd'hui.

Alors que le prix des plaques monte constamment, leur qualité baisse : récemment encore, le *Journal de Radiologie Française* s'en plaignait. Personnellement, malgré mes nouveaux appareils, les plus puissants possibles, je n'arrivais plus à obtenir ni l'intensité ni la rapidité voulues.

Vous pouvez voir par ces épreuves quels beaux résultats donnent les films utilisés exactement dans les mêmes conditions que les plaques juxtaposées : nous retrouvons là les beaux clichés fouillés d'antan.

La sensibilité de ces pellicules utilisées sans écran est plus grande que celle de nos meilleures plaques de marque.

Leur plus grand avantage n'est cependant pas là, mais bien dans leur utilisation possible entre deux écrans, pour les grands et vrais instantanés. Vous pouvez voir sur deux de ces pellicules la différence de résultat obtenu sur la même épreuve, à la partie

où se trouvaient deux écrans et l'autre où il n'y en avait plus qu'un. Je fais couramment ainsi du $1/5$ de seconde pour les thorax, du $2/5$ pour les thorax de malades corpulents et pour les estomacs ordinaires, du $3/5$ pour les autres. Une pose plus longue donne de la surexposition. Il fallait avec des plaques, dans les mêmes conditions, $4/5$ à $6/5$ de seconde, temps évidemment trop long que pour empêcher les organes de se mouvoir pendant la pose.

La finesse de l'image obtenue est remarquable : chaque écran ayant toujours un certain grain, mettre une pellicule entre deux écrans devait, à première vue, en doubler les défauts : il n'en est rien ; à moins d'un hasard tout à fait extraordinaire, les grains ne concordent jamais et il se fait ainsi que les défauts d'un écran détruisent ceux de l'autre et que l'image est aussi délicate et aussi nette que si elle était obtenue directement.

Notons aussi que la sensibilité extrême de ces pellicules permet d'utiliser des ampoules plus molles et d'obtenir par conséquent des épreuves extrêmement brillantes et fouillées jusque dans les plus petits détails, ainsi que vous pourrez en juger par les nombreux clichés de tout genre que je vous montre.

La manipulation de ces films est des plus simple : comme elles ne se roulent jamais on peut les traiter comme des plaques, les retournant simplement de temps en temps dans les bains. Elles développent et fixent rapidement.

Il est inutile de faire remarquer les avantages qui résultent de la facilité de conservation, de classement et de transport qui présentent les pellicules sur les plaques.

L'emballage, pellicule par pellicule, est parfait.

Le prix est, pour les grands formats, exactement le même que celui des plaques. Pour les petits, il y a une légère augmentation, due sans doute à cet emballage vraiment minutieux.

Le seul conseil que je crois devoir donner à ceux d'entre vous qui essaieraient ces films est de les passer à l'alun ou au formol si la température est un peu élevée à la chambre noire, et de les sécher ensuite en les suspendant par un coin à une ficelle tendue.

Société belge de Radiologie

SÉANCE DU 18 JANVIER 1920.

Sont présents : les D^r Bienfait, Hauchamps, Henrard, E., Boine, Laureys, Dubois-Trépagne, Sluys, Murdoch, Lamarche, Lombard, Wéry, Klynens, Jacobs, Dietz, J. Jouret, Stouffs, Balteaux, Morelle, Félix Henrard, Matagne, Libotte Jules Hauchamps, M. Wimart, du Bled et Bourgeois.

Excusés : les D^r Kaisin-Loslever et Gobeaux.

Le D^r BIENFAIT, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance précédente.

Le procès-verbal est adopté.

Le D^r Et. HENRARD propose les dates suivantes pour les séances de la société en 1920 : 21 mars, 16 mai, 12 septembre et 14 novembre.

En juin-juillet ou bien en août il y aura une séance en province.

Il est ensuite procédé au vote sur les candidatures de Messieurs les D^r Haret, Wery et Dumont. Les nouveaux membres sont admis à l'unanimité.

M. le D^r E. HENRARD donne lecture d'une lettre du Ministre des Sciences et des Arts demandant de nommer des délégués pour le Conseil national de recherches, en voie de formation; il donne lecture du projet de création de ce conseil.

MM. Klynens, Henrard et Hauchamps sont désignés comme délégués.

Radiothérapie de la prostate

Le D^r HARET, de Paris, expose les résultats donnés par la radiothérapie de la prostate.

Cette communication a paru dans le *Journal belge de Radiologie*, fascicule I, 1920.

Le D^r SLUYS pense que le radium a une action plus simple, plus aisée et plus efficace que celle des rayons X.

Il préconise l'introduction du radium jusque dans la prostate au moyen d'une sonde spéciale.

Le D^r LAUREYS estime que les succès remarquables de la radiothérapie dans le fibromyome utérin suggèrent la possibilité d'un résultat favorable dans le traitement des formes de l'hypertrophie prostatique autres que l'adénome pur, notamment les formes fibromyomateuses que Motz a retrouvées 17 fois sur 64 cas.

Le D^r MORELLE demande comment on peut reconnaître que l'hypertrophie de la prostate est de nature conjonctive ou de nature glandulaire?

Le D^r HARET répond qu'on ne peut introduire des quantités suffisantes de radium par l'urètre, il croit qu'il existe une action sur les fibres conjonctives, mais elle est faible.

Il est difficile de distinguer l'hypertrophie conjonctive, le toucher aide beaucoup.

Le filtre est de 3 à 4 millimètres d'épaisseur d'aluminium, l'étincelle de 15 cm., le Benoist donne 8 à 9 degrés.

Ligaments du genou — Pied plat

Le D^r LAUREYS expose sa communication sur le pied plat et les ligaments du genou. Cette communication paraît dans ce fascicule.

Le D^r KLYNENS dit qu'il faut prendre les radiographies du pied plat dans la station debout sur le pied malade; la prise doit être latéro-externe.

Le D^r HAUCHAMPS demande qu'il soit montré des radiographies de pied plat à la prochaine séance.

SÉANCE DU 21 MARS 1920.

Sont présents: les D^r Etienne Henrard, président, Kaisin-Loslever, Léon Hauchamps, Bienfait, Dubois-Trépagne, De Nobele, Neiryneck, Sluys, Libotte, Boine, Laureys, Devreese, Morlet, Couturier, Gérard, Wéry, Snoekx, Van Pée, Jacobs-de Laire, Murdoch, Lamarche, Peremans, Lombard, Wéry, Stiénon, Félix Henrard, Joseph Jouret, Dineur, Van Aubel, Klynens, Smeesters, Dejase, Hauchamps, père, Behiels, Destroop et Gobeaux.

MM. Masquelier, Bourgeois, de Man et Steffens. Se sont fait excuser M. Demblon et D^r Polain.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Le D^r L. HAUCHAMPS signale que le D^r Haret (Paris) a été nommé membre de la Société à sa fondation; c'est donc à tort qu'il a été procédé à un vote d'admission à son sujet à la dernière séance.

Sont admis comme membres de la Société, par 28 voix et 2 bulletins nuls, les D^r Bartholomé (Liège), Snoekx (Anvers) et Van Pée (Verviers), MM. de Man (Anvers), ingénieur, de Monie (Gand), Marcel du Bled (Bruxelles) et Steffens (Anvers), ingénieur.

Le D^r L. HAUCHAMPS déclare que les erreurs commises dans la liste des membres et dans les procès-verbaux des séances de la Société, insérés dans le dernier numéro du *Journal de Radiologie*, seront réparées dans le prochain numéro; il demande que les erreurs d'adresse ou autres, qui auraient pu lui échapper, lui soient signalées.

A propos du *Journal*, il estime que le prix de revient en est tellement élevé que de nouvelles ressources sont absolument nécessaires; il faudrait des annonces plus nombreuses, de nouveaux abonnés et peut-être une augmentation de la cotisation.

Après échange de vues, il est décidé que le bureau étudiera la question et fera rapport à la prochaine séance.

Maladie de Schlatter

Le D^r KAISIN-LOSLEVER donne lecture d'une étude sur un cas ancien de maladie de Schlatter. (Paraît dans ce fascicule.)

Le D^r L. HAUCHAMPS a vu cinq cas de l'espèce; on ne pouvait en attribuer aucun à un traumatisme.

Le D^r LIBOTTE estime que l'association d'exubérance de la tubérosité du tibia et de douleur de celle-ci dans certains cas après traumatisme, dans d'autres, sans traumatisme, semble indiquer qu'il peut y avoir deux origines; celles-ci seraient ou traumatiques ou dues à des affections internes.

Le D^r GOBEAUX pense que le siège de la lésion au niveau d'une tubérosité qui généralement s'ossifie séparément du restant de l'os, le jeune âge des patients et la bilatéralité fréquente portent à croire qu'il s'agit de troubles de l'ossification; l'aspect radiographique et l'évolution clinique de la maladie de Schlatter rappellent ceux décrits au niveau du scaphoïde tarsien, il y a une dizaine d'années, par Alban Köhler et que lui-même a pu observer sur un cas dernièrement; ici aussi, il s'agit d'un trouble de l'ossification; certains auteurs l'ont considéré comme d'origine rachitique; il est difficile de dire le rôle exact du traumatisme; il semble bien, en tout cas, qu'il ne puisse être considéré comme la cause unique de ces lésions.

Traitement radio-chirurgical des tumeurs malignes

Le D^r SLUYS fait une communication sur le traitement radio-chirurgical des tumeurs malignes. (Paraît dans ce fascicule.)

Les formes les plus appropriées des tubes compresseurs

Le D^r WERY donne lecture de sa communication sur les formes les plus appropriées des tubes compresseurs pour la radiographie. (Paraît dans ce fascicule.)

M. DE MAN est d'avis qu'un compresseur rectangulaire s'applique moins aisément sur le patient à cause des angles; il conseille plutôt un compresseur cylindrique avec diaphragme rectangulaire.

Le D^r KAISIN se sert depuis de nombreuses années d'un compresseur rectangulaire avec bords arrondis; la compression n'est pas toujours facile; pour la rendre plus commode, pour l'appareil urinaire, par exemple, il met entre son compresseur et la

peau une grosse balle en caoutchouc qu'il gonfle et sur laquelle il appuie son compresseur.

Le D^r KLYNENS trouve insuffisant le compresseur cylindrique; celui que propose M. De Man l'est également, il ne donne pas une image plus longue, ce qui est précisément demandé. Il faudrait avoir un jeu de compresseurs rectangulaires interchangeables et applicables aux différentes parties du corps.

Le D^r HAUCHAMPS met en garde contre la tendance de prendre par mesures d'économie, deux radiographies sur une même plaque; il est très difficile de réussir deux clichés qui doivent se développer de la même manière; généralement un des deux est mauvais.

Radiographie et l'appendice

Le D^r BIENFAIT expose une communication sur la radiographie de l'appendice. (Paraîtra dans le *Journal de Radiologie*.)

La discussion des diverses communications est reportée à la séance prochaine.

L'enseignement de la radiologie doit être universitaire et obligatoire

Sur la proposition du D^r Klynens, le vœu suivant est adopté à l'unanimité :

La Société belge de Radiologie,

Considérant que le radiodiagnostic étend son domaine à toutes les branches de l'art de guérir,

Considérant qu'il constitue l'élément le plus important d'exploration clinique dans un grand nombre de cas et qu'il apporte dans tous les cas un complément de renseignements de grande valeur,

Considérant que la radiothérapie intervient dans le traitement de nombreuses maladies et qu'elle est souvent l'agent curatif d'affections graves,

Considérant qu'elle est aussi dangereuse que puissante et que son application exige beaucoup d'expérience et de solides connaissances spéciales,

Emet le vœu :

Que le gouvernement organise cet enseignement dans les universités, qu'il le confie à des radiologistes de carrière et qu'il le rende obligatoire.

Présentations de clichés

Le D^r BOINE présente des clichés faits au moyen de films spéciaux de la Maison Kodak, qui sans être d'un prix élevé, sont plus rapides et donnent d'excellents résultats comme contrastes, détails et rapidité.

Le D^r WERY présente des clichés (position antéro-postérieure et latérale) de colonnes vertébrales.

Le D^r MURDOCH montre des clichés de l'appareil urinaire après injection de collargol.

Le D^r HAUCHAMPS montre des négatifs de deux cas d'affection osseuse dont il ne sait préciser la nature.

PRINCIPES DE TECHNIQUE
DANS LE
TRAITEMENT RADIO-RADIUMTHÉRAPIQUE
des tumeurs malignes

par le D^r P. DE BACKER

Assistant à l'Université de Gand.

Les cellules néoplasiques d'une tumeur situées dans la profondeur des tissus sains ainsi que les cellules néoplasiques logées dans les voies lymphatiques sont les plus dangereuses parce que les plus vivaces, les plus difficilement extirpables par voie opératoire et, dans la plupart des cas, les moins accessibles aux fortes doses d'irradiation. Les parties superficielles des tumeurs qui sont le plus intensément irradiées par application externe de rayonnement sont habituellement les cellules les moins vivaces, les moins dangereuses au point de vue ensemencement, récurrence et métastase.

Nos efforts doivent donc être spécialement portés vers l'irradiation aussi directe que possible et par feux croisés des cellules les plus profondes des tumeurs, des vaisseaux et ganglions lymphatiques, d'autant plus que ces cellules étant les plus vivaces, sont les plus sensibles à l'irradiation.

Voici deux applications de ces principes dans la pratique radio-radiumthérapique.

I. — Cancer inopérable du sein

Nous appliquons généralement deux tuoes de 50 milligr. environ de bromure de radium non pas dans, mais directement derrière la tumeur. Nous introduisons de bas en haut dans les tissus

situés derrière et le plus près possible de la tumeur, un trocart long et fin pour ouvrir la voie en lésant le moins de vaisseaux possible; pour agrandir le trajet nous mettons un dilatateur en contact direct avec la pointe du trocart, le dilatateur suit le trocart pendant que nous le retirons, de la sorte nous agrandissons le trajet tout en réduisant les lésions au minimum. A ce dilatateur est adapté un tube à rainure entouré d'une canule; le tube, introduit à la suite du dilatateur que nous attirons vers le haut, ira chercher un des deux fils de soie attachés au tube de radium que nous amènerons, fixé dans la rainure, à la partie inférieure du sein; la canule est laissée en place pendant toute la durée de l'irradiation pour maintenir le trajet bien perméable. Au fil de soie supérieur sont attachées des épingle de sûreté; un espace de 4 centim. est laissé entre chaque épingle, soit un centimètre de plus que la longueur du tube de radium. Au bout d'un certain nombre d'heures d'irradiation variable d'après le filtrage et la gravité de la lésion, l'épingle couchée contre la partie supérieure du sein et servant à maintenir le tube de radium en place est détachée et nous tirons sur le fil inférieur jusqu'à ce que l'épingle suivante nous arrête; une nouvelle zone profonde sera ainsi irradiée et ainsi de suite jusqu'à ce que le tube de radium sorte de la canule. Nous laissons en place dans le trajet quelques crins de Florence que nous avons préalablement attachés au fil supérieur et qui permettront le drainage aussi longtemps qu'il sera jugé nécessaire.

Cette méthode nous permet non seulement de détruire des cellules néoplasiques dans les lymphatiques, d'irradier la partie profonde de la tumeur qui perdra de sa virulence ou que nous détruirons, mais aussi de provoquer une vraie coque autour de la tumeur par formation de tissu scléreux et d'emprisonner de la sorte les cellules néoplasiques que la radio-radiumthérapie serait incapable de détruire en totalité.

Concurremment à cette application profonde de tubes de radium nous irradiions le néoplasme et son pourtour par sa surface. Nous appliquons directement sur la tumeur et les ganglions sous-axillaires et sus-claviculaires des tubes de 50 milligr. de

bromure de radium entourés, pour utiliser surtout les rayons durs, de lamelles de 1/2 à 1 1/2 millim. de plomb, de feuilles de caoutchouc et de buvard; nous irradiions ensuite au moyen de rayons X durs filtrés sur 2 à 3 mm. d'aluminium tout le pourtour de la tumeur et des ganglions.

Après une irradiation intensive effectuée d'après la méthode exposée nous faisons l'ablation du sein et des ganglions généralement trois semaines plus tard. Nous croyons courir à ce moment le minimum de danger de produire de l'ensemencement néoplasique, les cellules tumorales les plus sensibles aux rayons ont pu être détruites et des cellules tumorales et ganglionnaires qui ont perdu leur nocivité mais n'ont pas été détruites parce que moins sensibles aux rayons, n'ont pas encore recommencé leur prolifération; c'est au moins ce que semblent démontrer nos préparations microscopiques.

Nous laissons dans le creux axillaire, parfois dans le creux sus-claviculaire, un drain en caoutchouc qui nous permettra de recommencer l'irradiation au moyen de tubes de radium directement après l'intervention ou quelques jours plus tard.

Nous recommençons six à dix séances de radiothérapie profonde (6 à 7 H sur 3 millim. d'aluminium par champ) aussitôt que possible, c'est-à-dire généralement après cicatrisation de la plaie opératoire, séances que nous renouvelons toutes les quatre semaines, les premiers mois qui suivent l'opération.

II. — *Cancer inopérable du col utérin*

Dans les cas de cancer inopérable du col utérin, nous introduisons directement après curetage aussi complet que possible, des tubes de radium dans le corps et dans le col de la matrice, généralement un tube entouré d'un demi millimètre ou de un millimètre de plomb, nous tamponnons soigneusement au moyen de gaze de façon à ce que les tubes soient bien enchassés dans la matrice et ne touchent pas les parois vaginales que nous irradierons ultérieurement; nous laissons le tout en place, généralement pendant 24 heures. Nous introduisons ensuite les tubes entourés d'un mil-

limètre de plomb dans les culs de sacs vaginaux antérieur et postérieur de façon à irradier les parois vaginales antérieure et postérieure et de diriger à travers les culs de sac vaginaux un feu croisé sur la matrice. Nous fixons souvent les tubes sur un pessaire de Hodge cannelé et nous pouvons ainsi procéder à l'irradiation méthodique des divers champs vaginaux en plaçant les tubes à des endroits suffisamment distants dans les diverses rainures du pessaire.

Dans le but d'irradier la face postérieure de la matrice ainsi que les lymphatiques et ganglions du petit bassin, nous appliquons les tubes de radium *dans la cavité rectale*.

Le rectum, compris dans le sens attribué au mot par Testut, est la portion terminale de l'intestin maintenu contre le sacro-coccyx ; il va de la troisième vertèbre sacrée, au niveau de laquelle se termine l'ancien méso-rectum devenu un méso-colon intrapelvien, jusqu'à l'anus. Il mesure 12 centimètres. Un tube de radium monté sur tige métallique de 15 à 16 centimètres peut être introduit profondément dans le rectum et maintenu en place par la fixation de la tige au niveau des parties externes du corps (fesses et cuisses) au moyen d'emplâtres agglutinatifs. Introduit à fond dans le rectum (12-9 cm.) le tube de radium se place largement au-dessus du col de la matrice et irradie à travers la paroi rectale tout le corps de la matrice. Maintenu au niveau de la partie moyenne du rectum, le tube irradie, toujours à travers la paroi rectale, la face postérieure du col utérin. Placé exactement au-dessus de l'anus il irradie la paroi vaginale postérieure.

Cette technique expose à des inconvénients ; la présence d'une tige métallique pendant plusieurs heures dans l'anus, provoque souvent, surtout chez les personnes nerveuses du tenesme anal pouvant faire expulser la tige ; de plus, la tige provoque des douleurs et des malaises très marqués dans le cas d'hémorroïdes ; il y a parfois perte de matières fécales.

Ces inconvénients nous ont fait adopter au cours de nos dernières irradiations transrectales une technique autre, quoique identique au point de vue du principe exposé. Au lieu de monter

le tube de radium sur une tige, nous le plaçons dans une extrémité d'un drain en caoutchouc de 12 centimètres de longueur que nous introduisons complètement dans le rectum tout en le maintenant en contact direct avec l'anus par l'intermédiaire de fils fixés sur les fesses au moyen d'emplâtres.

Quand le tube se trouve placé en haut du drain, nous irradiions à 12-9 centimètres de l'anus, le corps utérin. Quand le tube se trouve en bas directement au-dessus de l'anus, il irradie la paroi vaginale; à cet effet il nous suffit de retirer le drain et de le réintroduire dans le rectum après l'avoir renversé. Si nous sectionnons le tiers de la longueur du drain et que nous le remplaçons avec le tube placé vers le haut, l'extrémité vide raccourcie étant en contact avec l'anus, le tube de radium irradiera la partie moyenne du rectum et, à travers le rectum, le col utérin. A la partie supérieure et inférieure du drain ainsi qu'au-dessus du 1/3 inférieur où devra se faire la section est attaché un fil; les fils sont d'égale longueur. A chaque irradiation, la partie terminale du fil inférieur est maintenue sur la peau de la cuisse à la même place; de cette façon nous avons la garantie que le radium se trouve à l'endroit que nous voulons irradier.

Nous irradiions la matrice *à travers la vessie*. Nous montons sur une sonde à demeure en verre, en forme de pied de biche, un tube de Dominici de 50 millig.; sur la sonde est fixé un tuyau en caoutchouc qui plongera dans un urinal et permettra à l'urine de s'écouler durant le temps de l'irradiation. Le tube de radium est fixé à un fil solide attaché au moyen d'une épingle de sûreté à l'extrémité du tuyau en caoutchouc plongeant dans l'urinal. Lorsque le fil est tendu, le tube est maintenu droit sur la sonde en verre et l'irradiation portera à travers la vessie, surtout sur le corps utérin.

Quand le fil sera légèrement relâché, le tube pendra dans la cavité vésicale, il irradiera à travers la vessie le milieu du col de la matrice quand la femme est couchée sur le dos; suivant la position de la malade couchée à gauche ou couchée à droite, il reposera sur la partie gauche ou droite du plancher vésical et irradiera la partie gauche ou droite du col utérin.

Nous irradiions au moyen de rayons X durs et filtrés sur 3 mm. d'aluminium les lymphatiques et ganglions par la voie abdominale classique au-dessus du ligament inguinal, la femme étant en décubitus dorsal et le rayonnement étant dirigé perpendiculairement à la surface antérieure du corps.

Notre deuxième voie d'accès est le trou ovale (ou sous-pubien). Nous mettons la femme en décubitus dorsal, le dos légèrement relevé, les cuisses en abduction et flexion, c'est-à-dire en position gynécologique; nous dirigeons le rayonnement au niveau et en dehors du pli génito-crural, le centre du faisceau röntgenien correspondant à la mi-distance entre le bord supérieur de la symphyse pubienne et la face inférieure de la tubérosité ischiatique. Cette mi-distance correspond à la mi-hauteur du trou ovale, c'est-à-dire à l'endroit où les rayons atteindront par la voie la plus directe et en traversant un minimum de tissus les lymphatiques venant du col ainsi que les ganglions et plexus lymphatiques hypogastriques et iliaques externes. Nous irradiions chaque trou ovale, la vulve et le pli génito-crural opposé étant recouverts au moyen d'une lamelle de plomb entourée de deux à trois feuilles de papier buvard.

Pour cette irradiation par le trou ovale, nous devons être prudents dans l'estimation de la dose de rayonnement applicable (5 à 6 H au moyen de 3 millim. d'aluminium); la peau est en effet, légèrement macérée au niveau des plis, surtout chez des malades ayant eu beaucoup de pertes sanguinolentes et purulentes, de plus une partie de la fesse se trouve toujours plus rapprochée de l'ampoule que le fond du pli.

Notre troisième voie d'accès est la grande échancrure sacro-sciatique, la femme étant couchée en décubitus ventral et le rayonnement étant dirigé perpendiculairement à la face postérieure du corps sous un angle de 30° environ dans le sens longitudinal pour permettre aux rayons de plonger vers le petit bassin. La grande échancrure sacro-sciatique est située à mi-distance entre l'épine iliaque postéro-supérieure et la partie postérieure de la tubérosité ischiatique. On la sent facilement à 3-4 travers de doigts environ en dehors du sommet du sillon interfessier.

Nous trouvons cette voie préférable à la voie sacrée classique parce que les rayons ne doivent pas traverser l'épaisse cuirasse osseuse du sacrum et il nous est possible d'envoyer un rayonnement plus intense dans le petit bassin par la face postérieure du corps au moyen de deux voies sacro-sciatiques qu'au moyen d'une seule voie sacrée.

Trois semaines après cette série d'irradiations les malades nous reviennent avec un état général grandement amélioré, les hémorragies et les pertes fétides ont disparu en tout ou en partie, le courage et la confiance sont revenus. Le cratère cancéreux a beaucoup diminué ou a disparu, tout autant par la sclérose des vaisseaux sanguins causée par la radiumthérapie que par la destruction directe des cellules néoplasiques. L'hystérectomie abdominale ou vaginale est souvent devenue possible. Dans deux cas de cancer inopérable du col utérin nous n'avons plus retrouvé dans la matrice enlevée trois ou quatre semaines après deux séances d'irradiations la moindre trace macroscopique de néoplasie et dans un seul des deux cas l'examen microscopique permet de retrouver quelques cellules d'aspect cancéreux.

Une dizaine de jours après l'intervention opératoire, nous recommençons à placer le radium dans le cul de sac vaginal, le rectum et la vessie tout en ne traitant pas par la radiumthérapie d'une façon aussi intensive qu'avant l'opération.

Nous continuons néanmoins la radiothérapie intensive pendant de longs mois après l'opération.

En collaboration avec M. le professeur Frans Daels nous avons commencé l'étude de nouvelles voies chirurgicales d'accès aux ganglions du petit bassin afin de pouvoir irradier ceux-ci de façon directe.

J'ai l'honneur de vous montrer ici deux dessins de drains placés à travers le petit bassin, un en avant, l'autre en arrière de l'uretère.

Les moyens de protection contre les Rayons X

du D^r ANGEBAUD, de Nantes

Nouvelle composition. — Nouvelles cupules

Les radiologistes doivent se protéger contre les rayons X. Les accidents survenus à nombre d'entre eux n'ont fait que confirmer, malheureusement, la vérité de cette proposition.

La tendance aux poses très longues, à l'utilisation des rayons extrêmement pénétrants en radiothérapie, l'entrée en service du tube « Coolidge », dont les commodités sont incontestables, posent le problème d'une façon plus pressante encore.

La première qualité d'une installation radiologique est de posséder une cupule entourant l'ampoule et délimitant efficacement le champ des rayons. Les constructeurs réalisent généralement ces cupules en faisant entrer une certaine proportion de sels opaques dans des préparations à base de verre ou de caoutchouc coulés, ils obtiennent ainsi des appareils d'une opacité d'autant plus grande aux rayons X que la quantité de sels incorporés est elle-même plus forte. Malheureusement, l'ensemble obtenu reste fragile et la teneur en sels opaques limitée; lorsque cette dernière dépasse une certaine proportion, l'ensemble n'est plus homogène, ne se tient plus, ou comme certaines compositions s'écaille, se désagrège avec le temps. Les imperfections de ces systèmes résident dans leur fragilité, leur limite d'opacité, leur poids élevé. En plus du poids de la substance utile entre, en effet, en ligne de compte celui de la substance de soutènement: verre et caoutchouc. Ces dernières substances ayant le défaut de limiter la teneur en sels opaques et d'occuper un certain poids de l'ensemble, poids qui serait beaucoup mieux utilisé s'il était remplacé par celui des sels opaques.

Les préparations à base de verre « verres au plomb », sont comme il a déjà été dit, fragiles et lourdes; elles sont de plus inégales pour la plupart dans leur épaisseur, c'est-à-dire inégales dans leur protection, perméables à la lumière et gênantes pour les examens radioscopiques: avec elles les examens délicats sont absolument impossibles: la lueur de l'ampoule à travers la cupule de verre éclaire la pièce où se fait l'examen et les détails sur l'écran disparaissent, alors que la plupart du temps ils sont seuls importants et intéressants.

Les préparations à base de caoutchouc résistent mal à la chaleur.

Dans une communication sur les procédés de protection à réaliser dans l'application des rayons X, le professeur Nogier, de Lyon, résumait la question et la précisait:

1° Les compositions anti X employées dans la construction des cupules sont insuffisantes;

2° Il faut étendre à l'intérieur et par couches successives un badigeonnage à la céruse ou au minium atteignant une épaisseur de 2 millimètres;

3° Il faut que ces appareils aient partout la même épaisseur;

4° L'épaisseur doit être portée à 15 millimètres;

5° La forme hémisphérique des cupules est défectueuse;

6° La large brèche ménagée pour le passage de la cathode, par où sortent en abondance les rayons directs, est dangereuse et devra être munie d'un volet amovible, en substance opaque, de même épaisseur que la cupule;

7° Enfin, les appareils usités en radiologie seront vérifiés par un service compétent.

Partant des principes énoncés plus haut, nous avons adopté pour la construction de nos nouvelles cupules:

1° Une substance adhésive d'une densité extrêmement faible avec un pouvoir absorbant énorme;

2° Une substance de soutènement d'une densité également très faible et d'une très grande solidité;

3° La méthode des couches successives, permettant l'uniformité d'épaisseur et de protection; remplissant ainsi, parfaitement, les indications de M. le professeur Nogier :

« A l'intérieur de ces cupules (de verre) on étendrait par couches successives un badigeonnage à la céruse ou au minium atteignant une épaisseur de 2 millimètres. » Ce n'est pas « deux millimètres » qui sont obtenus ainsi, mais 10, 15... l'épaisseur que l'on désire atteindre et qui sera nécessaire.

Notre composition est :

1° La plus opaque aux rayons : 10 millimètres sont plus opaques que deux millimètres de plomb.

2° Opaque à la lumière.

3° La plus légère, comparée à celles existantes *pour une même opacité*. Nous avons pu arriver, en effet, aux proportions suivantes : 11 kilog. de sels opaques pour 450 gr. de substances de soutènement;

4° D'un joli aspect, rappelant l'acajou verni ou une autre couleur au choix;

5° Maniable, pouvant se scier, se découper, se sculpter, se coller, se visser, s'adapter à n'importe quel modèle de pied radiologique ;

6° Variable dans la forme : cupules, panneaux, écrans, cupules enveloppantes ;

7° Très isolante, à basse et haute tension: pouvant être utilisée aux fortes intensités et sur les installations les plus puissantes;

8° Inaltérable à la chaleur.

Ces avantages n'expriment, en réalité, que les résultats d'expériences faites avec le concours ou en présence d'ingénieurs et de spécialistes compétents, et ils expliquent l'accueil favorable qui a été fait à cette composition par la majorité des constructeurs à l'appréciation autorisée desquels nous l'avons soumise.

Nous ne parlerons pas des essais effectués par les constructeurs au lendemain de l'exposition de la Société de Physique en 1914, quelques mois avant la guerre. A cette époque, cette composition fut déjà reconnue très supérieure aux autres.

Le 11 février 1916, le D^r Baud, adjoint au service radiologique du Val de Grâce, nous écrivait : « Voici les résultats des mesures faites sur les échantillons que vous avez bien voulu me communiquer (suivent les chiffres obtenus après essais effectués à l'aide d'un tube contenant 3 milligrammes de bromure de radium). Votre échantillon n° 7 filtre davantage les rayonnement que deux millimètres de plomb... » C'était un échantillon de 10 millimètres d'épaisseur.

Le 13 septembre 1917, nous déposons, pour examen, au ministère des inventions, des échantillons de nos substances Anti X.

Le 28 octobre, le ministère nous informait officiellement que, après examen par les services compétents, notre dossier était transmis, avec avis favorable, au sous-secrétariat du Service de santé, avec félicitation pour cet intéressant effort appliqué à la Défense nationale.

Ces essais « par les services compétents » avaient été effectués à l'aide d'un tube « Coolidge » par le laboratoire d'essais industriels des arts et métiers.

Ces mêmes essais ont été renouvelés par le D^r Gage, chef du Service de radiologie à l'hôpital du D^r Blake, rue Piccini, 6, à Paris. Pratiqués également à l'aide d'un tube « Coolidge » sur quelques-unes de nos cupules, ces appareils ont été trouvés « trois fois supérieurs aux modèles similaires » et possédant, en outre, l'immense avantage de ne subir l'influence ni de la chaleur ni du rayonnement : la composition n'étant nullement modifiée par l'un et l'autre de ces facteurs.

Le 31 août 1918, du Ministère de la Guerre, M. le médecin principal Hirtz, du Service technique de radiologie au sous-secrétariat d'Etat du Service de santé nous écrit : « Les mesures réalisées par le D^r Guillemot pour la Commission de radiologie ont donné des résultats favorables, certains de vos échantillons équivalant à 2 mm. 1/4 de plomb.

Nous l'avons dit plus haut, notre composition est très facilement modelable, et c'est en profitant de cette dernière qualité que nous sommes parvenus à réaliser nos nouveaux modèles de cupules complètement closes. Car, ainsi que l'indique parfaite-

ment M. le professeur Nogier, dans la communication déjà citée, « les anciennes cupules hémisphériques laissent encore passer des rayons secondaires qui se propagent en arrière de l'anticathode et qui sont dangereux au même titre que les rayons X... Toutes ces cupules portent une large brèche du côté de la cathode par où sortent en abondance des rayons directs. »

Pour obvier à ces inconvénients, nous avons établi un nouveau modèle de cupule aussi clos que possible :

1° Enveloppant le tube en arrière, avec une simple fente pour le passage du prolongement anticathodique, de l'anode et du régulateur ;

2° Possédant un prolongement tubulaire enveloppant l'extrémité cathodique de l'ampoule.

Cette cupule s'ouvre en deux parties : l'une antérieure restant fixée au pied support, l'autre postérieure étant mobile pour permettre la mise en place de l'ampoule montée ou non sur son étrier support.

Notre intention est également de supprimer l'étrier-support tel qu'il existe actuellement et de le remplacer par un dispositif spécial, maintenant l'ampoule centrée au milieu de la cupule.

Avec cette même composition nous avons établi un modèle de cupules spécial aux tubes « Coolidge », modèle établi dans les conditions que nous avons précédemment signalées et enveloppant complètement le tube.

Disons en terminant que, pour éviter un échauffement dangereux du tube ainsi enfermé, nos modèles de cupules peuvent être munis d'un appareil de refroidissement par courant d'air, grâce à un dispositif qui nous est personnel.

Quant à la cupule elle-même, elle ne peut être modifiée ni dans sa composition ni dans sa forme sous l'influence de la chaleur.

D'après ce qui précède, qu'il nous soit permis de conclure que nous avons fait tous nos efforts en vue de donner satisfaction aux désirs de protection des radiologistes, trop heureux si réellement nous avons obtenu un acheminement vers ce but, par :

Une opacité plus efficace de la composition Anti-X.

Une forme réellement enveloppante de la cupule.

Lympho-sarcome amygdalo-ganglionnaire traité par les hautes doses en radiothérapie

par

le D^r HARET,
Chef du service central de radiologie
de l'hôpital Lariboisière de Paris.

et M. TRUCHOT,
Externe du service.

M. R..., 79 ans, nous est envoyé le 8 juillet 1920 avec le diagnostic suivant du D^r Fernand Lemaitre, laryngologiste des hôpitaux de Paris, « Lympho-sarcome amygdalo-ganglionnaire ».

Voici l'histoire rapide de ce malade : depuis juillet 1919, il a eu plusieurs extinctions de voix, et entre temps une difficulté toujours croissante à parler; en octobre, il éprouve un peu de gêne à la déglutition et peu à peu il maigrit, en janvier il avait perdu 15 kil. sur son poids normal.

En février, douleur à la déglutition, douleur qui va progressivement en augmentant et qui coïncide avec un envahissement ganglionnaire. A partir d'avril, aucun aliment solide ne peut passer et le malade éprouve une forte gêne à l'inspiration; une intervention chirurgicale est déconseillée à ce moment dans le service du prof. Sebileau; la démarche devient hésitante et le malade peut à peine se faire comprendre.

Le 8 juillet 1920, on constate une grosse tumeur du volume d'une orange occupant la face latérale droite du cou, on fait ce jour une première irradiation. (Tube Coolidge-Standard, régime de 4 milliampères, 25 ctm. d'étincelle équivalente, filtre d'aluminium de 5 mill. dans ces conditions le malade reçoit 10 H du rayonnement n° 12 Benoit).

Quatre jours après, la tumeur avait diminué des 4/5 constate le D^r Lemaitre.

Le 30 juillet nouvelle irradiation de 10 H, la tumeur était stationnaire, le malade parlait mieux et pouvait s'alimenter.

Le 13 août, séance de 5 H; on constate le 27 août une légère progression de la tumeur, il est fait ce jour une séance de 15 H, sous filtre de 6 mill. d'aluminium.

Huit jours après, le 3 septembre, le malade parle librement, mange normalement, n'éprouvant pas la moindre gêne à la déglutition; depuis le 8 juillet, premier jour du traitement le malade a repris 13 kil.

Aucune réaction cutanée n'a été constatée jusqu'à ce jour.

De ces faits il ressort clairement que les doses fortes ont fait régulièrement diminuer la tumeur, alors qu'après une dose faible, elle reprenait du volume.

A la suite de cette constatation nous avons systématiquement institué les doses fortes de 10 ou de 15 H à chaque séance, dans la radiothérapie des néoplasmes, et sur la série de malades auxquels nous appliquons cette technique, nous avons des résultats superbes, que nous publierons ultérieurement, ces malades étant encore en traitement.

Un cas d'épithélioma multiple chez un ouvrier du brai

par le D^r SLUYS

(Radiothérapie)

Le cas que j'ai l'honneur de vous présenter est intéressant non pas seulement au point de vue du traitement radiothérapique auquel nous l'avons soumis, mais surtout parce qu'il est un nouveau cas certain d'épithélioma multiple, développé chez un ouvrier du brai c'est-à-dire chez un intoxiqué chronique par l'arsenic.

L'ouvrier H... Joseph, âgé de 62 ans, s'est présenté à l'hôpital Saint-Pierre, service du D^r Jacqué, le 10 juillet 1920. Il souffrait d'un épithélioma ulcéré intéressant *la face antérieure et latérale droite du gland*, l'ulcération avait la grandeur d'une pièce de 5 francs siégeant sur une forte induration s'étendant jusqu'à la moitié de la verge. Le fond de l'ulcération est irrégulier, sanieux, saignant au moindre contact. Les bords sont surélevés et durs. La palpation ne révèle aucun ganglion de l'aîne ni à droite, ni à gauche. La biopsie nous apprend qu'il s'agit d'un *épithélioma lobulé avec perles épithéliales*.

Sur le scrotum nous constatons plusieurs petites cicatrices très blanches se détachant sur une peau anormalement pigmentée. Toute la peau du malade est, du reste, hyperpigmentée. Les mains, le visage et la nuque présentent cet aspect que nous avons signalé pour le scrotum : nous y constatons, en effet, de nombreuses cicatrices très blanches, entourées souvent d'un liséré très foncé sur un tégument offrant une teinte brune générale. De ce de là nous remarquons de très petites élevures, sortes de verrues

(1) Communication faite à la Société Belge de Radiologie, séance du 12 septembre 1920, tenue au cours du Congrès de Physiothérapie.

grisâtres recouvertes parfois d'une croutelle très adhérente. Sur la crête du nez, une de ces « verrues » a la grandeur d'un petit pois. La petite tumeur du nez ainsi que deux petites verrues ont été enlevées pour examen histologique. Une coupe de la tumeur du nez examinée, est un *épithélioma tubulé absolument caractéristique*. Les deux verrues ont l'aspect que présentent les verrues séniles *la crasse sénile*, c'est-à-dire l'aspect d'une *précancérose*.

En examinant de très près la peau de la nuque, nous observons de nombreuses éphélides et des petits points de télangiectasies.

Cliniquement et histologiquement, c'est une peau sénile, atrophique, avec aplatissement des papilles, amincissement de la couche de Malpighi, disparition presque totale des fibres élastiques, éphélides, hyperpigmentation, verrues séniles, points de précancérose.

Le malade interrogé nous apprit qu'il avait été, depuis l'âge de 27 ans jusqu'à l'âge de 40 ans, ouvrier dans une fabrique de « brai » ; c'est au cours de son séjour dans cette usine que sont apparues les *verrues du brai*, dites également les *porcaux du brai*, qui avaient été extirpés par le médecin ou bien enlevés par le malade lui-même. Ce sont ces verrues qui avaient laissé des cicatrices. (Le *brai* est le résidu de la distillation du goudron ; il sert à agglutiner le poussier du charbon dans la fabrication des agglomérés.)

Notre malade après 40 ans, a travaillé au lavage du charbon. Bien qu'il ne travaillât plus dans les poussières du brai, de nouvelles verrues apparurent encore. C'est sur une de ces verrues, au dire du malade, que se développa, il y a un an, une tumeur qui s'ulcéra et fut prise pour un chancre induré ; bien que la réaction de Bordet-Wassermann fut négative en décembre 1919, notre homme fut soumis à un traitement au néosalvarsan (trois séries de six injections intraveineuses à doses croissantes).

Ce cas est à rapprocher des trois cas publiés par le Dr Jacqué et moi-même en 1914 sous le titre : *Trois cas de cancer des ramoneurs* chez des ouvriers d'une même fabrique de « brai ».

Depuis cette époque, grâce aux travaux qui vous sont probablement connus, des professeurs Bayet et Slosse, une lumière nouvelle éclaire cette question.

Les professeurs Bayet et Slosse, après avoir fait des enquêtes minutieuses et après avoir examiné une quantité d'ouvriers des usines de brai, des fabriques d'agglomérés et de distillation du goudron, démontrèrent la fréquence des *cancers du brai*, prenant comme point de départ une *verrue* appelée par les ouvriers mêmes le *poreau du brai*. Dans certaines usines, le nombre des ouvriers cancéreux étaient de 23 %, dans d'autres il s'élevait à 35 %. Ces auteurs définirent également les troubles cutanés accompagnant les cancers observés chez ces ouvriers, troubles qu'ils découvrirent à tous les degrés mais indistinctement chez tous les autres ouvriers de ces mêmes fabriques et qui existent chez la plupart de ceux qui travaillent dans l'industrie du goudron, et autres sous-produits du charbon.

Ces troubles se résument de la manière suivante : 1° *hyperchromie généralisée et pigmentations localisées*; 2° *hyperkératose et petites verrues hyperkératosiques*; 3° *épithéliomas* se développant sur une verrue préexistante.

Les professeurs Bayet et Slosse rapprochèrent ces symptômes de ceux de l'*arsenicisme chronique*. Ils acquirent la conviction que ces ouvriers étaient des intoxiqués chroniques par l'arsenic. Ils démontrèrent, et ceci est capital, que le cancer développé sur la verrue du brai était un *cancer arsenical*. En effet, le *cancer du brai*, absolument comme le cancer arsenical se développe sur une hyperkératose préexistante; son siège est de préférence au scrotum et aux régions périgénitales, il est souvent multiple, et en général précoce.

La preuve de cette démonstration clinique fut faite par le professeur Slosse lequel fit des examens chimiques des poussières des usines où travaillaient ces ouvriers et trouva de grandes quantités d'arsenic. Des analyses minutieuses ont porté également sur les cheveux, le sang et l'urine de nombreux ouvriers en observation; dans la majorité des cas on trouva l'arsenic *en quantités notables dépassant de beaucoup les quantités physiologiques*.

L'ouvrier H..., qui fait l'objet de cette communication, présente tous les caractères de « la maladie du brai »; sa peau est *hyperpigmentée, tachetée d'éphélides* à la nuque, au visage, aux

mains, parsemée de *petites verrues*, dont deux (multiplicité du cancer arsenical) ont dégénéré en *épithélioma*.

Ce qui est très intéressant, c'est que les deux épithéliomas, celui de la verge et celui du nez sont d'un aspect histologique différent. L'un celui de la verge, est un *épithélioma lobulé* avec perles épithéliales, l'autre, un *épithélioma tubulé typique*. Une autre biopsie faite au niveau de la nuque et comprenant deux petites verrues, nous montre une peau ayant, en général, l'aspect sénile; en un point nous voyons le stratum de Malpighi qui partout est aminci, brusquement s'épaissir et envoyer vers le derme une série de ramifications dont l'aspect d'ensemble ressemble déjà très fort à un épithélioma tubulé; c'est un état précancéreux, identique à celui que présente les verrues séniles (crasse sénile).

L'âge du malade est plus avancé que celui de ceux dont les observations ont été recueillies dans les travaux de MM. les professeurs Bayet et Slosse. Cet ouvrier a vu se développer des verrues du brai longtemps après avoir quitté la fabrique d'agglomérés. Ce n'est que vingt ans après qu'une de ces verrues dégénéra en cancer. Il nous a semblé inutile de faire des examens de sang, d'urine et de cheveux du malade en question. En effet, ces examens chimiques seraient sans valeur, notre malade ayant reçu de très grosses doses d'arsenic sous forme d'injections intraveineuses de néosalvarsan.

Nous nous posons cependant en passant, la question suivante : La cause du cancer arsenical est-elle l'intoxication arsenicale, ou bien l'arsenic, au même titre que d'autres causes, produit-il le vieillissement précoce, pathologique de la peau avec hyperkératoses, en un mot, le terrain habituel de l'épithélioma ? Y a-t-il une différence entre ce cancer et l'épithélioma du vieillard qui se développe sur une peau véritablement sénile, dischromique, ayant aussi ses verrues, ses précancéroses (crasse sénile) ? Y a-t-il une différence essentielle avec l'épithélioma se greffant sur une peau xerodermique (*xeroderma pigmentosum*) ou bien sur la radiodermite chronique professionnelle ? Le cancer arsenical n'aurait-il pas toujours le même aspect histologique s'il dérivait d'une même cause; n'est-il pas plus logique de croire que

le terrain propice existant, les vraies causes du cancer agissant, le type de l'épithélioma varie avec ces causes. On a dit souvent : le cancer, l'épithélioma, est une affection de la senescence ou de la vieillesse. Je pense qu'il faudrait définir autrement cette particularité du cancer qui souffre du reste, d'une foule d'exceptions; nous dirons plutôt que le cancer est une affection de la senescence du tissu ou de l'organe où il prend naissance.

Une discussion de ce genre ne trouve pas sa place ici et je reviens au cas de l'ouvrier H..., qui a été traité de la manière suivante : le 15 juillet 1920, j'ai appliqué sur l'ulcération de la verge, en la dépassant d'un centimètre, une dose considérable de rayons X, très durs, filtrés sur 30 /10 d'aluminium. Je me sers d'une ampoule Coolidge Standard excitée par un courant de 100,000 volts (contact tournant Gaiffe-Gallot à pénétration variable), l'anticathode se trouve à 26 cm. de la peau, la pénétration mesurée avant le filtre est de 8 1/2 Benoist; le milliampère indique 1 1/2, le temps a été de 1 heure 30', la dose incidente est évaluée à 21 H environ. Le jour suivant, les régions inguinales droite et gauche reçoivent chacune une dose de 10 unité H, filtre 50/10, mêmes conditions que plus haut, temps 52'. Trois jours après la verge a été amputée par le D^r Hermans aidé par le D^r Vandenbranden. Cette amputation a été subtotale après pose du garrot à la racine de la verge; l'urèthre a été sectionné à 1 cm plus haut que le corps caverneux, disséqué, fendu et étalé sur le nouveau gland formé par la suture des albuginées des corps caverneux, la peau est suturée en dehors des bords de l'urèthre étalé. La guérison s'effectue normalement. Je fis une nouvelle application de rayons X très durs, filtre 50/10 sur les régions inguinales droite et gauche le 6 août 1920, soit 21 jours après les premières applications, la dose incidente est (table de Guillemillot et courbes d'absorption de Belot) de 10 unités II; le 11 août, sur le meat et la plaie cruentée une dose de 10 unités II filtre 50/10.

Le malade se représente à la clinique le 26 août 1920, son aspect est florissant, la plaie est complètement cicatrisée, les régions irradiées sont pigmentées; on lui fait encore une nouvelle application sur les plis inguinaux, et sur la cicatrice dans les mêmes conditions que les autres fois.

Je conseille à notre amputé de se représenter chaque mois à la clinique et compte lui faire encore quelques applications de ce genre en espaçant les périodes de repos.

Cette méthode est, du reste, appliquée par nous chaque fois que les circonstances le permettent; elle consiste schématiquement en quatre phases, à savoir :

1° Irradiation du champ opératoire, appelée, peut-être présomptueusement, *stérilisation cellulaire préalable du champ opératoire*, en tout cas visant à tuer le plus de cellules cancéreuses possible. Cette irradiation doit être faite en une seule séance évitant ainsi la *radiosensibilité décroissante* des cellules aux petites doses fractionnées.

2° Ablation chirurgicale de la tumeur, devant se faire au maximum quelques jours après le 1°, afin d'éviter la sclérose produite par les irradiations faites au moyen de rayons à très courtes longueurs d'onde, sclérose qui rend l'intervention très pénible parfois.

3° Irradiation faite sur la plaie ouverte, pendant l'opération ou immédiatement après si le chirurgien laisse une brèche.

4° Irradiation post-opératoire, de sécurité, consistant en une série de séances de fortes doses, s'espaçant de plus en plus.

Le petit épithélioma tubulé qui existait sur le nez de notre malade, a été enlevé à la curette et immédiatement après irradié, en localisant exactement la région cruentée, selon la méthode du D^r Belot que nous employons avec un succès certain dans tous les épithéliomas tubulés; la dose est de 12 H environ, sans filtre, en une seule séance.

Les quelques clichés qui suivent illustrent ce cas et rapprochent les manifestations observées chez notre malade, de celles de l'arsenicisme chronique et d'autres cas de cancer du brai observés par nous en 1914 ou étudiés par les professeurs Bayet et Slosse depuis 1916.

Les Rayons X et la haute fréquence associés dans le traitement des adénopathies bacillaires

par

le D^r HARET,

et

le D^r DARIAUX,

Chef de service central de radiologie
de l'hôpital Lariboisière de Paris.

Chef-adjoint de service.

Il semble qu'on ait été un peu trop éclectique dans le traitement radiothérapique des adénopathies bacillaires : il ne faut pas craindre d'associer plusieurs modalités physiothérapiques pour combattre une affection avec succès et rapidité.

Jusqu'ici on avait l'habitude de soumettre uniquement à la radiothérapie ces adénopathies lorsqu'on ne les opérât pas. Le traitement était long, et par sa longueur entraînait à des inconvénients tels que la pigmentation de la peau, qui est un facteur important au point de vue du résultat, surtout lorsqu'on a à faire à des sujets jeunes et du sexe féminin.

Nous avons donc inauguré une méthode dans notre service, qui abrège la durée du traitement et semble donner des résultats plus stables que ceux obtenus avec la radiothérapie seule, lorsque le ganglion s'abcède.

Nous avons constaté, en effet, sur les adénopathies soumises aux irradiations de Roentgen, deux évolutions :

- 1° Une résorption complète, en un temps plus ou moins long ;
- 2° Un ramollissement des ganglions après un petit nombre de séances.

C'est dans cette deuxième catégorie que nous associons à la radiothérapie a haute fréquence.

Le ganglion devenu nettement fluctuant est ponctionné et un drainage filiforme assure l'issue du pus. Le malade est alors sou-

mis aux applications d'effluves de haute fréquence trois fois par semaine, à raison de 5 minutes par séance. On note habituellement après les premières séances une augmentation de la supuration qui peu à peu change de caractère, perd son aspect séreux pour devenir plus épaisse, elle diminue rapidement de quantité en même temps que la fistule perd de sa profondeur.

Nous continuons l'irradiation de la coque de l'abcès par les rayons X. Après un nombre de séances variable, mais assez peu élevé, comme le montrent nos observations, le pus se tarit, on supprime le drainage, la fistule se referme et il ne subsiste plus que deux cicatrices, punctiformes, souples, rouges au début, dont la coloration devient avec le temps de plus en plus pâle (Obs. 1, 2, 3, 4 et 5.)

Voici quelques observations de malades, que nous publions à l'appui de notre technique.

Obs. n° 1. Mme Jeanne C..., 19 ans, envoyée le 6 novembre 1919, pour bacillose cutanée et ganglionnaire de la région latérale gauche du cou; antérieurement ganglions abcédés et suppuration. Début du traitement la cicatrice mesure 14 cm. allant de la région sous-maxillaire à la région sternale. Après sept séances de R. X (3 H chacune sous filtre de 3 mill. d'aluminium) et 44 séances de haute fréquence, la malade quitte le service : cicatrice souple et non adhérente, fistule fermée.

Obs. n° 2. M. Gabriel L..., 41 ans; adénopathie cervicale droite, début en mars 1919, évolution progressive, ponction en avril, le malade nous est envoyé en juillet, on constate une cicatrice ulcérée, rouge, de la région cervicale droite et une chaîne de petits ganglions adhérents à la cicatrice; après douze séances de R. X. la chaîne avait disparu, seule la fistule persiste. On interrompt le traitement pour cause personnelle jusqu'en avril 1920, même état, on reprend la radiothérapie, mais on ajoute la haute fréquence. Fin mai, après quatre séances de R. X, et dix de H. F. la fistule était fermée.

Obs. n° 3. Mlle Marcelle M. ., 16 ans, adénopathie cervicale droite, de la grosseur d'une mandarine. Après quatre séances de

R. X la masse est fluctuante, ponction et drainage filiforme; en avril 1920, après douze séances de R. X et vingt-deux de H. F., l'abcès est fermé, seule persiste une petite cicatrice rouge à l'endroit du drainage; la malade revue en juillet est en parfait état, la cicatrice est à peine visible.

Obs. n° 4. Mlle Lucie S..., 21 ans, en janvier 1919 présente une adénopathie bacillaire des régions cervicales droite et gauche; après quatre séances de R. X, le ganglion droit est devenu fluctuant, ponction, drainage filiforme, puis de nouveau radiothérapie à laquelle on adjoint la haute fréquence; après dix séances de R. X et quarante de haute fréquence, guérison complète.

Obs. n° 5. Mme Liane P..., 15 ans, adénopathie cervicale droite, état général médiocre, gros empâtement de la chaîne carotidienne droite deux masses distinctes, une supérieure et une inférieure; à la deuxième séance masse inférieure fluctuante, ponction et drainage filiforme; à la quatrième séance c'est le tour de la masse supérieure à s'abcéder, ponction et drainage, on recommence la radiothérapie et l'on fait de la haute fréquence; le 20 août, c'est-à-dire après douze séances de R. X et trente et une de H. F., les fistules du drainage sont fermées, les cicatrices sont souples.

Obs. n° 6. Mlle Julienne V..., 17 ans, adénopathie cervicale droite, masse dure de la grosseur d'un œuf de pigeon, début du traitement 2 juin 1920, à la troisième séance, fluctuation, ponction et drainage, radiothérapie et haute fréquence; après cinq séances de R. X et 15 de H. F. la malade quitte le service, la région est parfaitement souple et cicatrisée.

Six cas d'ostéo-chondrite déformante infantile de l'épiphyse fémorale supérieure

par le D^r Etienne SORREL,

Chirurgien des hôpitaux de Paris.

Chirurgien en chef de l'hôpital Maritime de Berck. (Pas-de-Calais.)

Je proteste d'abord contre la dénomination de maladie de Perthes donnée à cette affection.

Les mémoires, en effet, sur cette question se sont succédés dans l'ordre suivant : ce fut Legg, de Boston, qui en 1909, au Congrès de Hartford dans une communication faite à la Société Américaine d'orthopédie (communication parue dans le *Boston Medical and Surgical Journal* du 17 février 1910), attira le premier l'attention sur cette maladie. L'article était intitulé : *An obscure affection of the hip-joint*. Il en rapportait cinq cas.

Le 10 juillet 1910, paraissait sous le titre : « Sur une forme particulière de pseudo coxalgie greffée sur des déformations caractérisées de l'extrémité supérieure du fémur », un article du D^r Calvé, chirurgien assistant de l'Hôpital Maritime de Berck. Il en citait dix observations. Le premier cas lui avait été montré par le D^r Ménard, chirurgien en chef de l'Hôpital Maritime de Berck, qui mentionne le fait dans une communication faite au Congrès français de chirurgie le 8 octobre 1910 (1).

Ce n'est qu'incidemment en octobre 1910 (*Deutsche Zeitschrift für Chir.*) que Perthes (de Tubingue), étudiant l'arthrite déformante juvénile décrit certains caractères de l'ostéochondrite

(1) *Congrès français de Chirurgie. Procès-verbaux, mémoires et discussion*, p. 1031.

déformante. Et ses deux mémoires réellement écrits sur la question ont paru sous le nom de : Ostéo-chondritis déformans juvenilis, dans les *Arch. f. Klin. Chir.* p. 779 en 1913 et au 42^e Congrès de la Société allemande de chirurgie tenu à Berlin du 26 au 29 mars 1913.

C'est donc à bien juste titre qu'Albee s'étonne dans l'article qu'il consacre à l'ostéo-chondrite déformante juvénile de son « *Orthopedic and Reconstruction Surgery* » de voir conserver le nom de maladie de Perthes à cette affection décrite par Legg près de quatre ans avant lui (1).

Depuis cette époque d'assez nombreuses publications ont paru ; on en trouvera le détail et la bibliographie exacte dans la thèse de Mérine (2) qui est, à l'heure actuelle, le travail le plus complet sur le sujet. Elle est faite surtout avec les documents (14 cas inédits) recueillis à l'Hôpital Maritime de Berck.

Nous en signalons aujourd'hui six cas nouveaux recueillis également dans l'Hôpital Maritime de Berck ou dans nos services annexes des Hôpitaux Bouville et Vincent.

Les voici tout d'abord :

Obs. I. P... Jean, âgé de 11 ans 1/2, entre à l'Hôpital Maritime le 17 mars 1920, pour une affection de la hanche gauche étiquetée coxalgie.

Son histoire est la suivante : peu de choses à noter dans ses antécédents personnels. L'enfant était fort, vigoureux, d'une excellente santé. Rougeole à 5 ans, varicelle à 7 ans, à 8 ans opéré de végétations adénoïdes, *furunculose tenace pendant les années 1917-1918.*

Le 6 octobre 1919, l'enfant fait une chute en courant. Il doit rester immobilisé jusqu'au soir. Le lendemain il peut se lever et retourne à l'école, mais quelques jours ensuite les parents s'aperçoivent qu'il boite et l'amènent à la consultation de l'Hôpital

(1) With a perversity not uncommon in *Medical Annals* this affection is most commonly denominated « Perthes disease » although Perthes, original publication on the subject was not made until 1913, four years after that of Legg.

Orthopedic and Reconstruction Surgery, p. 460. Saunders et C^{ie}, New-York.

(2) Henri MERINE, Ostéo-chondrite déformante infantile de l'épiphyse fémorale supérieure. Thèse Paris, 1919. Librairie Littéraire et Médicale, 2, rue Casimir Delavigne.

Trousseau. Une radiographie est faite le 15 novembre. Elle est considérée comme négative. La voici (radio n° 1). Maintenant que nous connaissons la suite des événements, nous nous apercevons bien qu'il y a un très léger aplatissement de la tête et que le cartilage diaphyso épiphysaire est un peu irrégulier, mais sur le vu de cette radio isolée, il est évident que l'on ne pouvait que dire : hanche saine.

L'enfant continue alors à marcher tout en boitant un peu quand il est fatigué. Puis une grippe survient; pendant la convalescence les douleurs de la hanche s'accroissent. Un médecin constate de la limitation des mouvements. On conduit alors l'enfant à la consultation de l'Hôpital Saint-Louis où on pense à une coxalgie.

Une nouvelle radiographie est faite fin février (radio n° 2), elle montre des lésions déjà nettes :

Tête du fémur, aplatie, élargie, déformée en galette à peu près de teinte uniforme.

Cartilage de conjugaison déformé.

Col, présente des zones claires et des zones sombres. La radio du côté sain n'ayant pas été faite, on ne peut savoir s'il est modifié dans sa longueur, dans son volume. De même, on ne peut apprécier les modifications de l'espace articulaire, celles de l'angle d'inclinaison ou les dystrophies osseuses à distance.

L'enfant est envoyé à l'Hôpital Maritime de Берск, le 17 mars 1920. A son entrée il boîtit (il est resté couché depuis la grippe qu'il fit il y a trois mois.)

Couché, le membre inférieur gauche est en position normale, les mouvements spontanés sont un peu douloureux et limités.

Mouvements provoqués : l'extension est complète mais l'hyperextension ne peut se faire entièrement, la flexion est un peu limitée, l'abduction également, la région de la hanche est un peu empâtée.

Pas de ganglions inguinaux iliaques, un peu d'atrophie de la cuisse.

L'enfant souffrant de la hanche, on le laisse couché et on met le membre en extension.

Examens de laboratoire (D^r Mozer, chef de laboratoire de l'Hôpital Maritime). La cuti-réaction pratiquée le 22 mars 1920 est négative.

La cuti-réaction pratiquée à nouveau le 20 avril 1920, est également négative.

Les réactions de Hecht et de Bordet-Wassermann pratiquées le 19 mai 1920 ont donné : Bordet-Wassermann négatif, Hecht douteux. Elles furent refaites après réactivation le 2 juin 1920 et furent toutes deux négatives.

La radiographie faite le 3 avril 1920 (D^r Parin, chef de laboratoire de radiologie de l'Hôpital Maritime) montre :

Tête du fémur aplatie, élargie, déformée en galette présentant des zones sombres et des zones claires.

Cartilage de conjugaison: déformé irrégulièrement.

Col, présente des zones claires et des zones sombres, il ne paraît ni raccourci, ni épaissi.

Voûte du cotyle présente quelques irrégularités.

Espace clair articulaire : nettement élargi du côté malade. La diminution de hauteur de la tête du côté malade n'est pas suffisante pour expliquer cet agrandissement car (les deux cols restant de longueur égale) il y a augmentation de distance entre le fond du cotyle et le bord externe du fémur (à l'insertion du grand trochanter). L'extrémité supérieure du fémur semble avoir été repoussée *en dehors* (car si l'on mesure la distance qui sépare l'insertion du petit trochanter du bord externe de l'ischion, on voit qu'elle est plus grande du côté malade) et *en bas*, on s'en rend compte en comparant attentivement les cintres que forme chaque côté le bord inférieur du col se continuant avec le bord supérieur du trou obturé.

Pas d'ascension trochantérienne, pas de modification de l'angle d'inclinaison : pas de coxa vara par conséquent.

Dystrophie osseuse à distance, il existe un peu de décalcification du côté malade.

Une radiographie faite le 21 mai 1920 (un mois et demi plus tard), montre exactement les mêmes lésions au niveau de la tête et du col mais elle permet d'apprécier mieux les dystrophies

osseuses à distance. C'est dans ce but qu'elle avait été faite. Il existe une décalcification légère mais incontestable du remur malade; de plus, on note très nettement aussi des troubles de l'ostéo-génèse, la ligne sombre périphérique qui représente le manchon osseux compact est diminuée d'épaisseur, le canal médullaire paraît élargi, l'os dans son ensemble est diminué de largeur. Ce sont là, esquissées seulement mais de façon certaine, les lésions que l'on trouve si nettes en général à la période d'activité des coxalgies. La décalcification existe aussi au niveau des tibias et des péronés.

Evolution : l'enfant ne souffrant plus, l'extension est supprimée le 15 août 1920. A ce moment, la région de la hanche reste un peu tuméfiée, les mouvements spontanés sont tous limités mais il ne faut pas oublier que l'enfant vient de rester plusieurs mois avec la cuisse en extension.

Mouvements provoqués : la flexion est nettement limitée, par contre, l'hyperextension est normale, l'abduction est à peine limitée. Il est donc possible que la limitation de la flexion soit due surtout à la longue immobilisation en extension du membre. Pas de ganglions iliaques ni inguinaux.

Atrophie de la cuisse 2 cent. à 15 cent. de la rotule.

Pas d'atrophie ni d'hypotonie des fessiers.

Pas de modification de longueur du membre malade.

Pas d'ascension trochantérienne.

Une radio du 24 août 1920 montre les mêmes lésions que précédemment, mais le col semble épaissi.

Obs. II. C... Charles, 8 ans 1/2, entre à l'Hôpital Maritime le 16 juin 1920. Rien à noter dans ses antécédents personnels, si ce n'est la rougeole quand il était tout jeune. Vers la fin de janvier 1920 l'enfant commence à se plaindre de la hanche gauche et à boiter : pas de traumatisme ni de maladie aiguë antérieure. Il fut examiné à l'Hôpital Trousseau, on lui fit un plâtre le 20 février 1920 qu'il garda jusqu'à son arrivée à Berck.

A son entrée la marche et la station debout sont impossibles. Couché, le membre malade (gauche) est en légère abduction, rotation externe et flexion.

Les mouvements spontanés de la hanche sont un peu diminués. Les mouvements provoqués (extension, flexion, abduction, adduction, rotation interne) le sont aussi. La rotation externe s'effectue à peu près normalement.

Pas de douleurs provoquées par la pression.

Un peu d'atrophie de la cuisse (1 cent. 1/2 à 15 cent. de la rotule) et des fessiers.

Ganglions iliaques un peu gros, ganglions inguinaux petits, roulant sous le doigt.

Eramens de laboratoire (D^r Mozer). Cuti-réaction (22 juin 20) négative après 24 heures et après 72 heures.

Réactions de Bordet-Wassermann et de Hecht (23 juin 1920) négatives.

Radiographie 25 juin 1920 (D^r Parin):

Tête aplatie, déformée en galette présentant des zones sombres et des zones claires.

Cartilage de conjugaison déformé irrégulièrement.

Col, présentant des zones claires et des zones sombres, il n'est pas raccourci, il est épaissi.

L'espace clair articulaire ne semble pas élargi, mais les deux fémurs n'étant pas symétriques il est impossible de tirer un renseignement précis de l'examen des radios.

Le trochanter semble un peu élevé, mais encore une fois les hanches ne sont pas symétriques.

L'angle d'inclinaison ne semble pas plus fermé que de l'autre côté.

Dystrophie osseuse à distance: il existe une décalcification assez nette.

Evolution : radio du 6 août 1920.

Tête, les lésions se sont accentuées, le noyau osseux est presque fragmenté, les autres parties présentent le même aspect que précédemment.

L'enfant est resté couché et le membre inférieur laissé libre. Progressivement les mouvements sont redevenus normaux, à tel point que le petit malade fut, au début d'août, montré comme exemple pendant une série de cours que nous avons faits à cette époque.

Puis, le 21 août, en l'examinant à nouveau, on constate que la hanche est redevenue douloureuse, que tous les mouvements en sont limités, qu'il y a eu en somme une poussée aiguë assez nette.

Une autre radio du 24 août 1920 montre naturellement les mêmes lésions mais elle permet, d'apprécier mieux l'épaississement du col qui est très notable, de plus bien que la symétrie des deux fémurs ne soit pas encore parfaite il semble que l'on puisse affirmer que la distance entre le bord externe de l'ischion et la base d'implantation du petit trochanter est augmentée.

Obs. III. G... Suzanne, 7 ans 1/2, entre à l'Hôpital Vincent le 24 août 1919 parce qu'elle souffre de la hanche droite et boite légèrement depuis juin 1919.

Le début des accidents aurait eu lieu après une chute dans un escalier. Rien d'autre à noter dans ses antécédents.

L'examen de la hanche droite montre à ce moment une légère limitation des mouvements, il y a un peu d'atrophie musculaire. On pense à une coxalgie au début et l'enfant est immobilisée dans plâtre jusqu'au 20 avril 1920. A cette époque, après ablation du plâtre, on constate que les mouvements de la cuisse se font dans une étendue assez grande. L'absence de ganglions iliaques et inguinaux, le fait qu'il y a très peu d'atrophie musculaire, qu'il n'y a plus aucune douleur, font penser que peut-être il ne s'agit pas de coxalgie et une *radiographie* faite à cette époque montre les lésions suivantes :

Tête du fémur, aplatie, déformée en galette présentant des zones sombres et des zones claires.

Cartilage de conjugaison irrégulier.

Col épaissi.

Voûte du cotyle régulière.

Espace clair articulaire: un peu élargi du côté malade; comme dans la radiographie de l'observation I, il y a augmentation de distance entre le fond du cotyle et le bord externe du fémur comme si l'extrémité supérieure de cet os avait été repoussée en dehors.

Pas d'ascension trochantérienne, pas de modification de l'angle d'inclinaison : pas de coxa vara par conséquent

Dystrophie osseuse à distance, il existe un peu de décalcification du côté malade.

Examens de laboratoire (D^r Mozer) : cuti-réaction négative, Hecht et Wassermann négatifs.

Evolution : on se rend compte alors qu'il s'agit d'une ostéo-chondrite et l'enfant est laissée au lit sans appareil.

En août 1920, on commence à la laisser marcher. Un examen est fait le 24 août 1920: la marche est un peu hésitante (sans boiterie réelle), ce qui s'explique étant donné le temps depuis lequel l'enfant est resté alitée.

Les mouvements de la hanche sont complets et c'est à peine s'il semble y avoir une très légère limitation de l'abduction.

L'atrophie de la cuisse droite est de 1 cent. à 15 cent. au-dessus de la rotule.

Il n'y a pas d'atrophie des fessiers.

Les deux membres sont de longueur égale.

Pas d'adénite.

Une radiographie faite le 24 août 1920 (D^r Parin) montre les mêmes lésions que précédemment, l'épaississement du col semble plus marqué.

Obs. IV. B... Julienne, 7 ans, entre à l'Hôpital Vincent le 17 septmebre 1919 parce qu'elle boite depuis un an environ (côté gauche). Rien à noter dans ses antécédents.

Le début des douleurs remonterait à janvier ou février 1919, mais l'enfant continue à marcher tout en boitant jusqu'à son arrivée à l'Hôpital. A ce moment on note : claudication légère du côté gauche, un peu de limitation des mouvements de la hanche, ganglions iliaques à peine perceptibles, un peu de gonflement de la hanche. La pression en avant et en arrière de la tête fémorale éveille un peu de douleur.

On pense à une coxalgie, l'enfant est immobilisée dans un appareil plâtré. Cet appareil est enlevé le 5 février 1920 et une radiographie montre les lésions typiques de l'ostéo-chondrite déformante. L'enfant est alors laissée libre dans son lit, mais comme au bout de quelque temps on constate que la hanche reste un peu tuméfiée et douloureuse, un autre appareil plâtré est fait que l'enfant garde jusqu'en juin 1920.

De juin 1920 au 20 août 1920, repos au lit sans appareil. Le 24 août 1920 on note : la hanche est tout à fait sèche, les mouvements sont complets. Atrophie musculaire de la cuisse de 2 cent. à 10 cent. au-dessus de la rotule.

Pas de modification des muscles fessiers, la marche se fait sans difficulté mais est un peu hésitante car il y a très longtemps que l'enfant est couchée.

Radiographie (D^r Parin) 24 août 1920.

Tête du fémur, aplatie, élargie, déformée en galette présentant des zones claires et des zones sombres, si bien que cette tête paraît fragmentée.

Cartilage de conjugaison déformé irrégulièrement.

Col, présente quelques zones claires près de ce cartilage de conjugaison.

Il ne paraît pas raccourci, mais il est épaissi.

Voûte du cotyle est régulière.

Espace clair articulaire: élargi du côté malade et la diminution de hauteur de la tête du côté malade n'est pas suffisante pour expliquer cet agrandissement car (les deux cols restant de longueur égale) il y a augmentation de distance entre le fond du cotyle et le bord externe du fémur, et il y a augmentation de la distance qui sépare, sur la radiographie, la base du petit trochanter du bord externe de l'ischion comme si toute l'extrémité supérieure du fémur avait été repoussée en dehors et en bas.

Pas d'ascension trochantérienne, pas de modification de l'angle d'inclinaison, pas de coxa vara par conséquent.

Dystrophie osseuse à distance, nulle.

Examens de laboratoire (D^r Mozer): cuti-réaction, négative.

Réaction de Hecht et de Bordet-Wassermann, négative.

Obs. V. T... Armand, 7 ans 1/2, entre à l'Hôpital Maritime le 14 avril 1920 pour une légère claudication du côté gauche. Rien à noter dans ses antécédents, sauf une rougeole à la fin de 1914.

C'est en février 1920 que les parents remarquèrent que l'enfant boitait un peu sans d'ailleurs se plaindre. Cette claudication augmenta et la hanche devint douloureuse en mars 1920.

A son entrée à l'Hôpital on note : claudication légère du côté gauche, un peu de limitation des divers mouvements de la hanche gauche, léger degré d'atrophie musculaire du membre inférieur gauche.

La radiographie (D^r Parin) montre les lésions typiques de l'ostéo-chondrite:

Tête du fémur, aplatie, élargie, déformée en galette, présente des zones sombres et des zones claires, épiphyse fragmentée.

Cartilage de conjugaison, déformé irrégulièrement.

Col réellement épaissi, de teinte à peu près uniforme.

Voûte du cotyle un peu irrégulière.

Espace clair articulaire élargi du côté malade comme dans les observations précédentes. De plus, il semble que l'extrémité supérieure du fémur soit un peu rejetée en bas. On s'en rend compte en comparant alternativement les cintres que forment de chaque côté le bord inférieur du col, et le bord supérieur du trou obturé. Elle semble de plus, rejetée en dehors car il y a une augmentation de distance notable entre l'insertion du petit trochanter et le bord externe de la tubérosité de l'ischion.

Pas d'ascension tronchantérienne, pas de modification de l'angle d'inclinaison, pas de coxa vara par conséquent.

Dystrophie osseuse à distance nulle.

Examen de laboratoire (D^r Mozer): cuti-réaction, négative.

Evolution: On laisse marcher l'enfant. La marche est facile, ne détermine pas de douleur et le 24 août 1920 on note : l'enfant marche bien, sans claudication.

Les mouvements de la hanche sont à peu près normaux. Il semble n'y avoir qu'une très légère limitation de l'abduction; 2 cent. d'atrophie des muscles de la cuisse à 15 cent. au-dessus de la rotule. Pas de modification de longueur des fémurs.

Pas de ganglions inguinaux ou iliaques.

Obs. VI. B... Fernand, 13 ans, entre à l'Hôpital Bouville le 21 novembre 1919 pour claudication du côté droit.

Rien à noter dans ses antécédents.

Le début des accidents remonterait à septembre 1918 environ. Il a été lent, insidieux et n'a été précédé d'aucun traumatisme. L'enfant boite et souffre un peu de la hanche depuis ce temps.

A l'entrée on note : claudication légère, les mouvements de la hanche sont limités, sauf la flexion qui est à peu près complète.

Immobilisation dans un appareil plâtré depuis décembre 1919 jusqu'à avril 1920. A un changement de plâtre il a été noté : que la hanche était sèche, un peu douloureuse à la pression, conservant des mouvements assez étendus.

Une radiographie (avril 1920), montre les lésions typiques de l'ostéo-chondrite déformante :

Tête du fémur, aplatie, élargie, déformée en galette. On n'y voit pas, comme dans les cas précédents, de fragmentation. Les zones claires et les zones sombres sont moins nettes, la teinte est presque uniforme.

Cartilage de conjugaison, un peu déformé.

Col très épaissi, il n'est pas raccourci.

Voûte du cotyle un peu déformée:

Espace clair articulaire nettement élargi. Comme dans les cas précédents l'extrémité supérieure du fémur paraît repoussée en bas et en dehors (le cintre formé par le bord inférieur du col et le bord supérieur du trou obturateur n'est pas régulier, et d'autre part, la distance entre l'insertion du petit trochanter et le bord externe de l'ischion est augmentée.

Pas d'ascension trochantérienne, pas de modification de l'angle d'inclinaison, pas de coxa vara par conséquent.

Dystrophie osseuse à distance nulle.

Examen de laboratoire (Dr Mozer): cuti-réaction positive. (Il s'agit d'un garçon de 13 ans et l'on sait combien fréquemment les cuti-réactions sont positives à cet âge).

Evolution : l'enfant marche depuis le début de juillet et le 24 août 1920, on note : la marche se fait sans aucune claudication.

Les mouvements de la hanche sont libres, sauf l'hyperextension qui est très légèrement limitée.

Atrophie des muscles de la cuisse de 3 cent. à 15 cent. au-dessus de la rotule, et des muscles du mollet de 1 cent. à 15 cent. au-dessous de la rotule.

Légère hypotonie des muscles fessiers, et le pli fessier est un peu abaissé.

Allongement fémoral de 8 millimètres environ.

Pas de ganglions iliaques.

Une radiographie du 24 août (D^r Parin) montre les mêmes lésions qu'en avril.

Ces six cas d'ostéo-chondrite sont tout à fait typiques et on pourrait presque avec eux reconstruire toute l'histoire de l'affection.

Elle est actuellement bien connue, il n'est pas inutile cependant de la préciser encore une fois; car il ne semble pas qu'on lui accorde toujours la place qu'elle mérite.

Si l'on consulte, en effet, quelques-uns des traités de chirurgie les plus récents, on constate: que Broca (*Chirurgie infantile*, 1914), n'en fait pas mention, non plus que Tixier dans le *Précis de Pathologie chirurgicale* de 1913. Dans le volume du nouveau *Traité de chirurgie* de Le Dentu et Delbet, consacré par Mauclore à la chirurgie générale et orthopédique des membres (1913), il n'y est fait qu'une simple allusion à propos de l'arthrite déformante de la hanche (p. 345).

L'affection est parfaitement isolée et décrite comme entité nosologique dans certains traités de chirurgie orthopédique des Etats-Unis. Albee (1), Royal Whitman (2), lui consacrent chacun un chapitre, mais Bradford et Lovet (3) n'en font pas mention.

Fréquence. — C'est une maladie relativement rare. J'en ai actuellement six cas en traitement sur 1,500 enfants environ soignés pour lésions ostéo-articulaires chroniques à l'Hôpital Maritime de Berck ou dans les hôpitaux annexes Bouville et Vincent.

(1) ALBEE, *loc. cit.*

(2) Royal Whitman *Orthopaedic Surgery*, p. 3896. (Lea and Febiger Philadelphia New-York, 1919.)

(3) BRADFORD and LOVET. (*Orthop. Surg.*) William and Co., New-York, 1915.)

Sexe. — Tous les auteurs admettent sa fréquence plus grande chez les garçons. Sur nos six cas il y a deux filles et quatre garçons.

Age. — Pour Mérine après étude des différentes statistiques publiées, le maximum de fréquence serait entre 5 et 9 ans.

L'âge de nos malades au début de l'affection était:

6 ans.....	1 cas (Obs. 4)
7 ans.....	2 cas (Obs. 3 et 5)
8 ans.....	1 cas (Obs. 2)
11 ans.....	2 cas (Obs. 1 et 6)

Côté atteint. — Nos six cas sont unilatéraux (quatre gauches, deux droits). La bilatéralité est rare, d'après les statistiques les deux côtés sont atteints avec une fréquence égale.

Lésions anatomiques. — Elles ne sont guère connues que par la radiographie, car on ne pourrait avoir un examen nécropsique que par un hasard qui, à notre connaissance, ne s'est pas produit et l'on ne peut tenir compte de la biopsie faite par Perthes et rapportée dans l'article de 1910: il semble, en effet, d'après les dessins qui illustrent le travail qu'il s'agisse plutôt d'arthrite déformante juvénile que d'ostéo-chondrite, et la biopsie a porté sur le cartilage articulaire de la tête; or, ce n'est pas là qu'est dans l'ostéo-chondrite le siège des lésions. Ces lésions radiographiques ont été fort bien étudiées par Mérine et nos radiographies confirment à peu près entièrement sa description.

Tête, le noyau épiphysaire est toujours aplati et déformé en galette. Dans nos cinq premiers cas il présente des zones claires et des zones sombres; dans trois de ces cas de plus, (Obs. 2, 4 et 5) il paraît fragmenté; d'après Mérine cet aspect indiquerait que les lésions sont en évolution, ces cinq cas sont, en effet, de date assez récente (7 mois, 8 mois, 11 mois, 1 an, 1 an). Dans le sixième cas l'opacité est uniforme: ce serait un indice de lésion déjà ancienne. Or, précisément ce cas est le plus ancien (2 ans) et la guérison clinique est complète.

Cartilage diaphyso-épiphysaire, il est toujours de forme irrégulière; c'est de lui que semblent partir ces zones claires dont

nous venons de noter la présence dans le noyau épiphysaire et qui par ailleurs, s'avancent aussi dans le col.

Col, de même que le noyau épiphysaire le col peut présenter des zones claires (Obs. 1, 2, 3) ou être d'opacité uniforme. Sa principale modification est l'épaississement que nous trouvons dans nos obs. 2, 3, 4, 5 et 6. Cet épaississement ne fait défaut que dans l'obs. 1. Mérine pense que cet épaississement du col est tardif et indique une lésion déjà ancienne.

Nos observations ne vont pas à l'encontre de cette hypothèse; car notre cas le plus ancien (Obs. 6) est celui dans lequel l'épaississement est le plus marqué et le seul cas (Obs. 1) dans lequel il manque est de date récente (11 mois). Notons d'ailleurs que c'est le seul dont la date de début nous soit exactement connue puisque nous possédons une radiographie qui a précédé l'apparition des lésions. Il peut se faire que le début anatomique des autres soit plus ancien que ne l'indique le début clinique.

De plus, nous possédons deux radiographies faites à un an d'intervalle du cas 3 et sur la deuxième radio l'épaississement du col est plus marqué que sur la première.

Voûte du cotyle, ne présente sur nos radios comme d'habitude que des modifications de peu d'importance.

Espace clair articulaire, il est élargi. Mérine l'avait noté dans six cas sur quatorze. La chose existe dans tous nos cas et il nous semble que, contrairement à ce que dit Mérine, cette augmentation de l'espace clair n'est pas dû exclusivement à la transparence de la partie périphérique de la tête; l'extrémité supérieure du fémur est véritablement repoussée un peu en dehors; car la distance qui sépare le bord externe de la tubérosité ischiatique de la base d'implantation du petit trochanter est augmentée. Cette extrémité paraît repoussée aussi en bas: on s'en rend compte en comparant attentivement les cintres que forme de chaque côté le bord inférieur du col se continuant avec le bord supérieur du trou obturateur. Cela est constant dans toutes celles de nos radiographies dont on peut comparer avec suffisamment d'exactitude le côté sain et le côté malade.

Ascension trochantérienne, dans un seul cas (Obs. 2), elle semble exister, mais les deux hanches ne sont pas placées de façon suffisamment symétriques pour qu'on puisse l'affirmer.

Angle d'inclinaison, dans aucun de nos six cas il n'est modifié, il n'y a donc pas (à ce stade du moins), de coxa vara. C'est à l'opinion déjà soutenue par Mérine, nos observations la confirment.

Dystrophie osseuse à distance, dans trois de nos cas (Obs. 1, 2 et 3), il existe une légère décalcification du fémur. Ces cas sont ceux qui, cliniquement, semblent encore en évolution; dans le cas 1 de plus, (le seul sur le début anatomique duquel nous soyons exactement fixés par une radio), on note des troubles de l'ostéogénèse. Dans les Obs. 4, 5, 6 qui concernent des enfants cliniquement guéris, il n'y a pas de dystrophie osseuse à distance.

En somme, on voit que nos observations justifient l'hypothèse émise par Mérine : les lésions anatomiques passeraient par deux stades: le premier serait surtout caractérisé par des îlots de raréfaction dans l'épiphyse et dans le col avec aplatissement et déformation de la tête. A ce moment existerait pour nous de plus, une certaine décalcification de la diaphyse fémorale parfois même quelques légers troubles de l'ostéogénèse. Puis au deuxième stade les îlots de raréfaction de la tête et du col ont disparu, la tête de teinte maintenant uniforme garde sa déformation, elle reste aplatie et élargie; le col de teinte maintenant uniforme aussi augmente d'épaisseur.

J'ajoute qu'il serait tout à fait intéressant de revoir plus tard ces malades et de les radiographier à nouveau.

M. Froelich (1) pense qu'ultérieurement ces lésions se terminent par une coxa vara. Les enfants que j'ai pu examiner n'ont pas été suivis assez longtemps pour que je puisse avoir une opinion.

(1) FROELICH, Coxa-vara essentielle et arthrite déformante juvénile, leur nature, leurs rapports. (*Rev. d'Orthop.*, avril 1918, no 2.)

Signes cliniques: l'affection a débuté deux fois à la suite d'un traumatisme (Obs. 1 et 3); dans l'Obs. 1 de plus, ce traumatisme s'est produit après une longue période de furonculose tenace et il semble qu'à l'occasion d'une grippe les symptômes aient brusquement augmenté d'intensité. Dans les quatre autres observations le début a été insidieux. On attribue en général au traumatisme une place plus importante qu'il ne le semblerait d'après ces quelques cas: Legg (1) dans un article de juillet 1918, note le traumatisme dans la moitié des cas environ, et lui fait jouer un rôle capital dans la pathogénie de l'affection. Mérine par contre, sur 23 cas ne peut le retrouver que 8 fois.

Evolution: il est en général admis que l'ostéo-chondrite déformante évolue de la façon suivante: pendant un temps assez long, un an à dix-huit mois, il y a des signes de réaction articulaire légère de la hanche, claudication, limitation des mouvements, un peu d'empâtement de la région, peu ou pas d'adénite, un peu d'atrophie des muscles de la cuisse, plus rarement des fessiers.

Puis ces signes diminuent d'intensité, les mouvements de la hanche redeviennent libres en même temps que cette hanche devient sèche et au bout de deux ans environ, l'affection peut être considérée comme guérie. La marche redevient normale et il ne persiste plus comme vestiges de la maladie qu'un peu de limitation des mouvements, surtout de l'abduction avec persistance d'un certain degré d'atrophie musculaire.

C'est bien l'aspect que présentent nos différents cas. Nos petits malades des Obs. 1 et 2 sont en pleine évolution clinique. Le début des lésions remonte pour eux à un an (Obs. 1) et huit mois (Obs. 2). Chez les malades des Obs. 2 et 3 l'évolution de la maladie semble presque terminée, il n'y a plus de douleur, la hanche est sèche et ces deux enfants commencent à marcher. Le début des accidents remonte à un an environ.

Les deux malades des Obs. 5 et 6 enfin semblent guéris. Le début des accidents pour le malade de l'Obs. 6 a eu lieu il y a

(1) Legg remarks on the Etiology of the flattening of the Upper femoral epiphysis. (*Amer. Journ. Orthop. Surg.*, juillet 1918, no 7.)

deux ans, pour celui de l'Obs. 5 il ne daterait que de sept mois, peut-être s'agissait-il d'une affection particulièrement bénigne, peut-être les premiers signes du début ont-ils passé inaperçus ? Tous les deux marchent normalement, sans aucune claudication et seule l'atrophie des muscles de la cuisse et une très légère limitation des mouvements décèlent l'affection ancienne.

Insistons sur ce fait que la cuti-réaction pratiquée dans tous nos cas est restée négative; sauf, chez le malade de l'Obs. 6. Mais c'est un garçon de 13 ans et l'on sait combien fréquemment, à cet âge, la cuti-réaction est positive. Dans quatre cas les réactions de Hecht et de Bordet-Wassermann ont été pratiquées, elles sont restées négatives.

Diagnostic : Pour tous nos malades, comme toujours d'ailleurs, le diagnostic s'est fait de la façon suivante : on a pensé d'abord à une coxalgie. Mais certaines anomalies ont attiré l'attention. Les signes articulaires sont peu nets, il n'y a pas de ganglions iliaques, la cuti-réaction est négative, etc., la radiographie alors fixe le diagnostic. Elle seule en réalité, permet de distinguer l'ostéo-chondrite déformante des autres « pseudo-coxalgies » comme on les a appelées: ostéo-arthrite déformante juvénile ou tuberculeuses para-articulaires soit du col, soit du trochanter, soit du rebord cotyloïdien (dans les cas naturellement où il n'y a pas d'abcès par congestion).

Traitement : Il a consisté en repos au lit pendant la période active, parfois avec immobilisation par plâtre ou extension continue. Cette immobilisation fait cesser les phénomènes douloureux; de plus, il semble que ce soit à ce moment que les déformations peuvent se faire et il faut par conséquent lutter contre elles en empêchant la tête fémorale de supporter le poids du corps.

Pronostic : Le pronostic semble devoir être excellent; cependant il doit être réservé dans l'ignorance où nous sommes de la nature de l'affection.

Nature de l'affection : la seule chose que l'on puisse dire en effet, est que anatomiquement il s'agit non d'une arthrite, mais d'une ostéo-chondrite, surtout localisée au noyau épiphysaire de

la tête. M. Froelich (1) dans plusieurs publications ne voyait dans cette affection qu'une forme spéciale « la forme hypertrophique de la coxalgie ou « coxalgie sèche » reconnaît plus tard (2) qu'il s'agit d'une ostéite épiphysaire de la tête. C'est bien à l'opinion généralement admise.

Mais quelle est la nature de cette ostéo-chondrite? Tout ce que nous savons de l'évolution de la tuberculose d'une part, le fait de l'autre que la cuti-réaction est négative d'une façon peut-on dire constante, permet d'éliminer à coup sûr le bacille de Koch comme agent de cette ostéo-chondrite.

Rien ne permet de croire à la syphilis.

S'agit-il d'une infection microbienne? On a parlé de staphylocoque (3), mais la preuve absolue de sa présence n'est pas faite encore.

Notons à titre documentaire et sans vouloir y ajouter d'importance que dans un de nos cas le début des accidents s'est produit au moment d'une furonculose tenace, mais il y eût d'autre part traumatisme violent et certain.

Des cas comme celui rapporté dernièrement par Nové Jossérand et Fouilloud-Buyat (4) (lésions semblables constatées à la fois au niveau de plusieurs extrémités osseuses avec prédominance sur l'une d'elles), permettraient d'élargir le cadre de l'affection et d'admettre à côté de l'ostéo-chondrite localisée à la hanche, des formes d'ostéo-chondrite généralisées, avec prédominance au niveau de telles ou telles extrémités articulaires(5). Ce n'est encore

(1) FROELICH, XXIII^e Congrès français de Chirurgie 1910. Compte rendu, Mémoires et Discussions, p. 1015.

— Coxites et coxalgies frustes de l'Enfance, ce qu'elles deviennent pendant le service militaire. (*Rev. de Chirurg.*, mars-avril 1917) et Thèse Viriot (Nancy, 1917).

(2) FROELICH, *Rev. d'Orthop.*, avril 1918 (loc. cit.).

(3) Kidner a trouvé un staphylocoque doré dans un fragment de col prélevé au cours d'une intervention. (Causes and treatment of Perthes diseases, *American Journal, Orthop. Surg.*, juin 1916.) Mais on sait combien il est difficile d'éviter, au cours de manipulations opératoires, la présence d'un microbe aussi fréquemment répandu que le staphylocoque.

(4) Nové JDSERAND et FOUILLLOUD-BUYAT, Sur un cas de dystrophie osseuse généralisée particulièrement accentuée au niveau des radius avec déformation en radius curvus. (*Rev. d'Orthop.*, juillet 1920, no 4, p. 347.)

(5) On ne peut pas ne pas être frappé de la similitude des signes cliniques et radiographiques entre cette affection et la scaphoïdite tarsienne, sur laquelle tout récemment encore MM. Mouchet et Roederer attiraient l'attention (*Revue d'Orthopédie*, no 4, juillet 1920). Il serait donc intéressant de radiographier

là qu'une hypothèse. De plus, l'affection est-elle réellement terminée lorsque les phénomènes aigus ont cessé? Une coxa vara ou une coxa valga n'en sont-elles pas l'aboutissant ultime? Certains auteurs le pensent : il n'y a que lorsque de nombreux malades auront été suivis pendant assez longtemps qu'on pourra l'affirmer.

systematiquement les régions scaphoïdiennes de tout sujet porteur d'une ostéochondrite de la hanche, et inversement. Je n'ai jamais eu jusqu'ici l'occasion de noter la coexistence des deux affections; mais le Dr Hertz, chirurgien-chef de l'Hôpital Maritime de Refsnäs (Danemark), qui m'a fait l'honneur de fréquenter mon service le mois dernier, et avec lequel je m'entretenais de cette question, m'a dit avoir fait des recherches semblables et avoir vu plusieurs sujets porteurs des deux affections.

INSTALLATION RADIOLOGIQUE

avec transformateur Rochefort-Gaiffe et interrupteur à mercure pour radiothérapie à haute pénétration

par le D^r HARET, Paris

Cette installation se compose :

a) D'un transformateur R. G. n° 3 pouvant alimenter les ampoules à rayons X jusqu'à 40 cm. d'étincelle équivalente.

b) Du condensateur de ce transformateur.

c) D'un interrupteur à mercure Blondel-Gaiffe type 1920, très grand modèle qui s'établit pour tous secteurs à courant continu ou à courant alternatif.

d) Du tableau de réglage nécessaire. Ce tableau est de même type que celui employé dans les installations crèches intensives avec transformateur R. G. n° 2.

e) Des accessoires habituels; spintermètre, milliampèremètre, etc.

L'élimination de l'onde de fermeture est assurée par des soupapes du type C. L. ou un kénotron dont le filament cathodique est porté à l'incandescence par un transformateur spécialement isolé pour les hautes tensions (100,000 volts à la terre).

Ce matériel peut alimenter indifféremment les tubes Coolidge ou un modèle quelconque d'ampoule à gaz.

Les essais sur secteur alternatif monophasé 110 volts 42 périodes ont montré que cette installation peut fournir, aisément, sans précautions particulières pour la ligne d'amenée de courant, soit 8 m A avec 30 cm. soit 5 m A avec 35 cm.

Dans un essai sur tube Coolidge Standard que nous n'avons pas voulu pousser à une tension plus élevée, nous avons pu faire passer 20 mA avec 25 cm. d'étincelle équivalente.

Par ces chiffres, on peut se rendre compte que cette nouvelle installation est capable d'alimenter les ampoules les plus puissantes existant actuellement, aux potentiels les plus élevés et aux intensités les plus grandes qu'elles puissent supporter en régime continu.

Le transformateur, l'interrupteur, la soupape kénotron et les accessoires sont prévus pour assurer le fonctionnement continu pendant plusieurs heures consécutives.

La puissance de cette installation dépasse considérablement la résistance de tous les modèles d'ampoules construits jusqu'à ce jour, elle prévoit très largement les progrès qui seront certainement encore faits dans les tubes à rayons X pour l'obtention des très hautes pénétrations exigées en radiothérapie.

Je puis ajouter que cette installation a été réalisée par la maison Gallot-Gaiffe, de Paris.

TECHNIQUE

Le pneumo-péritoine artificiel comme moyen de diagnostic

par le D^r BOINE (Louvain)

Depuis un certain nombre d'années déjà, il avait été question d'injecter du gaz dans la cavité péritonéale afin de rendre plus aisé le radiodiagnostic des organes qui y sont contenus : les bons résultats obtenus par une technique analogue dans les examens des articulations et, surtout de la vessie, en avaient donné l'idée.

Dès 1902, Kelling l'aurait déjà fait dans un cas d'ascite, remplaçant par du gaz le liquide enlevé.

Il faut cependant attendre jusqu'en 1910 et 1911, pour retrouver l'idée reprise : à ce moment, Jacobäus, de Stockholm, a systématiquement étudié de la sorte plusieurs cas. Cependant, ces observations ne furent publiées qu'en 1913.

En 1912, dans les Fortschritte, Weber y revient également, ayant vu Jacobäus à l'œuvre.

Cependant, jusqu'à ce moment, on n'injecte sur le vivant qu'en cas d'épanchement : on remplace par de l'air le liquide enlevé. Pour le surplus, Weber ne l'a encore essayé que sur des cadavres ou sur des lapins, et il conclut que les renseignements fournis ne semblent pas bien concluants. Le gaz utilisé était de l'acide carbonique, préféré à cause de sa grande résorbabilité.

Les sujets examinés le sont presque toujours en position verticale, ce qui peut sembler extraordinaire.

La même année Lorey publie encore à ce sujet.

En 1914, au moment de la guerre, Rautenberg publie une étude qu'il reprend en 1919.

Gætzte traite la question en 1918 et, cette fois, elle semble bien lancée. Elle est reprise et étudiée successivement en Amérique, en

Italie et en France, par Schmidt, Orndorff, Alessandrini, L. Mallet et Baud, Van Teuberg.

La technique, bien établie à ce jour, du pneumo-thorax artificiel et l'innocuité de cette intervention a autorisé bien des hardiesses qu'on n'eut point osées auparavant et contribué pour beaucoup dans la diffusion du pneumo-péritoine.

J'ai cru que cette question actuelle, suffisamment au point, était une des plus intéressante à vous entretenir, d'autant plus que le lieu où se fait notre réunion permet des démonstrations qui nous sont habituellement interdites.

Les techniques des divers auteurs varient assez considérablement, selon leurs goûts et leurs tempéraments, sans doute.

Nous avons à examiner :

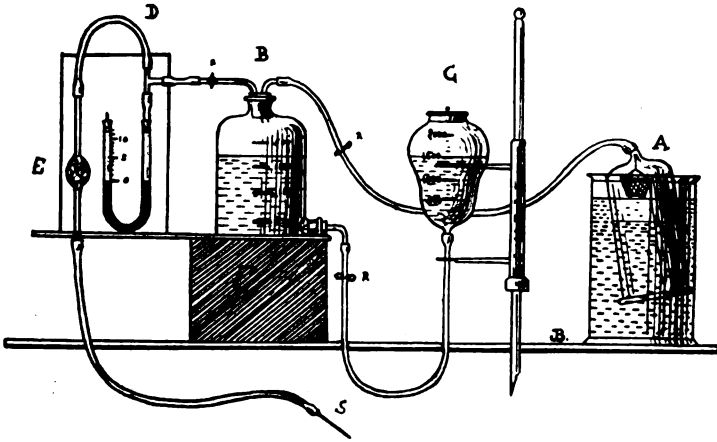
- 1° Le produit à injecter;
- 2° L'instrumentation;
- 3° La manière de faire;
- 4° Et enfin les résultats obtenus.

1° Pour le *choix du gaz* à introduire les avis sont des plus partagés : les premiers auteurs utilisaient le CO², Rautenberg emploie l'Ox., Lorey conseille l'Az., Gæts prend plus simplement alors, l'air atmosphérique. Peut-être pourrions-nous nous faire une opinion en examinant les propriétés de ces divers gaz au point de vue qui nous intéresse. C'est ce que W.-C. Alvarez (de San Francisco) a fait chez le lapin. Il a obtenu les chiffres suivants : l'acide carbonique se résorbe très vite: après 25 à 30 minutes il aurait presque entièrement disparu; l'oxygène demande de 24 à 100 heures pour arriver au même résultat. L'air met plus de temps, l'azote davantage encore.

Comme nous le verrons tout à l'heure, les résultats sont meilleurs lorsque l'examen est fait un certain temps après l'insufflation : 30 à 60 minutes par exemple. Notre CO² ne convient donc pas, puisque sa résorption aurait déjà lieu pour lors. On peut, toutefois, en le mélangeant d'air, en enrayer la résorption à volonté.

L'air et l'azote mettent évidemment trop longtemps à disparaître, pour qu'il puisse en être question, sans compter la difficulté qu'il y a à se procurer le dernier gaz. Le retard de résorption peut cependant être combattu dans une certaine mesure en reponctionnant après l'examen, de façon à laisser échapper le plus de gaz possible.

L'oxygène paraît certainement le gaz répondant le mieux à ce que nous en attendons. C'est à lui que nous allons recourir tout à l'heure.



- A — Cloche contenant le peroxyde de Na.
- B — « Compteur ».
- C — Irrigateur contenant l'eau destinée à donner la pression.
- D — Manomètre.
- E — Tube rempli de coton stérilisé.
- F — Support mettant le compteur à la hauteur de l'irrigateur.
- R — Robinets ou pinces.
- S — Aiguille à ponction.

La façon de se le procurer est bien simple si on dispose d'une bombonne à projection, mais s'il faut aller en louer une chaque fois qu'il faut faire un pneumo-péritoine ou la garder dans l'entretemps, cela n'est plus pratique du tout et devient très dispendieux, aussi, en vieux photographe et projectionniste ai-je immédiatement songé à recourir à un moyen qui, à lire les revues médi-

cales, ne me semble guère connu, à l'oxylithe ou peroxyde de sodium. On produit l'oxygène tout bonnement dans une cloche, comme l'acétylène au moyen du carbure. Je dis une cloche, parce qu'un des grands avantages de procédé est la constante de la pression, qui, à tout instant, peut être mesurée. Ceci permet, lorsqu'on est un peu habitué à la technique de ces injections, de simplifier considérablement l'appareillage.

2° Quant à l'*instrumentation*, il nous faudra, en plus du *générateur de gaz*, un flacon mesureur, un *compteur*. Le plus simple est un flacon de Mariotte rempli d'eau et portant sur sa paroi, les divisions en litres et demi-litres, mesurés à partir de son goulot et non à partir de sa base.

Nous devons, en outre, avoir sous les yeux, un *manomètre*: il ne convient pas, en effet, de dépasser une pression de 15 centimètres d'eau : nous nous tenons même, habituellement, au-dessous de 10 centimètres. Il n'y a, de cette façon, aucun accident à craindre.

Le gaz traverse ensuite un tube rempli de coton stérilisé. Celui-ci, au moyen d'un caoutchouc, est relié à l'aiguille, tous deux auront été soigneusement bouillis.

L'aiguille sera, pour la plupart, une longue aiguille à ponction lombaire, de préférence en platine, afin d'éviter tout accident de rupture.

Pour d'autres (Mallat et Baud notamment), ce sera le trocart de Kuss muni de deux tiges, l'une acérée pour la ponction de la peau, l'autre mousse pour remplacer l'autre dès que la peau est franchie. Ceci afin d'éviter plus sûrement toute lésion viscérale. Mais d'après tous les autres auteurs ainsi que selon notre expérience personnelle, qui n'est malheureusement pas encore bien longue, il n'y a aucun danger à condition de piquer doucement, l'aiguille étant déjà sous pression. Il faudrait, pour blesser, l'intestin, un véritable coup brusque.

3° Pour l'*endroit de la ponction* il faut évidemment se mettre en dehors du foie et de la rate ou de toute autre tumeur qui pourrait exister. Certains ont l'idée que le colon est moins fragile et tâchent de se placer sur lui. En réalité, nous croyons, avec d'au-

tres, que le grêle est moins rempli que lui. Dans ces conditions, le lieu d'élection est aux environs de l'ombilic, dans l'épaisseur du muscle grand droit. Il n'y a dans cette région aucun organe ni vaisseau important. On tâche habituellement de traverser le péritoine un peu au-dessus et un peu à gauche de l'ombilic.

Après stérilisation de la peau et des doigts à la teinture d'iode et anesthésie locale (chlorure d'éthyle ou novocaïne), l'aiguille est enfoncée obliquement de bas en haut, puis après la traversée oblique de la peau et de la graisse on la relève et on l'enfonce lentement, et normalement à la paroi. Après la traversée du muscle on tombe sur un plan beaucoup plus résistant : c'est le fascia transversalis qui double les muscles abdominaux à ce niveau et renforce le péritoine. On continue à appuyer doucement et lentement, jusqu'à ce qu'on sente que la résistance est vaincue. A ce moment on sent et parfois on entend céder l'aponévrose. Cela y est, nous sommes dans le péritoine, le gaz pénètre !

A défaut de sensation spéciale, notre manomètre nous renseigne immédiatement sur ce qui se passe : la pression réglée à 10 centimètres tombe immédiatement aux environs de 6 à 7 et le niveau oscille constamment, suivant tous les mouvements respiratoires et les battements cardiaques.

Laissant le tout en place, surveillant constamment notre manomètre, nous injectons ainsi, lentement, de 1/2 à 2 litres de gaz, selon la capacité et la susceptibilité des malades.

L'injection faite on retire l'aiguille et on met un petit pansement.

Voilà la technique que nous croyons la plus raisonnable. Certains, comme Gætz, utilisent une simple soufflerie de thermo-cautère, directement raccordée à l'aiguille et injectent au jugé.

W. Steward et F. Stein injectent le plus de gaz possible, jusque 4 litres ! et souvent attendent pour cesser que le caoutchouc saute de l'aiguille. Inutile de dire qu'eux, non plus, n'utilisent pas de manomètre.

On peut examiner le malade directement après l'insufflation, mais, de l'avis général, les résultats sont meilleurs une demi à une heure après, lorsque le gaz brassé par les mouvements des

organes et du malade, a pu pénétrer partout. Certains attendent même vingt-quatre heures avant d'examiner.

L'examen fini, quelques-uns reponctionnent afin d'évacuer le plus de gaz possible. Cette dernière indication dépend évidemment de l'état du malade et de la facilité avec laquelle il supporte sa situation.

Celui-ci en effet, réagit assez différemment à l'insufflation: certains ne s'en ressentent guère, d'autre sont oppressés ou éprouvent des douleurs plus ou moins vives entre les omoplates et dans l'épaule droite, ou des points de côté. Ces douleurs sont dues, sans doute, au tiraillement des ligaments suspenseurs des organes, en particulier du foie. Beaucoup de malades disent ressentir un malaise comme ils n'en ont jamais senti, quelque chose d'indéfinissable. C'est pour parer à ces inconvénients qu'on fait habituellement une injection préventive de morphine. Tous ces malaises s'atténuent assez rapidement et après une heure le malade est très maniable et peut même souvent rentrer chez lui.

Aucun auteur n'accuse d'accident, tous affirment l'innocuité de ce mode d'exploration. Théoriquement, si l'aseptie est soignée, il n'y a pas de motif qu'il n'en soit pas ainsi.

Il est inutile de dire que le malade doit, comme toujours, être préparé aussi soigneusement que possible: au plus les intestins seront vidés, au mieux nous verrons. Nous ferons donc prendre un purgatif la veille et administrer un grand lavement le jour même. Au plus le malade aura l'adomen souple, au mieux pénétrera l'injection, et au moins cell-ci gênera ou fera souffrir.

4° Maintenant que notre malade est prêt, insufflé à point, comment l'examinerons-nous? Les aspects les plus intéressants se voient en position couchée: c'est heureux car la gêne est toujours plus grande debout et des malades déclarent ne pas pouvoir se mettre dans cette position. C'est dans cette position également que la sensation d'oppression est la plus forte.

Le malade étant donc étendu horizontalement, nous pourrons l'examiner couché sur le dos ou sur le ventre.

Sur le dos l'aspect est peu intéressant: tous les organes sont dans le bas-fond des flancs, seule la paroi abdominale s'en détache,

repoussée par toute l'épaisseur de la couche gazeuse. Si des adhérences existent dans cette région nous les verrons aisément.

La position ventrale est bien plus intéressante. La paroi supérieure ici étant fixe, le gaz doit se loger dans toutes les anfractuosités entre les viscères. Dès lors, les ombres de tous ces organes qui habituellement se confondent dans le désespérant « gris abdominal », vont se détacher les unes des autres.

Leur visibilité dépendra de l'embonpoint du malade, de sa position et de la quantité de gaz injectée.

Si nous couchons le malade sur le côté et si dans cette position nous le glissons derrière notre écran radioscopique, nous aurons un aspect des plus intéressant. Habituellement tous les organes de la moitié de l'abdomen comprise au-dessus de la colonne vertébrale, se voient très bien: les reins apparaissent presque dans leur totalité, le foie, la rate se voient couramment. Si, chez la femme, nous soulevons le bassin, nous pourrons aussi apercevoir l'ovaire et la partie correspondante de l'utérus. Les reins présentent le maximum de netteté le dos du malade contre la plaque.

L'inconvénient est que nos appareils ne sont pas faits pour radiographier dans cette position et ne nous permettent pas d'y employer le localisateur et le tube compresseur, ni de faire une radioscopie commode, sinon cette méthode serait évidemment l'idéal pour la radiographie rénale. Aussi est-il probable qu'on y arrivera. Peut-être bien pourrions-nous, de cette façon, reprendre, avec espoir de succès, l'examen des calculs biliaires.

Je ne veux pas insister sur tous les avantages et les indications de cette méthode, les maladies et adhérences qu'elles peuvent révéler. Vous êtes médecins et comme tels vous embrasserez facilement, par vous-mêmes, la portée de cette exploration.

Je crois cependant que, vraiment supérieur et sans danger, le pneumopéritoine n'en restera pas moins un moyen de radio-diagnostic d'exception à cause du temps qu'il prend, des soins minutieux d'aseptie qu'il demande et des malaises qu'il cause aux malades, exigeant souvent leur hospitalisation pendant un jour ou deux.

Théoriquement on devrait l'employer souvent; pratiquement il en sera tout autrement, au moins pour la grande majorité des radiologues.

Un mot encore au sujet des contre-indications : gardons-nous de le pratiquer en cas de faiblesse cardiaque, ou en cas d'infection plus ou moins aiguë d'un organe de la cavité abdominale, de peur d'amener une extension de l'inflammation.

BIBLIOGRAPHIE

Dr WEBER, Au sujet de l'injection de CO² dans la cavité péritonéale pour l'expérimentation et le diagnostic. (*Fortschritte*, B. XX, H. 3, p. 453.)

O. GETZE, Diagnostic radiologique par distension de l'abdomen. (*Munc. Med. Woc.*, 12 Nov. 1918.)

B. n. ORNDORFF, Le pneumo-péritoine. (*Chicago Amer. Journ. of Röntg.*, vol. III, n° 3, sept. 1919.)

Walter C. ALVAREZ (San Francisco), Etude comparative des divers gaz en injection dans la cavité péritonéale. (*California State Journal of Medicine*, 1919.)

Wil. H. STEWART et Arth. STEIN, Etude radiologique des organes abdominaux par insufflation d'oxygène dans la cavité péritonéale. (*The Amer. Journ. of Röntg.*, vol. VI, nov. 1919, n° 11.)

SHITTENHELM, L'injection de gaz dans la cavité abdominale. (*Deut. Med. Woc.*, 1919, n° 21, p. 560.)

RAUTENBERG, L'injection de gaz dans la cavité abdominale. (*Forsch.*, B. XXVI, H. 6, 1919, p. 411.)

VON TEUBERN, L'injection de gaz dans la cavité abdominale. (*Forsch.*, B. XXVI, H. 6, 1919, p. 479.)

L. MALET et H. BAUD, Le pneumo-péritoine artificiel en radiodiagnostic. (*Journ. de Radiol.*, t. IV, n° 1, 1920.)

Société Belge de Radiologie

Séance du 16 mai 1920

Le D^r MORLET donne lecture de sa communication sur la **technique américaine de l'examen radiologique du tractus gastro-intestinal** et en particulier de l'appendice. (Le texte en paraîtra dans le *Journal de Radiologie*.)

Le D^r BIENFAIT a cherché systématiquement à radiographier l'appendice; il n'a eu que des insuccès qui sont dus vraisemblablement à un défaut de technique; il s'est généralement servi du repas baryté ou bismuthé qui, arrivé au cæcum n'est plus assez liquide pour pénétrer dans l'appendice; peut-être le lait fermenté rest-t-il tout-à-fait liquide; ceci expliquerait les résultats positifs des Américains.

Le D^r VAN PÉE pense que le lait fermenté reste plus liquide que les autres repas, à cause des sécrétions intestinales qu'il provoque.

Le D^r D'HALLUIN s'est servi du lait bismuthé dans ses recherches, restées négatives également; il croit aussi qu'il est possible que l'acidification du lait soit de nature à maintenir l'état liquide de celui-ci et augmente ainsi les chances de visibilité de l'appendice.

Le D^r GOTTIGNIES croit également à la grande influence de la nature du repas sur les sécrétions gastro-intestinales.

Le D^r DUBOIS-VERBRUGGEN donne à ses patients dont il veut examiner l'appareil digestif, le sulf. de baryum incorporé à un flan contenant une jaune d'œuf; il observe qu'avec pareil repas l'estomac conserve une forme plus tonique qu'avec les suspensions gommeuses ou autres de sulf. de baryum.

Le D^r HAUCHAMPS rappelle que les Américains font de très nombreux clichés en série à chaque examen; il s'est servi, comme

eux, de films et en est très satisfait; il demande au D^r Morlet les conditions techniques de ses radiographies.

Le D^r LAUREYS fait remarquer que les repères varient beaucoup par rapport aux organes profonds suivant les différentes positions du sujet et que d'autre part les points douloureux ne correspondent pas nécessairement à la région malade.

Le D^r SMEESTERS montre quelques clichés pris à dix minutes d'intervalles; l'appendice est visible sur certains, alors qu'il ne l'est pas sur d'autres; ce qui tend à prouver que pour radiographier l'appendice il est nécessaire de prendre de nombreux clichés à intervalles rapprochés.

Le D^r MORLET place son repère cutané à l'endroit douloureux sur le sujet dans la position où celui-ci devra être examiné. Les conditions techniques de ses radiographies sont les suivantes: appareil « Idéal », ampoule Muller-Wolfram, 60 milliampères, 7 Wehnelt, 0,5 seconde.

* * *

Le D^r SLUYS expose rapidement les grands avantages que donne l'emploi de l'ampoule Coolidge en radiothérapie, spécialement au point de vue de la dosimétrie; ce sont surtout la régularité du rendement du tube et la facilité des mesures.

La discussion de cette communication est reportée, faute de temps, à la prochaine séance.

* * *

Le D^r D'HALLUIN, à qui le président dit le plaisir de la Société de Radiologie de le revoir à ses séances, donne lecture d'une communication intitulée « **La Curiothérapie**; quelques points de terminologie et de technique ». (Paraitra dans le *Journal de Radiologie*.)

* * *

D^r BOINE: le pneumopéritoine artificiel comme moyen de diagnostic. (Cette communication paraîtra dans le *Journal de Radiologie*.)

Le D^r Boine présente quelques clichés très nets obtenus par cette méthode et fait une démonstration du procédé avec examen à l'écran dans le laboratoire radiologique de l'hôpital.

* * *

D^r L. HAUCHAMPS : contribution au radiodiagnostic de la calculose biliaire, exposé d'un cas où l'examen radiographique montrait des ombres dans la partie de la vésicule qui déborde la limite inférieure du foie et qui ont été diagnostiquées comme calculs; à l'opération on n'a trouvé à cet endroit que des plaques calcifiées de la paroi vésiculaire; il y avait des calculs dans la partie recouverte par le foie, ils n'étaient pas visibles sur la plaque.

Une radiographie (négatif) de la vésicule extirpée montre les ombres à l'endroit des plaques calcaires et des tâches claires à l'endroit des calculs; dans ce cas les calculs étaient plus transparents aux rayons X que la bile et les parois vésiculaires.

* * *

D^r LEIEUNE: note au sujet de l'extraction des corps étrangers des voies digestives. (Cette communication est lue par le D^r Henrard en l'absence de son auteur; elle paraîtra dans le *Journal de Radiologie*.)

Le D^r VAN PÉE signale un cas de décès à la suite de l'emploi du panier De Graefe pour l'extraction d'un corps étranger de l'œsophage.

Le D^r SMEESTERS rapporte un cas où un corps étranger au cardia visible à l'écran et à l'œsophagoscope n'a pu être extrait que par le panier de De Graefe.

Le D^r GOBEAUX estime que le meilleur procédé d'extraction des corps étrangers qui, ayant franchi le rétrécissement cricoïdien, se trouvent arrêtés dans l'œsophage, est celle qui est faite sous le

contrôle de l'œsophagoscope ; il rappelle le cas d'une pièce de monnaie enchassée entre deux replis de la muqueuse et qui n'a pu être extraite qu'à grand peine sous œsophagoscopie ; la chose aurait été impossible et très dangereuse par le panier de De Graefe sous l'écran radioscopique.

Le D^r HAUCHAMPS a vu généralement que les corps étrangers qui ont passé le rétrécissement cricoïdien traversent l'œsophage sans difficulté.

Le D^r Et. HENRARD rappelle que dès 1907 il a extrait les corps étrangers arrêtés au rétrécissement cricoïdien avec une pince spéciale qu'il a décrite alors ; les corps étrangers irréguliers et fixés au cardia doivent être extraits par gastrostomie ; l'œsophagoscopie est indiquée pour les autres cas.



Le D^r BOINE présente un **cas de mycosis fongoïde** étendu à toute la face, datant de plusieurs années et guéri en quelques séances de radiothérapie.

Le D^r HAUCHAMPS estime que cette maladie est une des plus facilement curables par les rayons X, mais il faut craindre les récidives.

Le secrétaire,
D^r Z. GOBEAUX.

LA RADIOLOGIE

à l'Association française pour l'avancement des sciences

CONGRÈS DE STRASBOURG

Séances de la XIII^e section (Électricité médicale)

Séance du 26 juillet 1920, à 14 heures.

La séance est ouverte sous la présidence du D^r Arcelin (Lyon).

Sur la proposition du D^r Beclère (Paris), la XIII^e section émet, à l'unanimité, le vœu de se voir désigner dorénavant sous le nom de Section d'*Electrologie et de radiologie médicales*.

D^r JAULIN (Orléans) et LIMOUZI. — *Traitement du sycosis staphylococcique par la radiothérapie et l'ion zinc* (résumé).

L'auteur a traité et guéri cinq cas de sycosis staphylococcique rebelle, par la technique suivante :

Radiothérapie : 5 H sans filtre pour faire tomber les poils.

Dans les jours suivants : *Ionisation* à l'ion zinc avec un bandeau épais d'ouate hydrophile imbibé d'une solution de sulfate de zinc à 2 % relié au pôle positif.

Durée de la séance : une heure. *Intensité* : 10 milliampères.

Le traitement doit être continué jusqu'à guérison complète. Il a été respectivement dans les 5 cas de: 80, 51, 38, 22 et 20 séances.

L'ionisation sans radiothérapie essayée dans deux cas n'a donné que des améliorations passagères. Il en est de même en général quand on ne fait que de la radiothérapie.

Séance du mardi 27 juillet, 8 heures

(Au service d Electro-radiologie de l'hôpital civil de Strasbourg)

D^r GUNSETT, Strasbourg. — *Rapport sur l'organisation d'un service hospitalier de radiologie, locaux et personnel.*

L'auteur fait une description du service central de radiologie de l'hôpital civil de Strasbourg et en énumère les avantages et les désavantages. Il est d'avis qu'il faut, dans un service hospitalier de radiologie un peu conséquent, les locaux suivants :

1° Une première salle de diagnostic servant pour l'examen des poumons et des estomacs et permettant de faire également la radiographie de ces organes.

2° Une seconde salle de diagnostic plus particulièrement réservée au radiodiagnostic chirurgical (os, etc.).

3° Une salle de radiothérapie avec son poste de commande logé dans une chambre contiguë séparée de la première par un mur blindé de plomb et percé de fenêtres en verre plombifère. Dans la salle de radiothérapie se trouve le malade, le tube et l'appareillage, dans la chambre qui contient le poste de commande, ne se trouve que le tableau de réglage et les instruments de contrôle (milliampèremètre, voltmètre, etc.).

4° Si le service de radiologie est annexé à un service de chirurgie il faut encore une troisième salle permettant l'opération sous l'écran.

En plus, il faut une chambre noire pour le développement, une seconde chambre noire, si possible, pour les travaux de photographie, une chambre noire à l'abri des rayons et de l'humidité pour la mise en châssis des plaques, une chambre servant de bibliothèque pour les plaques et dans laquelle seront placés également les négatoscopes, enfin une cuisine pour les bouillies.

En plus, une salle d'attente et une chambre pour le directeur compléteront le service.

Comme personnel il faut, en dehors du chef, un assistant radiothérapie avec une manipulatrice pour chaque poste, un assistant de radiodiagnostic, avec une manipulatrice pour chacune des

salles et un garçon de laboratoire qui fait le développement et les travaux de photographie.

Discussion

D^r A. BECLÈRE. — L'installation décrite par M. Gunsett réalise la plupart des desiderata des radiologistes mais il faudrait une salle spéciale pour l'examen du thorax en position, debout, une autre salle pour les pneumopéritonies, une troisième pour le diagnostic radiochirurgical.

D^r ARCELIN. — A Lyon, les appareils de production des rayons X sont dans une salle séparée de même que les tableaux de commande. Ceux-ci doivent être manipulés par un aide, le radiologiste n'a, de cette façon, qu'à s'occuper de son examen.

D^r GUNSETT possède depuis des années cinquante milligrammes de mésothorium et du radium en tube Dominici dont l'efficacité biologique n'a pas eu à souffrir à ce jour.

M. le D^r H. GUILLEMINOT, Paris. — *Rapport sur les procédés quantitatifs employés en radiologie.* — Il faut avant tout se rendre compte que tout réactif quel qu'il soit n'indique pas forcément l'intensité absolue du rayonnement X étudié; car les rayons X de λ différentes n'ont pas forcément à intensité égale la même action sur le réactif.

Il n'indique pas davantage forcément la grandeur d'un phénomène biologique produit par ce rayonnement, car à intensité absolue égale deux faisceaux X de λ différentes n'ont pas forcément la même action sur les éléments vivants.

Les raisons de ce défaut de parallélisme résident d'une part dans la spécificité élective possible des faisceaux de tel ou tel λ pour produire tel ou tel effet. C'est donc l'expérience seule qui peut permettre d'établir des barèmes donnant l'efficacité des doses mesurées par un réactif sur la matière vivante.

Les réactifs chimiques ont donné l'illusion de ce parallélisme.

Les plus connus sont le réactif de Holzkecht, le réactif de Villard employé par Sabouraud et Noiré et par Bordier, le réactif photographique de Kienböck.

En réalité, ce parallélisme n'est qu'apparent et l'on sait aujourd'hui que la mesure en unités H, si l'on ne tient pas compte de la qualité du rayonnement est absolument illusoire.

Le réactif ionométrique et le réactif sélénométrique ne paraissent pas encore susceptibles d'entrer dans la pratique. Pourtant le Dr Furstenau paraît avoir réalisé un radiomètre au sélénium présentant un certain intérêt.

Le réactif fluorométrique permet des mesures rapides et sûres. Il n'y a bien entendu aucun parallélisme entre ses indications et l'efficacité biochimique du rayonnement, mais on peut l'utiliser avec une précision rigoureuse grâce au fait suivant : si l'on rapporte les effets biochimiques produits aux doses d'énergie radiante non pas incidentes, mais absorbées, on constate qu'à doses égales, les effets produits sont les mêmes quelle que soit la qualité du faisceau. Ce qu'il y a de particulier pour ce calcul, c'est que la détermination des doses absorbées peut se faire par la mesure des effets fluoroscopiques comme si ces effets traduisaient l'intensité absolue du rayonnement.

Discussion

Dr GUNSETT. — Le procédé Furstenau (selenium) est abandonné en Allemagne. Les appareils donnent tous des résultats différents.

Dr BECLÈRE. — Nous devons être reconnaissants à M. Guillemot d'avoir remplacé dans son fluoromètre, le témoin sel de radium, très cher (2,000 francs) par son réactif papier (0.75 fr.) qui ne doit être remplacé qu'une fois par an. Le fluoromètre est mis ainsi à la portée de tout le monde. La cause d'erreur qui était un facteur personnel dans la lecture des teintes des pastilles au platino-cyanure est beaucoup diminuée.

Dr A. BECLÈRE. — *Les indications et les contre-indications du traitement radiothérapique des fibromes.* (Résumé).

L'auteur rappelle les différents traitements employés jusqu'ici contre les fibromes. L'électrothérapie (moyen palliatif), le trai-

tement chirurgical, hystérectomie totale ou subtotal, la radiothérapie (Foveau de Courmelles), la curiethérapie. Ces deux dernières méthodes sont capables d'amener la régression du fibrome et de supprimer les hémorragies.

M. Beclère expose ensuite les indications et les contre-indications de ces différents moyens. La théorie émise par certains chirurgiens est que tout fibrome doit être enlevé; M. Beclère estime que la radiothérapie est indiquée dans tous les cas où l'opération chirurgicale n'est pas impérieusement commandée.

La curiethérapie si utile qu'elle soit est une médication de luxe, quelques rares médecins possèdent du radium; le radium peut toujours être remplacé par la radiothérapie.

La radiothérapie du fibrome chez les femmes jeunes amène la disparition fatale des règles; il faut poursuivre le traitement jusqu'à la disparition des règles pour éviter la récurrence: le retour de l'activité ovarienne correspond au retour de l'augmentation du fibrome.

Discussion.

D^r JAULIN a obtenu les meilleurs résultats chez une femme de 60 ans.

D^r BECLÈRE. — La radiothérapie agit très efficacement après la ménopause. C'est par cette constatation que j'ai prouvé que l'action des rayons X agit directement sur le fibrome et non sur l'ovaire.

D^r DE KEATING-HART (Paris) confirme les dires de M. Beclère.

D^r BOURGUIGNON (Paris) cite le cas d'un gros fibrome qui a soumit à la radiothérapie chez une femme ayant refusé l'intervention chirurgicale. Le fibrome diminua considérablement mais les troubles ne cessèrent qu'à la ménopause.

M. BECLÈRE cite le cas d'un fibrome géant (34 centimètres au dessus du pubis) qui sous l'influence du traitement radiothérapique ne mesure plus aujourd'hui que 18 centimètres au dessus du pubis; dans un autre cas de fibrome géant, la diminution fut minime. Il ne faut pas trop compter sur la disparition des fibromes géants; il faut prévenir la malade.

M. HAUCHAMPS (Bruxelles) a vu dix récurrences au bout d'un an, un an et demi, précédées du retour des règles; un nouveau traitement radiothérapique a eu les meilleurs résultats.

M. BECLÈRE a remarqué que l'apparition des bouffées de chaleur coïncidaient avec la régression du fibrome; leur disparition trop rapide doit faire craindre une récurrence.

D^r MORLET (Anvers). — *Radiothérapie des ostéites et arthrites tuberculeuses.*

La tuberculose est une des affections qui a le plus bénéficié de la radiothérapie et en particulier la tuberculose osseuse et articulaire.

A côté des très beaux résultats obtenus, il est utile cependant de signaler les échecs, voire même les accidents.

J'ai traité la tuberculose à toutes les régions, et toutes ont répondu favorablement aux rayons, ce qui prouve que toutes, aujourd'hui, sont accessibles à cette méthode.

Je vous présente une série de radiographies prises avant et après le traitement.

1) *Enfant de 7 ans : spina ventosa.*

Onze séances de 3 H par deux portes, sous filtre de 4 mm. Al., les quatre premières espacées de quinze jours, les autres d'un mois et plus.

2) *Enfant de 16 ans : tuberculose du poignet et spina du deuxième métacarpien; maladie datant de 4 ans 1/2; a déjà subi l'ablation du pouce pour spina.*

Les six premiers mois, deux séances par mois, de 3 H par trois portes; les cinq mois suivants, 3 H par trois portes et par mois.

3) *Enfant de 2 ans 1/2 : tuberculose du coude. Opéré deux fois en huit mois avec récurrence; large plaie et fistules.*

Huit séances en dix mois et demi, chacune de 5 H par deux portes.

4) *Enfant de 7 ans : ostéite tuberculeuse de l'extrémité inférieure de l'humérus.*

Grande amélioration après quatre irradiations; 5 H chaque fois par deux portes.

5) *Institutrice de 22 ans : tuberculose totale du tarse et métatarses*. — Fistule et ulcération. Marche impossible.

Onze séances en un an : 5 H par trois portes sur le tarse et 3 H par deux portes sur métatarses.

La radiographie après six mois montre la réapparition de la structure osseuse, revenue complètement six mois plus tard.

Le traitement est complété par une série d'effluviations de haute fréquence.

J'ai traité et guéri le fils d'un confrère, âgé de 16 ans, atteint de coxalgie constatée par le chirurgien Lambotte.

Reçut onze séance en un an par trois portes (5 H par porte). Repos absolu.

Guérison complète dans plusieurs cas de mal de Pott, les uns au début, les autres avec abcès ou fistules : irradiation de la colonne par deux portes, en feux croisés, avec 5 H par porte.

Je signale trois cas de tuberculose de l'épaule actuellement en traitement : l'une chez un confrère, où la suppuration fut tarie dès le troisième mois ; le deuxième chez une jeune fille, cas abandonné des médecins par suite des trop grands délabrements ; a gagné énormément ; le troisième, chez un homme dans la quarantaine : une partie de la tête est rongée, impotence complète du membre. **A eu onze séances en un an : trois portes d'entrée avec 5 H.** Tous les symptômes ont disparu ; tous les mouvements sont possibles, sauf celui de porter la main sur la tête.

Mes échecs se sont produits dans les cas trop avancés. J'ai pu, néanmoins, voir l'action efficace des rayons dans les limites permises, pour un cas de tuberculose totale du pied, que j'ai traité par charité morale.

Ici la chirurgie est de rigueur, seule ou aidée des rayons X.

Les échecs sont dûs aussi au mauvais état général des patients, ou au manque de patience du malade ou du chirurgien. Je les crois plus fréquents chez l'adulte ; je n'en ai pas eu encore chez l'enfant.

Passons aux accidents : quatre me furent signalés sur de nombreux cas traités.

1. *Tuberculose du genou* : une ulcération ; peu d'importance, vu que la peau était endommagée par fistules et prête à s'ulcérer.

2. *Tuberculose du genou* : celui-ci était gros ; la peau très amincie ; quatre séances de 5 H par porte, au quatrième mois (trois portes) ; abandonne le traitement ; ulcération à la peau quelques mois plus tard. Il s'agit évidemment ici d'idiosyncrasie accompagnant un mauvais état général.

3. Adulte que j'ai traité en 1911 pour coxalgie datant depuis des années, par injections modificatrices et quelques légères applications de rayons X filtrés, de dureté moyenne.

Il me revient en juillet 1918 non seulement avec sa coxalgie, mais une tumeur blanche du genou à la même jambe. Reçut huit séances au genou et six à la hanche, par plusieurs portes : 5 H par porte. Dernière irradiation : mars 1919.

Au commencement de 1920, ulcère au pli inguinal et deux ulcérations au genou. La première est un cratère profond, sans granulation ; les deux autres sont des ulcérations superficielles se laissant combler par des granulations. J'attribue ces accidents à différentes causes :

1° Idiosyncrasie ; 2° Etat de dénutrition considérable dont doivent être atteints les tissus d'un membre affecté de deux arthrites tuberculeuses, dont l'une depuis tant d'années ; 3° Je signale qu'il a fait en même temps une cure intensive de soleil qui avait fortement pigmenté la peau.

4. Femme de 40 ans, atteinte d'arthrite sèche de la hanche, et que j'accepte d'irradier malgré moi, sur ses instances réitérées. Douleurs très accusées et grande difficulté à la marche.

Reçut treize applications en dix-huit mois : 5 H par trois portes chaque fois. Résultat extrêmement favorable au point de vue de l'affection elle-même ; mais, apparition d'une induration au pli inguinal, accompagnée de phénomènes réactionnels des plus inquiétants.

Fut soumise pendant un an environ à l'effluviation de haute fréquence et à des compresses alternées de solution physiologique et d'eau ichtyolée.

Les phénomènes réactionnels ont disparu; il persiste un espace plus dur, de la dimension d'une pièce de 2 francs; la malade, depuis plus d'un mois ne s'est plus plainte.

Il nous reste à rechercher la technique qui nous permette de traiter à coup sûr ces attections, sans nous exposer à des accidents.

Les premiers pionniers ne disposaient ni de notre pénétration de rayons, ni de notre haut filtrage. Aussi leurs succès ne s'accusent-ils que dans les petites articulations, et leurs statistiques nous montrent-elles un fort pourcentage d'échecs. Il est donc, je pense, un point sur lequel l'accord est complet, c'est qu'il faut des rayons durs filtrés.

Resterait ensuite à trancher la question du dosage et de l'espace entre les séances. Si je consulte la littérature, je trouve d'une part les partisans des doses très faibles, non filtrées même pour certains, et incapables de provoquer la réaction à la peau; d'autre part, ceux comme Albert Weill, un des grands protagonistes de cette méthode en France, qui emploient des doses très sérieuses : 5, 6, 7 H après filtre de 4 mm. Al. par plusieurs portes. Ma technique fut de 3 H sous filtre 4 mm. Al. pour les petites articulations et par porte d'entrée, et de 5 H pour les grandes articulations. Les premières espacées de quinze jours au début; puis de un mois dans la suite; les secondes toujours espacées de un mois au moins, si possible j'adjoignais un traitement reconstituant; parfois l'arsenic en injections; repos de l'article malade, parfois appareil de contention entre les séances.

Je crois ce dosage rationnel; je me trouve d'accord à ce sujet avec les indications émises dans un travail de Belot, Nathan et Chavasse.

Mais cette technique, comme toutes les autres, ne repose que sur des hypothèses, qui toutes ne sont pas démontrées.

Ne pourrait-on la rendre plus certaine, en quelque sorte mathématique ?

L'exposé de cette communication n'a qu'un but : le vœu de

voir les radiothérapeutes, aidés des histologistes et des biologistes travailler à la solution de ce problème :

1° Rechercher le degré de sensibilité du tuberculome par rapport aux différents organes pouvant être frappés en même temps par les rayons.

2° Etablir des tables nous donnant exactement la dose effective du faisceau incident arrivant à différentes profondeurs, sans oublier l'action cumulative du rayonnement secondaire diffusé.

La réalisation de ce vœu nous mettrait certes à même d'attaquer avec succès le tuberculome, quel que soit son siège.

Séance du mardi 27 juillet, 14 heures.

D^r A. BECLÈRE et SALOMON. — *Rapport sur l'ampoule de Coolidge. Son utilisation en radiothérapie. (Résumé).*

Les résultats obtenus dans le rendement des tubes Coolidge sont différents suivant l'emploi des différents appareils électrogènes, bobine, contact tournant, meuble d'Arsonval-Gaiffe. Actuellement, la supériorité de la bobine paraît évidente. L'ampoule Coolidge Standard est un instrument précieux mais vaut surtout par l'emploi de l'appareil électrogène. L'emploi de l'uranium pour la fabrication des anticathodes nous donneront des rayons très pénétrants; les modifications que l'on nous prépare dans la construction de nouveaux appareils électrogènes nous ouvre des horizons nouveaux au point de vue du traitement des cancers profonds.

D^r BERGONTÉ (Bordeaux). — *Actions des rayons X sur les foyers anciens d'hémorragie cérébrale.*

Il est possible aujourd'hui d'irradier, par des rayons de longueur d'onde suffisamment petite, un point quelconque de l'encéphale; témoin le traitement des tumeurs de l'hypophyse. Il résulte d'autre part, d'expériences anciennes faites il y a une quinzaine d'années, en collaboration avec le D^r Anglade, méde-

cin-chef de l'Asile Picon, dans lesquelles nous avons pu irradier très longuement des cerveaux de malades atteints de H. C. et de ramollissement, que cette irradiation, même intensive, ne provoque aucun accident pouvant la contre-indiquer. C'est dans ces conditions que sur d'anciens hémiplegiques dont l'état paraissait ne plus s'améliorer, nous avons pratiqué des irradiations sériées. Ce sont les premiers résultats de ces essais que nous rapportons ici.

La technique a été d'abord des plus prudentes. Avec un grand transformateur Gaiffe et un interrupteur à mercure Ropiquet, on avait une étincelle équivalente dépassant 20 centimètres. Un tube Pilon et une soupape Villard permettaient d'avoir un milli dans le tube ; le filtre en aluminium avait de 3 mm/5 à 4 mm/5 d'épaisseur, la durée des irradiations était de 45 à 75 minutes ; leur fréquence hebdomadaire. La région irradiée a été la région temporaire, du côté opposé à l'hémiplégie observée, mais on employait tout le faisceau émané du tube et passant à travers le support de filtre, ayant environ 10 cm. de diamètre, soit, comme nous le disons au laboratoire « sans limiter ».

Résultats obtenus. — Voici les résultats obtenus dans les dix premières observations réunies :

Sur la contracture : Dès les premières séances, et quelquefois dès la première, on observe la diminution de la contracture. Chez certains malades, après un petit nombre de séances, nous avons vu la contracture, existant depuis plusieurs mois, disparaître à peu près complètement, en particulier la contracture de la main et des doigts. C'est là le résultat le plus marqué, le plus régulier que nous ayons observé.

Sur la paralysie. — Chez quelques malades, en même temps que la contracture disparaît, le retour des mouvements de flexion de l'avant-bras sur le bras, mouvements d'abduction du pied. Des malades ne pouvant marcher chez eux, dans leur chambre, ont pu, après la troisième séance, sortir seuls à l'extérieur (obs. VI).

Sur l'aphasie. — Chez quelques-uns, la parole est devenue facile et plus claire ; chez d'autres, il n'y a pas eu de modifications.

Contre-indications. — Nous n'avons observé, chez aucun de nos malades, aucun accident pouvant être imputé aux irradiations faites; ni excitation, ni augmentation du tonus, ni sensation de malaise d'aucune espèce. Les malades demandent tous à continuer un traitement dont ils voudraient les séances plus rapprochées.

Réflexions. — Peut-on expliquer cette action des rayons sur les foyers anciens d'hémorragie cérébrale par ce que nous savons déjà de leurs effets généraux? Si l'on en croit les auteurs qui ont observé ces foyers, il s'agit, dans la plupart des cas, de foyers ocreux, de cicatrices plus ou moins étendues, de néo-membrane des enveloppes, en particulier de la dure-mère, de compression de la substance cérébrale par ses enveloppes cicatricielles rétractées, de lésions des vaisseaux voisins du foyer par artérite, périartérite, anévrysme miliaire, etc. En particulier, on trouve, dans le travail de Bouchard et Charcot (1), la description répétée, dans les foyers anciens d'hémorragies cérébrales, de néo-membranes de la face interne de la dure-mère, pouvant présenter une épaisseur de 1 mm., membrane en lamelles et feuilletés, de couleur jaune brun, membranes organisées, avec vaisseaux à minces parois, membranes dont le tissu fondamental est du tissu conjonctif à « éléments fusiformes embryoplastiques », « véritable néoplasme, dit Bouchard, à riche vascularisation ».

Est-ce que, dans cette description, ne sont pas contenus les éléments d'explication, au moins théorique, des effets que nous ont donnés nos premiers essais? Dans tous les cas, que cette explication soit légitime ou non, ces premiers essais que j'ai voulu rapporter ici sont assez encourageants pour que nous soyons engagés à les continuer sur une large échelle.

Discussion.

Le Dr BEOLÈRE ne peut croire à l'action des rayons X sur des foyers sclérosés. Les améliorations constatées ne sont-elles pas

(1) Œuvre complète de Charcot. (Tome IX.)

dues plutôt à la suggestion involontaire opérée sur le malade chronique par tout nouveau traitement ?

Le D^r JAULIN désirerait savoir si l'auteur a examiné les reflexes.

Le D^r BOURGUIGNON. — Dans les cas d'hémiplégies il peut y avoir des améliorations réelles, de la diminution de l'exagération des réflexes. Les résultats s'obtiennent rapidement, en trois ou quatre semaines, puis, plus rien. M. Bourguignon cite le cas d'un hémiplégique depuis plusieurs années qui, par la suggestion, récupéra la plus grande partie des mouvements.

D^r MIRAMOND DE LAROQUETTE. — *Utilisation d'échelles de teintes radiographiques pour l'étude du rayonnement des ampoules.*

L'A. a utilisé pour la mesure du rendement des ampoules et l'étude de certaines particularités du phénomène radiographique des échelles obtenues en *impressionnant des secteurs parallèles d'une même plaque pendant des temps régulièrement progressifs de 1 à 30''* ; la comparaison des teintes obtenues dans les différents temps et les différentes conditions d'expérience permet de faire des déductions relativement précises qui peuvent servir notamment pour le calcul des temps de pose.

Pour diverses ampoules, l'A. a étudié avec ce procédé l'intensité d'action chimique du rayonnement suivant l'intensité en milli du courant, suivant la longueur d'étincelle, la hauteur de l'anticathode. Il a constaté la valeur insignifiante des rayons secondaires émis par les plaques métalliques sous-jacentes aux clichés — le coefficient très élevé d'absorption du verre du cliché et de filtres divers, le coefficient de renforcements des écrans renforçateurs la sensibilité relative des plaques et des papiers radiographiques.

C'est un procédé simple et commun et qui fournit des données exactes sous condition d'une technique minutieuse.

Avec le même procédé l'auteur a mis en évidence l'importance des *rayons chimiques lumineux, ultra-violets et des rayons X les plus mous arrêtés par l'enveloppe de papier noir des plaques*

radiographiques. Une plaque impressionnée en chambre noire mi-partie à nu et mi-partie sous papier noir montre que l'action chimique est huit fois plus forte à nu; il faut huit secondes sous papier noir pour obtenir la teinte obtenue en une seconde à nu sur le cliché — la sensibilité de la plaque est dans des conditions données épuisée à nu en 3" — et en 25" seulement sous papier noir.

Ces rayons très chimiques, très absorbables, arrêtés par une simple feuille de papier et par conséquent par la peau, doivent jouer un rôle important dans la radiothérapie cutanée sans filtre et dans les radiodermites; la radiothérapie du favus et de l'impétigo donne des résultats différents suivant que la peau est ou n'est pas bien rasée ou décapée.

D^r DE KEATING-HART. — *Traitement des tumeurs par la thermo-radiothérapie.* (Conclusions de l'auteur).

De l'ensemble des faits exposés plus haut et de la critique à laquelle je les ai soumis, voici les conclusions que je suis en droit, ce me semble, de tirer :

1° Sur dix des observations rapportées par moi, les sept premières au moins sont certainement des cancers, les trois autres le sont presque sûrement.

2° Toutes les tumeurs traitées présentaient des caractères cliniques ou histologiques de la plus grande gravité; neuf sur dix étaient inopérables; cinq étaient des récidives post-opératoires avec généralisation; deux avaient déterminé un état de cachexie marquée; enfin, quatre au moins, et peut-être cinq, se sont terminées par la mort malgré les très beaux succès locaux obtenus sur eux.

3° Dans six d'entr'eux, de qualité néoplasique certaine et les trois cas de cancer du tube digestif, de diagnostic plus discutable mais moralement sûre, il s'agissait de tumeurs situées profondément dans les tissus (os de la face, sein, poumon, abdomen).

4° Six de ces cas présentaient des ulcérations plus ou moins profondes.

5° Or, tumeurs profondes, multiples, récidivées, d'une excessive malignité, et pour la plupart, sinon toutes de nature épithé-
liomateuse, ont fondu le plus souvent après quelques séances de
thermo-radiothérapie (4 ou 5 en moyenne) et les ulcérations se
sont aussi rapidement cicatrisées.

6° Aucun agent thérapeutique chimique ou physique connu
(radium, radiothérapie simple) n'a jamais produit de résultats
comparables dans des cas comparables.

7° Est-ce à dire que la thermo-radiothérapie prétende guérir
le cancer? Une telle idée est loin de ma pensée. Faire disparaître
plus ou moins rapidement des tumeurs malignes ou cicatriser les
plaies qu'elles déterminent n'est point forcément empêcher leur
récidive ni arrêter leurs métastases. Le traitement du cancer
comporte un ensemble d'actions thérapeutiques, chirurgicales ou
médicales, dont la thermo-radiothérapie ne doit être considérée
que comme un des éléments. Je vous entretiendrai quelque jour
de la façon dont je conçois cet ensemble, et en particulier des
beaux succès que je dois à l'association de la fulguration avec la
méthode que je viens de vous décrire; mais d'ores et déjà il m'a
paru bon de vous faire connaître dans ses principes et dans ses
résultats un moyen de traitement local des cancers inopérables
dont l'efficacité se montre nettement beaucoup plus grande que
celle d'aucun des autres moyens connus jusqu'ici.

D^r HAUCHAMPS (Bruxelles). — *Contribution au radiodiagnostic
de la calculose biliaire.*

D^{rs} COLANÉRI et TERRACOL (Metz). — *Utilité de la pneumo-
sérique dans le diagnostic radiographique des affections trauma-
tiques articulaires.*

La thérapeutique chirurgicale des lésions articulaires plus
interventionniste qu'avant la guerre, doit être secondée d'une
façon systématique par des examens radiographiques après insuf-
flation des articulations. La radiographie sans préparation spé-
ciale de l'article reste muette, même pour un œil exercé, sur les

lésions méniscales et ligamentaires ; l'articulation insufflée, on voit plus en relief les rebords osseux, les ligaments sont dessinés, la synoviale apparaît dans toute son étendue, ses limites peuvent être définies, ses diverticules précisées et même ses altérations capacitaires mesurées.

Nous avons insufflé des articulations du genou, de l'épaule et du coude ; les autres articulations sont plus difficilement injectables. La technique est la même, l'insufflation doit toujours être faite sous le contrôle d'un chirurgien ou d'un médecin exercé (asepsie, élimination de toute idée de bacillose, connaissances anatomiques) l'article doit être vidé, on se servira d'une aiguille à injection hypodermique, de la seringue de Lüer à grande capacité, de la pompe de l'appareil Potain ; le trocart à genou crée des brèches qui provoquent la diffusion de l'air dans les parties extra-articulaires. Air injecté, ni azote, ni oxygène, mais de l'air atmosphérique pratiquement stérile. La résorption se fait en moyenne en quatre ou cinq jours. Nous avons utilisé pour la résorption rapide le système préconisé par Chuiton pour le pneumo-péritoine avec bon résultat mais difficile pour la radiographie précise de profil. L'injection est pratiquée par les voies d'accès opératoires : à l'épaule : région antérieure, au coude : face postérieure, au genou, où l'on pratique habituellement la ponction : angle supéro-externe de la rotule ; préférablement en perforant le tendon du quadriceps. C'est au genou surtout que la pneumarthrose est indispensable : chaque hémarthrose ou hydarthrose traumatique est régulièrement insufflée, radiographiée ensuite. On recherche sur le radiogramme l'intégrité des ailerons rotuliens, des ménisques, de leurs points d'insertion, les dimensions et les diverticules de la synoviale (point capital chez les hydarthrosés à répétition). On mesure l'écartement des extrémités articulaires, que facilite la laxité articulaire. Enfin on découvre des corps étrangers et des anomalies osseuses rendus plus manifestes.

Nous croyons qu'il est préférable de limiter l'insufflation aux affections traumatiques surtout en considération du résultat pratique.

Discussion.

D^r BECLÈRE. — Les premiers essais de cette méthode furent publiés en 1905; un cas de mort fut signalé. Il est donc utile d'insister sur les précautions à prendre. L'introduction d'oxygène est plus dangereuse dans les articulations que dans le péritoine.

Le **D^r JAULIN** se demande pourquoi la pénétration de l'air dans la tumeur blanche serait plus dangereuse que dans la cavité péritonéale tuberculeuse.

Le **D^r ARCELIN** a employé l'injection d'éther dans les arthrites tuberculeuses, c'est un procédé rapide; il faut signaler pourtant qu'il est douloureux mais au bout du 25 minutes tout rentre dans l'ordre.

D^{rs} JAULIN et LIMOUZI (Orléans). — *Utilité de la recherche radiographique des lésions osseuses dans la sciatique.*

Les sciaticques vues par les physiothérapeutes sont en général des cas rebelles ayant résisté au traitement médical ordinaire. Le physiothérapeute doit établir un diagnostic causal. Ce diagnostic indiquera le traitement et permettra d'établir le pronostic. Pour cela, il faut un examen complet.

Interrogatoire. — *Inspection:* Amyotrophie, hypotonicité, attitude, démarche.

Palpation portant sur le domaine du sciatique et celui du crural.

Percussion forte de la hanche, du genou, de la région lombo-sacrée.

Mensuration. — *Examen des réflexes.* — *Mobilité* de la hanche et de la colonne vertébrale.

Electro-diagnostic.

Cet examen peut faire soupçonner une lésion de la hanche ou de la région lombo-sacrée. La radiographie confirme souvent cette hypothèse. Les auteurs montrent neuf radiographies choisies parmi plusieurs autres. Les cas de lésions osseuses diverses des dernières lombaires sont fréquentes.

D^r MORLET. — *Etude radiologique du tube digestif, en particulier de l'appendice, d'après la méthode américaine.*

D'après les données qui me furent communiquées par le D^r Arial Georges, de Boston, la méthode des Américains diffère de la nôtre en trois points :

1° Ils emploient comme véhicule du bismuth ou du baryum, le lait soumis à la fermentation lactique, ce qu'ils appellent « but-ter milk ». Arial Georges prétend, par ce moyen, amener toujours l'appendice sur la plaque sauf dans certains cas pathologiques.

Par les préparations à base de farineux au contraire, c'est l'exception.

2° La plupart des Américains donnent la préférence à la radiographie sur la radioscopie; il en est même qui n'ont recours à celle-ci qu'exceptionnellement. Les plus grands progrès ont été faits par ceux qui utilisent les deux méthodes (tels Carmon et Case de la clinique Mayo), et je suis de cet avis : radioscopie d'abord, puis radiographie.

3° Ils emploient le film à double émulsion placé entre deux écrans renforceurs.

Technique :

1° Examen le matin à jeûn : en position verticale, puis couchée.

2° et 3° Examens six et vingt-quatre heures après.

L'appendice ne se montre parfois que 48 ou 62 heures après.

Si l'on soupçonne l'appendice rétro-cœcal, radiographier le malade couché sur le côté droit, en faisant un angle de 67° avec la plaque, et diriger le rayon incident perpendiculairement à celle-ci.

Appendice normal. — Longueur de 3 à 22 cm. sur largeur de à celle d'un filament.

Ombre homogène ou segmentée sous l'influence des fibres musculaires lisses.

On le trouvera sur le côté interne du cœcum, sur l'extrémité distale flottant librement dans la cavité abdominale; ou bien il se

dirige verticalement le long du canal pelvien ; tantôt haut situé, même au-dessus de la crête iliaque ; tantôt au contraire, il est très bas dans le pelvis.

Peut se remplir et se vider par intermittence, notamment chez les enfants.

Avec une bonne technique, serait toujours visible.

Appendice pathologique. — La recherche est exceptionnelle dans l'appendicite aiguë, sauf si l'on soupçonne une transposition d'organes.

Il en est autrement dans l'appendicite chronique et les circonstances qui y conduisent.

Voyons rapidement les cas :

1. *Absence de l'ombre.* — S'il n'y a pas eu appendicectomie, c'est que la lumière est obstruée (épaississement de muqueuse, coudure, mucus, concrétion).

La douleur à la pression à l'endroit supposé confirmera le diagnostic.

2. *Appendice rétro-cæcal.* — Doit nous mettre en garde ; s'il est mobile il sera normal ; s'il est fixé, généralement il sera malade.

3. *Forme.* — Variations de forme peuvent être dues à concrétions, coudure, adhérences.

4. *Stase.* — Normalement se vide en même temps que le colon ; évacuation peut demander une semaine et plus ; l'appendice qui se vide mal est un champ fertile pour formation de coprolithes avec, tôt ou tard, appendicite définitive.

5. *Adhérences.* — Appendice peut adhérer à la plupart des organes abdominaux ou aux parois du bassin. La détermination d'une fixation permanente est pathologique.

J'ai cherché à mettre ces données en pratique et j'ai obtenu l'appendice, comme en fait foi la série de radiographies que je présente. J'ai eu cependant des échecs ; j'avoue que ma technique n'a pas toujours été impeccable n'ayant pu remplacer entièrement les appareils réquisitionnés chez moi.

J'en crois toutefois la réussite liée à l'observance de menus détails de technique tels : genre de « butter milk » (simple babeurre?)

Yoghourt? Koumys ?) forme du baryum (baryum en poudre? baryum en pâte comme celui de Poulenc?), degrés de fluidité du repas opaque, recherches parfois laborieuses à l'écran, etc.

Le but de ce petit rapport est précisément d'engager ceux que la question intéresse, à faire des recherches dans ce sens.

Pour ma part, j'ai employé au début le babeurre avec le baryum en poudre; puis le Yoghourt, avec le même baryum, ou celui de Poulenc; j'ajoute, s'il le faut, un peu d'eau à cette préparation pour lui donner la forme d'une crème assez fluide pour être bue.

Discussion.

Le D^r DE KEATING-HART préfère l'emploi de la radioscopie qui nous montre les mouvements et nous permet la palpation.

Le D^r BECLÈRE ne peut admettre que l'on fasse des diagnostics basés exclusivement sur la radiographie. CASE le dit d'ailleurs pour l'exploration de l'appendice il faut faire passer le bismuth dans l'appendice par palpation.

L'importance du véhicule du bismuth ne paraît pas évidente à M. Beclère.

Le D^r HAUCHAMPS. — L'examen radioscopique est nécessaire pour faire un bon diagnostic par les rayons X.

D^r GASTOU (Paris). — *Adéno-cellulite-médiastinale.*

Le D^r GASTOU montre une série de radiographies en position frontale de malades atteints d'adéno-cellulite-médiastinale qui furent améliorées par le traitement spécifique.

Discussion.

D^r BECLÈRE. — Pour voir le médiastion il faut un examen oblique.

D^r DE KEATING-HART. — *Deux signes radioscopiques précoces de la sténose du pylore.*

M. DE KEATING-HART signale deux signes radioscopiques qui lui ont permis assez souvent déjà de reconnaître l'existence de la

sténose avant que les signes cliniques ou radiologiques habituels ne l'aient révélée. Ce sont : 1° une déformation particulière de l'ombre stomacale lui donnant l'aspect d'une « pipe allemande », et 2° une oscillation de haut en bas, saccadée, rythmique, du niveau du contenu liquide, isochrone aux mouvements de la respiration, mais d'une amplitude plus grande que celle-ci, indice de l'effort d'expulsion fait par l'organe et se traduisant par un véritable « coup de bélier ». Le premier signe n'est, pour l'auteur, qu'un indice de probabilité, le deuxième est, selon lui, un signe de certitude de sténose.

Discussion.

Le D^r BECLÈRE. — Il ne faut pas confondre la sténose avec le spasme. Les signes énoncés par M. de Keating-Hirt ne me semblent pas suffisant pour poser le diagnostic de sténose.

Séance du mercredi 28 juillet, 8 heures.

D^r NOGIER. — *La radiothérapie des fibromyomes utérins (comparaison avec la radiothérapie avec l'intervention chirurgicale).*

Une analyse paraîtra dans le prochain numéro.

Discussion.

D^r MORLET. — Je ne partage pas complètement l'opinion du confrère Nogier, qui tend à mettre de côté, dans le traitement des fibromes la radiothérapie au profit exclusif de la radiumthérapie. J'ai irradié assez de ventres, tant pour fibromes que pour cancers, péritonites tuberculeuses, etc., pour répondre à certains de ses arguments.

1° Dangers de la radiothérapie pour la peau, et obstacle à une intervention chirurgicale éventuelle.

2° Dangers également pour les organes profonds.

3° Traitement plus simple et plus rapide par le radium seul.

1) Avec la technique que j'emploie, comportant cependant des doses assez sérieuses sous filtre de 4 mm. Al. je n'ai jamais observé de lésions à la peau du ventre.

Afin de laisser le champ libre à une intervention chirurgicale éventuelle, je ménage toujours sur la ligne médiane un espace de peau non irradiée, d'environ deux travers de doigt; de plus, je laisse un espace de peau également entre chaque champ d'irradiation.

2) Je n'ai jamais observé de lésions à la profondeur avec les doses exigées pour les fibromes, sauf peut-être (mais ce fut extrêmement rare), un peu de trouble intestinal de peu de durée et qui ne gêna nullement la malade.

En calculant bien la direction du rayon incident et la dose arrivant à tel point de la profondeur, on arrive au but sans causer de dégâts.

Et si les accidents ont été provoqués expérimentalement à la muqueuse intestinale de petits animaux, on ne doit pas en déduire que des applications bien dosées doivent les produire chez la femme.

D'ailleurs, une dose de radium suffisamment sérieuse pour atteindre le but à elle seule, placée au centre même des organes abdominaux serait alors, me semble-t-il, au moins aussi capable que l'ampoule de provoquer les accidents que l'on redoute.

3) La technique préconisée par l'auteur ne me paraît pas simple !

Elle nécessite l'anesthésie chloroformique qui comporte toujours un danger.

Ensuite, l'introduction du radium au centre d'un utérus fibromateux ne va pas toujours sans des difficultés parfois assez sérieuses.

Voici, pour ma part, la technique à laquelle je donne ma préférence jusqu'à nouvel ordre, en raison de sa simplicité et des résultats quelle m'a donnés : j'associe *radiothérapie* et *radiumthérapie*.

Mon traitement comporte trois séries d'applications, chacune à un mois d'intervalle. A chaque série, j'irradie le ventre et le dos par un nombre de portes multiples variant avec le volume de la tumeur, ce qui prend un nombre de quatre à six séances de trois

quarts d'heure chacune, à raison d'une par jour. Je termine la série par une application de radium de 48 heures, placé au fond du vagin. Mes tubes de Dominici sont enfermés dans un étui de plomb de 3 mm., entouré de 2 mm. de papier et de cm. de gaze ou d'ouate.

Grâce à cette méthode, j'ai vu disparaître les hémorrhagies les plus graves souvent après la première série; j'ai toujours constaté la ménopause après la deuxième série.

Jusqu'à présent, je n'ai pas dû dépasser trois séries. Quant aux fibromes eux-mêmes, j'en ai obtenu la disparition totale, même de très gros fibromes, ou tout au moins une réduction telle qu'ils ne constituaient plus une gêne pour la malade.

M^e LABORDE. — *Technique du traitement des fibromes par le radium. — L'émanation du radium, son emploi pratique.*

Dans le traitement des fibromes de petit et de moyen volume, les irradiations vaginales permettent d'obtenir les mêmes résultats que les applications intra-utérines; elles semblent à l'auteur un procédé pratique en raison de sa grande simplicité et du minimum d'inconfort et de risques auxquels on expose la malade.

Discussion.

M. BOURGUIGNON a remarqué qu'après une application de radium ou de rayons X les premières règles sont en général plus abondantes que précédemment.

D^r MORLET. — *Traitement par le radium de :*

1^o *Un cas de verrues externes et internes de la verge.*

Présente dix-sept verrues sur le gland; le canal en est tapissé sur un trajet de 8 centimètres à partir du méat. Il coule encore des suites d'une blennorragie.

L'affection date de 3 ans 1/2 pendant lesquels il a été soumis vainement aux traitements classiques, y compris le raclage et la cautérisation.

Chaque verrue est cerclée par une cache de plomb et traitée par une plaque de radium sans filtre pendant une demi à une heure et demi.

Les verrues internes sont traitées par du radium inclus dans une sonde en caoutchouc laissée en place douze heures (4 fois 3 heures en 2 jours).

Guérison radicale sans réaction.

Disparition de l'écoulement entretenu par les verrues.

2° *Prurits rebelles.*

1. Prurit vulvaire et péréal chez une femme. Une plaque de radium est appliquée sans filtre 15 minutes par place. Guérison.

Légère récurrence après un mois et demi.

Nouvelle application; guérison définitive.

2. Prurit scrotal chez un capitaine de navire; guérison après une seule application semblable.

3. Prurit vulvaire avec peau épaissie par grattage et eczéma consécutif.

Guérison après une seule application de 20 minutes.

4. Vieillard de 68 ans atteint de marisques; peau épaisse, eczémateuse, depuis pointe du scrotum jusque et y compris le scrotum; par place, des fissures suintantes.

Application du radium 15 minutes par place. Des démangeaisons à l'intérieur de l'anus sont traitées par la méthode de Doumer.

Disparition des démangeaisons et de l'eczéma; la peau fissurée redevient normale.

Récurrence à l'endroit le plus fissuré: pli entre anus et scrotum.

Une application de 20 minutes par place.

5. Homme de 50 ans dans le même état, avec en plus furonculose aux mêmes endroits.

Même traitement et sérothérapie contre la furonculose.

Traitement de Doumer contre fissures anales. Guérison.

Récurrence aux régions fissurées: nouvelle application de radium.

Appareils employés :

Verrues externes : petite plaque ronde de 1 cm. de diamètre avec 5 milligr. bromure de radium.

Verrues internes : tube de 3 ctg. bromure de radium.

Prurits : plaque de 3 cm. carrés avec 2,25 ctgr., bromure de radium.

DR MORLET. — *Un cas de maladie de Perthes.*

J'ai cru intéressant, avec mes collègues Günzburg et Herz, d'Anvers de vous présenter ce cas d'une affection assez rare, et que, pour ma part, je voyais pour la première fois.

Il s'agit d'un enfant de 5 ans 1/2; ses antécédents sont normaux; les parents sont sains; pas de maladies importantes.

Il y a un an, il fit une chute légère qui fut suivie d'un peu de boiterie de la hanche droite; celle-ci disparut par quelques semaines de repos.

Il y a six semaines, nouvelle boiterie, très légère.

Le Dr Herz, soupçonnant une coxalgie m'envoya l'enfant à radiographier: il présentait, en effet, des symptômes cliniques qui justifiaient cette manière de voir: boiterie, pli inguinal un peu effacé, légère atrophie de la fesse et abaissement du p. fessier.

Voici la radiographie que j'obtins: un col plus large et plus lourd que de coutume, le trochanter déplacé; noyau osseux de l'épiphyse et espace interarticulaire plus petit; le col enfoncé dans la tête.

Je dus déclarer à mon collègue que l'enfant, cliniquement présentait bien des signes de coxalgie au début, mais que je ne reconnaissais dans ma radiographie aucun des signes classiques de cette affection.

Il fit appel au spécialiste, en l'occurrence notre confrère Günzburg qui étudia le cas; le Pirket fut négatif: il conclut à une maladie de Perthes.

Le petit malade fut présenté à la Société de médecine physique d'Anvers, et voici ce que M. Gunzburg nous dit à ce sujet:

Avant 1910, on a toujours décrit ces cas comme tuberculeux. Cependant, en 1910, Ludoff, puis Legg, puis Calvé attirèrent l'attention sur ces cas; Perthes la même année également. Legg décrit cinq cas entre 5 et 8 ans. Calvé en décrivit dix entre 3 1/2 et 10 ans; il signala que le Pirket était négatif; il n'y avait pas de syphilis.

Perthes, dans un premier travail, donna six observations détaillées chez des enfants de 7 à 12 ans; dans un deuxième travail paru en 1913, il déclara que ce n'était non plus de l'arthrite déformante; il a même pu examiner un morceau d'os réséqué et a trouvé que le tissu n'était ni tuberculeux, ni déformant.

Schwerz, élève de Perthes rassemble 25 cas: 44 garçons et 11 filles entre 3 1/2 et 12 ans.

La cause, d'après eux, résiderait dans un état de dénutrition de l'épiphyse; si l'on en juge d'après l'anatomie, il s'agit d'une ossification défectueuse qui a lésé l'artériole nourricière col du fémur; celui-ci pénètre dans l'épiphyse affaiblie, et la tête s'aplatit. Notre cas semble confirmer cette hypothèse en tout point, et il y a lieu de rapprocher cette affection de la maladie de Schlater due à une cause semblable, mais entamant un autre point d'ossification.

D^r FOVEAU DE COURMELLES (Paris). — *Les hémorragies utérines et leurs traitements physiothérapeutiques.*

Revue des traitements physiothérapeutiques employés. L'auteur réclame la priorité du traitement des fibromes par la radiothérapie, traitement qu'il a employé il y a seize ans.

D^r GUILBERT et BAUDON (Paris). — *Notes sur la radiothérapie profonde en Allemagne.*

Faute d'appareillage approprié la radiothérapie profonde n'a pas fait en France les progrès que nous avons pu constater en Allemagne.

Il nous a paru intéressant de résumer les conclusions de nos voyages d'études en quelques notes sur :

- 1° L'appareillage et les tubes employés ;
- 2° Les moyens de mesure des rayons pénétrants ;
- 3° Les différentes méthodes d'application ;
- 4° Les résultats qui nous ont été donnés.

Pr PAUTRIER (Strasbourg) et Dr PAYENNEVILLE (Rouen). — *Traitement des télangectasies post-radiothérapiques.*

En 1914, l'un de nous passait en revue les principales indications thérapeutiques de la douche filliforme, et à ce propos il signalait que, dans certains cas de télangectasies consécutives à la radium ou à la radiothérapie, cette nouvelle méthode de traitement pourrait peut-être donner des résultats esthétiques meilleurs que toutes les autres (scarifications, électrolyse, neige carbonique) ; ce sont ces idées que nous avons remis en pratique avec succès.

Nous rapportons plusieurs cas de larges placards traités par la douche filliforme dans lesquels le résultat esthétique a paru satisfaisant (plaques de télangectasie du cou et de la région dorsale consécutive au traitement radiothérapique de goîtres, et d'un cas de syringomyélie).

M. MIRAMOND DE LAROQUETTE. — *La radiographie des anciens manuscrits et des vieilles reliures.*

Les vieux manuscrits dont la valeur archéologique est parfois considérable doivent être soigneusement authentifiés ; ce qui n'est pas toujours facile, et l'analyse chimique est souvent nuisible à la conservation de ces documents.

D'autre part, certaines vieilles reliures contiennent des documents anciens, tels que manuscrits, dessins, cartes à jouer, etc. Des trouvailles intéressantes ont été faites dans l'épaisseur des cartonnages : mais il était impossible d'explorer les reliures sans les détériorer.

L'analyse radiographique peut, à ces deux points de vue, et sans inconvénient, fournir des renseignements utiles, grâce à la composition particulière des encres et des couleurs anciennes plus imperméables au rayons X.

J'ai fait, à ce sujet, avec mon ami, le commandant Millot, officier de marine, bibliophile fervent et qui en a eu la première idée, des expériences fort concluantes rapportées en avril dernier à l'Académie des inscriptions et belles lettres, par M. Omont.

L'encre noire des manuscrits qui, à dater du XII^e siècle, était en partie, composée de sulfate de fer et de noix de galle est légèrement opaque aux rayons X; les caractères écrits avec cette encre peuvent se révéler à travers quelques feuilles de papier avec des rayons très mous et des poses très courtes.

L'encre noire des imprimeurs composée, dès l'origine, d'huile et de noir de fumée n'est pas décelée par les rayons X.

Les couleurs employées à la décoration des manuscrits et pour les rubriques et les capitales des incunables sont plus ou moins imperméables suivant leur composition chimique. On les décele avec des rayons 3 ou 4 B, à travers de fortes épaisseurs de carton. La découverte radiographique d'une de ces rubriques permet d'affirmer l'existence dans une reliure d'un document ancien et dans certains cas aide à en préciser l'origine.

Les deux clichés ci-joints donnent l'un la photo, l'autre la radio d'un manuscrit. Les caractères noirs ne se voient pas sur la radio qui révèle seulement les caractères en couleur bleu U et I et rouge: R et — existant *sur les deux faces* d'un manuscrit. Une copie faite avec de l'encre et des couleurs modernes n'a rien donné à la radio, ce qui aurait permis de déceler le truquage.

Etienne HENRARD.

Un cas de paraplégie cervicale douloureuse

avec contracture en voie de guérison

après huit séances de radiothérapie de haute pénétration

par le D^r René DESPLATS (Lille)

Le titre de ma communication est volontairement vague, comme le fut le diagnostic de la malade qu'on m'amena le 8 novembre 1919. Il s'agissait pourtant de la femme d'un médecin, examinée avec soin par un grand nombre de confrères, depuis le début de sa maladie qui remonte à décembre 1918.

A cette époque, consécutivement à une grippe bénigne, qui dura douze ou treize jours pour guérir sans complication apparente, elle éprouva pour la première fois un chatouillement dans l'épaule droite et une gêne des mouvements des doigts, qui l'empêchait de jouer du piano; à ces phénomènes se surajoutait une sensation de prurit matinal et vespéral dans tout le membre supérieur droit.

En janvier 1919 apparut une légère douleur dans le membre supérieur gauche, avec difficulté des mouvements et sensation de démangeaison. Tous ces phénomènes ont été se développant progressivement et ont abouti fin avril à un prurit intense; à des douleurs vives et presque permanentes dans les deux membres supérieurs, avec paroxysmes pouvant durer plusieurs heures, provoqués par la moindre excitation (bruit, marche sur le plancher, frôlement) et même spontanés; à une impotence de deux membres supérieurs qui tendent à se contracturer, le gauche en flexion, le droit en extension. Les mouvements de flexion, d'extension, de rotation de la tête sont, dès ce moment, très limités, de sorte que le cou est rigide en permanence. Il existe de fréquentes douleurs dans la nuque, que provoque le baillement.

Quand je vois la malade pour la première fois, le 8 novembre, elle est très amaigrie, ses crises sont subintrantes, durant parfois

cing ou six heures et le moindre attouchement les provoque; le membre supérieur droit est contracturé en extension, le gauche en flexion avec main de prédicateur; les épaules sont ramenées en avant; la colonne cervicale est immobilisée en extension.

L'examen des réflexes aux membres supérieurs est rendu impossible par la contracture. On trouve aux membres inférieurs un peu d'exagération des réflexes, pas de trépidation épileptoïde, pas de Babinski. Il n'y a aucun trouble de la sensibilité, pas de troubles de la miction, ni de la défécation. La colonne cervicale n'est pas douloureuse à la palpation, ni à la percussion. Une radiographie de la colonne cervicale faite il y a quatre ou cinq mois n'a fourni, paraît-il, aucun renseignement. Je n'ose pas, le jour où je la vois pour première fois, ajouter la fatigue de l'examen radiologique à celle d'un traitement qui va durer plus d'une heure.

Première séance de radiothérapie le 8 novembre sur la région cervicodorsale.

Je pratique une irradiation de 25 minutes sur la région cervico-dorsale droite à 25 centimètres de l'anticathode avec une ampoule Coolidge Standard alimentée par contact tournant, 21 centimètres d'étincelle, 2 milliampères dans l'ampoule, 4 millimètres de filtre d'aluminium soit : 6 unités H de rayons n° 9 à la peau.

Deuxième séance le 6 décembre dans les mêmes conditions.

Les mouvements du membre supérieur droit ont été trouvés moins difficiles et moins limités; les crises douloureuses sont encore nombreuses à droite comme à gauche, mais beaucoup moins longues (8 à 10 minutes); la contracture est intense à gauche.

Troisième séance le 9 janvier. Il n'y a plus eu de douleurs à droite; mais les douleurs sont toujours très violentes à gauche; elles paraissent cependant avoir diminué en étendue et s'être surtout limitées au poignet et aux doigts. 6 unités H de rayons n° 9 à droite --- 11 unités n° 9 à gauche.

Quatrième séance le 16 février. — Les crises se sont très nettement atténuées en intensité et en durée et en nombre du côté

gauche, au point que la dose de morphine est passée de 7 centigrammes à 3 centigrammes; la malade a gagné 3 kilos 1/2, ses nuits sont bien meilleures; elle a pu dormir six heures de suite une de ces dernières nuits. Comme la peau a réagi assez vivement, je fais dans les mêmes conditions 8 H à gauche — 6 H à droite.

Cinquième séance le 12 mars. — Le membre supérieur est guéri; la malade se sert de sa main droite pour manger. 10 H sur région cervicale gauche — 4 H à droite.

Sixième séance le 23 avril. — La guérison se maintient à droite; je ne constate pas d'amélioration à gauche. 12 H sur région cervicale gauche en éloignant l'anticathode à 27 centimètres. Ce jour-là je pratique deux radiographies de la colonne cervicale; la radiographie de profil me montre une déformation très appréciable des corps vertébraux dont les contours sont estompés et qui paraissent creusés de lacunes, donnant l'impression d'une désagrégation. Il n'est plus douteux qu'il s'agisse d'un mal de Pott cervical.

Septième séance le 25 mai. — Amélioration manifeste à gauche; il n'y a plus eu une seule grande crise, depuis le 23 avril, sauf dans les vingt-quatre heures qui ont suivi la séance. Il n'y a plus eu de démangeaison.

12 H sur région cervicale gauche à 27 centimètres.

Huitième séance le 1^{er} juillet. — On ne fait plus que 2 centigrammes de morphine; il n'y a plus une seule crise, depuis la dernière séance; la souplesse de la colonne cervicale dans les mouvements de flexion augmente.

9 H sur région cervicale gauche.

Du 1^{er} juillet au 6 septembre je cesse les séances; vers le 20 août, la malade recommence à éprouver dans le membre supérieur gauche des douleurs vives en même temps qu'un prurit intense, alors que le côté droit reste complètement guéri. Je continue le traitement.

Je m'excuse de rapporter une observation encore en cours, mais qui m'a paru intéressante, autant par l'action sédative des rayons pénétrants à haute dose dans un cas de névralgie paroxystique que par son action sur le mal de Pott lui-même, qui est la cause incontestable de la névralgie, comme de la contracture.

LA RADIOPELVIMÉTRIE RADIOSCOPIQUE

sa technique

par

le D^r HARET,

et

le D^r GRUNKRAUT.

Chef du service central de radiologie de
l'Hôpital Lariboisière de Paris.

(de Varsovie).
Assistant bénévole.

L'exploration facile du squelette, par les rayons X, a naturellement fait penser à la possibilité de mesurer les différents diamètres du bassin. Les procédés qui ont été utilisés portaient uniquement sur la radiographie. Le professeur Fabre, de Lyon, dans la thèse d'un de ses élèves, le D^r Donnezan, en 1906, préconisait une méthode simple et précise, au moyen d'un cadre placé sur la malade. Quelques temps après le professeur Destot modifiait légèrement cet appareil et récemment l'un de nous apportait également quelques modifications au cadre primitif. De leurs côtés les D^{rs} Guilbert et Gimbert proposaient une autre méthode, basée celle-ci sur le même principe que le repérage des projectiles par le compas de Hirtz. Mais ceci demandait l'établissement d'une épure compliquée.

Nous avons donc cherché un procédé simple, facile à appliquer, un procédé radioscopique, dont l'exactitude nous a été prouvée par les recherches anatomiques que nous avons entreprises à cet effet.

La visibilité du bassin à l'écran radioscopique est absolument suffisante, pour distinguer les différents éléments anatomiques qui entrent dans sa constitution. On voit très nettement le détroit supérieur, limité en avant par l'arc du pubis, sur les côtés par les os iliaques, en arrière par le sacrum, dont le bord supérieur et antérieur constitue l'extrémité postérieure du diamètre pro-

monto-pubien minimum. Ce bord est nettement séparé de la cinquième lombaire par un espace clair (le disque intervertébral) qui d'ailleurs, est le dernier des espaces intervertébraux visibles à l'écran. En un mot, on voit à l'écran radioscopique, les éléments anatomiques que nous allons utiliser comme points de repères, lesquels sont pour ainsi dire renforcés par l'accolement sur la peau, de petits disques de plomb. Le point capital est de placer le sujet dans une position telle par rapport à l'écran que le parallélisme soit assuré entre cet écran et les différents diamètres considérés.

Il existe un moyen facile de s'en assurer : nous connaissons, en effet, les points osseux sur lesquels les extrémités de ces diamètres viennent tomber ; par un procédé quelconque, celui de Strohl, par exemple, nous n'avons qu'à déplacer le bassin, jusqu'au moment où nous aurons obtenu une équidistance de ces points à l'écran, ceci fait, nous n'aurons plus qu'à mesurer le nombre de centimètres qui séparent les deux extrémités du même diamètre, pour avoir sa longueur exacte. Tel est le principe de la méthode de radiopelvimétrie radioscopique que nous avons l'honneur de vous présenter, et qui permet d'obtenir les dimensions des diamètres promonto-pubien minimum, transverses et obliques. Mais pour éviter au médecin radiologiste une perte de temps nécessitée par la mesure au Strohl, nous proposons la technique suivante : l'axe du détroit supérieur est déterminé par une droite élevée perpendiculairement au plan de ce détroit et passant par son centre ; la direction de cet axe est celle d'une ligne qui irait de l'ombilic au coccyx (deuxième vertèbre). Si, d'autre part, nous rendons cet axe perpendiculaire à l'écran, nous obtenons du même coup le parallélisme de l'écran et du détroit supérieur. Matérialisant l'axe par l'apposition de deux repères métalliques collés sur la peau l'un au niveau de l'ombilic et l'autre au niveau de la deuxième vertèbre coccygienne, nous faisons passer le rayon normal par l'un d'eux et nous déplaçons cette ligne jusqu'à la superposition de l'opacité des deux repères : notre but est ainsi atteint, le parallélisme est assuré. La mesure du diamètre promonto-pubien se fait alors en projetant sur l'écran, au moyen du rayon normal le point osseux correspondant à l'extrémité antérieure, puis le point correspondant à l'extrémité postérieure, et en

trois grandeurs connues et par conséquent nettement définies. Si OC est égal à PS on a $OO' = LS$, le plan transverso-pubien devient ainsi parallèle à l'écran et perpendiculaire au rayon normal : on n'a plus qu'à faire l'orthodiagraphie de ce plan, et l'orthodiagramme obtenu se prête aux mensurations des diamètres transverses et obliques : pratiquement il suffit de placer deux repères opaques au niveau des deux fossettes latérales de Michaelis et un troisième sur le milieu de la ligne qui les réunit : c'est par ces repères que passe le plan transverso-pubien, en arrière. A l'aide du Strohl nous les amènerons donc à être équidistants du repère pubien, pour être assuré d'avoir le parallélisme recherché.

Pratiquement, voici la technique d'une radiopelvimétrie radioscopique :

La femme est couchée sur une table radioscopique à dossier mobile (si possible), un repère opaque est placé sur l'ombilic et un de même forme sur la deuxième coccygienne, un troisième de forme différente au niveau de la fossette supérieure de Michaelis, enfin, deux autres de forme différente aux deux fossettes latérales de Michaelis. Le tronc est relevé faisant un angle d'environ 30° avec le plan de la table.

Le tube sous la table et l'écran sur la patiente, on voit les ombres du bassin et des repères ; on fait d'abord coïncider l'opacité des deux repères ombilical et coccygien, en relevant plus ou moins la partie supérieure du corps ; au moment de la coïncidence on a le plan du diamètre promonto-pubien dans un parallélisme parfait avec celui de l'écran, on mesure alors la distance des deux extrémités de ce diamètre.

Puis on exagère la position assise du sujet, de façon à dissocier l'opacité du point ombilical avec l'opacité du point coccygien, environ 4 centimètres de décalage avec la première position ; on a ainsi le parallélisme entre le plan transverso-pubien et celui de l'écran, on fait l'orthodiagramme du contour du bassin et il n'y a plus qu'à mesurer directement les dimensions des diamètres obliques et transverses.

Telle est la méthode que nous préconisons pour les raisons suivantes :

- 1° Possibilité d'exécution par le radiologiste qui possède une installation moyenne;
- 2° Rapidité de l'examen;
- 3° Minimum de frais pour le sujet.
- 4° Précision tout-à-fait suffisante pour le médecin accoucheur.

A propos de la maladie de Perthes

Un cas de pseudo-coxalgie

par le Dr Pascal FEUTELAIS (Paris)

Cette communication était inscrite par erreur sous le titre de « maladie de Perthes ». Je tiens à m'en excuser, c'est tout-à-fait contre ma volonté que j'aurais contribué à répandre une dénomination dont l'inexactitude choque bien des chirurgiens français, et qui a surtout l'inconvénient de ne rien laisser entrevoir de la nature de l'affection qui nous occupe.

J'apporte très modestement une simple observation d'une pseudo-coxalgie du type que Calvé a su mettre en valeur dans son travail de la *Revue de Chirurgie* (juillet 1910). La question des pseudo-coxalgies est encore si embrouillée qu'il n'est pas inutile d'accumuler les faits authentiques et certains; l'observation que j'apporte est un document qui vient s'ajouter aux autres et qui permettra un jour de déterminer l'histoire et la pathogénie des pseudo-coxalgies.

Observation. — Il s'agit d'un enfant M... Pierre, de Guingamp (Côtes-du-Nord), âgé de 4 ans 1/2. Il n'y a aucun antécédent familial à signaler. Cet enfant a un frère et une sœur plus âgés que lui, bien portants. Lui-même n'avait jamais été malade; il y a un an, il a commencé à boiter, dès ce moment on constatait une atrophie notable du membre inférieur gauche et de la fesse du même côté. L'enfant n'a jamais souffert que pendant une très courte période au début; sa boiterie généralement plus accentuée le matin avait tendance à s'atténuer dans la journée quand l'enfant avait marché un peu. L'état général n'a pas cessé d'être excellent.

Je vois le malade pour la première fois en septembre 1918 avec le Dr Prigent (de Saint-Brieuc). Il est depuis quatre mois au bord de la mer, où il mène la vie normale des enfants de son âge sans

aucune immobilisation et il s'est beaucoup fortifié; au dire de la mère l'atrophie de la cuisse a notablement diminué, mais elle s'inquiète de la persistance des symptômes fonctionnels.

Cliniquement, on constate une boiterie discrète qui rappelle le déhanchement d'une luxation peu accentuée, ou d'une coxa vara. L'enfant ne souffre pas spontanément si ce n'est le matin et encore à de rares intervalles. Les mouvements provoqués de flexion et d'hyperextension sont normaux; l'abduction est à peine limitée; par contre l'adduction est à peu près impossible, alors que du côté droit elle a sa valeur normale. Les mouvements provoqués même à l'extrême ne déterminent pas de phénomènes douloureux. La palpation la plus attentive ne révèle pas de points sensibles; le toucher rectal ne provoque pas de douleur anormale et ne permet pas de sentir de saillie au niveau de l'acétabulum.

La cuisse est moins charnue que du côté gauche, mais l'atrophie est surtout nette dans la région fessière très aplatie. Il n'existe pas d'adénopathie inguinale ni iliaque.

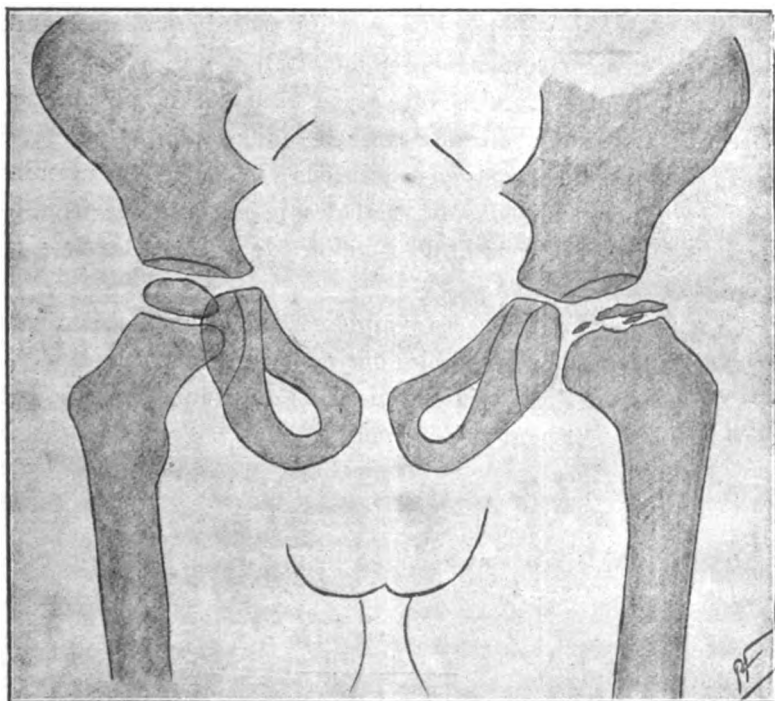
L'examen radiographique pratiqué le 10 septembre 1918 est très caractéristique: on constate que le col fémoral est nettement élargi dans son diamètre vertical, qu'il paraît plus court que du côté sain et qu'il existe un degré de coxa vara peu accentué, mais néanmoins très net. Le noyau osseux de la tête fémorale est très différente de celui du côté sain, et c'est là ce qui frappe surtout dans l'examen de la radiographie; *il est réduit à une simple lamelle de faible épaisseur fragmenté en trois segments*. L'espace articulaire est normal, mais le cotyle présente une surface irrégulière surtout dans sa partie supérieure.

Je viens d'avoir des nouvelles de ce petit malade dont l'état général est toujours excellent. Depuis notre examen sa marche a été en s'améliorant; il marche maintenant sans boitement sauf peut-être par les temps très humides, où se manifeste un peu de faiblesse de la jambe. Cet enfant va si bien que la mère n'a pas jugé utile de le faire de nouveau radiographier, n'ayant plus aucune inquiétude.

Mais pour nous cette observation est incomplète puisque nous n'avons pas les documents radiographiques du début et de la fin de l'affection; elle n'a donc pas l'intérêt des observations de Calve

et de Legg; néanmoins elle est importante, car elle est caractéristique et oppose la bénignité des signes cliniques aux constatations si nettes de l'examen radiographique.

Le diagnostic n'est pas discutable: l'arthrite coxo-fémorale bacillaire, ni la coxa vara ne peuvent être mises en cause; cliniquement et radiographiquement leurs signes bien connus sont totalement différents. Notre petit malade présente une pseudo-coxalgie, en rapport avec la déformation caractéristique de sa tête fémorale, déformation dite à tort de Perthes.



Cette déformation n'est pas congénitale; ce point déjà acquis est confirmé par notre observation. Elle ne semble pas en rapport avec un traumatisme, et on doit admettre qu'il s'agit d'une dystrophie, d'un véritable trouble de l'ostéogénèse.

Bien que dans l'histoire de notre malade nous ne trouvions pas trace d'une infection aiguë, l'hypothèse qui se présente à l'esprit est celle que Calvé a signalée, celle d'une ostéite aiguë

ou subaiguë du noyau épiphysaire de la tête; cette infection est survenue à une période de la vie où la coque cartilagineuse de l'épiphyse très épaisse, s'oppose à l'infection de l'espace articulaire. Le noyau épiphysaire est détruit en totalité ou en partie; il se reforme ensuite, plus ou moins régulièrement à l'intérieur de la coque cartilagineuse. C'est cette période que montre notre radiographie.

Cette dystrophie coxo-fémorale présente une analogie remarquable avec la scaphoïdite tarsienne des jeunes enfants. Ce fait déjà signalé par Mouchet et Roederer (*Revue d'Orthopédie*, juillet 1920), est confirmé par l'observation récente que nous venons de faire d'un nouveau cas de scaphoïdite.

La scaphoïdite et cette variété de pseudo-coxalgie ont pour caractère oecmmun que seul l'examen radiographique permet de les individualiser, et nous en concluons à la nécessité d'examiner radiographiquement tous les malades présentant des troubles, autrefois désignés sous le nom vague de « Troubles de croissance ».

La notion populaire de ces symptômes trouve ainsi sa confirmation : beaucoup de ces troubles ont pour substratum anatomique des maladies de l'ostéogénèse, que dans un avenir prochain nous saurons classer et peut-être prévenir.

OPERATION PLASTIQUE CHEZ UN MUTILÉ

DE L'AVANT-BRAS

par le D^r DUBOIS-TRÉPAGNE (Liège)

Planche XXIII

Le jeune homme que j'ai l'honneur de vous présenter est âgé de 16 ans. Pendant la guerre il était manœuvre aux briqueteries « Le Phénix » dirigées par un sujet allemand, le sieur C... Le 18 mai 1918, il eut la main gauche prise dans un engrenage et horriblement broyée, tellement même, que, transporté auprès d'un chirurgien militaire allemand, celui-ci n'hésita pas à pratiquer une amputation au tiers moyen de l'avant-bras. L'accident eut ainsi un moignon informe et impropre à tout usage, et c'est alors qu'il lui fut proposé une nouvelle opération destinée à transformer ce membre rudimentaire en un organe de préhension. L'intervention fut acceptée et eut lieu en août 1918. Elle donna le résultat que vous voyez : Le jeune homme porte en lieu et place d'avant-bras et de main, une sorte de pince dont les branches, longues d'environ 10-12 cm. sont constituées par les portions restantes des diaphyses radiale et cubitale; cette pince peut s'ouvrir et se fermer, saisir et maintenir certains objets peu pondéreux : casquette, journal, etc.; le moignon n'est pas douloureux et la sensibilité tactile, prise au compas esthésiométrique de Weber, y est beaucoup plus développée qu'aux endroits téguementaires correspondants d'un membre normal, tandis qu'à l'extrémité des digitations, elle reste néanmoins fort en dessous de ce qu'elle est à la pulpe de doigts normaux.

En quoi a consisté l'opération plastique qui a été exécutée ici, c'est ce qu'il m'est impossible de dire au juste, n'ayant pas, et pour cause, assisté à l'intervention. Mais en examinant le fonctionnement du moignon, on se rend vite compte que tout le système dynamique de l'organe réside dans le rond pronateur d'une part, le court supinateur d'autre part, muscles dont il a suffi de respecter les insertions naturelles et qui peuvent parfaitement

amener respectivement le rapprochement et l'écartement des branches de la pince : sur un avant-bras normal, en effet, la mise en jeu du rond pronateur n'a d'autre effet que de faire évoluer le radius autour d'un axe vertical se confondant sensiblement avec la dyaphyse cubitale, autrement dit, d'amener la pronation du membre; mais qu'on suppose enlevée l'enclave osseuse constituée par le carpe, et il apparaît nettement que la contraction de ce muscle aura en plus comme résultat de rapprocher les deux extrémités devenues libres du radius et du cubitus; d'un autre côté, la contraction du court supinateur sur les deux os de l'avant-bras, libérés par la section de la membrane interosseuse n'aura pas seulement pour résultat de provoquer la supination de la main mais également d'écartier les deux extrémités osseuses. Ces considérations théoriques se trouvent vérifiées ici pratiquement : dans le mouvement de rapprochement, on constate que, tandis que la branche cubitale reste fixe, la branche radiale tourne autour de cette dernière tout en s'en rapprochant; tandis que cette rotation s'exécute en sens inverse lorsque la pince s'ouvre; le mutilé avoue, au surplus, que pour saisir un objet, il doit mentalement s'essayer à tourner la main en dedans, de même qu'il doit la tourner en dehors pour lâcher prise. Il n'y a donc pas de doute, que les deux muscles rond pronateur et court supinateur à eux seuls suffisent pour transformer la digitation réalisée sur le moignon en un organe de préhension, et l'opérateur eût pu se contenter, respectant ce système musculaire, de sectionner la membrane interosseuse, de matelasser les os et de recouvrir des lambeaux tégumentaires préalablement découpés à cet usage.

Il n'en est pas moins fort probable, que le chirurgien a tenté une véritable opération ciné-plastique dont le résultat aurait été absolument nul. Le patient déclare, en effet, qu'une fois guéri, on lui aurait dit que « pour prendre un objet avec sa pince, il devait faire le mouvement de fermer la main et pour lâcher cet objet, celui d'ouvrir la main ». Nous pouvons logiquement en conclure que l'opérateur a songé à tirer parti des fléchisseurs d'une part, des extenseurs d'autre part. Or, la profondeur de la digitation créée l'empêchait assurément d'avoir recours aux fléchisseurs et extenseurs communs dont les larges masses musculaires

s'insèrent sur les deux tiers supérieurs de l'avant-bras. Mais il a certainement cru pouvoir utiliser d'un côté le grand palmaire (qui est un fléchisseur), de l'autre, les radiaux externes (qui sont des extenseurs du carpe) dont les insertions supérieures, et la conformation générale s'approprièrent parfaitement à une opération plastique dans cette région. Il est non moins évident que cette tentative, si tant est qu'elle ait eu lieu, a échoué misérablement, l'intéressé reconnaissant lui-même qu'il n'est jamais arrivé à mobiliser son moignon lorsqu'il exécute le mouvement mental de fermer ou d'ouvrir la main.

J'en aurai terminé avec ce patient lorsque j'aurai signalé une dernière particularité existant sur ce moignon « vitalisé ». Lorsqu'on le palpe, on constate l'existence d'une sorte de crête de consistance osseuse occupant sensiblement la place de la bissectrice de l'angle formé par les deux os et venant se terminer au rond même de la digitation formée. Les clichés radiographiques, planche XXIII, fig. 1, que j'ai exécutés dans le but de nous fournir quelques éclaircissements concernant la nature et l'origine de cette formation bizarre, montrent clairement qu'il s'agit bien de tissu osseux; on y distingue nettement une manière d'arête, longue et mince, dont l'opacité tranche de façon très marquée sur les tissus mous circonvoisins et dont la silhouette continue à se détacher visiblement au travers de la projection des parties osseuses de l'articulation du coude. Je n'ai pu déterminer de façon précise la signification de cette singulière anomalie; peut-être a-t-elle été voulue et est-elle la conséquence de l'opération cinéplastique qui a été exécutée. Peut-être, au contraire, est-elle simplement accidentelle et ne constitue-t-elle que la résultante d'un lambeau périoste arraché au cours de l'intervention et qui aurait dans la suite continué à proliférer et à subir sa transformation osseuse.

Vous avez vu que ce mutilé se sert déjà de son moignon avec une certaine adresse; je vous ai signalé également que la sensibilité tactile avait une tendance à s'adapter aux nouvelles fonctions dévolues à ce membre raccourci. Je veux, à cet égard, vous présenter un deuxième sujet, mutilé-né, et qui vous édifiera sur les remarquables facultés d'adaptation que présentent des moignons en apparence impropres à tout service.

Cet homme, âgé d'une quarantaine d'années, est né dépourvu de poignets et de mains et n'ayant pour avant-bras que deux formations rudimentaires longues de 10 à 15 cm. à peine. Voici les clichés radiographiques que j'ai exécutés chez cet individu, planche XIII, fig. 1 et 2. Vous voyez, qu'à droite, les deux diaphyses osseuses subsistantes ont à peu près la même longueur et qu'elles rappellent la pince « acquise » chez notre précédent sujet, avec cette différence toutefois qu'ici la digitation créée dans les parties molles au lieu d'être très profonde comme par ailleurs, se trouve réduite à 1 à 1 1/2 centimètre à peine. A gauche le moignon, plus court, a une forme conique, sans trace aucune de digitation, et pour cause, la radiographie vous montrant un radius dépassant, en longueur, de 5 centimètres au moins un cubitus dont les dimensions totales n'excèdent certainement pas 5 à 6 centimètres. Ces deux rudiments de membres ne sont plus nullement douloureux et la sensibilité tactile, prise à l'esthésiomètre, s'y révèle tellement affinée, qu'au bout des deux semblants de digitations de droite, elle atteint presque la perfection de celle qui normalement existe à la pulpe de nos doigts. Aussi voyez l'incroyable habileté de ce garçon: avec l'aide de ces deux instruments, en apparence bien imparfaits, il replace son chapeau, déboutonne sa veste, son gilet, son pantalon, enlève et replace sa montre et sa chaîne, se rhabille complètement, tout cela avec une célérité et je serais presque tenté de dire: avec une grâce que n'ont pas beaucoup de bipèdes abondamment pourvus de doigts !

Cet homme, à part bien entendu la moins-value qui découle de son aspect d'infirme, ne jouit dans l'existence d'aucune dépréciation : il s'est marié et gagne sa vie, comme messenger de l'administration communale d'une grosse commune de la banlieue industrielle, il pêche à la ligne, roule à bicyclette et fréquente le cabaret, comme le dernier des mortels.

Tout ceci soit dit pour servir, en quelque sorte, à « illustrer » notre documentation sur l'appréciation des dommages résultant des accidents du travail et sur l'adaptation, parfois merveilleuse et toujours possible, à leurs nouvelles fonctions, de membres mutilés, en apparence tout à fait inaptes à tout exercice.

Liège, 1^{er} juillet 1919.

SITUATION

de l'Enseignement de l'Électrologie et de la Radiologie

EN ANGLETERRE

par le D^r STANLEY MELVILLE, Londres.

Depuis longtemps, l'absence de tout enseignement systématique de l'art et de la pratique de la radiologie, de l'électrologie et de la radiumthérapie a préoccupé vivement toutes les personnes s'intéressant à ces branches de la médecine.

Des sociétés scientifiques, comme la Section d'Electrothérapie de la Royal Society of Medicine et la Roentgen Society, ne pouvaient songer à jouer un rôle dans cet ordre d'idées. La besogne journalière des services spécialisés des hôpitaux est trop absorbante pour laisser grand temps à l'enseignement. Cet enseignement, d'autre part, ne fait pas partie du programme — déjà si chargé — des cours de facultés de médecine et ainsi n'a pas entraîné la sympathie et l'aide des Conseils dirigeant les écoles de médecine.

Rien de défini n'était organisé, sinon quelques conférences cliniques et démonstrations exceptionnelles et occasionnelles, quelques cours sporadiques dans quelques hôpitaux et peut-être une attention un peu plus soutenue pour la radiologie de la part des étudiants se préparant à des doctorats spéciaux.

L'enthousiaste ne trouvait rien ou peu de chose. Quelques médecins, leur diplôme acquis, se faisaient assistants cliniques et se spécialisaient ainsi par la routine des services. Le plus souvent d'ailleurs, ces jeunes gens désireux d'apprendre, semblaient plutôt une charge et n'étaient tolérés que parce qu'ils prenaient une inscription payante et pour autant qu'ils s'effaçaient. Ces difficultés étaient d'ailleurs augmentées par le manque de sympathie de toutes les Ecoles de médecine pour tout enseignement de post-graduat en général. Et même dans les Ecoles d'enseignement de post-graduat, l'enseignement manquait de système, et cela non à cause du manque de compétence du personnel enseignant, mais à cause des difficultés inhérentes

à tout enseignement systématique qui doit être combiné à la besogne journalière d'un service très chargé.

La guerre démontra l'insuffisance de nos préparations. Le Royal Army medical Corps n'avait pas ou peu de radiologistes expérimentés. En effet, la radiologie — qui bientôt devait acquérir une importance vitale — n'était pas considérée à l'armée comme une spécialité reconnue. Le résultat de semblable manque de prévision se démontra dans les cours organisés en grande hâte, où n'importe qui avait ou avait eu quelque vague rapport avec les spécialités médicales qui nous occupent, pourvu qu'il fut apte à distinguer les deux pôles d'une ampoule, était considéré à l'armée comme un expert. Le radiologiste civil ne fut pas écouté dans ses offres de service et le résultat fut mauvais.

En électrologie, il n'y eut même pas de tentative d'enseignement. Je tiens à déclarer que le Directeur général actuel du R. A. M. C. (Sir John Goodwin), un homme d'esprit très accueillant et progressiste, a modifié tout ceci. Actuellement non seulement la radiologie est une spécialité reconnue, mais encore le service de santé de l'armée montre la plus grande sympathie pour le nouveau diplôme de l'Université de Cambridge et c'est ainsi que deux des trois candidats, appartenant au R. A. M. C. viennent d'obtenir récemment leur diplôme.

Il y a fort peu de temps enfin, la nécessité si longtemps sentie d'un enseignement systématique a créé un diplôme couronnant un enseignement complet et nous sommes sortis du néant.

Les premières pierres pour la création d'un diplôme furent posées dans une réunion particulière, présidée par notre tant regretté collègue, Sir James Mackenzie-Davidson. Et il nous plaît de citer parmi les pionniers, le Dr Robert Knox, de Londres, le Dr Barclay, de Manchester. Vers la même époque, se créa une nouvelle société, 'The British Association for the advancement of Radiology and Physiotherapy'. Cette association, par le truchement de son bureau, élu annuellement et plus particulièrement par son sous-comité d'enseignement, se mit en relation étroite avec l'Université de Cambridge et a organisé l'enseignement à Londres. Je n'insisterai pas sur les

négociations avec l'Université de Cambridge. Cette université, toujours à l'avant-garde des progrès de la science, apprécia l'urgence du mouvement et c'est ainsi que le « diplôme » est devenu un fait.

Je vous ai apporté quelques brochures vous donnant l'organisation des cours à Cambridge.

A leur lecture, vous observerez que le diplôme peut s'obtenir de deux manières:

1. Après examen, suivant des cours. Je vous reparlerai tantôt de cette alternative.

2. Par la présentation d'une thèse, qui semble digne d'être reçue par ses qualités d'originalité de pensée ou de recherches. Les candidats doivent être médecins depuis dix ans au moins, dont cinq années au moins doivent avoir été occupées par la pratique de la radiologie et de l'électrologie médicales dans un service spécialisé d'un hôpital public. La qualité de ces fonctions doit être approuvée par le « Conseil ».

Le règlement prévoit que les élèves seront examinés par deux ou plusieurs personnes, désignées par le Conseil, qui, s'il est nécessaire, interrogeront le candidat à propos de son travail, oralement ou autrement, et feront rapport au Conseil.

Dans tous les autres cas, la durée des études pour le diplôme est de six mois au moins. Les cours sont divisés en deux sections:

I. Cours systématique en physique, électrotechnique et photographie.

II. Cours de radiologie (diagnostic et thérapeutique); cours d'électrologie (diagnostic et thérapeutique).

Pendant toute la durée des cours, le candidat est tenu de suivre régulièrement la pratique dans un hôpital agréé et de se familiariser avec la besogne journalière d'un service de radiologie et d'électrologie. En plus, il y a un cours pratique de peu de durée, portant sur la mesure des courants électriques, l'emploi des électroscopes, la production des rayons cathodiques et des rayons X, la mesure et l'absorption des rayons X et des rayons provenant de substances radioactives, la préparation des tubes

d'émanation de radium, les précautions nécessitées par l'emploi du radium et des rayons X, etc.

Actuellement, les cours se donnent alternativement à Londres et à Cambridge; cette solution toutefois n'est qu'une expérience; et on ne peut prédire si cette façon de faire sera définitive.

Dès à présent, quelques écoles de médecine de Londres et de la province, ont exprimé le désir d'organiser des centres d'enseignements complets pour toutes les matières enseignées dans les deux sections.

A Cambridge, il y a à ce sujet quelque difficulté. Le Dr Shillington Scales, de Cambridge, « Lecturer » pour le nouveau diplôme, et qui fut un des grands ouvriers de sa création, est désireux d'étendre l'enseignement autant que possible. Cambridge, admirablement outillé pour l'enseignement de la partie physique (le nom du professeur Rutherford en est le meilleur garant), n'a pas un matériel clinique suffisant pour l'enseignement clinique de la radiologie et de l'électrologie et ne pourrait donner un enseignement complet qu'à un nombre très limité d'étudiants.

Plusieurs arguments plaident en faveur d'un enseignement combiné; d'une part il augmente les liens entre Londres et Cambridge, d'autre part il peut favoriser la création d'une Ecole britannique de radiologie, ce qui est notre but à tous.

Je désire vous donner quelques renseignements sur l'enseignement tel qu'il s'est donné jusqu'à présent à Londres.

Le cours de physique a été donné à l'University College, par le professeur Bragg. Il est probable que d'autres Ecoles de médecine, dans lesquelles la section de l'enseignement de la physique atteint le niveau désiré par l'University de Cambridge, seront agréés pour donner l'enseignement renseigné sous le n° I.

En radiologie et électrologie, les professeurs attitrés de ces branches des différentes écoles de médecine de Londres, ont donné un enseignement systématique (cours et démonstrations). Ils ont été assistés dans leur tâche par des radiologistes réputés de province, tels que le Dr Thurstan Holland, de Liverpool, le Dr Barclay, de Manchester. Ces cours ont été donnés dans l'im-

meuble de la Royal Society of Medicine, sous l'égide du « Fellowship of Medicine ». Ce schéma a ses défauts, notamment le grand nombre de professeurs, ce qui amène certaines redites et certaines omissions; ceci sera mieux organisé pour la prochaine session qui débute à Londres, en janvier 1921.

D'autre part, s'il est recommandable d'intéresser le plus grand nombre de professeurs, il est avantageux pour le candidat d'avoir le bénéfice de l'expérience d'un grand nombre de personnes. Pour l'instant, en tout cas et aussi longtemps que nous ne posséderons pas de données précises sur le nombre de candidats éventuels, on peut considérer qu'il ne serait pas sage de modifier dans son ensemble l'enseignement de Londres. On propose toutefois d'établir un roulement de professeurs, de telle façon que deux professeurs seulement professeront dans chaque section; par exemple, il y aurait deux professeurs au lieu de cinq pour les affections du tube digestif. En outre, l'expérience a démontré qu'il semble y avoir avantage à faire donner les cours à l'hôpital, où le professeur est attaché, et de faire suivre le cours d'une démonstration.

Messieurs,

Je tiens à vous remercier et à vous exprimer toute mon appréciation pour le grand honneur que vous m'avez fait en me priant d'être l'interprète du corps médical de Radiologie d'Angleterre.

J'ai essayé de vous donner une idée de ce que nous nous efforçons de faire en Angleterre et j'espère que vous voudrez bien me dire vos critiques et vos conseils.

Mon rêve serait de fonder une Ecole de Radiologie non seulement Internationale mais aussi Intercorrespondante : une école, enfin, qui permettrait aux Anglais de venir puiser aux sources fécondes des grands maîtres et praticiens de France et de Belgique et de vous offrir, en retour, ce « hearty welcome » et la plus cordiale hospitalité, en mettant aussi à votre disposition notre science et nos découvertes.

Ainsi, en temps de paix comme en temps de guerre, la fraternité et l'union de nos nations seraient, pour ainsi dire, garanties, se trouvant plus fortement resserrées par les liens de la science.

RAPPORT
SUR
l'Enseignement de la Physiothérapie

EN FRANCE

par le D^r H. GUILLEMINOT (Paris).

I. — Programme et limites de la physiothérapie.

L'étude de la physiothérapie a un cadre d'autant plus vaste que ses limites ne sont pas définies et qu'on a coutume même de comprendre sous cette dénomination une certaine partie du diagnostic clinique.

Les agents physiques qui servent au traitement des maladies sont en effet des plus nombreux. Electricité, radiations, chaleur, mouvement, variations des conditions atmosphériques, climats, eaux minérales ou non minérales, etc., etc., tout cela rentre dans la catégorie des agents physiques utilisés en thérapeutique. Et, comme l'électrodiagnostic et le radiodiagnostic sont inséparables de l'électrothérapie et de la radiothérapie, rien n'empêche d'ouvrir la porte à d'autres procédés de diagnostic utilisés en particulier dans la culture physique : les procédés de méthode graphique pour l'enregistrement des mouvements, pour l'étude des fonctions respiratoire et circulatoire, pour celle des organes des sens, etc.

L'hygiène et la diététique elle-même voisinent de près avec la physiothérapie depuis quelques années. Si bien que finalement notre cadre comprendrait toute la thérapeutique, moins la thérapeutique purement chimique, et une grande partie du diagnostic, parce que presque tous les moyens de diagnostic mettent en œuvre un procédé physique d'exploration, ou utilisent une propriété physique de l'organisme.

Il faut savoir se limiter et ne pas regarder toute la médecine avec les yeux de sa spécialité.

La vérité est qu'une confusion regrettable règne dans certains esprits. C'est la confusion entre deux enseignements différents: d'une part celui *des connaissances physiques nécessaires à l'exercice de l'art médical*; d'autre part celui *d'un certain nombre de moyens purement physiques de traitement ou de diagnostic* groupés sous le nom de physiothérapie. Quoique ce rapport ne vise que la physiothérapie, je dois dire un mot du premier de ces enseignements pour le situer dans le programme des études médicales et pour limiter le second.

II. — Enseignement des connaissances physiques nécessaires à l'exercice de l'art médical.

Depuis la fin du siècle dernier l'étude de la physique médicale a été remise en honneur d'une façon inattendue. C'est que certains procédés thérapeutiques ressortissant directement à la physique prennent un développement insolite.

Ces procédés jadis peu enseignés, épars dans l'éducation médicale, se rapprochaient et s'érigeaient en méthode. La physiothérapie prenait corps et rapidement débordait de tous côtés son cadre. Physique biologique et physiothérapie ont été soulevées par la même crue. Leur essor a été confondu.

Or, il est indispensable de bien préciser le domaine de la physique médicale générale, parce que son enseignement *nécessaire à tous les étudiants*, comme celui de la chimie, de la physiologie, de l'anatomie, doit tendre *non pas à former des physiothérapeutes*, mais à extraire de la physique générale toutes les notions utiles à l'exercice de l'art médical et à montrer tout ce que le praticien peut tirer d'elles avec ou sans le concours de spécialistes pour le diagnostic et le traitement des maladies.

Dans toutes les Facultés de médecine, existe une chaire de physique biologique ou médicale. Le programme des cours est, en fait, laissé à peu près à la volonté du professeur titulaire, à cela près que par une entente préalable avec les professeurs de chimie, de physiologie, d'hygiène, etc., les programmes respectifs sont délimités pour éviter les redites.

Chaque professeur de physique médicale a donc toute lati-

tude pour orienter son cours suivant les besoins de la pratique et pour suivre l'évolution de la science médicale.

Aujourd'hui la médecine se sert pour *diagnostiquer les maladies* de notions mécaniques (par exemple, pour l'étude des fractures, des troubles de la circulation, de la respiration, etc.); de notions de physique moléculaire (pour l'étude du sang, de l'urine, etc.); de notions d'acoustique, d'optique (pour l'étude des organes des sens, pour l'auscultation, la percussion, l'inspection des cavités, etc.); de l'examen électrique (pour l'étude du système neuro-moteur); du thermomètre, du calorimètre, du manomètre, du dynamomètre, du microscope, de l'ultramicroscope, du polarimètre, du spectroscopie, du colorimètre, etc., etc. (pour les examens les plus variés).

Elle se sert pour les *guérir* de procédés dynamiques et cinétiques, de la pression, du vide; de l'électricité, de la chaleur, des radiations; elle utilise les propriétés physico-chimiques des colloïdes, des eaux minérales. Sans cesse elle a recours aux lois de la mécanomorphose pour redresser l'évolution anormale des organes ou parfaire leur évolution normale. Une foule de symptômes morbides sont justiciables de l'application d'agents curateurs dont la mise en œuvre est du ressort de la physique.

Demain d'autres procédés nouveaux pourront s'ajouter à cette liste.

C'est au professeur de physique à modeler son enseignement sur les exigences de l'éducation du praticien.

On a toujours tendance à accuser l'enseignement officiel de retarder sur l'évolution de la science médicale. Il faut tenir compte de ce fait que chaque cours magistral est limité à un nombre déterminé de leçons par la durée même des études médicales et que les matières traitées ont peine à être toutes réparties dans un cadre trop étroit. Quand une matière nouvelle doit trouver place dans ce cadre, forcément cette matière y est traitée trop sommairement aux yeux des médecins qui s'y adonnent spécialement.

Je crois utile ici de rapporter quelques-uns des efforts qui ont été faits dans les facultés françaises pour adapter le cours de physique biologique aux nouveaux besoins.

A la Faculté de Paris, M. Weiss a développé spécialement toute une branche de la mécanomorphose, et les notions d'électricité qu'il donnait aux élèves les mettaient à même de connaître les ressources de l'électrodiagnostic, les bases de l'électrothérapie et les principes de la radiologie. M. Broca, dans ses projets d'organisation de l'enseignement de la physique médicale, donne une large place au côté pratique et même clinique de cet enseignement. Nous disposons actuellement pour les travaux pratiques de six postes de radiologie et de quatre postes d'électrologie.

A Lyon, M. Cluzet donne un grand développement à l'étude de l'utilisation en médecine de la chaleur, de la lumière, du mouvement, des variations de la pression atmosphérique, de l'électricité, des rayons X, du radium. Ses travaux pratiques sont pourvus de quatre installations radiologiques, trois postes d'électrodiagnostic, cinq postes d'électrothérapie. Un masseur fait répéter aux étudiants les principales manœuvres du massage et de la mobilisation manuelle; quelques machines permettent de donner aux élèves les éléments de la mécano-thérapie.

A Toulouse, M. Marie a pu donner un développement tout particulier à l'enseignement pratique et clinique. cet enseignement obligatoire se faisant, par groupes de 3 élèves seulement, à l'Hôpital (Hôtel-Dieu).

A Montpellier, M. Imbert, grâce à sa situation de chef d'un service hospitalier d'électro-radiologie, a pu faire suivre la même évolution à son enseignement. Les élèves de deuxième année sont introduits dans ce service pour compléter l'éducation donnée par les travaux pratiques du laboratoire.

A Bordeaux, M. Bergonié est, on le sait, l'un des grands promoteurs de l'enseignement pratique et clinique de la physique médicale. La chaire de physique de Bordeaux est pour une grande part une chaire de physiothérapie et les travaux pratiques, à côté des manipulations d'électrologie et de radiologie, comprennent l'emploi des ventouses, des dynamomètres, des spiromètres, la stérilisation par la chaleur, les mesures anthropométriques, les inhalations, etc., etc.

A Nancy, où M. Lambert a donné une grande étendue au

programme de l'électro-radiologie; à Lille, où depuis longtemps M. Doumer enseigne l'électro-radiologie pratique; en général, dans toutes les Facultés françaises, les mêmes transformations se sont opérées dans les chaires de physique. Et les écoles de médecine elles-mêmes ont suivi le même courant. Je n'en veux pour exemple que l'école de Nantes, où M. Leduc exige une radiographie de la part de chaque élève.

Nous pouvons donc dire comme conclusion de cette partie de notre étude que, d'une façon générale l'enseignement de la physique médicale évolue en France de telle façon, que, d'une part, il initie tous les élèves à l'emploi des procédés physiques utiles au diagnostic et à la thérapeutique et que, d'autre part, il leur donne à tous les notions fondamentales de la physiothérapie avec, pour cette dernière partie, un développement plus ou moins considérable suivant les contingences locales, c'est-à-dire suivant la répartition des matières d'enseignement entre les différentes chaires.

III. — Enseignement de la physiothérapie proprement dite.

Comme je l'ai dit, le cadre de la physiothérapie comprend des matières très différentes.

Elles ont deux points communs:

1° Elles reposent sur l'utilisation de procédés et d'agents physiques, électricité, radiations, mouvement, etc.

2° Les moyens employés, quoique très différents les uns des autres, concourent très souvent au traitement des mêmes affections.

Ces deux points communs suffisent-ils à poser en principe que l'enseignement complet de la physiothérapie forme un bloc homogène? Absolument non.

Les notions physiques communes sont données, nous venons de le voir, dans les cours de physique biologique des Facultés et Ecoles. Elles sont nécessaires à tous les étudiants.

A partir de ce moment les spécialisations dans chaque branche de la physiothérapie suivent des voies divergentes. C'est,

d'une part, l'électro-radiologie avec la thermothérapie sèche ou hydrique, la luminothérapie, etc.; d'autre part, la kinésithérapie et la culture physique; puis l'hydrologie, la climatologie et d'autres branches voisines, qui se séparent profondément des deux premiers groupes.

Si les moyens mis en œuvre dans chacun de ces groupes convergent très souvent pour le traitement des mêmes affections, cela n'entraîne nullement un même enseignement commun. Mais par contre il est bien entendu que cela justifie pleinement les réunions périodiques sous forme de congrès, pour préciser la conduite à tenir dans les cas relevant à la fois de plusieurs branches de la physiothérapie.

Je crois donc pouvoir poser en principe que, quand on parle d'enseignement de la physiothérapie, il faut distinguer un enseignement de l'électro-radiologie, un enseignement de la kinésithérapie et des enseignements spéciaux aux autres branches.

D'autre part, il ne semble pas que dans l'état actuel de la science aucune modification importante soit à apporter à l'enseignement de l'hygiène, de l'hydrologie, de la climatologie qui constituent des articles de la médecine générale plutôt qu'une véritable spécialisation nécessitant une longue préparation particulière.

Finalement, nous en arrivons à cette conclusion que l'enseignement de la physiothérapie, en tant que spécialité polymorphe, se réduit à peu près à trois cadres distincts: l'électroradiologie, la thermothérapie et hydrothérapie externe, la kinésithérapie.

Ces trois enseignements sont absolument indépendants les uns des autres. De même que les trois spécialités sont distinctes dans la pratique, de même elles doivent avoir leurs maîtres différents dans l'éducation médicale complémentaire.

Ces enseignements sont réalisés en France de deux façons différentes:

1° Il existe, ou plutôt il commence à exister, certains cours de perfectionnement, avec travaux pratiques et stages hospitaliers, organisés par les Facultés.

2° Des organisations dues à l'initiative privée entraînent les praticiens à chacune de ces spécialisations.

Nous allons les passer en revue.

1° *Enseignement complémentaire des Facultés.*

Les Facultés de médecine organisent depuis quelques années des enseignements complémentaires, reprenant en cela le projet de M. Bouchard, qui aurait voulu créer des certificats d'études médicales supérieures pour chaque branche de la médecine. Mais on doit constater que jusqu'ici en ce qui concerne la physiothérapie, c'est l'électroradiologie seule, ou même la radiologie presque seule, qui a fait l'objet des plus grandes préoccupations.

M. Roger, doyen de la Faculté de Paris, a organisé pour la première fois durant l'année scolaire 1919-1920, un enseignement spécial de la radiologie. Longuement étudié et préparé au cours de l'année précédente, cet enseignement a été définitivement élaboré avec le concours de M. Broca et d'une délégation des chefs de laboratoires de radiologie des hôpitaux de Paris et a été ouvert durant le deuxième semestre de 1920.

Il comporte 9 leçons de physique théorique, 3 leçons de physique appliquée à la radiologie médicale et une vingtaine de leçons de radiologie clinique. Il est suivi d'un stage hospitalier par roulement dans les laboratoires centraux de radiologie et dans les laboratoires de clinique. Un certificat est donné à la fin de ce stage. Un diplôme de radiologiste sera délivré deux années plus tard durant lesquelles le candidat aura été attaché à un ou plusieurs laboratoires de radiologie et aura pris une part active à son fonctionnement.

A Lyon, un cours de physiothérapie avec stage hospitalier est en voie d'organisation. M. Cluzet, avec le concours de MM. Nogier, Chanoz, Arcelin, Barjon, a établi un programme étendu de physiothérapie, et, très appuyé par le Conseil de la Faculté de Lyon, il travaille à obtenir, dans un nouvel hôpital en construction, un service central des agents physiques rattaché à la chaire de physique médicale.

A Toulouse, M. Marie avait commencé avant la guerre un enseignement complémentaire de physiothérapie avec un personnel double, chef de travaux et garçons de laboratoire de la Faculté, chef de laboratoire et infirmières des hospices civils.

A Nancy, l'enseignement de l'électroradiologie était l'objet d'une clinique confiée à Guilloz. M. Lambert l'a fait rattacher à la chaire de physique, l'hydrologie, la climatologie étant traitées par le chargé de cours de thérapeutique.

A Bordeaux, M. Bergonié a commencé dès 1882 à faire chaque année dans le service du professeur Pitres, des leçons d'électrothérapie, de thermothérapie, puis plus tard de finsentherapie. Cet enseignement a passé ensuite à la chaire de physique biologique, et aujourd'hui c'est tout un enseignement spécial de physiothérapie qui, à Bordeaux, double celui de la physique biologique. L'électrothérapie, la radiothérapie, la thermothérapie, la luminothérapie, y sont longuement étudiées et M. Bergonié réclame, comme une mesure générale pour tous les centres d'enseignement que la physiothérapie ne reste pas la parente pauvre de la physique médicale, qu'elle possède une clinique externe, des salles pour hospitaliser les malades éloignés ou pauvres, des locaux avec cabines de traitement bien installées; surtout des assistants et à côté d'eux, des nurses entraînées; enfin dominant le tout un enseignement capable de rattacher toutes les pratiques physiothérapeutiques aux grands principes de la physique et de la pathologie.

Ainsi à Bordeaux, l'enseignement complémentaire ou supérieur de physiothérapie est soudé intimement à la chaire de physique. Il comprend surtout l'électroradiologie, mais aspire à embrasser la physiothérapie tout entière, limitée toutefois aux trois branches que nous lui avons distinguées.

2° *Enseignement dans les hôpitaux et cliniques.*

A côté de ces enseignements officiels, il en est de semi-officiels, d'ailleurs nombreux. Les professeurs de clinique chirurgicale et certains chirurgiens des hôpitaux, dans le programme de leurs cours et conférences pratiques, introduisent des leçons

de kinésithérapie. Des médecins des hôpitaux, possédant des installations radiologiques, font faire des leçons de radiologie appliquée dans leurs services, voire même des leçons d'électrologie.

Mais les enseignements autonomes sont rares.

I. La seule tentative d'*enseignement complet* de la physiothérapie, avec applications pratiques, faite à ma connaissance, est celle du professeur Gilbert, à l'Hôtel-Dieu, de Paris.

Trois spécialistes, l'un kinésithérapeute, le deuxième thermo- et hydrothérapeute, le troisième électroradiologiste, sont à la tête d'un service d'agents physiques monté de toutes pièces par lui. Une dizaine de leçons faites par chacun d'eux constituent un programme élémentaire à peu près complet, et en tout cas suffisant pour les étudiants. Cet enseignement, en effet, s'adresse surtout aux stagiaires du service. Il fait partie de l'enseignement général de la médecine donné à la clinique. Au point de vue qui nous occupe dans ce rapport, nous ne pouvons donc pas le considérer comme un enseignement complémentaire ou supérieur de la physiothérapie destiné à former des spécialistes. Mais le laboratoire possède, en personnel et en matériel, tous les éléments nécessaires pour participer largement à l'enseignement supérieur de la Faculté. D'ailleurs les élèves de cet enseignement supérieur y ont déjà fait un stage obligatoire concurremment avec celui des laboratoires centraux de radiologie des autres hôpitaux. Ses ressources en électrologie, hydrologie, thermothérapie, kinésithérapie pourront permettre de faire plus dans l'avenir.

II. La *kinésithérapie* a-t-elle fait l'objet d'organisations pédagogiques particulières?

D'après les renseignements qu'a bien voulu me fournir à ce sujet le Dr Kouindjy, à part les quelques conférences faites officiellement à la Faculté de Médecine de Paris, sous les auspices du professeur Carnot, il n'existe pas d'enseignement de la kinésithérapie à Paris. Avant la guerre, MM. Durey, Kouindjy et Sandoz ont été chargés de leçons de kinésithérapie dans les cours de vacances organisés par Albert Weill. Ces cours n'ont

pas été repris. On ne peut guère considérer comme un centre d'enseignement physiothérapique l'école de massage de la Salpêtrière où l'on se borne à faire donner des leçons sur les manœuvres essentielles par une masseuse suédoise.

Pourtant, la kinésithérapie a subi récemment un développement extraordinaire à cause des séquelles de blessures de guerre. On a pu constater dans tous les hôpitaux de France, au début de la guerre, l'ignorance profonde de ses principes les plus élémentaires et de ses ressources par un grand nombre de médecins. De là l'organisation d'un enseignement de guerre théorique et pratique pour les médecins et pratique seulement pour les messieurs et employés subalternes.

On sait quelle a été dans toutes les régions du territoire l'utilité de cet enseignement dû à l'initiative des chefs de centre sous l'impulsion de MM. Lamoureux, Haret et Hirtz.

Depuis il ne semble pas que le besoin d'un enseignement autonome, indépendant de la thérapeutique chirurgicale, se soit fait sentir au point de nécessiter une organisation spéciale. Les écoles de culture physique ont leur vie propre et l'enseignement de cette partie de l'hygiène fusionné avec la kinésithérapie ne s'est pas jusqu'ici érigé en spécialisation pédagogique.

III. *L'électro-radiologie* seule a eu les honneurs d'un enseignement dû à l'initiative privée.

C'est, d'une part, le cours de radiologie du Dr Beclère, fait à l'hôpital Saint-Antoine, avec le concours de ses assistants, et, d'autre part, le cours d'électro-radiologie des médecins chefs de laboratoires des hôpitaux de Paris.

Le cours de radiologie de M. Beclère est trop connu pour que j'en donne ici le programme. Tout le monde sait que M. Beclère a été le promoteur de l'enseignement de la radiologie en France, que la plupart des radiologistes français et beaucoup de radiologistes étrangers ont été formés par lui et que grâce à lui pendant la guerre on a pu subvenir extemporanément à tous les besoins nés de la création de nombreux postes radiologistes aux armées et dans les zones de l'intérieur.

Le cours d'électro-radiologie des chefs de laboratoires cen-

traux des hôpitaux de Paris est de date beaucoup plus récente, il a été organisé un an avant la guerre, il comprend deux séries de conférences, l'une à Pâques, l'autre en octobre, l'électrologie et la radiologie y sont enseignées et leur programme respectif est à peu près aussi étendu. Une conférence théorique est faite chaque jour et un stage pratique est accompli dans les services hospitaliers. Les élèves choisissent eux-mêmes le laboratoire où ils désirent faire le stage et ils sont attachés à ce laboratoire pendant tout le mois que dure l'enseignement.

Cet enseignement est d'ailleurs gratuit. Ce sont les chefs de laboratoires eux-mêmes qui font les frais nécessités pour l'impression des affiches, des programmes, etc.

En 1920, il a été fusionné avec le cours de la Faculté à titre de cours annexe, les programmes ont été modifiés en conséquence, la partie purement théorique en a été supprimée. Les chefs de laboratoire qui participent au cours de radiologie de la Faculté font parfois des conférences dont le programme est assez voisin de celles qu'ils professent dans le cours annexe. Mais à cause de cela précisément le programme en a été très soigneusement élaboré pour éviter, dans la mesure du possible les redites, pour donner plus d'extension aux parties insuffisamment développées, pour fournir des documents complémentaires par clichés ou par projections quand ils n'ont pu trouver place dans le programme officiel, etc.

La partie électrologie a été conservée dans ce cours libre telle qu'elle était avant la fusion des deux enseignements.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES.

Les conclusions de ce rapport sont doubles:

1° Les premières comportent le résumé de ce qui existe.

2° Les secondes comportent des desiderata.

Les premières doivent être fournies par le rapporteur.

Les secondes seront formulées par les membres du congrès. Mais je pense qu'ils sauront gré au rapporteur d'en préparer la discussion sous forme de propositions.

1° *Résumé de ce qui existe.*

Un enseignement des notions physiques utiles au diagnostic et au traitement des maladies est donné dans les Facultés à tous les étudiants quelles que soient leurs spécialisations ultérieures. Parmi ces notions, il en est qui servent plus spécialement de point de départ aux différentes branches de la physiothérapie. Cet enseignement est fait surtout dans les chaires de physique et accessoirement dans les chaires de physiologie, d'hygiène, de thérapeutique. La part qui revient à chacune d'elles varie suivant les conceptions de chaque professeur et après entente en Conseil de Faculté sur la répartition des matières.

Un enseignement complémentaire ou supérieur destiné à former des spécialistes commence à s'organiser. A la Faculté de Paris, il a été inauguré en 1920 pour la radiologie. Dans les Facultés de province, les professeurs de physique médicale de quelques Facultés l'ont adjoint à leur cours magistral, ou le préparent avec un programme plus ou moins étendu.

2° *Critique de ce qui existe et propositions pour l'avenir.*

I. Il paraît nécessaire de maintenir et d'accentuer la distinction de l'enseignement commun nécessaire à tous les étudiants et de l'enseignement complémentaire ou supérieur destiné à former les spécialistes.

II. Il paraît désirable que, dans l'enseignement commun des notions physiques utiles au diagnostic et au traitement des maladies, soit accentuée encore la tendance des programmes à prendre en considération les besoins des praticiens et à développer les connaissances élémentaires servant de base aux diverses branches de la physiothérapie.

III. Il paraît désirable que soient créés le plus rapidement possible dans les Facultés des enseignements complémentaires ou supérieurs, destinés à former des spécialistes physiothérapeutes.

Pour le moment, il paraît surtout urgent de préparer l'enseignement spécial de l'électro-radiologie et celui de la kinésithérapie et culture physique.

IV. L'enseignement de l'électro-radiologie peut être dissocié en deux parties: radiologie et électrologie ou former un tout

homogène. Les raisons qui militent en faveur de la non-dissociation sont les suivantes :

a) On ne peut former un bon radiologiste sans lui donner des notions étendues d'électricité.

β) Le radiologiste est presque fatalement appelé à employer en dehors des rayons X des radiations ou des agents thermiques obtenus par transformations variées de l'énergie électrique.

γ) L'électro-biologie touche de près la radio-biologie et il est difficile de séparer ces deux sciences.

δ) Il suffit d'un effort très minime pour compléter l'éducation électrologique d'un médecin qui possède la partie physique et technique de la radiologie.

ε) Si le septicisme thérapeutique trouve parfois un champ favorable dans quelques régions du domaine de l'électrothérapie, la neurologie n'a pas le droit de laisser se discréditer l'électro-diagnostic, pas plus que la médecine générale n'a le droit de laisser discréditer certains procédés de cure électrique, pour lesquels le plus grand élément de discrédit est l'ignorance ou l'inexpérience des opérateurs.

Il paraît naturel de rattacher l'enseignement supérieur de l'électroradiologie à la chaire de physique médicale comme cela a été fait jusqu'ici en développant le plus possible l'enseignement clinique avec stage hospitalier dans des services spéciaux.

V. L'enseignement de la kinésithérapie joint à celui de la culture physique paraît d'autant plus désirable que les leçons de la guerre ont montré les effets désastreux de l'ignorance médicale dans les séquelles immédiates des blessures et que l'avenir de la race exige aujourd'hui la généralisation des principes de culture physique et de la connaissance de la mécanomorphose. Cet enseignement pourrait être rattaché à la chaire de physiologie aussi bien qu'à la chaire de physique biologique avec sa partie clinique et son stage hospitalier annexe.

VI. Il paraît très désirable que les praticiens justifiant des aptitudes nécessaires à l'enseignement participent dans une large mesure à cette éducation supérieure des spécialités en particulier pour assurer les exercices pratiques et cliniques et comme chefs de stages hospitaliers.

L'enseignement de la physiothérapie en Belgique

PAR le Dr KLYNENS (Auvers)

La physiothérapie en Belgique ne fait l'objet d'un enseignement officiel et spécial qu'à l'université de Gand : le gouvernement y créa en 1906 un *institut de physiothérapie* et en 1908 un *institut d'éducation physique* qui furent tous deux annexés à la faculté de médecine.

Vint ensuite en 1911 un arrêté royal qui y organisa un cours pratique mais facultatif de physiothérapie pour les étudiants en médecine. Les docteurs de Nobele et Gomaerts, qui furent parmi les tout premiers artisans de la physiothérapie, furent nommés chargés de cours auprès de la faculté de médecine, le premier pour y enseigner l'hydro-électro et radiothérapie et le second pour la kinési et mécanothérapie.

Ces deux instituts ont un but et un enseignement nettement différents ; le premier ne s'adresse qu'à des élèves en médecine ; le second forme des docteurs en éducation physique. Cet institut d'éducation physique, auxquels sont attachés également à titre de professeurs, nos deux distingués collègues de Gand, ne peut entrer en ligne de compte dans les considérations suivantes, puisque son enseignement ne s'adresse qu'à des non médecins, à des pédagogues principalement.

Le programme d'études de nos trois autres universités, de Liège, de Louvain et de Bruxelles, ne comporte aucun enseignement ni obligatoire ni facultatif de physiothérapie. Et comme celui de Gand est entièrement facultatif, c'est-à-dire négligé par les étudiants, nous pouvons dire que les jeunes médecins belges, au sortir de l'université, ignorent, à peu près tous, les notions les plus rudimentaires de cette branche de plus en plus importante des sciences médicales.

C'est là, assurément, une lacune déplorable, considérable dans

l'enseignement de l'art de guérir. Que peut être, en effet, à l'heure actuelle, notre art de guérir sans les nombreux et puissants agents physiques ? Le malade, d'ailleurs, ne se résigne plus guère au rôle de polypharmacophage comme autrefois : animé du désir toujours en éveil de guérir, il se renseigne, écoute, lit et arrive ainsi, grâce à tous les moyens de vulgarisation dont dispose notre époque, à être de mieux en mieux informé des progrès de la science. Depuis belle lurette, il sait qu'on ne guérit plus sa tuberculose avec de la créosote, son anémie avec du fer, son entorse avec du baume : les vertus curatives des agents naturels lui sont plus familières que celles des médicaments les plus actifs et il n'a que trop de tendance à s'exagérer l'efficacité des premiers et l'inefficacité des derniers. N'est-ce pas là une tendance naturelle, qui a fait de tout temps la fortune extraordinaire de certains médecastres ?

Personne d'entre nous, à l'exemple de ces charlatans rusés, ne songe à encourager ces exagérations en bien et en mal et à substituer, en toutes maladies, l'agent physique au médicament curatif, la physiothérapie à la pharmacothérapie : nous savons reconnaître volontiers, en face du malade, l'efficacité de tel ou tel médicament dans telle ou telle maladie. Loin de nous tout exclusivisme et tout ostracisme.

Mais nous savons aussi que la lumière, l'air, l'eau, le radium, les rayons, le mouvement et tous les autres agents naturels ont conquis une place fort honorable et fort légitime à côté des médicaments : les propriétés biologiques et thérapeutiques des premiers sont des mieux établies et ne sont pas plus négligeables en thérapeutique que celles des seconds. Or, est-il raisonnable que l'enseignement universitaire s'obstine toujours encore à ignorer ces importantes ressources ? Cet ostracisme est-il encore possible ?

L'enseignement de la thérapeutique, tel qu'il est fait, est un enseignement incomplet, unilatéral et partant faux : on peut se demander s'il ne vaudrait pas mieux de le supprimer que de le maintenir tel. La suppression de tout enseignement thérapeutique serait une mesure par trop radicale : il suffit de l'émonder et de le modifier selon les progrès de la science : il suffit d'y faire une place convenable aux agents physiques.

Le second Congrès de physiothérapie des médecins de langue française a reconnu déjà en 1909 cette nécessité en émettant à l'unanimité de ses participants présents le vœu suivant : « Considérant que les agents physiques (électrothérapie, hydrothérapie, kinésithérapie, radiothérapie, radiographie, photothérapie, etc.), font partie intégrante de l'art de guérir et qu'à ce titre tous les médecins doivent, dans l'intérêt de leurs malades, pouvoir apprendre ces diverses branches de la thérapeutique au même titre que la thérapeutique médicamenteuse, le Congrès émet le vœu qu'un enseignement des agents physiques fasse partie de l'enseignement de la médecine, au même titre que la thérapeutique pharmacologique et que cet enseignement soit non seulement théorique mais surtout clinique et pratique. » Ajoutons encore que la Société belge de radiologie émit récemment un vœu identique en faveur de la radiologie.

Le nombre de toges professorales est limité à un très petit chiffre; leur multiplication ne répond pas à l'esprit de nos facultés et nécessite en tous cas une nouvelle législation. Sans toucher, en rien à l'état de cette législation qui règne en matière d'organisation universitaire, il serait facile pourtant d'assurer cet enseignement de la physiothérapie. La bactériologie s'est acquise une place dans nos universités de l'Etat sous le pavillon de l'hygiène. Pourquoi la physiothérapie n'y entrerait-elle pas sous le pavillon de la thérapeutique ? L'enseignement de celle-ci comprendrait deux parties : la pharmacothérapie émondée de toute cette kyrielle traditionnelle de médicaments sans action bien apparente et la physiothérapie comprenant les notions les plus indispensables sur l'action de tous les agents physiques. Cette innovation répondrait aux aspirations les plus modérées et les plus légitimes : il ferait face de la façon la plus expéditive et la plus simple à un état de choses préjudiciable aux malades et à la classe des médecins.

Mais il n'y a pas que la physiothérapie à ajouter au programme universitaire: bien d'autres branches de la médecine peuvent faire valoir un droit identique avec des arguments plus ou moins équivalents. Jusqu'où faudra-t-il s'engager dans cette voie qui conduit à la multiplication des chaires universitaires ? Cette question

est sujette à de graves discussions qui risqueront fort de n'aboutir à aucune solution : ces enseignements multiples ne sont justifiables que s'ils trouvent des élèves et les élèves en médecine ne sont déjà que trop surmenés : il n'est pas possible de multiplier à l'excès leurs obligations : l'endurance de leurs cellules cérébrales n'est pas indéfinie. Dans les conditions actuelles d'organisation la multiplication des chaires universitaires ne serait qu'une vaine réforme qui aboutirait fatalement à des nominations de professeurs sans élèves. Et quelque urgente et désirable que soit cette modification à apporter à l'enseignement de la thérapeutique, elle ne sera jamais qu'une légère amélioration d'un régime qui est mauvais à beaucoup de points de vue et qui doit être remanié dans son essence même. Sans heurter les droits équivalents d'autres sciences médicales, nous n'arriverons à la consécration académique de la physiothérapie qu'au prix de quelques réformes parmi lesquelles les plus importantes, à notre avis, sont les suivantes : 1° l'extension considérable de l'enseignement, du champ d'action des universités ; 2° l'extension du pouvoir enseignant au profit des agrégés ou des docteurs spéciaux, comme vous voudrez les nommer ; 3° la séparation du corps enseignant et du corps examinant ; 4° le libre choix du professeur par l'élève, quand le même enseignement, bien entendu, est donné en partie double ; et enfin 5° la rétribution des cours par l'élève.

Le but essentiel de nos facultés de médecine se borne à enseigner les notions indispensables à la pratique générale de la médecine et à bailler en fin de compte la traditionnelle peau d'âne à des jeunes gens. Aussi, la plupart des cours sont-ils élémentaires : c'est un enseignement terne et sans originalité ; c'est la redite plus ou moins heureuse de ce qui est si bien dit dans de nombreux et excellents manuels que l'on peut lire et étudier chez soi sans déplacement et en pantouffles. Et une fois la peau d'âne conquise, l'université, en mauvaise mère qu'elle est, dit à ses enfants : « Allez et ne comptez plus sur moi. »

Et pour quelles raisons n'agit-elle donc pas en bonne mère qui invite ses enfants à revenir de temps en temps à son foyer intellectuel ? Pour quelles raisons n'étend-elle pas son champ d'action, n'offre-t-elle pas sous son toit, aux agrégés, aux docteurs spé-

ciaux l'occasion de donner le meilleur de leur savoir et aux médecins l'occasion de se perfectionner dans toutes les branches de l'art de guérir? Et alors ces deux mots latins, *universis disciplinis*, que nous voyons briller en lettres d'or au fronton des universités, ne seraient plus des mots vains et mensongers; nous ne verrions plus de jeunes médecins dans l'obligation de chercher aux universités étrangères le complément d'instruction qu'ils croient indispensable.

La rétribution du professeur par ses auditeurs est un principe juste, moral et fécond en heureux résultats : elle stimule le zèle à la fois de ceux qui donnent l'enseignement et de ceux qui le reçoivent. Les premiers savent qu'ils assument des devoirs nets et qu'en les négligeant ils portent préjudice à leurs propres intérêts : les seconds cherchent à retirer par leur exactitude et leur assiduité le plus de profit de l'enseignement qu'ils ont librement choisi et librement payé. Ainsi se formerait tout un groupe de jeunes savants dont les travaux scientifiques et les succès obtenus seraient les meilleurs titres à des destinées plus hautes; le recrutement du corps professoral deviendrait forcément plus juste, plus impartial, plus facile; il se ferait en quelque sorte spontanément.

Car, nous n'avons pas de stage professoral dans les conditions actuelles d'organisation; le titulaire d'un cours obligatoire n'est mis à l'éméritat qu'à un âge avancé; fatigué par l'âge, plus soucieux peut-être de ses travaux de savant que de ses fonctions de professeur, il n'est plus animé de la sainte flamme et en attendant il fait obstacle à ce que d'autres arrivent; vient-il à disparaître, on ne trouve pas toujours le « right man in the right place » qui soit préparé à le remplacer dignement. Faut-il l'avouer, enfin? ces nominations ne sont pas toujours inspirées par la valeur scientifique des candidats.

Les considérations précédentes doivent inspirer nos idées et nos discussions; peut-être heurteront-elles les sentiments de beaucoup d'entre vous; quelque regret que nous puissions en avoir, il nous a semblé nécessaire de vous les exposer d'une façon bien succincte; elles sont l'expression de convictions sincères et profondes.

Notre organisation universitaire est l'objet des discussions con-

stantes, ce qui prouve bien ses défauts, ses vices et ses lacunes: on y change maintes fois quelque chose, mais peu de chose. C'est l'arche sainte, gardée par les deux formidables forces que sont la routine et l'inertie.

Et pourtant il faudra bien, tôt ou tard, que l'arche sainte ouvre ses portes toutes grandes aux ouvriers qui l'aménageront d'une façon plus conforme aux temps nouveaux: parmi eux, ne manqueront pas à l'appel ceux que l'on a qualifiés malicieusement de néo-mécaniciens; l'arche sainte sent un peu la vétusté et le moisi: les néo-mécaniciens y apporteront de l'eau, de l'air, de la lumière, de l'électricité.

Des temps nouveaux sont bel et bien arrivés: ils exigent des forces nouvelles. Une lutte économique se prépare formidable, lutte d'homme à homme, de nation à nation: il s'agit de lutter honorablement ou bien de déchoir. Dans ce combat l'intelligence et l'instruction prévaudront assurément; c'est à l'enseignement et spécialement à l'enseignement supérieur de préparer ces intelligences, à former cette élite intellectuelle, qui fait la grandeur d'une nation et d'une époque et sans laquelle il n'y a pas de progrès possible.

Une nouvelle application des rayons X. la radiographie appliquée à l'étude des os fossiles

par le D^r LEJEUNE

L'on sait combien l'étude du squelette et particulièrement celle de certains os présente d'intérêt, pour l'anthropologiste. Jusqu'à ce jour l'on s'était contenté d'études et de recherches portant sur l'aspect extérieur des ossements préhistoriques, consistant en descriptions et mensurations minutieuses et comparatives; mais la structure intime de ces restes fossiles échappait à l'examen; il était, en effet, interdit de recourir aux procédés devant entraîner la perte irrémédiable de pièces, auxquelles leur rareté donne une valeur toute spéciale. Cependant, la connaissance de cette structure intime devait présenter pour l'anthropologie un très grand intérêt. Il était donné à la radiographie de combler cette lacune.

Souvent, par la force même des choses, les hommes de science sont limités au domaine qu'ils ont choisi; ils ne sont pas toujours avertis des découvertes en d'autres domaines, qui pourraient utilement servir leurs études; c'est ainsi que l'on attendit jusqu'à ce jour pour recourir à la radiographie, afin d'éclairer certains points intéressants d'anthropologie. Mais il est aussi des savants chez qui toute découverte éveille la curiosité. Ce fut le cas pour M. Ch. Fraipont, le distingué professeur de Paléontologie de l'Université de Liège, auquel, fortuitement je montrai, il y a quelques mois, la précision que nous donne la radiographie dans l'étude de la structure des os et les résultats que nous en tirons pour le diagnostic, notamment des diverses manifestations pathologiques du squelette.

Il n'en fallut pas davantage pour faire naître chez lui l'idée d'appliquer la radiographie à l'étude de l'astragale préhistorique et des os fossiles en général. Il me demandait aussitôt de radiographier l'astragale de l'homme de Spy comparativement avec

l'astragale d'un homme actuel et celui d'un anthropoïde et bientôt d'autres os fossiles. Les résultats apparurent immédiatement comme devant présenter un intérêt considérable; c'est ainsi que la radiographie nous montrait une différence très nette entre la structure de l'astragale d'un marcheur et celle de l'astragale d'un grimpeur, différence qui permet d'attribuer l'os à l'un plutôt qu'à l'autre de ces deux êtres.

M. Ch. Fraipont demandait à ses collègues de Paris, MM. les professeurs Boule et Verneau du Museum et à M. le D^r Henri Martin, l'autorisation de soumettre au même mode d'examen, certaines pièces conservées au Museum d'Histoire naturelle de Paris et dans des collections privées, ce que ceux-ci, immédiatement intéressés à ces recherches nouvelles, accordaient avec l'affabilité à laquelle la science française nous a accoutumés. Notre confrère et ami M. le D^r Delherm remettait bientôt à M. Fraipont, de superbes radiographies de ces pièces rares.

M. Fraipont se propose d'étendre ses recherches à toute une série d'os fossiles et il sera certainement suivi dans cette voie par d'autres anthropologistes. Le travail est commencé; il est considérable, mais il promet des résultats très intéressants.

Une fois de plus la radiologie, étendant son domaine, sert les intérêts de la science.

Note de M. Fraipont.— Mon excellent collègue, le D^r Lejeune, oublie de faire remarquer que la perfection des radiographies qu'il m'a montrées et qu'il a bien voulu exécuter pour moi, est le principal facteur qui m'a permis d'étudier mieux que sur des coupes, les travées et toute la structure des os fossiles. Jusqu'à présent on ne s'était servi, que je sache, de la radiographie que pour étudier les cavités pulpaire sur la mâchoire d'*Homo Heidelbergensis* et la canine d'*Eoanthropus Dawsoni*; aucun autre reste fossile n'y avait été soumis à ma connaissance.

Nouveaux appareils de Rayons X à grande intensité de pénétration

Technique de la mensuration des doses profondes

par le D^r GUILBERT

chef de laboratoire des hôpitaux de Paris

Tout d'abord, je voudrais vous demander, *non pas* d'oublier les événements récents, mais d'en faire abstraction pendant quelques instants. Il s'agit d'une question purement scientifique dans laquelle nos ennemis d'hier menacent de nous distancer; nous devons à nos pays de résumer ce que nous avons pu apprendre chez eux afin qu'une branche importante de la thérapeutique ne reste pas leur monopole. C'est donc en Allemagne que je suis obligé de puiser ma documentation et aux auteurs allemands que j'emprunterai les données de la technique que je vais vous exposer. En un mot, je vais vous résumer les conclusions d'un voyage d'étude récent afin que chacun d'entre nous puisse, au prochain congrès, apporter sa documentation personnelle sur une question qui paraît ouvrir de larges horizons à la thérapeutique physique.

Quelles sont donc les bases et les caractéristiques de la technique allemande ?

I

DEFINITION TIEFENTHERAPIE OU RADIOTHERAPIE PROFONDE

En Allemagne, la radiothérapie organique s'efforce à doser les rayons absorbés à une profondeur précise par rapport à ceux que reçoit la surface.

La dose de surface ou Hautdosis, est la dose d'érythème. Elle est comptée comme un maximum et cotée à 100 %.

La dose profonde est un maximum considéré comme dose nécessaire thérapeutique. Nous en verrons plus loin les variations selon la lésion à traiter.

Cette quantité thérapeutique est administrée en une seule séance ou, quand il est nécessaire, en deux séances séparées par un temps maximum de deux jours. Cette façon d'opérer qui fait considérer la thérapeutique allemande comme une thérapeutique *massive* par les partisans, nombreux en France, des doses fractionnées, est dictée par le souci très raisonné, du moins a priori, de donner le minimum thérapeutique tout en évitant les réactions organiques secondaires fatales entre chaque séance. Rien, en effet, ne permet d'apprécier, moins encore de mesurer cette réaction organique. Par une sorte de paradoxe scientifique, la méthode dite des doses massives devient ainsi la méthode des doses minimum. A priori, cette idée paraît séduisante, nécessaire, il faut l'avouer.

II

LES TUBES DE RADIOTHERAPIE. — L'APPAREILLAGE

Ce qui a permis, en Allemagne, le progrès de la radiothérapie profonde, c'est le perfectionnement apporté, durant ces dernières années, dans la fabrication du tube à rayons X et des appareils de haute tension.

On peut classer les tubes en trois catégories, dont les types sont: le tube à cathode incandescente genre Coolidge, le tube à cathode incandescente avec un relai de haute tension, la Lilienfeld, et le tube à gaz à anticathode et cathode refroidies, même dans certains cas, à circulation d'eau refroidie et isolée pour chaque pôle.

Chacun de ces tubes a son avantage et ses inconvénients. Les tubes à cathode incandescente sont plus facilement réglables et plus stables. *Mais le faisceau* de rayons X émis est beaucoup plus hétérogène et la radiothérapie homogène demande avec eux une filtration plus grande (au minimum 0 mm. 8 de cuivre ou de zinc

+1 mill. Al.) et par suite un temps de pose plus grand pour obtenir la Hautdosis.

Le tube à gaz ionisé et à cathode et anticathode refroidies, ne s'amorçant qu'à une tension minimum généralement très élevée, donne un faisceau plus homogène ; la filtration de ce fait est moins sévère 0.5 de zinc (Wintz) et le temps d'irradiation se trouve diminué. Par contre, ces tubes sont essentiellement instables, si bien qu'un constructeur a imaginé un appareil de réglage automatique, sorte de milliampèremètre qui, par l'intermédiaire d'un relai, ouvre l'admission du gaz plus ou moins si l'intensité baisse par suite du durcissement du tube.

Appareillages électriques

Dès que les tubes ont supporté des voltages élevés de 150 à 200.000 volts, disent les constructeurs, des appareillages divers ont été créés pour donner ces tensions. Tous les types déjà connus ont été adaptés.

La première pensée fut de revenir à la bobine pour utiliser la pointe élevée du courant.

D'autres sont à circuits magnétiques ouverts. Tous comportent des détails de construction qu'il serait oiseux de relater.

J'ai vu se renouveler à propos la lutte des partisans de la bobine et de ses adversaires. Je crois que le jour où un constructeur donnera un courant rigoureusement continu et d'un voltage équivalent à la pointe de la bobine ou au sommet de la courbe sinusoïdale ces frères ennemis seront reconciliés.

Ce qu'il importe, en effet, pour obtenir un faisceau riche en rayons homogènes de courte longueur d'onde, c'est un voltage élevé, et c'est le tube qui marque la limite du générateur de haute tension.

L'appareil imaginé par le professeur Dessauer de Francfort présente cette particularité de pouvoir répondre aux besoins de l'avenir. Il est composé d'une série de transformateurs de 50.000 groupés deux par deux et dont le nombre peut être augmenté au besoin. Le courant d'alimentation n'arrive point directement dans le primaire du transformateur, il y a une sorte de relai par-

faitement isolé dont le secondaire alimente le primaire du transformateur comme le point milieu de celui-ci est connecté à ce relai, la différence de tension entre le primaire du transformateur et les points extrêmes du secondaire reste de 50.000 volts. Il a donc en partie les avantages de la bobine, et la distribution se fait par commutateur tournant ce qui supprime tous les ennuis des interrupteurs et des soupapes.

Je crois que la valeur de l'appareillage dépend de sa meilleure adaptation au modèle de tubes à employer. La bobine convient au tube à gaz, le transformateur au tube à cathode incandescente. Wintz lui-même, partisan résolu de la bobine, nous a confessé qu'elle n'avait pas la même valeur pour les tubes Coolidge.

Y a-t-il des effets curatifs différents suivant la dureté différente des rayons ?

On peut répondre par la négative. L'intérêt du rayonnement dur réside dans sa plus grande pénétration et dans sa plus grande efficacité en profondeur.

Toute la technique allemande réside dans la mensuration des doses profondes.

PHYSIQUE

L'idée n'est point une idée neuve. Belot, puis Guillemot, ont établi depuis longtemps les pourcentages transmis en profondeur avec des filtres différents. Les résultats qu'ils ont donnés sont nettement différents. (Tableau Belot.)

La faute n'en est point à ces expérimentateurs avisés mais au rayonnement généralement trop pauvre en rayons durs pour supporter une filtration allant jusqu'à l'homogénéité, et aussi, je le crois, dans des méthodes de mesure imparfaites.

Il n'en est pas moins vrai que le point de départ des travaux allemands sont vraisemblablement les publications françaises, comme la méthode de mesure ionométrique actuellement généralisée en Allemagne est renouvelée des mesures ionométriques de Villard.

On me pardonnera de reprendre ici des données physiques connues de la plupart d'entre nous. Il est cependant nécessaire de les résumer pour la compréhension de la méthode allemande.

Arrivant dans la profondeur, les rayons X sont appauvris :

- 1° Par la distance;
- 2° Par l'absorption dans les tissus susjaccents.

En revanche ils se trouvent renforcés par l'action des rayons secondaires dont l'action biologique est identique à celle des rayons directs.

Pour apprécier la dose profonde par rapport à celle reçue par la peau, il faut donc tenir compte de ces trois facteurs.

1. *Distance.* — Le facteur distance est si connu de tous les radiologistes qu'il n'est point nécessaire d'insister sur ce point. Belot, Castex, Zimmern, ont publié des tables précises auxquelles chacun se reporte quotidiennement.

Mais il est utile de dire cependant dès à présent — car nous aurons à insister plus loin sur ce point — que si la distance focus peau est telle que la distance peau profondeur est, sinon négligeable, du moins proportionnellement peu importante, le pourcentage de l'absorption en profondeur par rapport à celui de la peau, en sera considérablement plus élevé. C'est ce principe qui avait inspiré à Dessauer et à d'autres l'idée du rayonnement lointain homogène. Cette idée a été reprise, nous le verrons, dans la radiothérapie des tumeurs malignes relativement superficielles, lèvres, sein, où la multiplicité des portes d'entrée est particulièrement dangereuse et pratiquement inapplicable. (*Cf. plus loin.*)

Un exemple illustrera mieux l'importance de la distance dans l'augmentation du pourcentage d'absorption en profondeur.

Supposons que à 20 cent. l'érythème — dose soit obtenue en 44 minutes avec un rayonnement ayant 12 % d'absorption, à 30 centimètres il faudra 99 minutes pour obtenir la même réaction. Mais tandis que dans le premier cas, sous 10 centimètres d'eau, on aura 11.6 pour cent du rayonnement total, dans le second on aura 14.7 soit 21 % en plus pour la même dose profonde.

La quantité du rayonnement profond peut ainsi être augmentée sans dommage pour la peau. Par l'accroissement de l'ouverture du diaphragme, il peut être élevé jusqu'à 50 % d'après Wintz.

2. *Absorption.* — L'une des premières choses à déterminer afin de pouvoir fixer la dose agissante en profondeur, c'est le coefficient d'absorption ou le pourcentage d'absorption par centimètre d'épaisseur.

On sait que l'intensité d'une radiation monochromatique décroît en proportion géométrique quand l'épaisseur traversée croît en proportion arithmétique.

Quand on connaît le coefficient d'absorption d'un rayonnement il est facile par la formule $S_1 = S_2 \cdot e^{-\mu d}$ de calculer la quantité absorbée et par suite la quantité agissante en profondeur.

Si, au lieu du coefficient on désire savoir le pourcentage agissant, on peut le mesurer directement par les temps de décharge de l'électroscope (l'ionisation et par suite la décharge de l'électroscope étant proportionnelle à l'énergie radiante).

Toutes ces mesures se font avec un faisceau très diaphragmé pour éviter les erreurs dues aux rayons secondaires.

Expérimentalement, ces pourcentages d'absorption ont été contrôlés sous différentes épaisseurs d'eau au moyen de l'électroscope. Ces mensurations ont été vérifiées par des plaques photographiques disposées à différentes hauteurs. Les différences de teintes sous l'influence des rayons mesurées photométriquement donnent le pourcentage des rayons reçus sous des épaisseurs variables. Et ces deux méthodes ont donné des résultats très voisins.

3. *Rayons secondaires.* — *Dispersion.* — En fait au rayonnement devrait s'ajouter tant au point de vue physique qu'au point de vue biologique l'action des rayons secondaires.

Comment déterminer le pourcentage des rayons secondaires ? D'une façon purement expérimentale. Connaissant le coefficient d'absorption pour un rayon donné, si l'on calcule l'énergie agissante sous des hauteurs variables, puis que l'on mesure ces quantités expérimentalement par l'électroscope, on trouve une quantité notablement supérieure. La différence est la quantité de rayons secondaires.

Des travaux qui nous ont été communiqués on peut conclure :

1° La quantité de rayons secondaires dans la profondeur est d'autant plus élevée que le voltage est lui-même plus élevé.

2° Elle augmente proportionnellement au volume du cône d'irradiation et par suite à l'ouverture du diaphragme.

3° Pour les voltages employés (180,000, 200,000, 220,000 volts) d'après les kilovoltmètres des appareillages le pourcentage maximum de rayons secondaires est situé entre 7 et 13 centimètres de profondeur et surtout entre 9 et 11.

Conclusion. — Cet exposé très succinct de données physiques servant de base à la radiothérapie profonde, démontre tout d'abord ce que nous savions déjà expérimentalement :

A. Que la dose de rayons agissante en profondeur est d'autant plus élevée que le voltage secondaire est plus élevé.

B. Que cette dose thérapeutique est mesurable dans tous les cas, soit expérimentalement, soit par le calcul par interpolation des valeurs connues.

C. Que cette quantité thérapeutique est fortement accrue en profondeur par l'augmentation des cônes d'irradiation.

D. Que le rapport entre l'irradiation en profondeur et l'irradiation en surface peut être accrue par l'augmentation de la distance focale, si l'on prend soin d'augmenter les diamètres du diaphragme proportionnellement à l'élévation de l'ampoule pour respecter la dose d'accroissement des rayons secondaires.

Les pourcentages de dose profonde obtenus en Allemagne sont des plus intéressants comparés aux chiffres donnés par M. Belot dont la méthode de mensuration radiographique est la plus précise à notre avis, en tout cas la plus comparable aux mensurations allemandes.

En effet, avec un rayonnement dont le coefficient est de 0,014 et le pourcentage d'absorption par centimètre de 13 % (obtenu avec 200,000 volts) on a,

à 5 cent. de profondeur, 45.5 % de dose efficace

à 10 " " " " 30 % " "

avec une ouverture de 9×12 .

M. Belot avec du 7 Benoist donne comme pourcentage en profondeur

à 5 cent. 35 %

et à 8 cent. 20 %.

Il est vrai qu'il ne précise ni l'ouverture du diaphragme ni la distance focale.

III

DOSIMETRIE. APPAREILS DE MESURE

La précision de la technique allemande repose sur la précision des mesures.

Il est inutile de constater que, pour les rayons de haute pénétration, le dosage reposant sur la réaction photographique, n'a point donné d'effets directement comparables à l'action biologique des rayons X. A supposer même, ce qui est impossible, que tous ces réactifs soient rigoureusement semblables entre eux, la raison physique de l'écart entre les réactions du platinocyanure de baryum, de l'argent et du selenium, et les réactions biologiques réside dans le fait de la variation du coefficient d'absorption de ces corps et des tissus organisés.

Il faut de plus que ces réactifs aient un coefficient d'absorption, sinon semblable, du moins très comparable pour des duretés de radiations de longueurs d'ondes différentes. Or, ainsi que le démontre le D^r Friedrich, non seulement le platine du réactif de Sabouraud, l'argent des réactifs photographiques, n'ont pas un coefficient d'absorption voisin de celui de l'eau, mais encore leur proportion d'absorption et l'épaisseur de tissu nécessaire pour arrêter la moitié de l'intensité radiante ne sont pas constantes ou, en d'autres termes, leur proportion d'absorption varie considérablement selon la dureté du rayonnement. L'air et le graphite seuls donnent peu de variations.

C'est pourquoi une seule méthode demeure en usage en Allemagne, c'est la méthode ionométrique, un seul appareil est utilisé, l'électroscope.

Avec une grande précision et en se mettant dans les mêmes conditions d'expérience: même tube, même dureté du secondaire (mesurée en kilovolts ou en longueur d'étincelle), même intensité, même distance focale, on note le temps nécessaire pour que la feuille de l'électroscope descende d'un nombre de degrés donné, avec un filtre approprié (voir détermination plus loin), puis dans l'intimité des tissus quand cela est possible ou sous une épaisseur d'eau équivalente à celle des tissus.

L'électroscope de Dessauer est une chambre d'aluminium doublée extérieurement de plomb et intérieurement de papier. Le système électroscopique banal, parfaitement isolé de la masse, est en rapport avec le plateau d'un condensateur, placé dans le tube d'expérimentation. L'autre plateau du condensateur placé en face de celui-ci est relié à la masse. Le tube d'expérimentation est placé en face de l'anticathode, il est diaphragmé de distance en distance à l'intérieur de façon à réduire le faisceau à un cône d'angle très petit afin d'éliminer le rayonnement secondaire. A angle droit se trouve une glace au plomb, à travers de laquelle se fait la visée de l'électroscope et la mesure avec une lunette de visée de l'électroscope et la mesure avec une autre lunette de visée portant une échelle de mesure.

L'ionquantimètre ou ionoquantimètre de Szilard repose sur le même principe, mais d'abord la lecture y est directe, un tube analogue à celui de l'électroscope de Desasuer porte la chambre d'ionisation où sont les deux plateaux condensateurs l'un faisant corps avec la masse, l'autre relié par un conducteur isolé avec le système électroscopique.

Les rayons émis ionisant l'air proportionnellement à leurs intensités, l'électroscope se décharge et on note les temps. De cette notion on déduit le degré de pénétration ou le pourcentage d'absorption, et indirectement la quantité reçue dans la profondeur par rapport à une quantité connue (Hautdos) reçue par la surface.

Cette quantité, notons-le de suite, est la dose d'érythème mesurée expérimentalement une fois pour un tube donné à cathode incandescente ou à gaz.

HOMOGENEITE. · FILTRES

La radiothérapie profonde et les mesures la concernant ne sont possibles qu'avec un faisceau sensiblement homogène.

Or, le faisceau de rayons X émis par une ampoule, même spéciale, est loin d'être un faisceau dont tous les éléments ont la même longueur d'onde. L'action physiologique des rayons mous de grande longueur d'onde étant semblable à celle des rayons très durs mais leur coefficient d'absorption -- ou mieux leur pénétration -- étant très différente, il en résulte que la dose d'érythème (hautdosis) dont nous parlerons plus loin, serait rapidement atteinte sans que la dose profonde soit appréciable. Il importe donc d'éviter les rayons d'une pénétration insuffisante pour ne laisser agir que ceux dont l'action en profondeur est certaine, en diminuant le moins possible l'intensité du rayonnement. Ceci revient à dire qu'il faut avoir un rayonnement aussi homogène que possible, dont tous les éléments soient d'une longueur d'onde voisine sinon semblable. C'est le rôle du filtre.

Ici encore, on ne peut rien laisser au hasard, et il est nécessaire de déterminer le point d'homogénéité et par ce fait même l'épaisseur du filtre nécessaire. Ceci se fait expérimentalement et par application de la formule $S_1 = S_2 \cdot e^{-\mu d}$.

Pratiquement, on note cinq à six mesures de mill. en mill. d'aluminium dans le voisinage de l'épaisseur probable du filtre, on divise un nombre quelconque par ces temps, on prend les logarithmes de ces quotients et on trace une courbe, les épaisseurs se trouvent en ordonnée et les nombres logarithmiques en abscisse. Le point où cette courbe devient ligne droite, c'est-à-dire le point où μ est régulièrement décroissant avec l'épaisseur du filtre est le point d'homogénéité et correspond au filtre optimum, celui qui laissera passer un faisceau pratiquement homogène et qui ne sera pas affaibli par une épaisseur trop grande.

Pour éviter les calculs logarithmiques, Wintz fait comme d'habitude le calcul avec des épaisseurs variables d'aluminium, et fait une mensuration en surface à 23 centimètres de l'anticathode et en profondeur sous 10 centimètres d'eau à 33 centimètres. De ces

deux nombres il lui est aisé de calculer le pourcentage du rayonnement profond. Au moment que le temps de décharge seul augmente ce pourcentage reste fixe, il en conclut que son rayonnement est homogène.

Pour fixer les approximations. Avec les appareils de Dessauer et un tube à cathode incandescente :

à 180 kilovolts,	il faut un filtre de 0.5 de	Cu + 1 mm. Al.
à 200 »	» »	0.8 de Cu + 1 mm. Al.
à 220 »	» »	1.3 de Cu + 1 mm. Al.

Wintz dit: avec un tube à gaz la résistance intérieure est plus grande et donne un rayonnement pratiquement plus homogène, il travaille régulièrement avec 0.5 de zinc.

LES REACTIONS CUTANÉES ET LA DOSE UNITÉ HAUTDOSIS OU ERYTHEME DOSE

Doses curatives

Jusqu'à présent les procédés dosimétriques dont nous avons parlé sont des mesurations proportionnelles à une unité cotée comme 100 % dose maximum. Il ne faut pas s'attendre à ce que nous donnions un équivalent physique ou chimique de cette dose maximum compatible avec l'intégrité de la peau. Il faut la déterminer expérimentalement avec un tube à gaz ou Furstenau Coolidge, pour un voltage fixe, avec un ampérage fixe et un filtre déterminé. Cette mesure est faite une fois pour toutes pour chaque genre de tube et cette valeur est établie par la suite par comparaison avec ces tubes-étalons, comme nous le verrons plus loin.

La Hautdosis

Les différents auteurs allemands sont d'accord pour définir cette dose maximum : la quantité de rayons produisant une rougeur après quelques jours avec une pigmentation persistant après quinze jours.

D'après toute une série d'expériences, Wintz conclut :

1° Une peau saine montre dans ses réactions très peu de variation, environ 10 à 15 %.

2° Il existe cependant une *sous* et une *sur* sensibilité chez diverses personnes, qui est un facteur personnel.

3° Mais ces différences d'un sujet à l'autre sont si peu sensibles que la dose érythème est une excellente mesure biologique, généralement admise.

Cette dose unité Hautdosis est mesurée à l'aide de l'iontoquantimètre par 35 unités de secteur ce qui équivaut à l'unité biologique 100 %.

4° Il n'a pas observé d'idiosyncrasie à l'irradiation sur une peau saine.

5° S'il se produit une lésion de la peau, dans la plupart des cas, cela est dû : *a*) à une faute de technique; *b*) à ce que la peau du sujet est malade, présentant ainsi une moindre résistance.

La peau peut donc servir de réactif biologique; d'autre part, les effets du rayonnement sur les organes profonds étant tout-à-fait comparables à ceux de la peau, il y a donc intérêt à prendre celle-ci comme réactif. D'autre part, la nécessité où se trouve le radiothérapeute de ménager les téguments rend nécessaire la mesure précise compatible avec l'intégrité des téguments.

Temps d'érythème

A titre purement indicatif, voici les temps nécessaires pour obtenir la dose érythème (d'après Wintz) :

Avec tube à gaz, 37 centimètres étincelle, 2 milliamp. 5, filtre 0.5 de millim. de zinc.:

Hautdosis à 23 centimètres distance focale	35 unités.
» 30 » » »	59 »
» 50 » » »	165 »

2° Dans les cliniques de Francfort où on emploie des tubes à cathode incandescente, une distance focale de 30 centimètres et un filtre de 0,8 de Cu + 1 m. Al., l'érythème dose est atteinte en 90 minutes pour 200 KV. et 2 milliampères.

Ces chiffres n'ont qu'une valeur relative aux constantes des expérimentateurs les ayant données, ils doivent être contrôlés avec chaque appareil et chaque genre de tube.

Il faut noter ici que le tube à cathode incandescente demande une filtration plus forte.

Doses curatives

Connaissant le pourcentage d'absorption par centimètre et la dose maximum cutanée, il ne manque plus au praticien pour appliquer une thérapeutique certaine, que de savoir :

1° Les doses profondes compatibles avec l'intégrité des différents tissus ;

2° Les doses curatives pour les lésions à traiter.

Différents auteurs se sont attachés à déterminer les unes et les autres ; nous ne pouvons résumer ici tous les travaux sur ce sujet. Nous nous contenterons de renvoyer aux travaux des différents auteurs allemands : Friedrich und Krönig, *Münchener medizinische Wochenschrift*, 1916, n° 41 ; Seitz et Wintz, d° 1918, n° 4 ; d° 1918, n° 20 ; *Handbuch der Röntgen-und Radium-Therapie* von D^r Wetterer ; *Physikalische und biologische Grundlagen der Strahlen-Therapie*, von Krönig und Friedrich.

En résumé, on admet que l'intestin et la vessie, le rectum, etc., supportent 100 à 110 % de la Hautdosis et les muscles 140 %.

Les doses curatives sont :

Pour les cancers	90 à 110 %
Le sarcome	60 à 70 %
La dose de castration	40 %
Dose d'excitation du cancer	60 %

Il faut noter que les tissus cicatriciels sont beaucoup plus sensibles que les tissus sains, d'où le danger de traitement après opération.

VIII

METHODES THERAPEUTIQUES

DIFFERENTES METHODES D'APPLICATION DE LA RADIOTHERAPIE PROFONDE

En possession de tous ces facteurs de dosage, le praticien cherche à donner à une profondeur donnée les doses curatives en respectant: 1° l'intégrité des téguments; 2° l'intégrité des organes environnant le point à traiter. Ceci est la technique personnelle.

Il n'est point inutile de rappeler ici les différents facteurs faisant varier le pourcentage de dose profonde (1).

1° La qualité des rayons. Ce facteur a une limite infranchissable pour le moment, la résistance des tubes et la puissance de l'appareillage. Ce facteur ne dépasse guère une puissance au secondaire de 175,000 à 200,000 volts, soit 37 à 40 centimètres d'étincelle;

2° La variation des distances focales;

3° La variation de l'ouverture des portes d'entrée;

4° La concentration en un point des rayons reçus par différentes portes d'entrée. (Méthode des feux croisés.)

Variation des distances focales

Il est évidemment impossible pour un rayonnement ayant 10 ou 11 % d'absorption de pouvoir donner à une profondeur de 10 centimètres, par une seule porte d'entrée, la dose curative -- 40 à 110 %. Quand on augmente sensiblement la distance focale, la profondeur 10 ou 15 centimètres prend une valeur de plus en plus petite, ainsi que nous l'avons vu dans un chapitre précédent. Mais du fait que l'ampoule s'élève, le diaphragme restant

(1) Wintz appelle **Dosenquotient** le rapport entre l'irradiation en profondeur et l'irradiation en surface.

fixe à proximité de la peau, comme cela se fait dans les cliniques de Francfort, le volume du cône (pyramide) d'irradiation en profondeur diminue suffisamment pour restreindre notablement la quantité de rayons secondaires. De là découle la nécessité de relever le diaphragme ou d'en augmenter l'ouverture. On arrive, d'après Wintz, à doubler à 50 centimètres de distance focale avec une porte d'entrée de 10×15 le pourcentage de pénétration obtenu à 23 avec une porte d'entrée 6×8 .

Mais encore une fois on se trouve limité par la longueur de l'irradiation qui sera ici de 165 minutes par porte d'entrée et, par la largeur du sujet à traiter (je ne parle pas encore des entrecroisements dangereux des cônes d'irradiation).

Dans certains cas cependant où une lésion superficielle, cancer du sein ou des lèvres, ne permet pas plus de deux ou trois portes d'entrée, et où la superficialité relative de la tumeur laisse un pourcentage intéressant, il est nécessaire d'avoir recours à ce moyen d'augmenter la quantité d'irradiation profonde, c'est la seule façon de donner des doses utiles.

Variation de l'ouverture des portes d'entrée

On a vu précédemment que la quantité de rayons secondaires est fonction du volume irradié. Or, il n'y a aucune raison pour que ces rayons secondaires n'aient pas une action thérapeutique analogue à celle des rayons directs, c'est pourquoi on ne doit pas négliger ce facteur d'augmentation de la dose. Du reste, au paragraphe précédent, nous avons déjà employé ce moyen pour remédier à la diminution du pourcentage en rayonnement secondaire par l'élévation de l'ampoule.

On a donc intérêt à donner une irradiation aussi large que possible, même pour traiter une lésion restreinte. Cependant ici nous nous trouvons très rapidement limités dans l'ouverture de notre diaphragme par le danger que l'on ferait courir aux organes profonds, surtout voisins de la peau, par l'entrecroisement toujours nécessaire des cônes d'irradiation.

Entrecroisement des cônes d'irradiation

L'entrecroisement des cônes sur la lésion à traiter est, en définitive, la méthode la plus directe d'obtenir en profondeur la dose curative. Les moyens précédents ne sont que des moyens accessoires, de suppléance, en quelque sorte.

Le danger est dans la superposition de deux zones d'irradiation à proximité de la porte d'entrée. En effet, sous une faible épaisseur, 2 centimètres, le pourcentage d'absorption est de 69 à 71 %; la superposition de deux irradiations de cette intensité produirait une lésion grave des organes sous-jacents. C'est là la cause des accidents de la radiothérapie profonde, et on ne saurait prendre trop de précautions pour l'éviter.

Épure et calculs des doses profondes

Les auteurs allemands (Warnekros, Bumm) conseillent donc de ne faire une application qu'après avoir situé aussi exactement que possible la lésion à traiter en profondeur.

Puis de tracer de son malade une coupe transversale en dimensions avec la lésion en place. Ensuite sur cette coupe on dessine les cônes d'irradiation en dimension, et on règle leur inclinaison et leur ouverture de façon à ce que l'entrecroisement se fasse sur la tumeur elle-même, ou très peu en dehors.

Dans la clinique de gynécologie de Francfort on a dessiné des cônes en carton sous la distance focale utilisée de 30 centimètres; ou a dessiné la ligne des doses profondes, de telle sorte qu'en glissant ces abaques rigides sous l'épure sur papier transparent on peut encadrer exactement la tumeur et en même temps lire les doses profondes pour chaque porte d'entrée, qu'il suffit de totaliser ensuite pour avoir la dose totale.

A) Méthode des portes d'entrée multiples

Elles supposent, on le comprend déjà : 1° une grande précision dans l'orientation des cônes pour éviter la superposition dangereuse; 2° une ouverture de localisateur appropriée et forcément

réduite pour diminuer les chances d'entrecroisement en dehors de la zone à traiter ; 3° de plus une protection très efficace du malade, à cause de la longueur des séances sur une même face du corps.

Elle a l'avantage de donner des doses massives en un point, l'inconvénient d'exiger une technique précise, et de n'irradier suffisamment qu'un point ce qui oblige à une seconde irradiation, et parfois une troisième, séparée de six semaines à deux mois — dans le cancer de l'utérus avec propagation.

Pour ce cas, Wintz emploie sept portes d'entrée — trois portes d'entrée abdominales, trois portes d'entrée dorsales et une porte d'entrée pubienne. A 30 centimètres de distance focale, en admettant que la lésion soit à 10 centimètres de la peau du ventre et du dos, nous pouvons donner d'après les tables de la Veifa, avec une ouverture de 6×8 pour 180,000 (20 % par porte d'entrée) soit 120 %, à laquelle on peut ajouter 11 % pour la porte d'entrée vulvaire, 15 centimètres environ, soit 131 %. Il convient d'ajouter que Wintz opère à 23 centimètres de distance focale, ce qui diminue quelque peu la dose.

Wintz recommande de ne faire aucune irradiation de la dose maximum avec porte d'entrée soit vulvaire soit dans le sillon interfessier, l'érythème devenant dans cette région très facilement ulcération.

B) *Méthode des quatre portes d'entrée*

Le Dr Warnekros ne prend que quatre portes d'entrée, une antérieure et une postérieure, avec une large ouverture, et deux latérales, avec des ouvertures plus étroites. Il a publié, dans une notice parue il y a peu de temps, une série de coupes avec la distribution de l'intensité d'irradiation que nous reproduisons ici parce qu'elles sont des plus intéressantes. On voit dans le quart du dessin qui contient le totalisateur des doses qu'il arrive à donner dans presque la totalité de la cavité abdominale une dose variant de 80 à 110 %, avec une moyenne de 90 à 95 % au niveau de l'utérus et des annexes. En certains points, cette dose atteint 128 et 131 %, mais c'est dans le tissu musculaire et il peut la supporter sans danger.

Pour corser encore l'action des rayons X il fait une application intra-utérine de radium.

C) *Méthode des deux portes d'entrée et même de la porte d'entrée unique*

Friedrich augmente considérablement la distance focale et l'épaisseur du filtre ; il peut arriver ainsi, m'a-t-il assuré, jusqu'à 87 % à 10 centimètres de la porte d'entrée.

En nous reportant aux tableaux précédents, on voit qu'à 50 centimètres de distance focale avec une large ouverture, on peut arriver jusqu'à 44 % soit 88 % pour les deux faces.

Cette dernière méthode a l'avantage de donner une irradiation beaucoup plus homogène et détruit les localisations ganglionnaires ou les infiltrations.

Friedrich emploie également le radium comme thérapeutique accessoire. Nous reviendrons sur ce point ailleurs.

Peut-on être certain que la technique que je viens de vous exposer soit définitive? A notre avis elle représente un progrès mais elle n'est qu'une étape vers la perfection.

Celle-ci viendra de l'homogénéité du rayonnement. Elle ouvre le progrès de la construction des tubes et l'appréciation de cette homogénéité se fera par la mesure des longueurs d'ondes, par la méthode spectrographique. Ce n'est point là un espoir hypothétique mais la constatation d'une tendance. Tous les services scientifiques allemands travaillent d'après les spectrographies et Friedrich n'admet d'homogénéité que sur le témoignage graphique spectrale du rayonnement essayé.

Un cas de Kyste hydatique du foie

par le D^r LEJEUNE

Les cas de kyste hydatique sont très rares dans notre pays; je ne crois pas me tromper en affirmant que celui que j'ai l'honneur de vous soumettre aujourd'hui est le premier qui est présenté à nos réunions, c'est pourquoi j'ai pensé qu'il pourrait vous intéresser.

Il s'agit d'une jeune fille d'une vingtaine d'années, qu'en 1917, m'adressait notre confrère J. Gérard, afin d'être éclairé par l'examen radiologique sur la signification de l'augmentation du volume du foie, relevée par lui chez sa malade, se demandant s'il ne s'agissait pas d'un cas de kyste hydatique du foie.

Voici les épreuves : la voûte diaphragmatique droite est *surélevée et déformée*; elle remonte à trois centimètres et demi plus haut que la voûte gauche; elle n'est plus l'arc de cercle régulièrement étendu, depuis l'ombre médiane jusqu'au rebord costal, mais, vers sa partie moyenne, cet arc est surélevé en une opacité régulièrement arrondie dont le rayon est dirigé obliquement en bas et en dedans. L'aspect du bord inférieur de l'image hépatique est plus typique encore : dans l'angle formé par la colonne et l'os iliaque, apparaît une opacité nette, représentant une masse régulièrement arrondie dont le rayon est dirigé obliquement en et qui descend jusqu'à deux centimètres au-dessus du rebord de l'os iliaque. Une telle opacité, en cet endroit, ne peut guère être confondue qu'avec celle que donnerait, dans certains cas, l'hydronéphrose; mais, complétée par l'aspect spécial du dôme diaphragmatique droit, il ne pouvait faire de doute qu'il s'agissait bien de kystes hydatiques du foie. En plus du caractère de ces déformations, en forme de circonférences régulières, ces opacités présentent un second caractère propre au kyste; c'est leur parfaite homogénéité de teinte, très remarquable ici, surtout dans la masse de la face inférieure.

Nos classiques, sur ces points, sont catégoriques, l'image pouvait être considérée comme étant pathognomonique de kystes hydatiques du foie. « Chaque fois, dit Albert Weil, que dans la limite de l'ombre hépatique on constate une ombre anormale en forme d'arc de cercle, d'une circonférence plus ou moins complète, régulière, tracée au compas, cette ombre est l'ombre des contours d'un kyste hydatique. »

L'intervention vint confirmer ce diagnostic radiologique, mais elle fit découvrir une troisième poche, située en arrière et à droite.

Lorsque le kyste, siégeant à la face supérieure, est situé plus en dedans, vers la ligne médiane, l'opacité thoracique médiane peut, en cachant une partie de la déformation, être une gêne; j'espère pouvoir vous le démontrer en vous soumettant un second cas de kyste rencontré dernièrement, au sujet duquel je n'ai pas encore tous les renseignements désirés.

Albert Weil pensait qu'un kyste réellement intra-hépatique donnerait une ombre plus sombre que l'opacité normale du foie. Ce n'est pas l'avis de Jeaugeas, qui pense que le kyste intra-hépatique ne produit aucune modification appréciable dans la forme et la tonalité de l'ombre hépatique. De fait, dans les clichés que je vous présente, la troisième poche trouvée à l'intervention, ne se manifeste par aucun changement de l'opacité.

Ombredanne a signalé un cas de kyste central du foie trouvé à l'intervention, alors que les moyens de laboratoire avaient donné des renseignements négatifs; l'ombre hépatique n'était pas agrandie; il n'y avait pas d'ombre marquée du kyste au milieu de l'ombre hépatique. D'autre part, Mignon a rapporté un cas de kyste hydatique calcifié du foie, opaque aux rayons X, qui fut pris pour un éclat d'obus, chez un blessé de guerre, kyste du volume d'une petite noix.

Dans un cas signalé par Beclère, la déformation du dôme fut rattachée à la présence d'un kyste, mais l'intervention démontra qu'il s'agissait d'une lésion spécifique.

L'examen radiologique du foie nous fournit néanmoins, dans la plupart des cas, de très utiles renseignements; ceux-ci seront

plus complets et plus précis encore grâce à la méthode du pneumo-péritoine.

L'on ne peut guère confondre l'image radiologique du kyste avec celle des autres affections du foie. L'hypertrophie du foie, soit par cirrhose hypertrophique, soit par cancer primitif, rare d'ailleurs, soit par congestion hépatique, circulatoire, infectieuse ou autre, apparaît facilement à l'écran ou sur le cliché, surtout si l'on a recours à l'insufflation de l'estomac et de l'intestin; mais, comme l'ont parfaitement fait remarquer Desterne et Baudon, cette hypertrophie se produit sans déformation spéciale et elle se développe surtout par en bas, le bord supérieur n'étant pas ou à peine surélevé, contrairement à ce qui se rencontre en cas d'abcès ou de kyste. Lorsqu'il s'agit d'un cancer nodulaire, secondaire, la limite du foie se montre sous un aspect bosselé, irrégulier.

C'est donc avec les cas d'abcès que l'on pourrait le plus aisément confondre l'image radiologique du kyste hydatique du foie. Mais, abstraction faite des signes cliniques, que nous n'avons pas à négliger pour diriger nos recherches, il paraît bien que l'étude attentive des renseignements radiologiques peut permettre souvent d'éviter l'erreur. S'il s'agit de l'une des variétés de la maladie de Leyden, soit d'un abcès presque exclusivement gazeux, ce qui est très rare, soit de la variété d'abcès avec peu de gaz et beaucoup de liquide, l'aspect du diaphragme, apparaissant sous forme de ligne sombre, entre deux zones claires, celle du thorax au-dessus, celle de la poche d'air au-dessous, ne permet pas la confusion; de plus, dans la seconde variété, l'on aura l'aspect particulier donné à l'image par la présence du liquide sous la poche d'air, avec sa limite horizontale et ses signes caractéristiques, rendant toute confusion impossible.

Mais s'il s'agit d'un abcès ne contenant que du liquide, la distinction devient moins facile. En cas d'abcès sous phrénique proprement dit, la courbe diaphragmatique est surélevée, avec une régularité presque géométrique; si l'abcès siège dans le foie, la voûte est surélevée mais aussi déformée, avec parfois déviation de la chambre à air de l'estomac qui peut être réduite et

moins visible. Cependant, l'opacité due à l'abcès est d'une tonalité plus intense que celle du kyste et sa limitation moins nette; d'ailleurs, en dehors des signes cliniques, l'examen radiologique montrerait, en cas d'abcès, l'immobilisation plus ou moins complète du dôme, par suite des réaction inflammatoires étendues au diaphragme, la disparition du sinus costo-diaphragmatique et la condensation du poumon, au voisinage, signes qui se montrent assez tôt et existent en général quand on se décide à recourir à l'examen radiologique.

L'Emanation et ses Applications thérapeutiques

par le D^r MATAGNE

Le but que je me propose, en vous faisant cette communication, est d'exposer devant vous quelques applications thérapeutiques nouvelles de l'émanation, dont l'une d'elles est à la portée de tous les praticiens. Je ne m'étendrai guère sur la description des propriétés de l'Emanation; ce sujet a été développé devant la Société de Radiologie par des voix trop autorisées, notamment lors des Conférences de Gand en 1913, par les frères Danne, et les D^rs Couillard et Giraud; notre confrère De Nobele vous a également déjà entretenu de ce sujet. Je serai donc très bref dans les quelques observations que je vais vous exposer au préalable. L'on dit couramment que le Radium émet trois sortes de radiations: les rayons α , les rayons β , et les rayons γ . Cette affirmation est erronée, et je tiens à la rectifier. En réalité, le Radium n'émet qu'une sorte de rayons, les rayons α . Mais, concurremment avec ce rayonnement, il dégage d'une façon constante un gaz que l'on a dénommé l'Emanation du Radium, et qui est le premier produit de la transformation de ce corps. Ce gaz, comme tous les autres produits de transformation de la série du Radium, est un corps simple, auquel les chimistes ont donné le nom de Niton, et qui s'exprime par le symbole Nt. Ce gaz lui-même, dont la durée est de moins de quatre jours, n'émet d'autres rayons que les rayons α . Mais il se transforme à son tour, et en se détruisant, il dépose sur les parois du récipient qui le renferme, un dépôt solide radioactif, formé de corps nouveaux et instables, dénommés les Radium A, B, C, D, E, F. Ce sont ces dépôts radio-actifs, et particulièrement les Radium B et C qui donnent naissance aux rayons β et γ . Le Niton lui-même ne traverse pas les parois solides. Cette mise au point est nécessaire pour comprendre que l'émanation possède des propriétés thérapeutiques identiques, je

ne dis pas analogues, mais identiques à celles d'un appareil de Radium.

On recueille l'Emanation en l'extrayant par le vide d'une solution de sel de Radium, puis en la condensant par le froid dans l'air liquide : on sait, en effet, que l'Emanation se liquéfie à -62° ; on peut aussi utiliser la propriété que possèdent certains corps poreux, et notamment le charbon de bois d'absorber l'Emanation.

C'est précisément cette dernière propriété qui a été mise en pratique par un de nos compatriotes, M. Renneboog. L'expérimentation thérapeutique en a été faite depuis environ un an, et les résultats sont des plus encourageants. Le produit chargé d'Emanation est du charbon de bois pulvérisé en poudre impalpable ou broyé en petits grains d'un millimètre de diamètre ; le produit est stérilisé et possède une activité de 20 millicuries ; son rayonnement est principalement composé de rayons α ; étant conservé en vase clos, la radio-activité persiste pendant plusieurs jours ; exposé à l'air, il perd la moitié de sa radio-activité au bout d'une demi-heure. Son emploi étant des plus facile, il peut sans inconvénient être mis entre les mains de tout praticien. Par le fait même de la prédominance des rayons α , et de l'épuisement rapide de son activité, cette méthode trouvera ses principales indications en dermatologie.

J'ai eu moi-même l'occasion de l'utiliser dans des cas d'eczéma, de prurit, de psoriasis, dans le lupus érythémateux avec un succès d'une rapidité extraordinaire, en deux séances ; dans l'hyperesthésie cutanée du zona, en trois séances ; dans des plaies atones. Certains cas d'ophtalmologie m'ont donné des succès très encourageants, notamment dans le lupus de la conjonctivite palpébrale, et particulièrement dans les leucomes cornéens. Le mode d'application consiste à étaler la poudre ou les grains sur la surface cutanée à traiter en la déposant tout simplement à sec, et la recouvrant d'un pansement occlusif, au moyen de bandelettes adhésives par exemple. On laisse le pansement en contact pendant une heure ou deux, voire toute une nuit, ce qui ne présente aucun inconvénient, puisque l'activité décroît très rapi-

dement. S'agit-il de faire une application sur la muqueuse oculaire, il faudra recourir à l'anesthésie préalable à la novocaïne; puis avec de la ouate humectée on fait une sorte de nid qui circonscrit la lésion à irradier et que l'on remplit de poudre émanifère bien tassée, et recouverte de ouate humide, faisant office de pansement occlusif. Des traitements du même genre ont été faits au moyen d'huile émanifère; en effet, l'huile et la vaseline absorbent une assez grande quantité d'émanation, et peuvent être essayées dans les dermatoses et dans le traitement de certaines muqueuses, notamment pour les fosses nasales. Tous ces produits doivent être préparés et employés extemporanément.

Une autre application extrêmement importante de l'Emanation a vu le jour pendant la guerre. Employée pour la première fois par Stephenson à Dublin en 1914, elle s'est répandue presque aussitôt en Angleterre et en Amérique, et elle semble devoir être dans le traitement du cancer la thérapeutique de l'avenir. L'Emanation est recueillie dans de minuscules tubes de verre de 10 à 15 millimètres de long, et de moins d'un demi millimètre de diamètre, de façon à pouvoir être introduits à l'intérieur d'une aiguille à injections hypodermiques en platine iridié; ce tube minuscule a une capacité de 1 millimètre cube. On pourrait, à la rigueur y introduire un curie d'émanation, qui occupe 0,6 millimètre cube; mais on se contente d'habitude de 10 à 30 millicuries. Pour déterminer la quantité d'Emanation, on l'exprime au moyen de l'unité que l'on a appelée le curie: c'est la quantité d'Emanation en équilibre avec un gramme de Radium-élément; les sous-multiples se dénomment le millicurie, le microcurie et le millimicrocurie. Le microcurie égale environ 8 milligrammes-minutes de Radium-élément. Les aiguilles utilisées pour l'introduction des tubes d'Emanation ont une longueur de 2,5 à 12 centimètres; le tube lui-même est muni d'un chas permettant d'y passer un fil, au moyen duquel on peut déplacer l'appareil émanifère au cours de l'application; la pointe de l'aiguille est bouchée au moyen de paraffine pour empêcher l'issue du tube de verre. Ces aiguilles porte tubes émanifères sont implantées en grande quantité dans la tumeur cancéreuse. Une stérilisation

rigoureuse des appareils est indispensable. Les mêmes aiguilles porte tubes émanifères servent successivement au traitement de plusieurs malades; mais, pour obtenir une même quantité d'énergie, la durée d'application sera de plus en plus longue, la radio-activité du tube diminuant suivant une fonction exponentielle. La mise en pratique de cette thérapeutique nouvelle nécessite la fondation de puissants instituts disposant de quantités considérables de Radium, se comptant par grammes. Or, le Radium est peu répandu dans la nature; on évalue à une centaine de grammes la quantité existant de par le monde. Cette quantité est beaucoup trop minime pour les besoins de la médecine. D'autre part, le nombre d'appareils se trouve éparpillé entre un grand nombre de médecins, dont la plupart disposent de quantités insuffisantes pour obtenir des résultats sérieux. Les promoteurs du traitement par les tubes d'émanation préconisent la concentration des malades cancéreux et leur traitement en série; on peut, en effet, avec les mêmes appareils émanifères traiter successivement une douzaine de malades. Le Radium lui-même reste immuable, et les risques de perte diminuent; son énergie seule, recueillie régulièrement, étant utilisée en thérapeutique. Si intéressante que soit cette méthode de traitement, elle ne semble pas encore mise au point; et les frais extrêmement élevés que nécessiterait la fondation de ces instituts seront de nature à en reculer encore la création. Ces quelques considérations nous permettent toutefois de conclure que le Radium et ses dérivés sont loin d'avoir dit leur dernier mot.

RÉACTION PRÉCOCE ET COOLIDGE

par le D^r BOINE

En maniant la Coolidge j'ai eu mon attention attirée sur le grand nombre de réactions précoces qu'elle provoque.

Nous avons cru qu'en attirant votre attention sur cette question et vous demandant votre impression et votre avis, nous pourrions peut-être mieux nous expliquer sur ce qui se passe.

Presque tous vous connaissez, de longue date, les réactions précoces, les préreactions signalées en premier lieu par Oudin.

Sans se prononcer sur leur cause, Bergonié et Spéder en ont fait, en 1911 dans les *Archives d'électricité médicale*, une très bonne description.

Ces auteurs distinguent les réactions précoces locales, superficielles et profondes et générales.

Les premières réunissent tous les symptômes classiques d'une inflammation de la peau, plus ou moins limitée à la région irradiée. Les secondes correspondent à l'extériorisation de lésions analogues des organes profonds compris dans le champs d'irradiation : besoins de miction, modification des règles, sensibilité des ovaires, gonflement des autres glandes ou des tumeurs touchées ainsi que des troubles sensitifs et de sécrétion.

Enfin, la réaction précoce générale consiste en une modification rapide ou passagère du sang (constante) et en des phénomènes d'intoxication générale (inconstants).

Le caractère général de toutes ces réactions est de survenir rapidement après la séance (une à douze heures), de ne jamais présenter de caractère grave, ni de ne s'accompagner d'aucun phénomène de radiodermite: chute de poils..., de ne pas durer longtemps : quelques heures à un ou deux jours et de guérir sans laisser de trace.

Avant la Coolidge nous avons fait assez bien de radiothérapies, évidemment toujours avec une ampoule ordinaire (genre grosse Muller à eau) actionnée par une bobine ou un contact tournant. Le filtrage était habituellement de 2 à 3 mm. d'Al., la dose atteignait souvent de 5 à 6 H sous le filtre. Cependant bien rares étaient les cas de réactions précoces observées alors.

Par contre, depuis l'emploi de la Coolidge, nous en rencontrons chez la plupart de nos nouveaux malades (1).

Nous disions nouveau, car nous avons observé (fait non encore signalé, croyons-nous) que la réaction précoce va en diminuant assez rapidement d'intensité d'une fois à l'autre, toutes les autres conditions restant les mêmes, pour finalement ne plus se produire après quelques séances (4 à 5). On dirait qu'il y a vraiment là une immunisation.

Cependant, cette réaction est toujours essentiellement irrégulière : toutes choses égales d'ailleurs, elle se produira intense chez un malade et n'apparaîtra pas chez un autre, sans que nous puissions le prévoir.

Elle ne préjuge rien de la réaction normale qui suivra deux à trois semaines plus tard.

La réaction précoce superficielle est la plus fréquente, elle ressemble à un coup de soleil et est classique.

Les réactions précoces profondes sont certainement, proportionnellement plus fréquentes qu'auparavant. Elles sont plus ennuyeuses que les précédentes. Nous avons noté du vertige, des nausées (r. génér.?) après irradiation de la tête, des fourmillements dans les membres correspondants après traitement d'un segment médullaire, du gonflement et de la sensibilité des glandes normales ou pathologiques irradiées, de la sécheresse de la bouche, des mictions fréquentes, de la diarrhée.

La réaction précoce générale est plus rare encore : nous ne l'avions rencontrée qu'une fois auparavant, après une simple

(1) La technique qui a provoqué la plupart de ces réactions est la suivante : Ampoule Coolidge, Contact tournant. KK. V. 120, étincelle équivalente 22 centim., Milli. au second. 2, 5 à 3, filtre de 1 à 3 m/m. d'Al selon les besoins, doses 5 à 7 H. sous le filtre.

radiographie (fièvre, nausées, innappétence), peut-être était-ce même du simple nervosisme, tandis que le Coolidge nous en a déjà donné plusieurs exemples certains.

La question du filtrage ne semble rien y faire, seule la quantité de rayons interviendrait, non la qualité.

Pour Brauer, la réaction serait d'autant plus intense et apparaîtrait d'autant plus vite que la dose aurait été plus forte. Le même auteur prétend pouvoir provoquer expérimentalement ces réactions chez tout le monde, ce qui est nié par tous les autres auteurs.

Quant à l'origine de ces phénomènes, on sait combien les causes les plus vaines ont été invoquées : les rayons ultra-violetts ; mais une simple feuille de papier les arrête et ici cette réaction se produit même au travers de 3 mm. d'Al. ; la chaleur, mais le malade est actuellement suffisamment éloigné de l'ampoule pour ne plus la ressentir ; le sang : mais alors pourquoi la réaction n'est-elle que locale ? la pigmentation inégale de la peau, mais les gens de couleur devraient y être insensibles, ce qui n'est pas ; une sensibilisation spéciale de la peau comme chez les basedowiens : mais la sensibilisation artificielle (par la diathermie, par exemple) ne provoque pas de plus grande aptitude à la contracter, tandis que l'insensibilisation par le froid ou l'adrénaline, n'en met pas à l'abri.

Aucune explication ne tient devant une critique attentive ; seule, celle faisant valoir l'action directe des rayons X eux-mêmes, sur les nerfs vaso-moteurs (Alb. Weil), peut être admise, encore qu'elle n'explique pas tous les phénomènes (notamment certaines actions à distance, plusieurs fois signalées). En ce cas la cause des variations individuelles résiderait dans l'hypersensibilité des vaso-moteurs.

Nous espérons que les observations que la Coolidge nous donnera l'occasion de faire, nous permettront de mieux connaître cette question et de la faire un peu progresser. Depuis 1912, en effet, nous n'avons plus rien trouvé de publié à ce sujet, alors qu'en 1911 et 1912, les travaux se succèdent sans interruption.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- BERGONIÉ et SPÉDER (1911)**, *Archives d'Elec. Médic.*, 25 mars, n° 306. Sur quelques formes de réactions précoces après les irradiations Röntgen.
- BRAUER (1911)**, *Deut. Medic. Woch.*, n° 12. La pré réaction après application de R. X.
- BECKER (1912)**, *Fortsch. B. XIX*, H. 2, p. 149. Au sujet de la question de la pré réaction.
- CÉRÉSOLE (1912)**, *Arch. d'Elec. Médic.*, avril, n° 331. Contribution à la connaissance des réactions précoces après les irradiations.
- MARQUÈS (1912)**, *Arch. d'Elec. Médic.* Réactions précoces profondes.
- IDEM.** Congrès de Nîmes pour l'avancement des Sciences. Réaction secondaire précoce.
- KIENBOCK (1912)**, *Fortsch. B. XXII*, H. 1, p. 81. Erythème précoce et fièvre Röntgénienne.
- SPÉDER (1912)**, *Arch. d'Elec. Médic.*, février, n° 327. Les effets immédiats et lointains des rayons X avec la filtration.
-

Médiastinite et Médiastino-Aortite syphilitiques

par le Dr GASTOU

Les troubles fonctionnels et les lésions des différents organes contenus dans le médiastin sont fréquents dans le cours et l'évolution de la syphilis. Le tissu adéno-cellulaire de cette région constitue un véritable carrefour vasculo-nerveux et lymphatique qui subit la répercussion de lésions broncho-pulmonaires et pleurales et d'altérations d'organes éloignés.

Il en résulte une adéno-cellulite médiastinale ou médiastinite, tantôt partielle, tantôt diffuse ou en amas associée ou non à des lésions aortiques, que seules la radioscopie et la radiographie précisent d'une façon certaine.

L'attention sur le médiastin est attirée quelquefois par les symptômes cliniques habituels de l'adéno-pathie trachéo-bronchique souvent difficiles à préciser.

Dans la majorité des cas, l'éveil est donné par des phénomènes de compression; la dyspnée, des phénomènes douloureux à type angoissant ou névralgique, des troubles de la voix, des troubles réflexes douloureux fonctionnels dans le domaine du pneumogastrique ou du sympathique, des modifications pupillaires et du pouls nécessitent un examen radiologique.

L'examen radioscopique en position frontale et oblique démontre la présence de taches d'opacité ou d'amas sombres siégeant dans la région des ganglions trachéo-bronchiques, la disparition totale ou partielle de l'espace clair rétro-aortique et cardiaque des modifications de transparence des sommets; dans certains cas une opacité complète périhilaire avec ou sans prolongements bronchiques.

Les radiographies faites en position dorsale, montrent dans la région péri-aortique et à la base du cœur, soit une obscurité totale masquant tous les organes et formant un véritable bloc, soit une bande sombre entourant l'aorte, soit des taches diffuses avec ou sans ramifications.

Cette médiastinite se rencontre généralement dans la syphilis tardive, chez des sujets entre 40 et 60 ans.

Elle est à différencier de l'adénopathie trachéo-bronchique des infections broncho-pleurales, des bronchites chroniques, de la tuberculose et des tumeurs malignes.

Le diagnostic étiologique est basé sur l'existence de commémoratifs d'accidents syphilitiques, sur la réaction de Bordet-Wassermann.

Le traitement arsénobenzolé et mercuriel associé à la médication iodurée a une action résolutive sur l'adéno-cellulite, d'autant plus efficace que le diagnostic est fait d'une façon plus précoce.

TECHNIQUE

Nouveau trolley Coolidge avec enrouleurs spéciaux.

par G. HENROTAY

Je crois intéressant de porter à votre connaissance l'existence de ces nouveaux enrouleurs à cordon souple comprenant deux conducteurs disposés concentriquement et destinés à l'alimentation du filament du tube Coolidge.

Le dispositif s'applique à un trolley ordinaire tel qu'il est employé pour l'alimentation du tube à gaz; il comprend deux enrouleurs pour l'amenée du courant à la cathode : un enrouleur fixe et un enrouleur mobile.

L'enrouleur fixe est immobilisé par un collier de serrage à l'extrémité de l'isolateur haute tension du pôle négatif du trolley se trouvant dans le voisinage immédiat de l'appareil générateur ou, plus exactement, du transformateur de filament; le courant secondaire de ce transformateur est amené directement à l'enrouleur fixe où les connexions s'opèrent sous deux écrous de serrage.

Cet appareil renferme quatre mètres de cordon souple à deux conducteurs qui servent à l'alimentation de l'enrouleur mobile à manche bois parfaitement isolé contre la haute tension; celui-ci peut librement circuler le long du fil de trolley et débobiner également quatre mètres de conducteurs terminés par une prise avec fiche à grandes surfaces de contact.

Ce dispositif à deux enrouleurs a été jugé indispensable pour obvier efficacement aux inconvénients des variations de contact en un point quelconque du fil de trolley, variations inhérentes à l'oxydation des fils nus à l'air libre.

Ces appareils viennent d'être mis sur le marché par la **Maison Ropiquet, Hazard et Roycourt.**

Les appareils générateurs de haute tension

par DE MAX (Anvers)

Au moment où l'appareillage radiologique subit des modifications profondes, par suite des nouveaux besoins de la thérapie, il nous semble intéressant de passer en revue les principaux appareils actuellement en usage et d'examiner quelle peut être leur évolution future.

Il sera inutile de refaire point par point la comparaison entre le type « bobine » et le type « contact tournant ». Nous la résumons dans les conclusions suivantes :

Le contact tournant a pour lui certains avantages pratiques, son maniement facile et sûr, sa robustesse. Il a contre lui des défauts de principe : le courant sinusoïdal qu'il fournit se prête fort mal aux besoins de la radiologie en général et de la thérapie plus particulièrement.

La bobine constitue une solution extrêmement élégante du problème posé. Elle fournit les puissances et les tensions requises avec un minimum d'appareillage et un rendement satisfaisant. Elle a contre elle certains défauts pratiques qui proviennent surtout de l'interrupteur.

La conclusion de ceci, c'est que l'avenir appartient à la bobine plutôt qu'au contact tournant, puisque le principe de la première est supérieur. Tout fait prévoir qu'il sera possible de perfectionner les accessoires de la bobine, et notamment l'interrupteur, de façon à les rendre pratiques et surs. Le contact tournant au contraire n'est pas susceptible de perfectionnements analogues, puisqu'il pêche par un défaut de principe.

Un point sur lequel on n'a pas suffisamment insisté, nous semble-t-il, c'est l'action des phénomènes oscillatoires dans ces divers appareils. Rappelons brièvement dans quelles circonstances les oscillations électriques prennent naissance. Soit un circuit comprenant une capacité C , une self-induction L , une résistance R , et supposons que sous l'influence d'une impulsion extérieure quelconque il s'établisse un courant dans le sens CRL , courant qui chargera positivement l'armature 1 de C , l'armature 2 deve-

nant négative. Si l'impulsion extérieure cesse, il s'établira un courant de sens inverse $ILR2$. Mais ce courant ne s'arrête pas au moment où les deux armatures de C sont au même potentiel. La self intervient ici par son action, que l'on a comparé fort justement à l'inertie mécanique. Elle prolonge le courant initial par son extra-courant, lequel chargera en sens inverse le condensateur $C2$, devenant positif. Celui-ci se déchargera ensuite de nouveau, mais cette fois dans le sens $2RLI$, etc. Il s'établit donc un régime oscillatoire. S'il n'y avait aucune perte d'énergie dans R , ou par induction sur des circuits extérieurs, les oscillations se poursuivraient indéfiniment avec une amplitude et une fréquence constantes. Dans la pratique, il n'en est jamais ainsi et les oscillations seront amorties plus ou moins rapidement. Enfin, si R atteint une valeur suffisante par rapport à C et L , il n'y a pas d'oscillations et la décharge est dite apériodique. (Comparez ce cas à celui d'un pendule rencontrant une résistance suffisante, par exemple, oscillant dans l'eau).

Que le lecteur note que les circuits comme ci-dessus sont plus fréquents qu'on ne pense à première vue. Prenez par exemple, un secondaire de bobine. Il présente de la self L , de la résistance R . De plus, chaque spire a de la capacité par rapport aux spires voisines, de sorte que le circuit se trouve fermé par ces capacités comme dans la fig. 1.

Enfin, il est important de signaler le rôle de toutes les étincelles comme causes d'oscillations. Presque tous les circuits contenant sous une forme quelconque, un éclateur, sont mis en oscillation. Il en est ainsi dans le primaire d'une bobine à cause de l'interrupteur, dont la rupture est toujours oscillante. Il en est de même dans les contacts tournants et les sélecteurs d'ondes, ce qui permet de dire que, à l'encontre de leur réputation, ces appareils ne suppriment pas l'inverse. Il en est encore de même dans l'interrupteur Wehnelt, qui est une véritable source de courants à haute fréquence, et qui, de tous les interrupteurs, donne les effets d'inverse les plus marqués.

Si nous envisageons ce que peuvent être les appareils de l'avenir, il faut prévoir le rôle important que peuvent jouer les con-

densateurs associés aux kénotrons. Ces précieux auxiliaires se prêtent à des combinaisons fort nombreuses; nous ne donnerons que la plus simple, qui permet de saisir le principe du fonctionnement. Supposons l'ampoule placée entre deux kénotrons K, et mise en dérivation avec un condensateur C. Les kénotrons laissent passer le courant dans le sens de la flèche. Alimenterons le système aux points A et B par une source quelconque, au besoin même par un courant sinusoïdal non redressé! Chacun des pôles A et B sera alors alternativement positif et négatif. Quand A est positif, les kénotrons livrent passage au courant. Celui-ci passe dans l'ampoule et charge le condensateur C. Quand A devient négatif, la source ne fournit aucun courant, mais pendant ce temps perdu, le condensateur C se décharge à travers l'ampoule. Celle-ci est donc le siège d'un courant ondulatoire et rigoureusement exempt d'inverse (le circuit C 123 est apériodique, puisqu'il présente une self négligeable et une grande résistance). La théorie montre que, à mesure que la capacité C croît vis-à-vis du débit de l'ampoule, le courant dans celle-ci se rapproche d'un courant continu pur et simple. En agissant sur C, on peut donc donner au rayonnement tel degré d'homogénéité que l'on désire. On conçoit ce que ce système, associé à l'emploi du tube Coolidge, peut donner, principalement pour la thérapie. Aussi avons-nous foi en son avenir.

La conclusion de ce petit exposé est que l'appareillage radiologique se trouve actuellement dans une période d'évolution. Il est probable que d'ici quelques années il offrira des ressources entièrement nouvelles.

Société belge de Radiologie

Séance extraordinaire du 11 septembre 1920

à Anvers (Maison des Médecins)

à l'occasion du Congrès de Physiothérapie

La séance est ouverte à 9 heures, sous la présidence du D^r Katsin-Loslever. Soixante-quinze assistants environ.

L'assemblée acclame comme présidents d'honneur le professeur Miciano (Manille), le D^r Stanley-Melville (Londres) et le D^r Haret (Paris).

D^r Paul DE BACKER (Gand). — *Principes de technique dans le traitement radio-radiumthérapique des tumeurs malignes.* (Cette communication a paru dans le *Journal de Radiologie*, p. 129, 1920.)

Le D^r De Nobele se demande s'il n'y a pas danger à employer simultanément rayons X et radium; cette méthode doit exposer à des accidents dans la profondeur ou sur les organes sensibles tels que la vessie, le rectum, si le dosage n'est pas bien fait. Il serait peut-être préférable de s'en tenir soit aux rayons X, soit au radium plutôt que de les employer simultanément.

Le D^r De Backer fait remarquer qu'il s'agit de tumeurs inopérables où les accidents que craint le D^r De Nobele n'ont qu'une importance secondaire eu égard au but poursuivi.

Le D^r Daels estime qu'il faut se servir de tous les moyens utiles; les rayons X n'arrivent pas en quantité suffisante dans la profondeur, on doit leur ajouter les rayons du radium. Sur 60 à 70 cas traités jusque maintenant par la méthode combinée, il n'a pas observé d'accidents, mais les mesures doivent être prises très attentivement.

D^r Pierre ANGEBAUD (Nantes) : *Les moyens de protection contre les rayons X, nouvelle composition, nouvelles cupules.* (Cette communication a paru dans le *Journal de Radiologie*, p. 136, 1920.)

Le D^r Hauchamps demande au confrère Angebaud s'il ne fait pas erreur et s'il a bien entouré tous les tubes « Coolidge » d'une cupule fermée, le tube Standard notamment.

Le D^r Angebaud dit qu'il n'a voulu dire que le tube dit Bébé Coolidge et pour les autres des expériences sont en cours.

D^r HARET et GRUNKRAUT (Paris) : *La radiopelvimétrie par la radioscopie.* (Cette communication a paru dans le *Journal de Radiologie*, p. 216, 1920.)

D^r GUILBERT (Paris) : *La technique de radiothérapie profonde en Allemagne.* (Cette communication a paru dans le *Journal de Radiologie*, p. 255, 1920.)

D^r Haret. — En effet, la radiothérapie tend à utiliser des puissances de rayonnement de plus en plus considérables. Il est donc indispensable en raison des dangers que présenteraient des doses excessives de mesurer très exactement la qualité et la quantité de rayonnement X appliquées.

En ce qui concerne la qualité on sait aujourd'hui quelle est la nature du rayonnement nécessaire, que c'est une forme de vibration électromagnétique analogue à la lumière ou aux ondes hertziennes. Ce rayonnement peut être caractérisé très exactement par la longueur d'onde, c'est-à-dire l'intervalle séparant deux vibrations consécutives.

Par rapport à la lumière, la longueur d'ondes des vibrations hertziennes est excessivement grande et peut atteindre plusieurs kilomètres. Au contraire, la longueur d'ondes du rayonnement X est la plus courte que l'on connaisse, elle est de l'ordre de 0.1 à 0,3 angström. L'angström étant égal à 1.10.000.000 de mm.

De même que l'on peut étaler le spectre solaire à l'aide d'un prisme, les physiciens sont arrivés à étaler le spectre d'un rayonnement X en utilisant les réseaux moléculaires qui constituent un système cristallin.

Par l'étude des spectres correspondant à des rayonnements obtenus de manière différente, on démontre que seul le rayonnement émanant d'une source radiogène alimentée par un courant de haute tension rigoureusement continu donne un spectre toujours semblable à lui-même et parfaitement défini. Il en résulte donc que dans ces conditions la qualité du rayonnement est elle-même parfaitement définie de l'anticathode et de la différence de potentiel appliqué aux bornes de l'appareil.

Quant à la quantité de rayonnement nécessaire appliquée, elle ne dépend que de l'intensité du courant fourni à l'ampoule et du temps pendant lequel on fait l'application.

A l'aide de mesures électriques ainsi faites, c'est-à-dire *différence* de potentiel du courant continu haute tension, *intensité* du courant traversant l'ampoule radiogène et *temps* pendant lequel se fait l'application on peut définir parfaitement la qualité et la quantité de rayonnement X appliqué.

Des travaux d'une valeur indiscutable faits en particulier par M. Dauvilliers permettent à l'aide de ces caractéristiques électriques de définir scientifiquement l'énergie de rayonnement obtenu.

Il suffit de se reporter à des courbes et à des tableaux pour connaître l'énergie ainsi appliquée et pour la définir en unités C. G. S.

Il est à remarquer que ces quantités d'énergie sont extrêmement faibles. Pour en donner une idée, on peut dire que si on alimente avec un potentiel de 100,000 volts continu une ampoule radiogène avec une intensité de 1 milliampère, on obtient après filtration sur 5 mm. d'aluminium, une qualité de rayonnement dont la longueur d'ondes est comprise entre 0,1 et 0,3 angström.

Dans ces conditions, si l'on suppose que le rendement de l'ampoule est de 1 pour 1000 ce qui correspond aux appareils actuellement à un potentiel de 100,000 volts continu une ampoule radiogène avec une intensité de 1 milliampère, on obtient après filtration si l'on envisage une application à 20 cent. de distance la surface totale de la sphère correspondant à ce rayon est de 5,000 cmq. environ, soit pour le cas particulier une puissance utilisée d'en-

viron 0,00002 watt par cmq ou 200 unités C. G. S. ce qui correspondrait pour une seconde à une quantité de rayonnement de 200 ergs par cmq.

La production d'un tel rayonnement peut être aujourd'hui facilement obtenue à l'aide de l'ampoule Coolidge, type Standard, alimenté par un courant continu haute tension. Ce dernier peut être lui-même fourni à l'aide de l'installation établie par les établissements GaiFFE, Gallot et Pilon.

En principe, cette installation utilise le courant alternatif qui est envoyé dans le primaire d'un transformateur qui élève la tension jusqu'à 50,000 volts ou 100,000 volts; ce courant de haute tension est redressé et rendu pratiquement continu à l'aide d'un dispositif breveté composé d'un groupe de deux kénotrons et de deux batteries de condensateurs. L'une des alternances du courant alternatif charge l'une des batteries de condensateurs et l'autre alternance charge l'autre batterie. Ces deux batteries réunies en série fournissent un courant de même sens dont le potentiel est deux fois plus élevé que le potentiel du transformateur. C'est ce courant que l'on utilise pour l'alimentation de l'ampoule radiogène du type à gaz ou mieux, du type Coolidge Standard. Ce dernier type de tubes étant le seul qui permette des mesures précises et qui puisse supporter de très haute tension sous de fortes intensités.

Pour réduire la grandeur des condensateurs, il y a avantage dans certains cas à employer un groupe moteur alternatif fournissant un courant alternatif de fréquence élevée. En utilisant une fréquence de 600 périodes avec des condensateurs dont la capacité réduite est d'environ $1/1000$ microfad on peut obtenir un courant alimentant l'ampoule à un potentiel de 100,000 volts pour une intensité de 4 milliampères avec des variations de potentiel inférieures à 3 %, ce qui pratiquement correspond à un courant continu.

Dans le cas où on utilise directement le courant alternatif fourni par un secteur, c'est-à-dire de fréquence 40 à 60 périodes par seconde, le même résultat pourrait être obtenu en employant des condensateurs de capacité 15 à 10 fois plus grande.

Le Dr Zimmern demande si en pratique les Allemands ont des résultats meilleurs que les Français avec des appareils moins précis.

Le Dr Guilbert s'est tenu à l'écart des statistiques très favorables données en Allemagne; il n'a pas eu l'occasion de les vérifier.

Le Dr Peremans croit qu'il est inutile d'avoir des mesures physiques si précises aussi longtemps que les mesures biologiques ne le sont pas.

Le Dr Zimmern n'est pas de cet avis; il faut disposer des mesures physiques aussi précises que possible avant d'étudier les réactions biologiques.

Dr^s HARET et TRUCHOT (Paris) : *Lymphosarcome amygdalogauglionnaire traité par les hautes doses en radiothérapie.* (Cette communication a paru dans le *Journal de Radiologie*, p. 141, 1920.)

Le Dr Daels demande si l'analyse et l'inoculation au cobaye ont été faites; beaucoup de tumeurs diagnostiquées à l'examen histologique comme étant des lymphosarcomes sont en réalité de la tuberculose; si on les inocule au cobaye on a une inoculation positive.

Dr HARET: *Un appareil français de radiothérapie profonde.* (Cette communication paraîtra dans le *Journal de Radiologie.*)

Le Dr Gobeaux demande s'il n'y a pas danger pour l'ampoule Standard Coolidge à la faire marcher sous régime de 35 à 40 centimètres d'étiucelle, alors que les constructeurs ont jusque maintenant conseillé de ne pas dépasser 25 centimètres d'étincelle.

M. Gallot a fait les expériences avec une ampoule Standard Coolidge, mais n'oserait pas actuellement conseiller au médecin d'aller au-delà de 25 centimètres.

Le Dr Miciano signale que dans son laboratoire l'anticathode d'une Standard Coolidge marchant à 5 milliampères s'est dessoudée, est tombée, a brisé le verre de l'ampoule et a brûlé le patient.

Le D^r Haret croit qu'en pareil cas le filtre suffit pour retenir l'anticathode et éviter sa chute sur le malade.

D^r SLUYS (Bruxelles): *Un cas d'épithélioma multiple chez un travailleur du brai.* (Cfr. *Journal de Radiologie*, p. 143, 1920.)

D^r KLYNENS (Anvers): *Troubles digestifs attribués à un dolicho-côlon.* (Cette communication paraîtra dans le *Journal de Radiologie*.)

D^r PEREMANS (Anvers): *Exploration radiologique des organes abdominaux après injection de gaz.* (Cette communication paraîtra dans le *Journal de Radiologie*.) —

Le D^r Boine a observé les mêmes temps nécessaires à la résorption des gaz que le D^r Peremans.

Le D^r Haret rappelle qu'en France on a laissé le trocart en place après l'injection, ce qui permet de faire disparaître le gaz de suite après l'examen.

Le D^r Kaisin a souvent employé l'insufflation d'oxygène dans les articulations pour en faciliter l'examen radiographique; le trocart sert aussi bien à l'entrée qu'à la sortie du gaz.

Le D^r DE NOBELE présente une curiosité, un gros calcul rénal qu'il a eu l'occasion de radiographier, il pèse 250 grammes et est composé exclusivement de phosphates ammoniaco-magnésiens; il y avait peu de symptômes cliniques; de temps en temps quelques hématuries.

Le D^r François (Anvers) a opéré un cas semblable, avec calcul un peu plus petit, cependant; les symptômes cliniques, à part un peu de suppuration, étaient nuls.

Le D^r BIENFAIT (Liège) présente quelques radiographies faites directement sur papier; les poses sont doubles de celles que demandent les plaques; sans être aussi nettes, elles suffisent dans de nombreux cas, coûtent beaucoup moins cher et peuvent être livrées beaucoup plus vite.

Le D^r Bienfait signale un produit, d'origine autrichienne, pense-t-il, qui mélangé au bain de métol-hydroquinone permet de raccourcir de moitié le temps de pose.

Le secrétaire des séances,

D^r Z. GOBEAUX.

Société belge de Radiologie

Séance du 14 novembre 1920

Le D^r Hauchamps demande qu'à l'avenir la discussion des communications ait lieu à la séance suivant celle où elles ont été faites, la rédaction du journal se chargeant de les faire paraître en temps voulu pour que les membres aient pu en prendre connaissance à l'aise.

Le D^r Gastou donne lecture d'une communications intitulée: *Adéno-cellulite médiastinale syphilitique*. (Cfr. *Journal de Radiologie*, p. 285, 1920.)

Le D^r Boine donne lecture d'une communication: *Réaction précoce et Coolidge*. (Cfr. *Journal de Radiologie*, p. 281, 1920.)

Le D^r Matagne donne lecture d'une communication: *Les applications nouvelles de l'émanation du Radium* (Cfr. *Journal de Radiologie*, p. 277, 1920.)

M. Henrotay présente un nouvel enrouleur fabriqué par la maison Ropiquet et Raycourt, pour alimentation du tube Coolidge. (Cfr. *Journal de Radiologie*, p. 287, 1920.)

M. De Man fait une communication sur les appareils générateurs à haute tension. (Cfr. *Journal de Radiologie*, p. 288, 1920.)

La séance se termine par une abondante présentation de clichés:

D^r Van Pée : coxa-vara traumatique; maladie de Perthes;

D^r Et. Henrard : calcul biliaire, exostose de la partie postérieure de l'astragale, pleurésie; fracture de Dupuytren mal remise;

D^r Morlet : différents clichés d'un cas de lésion pyloro-duodénale où l'on distingue en même temps de gros calculs rénaux;

D^r Hauchamps : série de clichés pris par son assistant, D^r Dietz, avec un matériel ancien, de fœtus in utero de 2 mois et demi, de grossesse à 6 mois et demi.

D^r Z. GOBEAUX.

ANNÉE 1920

TABLE DES MATIÈRES

VOLUME IX

I. — Travaux originaux

<i>J. E. Verschaffelt</i> (Bruxelles). — La structure de l'atome	1
<i>J. E. Verschaffelt</i> (Bruxelles). — Les propriétés physiques des rayons X	13
<i>H. Béclère</i> (Paris). — La radiographie anthropométrique du pouce	33
<i>Haret</i> (Paris). — La radiothérapie de la prostate, technique et indications	35
<i>Boine</i> (Louvain). — Un cas de hernie diaphragmatique traumatique	43
<i>Boine</i> (Louvain). — Contribution à l'étude de la colite ulcéreuse et de son traitement radiologique	45
<i>R. Neyrinck</i> (Gand). — Malformations familiales des mains	49
<i>Dubois-Trépagne</i> (Liège). — Ostéosarcome primitif du radius	53
<i>Dubois-Trépagne</i> (Liège). — Traitement des kéloïdes et des cicatrices vicieuses par le radium	56
<i>Maurice Peremans</i> (Anvers). — Le tube Coolidge en radiothérapie	62
<i>Sluys</i> (Bruxelles). — Traitement radio-chirurgical des tumeurs malignes	69
<i>Boine</i> (Louvain). — Au sujet de la fréquence des dilata-tions fusiformes de l'aorte	78
<i>Kaisin-Loslever</i> (Florefe). — A propos du mal de Schlatter	92
<i>Wéry</i> (Anvers). — Les formes les plus appropriées des tubes compresseurs par la radiographie	97

<i>J. Murdoch</i> (Bruxelles). — Deux cas d'hydronéphrose (pyélographies)	106
<i>S. Laureys</i> (Anvers). — Contribution au radiodiagnostic du pied valgus	110
<i>S. Laureys</i> (Anvers). — Contribution à l'étude radiologique des lésions traumatiques de l'appareil ligamentaire du genou	112
<i>Klynens</i> (Anvers). — L'enseignement de la radiologie médicale doit être universitaire et obligatoire	114
<i>Boine</i> (Louvain). — Un nouveau progrès de technique radiologique par l'emploi des « Dupli-tized X-Ray Films » (Pellicules Kodak)	121
<i>P. De Backer</i> (Gand). — Principes de technique dans le traitement radio-radiumthérapeutique des tumeurs malignes	129
<i>D^r Angebaud</i> (Nantes). — Les moyens de protection contre les rayons X	136
<i>D^r Haret et M. Truchot</i> (Paris). — Lympho-sarcome amygdalo-ganglionnaire traité par les hautes doses en radiothérapie	141
<i>D^r Sluys</i> (Bruxelles). — Un cas d'épithélioma multiple chez un ouvrier du brai.....	143
<i>D^r Haret et Dariaux</i> (Paris). — Les rayons X et la haute fréquence associés dans le traitement des adénopathies bacillaires	149
<i>D^r Etienne Sorel</i> (Paris). — Six cas d'ostéo-chondrite déformante infantile de l'épiphyse fémorale supérieure	152
<i>D^r Haret</i> (Paris). — Installation radiologique avec transformateur Rochefort-Gaiffe et interrupteur à mercure pour radiothérapie à haute pénétration	171
<i>D^r Boiné</i> (Louvain). — Le pneumo-péritoine artificiel comme moyen de diagnostic	173
<i>D^r René Desplats</i> (Lille). — Un cas de paraplégie cervicale douloureuse	213
<i>D^r Haret</i> (Paris) et <i>Grunkraut</i> (Varsovie). — La radiopelvimétrie radioscopique	216
<i>D^r Pascal Feutelais</i> (Paris). — A propos de la maladie de Perthes	221
<i>D^r Dubois-Trépagne</i> (Liège). — Opération plastique chez un mutilé de l'avant-bras	225

<i>D^r Stanley Melville</i> (Londres). — Situation de l'électrologie et de la radiologie en Angleterre	229
<i>D^r H. Guillemot</i> (Paris). — Rapport sur l'enseignement de la physiothérapie	234
<i>D^r Klynens</i> (Anvers). — L'enseignement de la physiothérapie en Belgique	247
<i>D^r Lejeune</i> (Liège). — Une nouvelle application des rayons X, la radiographie appliquée à l'étude des os fossiles	253
<i>D^r Guilbert</i> (Paris). — Nouveaux appareils de rayons X à grande intensité de pénétration	255
<i>D^r Lejeune</i> (Liège). — Un cas de kyste hydatique du foie.	273
<i>D^r Matagne</i> (Bruxelles). — L'émanation et ses applications thérapeutiques	277
<i>D^r Boine</i> (Louvain). — Réaction précoce et Coolidge	281
<i>D^r Gastou</i> (Paris). — Médiastinite et médiastino-aortite syphilitique	285

II. — Table alphabétique par noms d'auteurs (1)

Angebaud		136
Bergonié		194
Baudon		210
Béclère, A.	188,	194
Béclère, H.		33
Boine	43, 45, 78, 121, 173,	184, 281
Colaneri		199
D'Halluin		182
Darieux		149
Dubois-Trépagne	53, 56,	225
Desplats		213
De Backer		129
Feutelais		221
Grunkraut		216
Guilleminot	234,	187
Gunsett		186
Guilbert	210,	255
Gastou		285
Hauchamps		183
Haret	35, 141, 149, 171,	216
Henrard		184
Jaulin	185,	201
Kaisin-Loslever		92
Klynens	114,	247
Keating-Hart		198
Laureys	110,	112
Laborde		207
Lejeune	253,	273
Limouzi		201
Morlet	190, 202, 207,	209
Miramond de Laroquette	197,	211
Matagne		277

(1) Les travaux originaux sont indiqués en chiffres gras.

Murdoch	106
Melville Stanley	229
Nogier	205
Neyrinck	49
Pautrier	211
Payenneville	211
Perremans	62
Sorel	152
Salomon	194
Sluys	69, 143
Terracol	199
Truchot	141
Verschaffelt	1, 13
Wéry	97

III. — Table idéologique des matières

BIOLOGIE

Réaction précoce et Coolidge, par Boine	281
---	-----

RADIOLOGIQUE

Un cas de hernie diaphragmatique traumatique, par Boine	43
Contribution à l'étude de la colite ulcéreuse et de son traitement radiologique, par Boine	45
Malformation familiale des mains, par Neyrinck	49
Ostéosarcome primitif du radius, par Dubois-Trépagne...	53
Au sujet de la fréquence des dilatations fusiformes de l'aorte, par Boine	78
A propos du mal de Schlatter, par Kaisin-Loslever	92
Deux cas d'hydronéphrose, par Murdoch	106
Contribution au radiodiagnostic du pied valgus, par Laureys	110
Contribution à l'étude radiologique des lésions traumatiques de l'appareil ligamentaire du genou, par Laureys	112
Six cas d'ostéo-chondrite déformante infantile de l'épiphyse fémorale supérieure	152
Contribution au radiodiagnostic de la calculose biliaire, par Hauchamps	183
Utilité de la pneumoséreuse dans le diagnostic radiographique des affections traumatiques articulaires, par Colaneri et Terracol	199
Utilité de la recherche radiographique des lésions osseuses dans la sciatique, par Jaulin et Limouzi	201
Etude radiologique du tube digestif, en particulier de l'appendice, par Morlet	202
Un cas de maladie de Perthes, par Morlet	209
La radiopelvimétrie radioscopique, par Haret	216
A propos de la maladie de Perthes, par Feutelais	221
Opération plastique chez un mutilé à l'avant-bras, par Dubois-Trépagne	225
Un cas de kyste hydatique du foie, par Lejeune	273
Médiastinite et médiastino-aortite syphilitique, par Gastou	285

RADIOTHÉRAPIE

La radiothérapie de la prostate, par Haret	35
Traitement radio-chirurgical des tumeurs malignes, par Sluys	69
Un cas de paraplégie cervicale douloureuse, par Desplats.	213
Lympho-sarcome amygdalo-ganglionnaire traité par les hautes doses en radiothérapie, par Haret et Truchet.....	141
Un cas d'épithélioma multiple chez un ouvrier du brai, par Sluys	143
Les rayons X et la haute fréquence associés dans le traitement des adénopathies bacillaires, par Haret et Dariaux.	149
Traitement du sycosis staphylococcique par la radiothérapie et l'ion zinc, par Jaulin et Limouzi	185
Les indications et le contre-indications du traitement radiothérapique des fibromes, par A. Beclère	188
Radiothérapie des ostéites et arthrites tuberculeuses, par Morlet	190
Action des rayons X sur les foyers anciens d'hémorragie cérébrale, par Bergonié	194
Traitement des tumeurs par la thermo-radiothérapie, par De Keating Hart	198
La radiothérapie des fibromyomes utérins, par Nogier	205
Note sur la radiothérapie profonde en Allemagne, par Guilbert et Baudou	210
Traitement des téglangectasies radiothérapiques, par Pautrier	211

TECHNIQUE

Le tube Coolidge en radiothérapie, par Peremans	62
Les formes les plus appropriées des tubes compresseurs pour la radiographie, par Wéry	97
Un nouveau progrès de technique radiologique par l'emploi des « Dupli-Tized, X-Ray film », par Boine	121
La radiopelvimétrie radioscopique	216
Les moyens de protection contre les R. X.	136
Nouveaux appareils de Rayons X à grande intensité de pénétration, par Guilbert	255
Rapport sur les procédés quantitatimétriques employés en radiologie, par Guillemint	187
Rapport sur l'ampoule Coolidge, son utilisation en radiothérapie, par A. Beclère et Salomon	194

L'utilisation d'échelles de teintes radiographiques pour l'étude du rayonnement des ampoules, par Miramond de Laroquette	197
--	-----

RADIUM

L'émanation et ses applications thérapeutiques, par Matagne	277
Traitement par le radium de verrues de la verge, et de prurits rebelles, par Morlet	207
Traitement des kéloïdes et des cicatrices vicieuses par le radium, par Dubois-Trépagne	56

PHYSIQUE

La structure de l'atome, par Verschaffelt	1
Les propriétés physiques des rayons X, par Verschaffelt...	13
Rapport sur les procédés quantitatifs employés en radiologie, par Guilleminot	187
Utilisation d'échelles de teintes radiographiques pour l'étude du rayonnement des ampoules, par Miramond de Laroquette	197

Instruments nouveaux

Les formes plus appropriées des tubes compresseurs par la radiographie, par Wéry	97
Un nouveau progrès de technique radiologique par l'emploi des « Dupli-Tized X-Ray film », par Boine	121
La radiopelvimétrie radioscopique, par Haret et Grunkraut	216
Les moyens de protection contre les rayons X, par Angebaud	136
Installation radiologique avec transformateur Rochefort-Gaiffe et interrupteur à mercure pour radiothérapie à haute pénétration, par Haret	171
Nouveau trolley Coolidge avec enrouleurs spéciaux, par Henrotay	287
Les appareils générateurs de haute tension, par De Man	287
Le pneumo-péritoine artificiel comme moyen de diagnostic, par Boine	173

L'enseignement de la radiologie

L'enseignement de la radiologie médicale doit être universitaire et obligatoire, par Klynens	114
Situation de l'électrologie et de la radiologie en Angleterre, par Stanley-Melville	229
Rapport sur l'enseignement de la physiothérapie, par Guilleminot	234
L'enseignement de la physiothérapie en Belgique, par Klynens	247

Varia

Une nouvelle application des rayons X, la radiographie appliquée à l'étude des os fossiles, par Lejeune.....	253
Rapport sur l'organisation d'un service hospitalier de radiologie, locaux et personnel, par Gunsett	186
La radiographie des anciens manuscrits et des vieilles reliures, par Miramond de Laroquette	211

Congrès

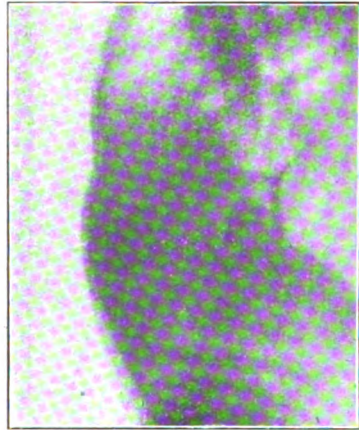
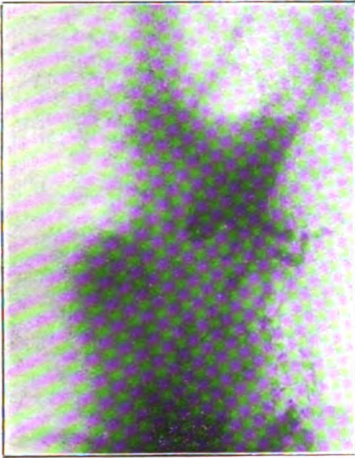
La radiologie à l'Association pour l'avancement des sciences, par Henrard	185
---	-----

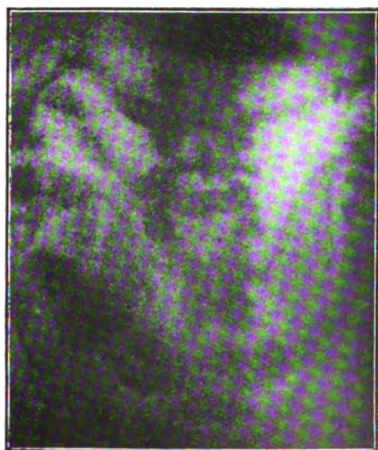
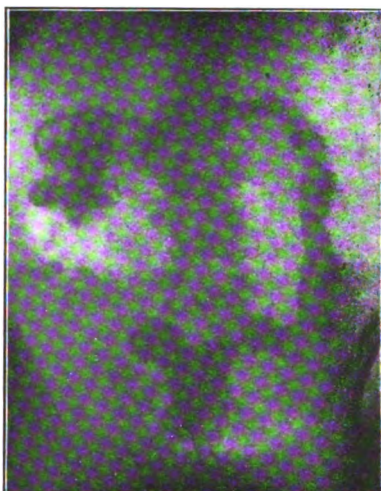
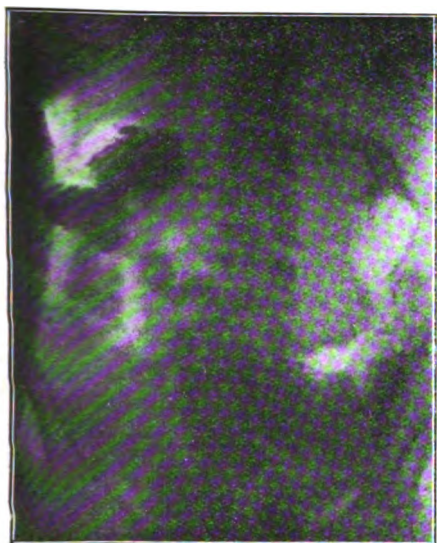
Société belge de radiologie

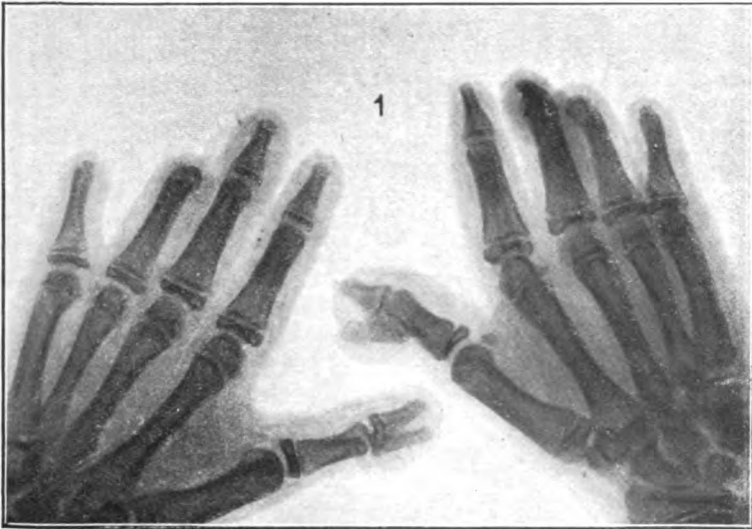
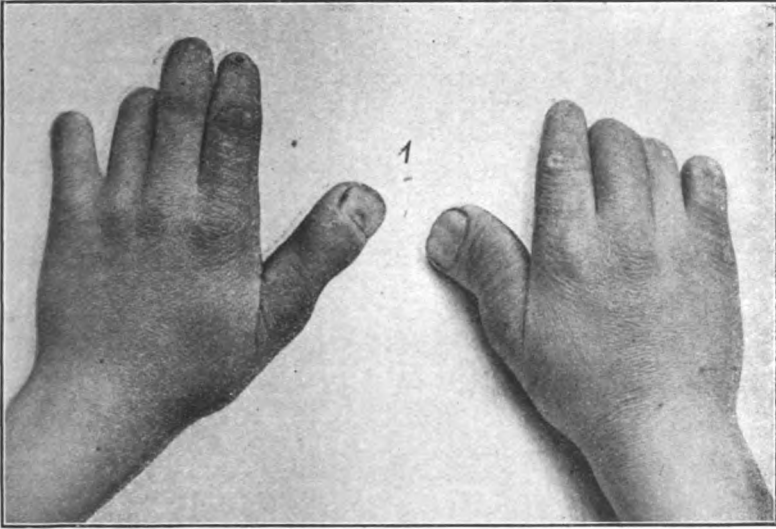
Compte rendu de la séance du 18 janvier	123
» » » 21 mars	125
» » » 16 mai	181
» » » d'Anvers	291
» » » 14 novembre	297

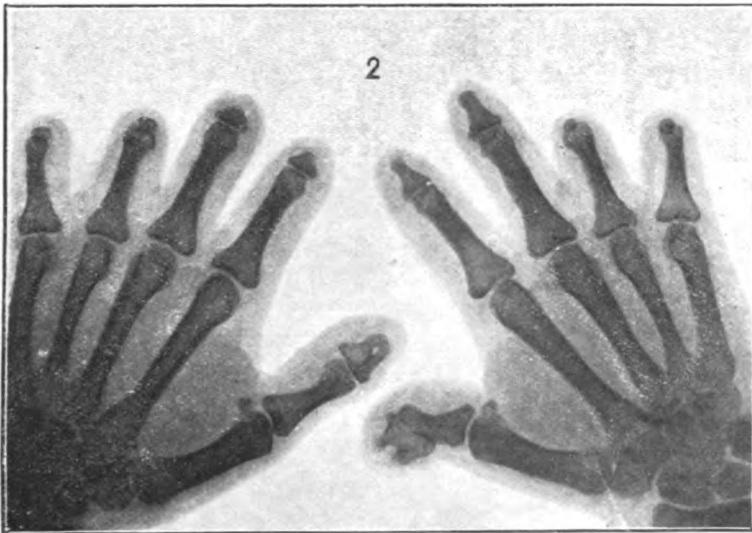
Table des planches

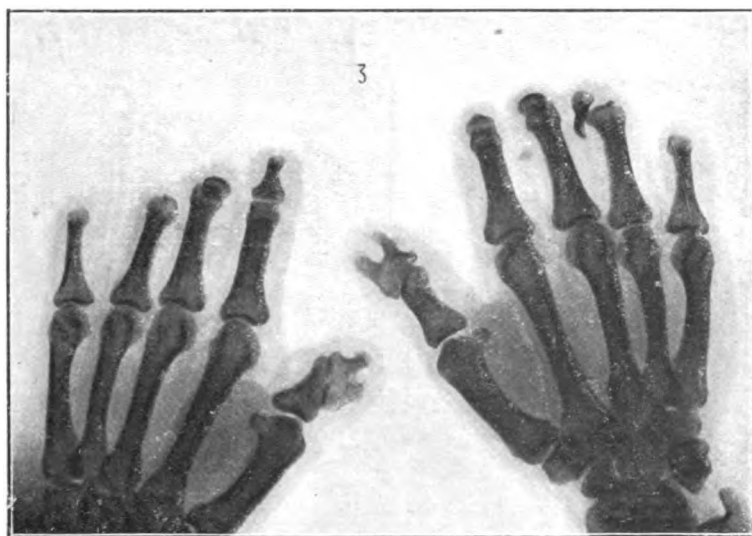
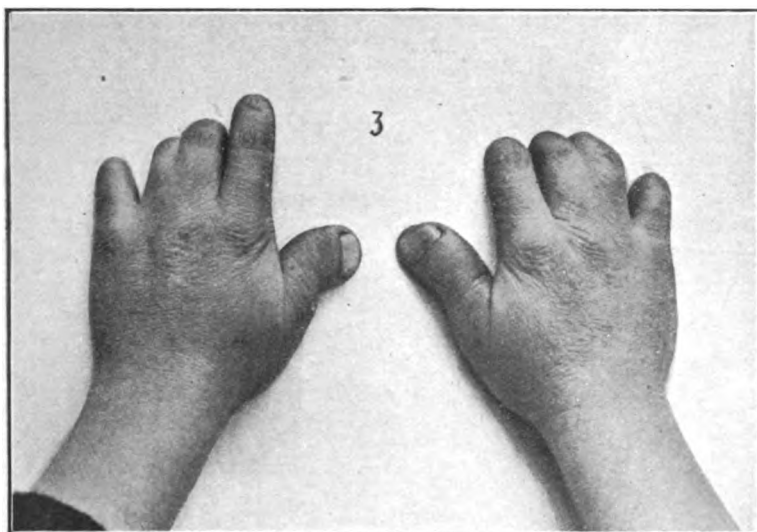
- Planche I. — D^r Boine. — Hernie diaphragmatique traumatique.
Planche I. — D^r Dubois-Trépagne. — Traitement des kéloïdes.
Planche II. — D^r Boine. — Radiographie du colon.
Planches III, IV, V, VI, VII. — D^r Neyrinck. — Malformation des mains.
Planche VIII. — D^r Dubois-Trépagne. — Ostéo-sarcome.
Planche IX. — D^r Sluys. — Tumeur maligne.
Planche X. — D^r Boine. — Dilatation de l'aorte.
Planche XI. — D^r Kaisin-Loslever. — Maladie de Schlatter.
Planches XII et XIII. — D^r Murdoch. — Hydronéphrose.
Planche XIV. — D^r Sluys. — Epithélioma.
Planches XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI et XXII. — D^r Sorrel. — Maladie de Perthes.
Planche XXIII. — D^r Dubois-Trépagne. — Radiographie d'un avant-bras mutilé.
-

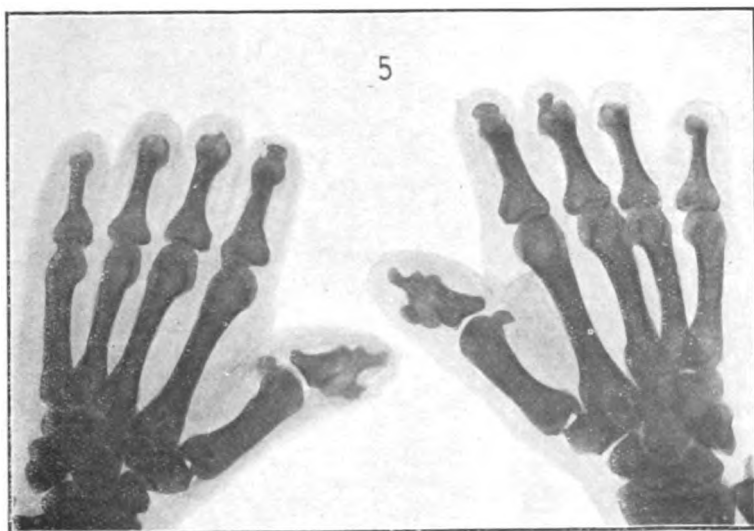
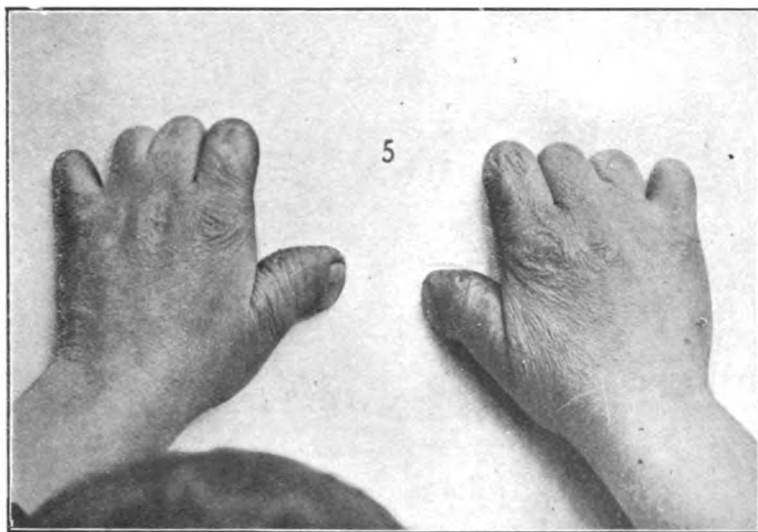


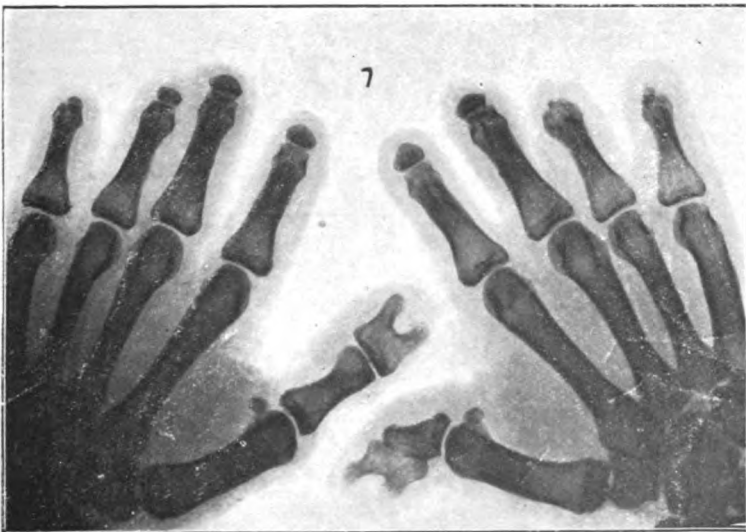
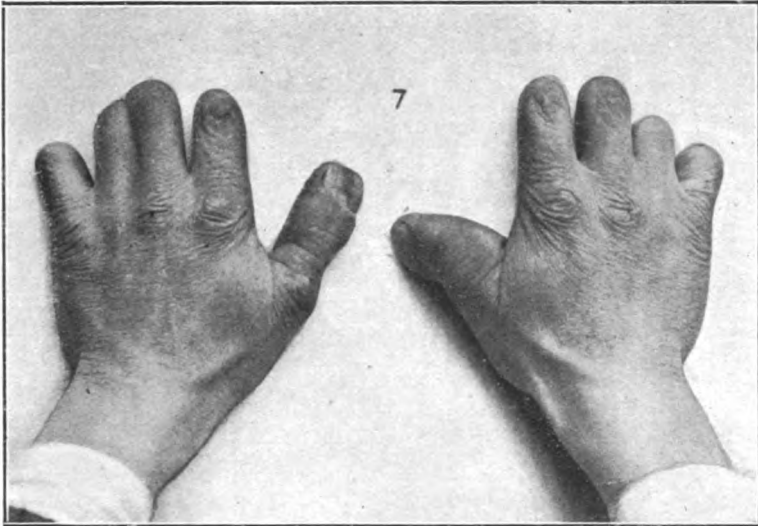


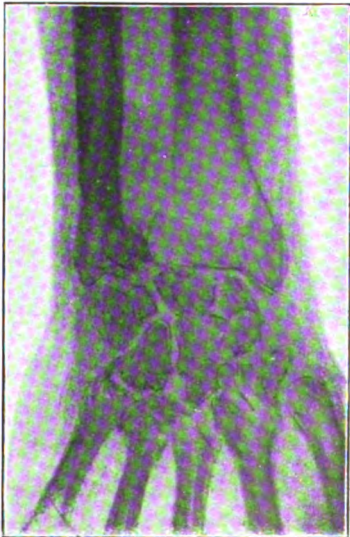
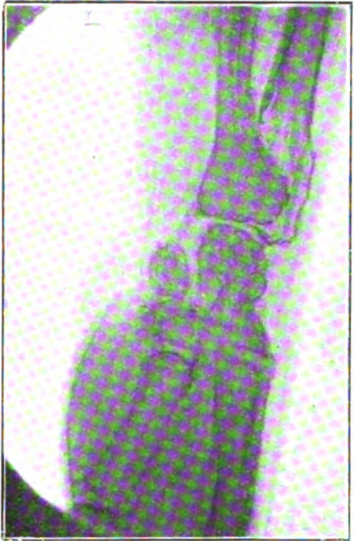
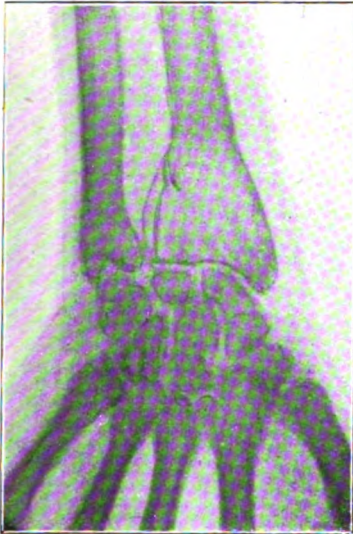














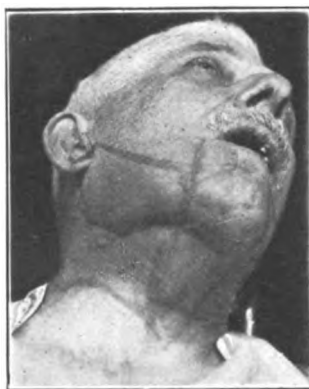
M. H..., 30 ans, marbrier. Sarcome petites cellules. Du 22 janvier au 3 avril, reçoit par 7 portes d'entrée des doses considérables de rayons X très filtrés, de 30/10 à 50/10.



Même cas quelques jours après la première application (9 février 1920). Ce malade a été opéré le 20 mars 1920: extirpation des reliquats de la tumeur et des ganglions.



Le F..., 65 ans. Epithelioma lobulé de la lèvre inférieure. Ganglion sous-maxillaire à droite. — 20 mars 1920: 15 H. sans filtre sur la tumeur, 8 H. 30/10 très durs sur les ganglions. 5 portes d'entrée.



Même cas après l'opération (D^r Neuman), 25 mars 1920. Ablation large de l'épi de la lèvre. Curage région du cou. — 20 avril 1920. Sur la cicatrice, lèvre et ganglions, 8 H. 30/10 très durs.

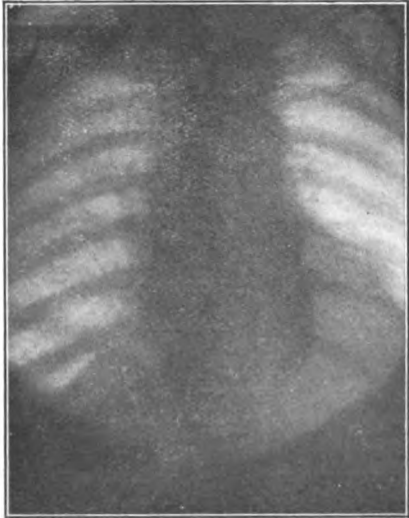
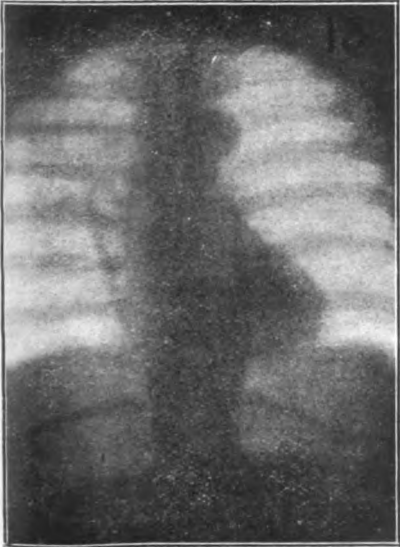




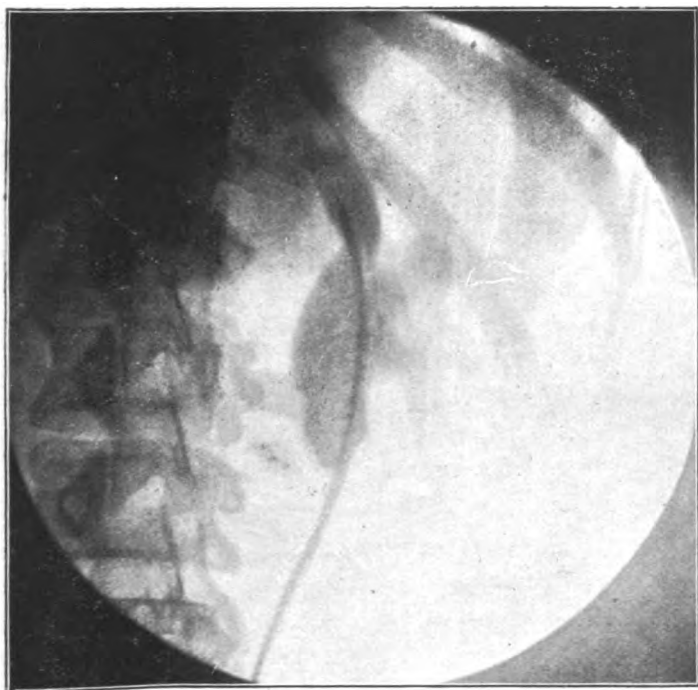
Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



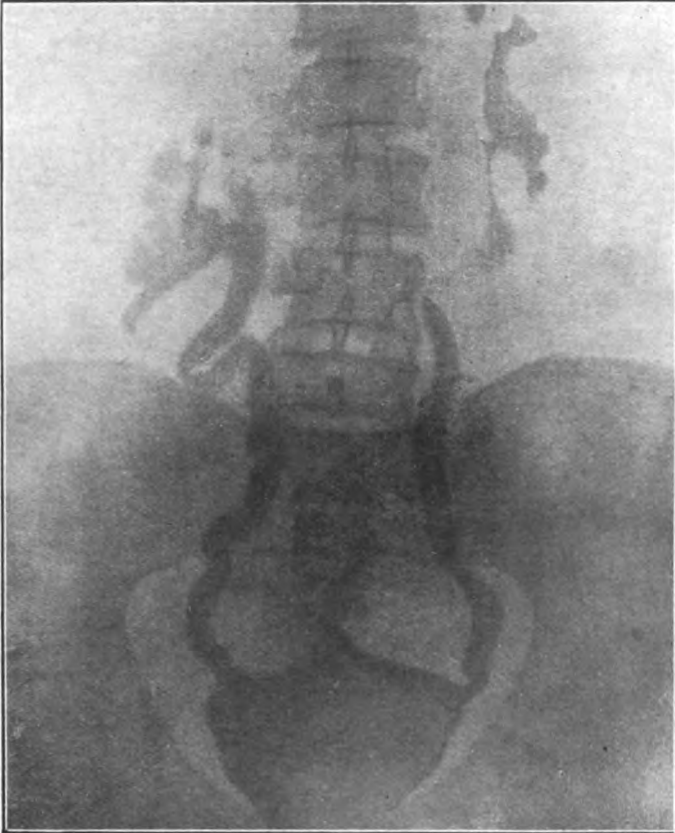




FIG. 1. — Cancer de la verge. — Face.



FIG. 2. — Cancer de la verge. — Profil. — Indurations envahissant la moitié de la verge.

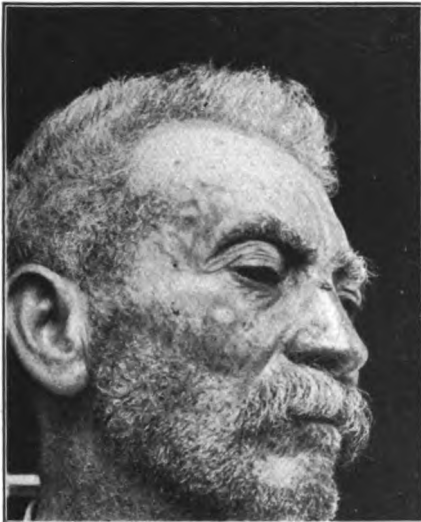


FIG. 3. — Cancer de la verge. — Visage du malade H., portant des cicatrices nombreuses sur peau hyperpigmentée, semée d'éphélides et de petites verrues. — Sur la crête du nez, épithélioma.

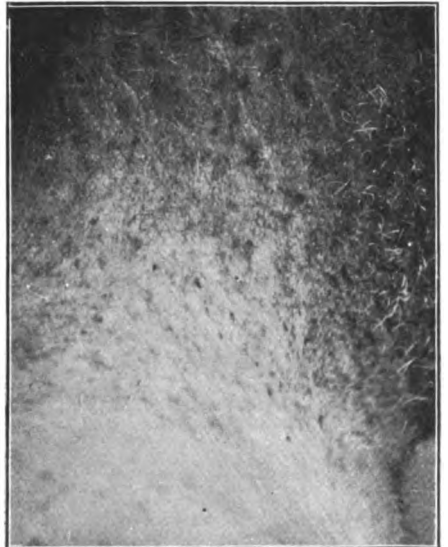
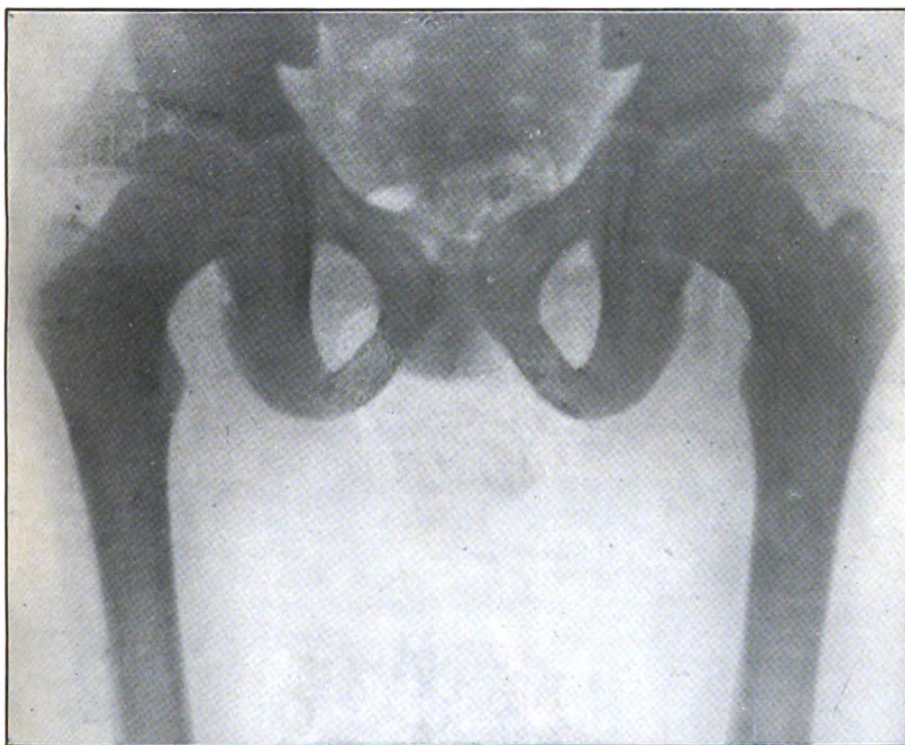


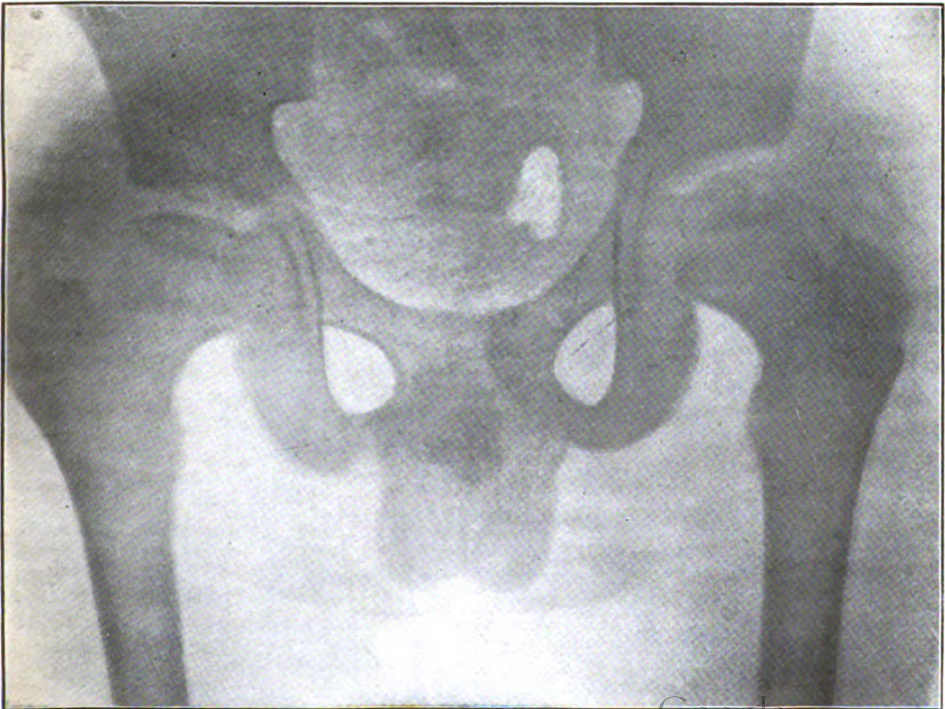
FIG. 4. — Malade H... Nuque. Ephélides, pigmentations, téléangectasies, petites verrues.



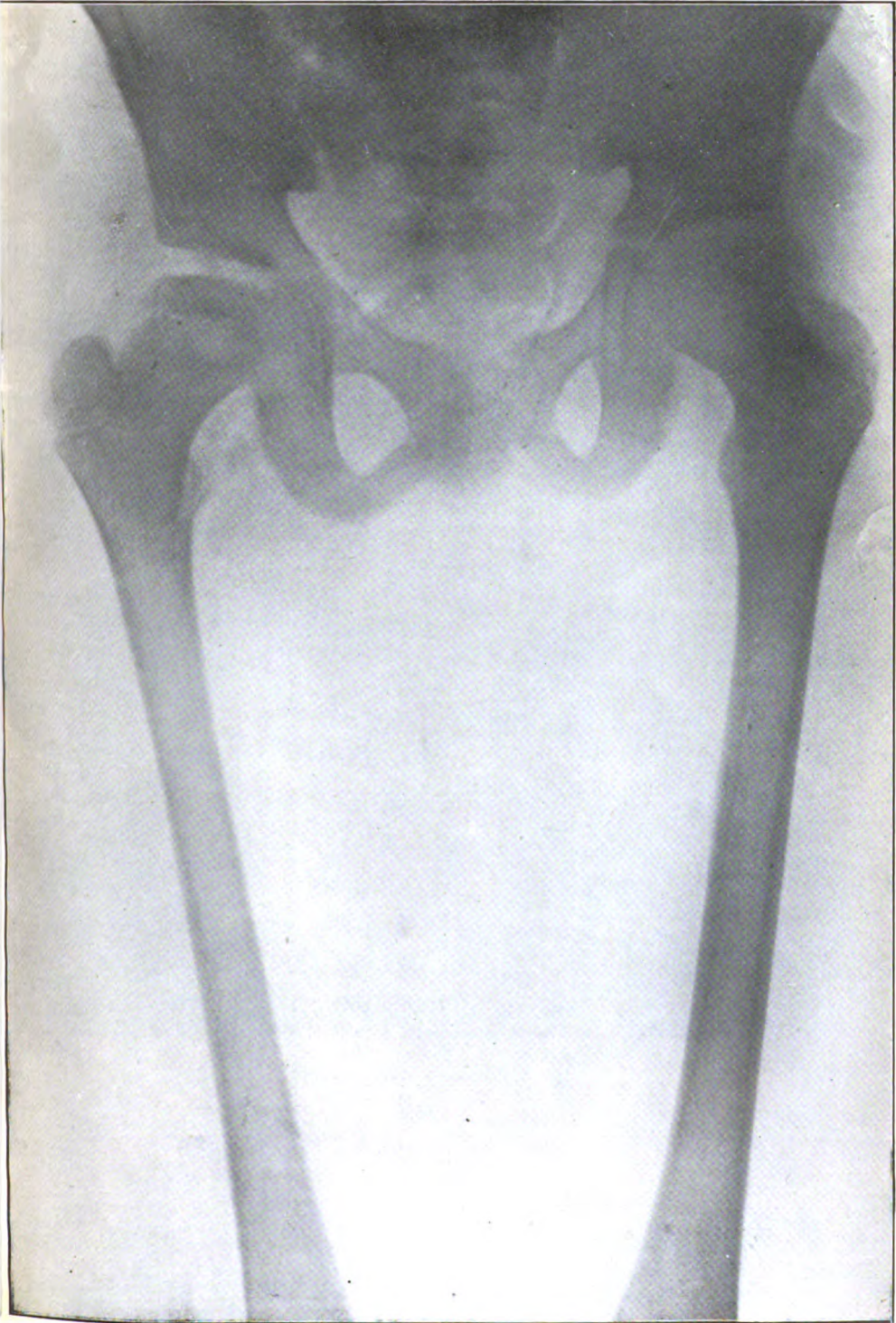
OBSERVATION I. — Figure 1.



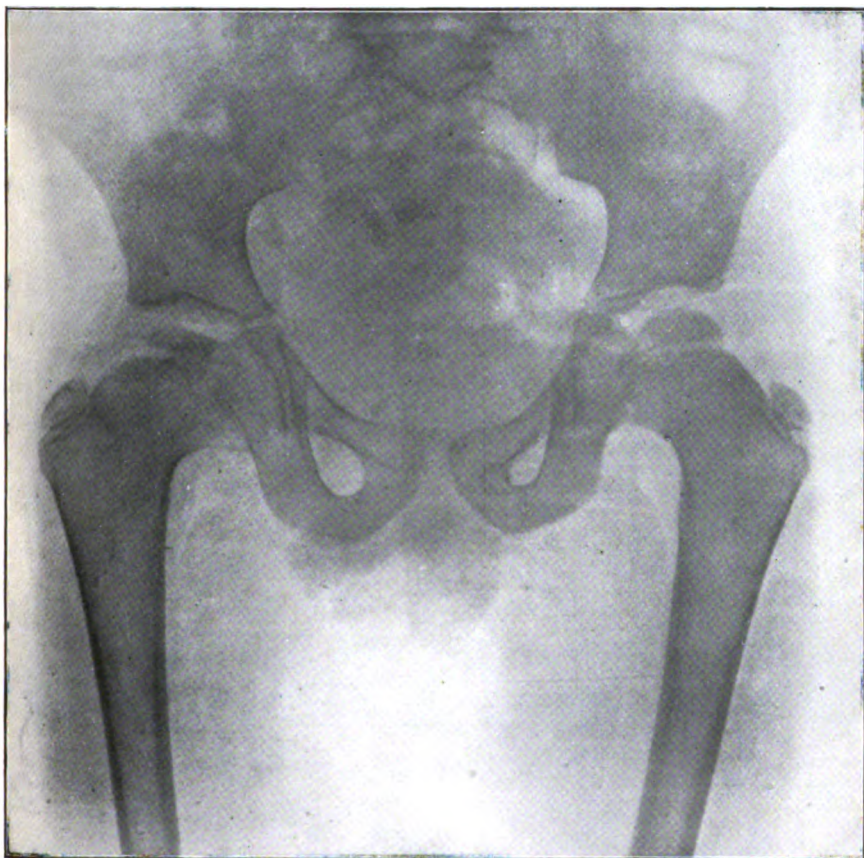
OBSERVATION I. — Figure 2



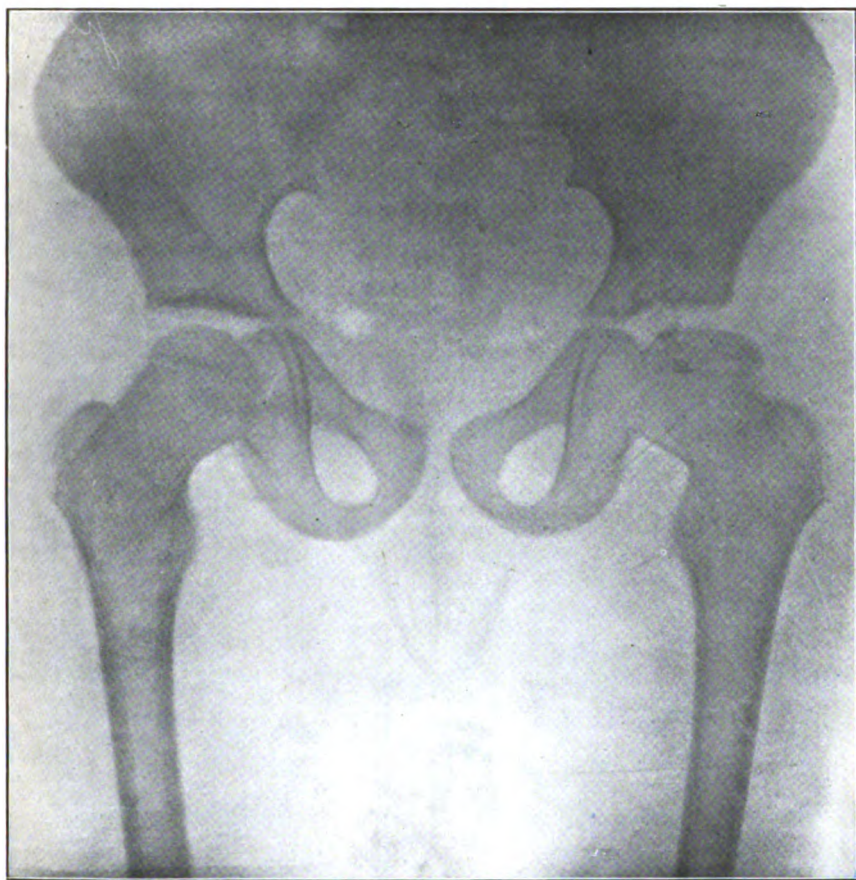
OBSERVATION I. — Figure 3.



OBSERVATION I. — Figure 4.



OBSERVATION II. — Figure 5.



OBSERVATION III. — Figure 6.



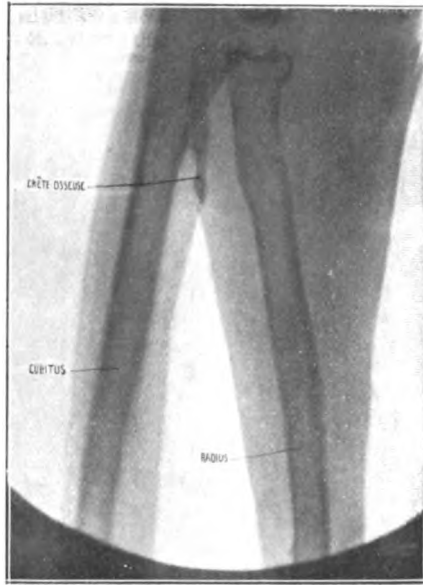
OBSERVATION IV. — Figure 7.



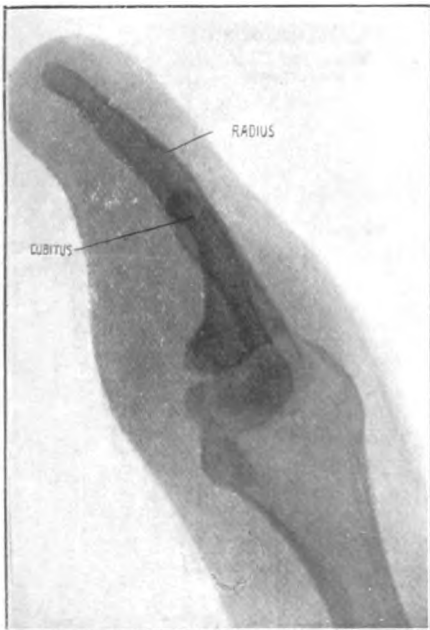
OBSERVATION V. — Figure 8.



OBSERVATION VI. — Figure 9.



SUJET 1. — Avant-bras gauche.



SUJET 2. — Avant-bras gauche.



SUJET 2. — Avant-bras droit.

Journal de Radiologie

Annales de la Société belge de Radiologie

SOMMAIRE

Nécrologie

Louis Wickham	1
---------------------	---

Travaux originaux

<i>Kaisin-Loslever.</i> Fractures intra-articulaires de diverses articulations	5
<i>Kaisin-Loslever.</i> Translation du cotyle à la suite d'un traumatisme	9
<i>Kaisin-Loslever.</i> A propos de l'extraction de corps étrangers de l'œsophage sous l'écran radioscopique	13
<i>Stiénon-Huyberechts.</i> Plaques athéromateuses calcifiées dans l'artère tibiale postérieure	15

La Radiologie au V^e Congrès de Physiothérapie

des médecins de langue française	17
--	----

Société Belge de Radiologie

Séance du 7 décembre 1913	69
---------------------------------	----

Revue de la Presse

BIOLOGIE

Contribution à l'étude de l'action biologique du radium, par Nogier	76
Immunicorps et rayons Röntgen, par Fiormi et Zironi...	76

RADIODIAGNOSTIC

L'autopsie d'un radiologiste, par Cavazzeni et Nivelli	77
Mesure radiographique des mouvements de l'épaule, par Miramond de Laroquette	78
La radiographie des os et des articulations. Sa valeur en chirurgie orthopédique, par Nové Jusserand	78
Même rapport, par Redaud	78
Fractures des tubérosités compliquant la luxation de l'épaule. Valeur diagnostique de la radiographie, par Japiot	79
L'exploration radiographique des sinus de la face, par Ar- celin	79
Recherches de radiologie clinique sur la pneumonie du nourrisson, par Weil et Mouriquand	79
Considérations cliniques et radiologiques sur la pneumonie du sommet chez l'adulte, par Paillard, Reusselot et Be- hague	80
L'examen radiographique du thorax, par Wenckebach....	80
Sur un cas d'épanchement péricardique et de pneumothorax étudié par la radiographie instantanée, par Spéder	81
L'insufflation de l'estomac comme moyen de radiodiagno- stic, par F. Haenisch	81
L'état actuel de l'examen radiographique de l'estomac et de l'intestin, par Guido Holzknrecht	82
Un cas de limite plastique de l'estomac, par Gobeaux	82
De l'occlusion intestinale d'origine cancéreuse, par A. Ma- thieu	82
Radiographomètre pour la localisation des corps étrangers dans l'organisme par les rayons X, par Hauet	83
Quelques procédés nouveaux de localisation des corps étran- gers, par Rechon	83
L'examen direct de l'arbre respiratoire, par Ledoux.....	84

TECHNIQUE

Tube radiogène puissant fonctionnant avec une décharge pure d'électrons, par Coolidge	85
Notes sur la valeur diagnostique et thérapeutique du tube de Coolidge, par Lewis Gregory Cole	86
Moyen d'éliminer les rayons secondaires produits dans l'ob- jet radiographié, par Bucky	87

RADIOTHÉRAPIE

La radiothérapie de la tuberculose pulmonaire	87
Quelques considérations sur la radiothérapie des fibromes utérins, par Jaugeas	90
La röntgenthérapie des fibromes utérins, par Béclère	91
Epithélioma radiologique des paupières (épithélioma d'ori- gine pileaire), par Ménétrier et Monthus	91
La technique de l'irradiation du carcinome, par Bumm et Voigt	92

RADIUM

Les rayons X et le radium en gynécologie, par Foveau de Courmelles	93
Traitement par le radium du cancer de la prostate, par Pa- steau et Degrais	94
Le traitement du cancer par le mésothorium et sa combi- naison avec d'autres procédés, par Pinkus	94

LIVRES

La pyélographie, par Michel Arama	95
Introduction à l'étude de la technique radiologique, par G. Grossmann	96

Société belge de Radiologie

Comité

Président : D^r KLYNENS (Anvers).
Vice-Président : D^r Etienne HENRARD (Bruxelles).
Secrétaire général : D^r BIENFAIT (Liège).
Secrétaire des séances : D^r BOINE (Louvain).
Trésorier : D^r Léon HAUCHAMPS (Bruxelles).

Membres fondateurs

- D^r Baltaux, rue de Toulouse, 19, Bruxelles.
D^r Bienfait, boulevard d'Avroy, 62, Liège.
D^r Bille, avenue des Viaducs, 31, Charleroi.
D^r Behiels, à Saint-Nicolas (Waes).
D^r Cornet, Montegnée-lez-Liège.
D^r De Nobele, Rempart des Chaudronniers, 41, Gand.
D^r Dineur, avenue Charlotte, 9, Anvers.
D^r Dupont, rue Goffart, 12, Bruxelles.
D^r Dubois-Havenith, avenue des Germaines, 17, Bruxelles.
D^r Dubois-Trépagne, rue Louvrex, 43, Liège.
D^r Hauchamps, Léon, rue des Minimes, 22, Bruxelles.
D^r Heilporn, rue Jacobs, 34, Anvers.
D^r Henrard, Etienne, avenue du Midi, 105, Bruxelles.
D^r Henrard, Félix, rue Washington, 38, Bruxelles.
D^r Kaisin-Loslever, à Floreffe.
D^r Klynens, rue Ommeganck, 38, Anvers.
D^r Lejeune, rue des Urbanistes, 1, Liège.
D^r Leun, quai du Miroir, Bruges.
D^r Poirier, longue rue d'Argile, 22, Anvers.
D^r Seeuwen, avenue Léopold, 14, Ostende.

Membres effectifs

- D^r Bayet, rue Bréderode, 33, Anvers.
D^r Béco, rue Beeckman, Liège.
D^r Blondiau, La Louvière.
D^r Boshell, rue Wéry, 43, Bruxelles.
D^r Boine, rue de la Station, 134, Louvain.
D^r Billard, rue de Fontenelle, 31, Rouen (France).
D^r Biraud, Poitiers (Vienne, France).
D^r Casman, avenue Athur Gommaere, 58, Anvers.
D^r Cauterman, avenue Van Eyck, 11, Anvers.
D^r Corin, Seraing.
D^r Corin, G., boulevard Piercot, 54, Liège.
D^r Couturier, Hôpital militaire, Bruxelles.

- D^r Cheval, V., rue du Trône, 27, Bruxelles.
D^r Conrad, longue rue de l'Hôpital, 37, Anvers.
D^r Coenen, Tirlemont.
D^r Dam, rue Gachard, 119, Bruxelles.
D^r Dauwe, rue Saint-Gommaire, 24, Anvers.
D^r De Molin, avenue Montjoie, 42, Anvers.
D^r De Munter, rue Louvrex, 86, Liège.
D^r Desplat, rue Nationale, 181, Lille (France).
D^r De Vreese, rue Van Schoonbeke, 56, Anvers.
D^r Depage, avenue Louise, 75, Bruxelles.
D^r De Coster, avenue Emile Béco, 12, Bruxelles.
D^r Delherm, rue de la Bienfaisance, 2, Paris.
D^r De Jase, rue Gallait, 23, Bruxelles.
D^r Dubois-Havenith, Paul, rue de Naples, 19, Bruxelles.
D^r Dubois-Verbruggen, rue Marie-Thérèse, 53, Bruxelles.
D^r Debaisieux, rue Marie-Thérèse, 25, Louvain.
D^r De Stoop, Courtrai.
D^r Féron, L., rue Thérésienne, 15, Bruxelles.
D^r Fischer, boulevard de Sauvenière, 15, Liège.
D^r François, Maurice, boulevard du Midi, 56, Bruxelles.
D^r François, Paul, rue de la Justice, Anvers.
D^r Faider, Sclessin-lez-Liège.
D^r Famenne, Florenville.
D^r François, Adhémar, rue Defacqz, 43, Bruxelles.
D^r Gérard, Ougrée-lez-Liège.
D^r Gillet, Seraing-lez-Liège.
D^r Gobeaux, rue de l'Intendant, 195, Bruxelles.
D^r Gottignies, avenue de la Joyeuse Entrée, Bruxelles.
D^r Gunzburg, Courte rue d'Hérenthals, 17, Anvers.
D^r Godart-Danhieux, rue Montoyer, 9a, Bruxelles.
D^r Ghys, boulevard Léopold, 167, Anvers.
D^r Gastou, rue Darcet, 12, Paris.
D^r Hauchamps, J., rue de l'Association, 8, Bruxelles.
D^r Héger-Gilbert, place Jean Jacobs, 9, Bruxelles.
D^r Herman, avenue Van Ryswyck, 70, Anvers.
D^r Hendrickx, chaussée d'Haecht, 65, Bruxelles.

- D^r Huyberechts, rue de l'Hôtel-des-Monnaies, 10, Bruxelles.
D^r Jouret, J., Lessines.
D^r Jacobs, rues des Capucins, 15, Anvers.
D^r Kaisin, O., rue du Bailli, 12, Bruxelles.
D^r Koninck, chaussée de Turnhout, 78, Borgerhout.
D^r Lamarche, rue Sous-le-Château, 59, Huy.
D^r Lagasse, rue du Boulet, 1, Bruxelles.
D^r Lallemant, rue des Granges, 17, Besançon (France).
D^r Laruelle, Pavillon du Haut-Pré, Glain (Liège).
D^r Laureys, place Saint-Jean, 48, Anvers.
D^r Libotte, rue de Livourne, 19, Bruxelles.
D^r Lombart, place du Parc, 30, Mons.
D^r Lerat, rue Belliard, 25, Bruxelles.
D^r Laquerrière, rue de la Bienfaisance, 2, Paris.
D^r Lentz, rue des Campeaux, 3, Tournai.
D^r Maffei, rue de Livourne, 42, Bruxelles.
D^r Mahaux, rue de l'Abbaye, 8, Bruxelles.
D^r Matagne, rue des Deux-Eglises, 27, Bruxelles.
D^r Mayer, rue de la Loi, 72, Bruxelles.
D^r Meulemans, rue Jean Stas, 26, Louvain.
D^r Michaux, rue Danton, 1, Dijon (France).
D^r Moens, longue rue Neuve, 45, Anvers.
D^r Moeris, rue Appelmanns, 11, Anvers.
D^r Morlet, avenue Quentin Metsys, 10, Anvers.
D^r Morelle, rue Archimède, 26, Bruxelles.
D^r Neirinck, rue Courte des Pierres, 9, Gand.
D^r Noever, rue Royale, 162, Bruxelles.
D^r Payenneville, rue du Beffroy, 29, Rouen (France).
D^r Penneman, boulevard Lousberg, 37, Gand.
D^r Polis, rue des Augustins, 21, Liège.
D^r Polain, boulevard de la Sauvenière, 91, Liège.
D^r Plymaekers, rue de Liège, 22, Verviers.
D^r Peeters, rue Saint-Nicolas, 8, Namur.
D^r Rollin, Florenne.
D^r Romdenne, Auvelais.
D^r Sand, rue des Minimes, 45, Bruxelles.

- D^r Stassen, Montegnée-lez-Liège.
D^r Stouffs, rue de Charleroi, 53, Nivelles.
D^r Stiénon, E., rue Souveraine, 104, Bruxelles.
D^r Stiénon, P., rue du Trône, 19, Bruxelles.
D^r Sluys, rue des Cultes, 15, Bruxelles.
D^r Smeesters, rue Murillo, 15, Bruxelles.
D^r Van Aubel, avenue des Arts, 104, Anvers.
D^r Vanden Dungen, chaussée de Bréda, 438, Merxem.
D^r Van Ireland, rue de la Commune, 24, Bruxelles.
D^r Vande Wiele, rue Louise, 10, Anvers.
D^r Van Havre, château du List, Schooten.
D^r Van Lennep, boulevard Léopold, 161, Anvers.
D^r Verhoogen, J., rue du Congrès, 11, Bruxelles.
D^r Vander Vloet, rue Veke, 45, Anvers.
D^r Wiry, Anderlues.
D^r Wodon, rue du Pépin, 27, Namur.

Membres associés

- M. Breining, rue du Marais, 49, Bruxelles.
M. Demblon, rue Gérard, 16, Anvers.
M. Drosten, rue du Marais, 49, Bruxelles.
M. Masquelier, avenue des Arts, 30, Anvers.
M. Roycourt, rue d'Orléans, 71, Paris.
M. Wilhem, rue des Petits-Carmes, 37, Bruxelles.
M. Raulot-Lapointe, rue Dutot, 73, Paris.

Membres correspondants

- D^r Bauer, Heinz, Lutzow Ufer, 2, Berlin W. 10.
D^r Beclère, rue de Villersexel, 1, Paris.
D^r Belot, rue de Bellechasse, 36, Paris.
D^r Dean Butcher, Holyrood, Ealing W, Londres.
D^r D'Halluin, rue Nicolas Leblanc, 8, Lille.
D^r Haret, rue Pierre Haret, 8, Paris.
D^r Kohler, Alban, Thelemanstrasse, 1, Wiesbaden (Allemagne).
D^r Levy-Dorn, Virchow Krankenhaus, Berlin W.

VIENT DE PARAITRE

Conférences du Laboratoire de Radioactivité de Gif. S.-O.

Conférences de Radiumbiologie

faites à l'Université de Gand en 1913

PAR MM.

Jacques DANNE, Paul GIRAUD, Henri COUTARD, Gaston DANNE

SOUS LES AUSPICES DE MM.

Jacques DANNE

J. DE NOBELE

Directeur du Laboratoire de Radioactivité
de Gif

Professeur à l'Université de Gand

Avec une bibliographie complète de Radiumbiologie

(56 pages)

PRIX : 6 FRANCS

Editeur : L. SEVEREYNS, Rue Botanique, 34, Bruxelles

Journal de Radiologie

Annales de la Société belge de Radiologie

SOMMAIRE

Travaux originaux

<i>P. François.</i> De la radiothérapie dans quelques affections de la peau	97
<i>J. De Nobele.</i> Un cas de réaction tardive consécutive à des applications de radiothérapie	103
<i>H. Meyer.</i> La question des feux croisés en radiothérapie gynécologique	107

Instruments nouveaux

Le tube maximum de Amrhein	126
----------------------------------	-----

Société Belge de Radiologie

Séance du 22 février 1914	129
Séance du 26 avril 1914	133

Société Allemande de Radiologie

X ^e Congrès, Berlin, 19-21 avril 1914	138
--	-----

Revue de la Presse

BIOLOGIE

A propos de la théorie de l'action des radiations et en particulier de la période de latence, par H. Heineke	173
--	-----

RADIODIAGNOSTIC

Mal sous-occipital syphilitique, par Gilbert	178
Fractures du semi-lunaire, par Destot	173
Fracture isolée de l'extrémité supérieure du radius, par P. Moure	179
La radiographie stéréoscopique du poignet, par Cluzet ...	179
Radiographie du pied plat valgus, par P. F. Badin	179
Fracture intra-alvéolaire d'une dent. Consolidation. Radiographie, par Caillou et Joubert de Beaujeu	180
Valeur de l'exploration radiologique de l'adénopathie tra-	

chéo-bronchique chez l'enfant, par D'Oeisnitz et Paschetta	181
Image radioscopique due à une pachypleurite, par Pailard	182
Signes radiologiques de l'ulcère duodénal avec étude spéciale de l'hyperpéristaltisme gastrique, par Carman.....	183
Foie et rate en radiographie, par C. Löffler	184
Notes radiologiques et cliniques sur les biloculations gastriques, par Reizenstein et Frei	185
La valeur de l'injection d'oxygène ou d'air dans la cavité abdominale au point de vue des recherches expérimentales et du diagnostic radiologique, par Weber	186
Méthode et importance clinique de la radiographie du foie, par Meyer-Betz	187
Etude radiologique de l'ulcère de l'estomac pénétrant dans le pancréas sans spasme du pylore, par Becker	190
Nouveau procédé radiographique de découverte des corps étrangers, par Miramond de Laroquette	190
Nouveau procédé de localisation de corps étrangers, par M. D'Halluin	191

RADIOTHÉRAPIE

La technique radiothérapique dans le traitement des carcinomes, par Warnekros	191
Les radiodermites, par F. Ehrmann	194
Les rayons X et l'hypertrophie du thymus, par Albert-Weil	195
Essai de traitement de l'ulcère hémolytique congénital par la radiothérapie splénique, par G. Parisot et L. Heuilly.	195
Péritonite tuberculeuse. Traitement par les rayons X, par Molard	196
Traitement du lupus par la lumière, par Jesionek	196

TECHNIQUE

Méthode d'appréciation de la dureté des rayons de Röntgen, par Thedering	197
--	-----

RADIUMTHÉRAPIE

Les limites actuelles de la radiumthérapie dans le traitement des cancers profonds, par Bayet	198
Traitement par le radium d'un épithélioma du nez chez un vieillard de 80 ans. Guérison, par Nogier.....	199
Le thorium X dans l'anémie pernicieuse, par Arneth	200
Lésions professionnelles provoquées par les substances radioactives, par Gudzent et Halberstaedter	200
Sur la distinction des préparations du radium et des pré-	

parations du mésothorium d'inégale ancienneté au
moyen de leur rayonnement, par Otto Hahn 201

PHYSIQUE

Les radiations secondaires en médecine, par Barkla 202

LIVRES

Eléments de radiologie, par E. Albert-Weil 203

Radiodiagnostic clinique des affections du gros intestin et
ses bases physiologiques, par Gott. Schwarz 204

L'ulcère simple du duodénum (non perforé), par L. Hou-
dard 205

Précis de radiologie pratique, par Lomon et Hahn 206

Le radiodiagnostic en médecine interne, par Em. Grun-
mach 207

Traité de radiologie, par H. Gocht 207

Précis de technique radiologique à l'usage du personnel
auxiliaire, par Furstenau, Immelmann et Schutze 207

Société belge de Radiologie

Séance du 22 février 1914

La séance est ouverte à 10 h. 1/2. Le Président, s'étant fait
excuser, M. le D^r Et. Henrard préside.

Sont présents : MM. les D^{rs} Et. Henrard, Hauchamps, Li-
botte, Kaisin-Loslever, F. Henrard, Gobeaux, P. Stiénon, Ma-
tagne, Penneman, Couturier, E. Stiénon, Van Aubel, Laureys,
Behiels, Dubois-Verbruggen, Dupont, Hauchamps père, Boine
et MM. Bonhomme, Breining et Masquelier.

Se font excuser de ne pouvoir assister à la réunion : MM. les
D^{rs} Klynens, De Nobele, De Munter, D'Halluin, Coenen et Po-
lain.

Sont admis comme membres effectifs à l'unanimité des votes :

M. le D^r Frans Jacobs, d'Anvers, présenté par MM. Klynens
et Hauchamps.

M. le D^r de Stoop, de Courtrai, présenté par MM. Klynens
et Breining.

M. le D^r Et. Smeesters, de Bruxelles, présenté par MM. Et
et F. Henrard.

M. le D^r R. Wodon, de Namur, présenté par MM. Sand et Et. Henrard.

M. le D^r Hauchamps donne lecture d'une lettre du D^r Laquerrière demandant que la Société de Radiologie désigne des délégués au Congrès de physiothérapie de langue française qui aura lieu en avril à Lyon. En conséquence, M. Et. Henrard et Libotte sont chargés de cette mission.

Séance du 26 avril 1914

La séance est ouverte à 10 h. 1/2, sous la présidence du D^r Klynens.

Sont présents : MM. les D^{rs} Behiels, Couturier, Demolin, De Munter, De Nobele, Dubois-Verbruggen, Dupont, Adh. François, P. François, Gobeaux, Gommaerts, L. Hauchamps, J. Hauchamps, Heilporn, Et. Henrard, Jouret, Klynens, Laureys, Sluys et P. Stiénon, et MM. Bonhomme, Breining, Maricq et Masquelier.

Se sont excusés : MM. les D^{rs} Bienfait, Boine, Fr. Jacobs et Kaisin-Loslever.

Le D^r Morelle, présenté par MM. les D^{rs} Et. Henrard et Matagne, est admis comme membre de la Société à l'unanimité des votes.

Le D^r Hauchamps, trésorier, fait rapport sur la situation financière de la Société qui est excellente. Le Président, au nom de la Société remercie cordialement le D^r Hauchamps pour tout le zèle qu'il a apporté dans l'accomplissement de ses fonctions.

— La séance est levée à 1 heure.

**VII^e Congrès International
d'Electrologie et de Radiologie médicales**

(Lyon, 27-31 juillet 1914)

*Organisé avec l'appui du Gouvernement français
et de la Ville de Lyon*

Le VII^e Congrès semble se préparer à Lyon sous des auspices extrêmement favorables. D'éminentes personnalités lui ont accordé leur haut patronage; son Comité de propagande est composé d'une série d'hommes de science et de maîtres de la pratique

électro-radiologique universellement connus et appréciés; enfin les diverses questions mises à l'ordre du jour sont de toute importance, et seront l'objet de rapports dont la valeur peut être d'avance et d'emblée préjugée par le nom même des rapporteurs désignés. Il n'est pas jusqu'à la coïncidence du Congrès avec la grande Exposition Internationale Urbaine, organisée par la Ville de Lyon, qui ne soit pour notre réunion en cette ville un gage de succès; car une *Classe spéciale* y a été réservée aux appareils et installations électro-radiologiques. Rien, d'ailleurs, dans une Exposition où se trouvent réunis les éléments pour ainsi dire constitutifs de toute l'idéale cité moderne ne saurait demeurer indifférent à quiconque s'intéresse comme nous à l'étude des agents physiques appliqués à la médecine.

Outre les rapports et les communications (la liste de celles-ci sera publiée prochainement), les travaux du Congrès comprendront plusieurs séances de démonstrations expérimentales. Ces démonstrations sont de plus en plus nécessaires, par suite de l'importance sans cesse grandissante qu'occupent l'appareillage et les détails techniques dans notre spécialité. Aussi plusieurs séances expérimentales réuniront les congressistes soit devant les appareils exposés par les constructeurs membres du Congrès, soit dans divers laboratoires de la Faculté et des Hôpitaux.

Le prix de Barcelone (1,000 francs) sera attribué, pendant la durée du Congrès, à l'appareil pour électro-diagnostic remplissant le mieux les conditions prévues par le règlement du concours. Le Comité d'organisation se préoccupe des fêtes qui pourront être données et il organise deux excursions dans la région lyonnaise; il a obtenu, pour les Congressistes, l'entrée gratuite à l'Exposition Internationale Urbaine et la réduction de 50 p. c. sur les tarifs des chemins de fer français.

Secrétaire général, professeur Cluzet, 106, rue de l'Hôtel-de-Ville, Lyon.

Le Président du Congrès,
Professeur J. RENAULT.

PROGRAMME DU CONGRÈS

Toutes les séances réservées aux rapports et aux communications auront lieu dans le grand Amphithéâtre de la Faculté de médecine. Un appareil à projections sera à la disposition des Congressistes.

Lundi 27 juillet

10 heures. — Séance d'ouverture.

1 h. 1/2. — Visite à l'Exposition du Congrès (Laboratoires de la Faculté de Médecine.

4 heures. — *Moyens de protection des opérateurs contre les rayons X*, rapport de M. le professeur Albers-Schönberg (de Hambourg).

Communications relatives à la Radiographie et à la Radioscopie.

9 heures. — Réception à l'Hôtel-de-Ville.

Mardi 28 juillet

8 h. 1/2. — *L'Ionothérapie*, rapport de M. le Dr Schnée (Frankfort-sur-le-Mein).

Communications relatives à l'Electrothérapie et à l'Electrodiagnostic.

10 h. 1/2. — Visite aux services électroradiologiques des Hôpitaux.

1 h. 1/2. — Visite à l'Exposition internationale Urbaine (entrée gratuite pour les membres titulaires du Congrès). Démonstrations faites par les exposants, membres du Congrès.

4 heures. — *Phénomènes cutanés tardifs dus à la Radiothérapie*, rapport de M. le Dr Arcelin (de Lyon).

Communications relatives à la Radiothérapie.

Mercredi 29 juillet

8 h. 1/2. — *L'Electrocardiographie clinique*, rapport de MM. les Drs Vaquez et Bordet (de Paris). *Die Herzunregelmässigkeiten im Elektrokardiogramm*, rapport de M. le professeur Nicolai (de Berlin).

Communications relatives à l'Electrocardiographie.

10 h. 1/2. — Visite aux Services électroradiologiques des Hôpitaux.

1 h. 1/2. — Visite à l'Exposition du Congrès.

4 heures. — Communications relatives à la Radiologie.

7 h. 1/2. — Banquet au chalet du Parc de la Tête-d'Or.

Jeudi 30 juillet

8 h. 1/2. — *Action des courants de haute fréquence sur les tumeurs chirurgicales*, rapport de M. le professeur Doumer (de Lille).

Communications relatives à l'Electrodiagnostic et à l'Electrothérapie.

10 heures. — Visite aux usines Lumière.

1 h. 1/2. — Visite à l'Exposition Internationale Urbaine. Démonstrations faites par les exposants, membres du Congrès.

4 heures. — *Effets thérapeutiques de l'émanation du radium*, rapports de MM. les professeurs Falta (de Vienne) et Sommer (de Zurich).

Communications relatives à la Radiumthérapie.

Vendredi 31 juillet

8 h. 1/2. — *Action des rayons X, sur la plaque photographique*, rapport de MM. les D^r Chanoz et A. Lumière (de Lyon).

Communications relatives à la Radiologie.

10 h. 1/2. — Visite aux Services électroradiologiques des Hôpitaux.

1 h. 1/2. — Visite à l'Exposition Internationale Urbaine.

4 heures. — Séance de clôture. Attribution du Prix de Barcelone.

Samedi 1^{er} août

Excursion à Evaux-les-Bains (sources radio-actives) et aux mines d'or du Châtelet. Le transport des Congressistes, par train spécial, et un banquet seront offerts gracieusement par la Société Thermale du Centre de la France.

Dimanche 2 août

Excursion à la Grande-Chartreuse.

N. B. — En principe, les rapports ne doivent pas dépasser douze pages du volume du Congrès et les communications, quatre pages.

EXPOSITIONS D'APPAREILS

Deux expositions d'appareils électro-radiologiques seront visitées par les congressistes :

1° Celle qui sera installée par les exposants, membres du Congrès, dans la section XLII de l'Exposition Internationale Urbaine de la Ville de Lyon ;

2° L'exposition particulière au Congrès qui sera installée dans le Laboratoire de la Faculté de Médecine, à proximité de la salle des séances.

Pourront participer à cette dernière exposition les constructeurs membres titulaires du Congrès (cotisation : 25 francs) qui auront fait parvenir leurs appareils (*port payé*) avant le 23 juillet, au Laboratoire de Physique médicale, 18, quai Claude-Bernard, Lyon.

PRIX DE BARCELONE (1,000 francs)

d'être membre titulaire du Congrès de Lyon et de faire parvenir

Pour prendre part au concours du Prix de Barcelone, il suffit l'appareil pour électro-diagnostic, avant le 10 juillet 1914, au Laboratoire de Physique médicale de la Faculté de Médecine, 18, quai Claude-Bernard, Lyon (avec la mention: *Concours pour le Prix de Barcelone*).

VIENT DE PARAITRE

Conférences du Laboratoire de Radioactivité de Gif. S.-O.

Conférences de Radiumbiologie

faites à l'Université de Gand en 1913

PAR MM.

Jacques DANNE, Paul GIRAUD, Henri COUTARD, Gaston DANNE

SOUS LES AUSPICES DE MM.

Jacques DANNE

J. DE NOBELE

Directeur du Laboratoire de Radioactivité
de Gif

Professeur à l'Université de Gand

Avec une bibliographie complète de Radiumbiologie

(56 pages)

PRIX : 6 FRANCS

Editeur : L. SEVEREYNS, Rue Botanique, 34, Bruxelles

Journal de Radiologie

Annales de la Société belge de Radiologie

SOMMAIRE

Travaux originaux

<i>J. E. Verschaffelt</i> (Bruxelles). — La structure de l'atome	1
<i>J. E. Verschaffelt</i> (Bruxelles). — Les propriétés physiques des rayons X.....	13
<i>H. Bécclère</i> (Paris). — La radiographie anthropométrique du pouce	33
<i>Haret</i> (Paris). — La radiothérapie de la prostate, technique et indications	35
<i>Boine</i> (Louvain). — Un cas de hernie diaphragmatique traumatique	43
<i>Boine</i> (Louvain). — Contribution à l'étude de la colite ulcéreuse et de son traitement radiologique.....	45
<i>R. Neyrinck</i> (Gand). — Malformations familiales des mains	49
<i>Dubois-Trépagne</i> (Liège). — Ostéosarcome primitif du radius	53
<i>Dubois-Trépagne</i> (Liège). — Traitement des kéloïdes et des cicatrices vicieuses par le radium.....	56
<i>Maurice Peremans</i> (Anvers. Le tube Coolidge en radiothérapie.	62

Société belge de Radiologie

LISTE DES MEMBRES

Comité

Président : D^r Etienne HENRARD (Bruxelles).
Vice-Président : D^r KAISIN-LOSLEVER (Floreffe).
Secrétaire général : D^r BIENFAIT (Liège).
Secrétaire des séances : D^r BOINE (Louvain).
Trésorier : D^r LÉON HAUCHAMPS (Bruxelles).

Membres fondateurs

D^r Baltaux, rue de Toulouse, 19, Bruxelles.
D^r Bienfait, boulevard d'Avroy, 62, Liège.
D^r Bille, avenue des Viaducs, 31, Charleroi.
D^r Behiels, à Saint-Nicolas (Waes).
D^r Cornet, Montegnée-lez-Liège.
D^r De Nobele, Rempart des Chaudronniers, 41, Gand.
D^r Dineur, avenue Charlotte, 9, Anvers.
D^r Dupont, rue Goffart, 12, Bruxelles.
D^r Dubois-Trépagne, rue Louvrex, 43, Liège.
D^r Hauchamps, Léon, rue de Livourne, 18, Bruxelles;
D^r Henrard, Etienne, avenue du Midi, 105, Bruxelles.
D^r Henrard, Félix, rue Washington, 38, Bruxelles.
D^r Kaisin-Loslever, à Floreffe.
D^r Klynens, rue Ommeganck, 38, Anvers.
D^r Lejeune, rue des Urbanistes, 1, Liège.
D^r Leun, quai du Miroir, Bruges.
D^r Poirier, longue rue d'Argile, 22, Anvers.
D^r Seeuwen, avenue Léopold, 14, Ostende.

Membres effectifs

- D^r Bayet, rue Bréderode, 33, Bruxelles.
D^r Béco, rue Beeckman, Liège.
D^r Belot, rue de Bellechasse, 36, Paris.
D^r Beclère, rue de Villersexel, 1, Paris.
D^r Blondiau, La Louvière.
D^r Boshell, rue Wéry, 43, Bruxelles.
D^r Boine, rue de la Station, 134, Louvain.
D^r Billard, rue de Fontenelle, 31, Rouen (France).
D^r Biraud, Poitiers (Vienne, France).
D^r Casman, avenue Arthur Gommaere, 58, Anvers.
D^r Cauterman, avenue Van Eyck, 11, Anvers.
D^r Corin, Seraing.
D^r Couturier, Hôpital militaire, Bruxelles.
D^r Cheval, V., rue du Trône, 27, Bruxelles.
D^r Conrad, avenue Quentin Matzijs, Anvers;
D^r Dam, rue Gachard, 119, Bruxelles.
D^r Dauwe, rue Saint-Gommaire, 24, Anvers.
D^r De Munter, rue Louvrex, 86, Liège.
D^r Desplat, rue Nationale, 181, Lille (France).
D^r Depage, avenue Louise, 75, Bruxelles.
D^r De Coster, avenue Emile Béco, 12, Bruxelles.
D^r Dekeyser, L., rue aux Laines, 9, Bruxelles;
D^r Delherm, rue de la Bienfaisance, 2, Paris.
D^r De Jase, rue Gallait, 23, Bruxelles.
D^r De Vresse, avenue de Belgique, 5, Anvers;
D^r Dubois-Verbruggen, rue Marie-Thérèse, 53, Bruxelles.
D^r Dumont, rue d'Ecosse, 17, Bruxelles.
D^r De Stoop, Courtrai.
D^r Féron, L., rue Thérésienne, 15, Bruxelles.
D^r Fischer, boulevard de Sauvenière, 15, Liège.
D^r François, Maurice, boulevard du Midi, 56, Bruxelles.
D^r François, Paul, rue de la Justice, Anvers.
D^r Faider, Sclessin-lez-Liège.

- D^r Famenne, Florenville.
D^r François, Adhémar, rue Defacqz, 43, Bruxelles.
D^r Funck, avenue de la Toison d'Or, 14, Bruxelles.
D^r Gérard, Ougrée-lez-Liége.
D^r Gillet, Seraing-lez-Liége.
D^r Gobeaux, place de l'Industrie, 16, Bruxelles.
D^r Gottignies, avenue de la Joyeuse Entrée, Bruxelles.
D^r Gunzburg, Courte rue d'Hérenthals, 17, Anvers.
D^r Leclercq, rue Baume Marpent, 1, Morlanwez.
D^r Haret, rue Pierre Haret, 8, Paris.
D^r Godart-Danhieux, rue Montoyer, 9a, Bruxelles.
D^r Gastou, rue Darcet, 12, Paris.
D^r Hauchamps, J., rue Jenneval, 57, Bruxelles.
D^r Héger-Gilbert, place Jean Jacobs, 9, Bruxelles.
D^r Herman, avenue Van Ryswyck, 70, Anvers.
D^r Hendrickx, chaussée d'Haecht, 65, Bruxelles.
D^r Janssen, rue Vilain XIII, 49, Bruxelles.
D^r Jouret, J., Lessines.
D^r Jacobs, rue des Capucines, 15, Anvers;
D^r Kaisin, O., rue du Bailli, 12, Bruxelles.
D^r Koninck, chaussée de Turnhout, 78, Borgerhout.
D^r Lamarche, rue Sous-le-Château, 59, Huy.
D^r Lallemand, rue des Granges, 17, Besançon (France).
D^r Laruelle, Pavillon du Haut-Pré, Glain (Liège).
D^r Laureys, rue Van Maerlandt, 12 Anvers;
D^r Lauwens, rue Gérard, Anvers.
D^r Libotte, rue de Livourne, 19, Bruxelles.
D^r Lombart, place du Parc, 30, Mons.
D^r Lerat, rue Belliard, 25, Bruxelles.
D^r Laquerrière, rue de la Bienfaisance, 2, Paris.
D^r Lentz, rue des Campeaux, 3, Tournai.
D^r Maffei, rue de Livourne, 42, Bruxelles.
D^r Mahaux, rue de l'Abbaye, 8, Bruxelles.
D^r Matagne, avenue des Courses, 31, Bruxelles.
D^r Mayer, rue de la Loi, 72, Bruxelles.
D^r Meulemans, rue Jean Stas, 26, Louvain.

- D^r Moens, avenue d'Italie, 219, Anvers.
D^r Moeris, rue Appelmans, 11, Anvers.
D^r Morlet, avenue Plantin, 72, Anvers;
D^r Morelle, rue Archimède, 26, Bruxelles.
D^r Murdoch, rue de Livourne, 18, Bruxelles.
D^r Neirinck, rue Courte des Pierres, 9, Gand.
D^r Noever, rue Royale, 162, Bruxelles.
D^r Payenneville, rue du Beffroy, 29, Rouen.
D^r Penneman, Genval.
D^r Peremans, avenue de Belgique, Anvers.
D^r Polain, boulevard de la Sauvenière, 91, Liège.
D^r Plymaekers, rue de Liège, 22, Verviers.
D^r Peeters, rue Saint-Nicolas, 8, Namur.
D^r Rollin, Florenne.
D^r Romdenne, Auvelais.
D^r Sand, rue des Minimes, 45, Bruxelles.
D^r Stassen, Montegnée-lez-Liège.
D^r Stouffs, rue de Charleroi, 53, Nivelles.
D^r Stiénon, E., rue Souveraine, 104, Bruxelles.
D^r Sluys, rue des Cultes, 15, Bruxelles.
D^r Smeesters, rue Murilo, 15, Bruxelles.
D^r Snoekx Maurice, rue des Capucines, 16, Anvers.
D^r Van Aubel, rue Van Brée, Anvers;
D^r Van den Dungen, rue Osy, Anvers.
D^r Van Ireland, rue de la Commune, 24, Bruxelles.
D^r Vande Wiele, rue Louise, 10, Anvers.
D^r Van Lennep, avenue de Belgique, 161, Anvers.
D^r Van Neck, rue Henri Wafelaerts, 53, Bruxelles.
D^r Verhoogen, J., rue du Congrès, 11, Bruxelles.
D^r Vander Vloet, rue Veke, 45, Anvers.
D^r Van Pée, Verviers;
D^r Wery, rue Van Geert, 38, Anvers;
D^r Wiry, Anderlues.
D^r Wodon, rue du Pépin, 27, Namur.

Membres associés

- M. Bourgeois, avenue des Boulevards, 28, Bruxelles.

- M. de Man, Robert, avenue des Arts, 122, Anvers.
M. Demblon, rue Gérard, 16, Anvers.
M. Du Bled, 56, avenue Brugmann, Bruxelles.
M. Galot, rue Méchain, 8, Paris.
M. Masquelier, avenue des Arts, 30, Anvers.
M. Pilon, rue de Paris, 53, Asnières (Seine).
M. Raulot-Lapointe, rue Dutot, 73, Paris.
M. Roycourt, rue d'Orléans, 71, Paris.
M. Stefens, Gustave, bassin du Kattendyck, quai sud, 3; Anvers.
M. Trines, 40-42, avenue Milcamp, Bruxelles.
M. Wissaert, 9, rue de l'Hopital, Bruxelles.

◆ BARAYONIX ◆

au Sulfate de Baryum chimiquement
pur pour repas d'épreuve à l'examen
par les Rayons X ◆

MM. les Médecins Radiographes
peuvent obtenir échantillons en
s'adressant à

INDUSTRIE CHIMIQUE DE TURNHOUT

Société belge de Radiologie

SÉANCE DU 25 MAI 1919.

La séance est ouverte à 10 h. 1/2, dans le grand auditoire de physique de l'Université.

Soixante-quinze personnes sont présentes, la plupart des confrères, qui ont répondu à l'invitation du Comité; parmi les membres de la Société ont signé la liste de présence : Et. Henrard, Président, Léon Hauchamps, Albert Kaisin, Laureys, de Nobele, Dineur, Matagne, Destoop, Félix Henrard, Smeesters, Boine, Kaisin-Loslever, Libotte, Peeremans, Joseph Jouret, Poirier, Bille, Dubois-Verbrugghen, Masquelier et Gobeaux.

Se sont fait excuser : le D^r Klynens, MM. Pilon, Gallot et Drault.

A la demande du trésorier, le taux de la cotisation annuelle est fixé pour 1919 à 30 francs; ce chiffre sera le même pour les membres effectifs et les membres associés; le prix d'abonnement au *Journal de Radiologie* est également fixé à 30 francs.

Le Secrétaire des séances,
D^r Z. GOBEAUX.

SÉANCE DU 29 JUIN 1919.

Outre les nombreux médecins invités par la Société de Radiologie, étaient présents : Etienne et Félix Henrard, Hauchamps, père et fils, Laureys, Kaisin-Loslever, Morlet, Libotte, Boine, François, de Nobele, Peeremans, Poirier, Sluys, Masquelier et Gobeaux, membres.

SÉANCE DU 27 JUILLET 1919.

Sont présents : les D^{rs} Et. Henrard, Président, Klynens, Lom-

bart, Seeuwen, Morelle, Jouret, Bille, Félix Henrard, Lamar-
che, Smeesters, Matagne, Poirier, Em. Stiénon, Boine, Hau-
champs, L., Bayet, Peeremans, Laureys, Jacobs, Balteaux,
Murdoch, De Jase, Destoop, Morlet, Godart-Danhieux, Kaisin-
Loslever, Couturier, Oscar Kaisin, Gobeaux et MM. Masquelier
et Bourgeois.

BARYTINE

Ce produit est à base de sulfate de baryum chi-
miquement pur, fort opaque aux Rayons X.
Sous le rapport de l'innocuité et de l'opacité,
mon produit ne le cède en rien aux pré-
parations de bismuth. La préparation
du repas « BARYTINE » est des
plus simple : il suffit de la
porter à l'ébullition avec
la quantité d'eau indi-
quée sur le paquet.



RAYONS X

RAYONS X

Produit Belge • **BARYTINE** •
Marque Déposée

L. Eckermans

Pharmacien-Chimiste

Longue rue des Images, 119, ANVERS

Dépôt pour BRUXELLES :

Maison Wolfs Frères, Pharmaciens

10, Rue de la Montagne, 10

UNION DES MÉDECINS BELGES
RADIOLOGISTES ET ÉLECTROLOGISTES

—
SIÈGE : MAISON DES MÉDECINS,
Grand'Place, 17, BRUXELLES.

—
COMITÉ :

Président : D^r L. HAUCHAMPS, rue de Livourne, 18, Bruxelles.

Vice-président : D^r LAUBEYS, rue Van Maerlandt, 12, Anvers.

Secrétaire : D^r Z. GOBEAUX, place de l'Industrie, 16, Bruxelles.

Trésorier : D^r LOMBART, place du Parc, 30, Mons.

A la suite d'échanges de vues entre différents radiologistes, il a été décidé qu'un appel serait adressé aux médecins belges s'occupant de radiologie et d'électrologie, en vue de créer une société d'études et de défense de leurs intérêts professionnels.

Une réunion a eu lieu le 27 juillet 1919 et la société y a été fondée sous le nom « Union des Médecins Belges Radiologistes et Electrologistes ».

Le Comité fait un pressant appel à tous les médecins radiologistes et électrologistes afin qu'ils veuillent bien rechercher dans leur entourage tous les confrères qui pourraient être membres de l'Union; celle-ci ne sera forte, ses décisions n'auront de poids, que le jour où elle comptera dans son sein tous les médecins belges radiologistes et électrologistes; aucun d'eux ne peut lui rester indifférent. Dans le domaine de la défense de nos intérêts professionnels, plus qu'en tout autre, souvenons-nous de notre vieille devise nationale.

Le Comité.

* * *

Dans un but de propagande, il a été décidé à la séance constitutive d'adresser à tous les médecins que la chose doit intéresser,

un compte rendu sommaire de la réunion, les statuts, le rapport du D^r Gobeaux.

La même décision a été prise lors des séances suivantes pour le compte rendu sommaire, le rapport des Docteurs Klynens et Gobeaux et celui du D^r Lejeune.

SEANCE DU 27 JUILLET 1919.

Maison des Médecins, Grand'Place, 17, Bruxelles.

Sont présents : les Docteurs Klynens, Etienne Henrard, Félix Henrard, L. Hauchamps, Jacobs (Anvers), Murdoch, Laureys, Destoop, Jourez, Smeesters, Lamarche, Lombart, Morlet, Seeuwen, Peeters (Malines), Behiels et Gobeaux. Se sont excusés et ont déclaré donner leur adhésion à la création d'une union professionnelle : les Docteurs Kaisin-Loslever, Dubois-Trépagne, Moeris, Leun, Boine, Bille, Van Neck, de Nobele et Lejeune.

Le Docteur Gobeaux donne lecture de son rapport.

Le Bureau est composé des Docteurs L. Hauchamps, président,

		
	<p>Chimiste spécialiste en Radio- chimie, au courant de la Radium- thérapie, possédant Radium, offre collaboration à médecin désireux de se spécialiser en Radiumthérapie. Ecrire à la <u>Banque Belge du</u> <u>Radium</u>, 23, rue Capouillet, 23, Bruxelles.</p>	
		

Laureys, vice-président, Gobeaux, secrétaire, Lombart, trésorier. Les statuts sont adoptés.

La première question mise à l'ordre du jour est l'élaboration d'un tarif minimum pour les examens radiologiques demandés par les compagnies d'assurances; le Docteur Gobeaux propose d'abandonner les tarifs à nombreuses rubriques, basées sur la grandeur et le nombre de plaques et les difficultés techniques; il voudrait voir fixer les honoraires en tenant compte en premier lieu des difficultés de diagnostic, du savoir et de la responsabilité du radiologiste; en second lieu, des dangers de la spécialité; en troisième lieu, des frais de l'examen. Il estime qu'un examen devrait se payer au minimum 50 francs.

Une discussion suit, d'où il est convenu qu'une décision sera prise à la séance prochaine, après rapport du docteur Klynens sur la question.

Barnett
PLAQUES

PAPIERS

Représentant : GEERTS, rue du Midi, 72 - BRUXELLES
Tél. Brux. 2651

SUPPRESSION DES SOUPAPES

PAR LE

TUBE
“Coolidge,”

A RADIATEUR

—o—

RADIOGRAPHIE

RADIOSCOPIE

ÉTABLISSEMENTS

GAIFFE-GALLOT-PILON

Société Anonyme au CAPITAL de 4.000.000 de Frs

53, rue de Paris, ASNIÈRES (Seine)

Téléph. : Wagram 87.02

Catalogue sur demande

SÉANCE DU 10 AOUT 1919.

Sont présents: les Docteurs L. Hauchamps, président, Klynens, Wodon, Lombart, Murdoch, de Nobele, Jourez, Polain, Peeters et Gobeaux; se sont excusés les Docteurs Kaisin-Loslever, Morlet et Gottignies.

Le Docteur Klynens donne lecture de son rapport appuyant la manière de voir exposée par le Docteur Gobeaux à la séance précédente.

Suit une discussion d'où il résulte que le tarif forfaitaire unique paraît être le tarif idéal pour les examens demandés par les compagnies d'assurances; plusieurs membres craignent cependant que sa mise en pratique immédiate ne suscite des difficultés.

Les Docteurs Klynens et Gobeaux proposent un tarif unique forfaitaire de 50 francs pour tous les examens, quels qu'ils soient; cette manière de voir est approuvée par les Docteurs Hauchamps, de Nobele, Peeters; elle est adoptée par 5 voix contre 4.

Il est en outre décidé qu'en cas de difficultés particulières de diagnostic ou de technique, le radiologiste se réserve le droit d'augmenter le prix dans une proportion que lui seul est à même de juger; en cas de contestation de la part de la Compagnie d'assurances, le conflit sera porté devant le président de l'Union qui arbitrera.

Le prix minimum de 10 francs est fixé pour les séances de radiothérapie (assurances).

SÉANCE DU 7 SEPTEMBRE 1919.

Sont présents: les Docteurs L. Hauchamps, président, Laureys, Lombart, Lejeune, Kaisin-Loslever, Bille, De Hoegher (Gand), Maeris, Boine, Wodon, Murdoch, de Nobele, Destoop, Glorieux (Bruges), Van Pée (Verviers), Behiels et Gobeaux.

Le Docteur Lejeune au nom de sept confrères liégeois donne lecture d'une lettre demandant que l'on revienne sur la décision prise à la séance précédente concernant le tarif à appliquer aux compagnies d'assurances; vu la demande de tarif faite par la Fédération Médicale Belge, la nécessité de fixer également un tarif pour les expertises judiciaires dans un but d'entente, cette demande est acceptée. Le Docteur Lejeune lit alors un rapport sur la question, combattant le tarif unique forfaitaire et estimant trop peu élevé le prix adopté.

A l'unanimité et après discussion il est entendu que pour présenter les deux thèses aux radiologistes et leur permettre d'avoir une opinion réfléchie, le rapport des Docteurs Klynens et Gobeaux et celui du Docteur Lejeune seront imprimés et adressés aux confrères de la spécialité; ceux-ci auront à prendre une décision à la prochaine séance fixée au 9 novembre 1919.

Les Docteurs Gottignies (Bruxelles), Urbain (La Bouverie) et Polain (Liège) sont admis comme membres de l'Union.

Sur rapport du Docteur Lombart, il est décidé, en ce qui concerne les compagnies d'assurance, que :

- 1° La séance d'électrothérapie sera fixée à 5 francs;
- 2° Le certificat de traitement à 10 francs;
- 3° L'électrodiagnostic avec rapport à 35 francs;
- 4° Les forfaits pour traitement seront supprimés.

Le Docteur de Nobele présente un projet d'entente pour l'achat des appareils et produits; après échange de vue, l'assemblée estime très grandes les difficultés de mise en pratique: une nouvelle étude est nécessaire avant qu'une décision soit prise.

SÉANCE DU 9 NOVEMBRE 1919.

La séance est ouverte à 2 h. 1/2, sous la présidence du Docteur Léon Hauchamps.

Sont présents: les Docteurs Laureys, Morlet, Jacobs, de Nobele, Jos. Jouret, Bille, Klynens, Murdoch, Neyrinck, Smees-

ters, Marès, Behiels, Lejeune, Bienfait, Etienne Henrard, Félix Henrard, Polain, Dubois-Trépagne, Dubois-Verbruggen, Kaisin-Loslever et Gobeaux.

Se sont fait excuser les Docteurs Demunter (Liège), Wodon, Van Pée, Seeuwen et Lombart.

Le secrétaire donne lecture du procès-verbal; celui-ci est adopté.

La première question à l'ordre du jour est le tarif des honoraires pour les examens radiologiques demandés par les compagnies d'assurances.

Le Docteur Neyrinck estime que ce tarif devrait être appliqué également aux Mutuelles.

Pour éviter de compliquer la discussion, il est décidé que le tarif pour Mutuelles sera examiné à la prochaine séance.

Les Docteurs Bienfait, Et. Henrard et L. Hauchamps proposent différents tarifs; après échange de vues à ce sujet, tous sont d'accord pour établir le tarif suivant qui est donc adopté à l'unanimité :

Examen du thorax, de l'abdomen ou des organes qu'ils contiennent, 100 francs.

Examen de l'épaule, de la hanche ou de la tête (l'examen dentaire étant excepté et porté à la rubrique suivante), 75 francs.

Examen des autres parties du corps, 50 francs.

Tous sont d'accord pour dire que ces chiffres constituent un minimum et qu'ils seront les mêmes que l'examen soit radioscopique ou radiographique et dans ce dernier cas quel que soit le nombre de plaques, pourvu, bien entendu, que celui-ci ne soit pas exceptionnellement grand.

Il est décidé à l'unanimité moins 1 voix (Docteur Klynens) et 1 abstention (Docteur Gobeaux) que le tarif suivant sera appliqué aux examens faits au domicile du patient :

1^o Dans l'agglomération habitée par le radiologue, 300 francs.

2^o En dehors de cette agglomération, 500 francs.

A l'unanimité moins une voix (Docteur Gobeaux) il est décidé que lorsque plusieurs examens sont demandés pour un même sinistré, chacun d'eux doit être compté séparément.

À l'unanimité il est décidé qu'en cas de difficultés exceptionnelles de diagnostic ou de technique, le radiologiste pourra demander des honoraires plus élevés que ceux fixés dans le tarif; en cas de contestation à ce sujet, de la part de la compagnie d'assurances, le cas sera soumis au président de l'Union qui arbitrera ou désignera un arbitre.

Le tarif à appliquer aux séances de radiothérapie demandées par les assurances sera établi dans une séance ultérieure.

Le tarif adopté pour les examens radiologiques sera communiqué au Bureau de la Fédération Médicale qui se chargera de le porter à la connaissance des assurances et de le soutenir devant ces organismes.

Le point suivant de l'ordre du jour (examens et traitements radiologiques pour le Comité National) ne sera pas examiné. le service médical en question cessant d'exister dans quelques semaines.

Le dernier point à l'ordre du jour est celui des examens et traitements radiologiques faits aux membres du personnel de l'administration des chemins de fer; à l'unanimité il est décidé que le bureau de l'Union écrira à celui de la Fédération Médicale Belge qui est engagé dans des pourparlers avec cette administration et qu'il le priera de soutenir : 1° le libre choix du radiologiste par le patient; 2° l'application d'un tarif égal à celui des assurances.

La séance est levée à 4 heures.

Conférences du Laboratoire de Radioactivité de Gif. S.-O.

Conférences de Radiumbiologie

faites à l'Université de Gand en 1913

PAR

MM. Jacques DANNE, Paul GIRAUD, Henri COUTARD, Gaston DANNE

SOUS LES AUSPICES DE

M. Jacques DANNE

Directeur du Laboratoire de Radioactivité
de Gif

M. J. DE NOBELE

Professeur à l'Université de Gand

Avec une bibliographie complète de Radiumbiologie

(56 pages)

PRIX : 6 FRANCS

Editeur : Rue Botanique, 34, Bruxelles

Établissements

GAIFFE-CALLOT-PILON

Société Anonyme **Capital 4.000.000 de Frs**

9, Rue Méchain, PARIS (*Gobelins 10-31*)

Postes simplifiés de traitements galvaniques et faradiques
Etudiés spécialement pour le traitement rapide
de nombreux malades, d'après la méthode de distribution centrale
de M. le Professeur BERGONIE (de Bordeaux)

APPAREILS DE RADIOLOGIE fonctionnant
sur tous secteurs

INSTALLATIONS COOLIDGE

Modification des Contacts tournants pour Coolidge

TABLE RADIOLOGIQUE UNIVERSELLE

des docteurs BELOT et LEDOUX-LEBARD

APPAREILS DE RECHERCHE DE PROJECTILES

Diathermie générale et vésicale

Haute Fréquence

SYSTÈME D'ARSONVAL-GAIFFE

Mécanothérapie - Air chaud

Agent Général pour la Belgique :

LÉON BOURGEOIS

28, avenue des Boulevards, 28

BRUXELLES

Journal de Radiologie

Annales de la Société belge de Radiologie

SOMMAIRE

Travaux originaux

<i>Sluys</i> (Bruxelles). — Traitement radio-chirurgical des tumeurs malignes	69
<i>Boine</i> (Louvain). — Au sujet de la fréquence des dilata-tions fusiformes de l'aorte	78
<i>Kaisin-Loslever</i> (Florefe). — A propos du mal de Schlatter	92
<i>Wéry</i> (Anvers). — Les formes plus appropriées des tubes compresseurs par la radiographie	97
<i>J. Murdoch</i> (Bruxelles). — Deux cas d'hydronéphrose (piélographies)	106
<i>S. Laureys</i> (Anvers). — Contribution au radiodiagnostic du pied valgus	110
<i>S. Laureys</i> (Anvers). — Contribution à l'étude radiolo-gique des lésions traumatiques de l'appareil ligamen-taire du genou	112
<i>Klymens</i> (Anvers). — L'enseignement de la radiologie médicale doit être universitaire et obligatoire	114
<i>Boine</i> (Louvain). — Un nouveau progrès de technique radiologique par l'emploi des « Dupli-tized X-Ray Film » (Pellicules Kodak)	121
<i>Société Belge de Radiologie</i>	123

SOCIÉTÉ BELGE DE RADIOLOGIE

LISTE DES MEMBRES

Comité

Président : D^r Etienne HENRARD (Bruxelles).
Vice-Président : D^r KAISIN-LOSLEVER (Floreffe).
Secrétaire général : D^r BIENFAIT (Liège).
Secrétaire des séances : D^r GOBEAUX (Bruxelles).
Trésorier : D^r Léon HAUCHAMPS (Bruxelles).

Membres fondateurs

D^r Baltaux, rue de Toulouse, 19, Bruxelles.
D^r Bienfait, boulevard d'Avroy, 69, Liège.
D^r Bille, avenue des Viaducs, 31, Charleroi.
D^r Behiels, à Saint-Nicolas (Waes).
D^r Cornet, Montegnée lez-Liège.
D^r De Nobele, Rempart des Chaudronniers, 41, Gand.
D^r Dineur, avenue Rubens, 29, Anvers.
D^r Dupont, rue Goffart, 12, Bruxelles.
D^r Dubois-Trépagne, rue Louvrex, 25, Liège.
D^r Hauchamps, Léon, rue de Livourne, 18, Bruxelles.
D^r Henrard, Etienne, avenue du Midi, 105, Bruxelles.
D^r Henrard, Félix, rue Washington, 38, Bruxelles.
D^r Kaisin-Loslever, à Floreffe.
D^r Klynens, rue Ommeganck, 38, Anvers.
D^r Lejeune, rue des Urbanistes, 1, Liège.
D^r Leun, quai du Miroir, Bruges.
D^r Poirier, rue Herreyens, 8, Anvers.
D^r Secuwen, avenue Léopold, 14, Ostende.

Membres effectifs

D^r Bartholomé, Fléron lez-Liège.
D^r Bayet, rue Bréderode, 33, Bruxelles.
D^r Béco, rue Louvrex, 55, Liège.
D^r Beclère, rue de Villersexel, 1, Paris.

ELECTRICITÉ MODERNE

R. DE MAN & C^o

AVENUE DE FRANCE, 122

ANVERS

☞ TÉLÉPHONE 3719 ☛

CONSTRUCTION

& RÉPARATION

de tous Appareils de

RADIOLOGIE et d'ÉLECTROLOGIE MÉDICALE

▼ ————— ▼
INSTALLATION DE LABORATOIRES ET DE CLINIQUES



AMPOULES ET ACCESSOIRES EN STOCK



Fournisseurs des Hospices civils d'Anvers, de
la Ligue nationale Belge contre la Tubercu-
lose, du Ministère des Colonies, etc. o o o



Tous prix, catalogues, devis et renseignements
sur demande

- D^r Blondiau, La Louvière.
D^r Boine, rue de la Station, 134, Louvain.
D^r Billard, rue de Fontenelle, 31, Rouen (France).
D^r Casman, avenue Arthur Gommaere, 58, Anvers.
D^r Cauterman, avenue Van Eyck, 11, Anvers.
D^r Corin, Seraing.
D^r Couturier, Hôpital militaire, Bruxelles.
D^r Cheval, V., rue du Trône, 27, Bruxelles.
D^r Conrad, Courte rue d'Hérenthals, 19, Anvers.
D^r Dam, rue Gachard, 119, Bruxelles.
D^r Dauwe, rue Saint-Gommaire, 24, Anvers.
D^r Desplat, rue Nationale, 181, Lille (France).
D^r Depage, avenue Louise, 75, Bruxelles.
D^r De Coster, avenue Emile Béco, 12, Bruxelles.
D^r Dekeyser, L., rue aux Laines, 9, Bruxelles.
D^r De Monie, Hôpital militaire d'Hoogstaede, Gand.
D^r Delherm, rue de la Bienfaisance, 2, Paris.
D^r De Jase, rue Gallait, 23, Bruxelles.
D^r De Vresse, avenue de Belgique, 5, Anvers.
D^r Dubois-Verbruggen, rue Marie-Thérèse, 53, Bruxelles.
D^r Dumont, rue d'Ecosse, 17, Bruxelles.
D^r De Stoop, rue Henri Beyaert, 24, Courtrai.
D^r Féron, L., rue Thérésienne, 15, Bruxelles.
D^r Fischer, boulevard de la Sauvenière, 15, Liège.
D^r François, Maurice, boulevard du Midi, 56, Bruxelles.
D^r François, Paul, rue de la Justice, 23, Anvers.
D^r Faider, Selessin lez-Liège.
D^r Famenne, Florenville.
D^r Funck, avenue de la Toison d'Or, 14, Bruxelles.
D^r Gastoux, rue Darcet, 12, Paris.
D^r Gérard, Ougrée lez-Liège.
D^r Gheys, boulevard Léopold, 167, Anvers.
D^r Gillet, Seraing lez-Liège.
D^r Gilson, rue du Noyer, Bruxelles.
D^r Gobeaux, place de l'Industrie, 16, Bruxelles.
D^r Gottignies, avenue de la Joyeuse Entrée, Bruxelles.
D^r Gunzburg, Courte rue d'Hérenthals, 17, Anvers.
D^r Leclercq, rue Baume-et-Marpent, 1, Morlanwelz.
D^r Godart-Danhieux, rue Montoyer, 9a, Bruxelles.
D^r Hauchamps, J., rue Jenneval, 57, Bruxelles.
D^r Héger-Gilbert, place Jean Jacobs, 9, Bruxelles.
D^r Herman, avenue Jan Van Ryswyck, 70, Anvers.

EASTMAN DUPLITIZED
X-RAY FILM



Calcaneum normal

Reproduction d'un cliché sur Eastman Duplitzed X-Ray Film



UNE NOUVEAUTÉ
POUR LA PHOTOGRAPHIE DES RAYONS X

PRIX :

10 × 15 cm.	les 12 films	Fr. 12.50
13 × 18 »	» »	19.00
18 × 24 »	» »	33.00
24 × 30 »	» »	62.00
30 × 40 »	» »	102.00

Conditions spéciales pour médecins

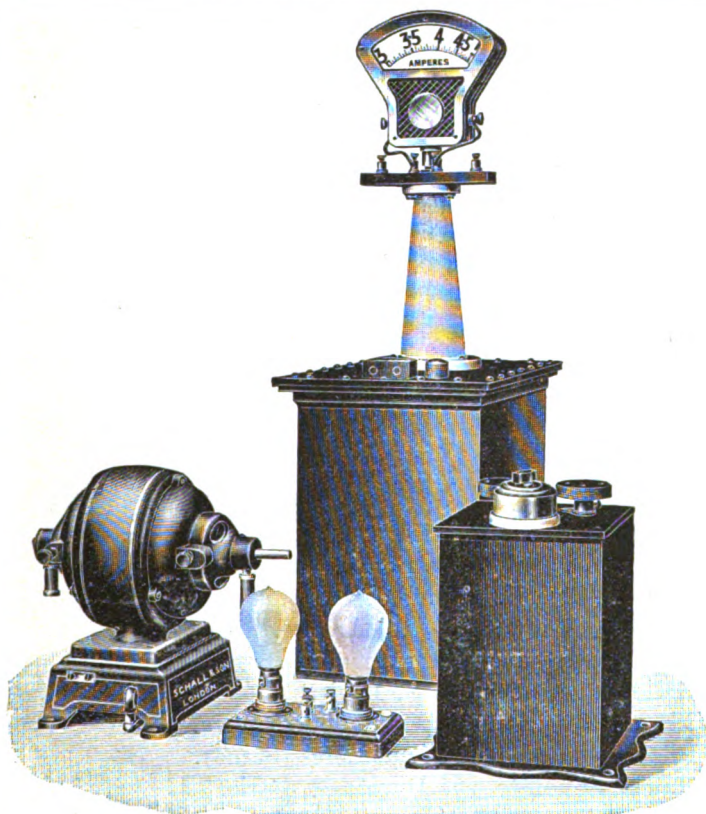
KODAK, Limited, 36, rue de l'Écuyer, BRUXELLES

- D^r Hendrickx, chaussée d'Haecht, 65, Bruxelles.
D^r Janssen, rue Villain XIII, 49, Bruxelles.
D^r Jouret, J., Lessines.
D^r Jacobs, rue des Capucins, 15, Anvers.
D^r Kaisin, O., rue du Bailli, 12, Bruxelles.
D^r Koninck, chaussée de Turnhout, 78, Borgerhout.
D^r Lamarche, rue Sous-le-Château, 59, Huy.
D^r Lallemand, rue des Granges, 17, Besançon (France).
D^r Laruelle, rue Crespel, 18, Bruxelles.
D^r Laureys, rue Van Maerlandt, 12, Anvers.
D^r Lauwens, rue Gérard, Anvers.
D^r Leclercq, 1, rue Baume-Marpent, Morlanwelz.
D^r Libotte, rue de Livourne, 19, Bruxelles.
D^r Lombart, place du Parc, 30, Mons.
D^r Lerat, rue Belliard, 25, Bruxelles.
D^r Laquerrière, rue de la Bienfaisance, 2, Paris.
D^r Lentz, rue des Campeaux, 3, Tournai.
D^r Maffei, rue de Livourne, 42, Bruxelles.
D^r Mahaux, rue de l'Abbaye, 8, Bruxelles.
D^r Matagne, avenue des Courses, 31, Bruxelles.
D^r Mayer, rue de la Loi, 72, Bruxelles.
D^r Meulemans, rue Jean Stas, 26, Louvain.
D^r Moens, avenue d'Italie, 219, Anvers.
D^r Moëris, rue Appelmans, 11, Anvers.
D^r Morlet, avenue Plantin, 72, Anvers.
D^r Morelle, rue Archimède, 26, Bruxelles.
D^r Murdoch, rue de Livourne, 18, Bruxelles.
D^r Neuman, rue Wynants, 27, Bruxelles.
D^r Neyrinck, rue Courte des Pierres, 9, Gand.
D^r Noever, rue Royale, 162, Bruxelles.
D^r Payenneville, rue du Beffroy, 29, Rouen.
D^r Paquet, Mons.
D^r Penneman, Genval.
D^r Peremans, avenue de Belgique, Anvers.
D^r Polain, boulevard de la Sauvenière, 91, Liège.
D^r Peeters, rue Saint-Nicolas, 8, Namur.
D^r Rollin, Florenne.
D^r Romdenne, Auvélais.
D^r Sand, rue des Minimes, 45, Bruxelles.
D^r Stassen, Montegnée lez-Liège.
D^r Stouffs, rue de Charlero', 53, Nivelles.
D^r Stiénon, E., rue Souveraine, 104, Bruxelles.
D^r Sluys, rue des Cultes, 15, Bruxelles.

Maison F. WISSAERT

BRUXELLES 9, RUE DE L'HOPITAL

Agents généraux pour la Belgique des
Etablissements SCHALL & SON de Londres



Commutatrice et Appareil de contrôle pour Coolidge

RADIOLOGIE DIATHERMIE
 HAUTE FRÉQUENCE
ÉLECTRICITÉ MÉDICALE

AMPOULES
COOLIDGE STANDARD
et à **RADIATEUR**

Catalogue franco sur demande

- D^r Smeesters, rue Murillo, 15, Bruxelles.
D^r Snoeck, Maurice, rue des Capucines, 16, Anvers.
D^r Van Aubel, rue Van Brée, Anvers.
D^r Van den Dungen, rue Osy, Anvers.
D^r Van Ireland, rue de la Commune, 24, Bruxelles.
D^r Vande Wiele, rue Louise, 10, Anvers.
D^r Van Lennep, avenue de Belgique, 161, Anvers.
D^r Van Neck, rue Henri Waffelaerts, 53, Bruxelles.
D^r Verhooghen, J., rue du Congrès, 11, Bruxelles.
D^r Vander Vloet, rue Veke, 45, Anvers.
D^r Van Pée, Verviers.
D^r Wery, rue Van Geert, 38, Anvers.
D^r Wiry, Anderlues.
D^r Wodon, rue du Pépin, 27, Namur.

Membres correspondants

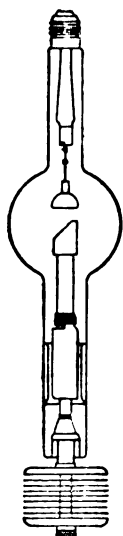
- D^r Belot, rue de Bellechasse, 36, Paris.
D^r Bécèle, rue de la Boétie, Paris.
D^r Haret, rue Pierre Haret, 8, Paris.
D^r D'Halluin, rue Nicolas Leblanc, 8, Lille.

M mbres associés

- M. Bonhomme, rue Gérard, 16, Anvers.
M. Bourgeois, avenue des Boulevards, 28, Bruxelles.
M. de Man, Robert, avenue des Arts, 122, Anvers.
M. Demblon, rue Gérard, 16, Anvers.
M. Du Bled, 56, avenue Brugmann, Bruxelles.
M. Gallot, rue Méchain, 8, Paris.
M. Masquelier, avenue des Arts, 30, Anvers.
M. Pilon, rue de Paris, 53, Asnières (Seine).
M. Raulot-Lapointe, rue Dutot, 73, Paris.
M. Roycourt, rue d'Orléans, 71, Paris.
M. Stefens, Gustave, bassin du Kattendyck, quai sud, 3, Anvers.
M. Trines, rue des Cultes, 20, Bruxelles.
M. Wissaert, 9, rue de l'Hôpital, Bruxelles.
-

Suppression des Soupapes

PAR LE



TUBE
“Coolidge,,

A RADIATEUR

— o —

RADIOGRAPHIE

RADIOSCOPIE

ÉTABLISSEMENTS
GAIFFE-GALLOT-PILON

Société Anonyme au CAPITAL de 4 000.000 de Frs

53, rue de Paris, ASNIÈRES (Seine)

Téléph. : Wagram 87.02

Catalogue sur demande

Union des médecins belges radiologistes et électrologistes

SÉANCE DU 21 MARS 1920.

Sont présents : les D^r L. Hauchamps, président, Laureys, Lombard, Neyrinck, Kaisin-Loslever, Dubois-Trépagne, Bienfait, Morlet, Boine, De Nobele, Klynens, Van Aubel, Et. Henrard, Wéry, Jos. Jouret, Dietz, Wéry, Behiels et Gobeaux; le D^r Mesche s'est fait excuser.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Sont admis comme membres de la Société, le D^r De Heegher (Gand), Glorieux (Bruges), Van Pée (Verviers), Letihon (Bruxelles), Paul François (Anvers), Bienfait (Liège), Blondeau (La Louvière), Livry (Liège), Mesche (Liège), Rolin (Florennes), Peremans (Anvers), Vercauteren (Gand), Lentz (Tournai), Denoncin (Bruxelles), Neyrinck (Gand), Wodon (Namur), Dejase (Bruxelles), Van Aubel (Anvers) et Wery (Anvers).

A la suite d'une lettre du D^r Morlet, il est décidé de soumettre

◆ BARAYONIX ◆

au Sulfate de Baryum chimiquement

pur pour repas d'épreuve à l'examen

par les Rayons X

MM. les Médecins Radiographes
peuvent obtenir échantillons en
s'adressant à

INDUSTRIE CHIMIQUE DE TURNHOUT

à la discussion, à la prochaine séance, l'élaboration d'un tarif d'honoraires pour la clientèle ordinaire.

Il sera répondu affirmativement à M. Gastou demandant l'adhésion de la Société au Trait d'Union médical de Paris.

Le D^r DE NOBELE signale que certaines maisons accordent sur le prix des plaques des ristournes qui vont jusque 30 pour 100; il y a intérêt à ce qu'une entente se fasse entre radiologues pour que tous puissent profiter de pareils avantages; le bureau demandera aux membres de la Société des renseignements sur les plaques qu'ils préfèrent et les quantités qu'ils utilisent; les résultats de cette enquête et des démarches qui pourraient avoir été faites à ce sujet seront communiqués à la prochaine séance.

L'achat de plaques en commun y sera discuté.

L'Union a reçu la reconnaissance légale le 12 mars; elle est dès lors affiliée à la Fédération Médicale belge.

Les D^{rs} L. Hauchamps et Gobeaux seront les délégués auprès de cet organisme, dès que le nombre des membres sera de plus de cinquante, les D^{rs} De Nobele et Bienfait leur seront adjoints.



Barnett
PLAQUES

PAPIERS

Représentant : GEERTS, rue du Midi, 72 - BRUXELLES

Tél. Prux. 2651

Il est décidé que le tarif minimum pour les examens radiologiques demandés par les compagnies d'assurance sera inséré sur une page spéciale du *Journal de Radiologie*; la séance de radiothérapie y sera inscrite à 20 francs.

Certains hôpitaux militaires demandent à des radiologues de venir y procéder à des examens moyennant paiement à la vacation; il est décidé qu'ils doivent exiger d'être traités comme les autres médecins qui se trouvent dans le même cas, c'est-à-dire avec contrat et traitement égal à celui des autres spécialistes. Là où il n'existe pas d'installation radiographique à l'hôpital, les examens faits pour le compte de celui-ci doivent être honorés suivant le tarif minimum adopté pour les assurances.

Vient ensuite la question des examens des ouvriers des chemins de fer par les hôpitaux militaires; la même anomalie existe pour toutes les autres spécialités; la Fédération Médicale Belge est intervenue auprès des ministères, jusque maintenant sans succès; elle fait de nouvelles tentatives; il y a lieu d'en attendre la solution.

Le tarif à appliquer aux mutuellistes est celui qui a été adopté pour les assurances; à Bruxelles, pour la principale société, et dans différentes villes de province, c'est déjà chose réalisée.

Imprimerie Médicale et Scientifique

Société Anonyme

34, RUE BOTANIQUE

Téléph. Brux. 116.49

BRUXELLES-NORD

Spécialité de Travaux pour

SCIENCES

COMMERCE

ADMINISTRATIONS

Conférences du Laboratoire de Radioactivité de Gif. S.-O.

Conférences de Radiumbiologie

faites à l'Université de Gand en 1913

PAR

MM. Jacques DANNE, Paul GIRAUD, Henri COUTARD, Gaston DANNE

SOUS LES AUSPICES DE

M. Jacques DANNE

Directeur du Laboratoire de Radioactivité
de Gif

M. J. DE NOBELE

Professeur à l'Université de Gand

Avec une bibliographie complète de Radiumbiologie

(56 pages)

PRIX : 6 FRANCS

Editeur : Rue Botanique, 34, Bruxelles

Des plaintes sont émises par quelques membres au sujet de cliniques où des examens sont faits par des non médecins et à des prix beaucoup trop minimes; l'assemblée estime qu'il y a lieu de tenter d'amener le corps médical: 1° à ne demander des examens qu'à des médecins; 2° à exiger des cliniques possédant une installation radiographiques qu'elles confient celles-ci à un médecin; et 3° que les honoraires y soient les mêmes qu'en clientèle particulière, le médecin et la clinique ayant à s'entendre au préalable sur la part qui en revient à chacun, ceci d'après les circonstances particulières à chaque cas.

Le Secrétaire, Dr Z. GOBEAUX.

BARYTINE

Ce produit est à base de sulfate de baryum chimiquement pur, fort opaque aux Rayons X. Sous le rapport de l'innocuité et de l'opacité, ce produit ne le cède en rien aux préparations de bismuth. La préparation du repas « BARYTINE » est des plus simple: Il suffit de la porter à l'ébullition avec la quantité d'eau indiquée sur le paquet.



RAYONS X

BARYTINE
Produit Belge

Marque Déposée

RAYONS X

L. Eckermans

Pharmacien-Chimiste

Longue rue des Images, 119, ANVERS

Dépôt pour BRUXELLES :

Maison Wolfs Frères, Pharmaciens

10, Rue de la Montagne, 10

Union des Médecins belges Radiologistes et Electrologistes

Maison des Médecins, 17, Grand'Place, Bruxelles

TARIF MINIMUM

d'honoraires pour les examens radiologiques demandés par les compagnies d'assurances

(adopté en séance du 9 novembre 1919).

1° Examen du thorax, de l'abdomen ou des organes qu'ils contiennent	100 fr.
2° Examen de la hanche, de l'épaule ou de la tête (dents exceptées et portées à la rubrique suivante) ...	75 fr.
3° Examen des autres parties du corps.....	50 fr.
4° Examen au domicile du patient, dans l'agglomération habitée par le radiologiste	300 fr.
5° Examen au domicile du patient, en dehors de cette agglomération	500 fr.
Les honoraires seront les mêmes, que l'examen soit radioscopique ou radiographique et dans ce dernier cas quel que soit le nombre des plaques nécessaires, pourvu qu'il ne soit pas exceptionnellement grand.	
6° Séance de radiothérapie	20 fr.

— Le radiologiste se réserve d'élever le chiffre de ses honoraires dans une proportion qu'il estimera juste, en cas de difficultés exceptionnelles de diagnostic ou de technique.

— Lorsque plusieurs examens sont demandés pour un même sinistré, chacun d'eux est compté séparément.

Applications d'électricité médicale (tarif minimum d'honoraires adopté en séance du 7 septembre 1919):

1° Séance d'électrothérapie	5 fr.
2° Certificat de traitement électrologique.....	10 fr.
3° Electrodiagnostic avec rapport.....	35 fr.

Le forfait pour traitement est supprimé; celui-ci sera honoré d'après le nombre des séances.

Toute contestation concernant l'application de ce tarif **minimum** d'honoraires (examens radiologiques et applications d'électricité médicale) sera soumise à l'arbitrage du président de l'Union; celui-ci pourra se faire remplacer par un arbitre qu'il aura désigné.

Établissements

GAIFFE-GALLOT-PILON

Société Anonyme **Capital 4.000.000 de Frs**

9, Rue Méchain, PARIS (*Gobelins 10-31*)

Postes simplifiés de traitements galvaniques et faradiques
Étudiés spécialement pour le traitement rapide
de nombreux malades, d'après la méthode de distribution centrale
de M. le Professeur BERGONIÉ (de Bordeaux)

APPAREILS DE RADIOLOGIE fonctionnant
sur tous secteurs

INSTALLATIONS COOLIDGE

Modification des Contacts tournants pour Coolidge

TABLE RADIOLOGIQUE UNIVERSELLE

des docteurs BELOT et LEDOUX-LEBARD

APPAREILS DE RECHERCHE DE PROJECTILES

Diathermie générale et vésicale

Haute Fréquence

SYSTÈME D'ARSONVAL-GAIFFE

Mécanothérapie. - Air chaud

Agent Général pour la Belgique :

LÉON BOURGEOIS

28, avenue des Boulevards, 28

BRUXELLES

Journal de Radiologie

Annales de la Société belge de Radiologie

SOMMAIRE

Travaux originaux

<i>P. De Backer</i> (Gand). — Principes de technique dans le traitement radio-radiumthérapique des tumeurs malignes.	129
<i>D^r Angebaud</i> (Nantes). — Les moyens de protection contre les rayons X	136
<i>D^r Haret et M. Truchot</i> (Paris). — Lympho-sarcome amygdalo-ganglionnaire traité par les hautes doses en radiothérapie	141
<i>D^r Sluys</i> (Bruxelles). — Un cas d'épithélioma multiple chez un ouvrier du brai	143
<i>D^r Haret et Dariaux</i> (Paris). — Les rayons X et la haute fréquence associés dans le traitement des adénopathies bacillaires	149
<i>D^r Etienne Sorel</i> (Paris). — Six cas d'ostéo-chondrite déformante infantile de l'épiphyse fémorale supérieure	152
<i>D^r Haret</i> (Paris). — Installation radiologique avec transformateur Rochefort-Gaiffe et interrupteur à mercure pour radiothérapie à haute pénétration	171
<i>D^r Boine</i> (Louvain). — Le pneumo-péritoine artificiel comme moyen de diagnostic	173
<i>Société Belge de Radiologie</i> . — Séance du 16 mai 1920....	181
<i>La Radiologie à l'Association française pour l'avancement des sciences</i> . — Congrès de Strasbourg, 1920	185

UNION PROFESSIONNELLE
des Médecins Belges Radiologistes et Electrologistes

Séance du 16 mai 1926

Sont présents les D^r L. Hauchamp, président; Jacobs, Van Pée, Seeuwen, Moeris, Et. Henrard, Boine, Glorieux, Kaisin-Loslever, Smeesters, De Nobele, Bienfait, Morlet, Neirynek, Lombard, Dubois-Verbruggen, Leclercq, Laureys et Gobeaux.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Le D^r Wéry (Anvers) est admis comme membre de la Société à l'unanimité des voix.

* * *

Le D^r Hauchamp fait part de de l'acceptation du tarif minimum de l'Union par les compagnies d'assurances.

* * *

Certains membres se plaignent des suppléments réclamés par nos fournisseurs d'appareils sous prétexte d'assurances, de port, d'emballage ou de montage, suppléments qui n'ont généralement pas été prévus au moment de la commande. Il est utile de demander, lors de celle-ci, le prix global des appareils en ordre de marche dans le laboratoire du radiologiste; il est non moins utile de s'adresser à plusieurs maisons avant de se décider à passer commande; cette manière d'agir évitera les surprises désagréables, fera souvent faire des économies et mettra au pas les fournisseurs qui voudraient exagérer les prix.

* * *

Au nom du Comité le secrétaire donne les résultats de l'enquête concernant les quantités de plaques qu'il serait possible de commander en commun; 25 réponses sont parvenues au bureau; le

ELECTRICITÉ MODERNE
R. DE MAN & C^o

AVENUE DE FRANCE, 122

ANVERS

☞ TÉLÉPHONE 3719 ☞

CONSTRUCTION

& RÉPARATION

de tous Appareils de

RADIOLOGIE et d'ÉLECTROLOGIE MÉDICALE

INSTALLATION DE LABORATOIRES ET DE CLINIQUES



AMPOULES ET ACCESSOIRES EN STOCK



Fournisseurs des Hospices civils d'Anvers, de
la Ligue nationale Belge contre la Tubercu-
lose, du Ministère des Colonies, etc. o o o



**Prix, catalogues, devis et renseignements
sur demande**

chiffre total pour ces 25 laboratoires est de mille douzaines environ par an. Le bureau n'est pas partisan de la création d'une coopérative avec local, gérant, etc. ; ceci ne lui semble pas pratique ; ses préférences vont à un accord avec un marchand établi, à qui l'Union garantirait de grosses commandes et qui se contenterait d'un pourcentage minime ; il est entré en rapport dans ce but avec un marchand, personnellement connu de ses membres, qui se contenterait d'un bénéfice de 5 %, assurant ainsi aux acheteurs une ristourne de 20 % sur les prix habituels.

Cette proposition est approuvée et la mise en pratique est confiée au bureau.

* * *

Il est décidé que dorénavant le radiologiste ne fera plus les ristournes qui lui sont parfois demandées par le médecin traitant ; il ne comprendra plus dans ses honoraires que ce qui lui est dû personnellement ; le médecin traitant se fera rémunérer par son client sans l'intermédiaire du radiologiste.

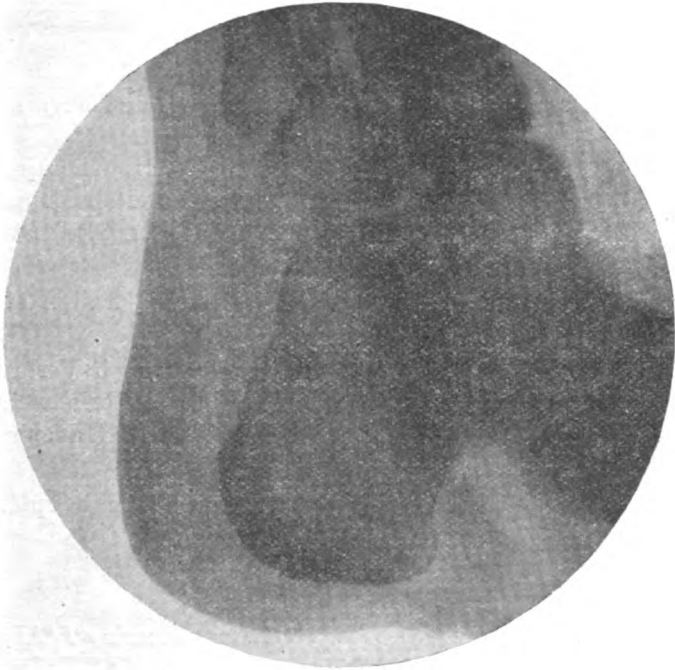
* * *

Des membres demandent qu'on établisse un tarif minimum pour la clientèle ordinaire ; on est généralement d'accord pour trouver la chose moins facile que lorsqu'il s'agit des compagnies d'assurances ; il est cependant admis que l'on ne doit pas faire d'examen en-dessous de 50 francs ; il est conseillé de suivre autant que possible et en l'adaptant aux circonstances le tarif des compagnies d'assurances.

Cette question fera l'objet de discussions ultérieures.

Le secrétaire,
D^r Z. GOBEAUX.

EASTMAN DUPLITIZED
X-RAY FILM



Calcaneum normal

Reproduction d'un cliché sur Eastman Duplitzed X-Ray Film



UNE NOUVEAUTÉ
POUR LA PHOTOGRAPHIE DES RAYONS X

PRIX :

10 × 15 cm.	les 12 films	Fr. 12.50
13 × 18 »	» » »	» 19.00
18 × 24 »	» » »	» 33.00
24 × 30 »	» » »	» 62.00
30 × 40 »	» » »	» 102.00

Conditions spéciales pour médecins

KODAK, Limited, 36, rue de l'Euget, BRUXELLES

UNION PROFESSIONNELLE
des Médecins Belges Radiologistes et Electrologistes

Séance du 8 août 1920.

(Auditoire universitaire de l'Hôpital civil de Louvain.)

La séance est ouverte à 4 heures par le D^r L. Hauchamp, président; sont présents: les D^{rs} Bienfait, Seeuwen, Romedenne, Et. Henrard, Van Pée, Dietz, Murdoch, Boine, Laureys, Stiénon, Paquet, Behiels, Lombard et Gobeaux.

Se sont fait excuser les D^{rs} Kaisin-Loslever, Polain et Neirynek.

Sont présentées, les candidatures des D^{rs} Dubois-Verbruggen (Bruxelles), Dutrieux (Bruxelles), Leclercq (Morlanwelz), et Bartholoméus (Liège), présentés par les D^{rs} L. Hauchamp et Gobeaux.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

* * *

Le D^r Bienfait signale que la société d'assurances « L'Abeille » a refusé de l'honorer suivant le tarif minimum de l'Union, sous prétexte que dans un institut bruxellois les radiographies seraient faites à un prix moins élevé; le D^r Stiénon qui a procédé à ces examens déclare inexacte cette affirmation de la société d'assurances. Le D^r Bienfait doit maintenir le chiffre de ses honoraires et en exiger le payement.

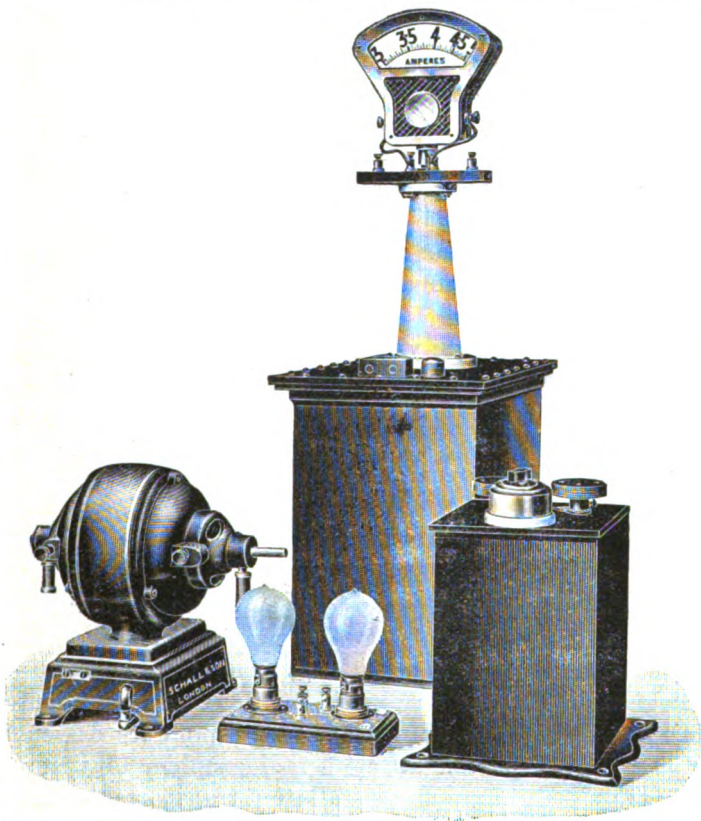
* * *

Le D^r Seeuwen expose qu'à l'hôpital militaire d'Ostende on a nommé comme radiologiste un professeur d'athénée, non médecin évidemment; cette nomination a été faite à l'insu de notre confrère et on veut la maintenir en menaçant le D^r Seeuwen pour le cas où il s'y ferait désigner, de gardes et ennuis divers auxquels n'est pas astreint le titulaire actuel. Tous insistent pour

Maison F. WISSAERT

BRUXELLES 9, RUE DE L'HOPITAL

Agents généraux pour la Belgique des
Etablissements **SCHALL & SON** de Londres



Commutatrice et Appareil de contrôle pour Coolidge

RADIOLOGIE **DIATHERMIE**
 HAUTE FRÉQUENCE
ÉLECTRICITÉ MÉDICALE

AMPOULES
COOLIDGE STANDARD
et à **RADIATEUR**

Catalogue franco sur demande

que le D^r Seeuwen introduise une demande au ministère de la Défense nationale en bien stipulant qu'il ne désire assurer que le service radiologique. Le D^r Seeuwen très occupé par sa clientèle particulière et peu porté à s'exposer à être considéré comme intrus dans cet hôpital militaire hésite; il demande à réfléchir.

* * *

Le D^r Morlet sollicite de donner un tarif d'examens radiographiques par un hôpital d'une commune des environs d'Anvers demande à quel tarif il doit s'arrêter.

Le D^r Et. Henrard estime que l'on doit, dans pareils cas, appliquer le tarif adopté pour les sociétés d'assurances.

Le D^r Hauchamp signale que dans les hôpitaux de Bruxelles il a pu éviter les abus par l'adoption de deux tarifs; un premier tarif, sensiblement le même que celui des assurances pour les patients qui viennent se faire examiner à l'hôpital; un autre moins élevé pour ceux qui y séjournent au moins huit jours; ainsi est évitée la concurrence que les hôpitaux pourraient faire aux radiologistes.

En conclusion, tous sont d'avis qu'il faut, autant que possible, s'en tenir au tarif des assurances.

* * *

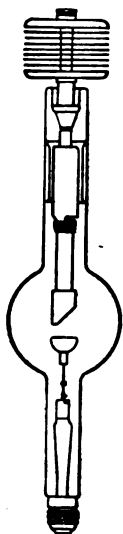
Le D^r Paquet (Mons) demande si la rubrique du tarif minimum des assurances fixant à 500 francs les honoraires des examens à domicile en dehors de l'agglomération habitée par le radiologiste, s'applique aux petits hôpitaux pour accidentés du travail qui se trouvent dans différentes communes des environs de Mons; il y est parfois appelé à radiographier plusieurs accidentés, ce qu'il fait avec une installation transportable; il estime le chiffre de 500 francs exagéré, surtout s'il faut le compter pour chaque patient examiné.

Tel est également l'avis de l'assemblée; cette question étant surtout locale elle prie les deux radiologues montois de s'entendre sur un chiffre à établir en pareil cas et de lui soumettre le résultat de leurs délibérations.

Le secrétaire,
D^r Z. GOBEAUX.

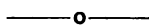
Suppression des Soupapes

PAR LE



TUBE
“Coolidge,,

A RADIATEUR



RADIOGRAPHIE

RADIOSCOPIE

ÉTABLISSEMENTS

GAIFFE-GALLOT & PILON

Société Anonyme au CAPITAL de 4 000.000 de Frs

23, rue Casimir-Périer, PARIS (VII arr.)

Téléph. } Fleurus 26-57
 } — 26-58

Catalogue sur demande

Société Belge de Radiologie

Séance du 8 août 1920.

La séance a lieu dans l'auditoire universitaire de l'Hôpital civil de Louvain; sont présents les D^r Etienne Henrard, président, Bienfait, Boine, Smeesters, Dietz, De Nobele, L. Hauchamp, Seeuwen, Romedenne, Lombard, Paquet, Murdoch, Van Pée, Behiels, Baerts, Wauters, Pouillon, Switters, Palgens et Gobeaux, MM. Demblon et Wissaert; se sont fait excuser: les D^r Kaisin-Loslever, Polain, Lejeune, Neiryck et Félix Henrard.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

Sont admis comme membres de la Société les D^r Delrez (Liège), Dutrieu (Bruxelles), Jules François (Anvers) et Sebrechts (Bruges).

Les candidatures suivantes sont présentées: D^r Van Bogaert (Boom), par les D^r Klynens et Wéry, MM. Henkart (Bruxelles) et Henrotay (Bruxelles), par les D^r Et. Henrard et Sluys.

◆ BARAYONIX ◆

au Sulfate de Baryum chimiquement
pur pour repas d'épreuve à l'examen

par les Rayons X

MM. les Médecins Radiographes
peuvent obtenir échantillons en
s'adressant à

INDUSTRIE CHIMIQUE DE TURNHOUT

Établissements

GAIFFE-GALLOT & PILON

Société Anonyme Capital 4.000.000 de Frs

**28, rue Casimir-Périer, PARIS (FLEURUS { 26 57
26-58)**

Postes simplifiés de traitements galvaniques et faradiques

Etudiés spécialement pour le traitement rapide
de nombreux malades, d'après la méthode de distribution centrale
de M. le Professeur BERGONIE (de Bordeaux)

APPAREILS DE RADIOLOGIE fonctionnant
sur tous secteurs

INSTALLATIONS COOLIDGE

Modification des Contacts tournants pour Coolidge

TABLE RADIOLOGIQUE UNIVERSELLE

des docteurs BELOT et LEDOUX-LEBARD

APPAREILS DE RECHERCHE DE PROJECTILES

Diathermie générale et vésicale

Haute Fréquence

SYSTÈME D'ARSONVAL-GAIFFE

Mécanothérapie - Air chaud

Agent Général pour la Belgique :

LÉON BOURGEOIS

28, avenue des Boulevards, 28

BRUXELLES

Société belge de Radiologie


Séance du 16 mai 1920.

Le D^r Etienne Henrard, président, ouvre la séance à 10 h. 1/2 ; sont présents: les D^{rs} Kaisin-Loslever, L. Hauchamps, Bienfait, Neiryneck, De Nobele, Boine, Dubois-Trépagne, Van Pée, Morlet, D'Halluin, Libotte, Stiénon, Seeuwen, De Leegher, Paul François, Laureys, Moeris, Jacobs, Van Aubel, Dubois-Verbruggen, Smeesters, Lombard, Lamarche, Leclercq, Gottignies, Sluys, Jules François, Couturier, Gobeaux et M. Wissaert.

Les D^{rs} Klynens et Behiels se sont fait excuser.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

A la demande de D^r L. Hauchamps, il est décidé que le journal ne supportera dorénavant plus les frais de clichés et de tirés à part; il en résultera une économie qui, jointe au produit des



Barnett
PLAQUES

PAPIERS

Représentant : GEERTS, rue du Midi, 72 - BRUXELLES
Tél. BRUX. 2651

annonces nouvelles, permettra de clôturer sans déficit le budget de l'année 1920.

Sont présentées, les candidatures suivantes :

D^r Marcel Dutrieu (Bruxelles), par les D^{rs} Et. Henrard et Sluys.

D^r Delrez (Liège), par les D^{rs} Bienfait et Dubois-Trépagne.

D^r Sebrechts (Bruges), par les D^{rs} Seeuwen et Hauchamp.

D^r Jules François (Anvers), par les D^{rs} Paul François et Et. Henrard.

Il sera procédé au vote d'admission à la prochaine séance. Celle-ci aura lieu à Louvain fin juillet ou commencement d'août; les membres de la Société seront avertis dès que la date aura été fixée.

Les D^{rs} L. Hauchamps et Dubois-Verbruggen sont nommés délégués de la Société au XIV^e Congrès français de médecine qui a lieu à Bruxelles du 19 au 22 mai.

Conférences du Laboratoire de Radioactivité de Gif. S.-O.

Conférences de Radiumbiologie

faites à l'Université de Gand en 1913

PAR

MM. Jacques DANNE, Paul GIRAUD, Henri COUTARD, Gaston DANNE

SOUS LES AUSPICES DE

M. Jacques DANNE

M. J. DE NOBELE

Directeur du Laboratoire de Radioactivité
de Gif

Professeur à l'Université de Gand

Avec une bibliographie complète de Radiumbiologie

(56 pages)

PRIX : 6 FRANCS

Editeur : Rue Botanique, 34, Bruxelles.

Union des Médecins belges Radiologistes et Electrologistes

Maison des Médecins, 17, Grand'Place, Bruxelles

TARIF MINIMUM

d'honoraires pour les examens radiologiques demandés par les compagnies d'assurances

(adopté en séance du 9 novembre 1919).

1° Examen du thorax, de l'abdomen ou des organes qu'ils contiennent	100 fr.
2° Examen de la hanche, de l'épaule ou de la tête (dents exceptées et portées à la rubrique suivante) ...	75 fr.
3° Examen des autres parties du corps	50 fr.
4° Examen au domicile du patient, dans l'agglomération habitée par le radiologiste	300 fr.
5° Examen au domicile du patient, en dehors de cette agglomération	500 fr.

Les honoraires seront les mêmes, que l'examen soit radiocopique ou radiographique et dans ce dernier cas quel que soit le nombre des plaques nécessaires, pourvu qu'il ne soit pas exceptionnellement grand.

6° Séance de radiothérapie	20 fr.
----------------------------------	--------

-- Le radiologiste se réserve d'élever le chiffre de ses honoraires dans une proportion qu'il estimera juste, en cas de difficultés exceptionnelles de diagnostic ou de technique.

-- Lorsque plusieurs examens sont demandés pour un même sinistré, chacun d'eux est compté séparément.

Applications d'électricité médicale (tarif minimum d'honoraires adopté en séance du 7 septembre 1919):

1° Séance d'électrothérapie	5 fr.
2° Certificat de traitement électrologique.....	10 fr.
3° Electrodiagnostic avec rapport	35 fr.

Le forfait pour traitement est supprimé; celui-ci sera honoré d'après le nombre des séances.

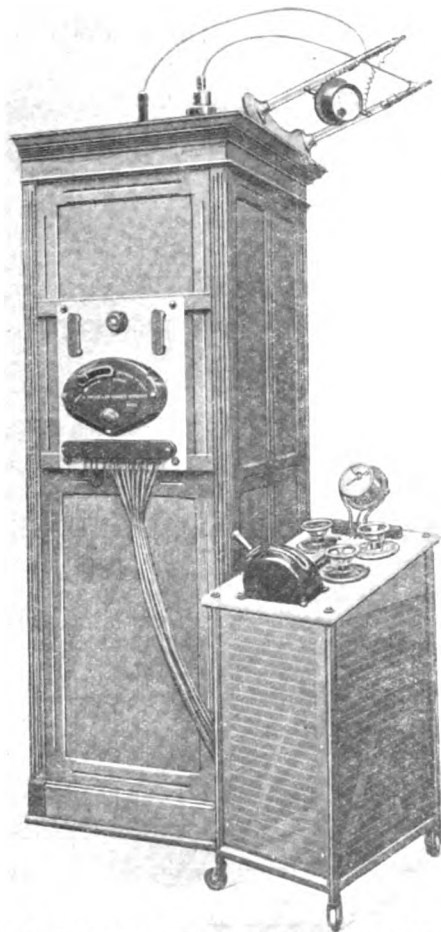
Toute contestation concernant l'application de ce tarif **minimum** d'honoraires (examens radiologiques et applications d'électricité médicale) sera soumise à l'arbitrage du président de l'Union; celui-ci pourra se faire remplacer par un arbitre qu'il aura désigné.

L. DRAULT & Ch. RAULOT-LAPOINTE

Constructeurs brevetés S. G. D. G. pour la Radiologie médicale

73, RUE DUTOT (près de l'Institut Pasteur) PARIS-XV^e Téléph. Saxe 4198

Tous les appareils auxiliaires de l'emploi médical des Rayons X
Matériel transportable. = Créance pour radiologie, ampoules, dispositifs de protection



DEMANDER CATALOGUES ET DEVIS

DRAULT & RAULOT-LAPOINTE

Constructeurs — PARIS

Contact tournant de grande puissance à faible encombrement pour radioscopie, graphie, thérapie, alimentant les tubes à gaz et le tube Coolidge.

Dispositif B^{te} S. G. D. G. pour l'alimentation du tube Coolidge par auto-sélectivité, avec protection absolue contre les dangers d'électrocution et le rayonnement.

VICTOR

ELECTRIC CORPORATION

APPAREIL A RAYONS X

MODÈLE

“ SNOOK ”

Un APPAREIL UNIVERSEL pour un service très étendu de radiographie, radioscopie et radiothérapie profonde.

Petits appareils Rayons X transportables

AVEC AMPOULES COOLIDGE

Modifications des appareils de tous systèmes pour Coolidge

X-RAYS

J. ITEN et Cie

INSTALLATIONS A RAYONS X ET ÉLECTRO-MÉDICALES

BERNE

Pour Catalogues et Devis, s'adresser à

E. FUETER, INGÉNIEUR
RUE VAN BEMMEL, 12, BRUXELLES

Journal de Radiologie

Annales de la Société belge de Radiologie

SOMMAIRE

Travaux originaux

<i>D^r René Desplats</i> (Lille). — Un cas de paraplégie cervicale douloureuse	213
<i>D^{rs} Haret</i> (Paris) et <i>Grunkraut</i> (Varsovie). — La radiopelvimétrie radioscopique	216
<i>D^r Pascal Feutelais</i> (Paris). — A propos de la maladie de Perthes	221
<i>D^r Dubois-Trépagne</i> (Liège). — Opération plastique chez un mutilé de l'avant-bras	225
<i>D^r Stanley Melville</i> (Londres). — Situation de l'électrologie et de la radiologie en Angleterre	229
<i>D^r H. Guillemot</i> (Paris). — Rapport sur l'enseignement de la physiothérapie	234
<i>D^r Klynens</i> (Anvers). — L'enseignement de la physiothérapie en Belgique	247

UNION PROFESSIONNELLE
des Médecins Belges Radiologistes et Electrologistes

Séance du 16 mai 1920

Sont présents les D^{rs} L. Hauchamps, président; Jacobs, Van Pée, Seeuwen, Moeris, Et. Henrard, Boine, Glorieux, Kaisin-Loslever, Smesters, De Nobele, Bienfait, Morlet, Neiryneck, Lombard, Dubois-Verbruggen, Lecercq, Laureys et Gobeaux.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Le D^r Wéry (Anvers) est admis comme membre de la Société à l'unanimité des voix.

* * *

Le D^r Hauchamps fait part de l'acceptation du tarif minimum de l'Union par les compagnies d'assurances.

* * *

Certains membres se plaignent des suppléments réclamés par nos fournisseurs d'appareils sous prétexte d'assurances, de port, d'emballage ou de montage, suppléments qui n'ont généralement pas été prévus au moment de la commande. Il est utile de demander, lors de celle-ci, le prix global des appareils en ordre de marche dans le laboratoire du radiologiste; il est non moins utile de s'adresser à plusieurs maisons avant de se décider à passer commande; cette manière d'agir évitera les surprises désagréables, fera souvent faire des économies et mettra au pas les fournisseurs qui voudraient exagérer les prix.

* * *

Au nom du Comité le secrétaire donne les résultats de l'enquête concernant les quantités de plaques qu'il serait possible de commander en commun; 25 réponses sont parvenues au bureau; le chiffre total pour ces 25 laboratoires est de mille douzaines environ par an. Le bureau n'est pas partisan de la création d'une coopérative avec local, gérant, etc.; ceci ne lui semble pas pratique; ses préférences vont à un accord avec un marchand établi, à qui l'Union garantirait de grosses commandes et qui se contenterait d'un pourcentage minime; il est entré en rapport dans ce but avec

ELECTRICITÉ MODERNE
R. DE MAN & C^{ie}

AVENUE DE FRANCE, 122

ANVERS

☛ TÉLÉPHONE 3719 ☚

CONSTRUCTION

& RÉPARATION

de tous Appareils de

RADIOLOGIE et d'ÉLECTROLOGIE MÉDICALE

▼ ————— ▼
INSTALLATION DE LABORATOIRES ET DE CLINIQUES



AMPOULES ET ACCESSOIRES EN STOCK



Fournisseurs des Hospices civils d'Anvers, de
la Ligue nationale Belge contre la Tubercu-
lose, du Ministère des Colonies, etc. o o o



Prix, catalogues, devis et renseignements
sur demande

un marchand, personnellement connu de ses membres, qui se contenterait d'un bénéfice de 5 %, assurant ainsi aux acheteurs une ristourne de 20 % sur les prix habituels.

Cette proposition est approuvée et la mise en pratique est confiée au bureau.

* * *

Il est décidé que dorénavant le radiologiste ne fera plus les ristournes qui lui sont parfois demandées par le médecin traitant; il ne comprendra plus dans ses honoraires que ce qui lui est dû personnellement; le médecin traitant se fera rémunérer par son client sans l'intermédiaire du radiologiste.

* * *

Des membres demandent qu'on établisse un tarif minimum pour la clientèle ordinaire; on est généralement d'accord pour trouver la chose moins facile que lorsqu'il s'agit des compagnies d'assurances; il est cependant admis que l'on ne doit pas faire d'examen en-dessous de 50 francs; il est conseillé de suivre autant que possible et en l'adaptant aux circonstances le tarif des compagnies d'assurances.

Cette question fera l'objet de discussions ultérieures.

Le secrétaire,
D^r Z. GOBEAUX.

UNION PROFESSIONNELLE
des Médecins Belges Radiologistes et Electrologistes

Séance du 8 août 1920

(Auditoire universitaire de l'Hôpital civil de Louvain.)

La séance est ouverte à 4 heures par le D^r L. Hauchamps, président; sont présents: les D^{rs} Bienfait, Seeuwen, Romedenne, Et. Henrard, Van Pée, Dietz, Murdoch, Boine, Laureys, Stiénon, Paquet, Behiels, Lombard et Gobeaux.

Se sont fait excuser les D^{rs} Kaisin-Loslever, Polain et Neirynek.

EASTMAN DUPLITIZED
X-RAY FILM



Calcaneum normal

Reproduction d'un cliché sur Eastman Duplitzed X-Ray Film



UNE NOUVEAUTÉ
POUR LA PHOTOGRAPHIE DES RAYONS X

PRIX :

10 × 15 cm.	les 12 films	Fr. 12.50
13 × 18 »	»	»	19.00
18 × 24 »	»	»	33.00
24 × 30 »	»	»	62.00
30 × 40 »	»	»	102.00

Conditions spéciales pour médecins

KODAK, Limited, 36, rue de l'Ecuyer, BRUXELLES

Sont présentées, les candidatures des D^r Dubois-Verbruggen (Bruxelles), Dutrieux (Bruxelles), Leclercq (Morlanwelz), et Bartholoméus (Liège), présentés par les D^r L. Hauchamps et Gobeaux.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

* * *

Le D^r Bienfait signale que la société d'assurances « L'Abeille » a refusé de l'honorer suivant le tarif minimum de l'Union, sous prétexte que dans un institut bruxellois les radiographies seraient faites à un prix moins élevé; le D^r Stiénon qui a procédé à ces examens déclare inexacte cette affirmation de la société d'assurances. Le D^r Bienfait doit maintenir le chiffre de ses honoraires et en exiger le payement.

* * *

Le D^r Seeuwen expose qu'à l'hôpital militaire d'Ostende on a nommé comme radiologiste un professeur d'athénée, non médecin évidemment; cette nomination a été faite à l'insu de notre confrère et on veut la maintenir en menaçant le D^r Seeuwen pour le cas où il s'y ferait désigner, de gardes et ennuis divers auxquels n'est pas astreint le titulaire actuel. Tous insistent pour que le D^r Seeuwen introduise une demande au ministère de la Défense nationale en bien stipulant qu'il ne désire assurer que le service radiologique. Le D^r Seeuwen, très occupé par sa clientèle particulière et peu porté à s'exposer à être considéré comme intrus dans cet hôpital militaire, hésite; il demande à réfléchir.

* * *

Le D^r Morlet sollicite de donner un tarif d'examens radiographiques par un hôpital d'une commune des environs d'Anvers demande à quel tarif il doit s'arrêter.

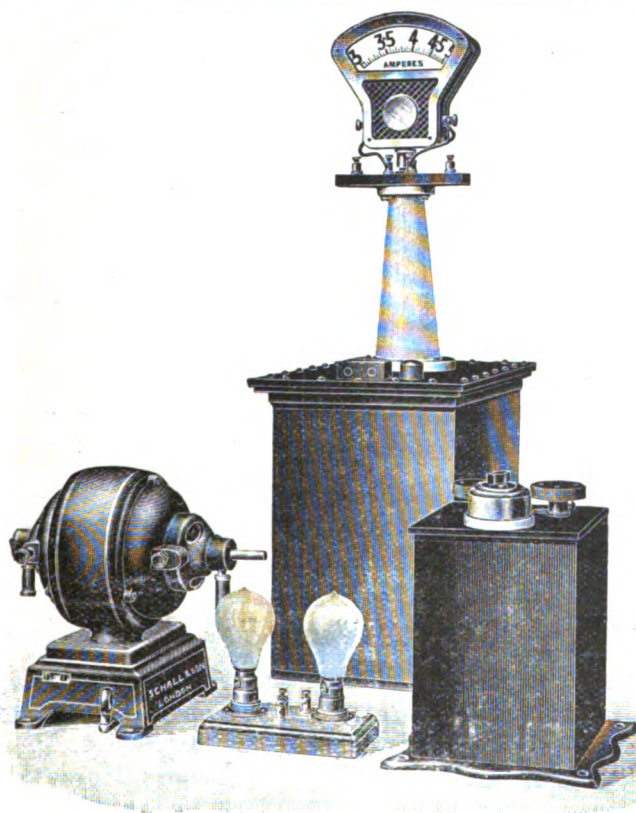
Le D^r Et. Henrard estime que l'on doit, dans pareils cas, appliquer le tarif adopté pour les sociétés d'assurances.

Le D^r Hauchamps signale que dans les hôpitaux de Bruxelles il a pu éviter les abus par l'adoption de deux tarifs; un premier tarif, sensiblement le même que celui des assurances, pour les patients qui viennent se faire examiner à l'hôpital; un autre moins élevé pour ceux qui y séjournent au moins huit jours; ainsi est évitée la concurrence que les hôpitaux pourraient faire aux radiologistes.

Maison F. WISSAERT

BRUXELLES 9, RUE DE L'HOPITAL

Agents généraux pour la Belgique des
Etablissements SCHALL & SON de Londres



Commutatrice et Appareil de contrôle pour Coolidge

RADIOLOGIE **DIATHERMIE**
ELECTRICITÉ MÉDICALE **HAUTE FREQUENCE**

AMPOULES
COOLIDGE STANDARD
et à **RADIATEUR**

Catalogue franco sur demande

En conclusion, tous sont d'avis qu'il faut, autant que possible, s'en tenir au tarif des assurances.

* * *

Le D^r Paquet (Mons) demande si la rubrique du tarif minimum des assurances fixant à 500 francs les honoraires des examens à domicile en dehors de l'agglomération habitée par le radiologiste, s'applique aux petits hôpitaux pour accidentés du travail qui se trouvent dans différentes communes des environs de Mons; il y est parfois appelé à radiographier plusieurs accidentés, ce qu'il fait avec une installation transportable; il estime le chiffre de 500 francs exagéré, surtout s'il faut le compter pour chaque patient examiné.

Tel est également l'avis de l'assemblée; cette question étant surtout locale elle prie les deux radiologues montois de s'entendre sur un chiffre à établir en pareil cas et de lui soumettre le résultat de leurs délibérations.

Le secrétaire,
D^r Z. GOBEAUX.

Société Belge de Radiologie

Séance du 8 août 1920

La séance a lieu dans l'auditoire universitaire de l'Hôpital civil de Louvain; sont présents les D^{rs} Etienne Heurard, président, Bienfait, Boine, Smeesters, Dietz, De Nobele, L. Hauchamps, Seeuwen, Romedenne, Lombard, Paquet, Murdoch, Van Pée, Behiels, Baerts, Wauters, Pouillon, Switters, Palgens et Gobeaux, MM. Demblon et Wissaert; se sont fait excuser: les D^{rs} Kaisin-Loslever, Polain, Lejeune, Neirynek et Félix Heurard.

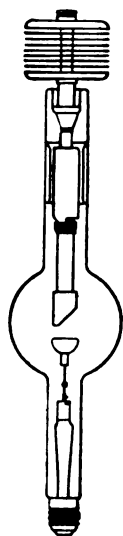
Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

Sont admis comme membres de la Société les D^{rs} Delrez (Liège), Dutrien (Bruxelles), Jules François (Anvers) et Sebrechts (Bruges).

Les candidatures suivantes sont présentées: D^r Van Bogaert (Boom), par les D^{rs} Klyneus et Wéry, MM. Henkart (Bruxelles) et Henrotay (Bruxelles), par les D^{rs} Et. Heurard et Sluys.

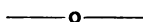
Suppression des Soupapos

PAR LE



TUBE “Coolidge,,

A RADIATEUR



Radiographie

Radioscopie

ÉTABLISSEMENTS

GAIFFE-GALLOT & PILON

Société Anonyme au CAPITAL de 4 000.000 de Frs

23, rue Casimir-Périer, PARIS (VII^e arr.)

Téléph. { Fleurus 26-57
— 26-58

Catalogue sur demande

Société belge de Radiologie

Séance du 16 mai 1920

Le D^r Etienne Henrard, président, ouvre la séance à 10 h. 1/2; sont présents : les D^{rs} Kaisin-Loslever, L. Hauchamps, Bienfait, Neiryneck, De Nobele, Boine, Dubois-Trépagne, Van Pée, Morlet, D'Halluin, Libotte, Stiénon, Seeuwen, De Leegher, Paul François, Laureys, Moeris, Jacobs, Van Aubel, Dubois-Verbruggen, Smeesters, Lombard, Lamarche, Leclercq, Gottignies, Sluys, Jules François, Couturier, Gobeaux et M. Wissaert.

Les D^{rs} Klynens et Behiels se sont fait excuser.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

A la demande du D^r L. Hauchamps, il est décidé que le journal ne supportera dorénavant plus les frais de clichés et de tirés à part: il en résultera une économie qui, jointe au produit des

◆ BARAYONIX ◆

au Sulfate de Baryum chimiquement

pur pour repas d'épreuve à l'examen

par les Rayons X



MM. les Médecins Radiographes
peuvent obtenir échantillons en
s'adressant à

INDUSTRIE CHIMIQUE DE TURNHOUT

Établissements

GAIFFE-CALLOT & PILON

Société Anonyme Capital 4.000.000 de Frs

**28, rue Casimir-Périer, PARIS (FLEURUS { 26 57
26-58)**

Postes simplifiés de traitements galvaniques et faradiques

Etudiés spécialement pour le traitement rapide
de nombreux malades, d'après la méthode de distribution centrale
de M. le Professeur BERGONIÉ (de Bordeaux)

APPAREILS DE RADIOLOGIE fonctionnant
sur tous secteurs

INSTALLATIONS COOLIDGE

Modification des Contacts tournants pour Coolidge

TABLE RADIOLOGIQUE UNIVERSELLE

des docteurs BELOT et LEDOUX-LEBARD

APPAREILS DE RECHERCHE DE PROJECTILES

Diathermie générale et vésicale

Haute Fréquence

SYSTÈME D'ARSONVAL-GAIFFE

Mécanothérapie - Air chaud

Agent Général pour la Belgique :

LÉON BOURGEOIS

28, avenue des Boulevards, 28

BRUXELLES

annonces nouvelles, permettra de clôturer sans déficit le budget de l'année 1920.

Sont présentées, les candidatures suivantes :

D^r Marcel Dutrieu (Bruxelles), par les D^{rs} Et. Henrard et Sluys.

D^r Delrez (Liège), par les D^{rs} Bienfait et Dubois-Trépagne.

D^r Sebrechts (Bruges), par les D^{rs} Seeuwen et Hauchamps.

D^r Jules François (Anvers), par les D^{rs} Paul François et Et. Henrard.

Il sera procédé au vote d'admission à la prochaine séance. Celle-ci aura lieu à Louvain fin juillet ou commencement d'août; les membres de la Société seront avertis dès que la date aura été fixée.

Les D^{rs} L. Hauchamps et Dubois-Verbruggen sont nommés délégués de la Société au XIV^e Congrès français de médecine qui a lieu à Bruxelles du 19 au 22 mai.

Barnett
PLAQUES
PAPIERS

Représentant : **GEERTS, rue du Midi, 72 - BRUXELLES**
Tél. Lrux. 2651

Etablissements ROPIQUET, HAZART & HOYCOURT
AMIENS ET PARIS

Radiologie-Électricité Médicale

Installations à petite, moyenne et grande puissance
pour tous secteurs.

Contact tournant *type vertical*
Puissance 5 K. V. A. en marche continue.

Meuble-Sellette **Coolidge-Kénotron** pour l'obtention
des hautes pénétrations en radiothérapie et des courtes
poses en radiographie.

TABLES ET DOSSIERS RADIOLOGIQUES
PIEDS-SUPPORTS :

Type II léger :

Pour radiothérapie
et radiographie.

Type III lourd :

Pour tous usages. — Commande de
l'ampoule et du diaphragme à distance
pour son emploi en radioscopie.

TROLLEY COOLIDGE AVEC ENROULEURS SPÉCIAUX

TUBES A RAYONS X — RÉPARATIONS

Meuble Universel à couplage automatique pour électro-
diagnostic et traitement.

Tables roulantes d'électrothérapie
et tableaux de toutes compositions et pour tous secteurs.

HAUTE FRÉQUENCE (2 modèles)

Accessoires — Modification d'anciennes installations

Ecrans renforçateurs CAPLAIN St-ANDRÉ en stock

AGENTS EXCLUSIFS POUR LA BELGIQUE :

Etablissements HENKART & VAN VELSEN réunis

(SOCIÉTÉ ANONYME)

155, rue de Laeken, Bruxelles (Téléphone : Br. 4814)

Chirurgie — Fournitures de Laboratoires

Union des Médecins belges Radiologistes et Electrologistes

Maison des Médecins, 17, Grand'Place, Bruxelles

TARIF MINIMUM

d'honoraires pour les examens radiologiques demandés par les compagnies d'assurances

(adopté en séance du 9 novembre 1919).

1° Examen du thorax, de l'abdomen ou des organes qu'ils contiennent	100 fr.
2° Examen de la hanche, de l'épaule ou de la tête (dents exceptées et portées à la rubrique suivante) ...	75 fr.
3° Examen des autres parties du corps	50 fr.
4° Examen au domicile du patient, dans l'agglomération habitée par le radiologiste	300 fr.
5° Examen au domicile du patient, en dehors de cette agglomération	500 fr.

Les honoraires seront les mêmes, que l'examen soit radiocopique ou radiographique et dans ce dernier cas quel que soit le nombre des plaques nécessaires, pourvu qu'il ne soit pas exceptionnellement grand.

6° Séance de radiothérapie	20 fr.
----------------------------------	--------

— Le radiologiste se réserve d'élever le chiffre de ses honoraires dans une proportion qu'il estimera juste, en cas de difficultés exceptionnelles de diagnostic ou de technique.

— Lorsque plusieurs examens sont demandés pour un même sinistré, chacun d'eux est compté séparément.

Applications d'électricité médicale (tarif minimum d'honoraires adopté en séance du 7 septembre 1919):

1° Séance d'électrothérapie	5 fr.
2° Certificat de traitement électrologique.....	10 fr.
3° Electrodiagnostic avec rapport	35 fr.

Le forfait pour traitement est supprimé; celui-ci sera honoré d'après le nombre des séances.

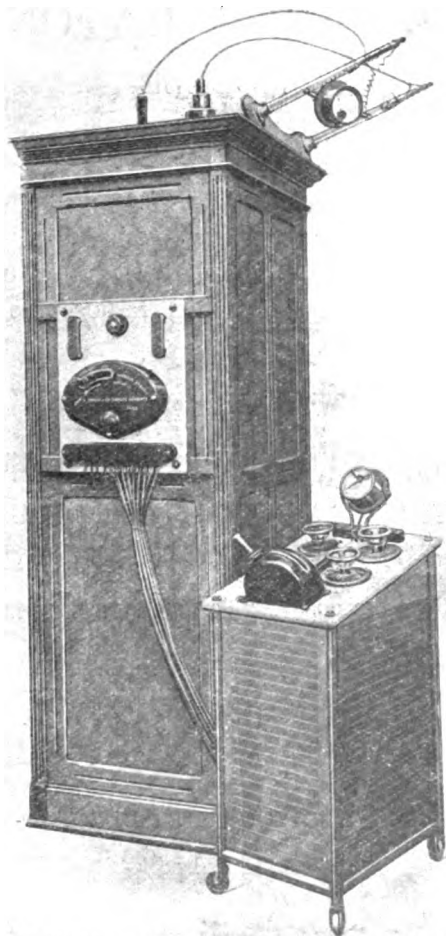
Toute contestation concernant l'application de ce tarif **minimum** d'honoraires (examens radiologiques et applications d'électricité médicale) sera soumise à l'arbitrage du président de l'Union; celui-ci pourra se faire remplacer par un arbitre qu'il aura désigné.

L. DRAULT & Ch. RAULOT-LAPOINTE

Constructeurs brevetés S. G. D. G. pour la Radiologie médicale

73, RUE DUTOT (près de l'Institut Pasteur) PARIS-XV^e Téléph. Saxe 4198

Tous les appareils auxiliaires de l'emploi médical des Rayons X
Matériel transportable. = Créance pour radiologie, ampolles, dispositifs de protection



DEMANDER CATALOGUES ET DEVIS

DRAULT & RAULOT-LAPOINTE
Constructeurs — PARIS

Contact tournant de grande puissance à faible encombrement pour radioscopie, graphie, thérapie, alimentant les tubes à gaz et le tube Coolidge.

Dispositif B^o S. G. D. G. pour l'alimentation du tube Coolidge par auto-sélectivité, avec protection absolue contre les dangers d'électrocution et le rayonnement.

VICTOR

ELECTRIC CORPORATION

APPAREIL A RAYONS X

MODÈLE

“ SNOOK ”

Un APPAREIL UNIVERSEL pour un service très étendu de radiographie, radioscopie et radiothérapie profonde.

Petits appareils Rayons X transportables

AVEC AMPOULES COOLIDGE

Modifications des appareils de tous systèmes pour Coolidge

X-RAYS

J. ITEN et C^{ie}

INSTALLATIONS A RAYONS X ET ÉLECTRO-MÉDICALES

BERNE

Pour Catalogues et Devis, s'adresser à

E. FUETER, INGÉNIEUR
RUE VAN BEMMEL, 12, BRUXELLES

Journal de Radiologie

Annales de la Société belge de Radiologie

SOMMAIRE

Travaux originaux

<i>Lejeune.</i> — Une nouvelle application des rayons X, la radiographie appliquée à l'étude des os fossiles.....	253
<i>Gaübert.</i> — Nouveaux appareils de rayons X à grande intensité de pénétration. Technique de la mensuration des doses profondes	255
<i>Lejeune.</i> — Un cas de kyste hydatique du foie	273
<i>Matagne.</i> — L'émanation et ses applications thérapeutiques	277
<i>Boine.</i> — Réaction précoce et Coolidge	281
<i>Gaston.</i> — Médiastinite et médiastino-aortite syphilitiques.	285

Technique

<i>G. Henrotay.</i> — Nouveau trolley Coolidge avec enrouleurs spéciaux	287
<i>De Man.</i> — Les appareils générateurs de haute tension.....	288

Société belge de Radiologie

Séance extraordinaire du 11 septembre 1920.....	291
Séance du 14 novembre 1920	297

Table des matières

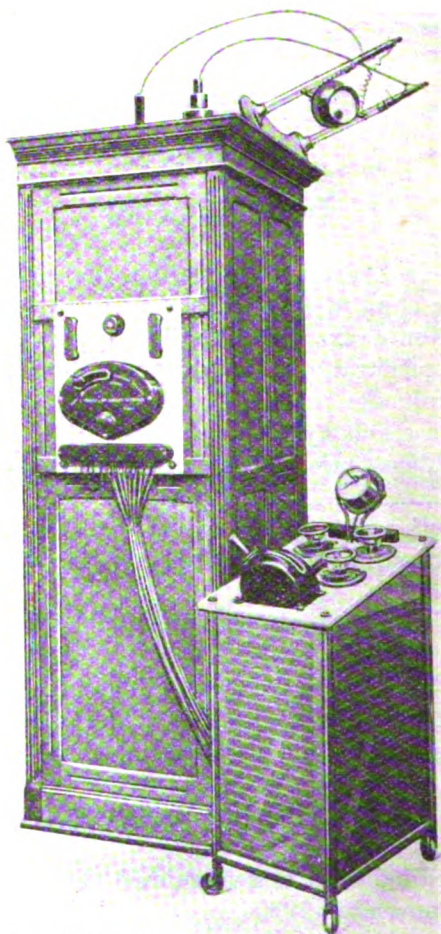
Travaux originaux	299
Table alphabétique par noms d'auteurs	302
Table idéologique des matières	304

L. DRAULT & Ch. RAULOT-LAPOINTE

Constructeurs brevetés S. G. D. G. pour la Radio'logie médicale

73, RUE DUTOT (l'Institut Pasteur) PARIS-XV^e Téléph. Saxe 4198

Tous les appareils auxiliaires de l'emploi médical des Rayons X
Matériel transportable. = Crédence pour radiologie, ampoules, dispositifs de protection



DEMANDER CATALOGUES ET DEVIS

DRAULT & RAULOT-LAPOINTE

Constructeurs — PARIS

Contact tournant de grande puissance à faible encombrement pour radioscopie, graphie, thérapie, alimentant les tubes à gaz et le tube Coolidge.

Dispositif B^t S. G. D. G. pour l'alimentation du tube Coolidge par auto-sélectivité, avec protection absolue contre les dangers d'électrocution et le rayonnement.

Société belge de Radiologie

Séance du 14 novembre 1920

La séance est ouverte à 10 h. 1, 2, par le président D^r Et. Henrard.

Sont présents : les D^rs Bienfait, L. Hauchamps, Gastou, De Nobele, Boine, Morlet, Van Bogaert, Murdoch, Laureys, Deriet, Dubois-Verbruggen, Paquet, Van Pée, Dubois-Trépague, Mata-gne, Joseph Jouret, De Stoop, Deheegher, Stiénon, Dineur, Wéry, Hauchamps père, Dietz, Couturier, Seeuwen, Lombard, Peremans, Adhémar François et Gobeaux, MM. De Man, Stefens, Henrotay et Fueter. Se sont fait excuser : les D^rs Klynens, Lejeune, Kaisin-Loslever et M. Demblon.

Le procès-verbal de la séance du 8 août 1920 est lu et adopté.

Le D^r Bienfait, en qualité de secrétaire général, donne lecture du rapport annuel suivant :

Messieurs,

Il est d'usage qu'à la fin de l'année sociale, le secrétaire général donne une vue d'ensemble sur la marche de la Société pendant l'année écoulée.

Avant toute chose, je dois remplir le pénible devoir de mentionner la perte que nous avons faite par le décès du D^r Libotte. Libotte était un de nos compagnons de la première heure ; esprit éclairé, très averti de tout ce qui regarde la physiothérapie, notre confrère nous était précieux par son expérience consommée et son esprit toujours en éveil. Nous perdons en lui un de nos membres les plus distingués, un des membres les plus assidus à nos séances. Nous avons tous présents à la mémoire les grands services qu'il a rendus à la Société l'année où il eu la charge de la présidence.

Messieurs, notre Société est en pleine vitalité ; nombreuses ont été les communications ayant rapport soit à la science pure, soit à la technique des appareils, à la pratique de la radiographie, de la radioscopie ou de la radiothérapie.

Nous comptons actuellement 129 membres effectifs, 14 membres associés et 4 membres correspondants.

En plus de nos séances à Bruxelles, nous avons tenu deux séances en province, l'une à l'hôpital civil de Louvain où le con-

Etablissements DE MAN

SOCIÉTÉ ANONYME

Siège social : 122, AVENUE DE FRANCE

Direction & Ateliers : 26, LONGUE ALLÉE

ANVERS

☛ TÉLÉPHONE 3719 ☞

CONSTRUCTION

& RÉPARATION

de tous Appareils de

RADIOLOGIE et d'ÉLECTROLOGIE MÉDICALE

▼ ————— ▼
INSTALLATION DE LABORATOIRES ET DE CLINIQUES



AMPOULES ET ACCESSOIRES EN STOCK



Fournisseurs des Hospices civils d'Anvers, de
la Ligue nationale Belge contre la Tubercu-
lose, du Ministère des Colonies, etc. o o o



Prix, catalogues, devis et renseignements
sur demande

frère Boine nous a aimablement montré ses installations et nous a donné d'intéressantes démonstrations pratiques. L'autre, à Auvers où nous avons participé pour une large part au succès du Congrès de physiothérapie; à cette réunion huit médecins étrangers nous ont apporté les fruits de leur expérience.

Il serait oiseux de rappeler ici les titres des nombreux travaux présentés cette année; qu'il me suffise de dire que de leur ensemble se dégage une orientation permettant de prévoir dans quel sens nos études se poursuivront avec le plus de succès. Je pense qu'au point de vue radiographique le progrès consistera surtout dans l'utilisation des injections gazeuses intrapéritonéales. Ce procédé donne des résultats admirables au point de vue de l'examen des divers organes abdominaux mais la technique présente de gros inconvénients par suite des précautions indispensables à observer. Pour le moment ce moyen ne peut guère être employé que dans des cliniques dont les locaux se prêtent bien aux méthodes antiseptiques et permettent au surplus l'hospitalisation des malades.

Au point de vue radiothérapique nous avons tous l'attention fixée sur le traitement des tumeurs malignes. Nous cherchons non seulement à détruire les néoplasmes, mais surtout à empêcher la récurrence; l'emploi du tube Coolidge et des fortes pénétrations avec filtration est le procédé de l'avenir, mais bien des points doivent encore être fixés d'une façon certaine: il faut notamment atteindre les couches les plus profondes des tumeurs, éviter les faibles doses répétées qui immunisent en quelque sorte les néoplasmes. Il faut veiller à détruire les îlots cellulaires aberrants qui restent inertes et cachés lorsque la tumeur existe, mais prolifèrent de suite lorsque celle-ci est enlevée. Enfin, avant l'opération chirurgicale, il convient d'aseptiser, au point de vue tumeur, toute la région opératoire pour éviter l'ensemencement des lymphatiques.

Sans nul doute, nous arriverons à remplir ces différents desiderata, espérons que nous y arriverons bientôt.

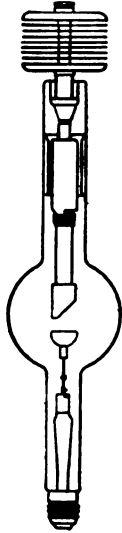
Dr BIENFAIT.

Le Dr L. Hauchamps, trésorier, annonce un actif de quelques centaines de francs; il déposera le compte exact sur le bureau de la Société à la séance de février 1921.

Le président félicite les deux rapporteurs.

Suppression des Soupapes

PAR LE



TUBE "Coolidge.,"

A RADIATEUR

Radiographie
Radioscopie

ÉTABLISSEMENTS
GAIFFE-GALLOT & PILON

Société Anonyme au CAPITAL de 4.000.000 de Frs

23, rue Casimir-Périer, PARIS (VII^e arr.)

Téléph. } Fleurus 26-57
 } — 26-58

Catalogue sur demande

Sont présentées, les candidatures suivantes :

D^r Denet (Court-Saint-Etienne), par les D^{rs} Murdoch et Hauchamps;

D^r Renneboog (Bruxelles), par les D^{rs} De Nobele et Matagne;

M. Fueter (Bruxelles), par les D^{rs} Murdoch et Gobeaux.

Le D^r Hauchamps estime qu'il est regrettable qu'à l'occasion du récent congrès de physiothérapie d'Anvers, le représentant belge d'une maison allemande ait fait de la réclame pour cette maison dans le local des séances; ceci a eu lieu à l'insu du comité organisateur.

Il exprime au D^r Henrard les félicitations de la Société belge de Radiologie à l'occasion de sa nomination de président du prochain Congrès de la Société pour l'avancement des sciences; il espère que la collaboration belge au Congrès de Rouen sera nombreuse et répondra dignement au geste aimable et flatteur de nos amis français.

Il est procédé ensuite au renouvellement partiel du bureau en remplacement des président, vice-président et secrétaire des séances sortants et du trésorier démissionnaire; le D^r Kaisin-Loslever est nommé président par 27 voix, les D^{rs} L. Hauchamps, Laureys et Boine sont nommés respectivement vice-président, secrétaire des séances et trésorier, chacun par 26 voix.

Le D^r Et. Henrard exprime ses regrets de quitter la présidence; l'année a été bonne; les communications nombreuses et l'assiduité des membres ont donné à la Société une grande vitalité. Il salue la mémoire du D^r Libotte, un des fondateurs, un des anciens présidents de la Société à laquelle il a rendu les plus grands services. Il fait l'éloge du nouveau président, médecin excellent et averti, radiologiste distingué, du vice-président, cheville ouvrière de la Société et du journal, du secrétaire des séances, membre fondateur, un des plus assidus, « bibliographie ambulante de la radiologie » et du trésorier, collaborateur fécond de la société.

Le D^r L. Hauchamps prend la présidence en l'absence du D^r Kaisin-Loslever empêché par un accident de chemin de fer; il prie le D^r Gastou de prendre place au bureau.

Le D^r Gastou remercie; il vient comme ami et aussi à titre semi-officiel, pour demander la collaboration belge à l'Association pour le développement des relations médicales entre la France et les pays alliés.

Le D^r Hauchamps assure au D^r Gastou l'adhésion de la Société belge de Radiologie.

Etablissements ROPIQUET, HAZART & ROYCOURT
AMIENS ET PARIS

Radiologie-Électricité Médicale

Installations à petite, moyenne et grande puissance
pour tous secteurs.

Contact tournant *type vertical*
Puissance 5 K. V. A. en marche continue.

Meuble-Sellette **Coolidge-Kénotron** pour l'obtention
des hautes pénétrations en radiothérapie et des courtes
poses en radiographie.

TABLES ET DOSSIERS RADIOLOGIQUES

PIEDS-SUPPORTS :

Type II léger :

Pour radiothérapie
et radiographie.

Type III lourd :

Pour tous usages. — Commande de
l'ampoule et du diaphragme à distance
pour son emploi en radioscopie.

Interrupteur Ropiquet à grande puissance et haut rendement
TROLLEY COOLIDGE AVEC ENROULEURS SPÉCIAUX

TUBES A RAYONS X — RÉPARATIONS

Meuble Universel à couplage automatique pour électro-
diagnostic et traitement.

Tables roulantes et tableaux
d'électrothérapie de toutes compositions et pour tous secteurs.

HAUTE FRÉQUENCE (2 modèles)

Ecrans renforçateurs CAPLAIN St-ANDRÉ en stock

Accessoires — Modification

AGENTS EXCLUSIFS POUR LA BELGIQUE :

Etablissements HENKART & VAN VELSEN réunis

(SOCIÉTÉ ANONYME)

155, rue de Laeken, Bruxelles (Téléphone : Br. 4814)

Chirurgie — Fournitures de Laboratoires

Les séances de 1921 sont fixées comme suit: 6 février, 10 avril, 5 juin, 25 septembre, 13 novembre; une séance aura lieu en province fin juillet ou commencement août.

L'assemblée, à l'unanimité moins deux voix et une abstention appuie le vœu adopté par l'Académie royale de Belgique dans son assemblée générale du 4 mai 1920, en faveur du maintien de l'Université d'expression française à Gand.

D^r Z. GOBEAUX.

UNION PROFESSIONNELLE

des Médecins Belges Radiologistes et Electrologistes

Séance du 14 novembre 1920

La séance est ouverte à 2 h. 1/2, par le président D^r L. Hauchamps.

Sont présent : les D^{rs} Laureys, Lombard, Murdoch, Bienfait, De Nobele, Boine, Morlet, Van Bogaert, Van Pée, Dubois-Verbruggen, Letihon, Jos. Jouret, Deheegher, Wéry, Paquet, Dutrieux, Glorieux et Gobeaux.

Se sont fait excuser : les D^{rs} Klynens, Kaisin-Loslever, Seeuwen, Mesche et Lejeune.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

Le D^r Lombard fait part de son accord avec son confrère Paquet sur la base de 300 francs pour examen à domicile en dehors de l'agglomération habitée par le radiologiste; le D^r Paquet confirme.

Sont admis comme membres de la Société, à l'unanimité des voix, les D^{rs} Dubois-Verbruggen (Bruxelles); Dutrieux (Bruxelles); Bartholomée (Liège) et Leclercq (Morlanwelz).

Les candidatures des D^{rs} Paquet (Mons) et Van Bogaert (Boom) sont présentées par les D^{rs} Lombard et Gobeaux pour le premier et les D^{rs} Klynens et Hauchamps pour le second.

* * *

Le D^r Hauchamps donne la lecture de la correspondance échangée entre le D^r Henrard et la Société d'assurance « le Soleil » et approuve le D^r Henrard.

* * *

Établissements

GAIFFE-GALLOT & PILON

Société Anonyme Capital 4.000.000 de Frs

23, rue Casimir-Périer, PARIS (FLEURUS } ^{26 57}
26-58)

Postes simplifiés de traitements galvaniques et faradiques
Etudiés spécialement pour le traitement rapide
de nombreux malades, d'après la méthode de distribution centrale
de M. le Professeur BERGONIE (de Bordeaux)

APPAREILS DE RADIOLOGIE fonctionnant
sur tous secteurs

INSTALLATIONS COOLIDGE

Modification des Contacts tournants pour Coolidge

TABLE RADIOLOGIQUE UNIVERSELLE

des docteurs BELOT et LEDOUX-LEBARD

APPAREILS DE RECHERCHE DE PROJECTILES

Diathermie générale et vésicale

Haute Fréquence

SYSTÈME D'ARSONVAL-GAIFFE

Mécanothérapie. - Air chaud

Agent Général pour la Belgique :

LÉON BOURGEOIS

28, avenue des Boulevards, 28

BRUXELLES

Le D^r E. Henrard a également eu une contestation d'honoraires de la part de la « Préservatrice », société française d'assurances qui lui offre 20 ou 30 francs au lieu de 50 francs qu'il réclame conformément au tarif de l'Union pour un examen de doigt. Comme il a l'intention de confier la chose à un avocat, l'assemblée lui assure l'aide de l'Union si la chose devient nécessaire.

Le D^r Van Pée a également eu un essai de réduction d'honoraires de la part de cette société; il a maintenu le chiffre fixé et la société s'est exécutée.

* * *

Le D^r Van Pée signale le cas suivant : il a procédé à un examen radiographique à la demande d'un confrère, autorisé par une société d'assurances à faire examiner son blessé; ce confrère n'ayant pas envoyé son rapport à la société, celle-ci refuse de payer le D^r Van Pée aussi longtemps qu'elle ne sera pas en possession du rapport.

L'assemblée est d'avis que le point de vue de la Société est inattaquable et que la faute du conflit incombe au confrère négligent.

* * *

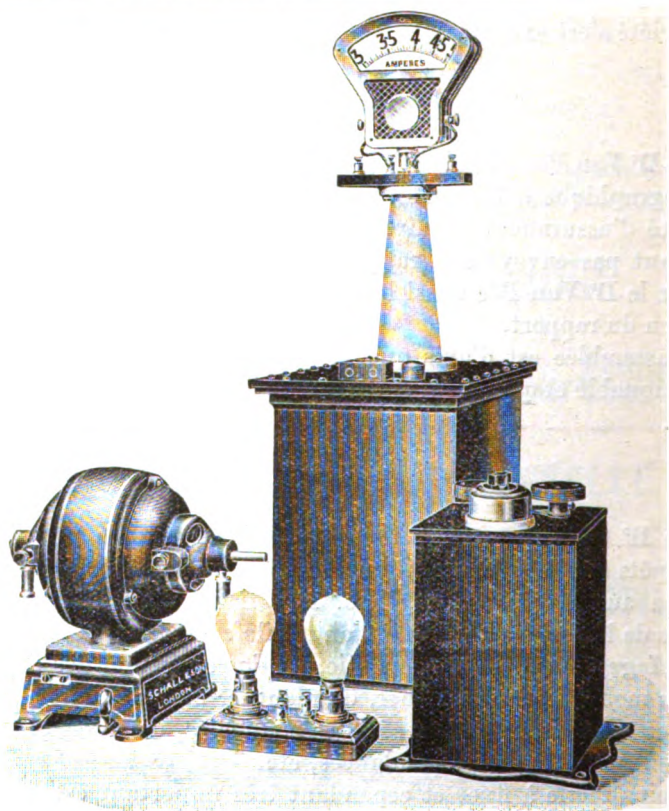
Le D^r Gobeaux expose en ses grandes lignes la nouvelle loi d'impôts sur le revenu et d'une manière plus détaillée son application aux électroradiologistes. Les frais d'un laboratoire au cours de l'année sont aisés à établir; ils comprennent les frais de chauffage, d'éclairage, d'entretien et de réparation des appareils et du mobilier, de personnel, de plaques, papiers, bains, d'assurances, de cotisations aux sociétés médicales, de livres et revues, d'imprimés et de correspondances, etc.

Moins facile à fixer et cependant très important est le chiffre des amortissements; dans l'ensemble il est incontestable que nos appareils doivent être amortis rapidement; l'amortissement en dix ans de l'industrie ne peut être admis ici; d'autre part, la durée de nos appareils varie beaucoup; on ne peut attribuer qu'une durée très limitée à une ampoule, à un écran renforçateur; d'autre part, un négatoscope, un pied support auront vraisemblablement la vie plus longue; encore faut-il ne pas oublier qu'un appareil qui paraît devoir servir longtemps peut, quelques mois après, être remplacé par un nouveau plus perfectionné qu'un laboratoire bien outillé devra acquérir.

Maison F. WISSAERT

BRUXELLES 9, RUE DE L'HOPITAL

Agents généraux pour la Belgique des
Etablissements SCHALL & SON de Londres



Commutatrice et Appareil de contrôle pour Coolidge

RADIOLOGIE **DIATHERMIE**
ÉLECTRICITÉ MÉDICALE **HAUTE FREQUENCE**

AMPOULES
COOLIDGE STANDARD
et à **RADIATEUR**

Catalogue franco sur demande

Il n'est cependant guère possible de fixer séparément; il faut arriver à une moyenne que l'on puisse raisonnablement soutenir devant les employés du fisc.

Pour sa part et jusqu'à plus ample informé, le D^r Gobeaux serait assez disposé à amortir : 1^o le mobilier du laboratoire en vingt ans; 2^o les appareils dans leur ensemble en cinq ans.

Il fait remarquer l'intérêt qu'il y a à ce que la chose soit étudiée attentivement et en commun; il attire l'attention sur le danger de l'exagération de l'amortissement qui, mal évalué, exempterait de l'impôt certaines années où il aurait été exagéré, mais pèserait de manière injustement lourde sur les suivantes; l'impôt étant progressif, sa charge sera moins grande s'il est réparti d'une façon sensiblement égale entre différentes années.

Une discussion s'engage au sujet de l'amortissement; certains le veulent en un an, d'autres en trois; finalement il est décidé que le Bureau se renseignera au ministère des finances et qu'il présentera un rapport à une assemblée spécialement convoquée dans ce but le 28 novembre, à 2 h. 12.

* * *

Produits Chimiques et Pharmaceutiques

“ MEURICE ”

(SOCIÉTÉ ANONYME)

68, Rue Berkendael, BRUXELLES

Produits spéciaux pour Radiographie

Sulfate de Baryte chimiquement pur

pour examen au Rayons X.

Repas au Sulfate de Baryte « Meurice ».

Cette préparation permet de préparer en quelques minutes un repas de goût très agréable, dans lequel le Sulfate de Baryte reste en suspension d'une façon parfaitement homogène.

Papavérine. AMPOULES : Solution isotonique renfermant
0.02 de chlorhydrate de papavérine;
0.00025 sulfate atropine.

TABLETTES : contenant 0.02 chlorhydrate de
papavérine et rendues agréables au goût
par addition de cacao et de sucre, en
tubes de 20 tablettes à 0.02.

ÉTABLISSEMENTS DE MAN

SOCIÉTÉ ANONYME

==

RADIOLOGIE

ELECTROLOGIE MÉDICALE

T. S. F.

BOBINAGES

==

CONSTRUCTION-RÉPARATION

Direction et Ateliers : Longue Allée, 26.

Siège social : Avenue de France, 122.

ANVERS.

TÉLÉPHONE 3719

Nous avons le plaisir de vous faire savoir que nous venons de prendre possession de nos nouveaux ateliers et bureaux, situés Longue Allée, 26, Anvers. Nous vous prions, le cas échéant, de bien vouloir vous rendre à cette adresse pour ce qui concerne la direction, la comptabilité ou la construction. Pour épargner aux visiteurs toute course inutile, M. de Man se propose de recevoir à jour fixe, notamment le mardi et le vendredi, de 10 heures à midi et de 4 à 6 heures ou sur rendez-vous.

Nos nouvelles installations nous permettent d'activer fortement notre production. Grâce à elles nous sommes en mesure de fabriquer beaucoup plus rapidement, tout en apportant à nos produits le grand soin qui les a caractérisés par le passé.

Dans l'espoir que vous tiendrez bonne note de la présente, nous vous prions de croire, Monsieur, à nos sentiments tout dévoués.

ÉTABLISSEMENTS DE MAN.

Le D^r Hauchamps fait part d'une lettre de Mme Libotte, veuve de notre confrère, qui donne une liste d'appareils d'électrothérapie qu'elle désire vendre.

* * *

Le D^r Dubois-Verbruggen s'élève contre les nombreux suppléments inattendus toujours, qui viennent s'ajouter au prix des appareils achetés d'après devis; il estime, en conformité d'ailleurs avec ce qui a été conseillé à la séance d'août, de n'acheter que sur devis comprenant tous les frais jusque et y compris la mise en marche des appareils.

Il signale que d'après ce qu'on lui a rapporté, les appareils allemands ne peuvent arriver en Belgique qu'après un détour par la Suisse ce qui, au taux actuel du change en augmente le prix; il estime que des démarches devraient être faites au ministère, pour permettre l'importation directe d'Allemagne en Belgique.

◆ BARAYONIX ◆

au Sulfate de Baryum chimiquement

pur pour repas d'épreuve à l'examen

par les Rayons X



MM. les Médecins Radiographes
peuvent obtenir échantillons en
s'adressant à

INDUSTRIE CHIMIQUE DE TURNHOUT

*Imprimerie Médicale
et Scientifique*

SOCIÉTÉ ANONYME

34, RUE BOTANIQUE

BRUXELLES-NORD

Téléph. : Brux. 116.49



TRAVAUX POUR

Sciences

Commerce

Administrations

Il propose qu'en cas de contestation entre un de ses membres et l'un ou l'autre fournisseur, l'Union examine le conflit et que, si elle juge équitable la manière de voir du membre, elle prenne sa défense en intervenant directement.

Cette proposition est admise et il est décidé que le Bureau écrira à une importante maison française pour lui demander : 1° de faire dorénavant ses devis pour appareils livrés en Belgique tous frais compris même le montage et la mise en marche; 2° de diminuer dans la mesure du possible les longs délais de livraison et d'éviter au médecin l'attente vaine d'appareils qu'on lui dit expédiés et qui en réalité ne le sont pas; 3° de solutionner une question d'ampoules confiées pour la réparation il y a de nombreux mois et dont ceux à qui elles appartiennent n'ont plus de nouvelles.

Le secrétaire.

Dr Z. GOBEAUX.

Barnett
PLAQUES

PAPIERS

Représentant : GEERTS, rue du Midi, 72 - BRUXELLES
Tél. Brux. 2651

Union des Médecins belges Radiologistes et Electrologistes

Maison des Médecins, 17, Grand'Place, Bruxelles

TARIF MINIMUM

d'honoraires pour les examens radiologiques demandés par les compagnies d'assurances

(adopté en séance du 9 novembre 1919).

1° Examen du thorax, de l'abdomen ou des organes qu'ils contiennent	100 fr.
2° Examen de la hanche, de l'épaule ou de la tête (dents exceptées et portées à la rubrique suivante) ...	75 fr.
3° Examen des autres parties du corps	50 fr.
4° Examen au domicile du patient, dans l'agglomération habitée par le radiologiste	300 fr.
5° Examen au domicile du patient, en dehors de cette agglomération	500 fr.

Les honoraires seront les mêmes, que l'examen soit radiocopique ou radiographique et dans ce dernier cas quel que soit le nombre des plaques nécessaires, pourvu qu'il ne soit pas exceptionnellement grand.

6° Séance de radiothérapie	20 fr.
----------------------------------	--------

— Le radiologiste se réserve d'élever le chiffre de ses honoraires dans une proportion qu'il estimera juste, en cas de difficultés exceptionnelles de diagnostic ou de technique.

— Lorsque plusieurs examens sont demandés pour un même sinistré, chacun d'eux est compté séparément.

Applications d'électricité médicale (tarif minimum d'honoraires adopté en séance du 7 septembre 1919):

1° Séance d'électrothérapie	5 fr.
2° Certificat de traitement électrologique.....	10 fr.
3° Electrodiagnostic avec rapport	35 fr.

Le forfait pour traitement est supprimé; celui-ci sera honoré d'après le nombre des séances.

Toute contestation concernant l'application de ce tarif **minimum** d'honoraires (examens radiologiques et applications d'électricité médicale) sera soumise à l'arbitrage du président de l'Union; celui-ci pourra se faire remplacer par un arbitre qu'il aura désigné.

Conférences du Laboratoire de Radioactivité de Gif. S.-O.

Conférences de Radiumbiologie

faites à l'Université de Gand en 1913

PAR

MM. Jacques DANNE, Paul GIRAUD, Henri COUTARD, Gaston DANNE

SOUS LES AUSPICES DE

M. Jacques DANNE

M. J. DE NOBELE

Directeur du Laboratoire de Radioactivité
de Gif

Professeur à l'Université de Gand

Avec une bibliographie complète de Radiumbiologie

(56 pages)

PRIX : 6 FRANCS

BANQUE BELGE DU RADIUM

V. RENNEBOOG, chimiste

23, Rue Capouillet, Brux. Tél. Brux. 151.95

Radium, Appareils médicaux, Emanation

demandez notices, résultats cliniques de notre méthode
de radiumthérapie par l'emploi de l'émanation.

Méthode simple, inoffensive, à la portée de tous les
praticiens, ne nécessitant ni connaissances spéciales, ni
acquisition de radium.

VICTOR

ELECTRIC CORPORATION

APPAREIL A RAYONS X

MODÈLE

“ SNOOK ”

Un APPAREIL UNIVERSEL pour un service très étendu de radiographie, radioscopie et radiothérapie profonde.

Petits appareils Rayons X transportables

AVEC AMPOULES COOLIDGE

Modifications des appareils de tous systèmes pour Coolidge

X-RAYS

J. ITEN et C^{ie}

INSTALLATIONS A RAYONS X ET ÉLECTRO-MÉDICALES

BERNE

Pour Catalogues et Devis, s'adresser à

E. FUETER, INGÉNIEUR
RUE VAN BEMMEL, 12, BRUXELLES

Becl
57 211

JOURNAL DE RADIOLOGIE

PUBLIÉ SOUS LE PATRONAGE DE LA

Société belge de Radiologie

AVEC LA COLLABORATION DE

MM. BAUER (Berlin), BÉCLÈRE (Paris), BELOT (Paris), BIENFAIT (Liège), CONRAD (Anvers), CORIN (Liège), DEANE BUTCHER (Londres), D'HALLUIN (Lille), DUPONT (Bruxelles), HARET (Paris), HEILPORN (Anvers), ET. HENRARD (Bruxelles), ALBAN KOHLER (Wiesbaden), KAISIN (Florefte), LEJEUNE (Liège), LEVY-DORN (Berlin), PENNEMAN (Gand).

RÉDACTEURS

D^r J. De Nobele
Professeur à l'Université de Gand

D^r J. Klynens
Radiologiste à Anvers

SECRÉTAIRE DE LA RÉDACTION

D^r L. Hauchamps
Directeur du Laboratoire de Radiologie
des hôpitaux de Bruxelles

BRUXELLES

IMPRIMERIE MÉDICALE ET SCIENTIFIQUE L. SEVEREYNS

34, Rue Botanique, 34

Le Journal de Radiologie

paraît tous les deux mois et forme chaque année un gros volume de plus de 600 pages avec nombreuses figures et planches hors-texte : chaque fascicule contient des **Travaux originaux**, les comptes rendus de **Congrès** et de **Sociétés savantes**, une **Revue analytique** très soignée et très complète de tous les travaux français et étrangers de radiologie, la description d'appareils nouveaux, etc.

Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au D^r HAUCHAMPS, rue des Minimes, 22, Bruxelles.

Le **Journal de Radiologie** accorde 25 tirés-à-part aux auteurs qui en feront la demande par écrit en envoyant leur manuscrit.

La reproduction des articles originaux est interdite, à moins d'autorisation écrite de la Rédaction.

ABONNEMENTS

Belgique	20 francs
Union Postale	23 francs

Les abonnements partent du 1^{er} janvier de chaque année.

Envoi franco d'un fascicule spécimen contre envoi de la somme de 4 francs en timbres-poste belges ou étrangers.

83-

304

RM 831

1585302

.J78

v. 8-9

SHELVED BY TITLE

UNIVERSITY OF CHICAGO



66 484 413