Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 26 (1944)

Artikel: La rétention tissulaire du plomb chez les néphropathes
Autor: Favarger, Pierre
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-742734

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

L'énergie totale soustraite à l'onde par toutes les réflexions possibles est donnée par l'intégrale dans l'espace des k

$$\alpha = \frac{4\pi h \rho}{C} \int_0^{k_l} \frac{k^3 \sqrt{1 - (k_l/k_l + k)^2}\, dk}{\left(1 + \frac{k}{2k_l}\right)\left(\exp \frac{hck}{KT}\left(1 + \frac{k}{2k_l}\right) - 1\right)} .$$

Cette expression est donc le coefficient d'absorption des ondes. Nous l'avons évaluée en prenant $C = 3\,10^5$ cm/sec., $k_l = \frac{1}{6}\,10^3$ cm^{-1}, $\rho = 1 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ pour différentes températures. On trouvera nos résultats dans la figure ci-jointe, sur laquelle nous avons aussi tracé la chaleur spécifique de notre milieu.

Le coefficient d'absorption est relativement grand; mais cela provient du modèle choisi et surtout de la courbe de dispersion, qui permet la réflexion de l'onde incidente sur les ondes thermiques de toutes les longueurs d'onde. En réalité, les conditions de réflexion des ondes sont beaucoup plus restrictives que celles que nous avons admises car les courbes de dispersion des ondes longitudinales et transversales sont fort différentes de (1). Il ne faut donc pas s'étonner, soit de la grande valeur de α, soit du fait que sa variation en fonction de T n'est pas celle donnée par les expériences [1].

Séance du 6 juillet 1944.

Pierre Favarger. — *La rétention tissulaire du plomb chez les néphropathes.*

Dans certaines néphroscléroses le rein présente une image en tous points semblable à celle des reins saturnins, alors que l'anamnèse ne montre aucun signe d'intoxication au plomb, et que le malade n'a jamais été en contact particulier avec du plomb. Cette constatation a conduit Rutishauser à penser que l'organisme de ces malades renfermait une quantité anormale de plomb et que la sclérose rénale avait vu son évolution conditionnée en partie par un contact insoupçonné avec le métal

[1] Guye et Einhorn, Arch. Sc. phys. nat., *41*, 287, 1916.

lourd. La teneur élevée observée assez régulièrement dans des cas de ce genre a permis de poser l'hypothèse de travail inverse: un rein qui fonctionne mal, élimine mal les produits nuisibles introduits dans l'organisme et est susceptible de favoriser leur accumulation. Le tissu osseux étant le réservoir de choix pour le plomb, on pouvait s'attendre à voir sa teneur augmentée dans les néphropathies. Il fallait également savoir si le rein, agissant comme filtre, conserve lui-même une quantité augmentée de plomb ou si plus simplement, il est incapable de le soustraire à la circulation sanguine.

Un contrôle strict a été effectué pour délimiter les reins normaux et les néphropathies. L'os-type analysé dans chaque cas est la colonne vertébrale. Il est en effet aisé de l'obtenir, et elle présente une teneur en plomb plus élevée que des os moins vascularisés [1]. Pour les analyses de rein, nous avons combiné la méthode de Wilkins et collaborateurs [2], basée sur une destruction du tissu par voie humide et un titrage extractif au dithizon, avec celle de Taeger et Schmitt [3]. Pour les os, nous avons détruit la matière organique par incinération au four électrique à 440° et procédé à une double précipitation par hydrogène sulfuré dans la solution chlorhydrique neutralisée.

Interprétation des résultats.

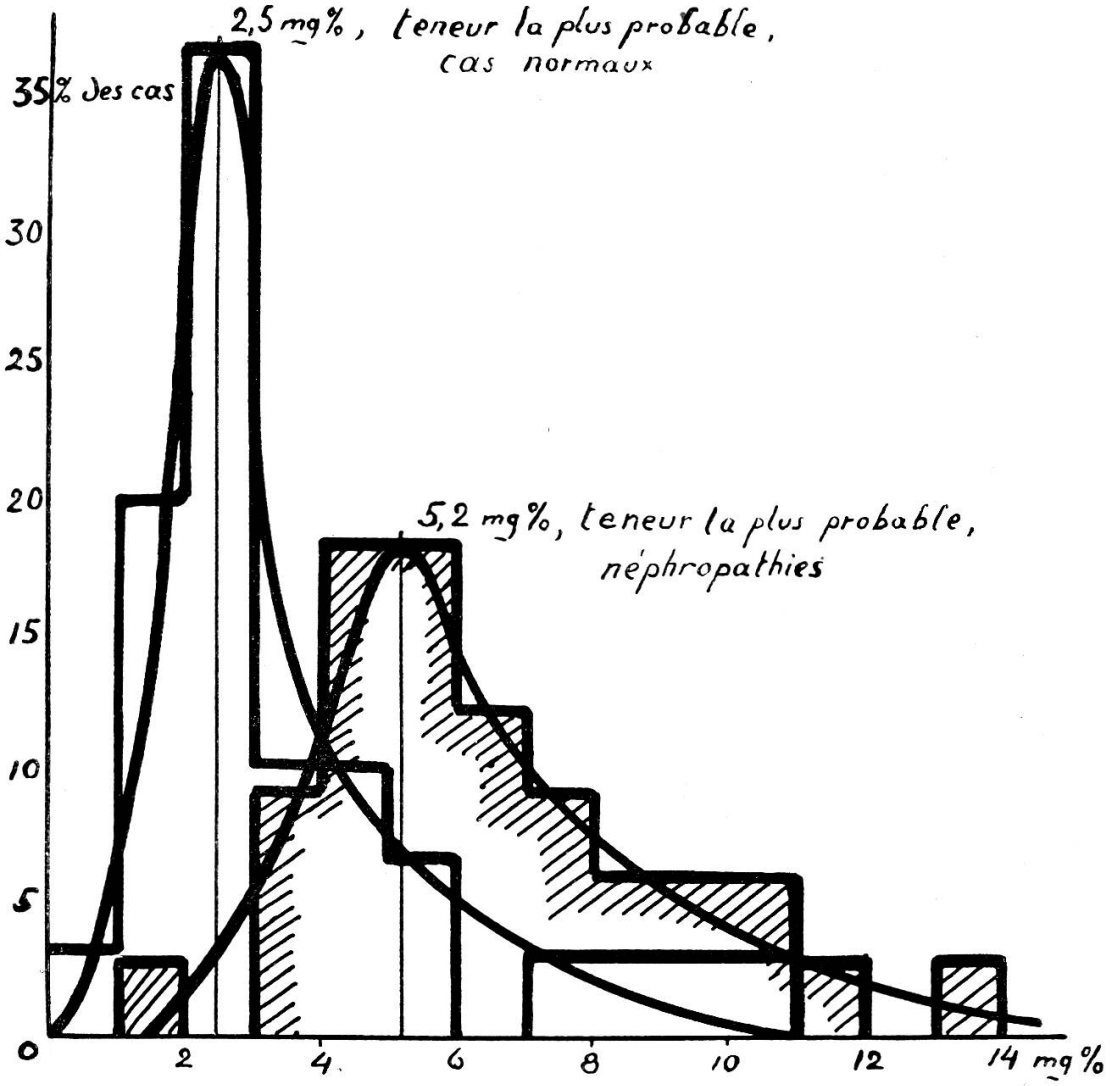
Un examen superficiel des résultats montre que, dans beaucoup de cas, la teneur en plomb des vertèbres de néphropathes correspond à celle des cas normaux mais il est tout de même possible de constater d'emblée une tendance à l'augmentation chez les premiers. Il est néanmoins nécessaire, pour avoir une vue plus précise de la situation, de procéder à une étude statistique sommaire. Le graphique (fig.) permet de le faire facilement. Nous portons en abscisse les teneurs en plomb en réunissant les cas en groupes de pourcentage croissant. On construit sur la base 0-1 un rectangle dont la hauteur correspond à la

[1] A. Maulbetsch et E. Rutishauser, Arch. Internat. Pharmacodyn., 53, 55, 1936.

[2] E. S. Wilkins Jr., C. E. Willoughby, E. O. Kraemer et F. L. Smith, Industr. engineer. Chem. analyt. Ed., 7, 33, 1935.

[3] H. Taeger et F. Schmitt, Zeitschr. f. experiment. Medizin, 100, 717, 1937.

proportion des cas dont la teneur est inférieure à 1 mg %. On fait de même avec la base 1-2 et ainsi de suite. Le sommet de l'escalier obtenu de cette manière correspond à la teneur la plus probable. L'examen de ce graphique permet de tracer une courbe approximative dont le maximum peut être déterminé



avec une précision suffisante en considérant les rectangles voisins du plus élevé. Pour les cas normaux, il est évident que la teneur la plus probable est d'environ 2,5 mg %. Pour les néphropathies, en revanche, on trouve 5,2 mg %, soit plus du double. Il y a lieu de remarquer qu'un certain nombre de cas s'écartent beaucoup de la teneur la plus probable, et particulièrement pour les néphropathies. Les intoxications satur-

nines, les personnes en contact professionnel avec le plomb ont été naturellement exclues de notre statistique, mais il faut convenir qu'une anamnèse complète est souvent impossible, et admettre que certains cas nettement divergents sont dus à un début d'intoxication saturnine.

La répercussion d'un contact relativement fréquent avec le plomb sur l'imprégnation ressort nettement du fait que la teneur moyenne est beaucoup plus élevée chez les hommes que chez les femmes. La moyenne des hommes est visiblement relevée par des individus qui ont été une fois ou l'autre en contact plus ou moins prolongé avec du plomb. Pour 16 cas de néphropathie chez les femmes, on a 5,62 mg % de moyenne, contre 2,16 mg % pour 12 cas normaux. Chez l'homme, on obtient 9,16 et 4,65 mg % (17 cas de néphropathies et 18 cas normaux). Le résultat essentiel conserve donc une netteté parfaite: *l'état des reins influence dans une large mesure l'accumulation du plomb dans l'os.* On pourrait encore objecter que chaque cas présentant un enrichissement a été en réalité en contact avec le plomb, et que c'est la cause première de sa néphrite. C'est une explication difficile à admettre pour les femmes, et on ne saurait alors pourquoi les reins tuberculeux et les pyélonéphrites retiennent le plomb pour le moins aussi bien que les autres néphropathies. L'influence de l'âge est également marquée, mais il y aurait lieu de reconsidérer les résultats de la littérature dans une certaine mesure, car les personnes âgées ont très facilement les reins plus ou moins atteints, et l'accumulation de plomb chez elles peut être due en partie à ce fait.

Au niveau du rein, la surcharge est moins marquée et elle ne se manifeste que pour un petit nombre de cas. Un seul rein normal sur 29 présente une teneur supérieure à 80 gammas %, alors que les cas pathologiques en ont 7 sur 31. Il semble donc que le plus souvent le rein néphrétique ne retienne pas le plomb à l'égal d'un filtre, mais qu'il soit incapable de l'enlever au sang. Le tissu rénal ne s'enrichit que dans certains cas difficiles à classer [1]. La quantité de plomb contenue dans l'os nous donne une image plus fidèle de ce qu'ont été des conditions successives

[1] Voir à ce sujet G. VOLDET, Thèse, Genève, nº 1798, 1944.

de l'individu, en rapport avec son exposition au plomb et ses *possibilités d'élimination*. Il y a lieu de rappeler ici que l'élimination rénale n'est pas seule en jeu, et qu'une bonne partie du plomb quitte l'organisme par les selles, dans lesquelles il parvient pour une grande part au moyen de la bile. Il est intéressant de noter que les quatre cas de cirrhose hépatique que nous avons examinés avaient une quantité élevée de plomb dans leur colonne vertébrale. Une disfonction du foie semble bien produire aussi un enrichissement de l'organisme en plomb. Il faut encore rappeler à ce propos que les foies cirrhotiques sont plus riches en cuivre que les normaux [1]. Une des causes de ce fait pourrait être la mauvaise élimination de ce métal par le parenchyme hépatique. Comme le foie est l'organe où le cuivre s'accumule, c'est là qu'on le retrouve, mais il n'est pas exclu que les néphropathes eux aussi aient davantage de cuivre dans le foie, à cause de la mauvaise élimination rénale.

Il y a donc lieu de considérer d'autres facteurs que l'exposition au plomb pour interpréter l'imprégnation de l'organisme et ce qui se passe au niveau des « portes de sortie » a aussi de l'importance. En fait, on peut se représenter schématiquement la question de la manière suivante:

L'organisme de chaque individu est traversé par un flux de plomb, introduit soit par la nutrition, soit par la respiration. Si les organes d'élimination fonctionnent normalement, la concentration dans le sang reste faible, et le squelette, principal réservoir, ne s'enrichit que lentement. Si au contraire, il y a un obstacle à l'élimination du plomb, il va se fixer là où il sera le moins actif, c'est-à-dire dans le tissu osseux. Dans les cas d'exposition professionnelle, le flux de plomb est trop grand pour que le rein, quoique normal au début, puisse tout éliminer. L'excès se dirige vers les os. Petit à petit, le rein est atteint et l'enrichissement devient probablement encore plus rapide à ce stade. Si le malade est soustrait à son métier, son organisme continue néanmoins à s'enrichir anormalement en plomb comme pour les néphrétiques non saturnins, à cause du plomb alimentaire normal.

Université de Genève.
Institut de Pathologie.

[1] M. Askanazy, Journal suisse de Médecine, 61, 961, 1931.

Résumé.

Les néphropathes éliminent moins facilement que d'autres les minimes quantités de plomb introduites dans l'organisme par voie digestive ou respiratoire. Il en résulte une certaine accumulation dans le squelette de ces malades. La teneur moyenne de la colonne vertébrale est de 7,45 mg % pour 33 cas de néphropathie et de 3,65 mg % pour 30 cas normaux. Les teneurs les plus probables correspondantes sont 2,5 et 5,2 mg %. La différence est plus accentuée chez les femmes que chez les hommes car les cas insoupçonnés d'exposition professionnelle temporaire ne peuvent pas toujours être éliminés des moyennes chez ces derniers.

Herman C. B. Denber. — *Innervation de la zone X dans la cortico-surrénale des Mammifères.*

Sous le nom de zone X, E. Howard-Miller (1927) a décrit, chez la Souris, à la périphérie de la médullo-surrénale, un ensemble d'éléments endocrines, identiques aux cellules corticales et dont la présence et l'activité sont en rapport avec l'âge et le sexe. Cette couche spéciale apparaît dès la deuxième semaine de la vie fœtale. Chez le mâle, elle s'accroît après la naissance jusqu'au quarantième jour, puis elle dégénère; la castration détermine sa persistance et son hypertrophie. Chez la femelle, elle dure jusqu'à l'apparition de l'ovulation; une première gestation amène sa disparition totale. Il s'agit donc d'une zone transitoire, dont la fonction est inconnue. Howard-Miller lui attribue une activité en rapport avec la sexualité, tandis que I. Girsh et A. Grollmann (1939) ne lui reconnaissent pas d'autre action que celle des éléments corticaux.

A un degré variable la même zone peut être retrouvée dans la surrénale de tous les Mammifères dont on connaît le développement. Chez l'Homme, le Chat, le Lapin par exemple, se rencontre peu après la naissance, à la périphérie de la médullaire, une dégénérescence plus ou moins accusée de cellules corticales. Quelques histologistes, entre autres G. Haban (1938) n'admettent pas l'assimilation de cette couche avec la zone X de