

# MONTREAL-MEDICAL

VOL. III

15 DÉCEMBRE 1903

No 10

## UN CAS DE RUPTURE "CATACLYSMIQUE" D'UNE GROSSESSE EXTRA-UTERINE.

OPÉRÉ PAR M. LE DOCTEUR MERRILL

ASSISTANT PROFESSEUR DE LA CLINIQUE CHIRURGICALE  
À L'HÔTEL-DIEU. (1)

Madame N... , jeune femme de 29 ans, souffrant de douleurs vagues dans les reins et les jambes, depuis huit à dix jours, est prise soudainement, le 19 novembre 1903, dans l'avant-midi, de vomissements, et d'une vive douleur dans le flanc droit, se généralisant rapidement dans tout l'abdomen, et s'irradiant dans les hanches et la jambe droite.

A la vue de cette série de symptômes abdominaux, à début si soudain, le médecin traitant la fait conduire à l'Hôtel-Dieu, et la fait préparer pour une laparotomie d'urgence.

Cependant, au moyen des injections stimulantes et d'application permanente de glace sur l'abdomen, l'état de la malade semble s'améliorer quelque peu; et, le diagnostic restant un peu obscur, l'intervention est remise à plus tard. Le lendemain, les symptômes sont plus mauvais: la face est pâle, le pouls petit, sans être rapide: 90 pulsations à la minute, la respiration est plus fréquente; l'abdomen est globuleux, très sensible dans toutes ses régions: les signes d'une lésion interne grave sont nettement établis; enfin, l'intervention ne doit plus être retardée.

La laparotomie est alors pratiquée: on trouve la cavité abdominale remplie de sang et de caillots, on la vide avec empressement, et l'on saisit les annexes droites, composées d'un ovaire un peu augmenté de volume et d'une trompe, gravide de deux semaines environ, et rupturée dans sa partie moyenne; immé-

(1) Observation recueillie par M. le docteur Gravel.

diatement une ligature par transfixion est posée près de la corne utérine, et l'hémorrhagie est alors contrôlée. Après l'ablation de cette tumeur annexible, deux bons drains sont placés profondément, l'un en bas et l'autre en haut de l'incision, et la paroi est réunie. Durant l'opération, 800 gr. de sérum, additionné de cognac, ont été injectés sous la peau; deux heures après, on injecte encore 200 gr. La malade a été, pendant deux jours, dans un état un peu inquiétant, vomissements, pouls rapide. Et, à partir du troisième jour, tous les accidents cessèrent graduellement, et aujourd'hui, la guérison est presque complète. Quatre ans auparavant, cette malade a été opérée pour l'appendicite.

### LE MAL PERFORANT EXTERNE DE L'ESTOMAC.

PAR M. LE PROFESSEUR HAYEM.

M. Hayem décrit une lésion de la paroi stomacale qui avait échappé jusqu'ici à l'observation. C'est une perte de substance qui se produit non à la surface interne, mais à la face sous-péritonéale de l'estomac, un véritable ulcère externe.

La lésion passe par trois phases successives : A la première, on voit une ou plusieurs dépressions circulaires, faites comme avec un cachet, à bords plus ou moins élevés, à fond plus ou moins irrégulier, quelquefois plissé. A un deuxième degré, la paroi gastrique est devenue translucide au niveau de la lésion; la muqueuse forme un pont lisse; le tissu cellulaire et la musculuse sont très réduits. A la troisième période, la lésion forme une cupule creuse du côté interne; sur la face péritonéale, elle est convexe, faisant hernie, et recouverte par un épaississement périgastrique. Quand l'ulcère est achevé, il ne reste que la muqueuse formée par une lame mince épidermoïde.

A sa première période, la lésion est assez fréquente; mais elle a échappé à la description sans doute parce qu'elle ne donne pas de symptômes.

M. Hayem l'a retrouvée chez un malade qui avait simultanément de vrais ulcères en évolution. Elle se développe donc sur le même terrain que l'ulcère ordinaire, ce qui prouve bien que ce n'est pas l'hyperacidité gastrique qui produit l'ulcère.

M. Hayem la considère comme le résultat d'un vice de nutrition sous l'influence de l'altération des plexus nerveux intrapariétaux; c'est un mal perforant externe de l'estomac.

**PERFORATION DU DIAPHRAGME ET DU POUMON PAR  
UN DRAIN ; EMISSION D'URINE PAR LA  
BOUCHE ; GUERISON.**

M. Cavaillon a présenté à la Société des sciences médicales de Lyon un malade qui, depuis trois semaines, expulsait ses urines par la bouche sous forme de vomique.

Il s'agit d'un homme de trente-quatre ans chez lequel, un an auparavant, M. Jaboulay avait pratiqué une néphrotomie pour une énorme hydronéphrose congénitale. Devant l'impossibilité d'explorer l'uretère, M. Jaboulay s'était contenté de marsupialiser la poche et de placer un volumineux drain de 20 centimètres de longueur. Les suites opératoires furent simples; on réduisit peu à peu le drain et, trois mois après l'intervention, le malade quittait l'hôpital en bonne santé, conservant cependant une fistule lombaire.

On avait prié le malade de revenir pour se faire enlever son drain, mais on ne le revit plus, et ce n'est qu'un an après, le 3 juillet 1903, qu'il rentrait dans le service de M. Lépine, se plaignant d'expectorer un liquide à odeur urineuse.

Le malade ayant été renvoyé à M. Jaboulay, celui-ci fait injecter un peu de bleu dans sa fistule rénale, et on constate alors que son expectoration devient immédiatement colorée. Le malade est endormi. On essaye vainement de retirer le drain qui occupe la partie supérieure de l'ancienne incision. Une nouvelle incision est pratiquée, et on constate que le drain est fixé aux tissus environnants par une virole de dépôts phosphatiques. Ce drain retiré, on voit qu'il existe une perforation du diaphragme et qu'il est possible, en introduisant son doigt à travers cet orifice, de pénétrer jusque dans les poumons.

Cette disposition permet de se rendre compte des phénomènes observés: le drain, qui avait primitivement des dimensions égales à celles de la poche de l'hydronéphrose, était devenu trop long lorsque cette poche s'était peu à peu rétractée. Fixé par sa virole calcaire, il n'avait pas pu se retirer parallèlement, et peu à peu était venu perforer le diaphragme et les poumons. Il s'était fait ainsi une communication réno-pulmonaire, toute mécanique dans son apparition, que l'on ne saurait comparer en rien aux évacuations par vomique d'abcès sous-phrénique.

Les suites opératoires ont été des plus simples. Le lendemain, le malade présentait une hémoptysie et ses urines deve-

naient sanglantes, mais dès le jour suivant ces hémorragies traumatiques s'arrêtaient.

Actuellement, le malade ne tousse plus et les urines ont repris leur cours normal.

---

## LA CIRCULATION DU LIQUIDE CEPHALO-RACHIDIEN.

PAR M. LE DOCTEUR CATHELIN.

*Chef de clinique adjoint à la faculté de médecine de Paris  
à l'hôpital Necker.*

L'étude particulière du liquide céphalo-rachidien est de date relativement récente. Après Cotugno qui le découvre en 1784, les trois grands noms qui ont marqué une étape dans son histoire sont Magendie (1825-1842), Corning (1888), Quincke (1890). Actuellement où les études de détail se succèdent de tous côtés, les biologistes acceptent facilement ce dogme que le liquide céphalo-rachidien "a des propriétés physiques, chimiques, histologiques qui lui assignent une *place à part* parmi les liquides de l'économie" (Sicard). Ce serait donc un liquide de *nature spéciale*, noyant la matière nerveuse, différent du sang dont il n'aurait pas la composition, différent de la lymphe dont il n'aurait pas la richesse lymphocytaire et sur l'origine, la nature et le rôle duquel on ne serait encore que fort peu documenté.

On prétend aussi que ce liquide serait animé de mouvements curieux de "va-et-vient" ou de "flux et de reflux" et l'on explique ce fait en disant qu'au moment de chaque systole et à chaque expiration, il y a augmentation de volume du cerveau qui nécessite le départ d'une certaine quantité de liquide d'où pour les uns (A. Richet) reflux vers le rachis, pour les autres (Mosso) départ d'une plus grande quantité de sang veineux cérébral.

On sait enfin — il est important de le remarquer — "qu'il n'existe aucune différence de composition entre le liquide céphalo-rachidien du canal épendymaire, des ventricules cérébraux et celui des cavités sous-arachnoïdiennes". On a donc affaire ici à un système à diverticules, mais d'apparence fermé de tous côtés et parfaitement autonome.

\* \* \*

Depuis près de quatre années que nous nous occupons des

études vertébrales, en particulier de la méthode des injections épidurales que nous avons le premier imaginée et dont on sait aujourd'hui la fortune, nous avons acquis la conviction que le liquide céphalo-rachidien ne devait pas être considéré comme quelque chose à part dans l'économie, mais comme un liquide contribuant à la bonne harmonie du consensus et devant alors présenter avec le sang plus de rapports intimes qu'on ne croyait. Mais le fait capital qui a été le point de départ de nos études est l'écoulement *considérable* observé de toute antiquité par tous les chirurgiens après une plaie pénétrante du rachis avec ouverture de la séreuse sous-arachnoïdienne.

L'idée vient aussitôt de rapprocher ce fait de celui d'une artère, d'une veine ou d'un lymphatique coupé et qui laisserait écouler son contenu; déjà il est possible de pressentir au point de vue hydraulique l'analogie des différents systèmes, et le mot de "saignée blanche" employé par le Pr Brissaud pour les grands écoulements céphalo-rachidiens n'est pas seulement une image de rhétorique.

#### CRITIQUE DE LA THÉORIE EXISTANTE.

*Mouvements de flux et de reflux.*—Dans cette théorie, on admet bien qu'il y a passage du liquide du crâne au rachis, au moment de la systole cardiaque, mais on oublie qu'il doit y avoir également pour expliquer le va-et-vient un passage du liquide du rachis au crâne, synchrone du pouls cérébral, d'où deux mouvements en sens contraire.

Il y aurait donc choc annihilant les deux forces ou, la première l'emportant sur la seconde, passage au rachis, mais il resterait encore à chercher la destination ultérieure de ce liquide qui ne peut toujours rester dans le sac péri-médullaire et qui est incessamment renouvelé. L'expérience de l'aiguille avec drapeau plantée au niveau de l'espace atloïde-occipital (Fr. Franck) montre très bien ces mouvements du liquide allant de l'encéphale au rachis, mais comme nous l'avons fréquemment observé à la suite de ponctions sous-occipitales *directes* cette aiguille ne manifeste pas du tout de mouvements doubles allant alternativement du crâne au rachis et du rachis au crâne.

*Liquide céphalo-rachidien et membrane séreuse sous-arachnoïdienne.* — Il est impossible, même à un examen superficiel,

de ne pas voir la différence profonde qui existe entre la séreuse sous-arachnoïdienne et toutes les autres séreuses de l'organisme.

La première en effet est *toujours* à l'état normal remplie de liquide céphalo-rachidien: les nombreuses ponctions lombaires faites dans ces derniers temps l'ont suffisamment prouvé; les secondes, au contraire (séreuse péricardique, séreuse pleurale, séreuse péritonéale, séreuse vaginale), n'ont jamais, ou à peu près, à l'état normal de liquide accumulé entre les deux feuillets.

L'arachnoïde est donc bien une membrane séreuse, comme Bichat le premier l'a prouvé, mais l'étude du liquide céphalo-rachidien doit être envisagée séparément d'elle: ce liquide en un mot n'est pas une filtration ni un produit de la membrane séreuse.

*Composition du liquide céphalo-rachidien.* — “La nature des fluides du système séreux, a écrit Bichat, est bien manifestement *albumineuse*.” Or, si Ch. Robin, Marchand et Méhu ont trouvé des *traces très légères* d'albumine dans le liquide céphalo-rachidien, Arthus, Ch. Schmidt et d'autres affirment “qu'il ne contient ni sérine ni albumine”, ce qui accentue encore la différence d'analogie entre le liquide renfermé dans la séreuse sous-arachnoïdienne et celui qui lubrifie les autres surfaces séreuses ou qui pathologiquement les dilate; en tout cas, le liquide céphalo-rachidien ne coagule pas par la chaleur. (A. Gautier.)

Par contre, on trouve, comme dans le sang, de l'eau, des chlorures, en particulier le chlorure de sodium en excès, le glycose, l'urée; bien entendu, à l'état pathologique, l'albumine augmente et même, dans le diabète, on peut y trouver, comme dans l'urine, une forte proportion de glycose; la chose est tellement vraie qu'après un régime approprié, chez une diabétique, Widal a vu baisser *proportionnellement* le glycose dans les urines et dans le liquide céphalo rachidien.

De même, Comba, dans l'urémie, y a trouvé une forte proportion d'urée. Or, tous ces faits ne se comprennent pas avec la théorie existante. Il nous faut donc montrer maintenant où est l'origine de ce liquide, où il va après sa formation et par où il passe: la solution du problème doit satisfaire à ces trois données.

## CIRCULATION DU LIQUIDE CÉPHALO-RACHIDIEN.

Pour nous, le liquide céphalo-rachidien, présente comme le sang, un *mouvement circulaire* qu'il faut rapprocher des autres circulations, en particulier de la circulation lymphatique; et cette idée repose sur une série de preuves absolument indiscutables que nous empruntons aux auteurs eux-mêmes.

## PREUVES ANATOMIQUES.

I. — On conçoit que la question d'*origine* du liquide céphalo-rachidien prime toutes les autres et l'on peut affirmer, dès maintenant, qu'il n'est pas un simple produit de filtration à travers la paroi des vaisseaux sanguins pie-mériens, comme le prouve sa composition différente du sang, mais que c'est un *produit de sécrétion*.

Avant la découverte de la communication des espaces sous-arachnoïdiens médullaires, cérébraux et épendymaires, on croyait que la pie-mère était une membrane sécrétante, mais, comme l'écrivit très justement le professeur Brissaud, "comment concilier alors l'unité de la sécrétion, l'homogénéité du produit sécrété avec la disparité des organes sécréteurs ?

Willis, en 1664, avait déjà pressenti la nature glandulaire de certaines granulations rougeâtres, les *plexus choroïdes*, situés dans les ventricules du cerveau. Faivre, bien plus tard, en 1857, avait affirmé gratuitement ce rôle sécréteur, mais il faut arriver à ces dernières années pour en avoir la preuve expérimentale incontestable. On la doit aux très belles recherches de MM. A. Pettit et J. Girard qui, dans une série de mémoires parus dans les Bulletins du Muséum, ou présentés à la Société de biologie, ont conclu à un processus sécrétoire intense dans les cellules de revêtement des plexus choroïdes des ventricules latéraux, en particulier à la suite de l'administration de muscarine, d'éther, d'urée, d'atropine, de toxine tétanique, etc.; en dehors des constatations purement histologiques de ces auteurs sur les cellules sécrétoires surprises à l'état de repos et d'activité par des fixateurs spéciaux (liqueur de Bouin), constatations qui, d'après eux, doivent également se vérifier pour les autres formations épendymaires, Cappellea avait remarqué que l'administration de pilocarpine déterminait un écoulement exagéré de liquide céphalo-rachidien. Enfin l'administration de diurétique (théobromine associée au

phosphate tribasique de soude) a montré des résultats cellulaires semblables qui permettent à Pettit et Girard de conclure "à la démonstration expérimentale de la fonction sécrétoire de l'épithélium qui tapisse les plexus des ventricules latéraux du système nerveux central".

Les plexus choroïdes sont donc bien de véritables glandes à rapprocher de toutes les autres glandes de l'organisme et si, chez l'homme, ils affectent une disposition plutôt membrani-forme, il n'en est pas de même chez les vertébrés inférieurs où l'on retrouve de véritables efflorescences glandulaires avec vaisseaux, stroma conjonctif et épithélium sécrétant périphérique (reptiles).

Ces expériences fondamentales de Pettit et Girard, qui assimilent les glandes choroïdiennes aux autres glandes vasculaires sanguines et dont le rôle jusqu'ici n'avait été qu'ébauché par Findlay, Kingsburg, Galeotti et Obersteiner ont donc une portée immense dans notre théorie et elles expliquent le bien fondé des paroles du professeur Cavezzani, directeur de l'Institut physiologique de Ferrare: "e sono ben lieto che i nostri risultate si accordino nella dimostrazione di un fatto fisiologicamente importante." (20 novembre 1901.)

Ainsi, ces études, poursuivies avec une rigueur toute scientifique, laissent loin derrière elles les anciennes théories plus ou moins fantaisistes qui assignaient comme source, au liquide céphalo-rachidien, les vaisseaux choroïdiens, les vaisseaux sous-épendymaires, les vaisseaux pie-mériens et même, pour certains auteurs, les granulations méningées dont l'apparition tardive cadrait cependant mal avec les faits d'hydrocéphalie précoce. Ainsi ces auteurs étaient-ils obligés de reconnaître eux-mêmes "que la transsudation du plasma sanguin hors des vaisseaux de la pie-mère et des centres nerveux dans les gaines lymphatiques et les espaces sous-arachnoïdiens étaient loin de tout expliquer; le liquide céphalo-rachidien a une composition chimique spéciale, caractéristique, qui suppose l'intervention d'un tissu modificateur indéterminé."

Or, on sait aujourd'hui que ce tissu existe et qu'une glande élabore; les plexus choroïdes nourris par de riches vaisseaux afférents sont donc des *producteurs* et non, comme le veut Sicard, des *épurateurs*.

II. — Mais un système glandulaire, c'est-à-dire une source, ne se comprend pas sans un canal excréteur, sans une *voie*

*d'échappement*; le foie a son canal cholédoque, le rein son uretère, la parotide son canal de Sténon; où est donc le canal excréteur de la glande choroïdienne? On voit immédiatement qu'il s'agit là d'une glande à sécrétion interne, comme les glandes vasculaires sanguines (thyroïde, rate, surrénale), mais la ressemblance n'est encore que grossière, car "contrairement aux glandes à sécrétion interne proprement dite, le produit élaboré par les plexus n'est pas *directement* résorbé par la voie sanguine; il s'écoule d'abord dans une cavité intermédiaire" (Pettit et Girard).

Cette cavité intermédiaire, c'est le sac sous-arachnoïdien, véritable réservoir comme la citerne de Pecquet est le réservoir de la lymphe; nous verrons plus loin ce qui arrive quand ce réservoir est blessé, amenant une déperdition du liquide.

Or, de même que nous avons dit au début que la séreuse sous-arachnoïdienne était en tant que membrane productrice indépendante du liquide céphalo-rachidien, de même, au point de vue glandulaire, il y a là une disposition unique dans l'organisme et qu'aucune autre glande ne reproduit, ce qui fait écrire à Pettit et Girard: "Il résulte de ces dispositions anatomiques que les plexus du système nerveux central peuvent être considérés comme des glandes à sécrétion externe, *mais à destination interne.*"

En réalité, ce ne sont pas des glandes comme les autres et l'on ne peut les rapprocher que des organes lymphoïdes de l'organisme: la lymphe aussi est un produit de sécrétion; comme pour le liquide céphalo-rachidien, elle n'a pas de canal excréteur; la sécrétion serait donc là aussi à *destination interne*, mais c'est qu'on a affaire à un système spécial bien autonomisé et qui rentre dans le cycle de la circulation lymphatique.

Le sac sous-arachnoïdien où se déverse le liquide céphalo-rachidien après sa formation a donc contribué à masquer la circulation véritable; c'est lui la cause de l'énigme du circulus.

III. — Une fois connus la source et le réservoir, restent à chercher les voies d'échappement, *voies de dérivation et d'écoulement.*

Nous éliminons de suite les gaines arachnoïdiennes des nerfs et les granulations de Pacchioni qui pour Key et Retzius ne seraient que des *voies de communication*. Or, on sait que le liquide céphalo-rachidien ne retourne ni au sang *directement* ni à l'extérieur; par contre, on se rappelle que "les vaisseaux

lymphatiques de la moelle et de tous les centres nerveux ont une conformation tout à fait particulière". La première question alors est de se demander la raison de cette particularité qui n'existe dans aucun autre organe de l'économie: c'est la présence de gaines dites lymphatiques disposées en manchon autour des vaisseaux sanguins, et tous les anatomistes sont d'accord sur ce point que les gaines périvasculaires s'ouvrent à *plein canal* dans l'espace sous-arachnoïdien, c'est-à-dire en plein liquide céphalo-rachidien; c'est là un fait constaté par tous les biologistes depuis Robin (1858), sauf par Sicard.

Enfin, disposition anatomique importante à se rappeler, ces gaines ne sont pas des tubes libres, mais présentent une *disposition spongieuse* qui militerait en faveur d'une circulation ralentie à leur niveau; point n'est donc besoin d'inventer deux gaines comme Sicard, alors qu'il n'en existe qu'une. Or, *a priori* et abstraction faite des expériences positives que nous donnons plus loin, il vient à l'esprit de penser que ces gaines qui s'ouvrent sans valvules dans le liquide céphalo-rachidien en sont également remplies et constituent autant de voie d'échappement vers une destination à trouver; ce ne sont donc des gaines lymphatiques qu'à demi, c'est une sorte de réseau capillaire à circulation lente où se feraient les changements de composition entre les deux liquides, et qui serait aux deux circulations lymphatiques et céphalo-rachidienne comme le réseau capillaire général est aux deux circulations artérielle et veineuse.

#### PREUVES PHYSIOLOGIQUES ET EXPÉRIMENTALES.

Il semble maintenant que si l'on arrivait à prouver que certaines injections poussées dans le liquide céphalo-rachidien passent dans le système lymphatique *la démonstration serait faite de la circulation du liquide céphalo-rachidien* allant du sang des vaisseaux afférents de la glande choroïde sécrétrice au sang veineux de la sous-clavière et de la grande circulation par l'intermédiaire de la circulation lymphatique; or, ces faits existent et reposent tout entiers sur deux expériences fondamentales, l'une de Sicard, l'autre de Flatau.

*Expérience de Flatau* (1891). — Cet auteur a constaté à la suite de nombreuses injections chez le lapin, que pour le nerf olfactif en particulier, le liquide suit la voie des gaines

périneurales, puis passe *directement* dans les réseaux lymphatiques de la muqueuse nasale, d'où il gagne les *ganglions du cou* et de la *cavité naso-pharyngienne*; mais jamais l'injection ne s'écoula à la surface de la muqueuse, comme l'a avancé Retzius qui a probablement eu affaire à des ruptures par altération de l'épithélium.

*Expérience de Sicard (1899).* — “ L'injection de substances ou de liquides étrangers dans le sac sous-arachnoïdien peut s'accompagner de diapédèse leucocytaire (!). Nous avons vu expérimentalement cette diapédèse apparaître au sein du liquide céphalo-rachidien à la suite d'injections sous-arachnoïdiennes d'une émulsion d'encre de Chine. Huit mois après l'inoculation à un chien, les méninges et principalement la pie-mère avaient encore gardé une coloration noire très accusée. *Les ganglions lymphatiques de toute l'économie étaient bourrés de granulations d'encre de Chine.*”

Ainsi, dans l'expérience de Sicard, tous les ganglions de l'organisme sont injectés en noir après injection d'encre de Chine poussée dans le liquide céphalo-rachidien, tout comme on injecte par l'aorte le réseau artériel du corps; dans celle de Flatau, l'injection des ganglions cervicaux lymphatiques est manifeste après injection poussée dans la gaine périneurale de l'olfactif qui n'est elle-même, on le sait, qu'une émanation et un prolongement de la grande gaine sous-arachnoïdienne, tout comme on remplit de suif coloré les vaisseaux du membre inférieur avec une injection poussée par la fémorale.

La communication est donc flagrante entre les deux systèmes et il faut, après ces expériences décisives, admettre une communication de l'un à l'autre. Or nous pensons que cette communication se fait au niveau de la moelle par l'intermédiaire des gaines périvasculaires, car si ces gaines, ouvertes dans le liquide céphalo-rachidien, étaient fermées du côté central, on ne comprenait pas les expériences précédentes et aussi l'origine de leur contenu soi-disant lymphatique. Sicard fait avec raison remarquer que le liquide céphalo-rachidien devrait en effet être beaucoup plus riche en lymphocytes qu'il ne l'est, s'il y avait de la vraie lymphe dans ces espaces; et c'est pour tourner la difficulté et l'é luder qu'il a imaginé sans preuves et à tort, selon nous, sa double gaine périvasculaire.

Il a raison toutefois d'écrire, et nous pensons avec lui, “ qu'à

l'état physiologique, le système lymphatique des centres nerveux est un système canaliculaire qui ne débouche pas dans les espaces sous-arachnoïdiens," et nous dirons en parodiant une de ses phrases : à l'état normal, il y a dépendance *absolue* des gaines périvasculaires et des espaces sous-arachnoïdiens à liquide céphalo-rachidien et indépendance *relative* de ces gaines avec le système lymphatique.

On voit donc que la solution du problème est *purement physiologique et non histologique* : sa supériorité apparaîtra d'autant plus évidente qu'on pensera à la fragilité des tissus sur lesquels on expérimente, expliquant dans une certaine mesure les déchirures et productions lacunaires artificielles (espaces de His) qu'il n'y a pas à redouter avec une injection poussée sur l'animal vivant.

(à suivre.)

---

## PATHOLOGIE.

### PATHOGÉNIE ET TRAITEMENT DU RHUMATISME,

PAR M. LE PROFESSEUR L. PENIÈRES.

M. Labbé a exposé à l'Académie des sciences les grandes lignes d'un intéressant travail que M. le docteur Penières, professeur à la Faculté de médecine de Toulouse, poursuit depuis plusieurs années sur les causes et le traitement du rhumatisme.

Pour l'auteur, le rhumatisme est une auto-intoxication.

En effet, les travaux de Bouchard ont démontré que l'urine contient, à l'état normal et surtout à l'état pathologique, des toxines, des poisons dangereux pour la vie. Ces poisons s'écoulent au dehors, sans danger pour l'économie, à la faveur des épithéliums qui tapissent les voies urinaires. La couche épithéliale forme une barrière fragile mais suffisante contre l'absorption de ces produits, c'est-à-dire contre l'empoisonnement du sang. Mais que cette couche protectrice soit entamée, que l'épithélium tombe, l'absorption versera dans la circulation générale ces poisons détournés de leur voie d'élimination.

C'est ce qui arrive dans le rhumatisme. Le produit résorbé est un ferment analogue s'enon identique au ferment de la fibrine étudié par Schmidt, au ferment-fibrine de A. Gauthier. Ce ferment se manifeste par ses effets. Il trahit sa présence

par des phénomènes de coagulation disséminés dans tout l'organisme : fibrine dans le sang des rhumatisants ; dépôts fibrineux dans les articulations, dans les plèvres, sur les valvules du cœur, etc. ; c'est la caractéristique du rhumatisme.

Par où se fait l'absorption du ferment ? Plus spécialement par la muqueuse de l'uretère.

Le rhumatisme serait précédé d'une uretérîte desquamative causée par la congestion viscérale provenant du froid et de l'humidité ; par le trauma du surmenage, de l'effort, de la pression de la masse intestinale et du muscle psoas ; par l'érosion des calculs ou le passage de substances toxiques, etc. Cette desquamation s'accuse au début de l'attaque du rhumatisme par la couleur typique et spéciale des urines.

Enfin, M. le professeur Penières a pu déterminer chez deux lapins un rhumatisme expérimental en détruisant chez eux l'épithélium de l'uretère.

Une thérapeutique rationnelle découlait de cette conception pathogénique du rhumatisme. Le problème était double : il fallait réparer les voies d'élimination de l'urine, restaurer l'épithélium de l'ulcère et, en second lieu, détruire ou neutraliser le ferment. Un antiseptique était nécessaire, mais tel que, sans inconvénient pour l'estomac, pour le rein et pour la santé générale, il pût largement irriguer l'uretère. Le docteur Penières s'est arrêté à une association de résines parmi lesquelles une résine extraite du *piper cubeba* qui, ainsi que tendent à le prouver les nombreuses observations cliniques qu'il joint à son travail, lui ont donné les meilleurs résultats.

---

Nous haïssons l'homme injuste, dépourvu de lumières, qui, pour nous ravir nos droits, a recours à la violence ; nous aimons comme un bienfaiteur, le juste, le sage, le philosophe, qui, pour dominer les esprits, n'ensanglante pas ses mains et laisse couler de sa bouche la douce persuasion.

---

Par l'exercice, le corps prend des habitudes qu'on veut lui faire contracter ; l'exercice n'est pas moins nécessaire à l'âme ; c'est par lui seul qu'on s'accoutume à remplir ses devoirs et qu'on parvient à s'abstenir sans peine de ce qui nous est interait.

## LA CURE D'AVOINE DANS LE DIABETE GRAVE.

PAR M. LE DOCTEUR VON NOORDEN.

Le diabétique mis au régime d'avoine reçoit pour toute alimentation une bouillie préparée avec 250 grammes de farine d'avoine et 300 grammes de beurre auxquels on a ajouté 100 grammes de blanc d'œuf battu. Avec un peu de vin ou de cognac et du café noir fort, c'est tout ce que le malade doit prendre dans le courant de la journée.

En l'espèce, l'avoine de M. von Noorden fait penser à la pomme de terre de Mossé, qui, à son tour, a succédé au riz de von Duhring. Nous verrons ce qu'il faut penser de cette irruption des amylacées dans une maladie due à une mauvaise assimilation des hydrates de carbone. Mais il importe de dire tout de suite que, très sagement et en vrai clinicien, M. von Noorden ne considère pas son avoine comme une panacée dont peuvent profiter indistinctement tous les diabétiques. Tout au contraire, il a soin de nous montrer par une série graduée d'observations comme quoi l'avoine, qui fait disparaître la glycosurie et relève l'état général chez certains diabétiques, est parfaitement nuisible chez d'autres. C'est dire que c'est justement dans l'étude de ces observations que réside tout l'intérêt du travail de M. von Noorden.

\* \* \*

Ainsi voilà un diabétique âgé de dix-huit ans, chez lequel la glycosurie remonte à six mois. Il pèse 56 kilos, et avec le régime très sévère comportant seulement 50 grammes de pain il a, le jour où M. von Noorden le voit pour la première fois, 75 gr. 8 de sucre et 1 gr. 02 d'acétone. Malgré la rigueur du régime suivi pendant dix-huit jours, le sucre reste à 50 gr. 9 et l'acétone remonte même à 1 gr. 4 après avoir atteint, deux jours auparavant, 2 gr. 6.

A ce moment on met le malade au régime d'avoine. Dès le troisième jour le sucre tombe à 13 gr. 3, puis à 7 gr. 4 et disparaît complètement à partir du dixième jour, cependant que la quantité d'acétone descend à 0 gr. 02 pour osciller ensuite entre 0 gr. 01 et 0 gr. 15. Trois semaines plus tard on reprend peu à peu le régime carné mitigé de pommes de terre et de pain, et le sucre ne reparait plus dans l'urine quand même plus tard, le malade, complètement rétabli et ayant gagné 6 livres, part avec un régime très large.

Non moins remarquable, mais à un autre point de vue, a été le succès de la cure d'avoine chez un diabétique qui arriva chez M. von Noorden essoufflé, somnolent, avec 58 gr. 8 de sucre et 4 grammes d'acétone, c'est-à-dire dans un état faisant craindre l'apparition du coma. Les jours suivants, bien que le malade fût fortement alcalinisé (60 grammes de bicarbonate de soude), le sucre monta à 103 gr. 5 et l'acétone à 5 gr. 6. Il fut donc mis à la bouillie d'avoine qui fit bien tomber le sucre, du jour au lendemain, à 77 gr. 2, puis à 17 gr. 09 et à 2 gr. 1, tandis que l'acétone descendit à 0 gr. 5; il y eut même quelques jours où le sucre et l'acétone disparurent complètement de l'urine. Seulement quand on reprit le régime classique mitigé de pain et de pommes de terre, la glycosurie remonta, si bien qu'au bout de trente jours le malade partit avec 80 gr. 9 de sucre et 1 gr. 50 d'acétone. Mais les forces étaient revenues, l'état général était parfait, et dans l'espace de trente jours, le malade avait gagné 12 livres.

L'effet de la cure sur la glycosurie et l'acétonurie a été encore moins marqué chez un troisième malade, diabétique depuis dix ans, qui avait toujours beaucoup de sucre et d'acétone dans l'urine. La bouillie d'avoine continuée pendant une dizaine de jours a eu pour résultat de faire disparaître l'état de faiblesse dont le malade se plaignait depuis quelque temps, de diminuer la glycosurie et d'abaisser la quantité d'acétone de 3 gr. 5 à 1 gr. 4; mais à aucun moment on n'est parvenu à faire disparaître complètement le sucre ou l'acétone, et quand le malade reprit son régime, la glycosurie et l'acétonurie redevinrent ce qu'elles avaient été auparavant.

Il existe enfin des cas — et M. von Noorden en cite deux — où la cure d'avoine augmente la glycosurie et l'acétonurie et diminue manifestement la tolérance de l'organisme pour les hydrates de carbone. Fait curieux, c'est précisément chez les malades ayant peu de sucre dans l'urine et une acétonurie insignifiante que la cure d'avoine échoue souvent et semble même aggraver la situation.

\* \* \*

On voit d'après ces observations, dont chacune résume tout un groupe de diabétiques, que M. von Noorden se garde bien de nous présenter son avoine comme un remède universel du diabète. A son avis elles prouvent une seule chose : c'est que

s'il est une maladie dans laquelle il faut "individualiser," c'est bien le diabète, et que s'il est une faute à la fois clinique et thérapeutique, c'est de vouloir mettre tous les diabétiques au régime carné mitigé ou non.

Il y a des diabétiques, qui, sous l'influence d'un régime dont les hydrates de carbone sont exclus ou qui n'en renferme que très peu, voient leur glycosurie augmenter et leur tolérance pour les amylacées diminuer. Quand on a le courage de rompre avec la routine et de donner à ces malades de grandes quantités d'hydrates de carbone, on constate que leur glycosurie, après avoir augmenté pendant quelque temps, diminue ensuite très rapidement et finit même par disparaître complètement.

Les diabétiques de cette catégorie se rapprochent donc de ceux qui retirent un bénéfice de la cure d'avoine. Il y a toutefois entre eux cette différence que tandis que les premiers se trouvent bien des hydrates de carbone, qu'elle qu'en soit l'origine, les seconds ne s'accoutument que de telle ou telle espèce d'amylacées, avoine, pomme de terre, riz. Et le plus curieux, c'est que tel diabétique qui voit sa glycosurie disparaître avec l'avoine, ne tolère pas la pomme de terre ni le riz, et que tel autre qui se trouve bien d'une cure de pomme de terre ou de riz, voit sa glycosurie augmenter avec la cure d'avoine. Il y a là un problème biologique, car au point de vue chimique les substances amylacées de l'avoine, du riz et de la pomme de terre ont la même composition. Et c'est de cette façon que d'après M. von Noorden, on peut expliquer les succès aussi bien que les insuccès que les médecins ont enregistrés avec chacune de ces cures d'amylacées.

---

Les blessures morales, comme certaines cicatrices, restent à jamais douloureuses. Nous changeons sans cesse, nous nous renouvelons toujours, mais le passé s'attache à nous comme une chaîne et la mémoire n'oublie pas les moments de douloureuses angoisses.

---

Ceux qui font le bien, qui cherchent le mieux, qui travaillent, méritent des considérations et des éloges, mais les égoïstes, les parvenus qui croupissent dans la plus coupable inaction sèment, autour d'eux, la haine et le mépris.

ROLE DES LEUCOCYTES DANS L'ASSIMILATION ET LA  
REPARTITION DES MEDICAMENTS DANS  
L'ORGANISME.

PAR M. MARCEL LABBÉ,

*Chef de laboratoire à la Faculté.—Médecin des hôpitaux.*

Depuis que M. Metchnikoff a montré que la principale fonction des leucocytes était l'absorption et la digestion des corps étrangers, on a étudié les différentes conditions physiologiques et pathologiques dans lesquelles s'exerce la phagocytose, et tous les résultats de l'expérimentation ont concordé à faire ressortir la généralité et l'importance primordiale du phénomène dans l'évolution biologique.

Les leucocytes n'absorbent pas seulement, comme on l'avait vu tout d'abord, les corps étrangers solides et liquides, nuisibles ou inutiles à l'organisme, les cellules altérées, les déchets, les microbes, les toxines, etc., c'est-à-dire toutes les substances dont l'économie animale a intérêt à se débarrasser ou contre lesquelles elle doit lutter, mais aussi les substances, solides ou liquides, qui servent à la nutrition des éléments ou à l'excitation des activités cellulaires, c'est-à-dire les aliments et les médicaments.

En un mot, le leucocyte n'est pas seulement un agent de défense ayant pour fonction de détruire, c'est aussi un agent d'assimilation ayant pour rôle de construire des tissus nouveaux, de les nourrir et de leur apporter l'incitation nécessaire à leur fonctionnement.

Laisant de côté la part que prennent les leucocytes à l'absorption des graisses, et peut-être des autres aliments, au niveau du tube digestif, je m'occuperai seulement de leur rôle dans l'absorption et l'assimilation des médicaments.

Un certain nombre d'expériences ont montré qu'ils servaient à l'assimilation des médicaments solubles et insolubles et à leur répartition dans l'organisme.

Lombard a démontré de la façon suivante l'absorption de l'atropine et de la strychnine par les leucocytes. Il injecte l'alkaloïde en solution sous la peau d'un lapin ou d'un cobaye. Après une demi-heure ou une heure, il prélève une certaine quantité de sang, qu'il centrifuge; il le divise ainsi en trois parts : globules rouges, globules blancs, plasma. La quantité de toxique contenue dans chacun des éléments du sang est

appréciée par l'injection comparative de quantités égales de chacun de ces éléments à un animal réactif (le chat, dont la pupille se dilate par l'atropine, ou la grenouille, qui présente de l'apnée après l'injection de strychnine). On voit ainsi que les globules rouges et le plasma ne contiennent qu'une faible quantité de toxique, tandis que les leucocytes en contiennent une plus grande proportion.

M. Calmette est arrivé au même résultat dans ses expériences sur l'atropine.

M. Besredka injecta de l'arsénite de potassium, sel soluble, à des lapins et constata par l'analyse chimique que l'arsenic existait seulement dans les globules blancs du sang et faisait défaut dans les globules rouges et dans le plasma.

Montel a fait des constatations analogues pour le salicylate de soude dont il démontre la présence dans les leucocytes du foyer d'inoculation grâce à sa réaction caractéristique avec le perchlorure de fer.

Kobert (de Dorpat) et ses élèves ont fait une série de recherches sur le sort du fer introduit dans l'organisme. Ils ont utilisé dans ce but le saccharate de fer oxydé du docteur Hornemann, préparation aussi soluble que possible. Une petite partie du fer introduit est éliminée par l'intestin et par les reins, mais la majeure partie est absorbée par les leucocytes qui le fixent dans le foie, dans la rate et dans la moelle des os.

M. Metchnikoff a vu aussi que le fer soluble introduit dans l'économie par voie sanguine, péritonéale ou sous-cutanée, s'accumule dans les diverses catégories de phagocytes, surtout dans les leucocytes, les cellules étoilées du foie et les macrophages de la pulpe splénique, où on le décèle au moyen du ferrocyanure de potassium; les macrophages et les microphages sont remplis de fer, tandis que les lymphocytes, dépourvus de propriétés phagocytaires, n'en contiennent presque pas.

Stassano a fait une série de recherches sur l'absorption des sels solubles de mercure par les leucocytes; sur une grenouille empoisonnée par le sublimé, il étudie la circulation du poumon et voit que les leucocytes deviennent moins réfrigents si l'on injecte de l'iodure de potassium dans le sang; il attribue ce phénomène à l'absorption du mercure et de l'iodure et à l'iodure mercurique qui se forme dans les leucocytes.

La centrifugation du sang d'un animal intoxiqué par le

mercure montre également que le mercure est contenu dans les leucocytes.

L'endothélium vasculaire se comporte d'ailleurs comme les leucocytes et absorbe aussi le médicament.

Les sels solubles d'argent sont également absorbés par les leucocytes (Samoïloff).

Les médicaments insolubles sont absorbés et solubilisés à l'intérieur des leucocytes. Le mercure, l'arsenic ont été l'objet des principales recherches.

Depuis longtemps déjà on sait que le calomel, sel insoluble, peut servir au traitement de la syphilis. Injecté sous la peau il se transforme et se résorbe lentement.

Elarez, Jeannel, Merget, Balzer, Mialhe, Voït et Overbeck admettent que le calomel, au contact des sels alcalins et des principes albumineux de l'organisme, se transforme en bichlorure de mercure et en mercure réduit.

Neisser, injectant, à titre d'expérience, du calomel en suspension dans l'huile de vaseline sous la peau de cobayes, examine les nodules d'injection quinze à vingt jours plus tard, et y trouve des leucocytes, des cellules granuleuses, des gouttes d'huile de vaseline, des vaisseaux thrombosés et infiltrés de granulations noires de mercure.

Montel, reprenant ces expériences constate dans les nodules : des cristaux de calomel dont les angles sont émoussés ; des granulations de mercure ; des leucocytes entourant les cristaux de calomel et chargés d'une sorte de poussière grise ; si l'on traite ces leucocytes par l'iodure de potassium, ils prennent une teinte sombre. Dans le sac lymphatique dorsal de la grenouille, dans le péritoine du cobaye, il assiste directement à l'englobement et à la transformation du calomel par les leucocytes.

M. Besredka a vu aussi l'absorption du trisulfure d'arsenic insoluble par les leucocytes. Ce sel, injecté dans le péritoine des cobayes est saisi par les macrophages, à l'intérieur desquels on le distingue sous forme de grains jaune-rouge. Au bout de quelques jours, les grains se désagrègent en granules très petits, et ils finissent par disparaître. M. Besredka pense que le trisulfure d'arsenic est dissous dans le leucocyte et probablement transformé en une autre combinaison arsenicale, inoffensive, qui est éliminée ensuite par les voies urinaires.

Montel a observé de même l'absorption de l'iodoforme par les leucocytes.

Avec M. Lortat-Jacob j'ai étudié l'absorption de l'iode par les leucocytes : par des injections dans le péritoine ou sous la peau de solutions iodo-iodurées ou de solutions iodées à divers animaux, nous avons pu constater que les leucocytes se chargeaient de l'absorption de l'iode.

Aussitôt après l'injection dans le péritoine de liqueur de Gram ou l'iode en solution dans l'huile de vaseline, on peut reconnaître que certains leucocytes ont pris l'iode qui forme un croissant jaune à la périphérie de leur protoplasma. Bientôt cette coloration disparaît; dans le point correspondant au croissant iodé se montre une formation jaune, rocheuse, indiquant la modification de l'iode à l'intérieur du leucocyte.

On peut déceler l'iode dans le leucocyte par des réactions chimiques; avec une solution saturée de sublimé on obtient un précipité brun dans le leucocyte si celui-ci ne contient que de l'iode, un mélange de précipités rouge brillant et rouge brun si le leucocyte a absorbé une solution iodo-iodurée.

Ces réactions ne peuvent plus être produites après un certain temps, ce qui semble indiquer une transformation plus complète et une assimilation de l'iode par le protoplasma leucocytaire. Avec l'empois d'amidon, la réaction iodée est encore plus passagère et disparaît beaucoup plus rapidement.

\* \* \*

Les expériences que je viens de relater établissent d'une façon certaine le rôle des leucocytes dans l'absorption des médicaments.

Les substances solubles sont simplement absorbées par le protoplasma des phagocytes, dans lequel les réactions chimiques ou physiologiques peuvent les déceler.

Les substances insolubles subissent en outre une transformation. L'arsenic est fragmenté et finit par être transformé et solubilisé. Le calomel est dédoublé en mercure métallique et en bichlorure de mercure. Ces transformations se font sous l'influence des ferments actifs que contient le corps des leucocytes; les oxydases, dont la présence y a été démontrée par Portier, jouent sans doute un rôle important dans ces réactions chimiques, qui ne pourraient s'exécuter en dehors de l'organisme vivant.

Les expériences précédentes montrent la solubilisation des sels insolubles par les leucocytes; prouvent-elles qu'il y a en outre une véritable assimilation? Le fer, le mercure, l'arsenic, l'iode, absorbés par les leucocytes, se combinent-ils aux éléments de la cellule de façon à faire partie intégrante de la molécule chimique et à constituer des nucléines ferrugineuses, mercurielles, arsenicales, iodées?

C'est un problème que l'expérimentation simple ne permet pas de résoudre; en effet, dans la plupart des cas nous ne savons pas à quel état se retrouve le métal ou le métalloïde absorbé dans le protoplasma cellulaire. La recherche de l'arsenic par la méthode de Marsh indique la présence, mais ne démontre pas la nature et le mode de combinaison de ce corps.

Cependant les faits que l'on observe dans l'absorption du fer et de l'iode fournissent une véritable démonstration: ces deux substances, en effet lorsqu'elles sont simplement absorbées par une cellule, mais non assimilées, sont décelables à l'intérieur de la cellule par des réactifs simples (sulfure d'ammonium ou ferrocyanure de potassium et acide chlorhydrique pour le fer, solution de sublimé ou empois d'amidon pour l'iode); mais, lorsque le fer et l'iode sont véritablement assimilés et incorporés à la molécule organique, il n'est plus possible de les déceler par ces réactifs, et il faut alors détruire la molécule albuminoïde ou nucléique pour les caractériser à son intérieur par des réactions chimiques plus complexes.

Or le fer, injecté sous la peau ou ingéré par les animaux, s'accumule après un certain temps dans le foie de ceux-ci à l'état de combinaison organique non décelable par le sulfure d'ammonium. L'iode absorbé par les leucocytes n'est plus, ainsi que nous l'avons indiqué, décelable après quelque temps par les réactifs ordinaires; dans les organes où il s'accumule chez les animaux, on la retrouve à l'état de combinaison organique: c'est la thyroïdine dans le corps thyroïde; ce sont sans doute des albumines ou des nucléines iodées diverses dans les autres organes où les recherches chimiques de H. Labbé et Lortat-Jacob ont permis de le déceler.

De même, M. Stassano pense que le mercure est absorbé par les noyaux des leucocytes et se combine aux nucléines. Il est donc très probable qu'un certain nombre de substances métalliques ou métalloïdiques, injectées dans l'organisme et absorbées par les leucocytes, entrent dans la constitution chimi-

que du protoplasma ou du noyau de ces cellules et sont réellement incorporés à nos tissus.

\* \* \*

Outre ces fonctions d'absorption, de solubilisation, d'assimilation, les leucocytes servent encore à transporter les médicaments dans le point de l'organisme où le besoin s'en fait sentir; ils apportent aux tissus les substances dont ceux-ci ont besoin pour leur nutrition et leur réparation.

Cette propriété des leucocytes de transporter les corps étrangers vers les points irrités a déjà été démontrée. Tandis que le cinabre injecté dans la circulation est, chez des animaux sains, apporté par les leucocytes dans le foie, la moelle des os, etc. (Cohnheim, Ponfick, etc.), chez les animaux malades il est déposé dans les foyers morbides (Schüller, Ribbert, Orth, Wissokowitch).

Il est probable que les médicaments injectés sous la peau, dans le péritoine ou dans le sang, sont apportés par les leucocytes dans les régions du corps malades, irritées ou traumatisées; c'est là une des conséquences de la loi de Max Schüller sur les localisations morbides; ce ne sont pas seulement les microbes qui sont attirés par le point faible, mais les leucocytes chargés de principes utiles.

Landerer s'est appuyé sur cette hypothèse pour établir sa théorie de l'action du cinnamate de soude dans la tuberculose pulmonaire: pour lui, une émulsion de baume du Pérou ou une solution de cinnamate sodique, injectée sous la peau, est absorbée par les leucocytes qui apportent le médicament au foyer pulmonaire où on les retrouve en grande quantité. Ainsi, grâce aux leucocytes eux-mêmes, le médicament serait transporté dans l'organisme et irait, avec une électivité remarquable, apporter aux tissus malades l'énergie dont ils ont besoin pour lutter contre le processus pathologique.

Ainsi le mercure serait apporté aux éléments éruptifs de la syphilis, le fer aux organes hématopoïétiques dans les anémies, l'iode même aux lésions tuberculeuses, le salicylate de soude aux articulations malades, etc.

Mais il ne faut pas oublier que les médicaments paraissent avoir aussi une spécificité de localisation, et que telle substance introduite dans l'organisme se fixera sur tel organe défini. Ainsi le fer se porte sur le foie et les organes hématopoïéti-

ques, l'arsenic vers le corps thyroïde, l'utérus et les productions épidermiques, ainsi que l'ont montré les travaux de M. Gautier; l'iode se localise principalement sur le corps thyroïde, les ganglions lymphatiques, la rate (H. Labbé, Lortat-Jacob).

On doit donc, dans le transport des médicaments à travers l'organisme et leur fixation sur les foyers pathologiques, ne pas tenir compte seulement de l'activité propre de leurs leucocytes, mais aussi des tendances localisatrices propres à chaque substance chimique.

Si ces tendances étaient connues pour chaque médicament comme elles le sont pour l'arsenic, le fer et l'iode, la thérapeutique en pourrait tirer de grands avantages.

Dans l'étude que nous venons de faire, nous avons cherché à mettre en relief l'importance du rôle des leucocytes dans l'absorption, la solubilisation et l'incorporation des médicaments. Elle légitime la méthode des injections sous-cutanées de sels insolubles, en montrant que ceux-ci sont à la longue transformés en sels solubles par l'activité des leucocytes. Elle explique les effets tardifs et prolongés de ces injections, la solubilisation étant tardive et progressive. Elle fait comprendre pourquoi les sels solubles agissent mieux en injection hypodermique qu'en ingestion; pourquoi les sels insolubles sont rejetés sans être absorbés lorsqu'on les introduit par le tube digestif où les leucocytes sont rares, tandis qu'ils sont lentement absorbés quand on les a injectés sous la peau où ils provoquent un afflux abondant de leucocytes.

---

Vous voulez que vos amis vous estiment, enchaînez-les par des bienfaits; vous voulez que la société, que le pays vous honore, commencez par faire quelque chose pour la société et d'être utile à votre pays.

---

Toutes les qualités, toutes les vertus peuvent s'acquérir par l'exercice; aussi tous les vices, toutes les voluptés peuvent s'emparer d'une âme et la soumettre, en esclave, aux appétits les plus déréglés

---

Pour arriver aux succès, il faut triompher d'abord de l'ignorance et de l'insouciance, ces éternelles ennemies du progrès.

**LA TUBERCULOSE HUMAINE ET CELLE DES ANIMAUX  
SONT-ELLES DUES A LA MEME ESPECE MICRO-  
BIENNE : LE BACILLE DE KOCH.**

M. FIBIGER (Copenhague), dans un travail sur ce sujet, conclut comme suit :

1° La tuberculose bovine est transmissible à l'homme; la tuberculose humaine est transmissible au bétail;

2° Les bacilles de la tuberculose bovine sont souvent plus virulents pour le bétail que les bacilles tuberculeux de l'homme;

3° Les bacilles tuberculeux de l'homme peuvent posséder une virulence aussi grande pour le bétail que des bacilles tuberculeux bovins très virulents;

4° Le bacille de la tuberculose humaine et celui de la tuberculose bovine ne doivent pas être considérés comme des formes différentes, en ce qui concerne leur virulence, leur morphologie ou leur mode de croissance. Les variations qu'ils présentent doivent être considérées—pour autant qu'on puisse en juger actuellement—comme des variations de race dues au parasitisme du bacille, tantôt chez l'homme, tantôt chez le bétail;

5° On ne peut nier que la tuberculose bovine soit transmissible à l'homme par le tube digestif. Des observations (celles entre autres qui sont rapportées dans ce travail) démontrent que la tuberculose intestinale primaire n'est pas partout une affection rare. Il est probable que la tuberculose est transmise par le tube digestif plus souvent qu'on ne le croit d'après les autopsies. On a pu, il y a quelque temps déjà, et récemment encore (Fibiger et Jensen), démontrer des cas de tuberculose intestinale primaire, dans lesquels l'infection avait très probablement pour cause l'ingestion de lait tuberculeux;

6° Le contrôle de la viande et du lait constitue des mesures prophylactiques absolument indispensables pour empêcher le contamination de l'homme par les aliments tuberculeux.

---

Tous les périls, tous les fléaux qui pèsent sur l'humanité se donnent rendez-vous autour de l'enfant, il doit, pour conquérir le droit à la vie, triompher, lui, l'être chétif, débile, faible et presque inorganisé, de toutes les chances de la mort.

## CHLORURATION ET DECHLORURATION DANS L'ASCITE D'ORIGINE CIRRHOTIQUE ET CARDIAQUE.

PAR MM. ACHARD ET PAISSEAU.

Nous avons observé les bons effets du régime déchloruré dans un cas de cirrhose alcoolique avec ascite, chez une femme de trente ans. Une première atteinte d'ascite, accompagnée de subictère et d'œdème, quinze mois auparavant, avait cédé en quelques semaines au régime lacté. Mais depuis trois mois l'ascite avait reparu et augmentait malgré le régime lacté. Pendant huit jours, nous avons laissé le malade au lait, et son poids demeura stationnaire. Puis nous avons institué un régime pauvre en chlorures et assez riche en sucres et amylacés (500 grammes de viande, 500 grammes de pommes de terre, 50 grammes de riz, 150 grammes de sucre et 3 grammes de sel). Le poids de la malade s'abaisa aussitôt: en vingt-cinq jours, elle perdit 9 kilos et son ascite disparut. Elle fut alors mise au régime ordinaire (4 degrés) et son poids resta de nouveau stationnaire.

Habituellement la guérison de l'ascite dans la cirrhose s'observe à la suite du régime lacté et de la médication diurétique et purgative. Dans notre cas aucun médicament ne fut donné.

Il est à remarquer que la dose de sel ingérée quotidiennement par la malade était peu inférieure à celle qu'elle absorbait avec le régime lacté (4 grammes environ). L'augmentation de la diurèse, due surtout aux sucres et aux amylacés, paraît avoir contribué utilement à la déchloruration.

Dans un autre cas d'ascite, devenue très volumineuse et récidivante, chez une cardiaque à gros foie, l'épanchement augmentait et le poids montait de 6 kil. 400 en six jours, avec le régime ordinaire. Il resta stationnaire sous l'influence du régime déchloruré maintenu douze jours. Puis, un supplément quotidien d'une vingtaine de grammes de sel ayant été ajouté à l'alimentation, l'épanchement reprit sa marche ascendante et le poids remonta de 4 kilos en six jours. L'analyse du liquide, prélevé par ponctions exploratrices, montra que sa teneur en chlorures avait beaucoup diminué pendant l'alimentation déchlorurée, pour remonter brusquement sous l'influence de la chloruration, et s'abaisser ensuite par l'effet de la dilution qui avait pour conséquence d'augmenter le volume du liquide.

Dans ces deux cas d'ascite le rôle des chlorures et l'effet thé-

rapeutique de la déchloruration sont très comparables à ce que l'on voit dans les observations d'œdème brightique publiées par M. Widal; les chlorures en excès aggravent l'hydropisie; le régime déchloruré ou bien en facilite la résorption, ou bien en arrête les progrès, mais à lui seul il ne guérit pas toujours non plus l'œdème; c'est ce qui a lieu chez les brightiques infiltrés qui absorbent à peine quelques gorgées de lait ou de tisane et qui n'urinent pas; chez eux, en même temps qu'on s'oppose à l'entrée des chlorures il faut en outre en faciliter la sortie par un diurétique approprié, notamment la théobromine. Mais quelles que soient les causes et le mécanisme de la rétention des chlorures et de l'hydropisie, le régime déchloruré est un moyen adjuvant que la thérapeutique doit utiliser: pour l'ascite, il peut, suivant les cas, dispenser de la ponction ou permettre de la différer.

---

**DU DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL DE L'HÉMORRAGIE  
MENINGÉE SOUS-ARACHNOÏDIENNE ET DE  
LA MENINGITE CÉRÉBRO-SPINALE.**

MM. LES DOCTEURS A. CHAUFFARD ET G. FROIN.

Une femme de vingt-deux ans, après quelques jours de fatigue et de lassitude générale, est prise brusquement le soir d'une céphalalgie intense qui empêche tout sommeil et fait crier la malade. Le lendemain, on constate en outre une rachialgie extrêmement vive, des douleurs dans les masses musculaires du cou qui empêchent tout mouvement de la tête; le signe de Kernig est des plus prononcés. Il existe aussi une hémiparésie gauche, limitée aux membres, une exagération légère des réflexes rotuliens et le signe de Babinski se produit en extension, surtout du côté gauche. Tous les autres organes paraissent normaux. Température, 38°7 c; pouls, 80.

Une ponction lombaire donne issue à un liquide céphalo-rachidien hémorragique et soulage un peu la malade.

Dans les jours suivants, tous les symptômes douloureux s'atténuent, et, dix jours après ce débat dramatique, la céphalée et le signe de Kernig ont disparu, et la température se maintient au-dessous de 38°.

Taldis que les phénomènes douloureux s'évanouissent, on voit apparaître au seizième jour de la maladie de l'exagération des réflexes tendineux, de la trépidation épileptoïde, le

signe de Babinski en extension marquée des deux côtés. La force musculaire est diminuée dans tout le côté gauche, et la malade ne peut se lever seule qu'au vingt-septième jour de la maladie.

Le quarante-troisième jour, l'hémi-parésie gauche a presque disparu, mais il y a toujours de l'exagération des réflexes rotuliens avec trépidation épileptoïde. La ponction lombaire a permis chez cette malade, d'affirmer le diagnostic d'hémorragie sous-arachnoïdienne, sans inflammation méningée concomitante; le liquide céphalo-rachidien était sanglant; il ne donna pas de coagulum fibrineux et présenta une coloration jaune successivement croissante et décroissante démontrée par une série d'explorations méningées; il y a eu réaction lymphocytaire et aussi présence d'hématomacrophages.

La ponction lombaire, qui joue ici le rôle d'une véritable *biopsie*, nous a permis de faire rentrer ce cas dans le cadre des hémorragies cérébro-méningées curables.

Sans elle le diagnostic de méningite cérébro-spinale était assez justifié. Cependant, il y a lieu de distinguer dans le tableau de la méningite cérébro-spinale *deux séries symptomatiques*.

La première série comprend les réactions douloureuses (céphalée, rachialgie, paroxysmes douloureux); les phénomènes d'hypertonie musculaire (contracture de la nuque, signe de Kernig); les signes de lésions en foyer (hémiplégie, monoplégie, répercussions pyramidales secondaires).

Tous ces signes peuvent se rencontrer aussi bien dans l'hémorragie sous-arachnoïdienne que dans la méningite cérébro-spinale, et notre observation le démontre.

La fièvre peut également être un trait commun aux deux processus; dans notre cas, elle s'est élevée à 38° 7 au maximum et a souvent atteint 38°.

Mais la seconde série symptomatique appartient bien en propre à la méningite cérébro-spinale: ce sont les grands signes infectieux, si habituels et si graves souvent dans cette maladie, l'herpès de la face, les éruptions septicémiques, la néphrite, les arthrites, les endopéricardites, les otites, les lésions oculaires, etc.

Il est important de connaître de tels faits cliniques, car les bains chauds, si utiles dans la méningite cérébro-spinale, sont loin d'être indiqués au cours d'une hémorragie sous-arachnoïdienne.

## BACTERIOLOGIE DE L'APPENDICITE.

PAR MM. LES DOCTEURS TAVEL ET LANZ (DE BERNE).

Dans un travail antérieur, MM. Lanz et Tavel avaient étudié la bactériologie de la péritonite appendiculaire. Mais il était intéressant d'étudier aussi la bactériologie de l'appendicite à froid. Dans le présent mémoire, les auteurs ont étudié 130 cas d'appendicite à froid et ont, comme terme de comparaison, examiné bactériologiquement 10 appendices normaux. Leurs conclusions sont les suivantes :

1° *L'appendice normal n'est jamais stérile*; il est ordinairement polymicrobique. Dans un seul cas, on n'a trouvé que le coli seul.

2° *L'appendice pathologique, à froid, est stérile dans 10,7 pour 100 des cas.* La flore microbienne est la même que celle de l'appendice normal, mais il y a moins d'espèces.

3° *Le kyste appendiculaire est stérile dans 37,5 p. 100 des cas et renferme peu d'espèces microbiennes.*

4° *L'abcès extra-appendiculaire à froid est stérile dans 75 pour 100 des cas; il est souvent monomicrobique.*

Ces résultats, en particulier la fréquence de la stérilité des abcès extra-appendiculaires, permettent de réduire considérablement la pratique ordinaire du drainage de l'abdomen dans les cas où on trouve de petits abcès à froid. MM. Tavel et Lanz sont arrivés peu à peu à cette pratique, que justifie la bactériologie, sans avoir jamais eu à s'en repentir et aucun de leurs opérés n'a présenté de hernie.

---

## SUR LA PERICOLITE CICATRICIELLE POST-APPENDICULAIRE.

PAR M. LE DOCTEUR TAVEL (DE BERNE).

Cette complication, peu connue des chirurgiens, nulle part décrite dans les Traités spéciaux, doit être considérée comme une entité morbide avec syndrome assez caractéristique. *Anatomiquement*, l'affection consiste en la formation de brides uniques ou multiples avec tendance à la rétraction, déformant, coudant ou enserrant le côlon et empêchant son libre fonctionnement. *Cliniquement*, la péricolite se reconnaîtra aux douleurs locales, aux douleurs irradiées particulièrement dans le

dos, à la constipation, à la diarrhée, à la difficulté de certains mouvements, à la fièvre périodique. Elle simulera — et cela est important au point de vue du diagnostic — l'hystérie, la spondylite, les tumeurs du côlon et la tuberculose.

Dans l'espace de dix-huit mois, M. Tavel a observé sept cas de ce genre où l'appendice avait été enlevé antérieurement ou était normal.

On peut conclure que, à chaque appendicectomie, il faut *reviser avec soin le côlon* et exciser les adhérences qui pourraient donner lieu à la péricolite.

C'est pour avoir négligé cette précaution que beaucoup de chirurgiens ont vu les douleurs antérieures à l'appendicectomie subsister et les malades ne retirer aucun avantage d'une opération qui devait les guérir.

---

### TRANSMISSION DE LA VARIOLE PAR LES MAINS DU MEDECIN AU COURS DU PANSEMENT DES PLAIES.

PAR M. LE DOCTEUR LAFFORGUE.

F... , journalier, âgé de trente-huit ans, a été vacciné avec succès certain il y a quatre ans. On a constaté alors six belles pustules vaccinales légitimes.

Le malade présentait depuis deux mois, une fracture ouverte du tibia gauche au tiers supérieur. Le foyer de la fracture avait été infecté lors de l'accident, et il s'était produit de l'ostéite qui entretenait un peu de suppuration et nécessitait un pansement bi-quotidien de la plaie. Lafforgue effectuait lui-même ce pansement; et lui seul touchait aux divers objets nécessaires. Or, depuis le deux octobre, E. Lafforgue était chargé d'un service de varioleux installé sous tente et hors ville. Il était le seul qui fût en contact avec des malades de ce genre. Aucune personne dans l'entourage du malade n'avait été en rapport avec des varioleux. Il n'y avait aucun cas dans le voisinage.

Le 11 octobre, le malade se plaint d'une sensation de fatigue générale avec courbature et, en même temps, de douleurs assez vives dans la région lombaire et de céphalalgie frontale. Fièvre assez vive. Il n'y a pas de rash.

Le 13, le malaise général et les symptômes douloureux ont diminué d'intensité. Température 39° le matin et 39°3 le soir.

L'éruption commence aux environs de la plaie de la jambe, au niveau de laquelle elle demeure d'abord localisée. Quelques éléments de cette éruption offrent déjà les caractères des vésicules; mais la plupart d'entre eux sont encore constitués par de simples macules ou papules.

Le 14, l'éruption s'étend. Des vésicules apparaissent sur les membres inférieurs et gagnent l'abdomen. Les muqueuses oculaire, nasale et buccopharyngée sont le siège d'une rougeur diffuse, sans qu'on puisse y déceler la moindre trace d'une éruption quelconque. Température 38°5, 38°8.

Le 15, même état. L'éruption s'étend progressivement au tronc et commence à envahir la face.

Le 16, les muqueuses des yeux, du nez et de la bouche présentent une éruption très discrète. Dans le pharynx, au niveau des amygdales et du voile du palais, il existe de petites vésicules formant de petites saillies brillantes entourées d'une zone rouge. On en trouve aussi sur la langue et sur les conjonctives palpébrales. Il existe un peu de larmoiement et d'enchifrèment. Les éléments éruptifs tégumentaires présentent tous les caractères de l'éruption variolique passant à la pustulation. L'ombilication des vésicules et des pustules est en particulier très nette. T. 37°5, 38°.

Le 19 et 20, la suppuration des pustules évolue normalement; quelques-unes commencent à se dessécher aux membres inférieurs.

Le 21, la dessiccation des pustules s'établit en plusieurs points et les jours suivants cette dessiccation se continue suivie par la desquamation.

Le diagnostic de variole, dans ce cas, n'était pas douteux.

On relèvera, dans l'observation précédente, deux faits dignes d'attention: 1° Le développement de la variole chez un sujet vacciné avec succès certain, quatre ans auparavant; 2° le début anormal de l'éruption par le membre inférieur.

Cette localisation est en rapport avec le mode de contamination. Les germes de la variole ont été introduits par la plaie de la jambe; ils se sont d'abord développés sur place, comme dans un milieu de culture, et ne se sont généralisés que progressivement et en gagnant peu à peu, l'extension se faisant par contiguïté. Cette particularité méritait d'être signalée.

## DE LA VALEUR DU SERUM ANTIDIPHTERIQUE AU POINT DE VUE DE LA PROPHYLAXIE.

M. NETTER (Paris) résume son travail sur ce sujet dans les propositions suivantes :

I. — La société de Pédiatrie de Paris, le Comité consultatif d'hygiène publique de France, l'Académie de Médecine, ont proclamé hautement l'efficacité des injections préventives de sérum antidiphtérique et déclaré que ces injections constituent le moyen préservatif le plus efficace contre la diphtérie.

II. — Le nombre des injections prophylactiques pratiquées en France est supérieur à 11.300. Nous avons, pour notre part, eu l'initiative de plus de 4.473 injections. Les 11.000 injections préventives se répartissent de la façon suivante : 4.121 injections dans les familles de diphtériques ; 2.000 dans les salles de malades, les asiles, les crèches, les écoles, au cours d'une épidémie de diphtérie. 5.300 enfants hospitalisés ont été soumis aux injections préventives systématiques en l'absence de cas reconnus de diphtérie. Sur ces 5,300 enfants, plus de 3,000 étaient atteints de rougeole et plus de 1,000 de scarlatine.

III. — Les injections confèrent une immunité à peu près complète pendant une période qui commence vingt-quatre heures après l'injection et prend fin habituellement au bout de vingt-huit jours.

Les sujets atteints de diphtérie en dépit des injections et en dehors de la période d'immunité présentent habituellement une diphtérie très bénigne, de même que la variole est d'ordinaire légère chez les vaccinés.

IV. — Les sujets vaccinés préventivement sont exposés aux accidents sériques. Ceux-ci habituellement légers, ne feront pas abandonner les injections. Ils sont plus communs chez les adultes. Leur fréquence est moindre si l'on se sert de sérum plus ancien. Les injections ont pu exceptionnellement être suivies d'abcès. Il faut alors incriminer une faute dans l'antisepsie.

V. — La dose de sérum habituellement employée à titre préventif est de 500 unités. On emploiera 5 centimètres cubes de sérum habituel de l'Institut Pasteur.

VI. — On devra injecter préventivement les enfants d'une famille où aura existé un premier cas de diphtérie. Cette

conduite indispensable là où la surveillance est impossible, sera utilement appliquée même dans les familles aisées où la surveillance des enfants sera facile.

VII. — Dans le cas d'épidémie dans une salle d'hôpital, un internat, une crèche, un asile, les injections préventives devront être employées sans retard.

Il y aura grand avantage à généraliser cette mesure dans le cas d'épidémie frappant une école d'externes.

VIII. — L'inoculation systématique renouvelée toutes les quatre semaines, met les enfants hospitalisés à l'abri de toute introduction de la diphtérie.

Elle devra être employée dans tous les hôpitaux d'enfants où les introductions de diphtérie sont communes et où l'on observe de temps en temps des cas intérieurs. Les pavillons affectés à la rougeole, à la scarlatine, aux douteux, sont plus particulièrement dans ce cas.

IX. — Dans les pavillons de rougeole, les doses injectées préventivement seront plus fortes et les intervalles entre les inoculations plus courts.

---

## LA RATION ALIMENTAIRE DU NOURRISSON.

PAR M. LE DOCTEUR BARBIER.

Les divers procédés de contrôle employés d'ordinaire pour établir la ration alimentaire des nourrissons sont plus ou moins défectueux.

Ils n'ont qu'une valeur relative et peuvent conduire à des chiffres exagérés, à moins qu'on ne dirige l'alimentation de façon que :

1° Les selles soient bonnes, normales en aspect, couleur, volume, poids, consistance;

2° Qu'aucun trouble dyspeptique ne se montre, régurgitation, vomissements, etc.;

3° Que l'enfant soit gai, vif, non grognon, que son sommeil soit régulier;

4° Que l'augmentation de son poids par jour et par kilogramme ne dépasse pas les chiffres moyens.

La ration totale du nourrisson se compose :

a) D'une ration d'accroissement.

b) D'une ration d'entretien.

a) Les besoins du nouveau-né pendant les premières semaines pour son *accroissement* par kilogramme sont en moyenne de 12 calories, mais avec cette notion que les 4/5 de ces calories doivent être fournis par de l'albumine.

A mesure que l'enfant augmente en âge, l'accroissement par kilogramme diminue.

b) La *ration d'entretien* de l'enfant est d'au moins 65 à 70 calories par kilogramme.

La *ration* totale sera la somme de ces chiffres. Supposons un enfant de 3,500 grammes, âgé de huit jours; nous trouvons: Pour son entretien à cet âge. . . . . 70 par kilog.  
Pour sa croissance. . . . . 12 —

Total. . . . . 82 —

Un litre de *lait de femme* correspond en moyenne à 650 calories.

Dans le premier mois on devra donc donner  $\frac{1.000 \times 82}{650} = 125$

grammes de lait de femme par kilogramme de poids d'enfant.

Au septième mois l'enfant n'a plus besoin que de 744 calories par kilogramme et de 1 gr. 36 d'albumine. La quantité de lait

de femme sera approximativement de  $\frac{1.000 \times 75}{650} = 115$  grammes de lait.

En lait de vache la ration alimentaire pour un nourrisson au premier mois serait par kilogramme :

Lait. . . . . 55 grammes  
Eau. . . . . 60 —  
Sucre. . . . . 10 —

ou en pratique un mélange à parties égales de lait et d'eau sucrée à 1/6.

L'alimentation artificielle par le lait de vache s'écarte beaucoup du type physiologique à partir du septième mois, époque où on a l'habitude de donner du lait de vache pur aux enfants sous prétexte qu'ils sont capables de le digérer.

L'hygiène doit être, non seulement dans nos écoles, mais dans nos mœurs; pour cela une propagande active et tenace s'impose pour vulgariser la pratique de l'hygiène par la plume, par la parole et surtout par les *œuvres*.

## LES EAUX POTABLES OU ALIMENTAIRES.

PAR M. LE DOCTEUR JULES FÉLIX,

*Professeur d'hydrologie médicale à l'Université Nouvelle et  
Membre associé étranger de la Société Française d'Hygiène.*

## DURETÉ DES EAUX ET PROCÉDÉS HYDRIMÉTRIQUES.

Les sels de magnésie, de chaux et d'alun que renferment certaines eaux, leur donnent une *dureté particulière*, c'est-à-dire que ces eaux donnent à la peau une sensation d'astringence, qui contraste avec le moelleux des eaux alcalines dû aux sels de potasse et de soude. La caractéristique des *eaux dures* est leur difficulté à dissoudre le savon qui est précipité en flocons. Les *eaux dures* sont préjudiciables aux usages domestiques et surtout à la lessive, au lavage du linge et de tous les objets dont le nettoyage nécessite l'emploi du savon. La trop grande quantité de sels calcaires dans l'eau de la ville de Bruxelles cause par année une perte sèche de plus de *cent mille francs* de savon employé inutilement; elle produit aussi l'incrustation des chaudières à vapeur et est de ce fait très préjudiciable.

On peut pour la lessive et le nettoyage corriger la *dureté* des eaux calcaires et terreuses en ajoutant des sels de soude, de potasse ou de l'ammoniaque. L'emploi du *sel de soude* est surtout recommandable pour la lessive, parce qu'à la dose de deux kilogrammes par cent litres d'eau, il a le grand avantage de détruire *les microbes pathogènes* et surtout *le bacille de la tuberculose*. Le sel de soude est donc l'antiseptique populaire par excellence, par son prix minime, sa facilité d'emploi et son innocuité.

Clak et d'autres expérimentateurs, se basant sur la propriété que les savons sont décomposés par les sels terreux (de chaux, de baryte et de magnésie), ont proposé des solutions savonneuses et alcooliques titrées au moyen du *nitrate de baryte* et dont un volume déterminé correspond exactement à un poids de chaux ou de carbonate de chaux. L'échelle de dureté est basée sur ce principe conventionnel qu'un *degré hydrotimétrique* correspond à un gramme de chaux dans 100 mille parties de l'eau, ou *un milligr.* dans 100 centimètres cubes d'eau; en Allemagne, on ne distingue point la chaux de la magnésie. En France, on se base sur le *carbonate de chaux*, c'est-à-dire un milligramme de carbonate de chaux pour 100

centimètres cubes d'eau. En Angleterre le degré représente un grain soit 5 centigrammes de carbonate de chaux, pour un gallon d'eau; 5 degrés anglais ne valent que 4 degrés allemands; 56 degrés hydrotimétriques allemands = 70 degrés anglais = 100 degrés français.

Les liqueurs hydrotimétriques sont toutes préparées dans le commerce, et le procédé d'Armand Gauthier est un des plus simples et des plus employés.

Cette méthode hydrotimétrique n'est qu'approximative et très aléatoire, aussi ne faut-il pas s'y fier. Règle générale, on admet qu'une eau ne doit pas dépasser le degré 21 *hydrotimétrique français*; ce qui veut dire qu'une eau potable ne doit point renfermer plus de 21 milligrammes de chaux ou de sels terreux (magnésie, chaux, alun) par litre. Aujourd'hui l'analyse quantitative des sels des eaux est facile pour les chimistes et d'une beaucoup plus grande exactitude. Aussi, lorsqu'il s'agit de décider la pureté d'une eau alimentaire, on ne saurait être trop minutieux, tant pour les analyses chimiques que pour les analyses bactériologiques, qui ne doivent être confiées qu'à des praticiens et des spécialistes expérimentés dans cette branche de la chimie.

Il est aussi évident que les eaux qui renfermeraient des sels métalliques en plus ou moins grande quantité, tels que l'arsenic, le fer, le manganèse, ne pourraient être utilisées comme eaux alimentaires. Si ces eaux sont naturelles et *non industrielles*, elles doivent être rangées parmi les eaux médicinales, dont l'étude sera d'une grande utilité en thérapeutique.

*Purification des eaux alimentaires*: En thèse générale, il ne faut admettre pour les distributions d'eaux potables aux agglomérations d'hommes (villages, petites villes, grandes villes), que des *eaux naturelles absolument pures* et particulièrement les eaux de sources bien captées à leur émergence ou de galeries souterraines filtrantes.

On admet qu'une eau pluviale qui a traversé une couche naturelle de sable, épaisse de 7 à 10 mètres, est pure et saine, c'est-à-dire exempte de microbes pathogènes; il restera à vérifier alors si l'analyse chimique et bactériologique en permet la consommation.

Mais il n'est pas toujours possible d'alimenter les grandes villes d'eaux pures de sources ou de galeries souterraines, soit

parce que les terrains ne s'y prêtent pas, soit parce que les dépenses de ce genre de captation des eaux seraient beaucoup trop considérables, ou le volume d'eau insuffisant. Dans ces cas, on a utilisé les eaux des fleuves, des lacs ou des rivières, dont la composition chimique est convenable, et l'on a cherché à les rendre indemnes de tous germes pathogènes, microbes et bactéries. La plupart des eaux des rivières et des fleuves, purifiées au contact de l'air et par l'électricité développée par le mouvement des eaux sur le roc, seraient saines et potables, si elles n'étaient pas polluées par les fumiers et les déjections.

Depuis quelques années surtout, les procédés de purification des eaux ont fait de très grands progrès.

Nous allons indiquer les principaux procédés :

1° *La filtration en grand* : Avant de livrer les eaux à la consommation, elles passent à travers plusieurs grands filtres de sable et à l'émergence de ces filtres qui ne sont qu'une imitation des filtres naturels, les eaux sont analysées et reconnues pures et saines, avant d'être livrées à la consommation, on comprendra aisément combien ce procédé de filtration artificielle demande de soins, de précautions et de surveillance de tous les instants.

2° Les Anglais ont perfectionné ce procédé en le faisant précéder du *brassage des eaux par la limaille de fer*; ce brassage facilite la destruction des matières organiques par l'oxydation.

3° Depuis quelques années, on s'est beaucoup occupé de la purification des eaux d'alimentation par l'ozone, c'est-à-dire l'air atmosphérique électrisé. Le docteur Labbé, au congrès d'électrologie de Paris en 1900, a fait un remarquable rapport sur l'action physiologique et thérapeutique de l'ozone et sur ses applications. La Société des Ingénieurs civils de France s'est beaucoup occupée de l'industrie de l'ozone; l'ingénieur Otto, docteur ès-sciences, a traité de la stérilisation ou de l'épuration des eaux par un système d'*ozoneurs* qui porte son nom. Ce moyen de purifier les eaux d'alimentation, encore assez coûteux, semble donner d'excellents résultats pour la stérilisation des eaux, surtout lorsque la quantité journalière d'eau de consommation n'est pas trop considérable. On sait que l'électricité est le *microbicide* par excellence.

4° Un chimiste belge, M. le professeur Bergé, a découvert

le moyen de purifier les eaux par le *baryde de baryum*, dont quelques centigrammes par hectolitre suffisent pour rendre l'eau saine. Ce sont là des procédés nouveaux, qu'il faut expérimenter en grand et qui attendent la sanction pratique. En théorie, ils paraissent merveilleux, de même dans la pratique du laboratoire. Il faudra attendre les résultats définitifs dans l'application de ces procédés scientifiques à l'alimentation des grandes villes par un énorme débit d'eau potable. Dans tous les cas, la question des eaux alimentaires est à l'ordre du jour, et il n'est pas douteux qu'elle soit bientôt résolue pratiquement dans l'intérêt de l'hygiène et de la santé publique. Quelles que soient les dépenses énormes consacrées par les administrations publiques pour procurer aux habitants de l'eau en abondance, saine et potable, il est certain que ces dépenses seront toujours très fructueuses, parce qu'elles préviendront et empêcheront les désastres des épidémies, et surtout de la fièvre typhoïde et du choléra.

Depuis que certaines villes sont alimentées d'eau potable, la fièvre typhoïde devient de plus en plus rare, et les épidémies de choléra ont presque disparu en Europe. Ces résultats sont surtout frappants, dans les casernes et les agglomérations d'ouvriers industriels, dont l'état sanitaire s'est considérablement modifié depuis les distributions d'eaux saines et potables.

A tous les points de vue, hygiénique, économique, social et humanitaire, la distribution d'eau potable aux habitants des communes ou des villes constitue un immense bienfait et un grand progrès. Mais avant de capter des sources ou d'établir des prises d'eau et des galeries de drainage pour procurer des eaux alimentaires à une localité quelconque, il importe de s'assurer par tous les moyens possibles, de la pureté des eaux destinées à l'alimentation. D'après ce qui précède, il est absolument nécessaire de se livrer à des examens et des expériences bactériologiques; à des analyses chimiques rigoureuses, à l'étude et à l'exploration géologique des terrains occupés ou traversés par les sources, par les couches aquifères et les nappes souterraines.

Dans un rapport très intéressant présenté au Congrès international d'hydrologie de Grenoble en 1902, le docteur Garrigou, professeur à l'École de Médecine de Toulouse a signalé un procédé d'analyse chimique des eaux, des plus intéressants et des plus pratiques.

Le procédé nouveau du docteur Garrigou consiste à traiter à la source même, une assez grande quantité d'eau minérale par le brassage avec *l'hydrate de baryte qui précipite tous les oxydes métalliques* sauf les alcalins. On emporte ce précipité abondant au laboratoire pour en séparer les acides, les oxydes métalliques par les procédés classiques. Après cette opération par l'hydrate de baryte, le docteur Garrigou laisse se clarifier l'eau, décante le liquide qu'il lave à la benzine, à l'éther de pétrole, au chloroforme, en prenant pour chaque lavage des quantités nouvelles d'eau. C'est ainsi qu'il a découvert des substances curieuses à étudier, des graisses, un acide spécial, des substances qui se comportent comme des *alcaloïdes*.

Ce procédé nouveau d'analyse chimique des eaux permet de découvrir la présence de métaux et de matières organiques que leur solution à doses infinitésimales n'avait pas permis de déceler auparavant. Le procédé du docteur Garrigou a une très grande importance, puisqu'il est établi aujourd'hui que des substances en solution dans les eaux, telles que des alcaloïdes, des minéraux, l'arsenic, le cuivre, etc., peuvent, même à de très faibles doses, rendre les eaux potables nuisibles à la santé.

Lorsque, par les procédés physiques, chimiques et bactériologiques d'analyse des eaux, on se sera assuré de leur qualité hygiénique excellente, il faudra bien calculer le rendement des sources et la quantité d'eau potable nécessaire et disponible journellement; car il ne suffit point d'avoir de l'eau bonne, il la faut fournir en quantité suffisante et ce n'est pas trop exiger que de pouvoir disposer journellement en moyenne de deux hectolitres d'eau par habitant, pour satisfaire à *tous les besoins* d'une ville ou d'une cité industrielle

---

#### INTOXICATION PAR LA SANTONINE.

M. Barraya rapporte avoir observé un cas d'empoisonnement par cette substance. Cette observation mérite d'être signalée.

Elle fut observée dans des conditions assez curieuses: il s'agissait d'un pari, comme on en fait, paraît-il, souvent en Allemagne, entre étudiants en pharmacie, et comportant l'absorption de pastilles de santonine jusqu'à production d'accidents.

“ Les règles du jeu étaient tout indiquées, dit M. Barraya, il fallait s'arrêter dès que surviendraient des troubles de la vision, et aussitôt que les objets paraîtraient colorés en jaune. Celui qui en absorberait le plus aurait gagné.

“ Comme j'ignorais, pour ma part, les dangers d'un pareil jeu, j'acceptai le pari et nous commençâmes, ou plutôt ce fut mon collègue qui commença.

“ Il n'en était pas au sixième morceau que je le vis tout à coup pâlir et s'arrêter sans parler, tandis qu'il ne faisait que plaisanter un instant auparavant; puis il chancela et tomba sans connaissance et cela avec une rapidité telle qu'il me fut impossible de lui porter secours et d'éviter sa chute. Sa tête était chaude, son visage rouge violacé et boursoufflé; ses yeux étaient grand ouverts et il les roulait convulsivement; ses pupilles étaient fortement dilatées et paraissaient insensibles à l'action de la lumière. Les dents étaient tellement serrées qu'il fut impossible de lui faire absorber quoi que ce soit. Il respirait en râlant, la bouche écumait, et ses extrémités supérieures étaient secouées assez fortement.

“ Le seul traitement qu'on put lui faire subir consista dans la révulsion, et, dès cela fut possible, des titillations de la luette. Deux jours après, il était hors de danger”.

Il est évident que ces accidents, et peut-être même de plus graves, peuvent survenir à des enfants que les mères gorgent de dragées à la santonine, dans le but de guérir les maladies qu'elles attribuent aux vers intestinaux.

---

### LE LACTO-GLOBULIN DANS LA FIEVRE TYPHOÏDE

Le question de la diète dans le cours d'une fièvre typhoïde est toujours une partie des plus importantes du traitement de cette affection. Le lait fut longtemps considéré comme l'unique élément propre à ces malades, mais l'intolérance de certains estomacs et la difficulté d'avoir un lait pur ont provoqué de savantes et fructueuses recherches concernant le régime diététique dans certaines maladies. Von Nooden écrit dans son dernier ouvrage sur la diète que de bien plus favorables résultats seraient obtenus dans le traitement de la fièvre typhoïde, si l'on donnait plus d'attention à la variété d'ali-

mentation du malade. Blondel, au congrès de Madrid, en présentant son lacto-sérum, a mis en évidence les propriétés différentes que possèdent les composés du lait; le sérum par son action hypotensive remarquable et l'albumine par ses effets favorables pour l'abondante production des leucocytes. Dans les maladies, lorsqu'il faut augmenter le pouvoir de résistance du malade et suppléer à la destruction des substances albuminoïdes des muscles et du sang par les agents infectieux, il importe d'ordonner une nourriture riche en albumine et d'une qualité excellente pour combler les pertes de l'économie et triompher de l'attaque. Cette alimentation doit être d'un goût agréable et d'une digestion facile. Le Lacto-Globulin est composé de pures globules du lait. Cet aliment proteïde est soluble dans l'eau et d'une digestion des plus facile. On rapporte d'excellents résultats obtenus au moyen de cette alimentation dans la fièvre typhoïde. Ainsi une jeune typhoïdique, âgée de 10 ans, ayant température de 102°, chaque soir, avec diarrhée, douleurs dans les jambes, mal de tête, présentant un sérodiagnostic positif, se trouvait mieux d'une alimentation combinée de Lacto-Globulin et lait que d'une nourriture exclusivement lactée. Les heureux effets observés dans d'autres cas semblables indiquent que le régime hygiéno-diététique combiné est préférable.

---

Est-il possible de se former et de se conserver une unité de sentiments dans la lutte fiévreuse de nos grandes villes où l'atmosphère surchargée d'électricités contraires et de renseignements variés voltigent et nous pénètrent comme d'invisibles atômes.

---

Dans notre siècle on s'accoutume plus à compter et à peser, qu'à réfléchir et à penser; chaque individu est un moyen, et X... piastres pèsent tant de votes.

---

A la lumière des faits et de l'expérience, il faut pénétrer les masses de la nécessité des réformes sanitaires.

---

Tout ce qu'il y a de beau, de grand, d'honnête, de bon et de bien n'est obtenu qu'au prix d'un travail assidu.

## SOCIÉTÉ MÉDICALE DE MONTRÉAL

(Séance du 10 novembre 1903.)

PRÉSIDENTICE DE M. MERCIER.

M. Valin fait une conférence touchant l'épuration de l'eau potable par les grands filtres municipaux; diverses sortes de filtres; données scientifiques; leurs résultats; comparaison.

Après avoir démontré le fonctionnement des filtres actuellement en usage en Europe et aux États-Unis, le conférencier étudie la condition actuelle de l'aqueduc de notre ville et suggère différents projets.

M. Pêchevin Laporte, président du Comité des finances, de Montréal, invité à cette séance, parla en faveur de changer l'état actuel de la captation de l'eau et de pousser la prise jusque dans le Saint-Laurent au lieu de la rivière Ottawa et si la quantité de l'eau n'est pas encore telle qu'elle doit être, on s'occupera de la question des filtres.

(Séance du 24 novembre 1903.)

PRÉSIDENTICE DE M. MERCIER.

M. Foucher : Correction d'une difformité du nez par les injections de paraffine. Il s'agit d'un jeune homme de 16 à 17 ans, souffrant d'une difformité du nez à la suite d'un accident. M. Foucher lui proposa de corriger la difformité par des injections locales sous-cutanées de paraffine. L'expérience a pleinement réussi, comme le prouvent les photographies prises avant et après l'opération.

M. de Martigny : Grossesse ovarique, avec présentation de pièce anatomique portant les caractères d'une grossesse. L'observation sera complétée par l'examen histologique à une prochaine séance.

M. O. Mercier : Un cas d'empyème ouvert spontanément et simultanément dans l'estomac et à l'extérieur. Le suc gastrique et les aliments furent trouvés dans la matière s'écoulant de la plaie extérieure.

M. LeCavelier fait remarquer qu'une complication d'un empyème s'ouvrant dans l'estomac est excessivement rare et que l'on n'a pas encore publié une observation de ce genre. Il serait intéressant de connaître les débuts de l'affection et la cause de l'infection qui a ainsi entraîné une marche aussi lente d'une pleurésie diaphragmatique se vidant simultanément à l'extérieur et dans l'estomac sans causer la mort de l'enfant.

## NOUVELLES

*Premier Congrès international d'hygiène scolaire.*—Ce Congrès sera tenu à Nuremberg du 4 au 9 avril 1904, sous le haut patronage du prince Louis-Ferdinand de Bavière. Toutes les personnes qui s'intéressent aux progrès de l'hygiène scolaire peuvent participer au Congrès. La cotisation est de cinq piastres. Il y aura des séances de sections et des réunions plénières.

Toutes les communications seront admises aux séances de sections, mais ne devront pas durer plus de vingt minutes.

Les sections seront les suivantes :

1<sup>re</sup> Section.—Hygiène des bâtiments et du mobilier scolaire ;

2<sup>e</sup> Section.—Hygiène des internats ;

3<sup>e</sup> Section.—Méthodes de recherches de l'hygiène scolaire ;

4<sup>e</sup> Section.—Programmes scolaires ;

5<sup>e</sup> Section.—Enseignement de l'hygiène aux maîtres et aux élèves ;

6<sup>e</sup> Section.—Éducation corporelle des enfants et des jeunes gens ;

7<sup>e</sup> Section.—État sanitaire, maladies scolaires, et inspection médicale des écoles ;

8<sup>e</sup> Section.—Écoles pour les enfants faibles d'esprit ou arriérés, cours parallèles et de répétition, cours pour les bégues, les aveugles, les sourds-muets et les estropiés.

9<sup>e</sup> Section.—Hygiène de la jeunesse en dehors de l'école, colonies de vacances, réunion de propagande et d'enseignement de l'hygiène scolaire.

10<sup>e</sup> Section.—Hygiène des professeurs.

---

M. J. Gourdon vient d'être chargé, par M. le Ministre de l'Instruction publique de France, d'aller étudier et d'établir un rapport sur les méthodes de traitement de la luxation congénitale de la hanche actuellement employée dans l'Université de Vienne.

Quand notre gouvernement enverra-t-il des médecins en mission scientifique, à l'étranger ?

---

*Les progrès de l'incinération en Angleterre.* — La cause de l'incinération fait en ce moment des progrès marqués. Le four crématoire de Golder's Green, à Londres, récemment ouvert, a déjà opéré 116 incinérations ; il comprend deux fours

alimentés par du coke; les corps sont traités par l'air surchauffé à une température d'environ 1650°. Le columbarium peut contenir environ 2000 urnes.

La semaine dernière Sir Henry Thompson a ouvert le crématorium de Birmingham dont la disposition rappelle celle du précédent. Il a coûté 30,000 piastres.

Enfin, tout prochainement le crématorium de la cité de Londres va être commencé: en le créant, la corporation de la cité a pour but de mettre l'incinération à la portée des classes pauvres: la dépense probable est estimée à 35,000 piastres.

---

*Exemple à suivre.*—Le 18 juin dernier, un tribunal allemand condamnait à une forte amende, pour exercice illégal de la médecine, un industriel qui vendait une eau de toilette dont l'usage était censé arrêter immédiatement la chute des cheveux. Le tribunal se basait sur ce que le *desluvium capillorum* devait être considéré comme la conséquence d'une maladie. L'intéressé en appela de ce jugement qui fut confirmé en appel.

---

*Un hôpital français en Ethiopie.*—On a ouvert récemment, à Harrar (Ethiopie), l'hôpital français.

L'hôpital proprement dit comprend un rez-de-chaussée, avec six chambres de quatre lits, et un premier étage avec trois grandes salles pouvant contenir une quarantaine de lits. C'est un beau bâtiment, de style européen, qui contraste avec les masures éthiopiennes, en terre battue, qui forme la ville.

Sur la façade principale de l'hôpital existe un balcon de 12 mètres de longueur, surmonté de l'écriteau: Hôpital Makonnen, en ambarique et en français.

Cet hôpital, construit avec l'appui du ras Makonnen, est dû à l'initiative de M. Vitalien, de la Faculté de Paris. Celui-ci s'est adjoint, pour la direction des services, un pharmacien de Beyrouth, M. Raad, qui a fait ses études à Paris.

---

*L'âge des étudiants en médecine.* — Il y a une dizaine d'années, un homme de soixante-quatre ans prenait sa première inscription à la Faculté de médecine de Paris.

Peu après, un officier de santé revenait s'asseoir sur les bancs, à l'âge de soixante-sept ans, pour conquérir le diplôme de docteur.

Dans son numéro du 29 mai 1897, la "Médecine moderne" signalait un étudiant en médecine, du nom de Boryski, qui venait d'être reçu docteur à Varsovie, à l'âge de soixante-quinze ans.

Aujourd'hui, un homme de soixante-seize ans se prépare à reprendre ces jours-ci ses études médicales interrompues depuis 1851.

---

*L'Institut Behring.* — Il est officiellement décidé de fonder à Berlin un institut Behring, sur le modèle de l'Institut Pasteur de Paris.

Cet institut officiel s'occuperait de recherches scientifiques dans le domaine de la sérothérapie. Il aurait également une importance sociale considérable en ce que les sérums thérapeutiques, le sérum anti-diphthérique en particulier, diminueraient considérablement de prix.

---

*La rage à Constantinople.* — Un préjugé fort répandu veut que la rage n'existe pas chez les chiens de rue de Constantinople. M. Remlinger établit que cette maladie s'observe chez eux, mais qu'elle y est rare, eu égard au nombre incalculable des chiens errants. Or ces animaux ne présentent aucune immunité vis-à-vis du virus rabique, car l'auteur, ayant inoculé comparativement dans la chambre antérieure de l'œil des chiens de Constantinople et des chiens de Vienne, a vu que la proportion des résultats positifs était dans les deux cas identiques. La faible expansion de la maladie s'explique par ce fait qu'au lieu de prendre, comme en Europe, la rage furieuse, les chiens errants contractent presque exclusivement la rage paralytique.

---

*Accidents du travail.* — La cour d'Appel de Londres vient de rendre un jugement qui mérite d'être signalé. Elle a décidé que les hernies occasionnées par un effort durant le travail de l'ouvrier doivent être considérées comme des accidents de travail et doivent donner droit à une indemnité. Il n'y a guère de limites aux conséquences de ce jugement: l'embolie cérébrale, le décollement de la rétine, le simple fait d'avoir contracté une angine auprès d'un ouvrier voisin seront eux aussi sans doute des accidents du travail, car la limite paraît difficile à préciser.