Zeitschrift: Archives des sciences [1948-1980]

Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève

Band: 4 (1951)

Heft: 4

Artikel: Étude des variations de teneurs en calcium et en phosphore dans des os nécrosés expérimentalement par la chaleur

Autor: Perrottet, Ernest

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-739967

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: 15.12.2025

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

formations hypothalamiques ont une fonction sécrétoire du type endocrinien, très importante, qui les place à certains points de vue fonctionnellement plus haut que l'hypophyse.

Les problèmes de la réanimation après anoxie grave se posent rarement au chirurgien. Ils se posent chaque jour à l'accoucheur. Il est difficile de faire la part de l'anoxie primaire et celle des lésions secondaires à l'asphyxie lors de l'examen clinique ou anatomique du nouveau-né. Il l'est davantage encore d'évaluer l'importance des répercussions tardives lors d'une asphyxie prolongée, puisque aucune étude systématique n'a permis d'en préciser l'évolution. Les travaux expérimentaux de Windle et Becker ont démontré, comme nous l'avons vu chez l'enfant, de grandes variations de susceptibilité individuelle, la présence de lésions graves (même après une anoxie légère) qui n'ont pas toujours d'expression neurologique immédiate, et surtout l'existence de troubles neuropsychiatriques (mémoire, comportement) chez des sujets apparemment guéris. L'histologie ne révèle plus alors que des altérations discrètes (zones d'atrophie, raréfaction cellulaire corticale) qui peuvent probablement passer inaperçues chez l'Homme.

Nous pensons qu'il faut tenter d'établir des corrélations précises entre la pathologie de l'accouchement et la neuropsychiatrie infantile, engageant ainsi l'accoucheur à lutter plus efficacement encore contre l'asphyxie *in utero*.

Ernest Perrottet. — *Etude des variations de teneurs en calcium et en phosphore dans des os nécrosés expérimentalement par la chaleur* [1].

Nous avons étudiés par des méthodes d'analyses semi-microchimiques [2] les variations de teneurs en calcium et en

[1] Voir Ch. Rouiller et G. Majno, *Contribution à l'histopathologie de l'os. Les lésions osseuses expérimentales par la chaleur*; à paraître.

[2] Un exposé détaillé des techniques est donné dans: E. Perrottet et R. Duckert, *Transformation chimique de greffes osseuses en tissu musculaire*; à paraître.

phosphore de métatarsiens de lapins, nécrosés expérimentalement par la chaleur.

Les os, soigneusement débarrassés des parties molles, sont dégraissés par du tétrachlorure de carbone pendant 72 heures dans un appareil de Kumagawa. Ils sont ensuite séchés pendant 48 heures au plus à 105°, puis calcinés entre 800-840°. Les cendres sont dissoutes en milieu faiblement chlorhydrique; on dose dans cette solution le calcium et le phosphore.

Le calcium est isolé à l'état d'oxalate. Il est précipité à chaud dans la solution chlorhydrique portée au pH de 5-5.2 par de l'ammoniaque, par de l'oxalate d'ammonium à 4%. Le précipité est centrifugé, lavé trois fois avec une solution ammoniacale à 1%, puis dissout dans de l'acide sulfurique à 25%. L'acide oxalique est titré volumétriquement par une solution 0.01-*n* de permanganate de potassium dont le titre est vérifié simultanément au dosage de la solution d'os par une solution étalon de calcium. Toute l'opération s'effectue dans un même tube à centrifuger.

Le phosphore isolé comme phosphomolybdate d'ammonium par la solution de Briggs. Le phosphomolybdate d'ammonium est réduit en bleu de molybdène par une solution réductrice de sulfite de soude et d'hydroquinone. On mesure l'intensité de la couleur développée après 10 minutes, photométriquement.

Nous avons fait 16 dosages de calcium et 20 dosages de phosphore, tant sur les os nécrosés que sur les os témoins.

Nous avons pris en considération toute variation supérieure à 1.5% pour le calcium et à 2% pour le phosphore, ces valeurs étant les erreurs expérimentales maxima. Toutes les valeurs données dans les tableaux ci-dessous sont des moyennes corrigées.

Cette étude a été effectuée sur 25 lapins.

Les valeurs données dans les tableaux ci-dessous sont des différences procentuelles entre les moyennes corrigées obtenues à partir des résultats d'analyses.

Il y a une diminution notable du taux des cendres, du calcium et du phosphore chez les métatarsiens de contrôle, homologues aux métatarsiens nécrosés. Cette diminution est forte surtout après 15 et 21 jours.

TABLEAU I.

Variations procentuelles des teneurs en cendre, calcium et phosphore de métatarsiens prélevés sur des lapins témoins, par rapport à celles de métatarsiens de contrôle, homologues de ceux qui ont été nécrosés par la chaleur.

Chauffage à 55° pendant 2 fois 3 minutes.

	Δ % cendres	Δ % calcium	Δ % phosphore	Ca/P
Après 6 jours	+ 4.87	— 1.50	— 0.53	2.28/2.28
» 6 »	— 1.11	+ 4.30	— 0.26	2.17/2.28
Après 15 jours	— 5.37	— 5.16	— 8.03	2.20/2.36
» 15 »	— 1.83	+ 2.00	— 6.50	2.19/2.38
Après 21 jours	— 7.98	— 3.10	— 11.30	2.20/2.25
» 21 »	— 1.32	— 0.30	— 3.09	2.19/2.38

TABLEAU II.

Variations procentuelles des teneurs en cendres, calcium et phosphore de métatarsiens nécrosés par rapport à des métatarsiens de contrôle, homologues de ceux qui ont été nécrosés par la chaleur.

Chauffage: 55° pendant 2 fois 3 minutes.

	Δ % cendres	Δ % calcium	Δ % phosphore	Ca/P
Après 6 jours	+ 1.57	+ 4.03	+ 3.11	2.28/2.37
» 6 »	+ 1.65	+ 1.57	+ 4.60	2.28/2.22
Après 15 jours	+ 3.28	+ 3.75	+ 2.29	2.36/2.29
» 15 »	+ 1.23	+ 3.22	+ 2.15	2.38/2.41
Après 21 jours	+ 4.06	— 3.01	+ 3.87	2.25/2.22
» 21 »	+ 2.16	+ 1.26	+ 1.88	2.38/2.32

Nous notons ici une augmentation des taux du calcium et du phosphore dans les métatarsiens nécrosés depuis 6 et 15 jours. Après 21 jours, ces valeurs se stabilisent pour le calcium et restent hautes pour le phosphore.

TABLEAU III.

Variations procentuelles des teneurs en cendres, calcium et phosphore dans les métatarsiens nécrosés, par rapport à celles de métatarsiens de contrôle, homologues de ceux qui ont été nécrosés par la chaleur.

Chauffage: 80° pendant 3 minutes.

	Δ % cendres	Δ % calcium	Δ % phosphore	Ca/P
Après 1 jour	— 1.01	— 1.76	+ 1.63	2.45/2.37
» 2 jours	— 2.06	— 3.63	+ 0.19	2.33/2.28
» 3 »	+ 2.11	+ 5.51	+ 1.16	2.35/2.44
» 10 »	+ 3.88	+ 3.10	+ 0.35	2.35/2.41

Un ou deux jours après avoir effectué la nécrose, le taux du calcium diminue sensiblement, il augmente ensuite après 3 et 10 jours.

Les teneurs en phosphore restent relativement constantes.

Conclusions.

a) Nous constatons, comme Dallemagne [1] dans son étude de la restauration de foyers de résection, qu'il y a une déminéralisation « sympathique » notable des os homologues à ceux qui ont été nécrosés;

b) Les nécroses effectuées à 55° donnent des variations de teneurs en calcium et en phosphore plus grandes que celles obtenues à 80°;

c) Il faut remarquer la constance du rapport Ca/P; cela étant, il est vraisemblable que la « minéralisation » comme la « déminéralisation » des os nécrosés se fait aussi bien aux dépens du phosphate tricalcique, que du carbonate de calcium;

[1] M. J. DALLEMAGNE, *La nature chimique de la substance minérale osseuse*, thèse, Liège 1943.

Nous remercions Mlle Susi Schupbach, laborantine, qui a effectué la plupart des analyses.

d) Les variations de la teneur en cendre sont parallèles à celles de la teneur en calcium et en phosphore, quant à leur signe et à leur valeur, ceci à quelques exceptions près;

e) L'augmentation du calcium dans les os nécrosés récemment pourrait s'expliquer par une pétrification des ostéocytes et du système canaliculaire. Quant au retour aux valeurs normales, il serait dû:

1) à la lyse des ostéocytes,

2) au remaniement de la nécrose avec formation d'ostéoïde, ce qui provoquerait une décalcification relative.

Résumé.

Nous avons dosé les cendres, le calcium et le phosphore dans des métatarsiens de lapin, nécrosés par la chaleur (55° et 80° pendant 3 minutes). Nous avons montré que les métatarsiens de contrôle, homologues aux métatarsiens nécrosés, présentent une déminéralisation « sympathique » notable, par rapport à des métatarsiens de lapins témoins.

Les teneurs en Ca et en P des os nécrosés à la température de 55° augmentent par rapport à des os témoins homologues, pendant 6 à 15 jours après la nécrose, 21 jours après il y a stabilisation. A 80° nous notons après 1 à 2 jours une diminution des teneurs en Ca et en P, il y a une légère augmentation après 3 et 10 jours.

Université de Genève.
Institut d'anatomie pathologique.

Corneille Radouco, Georges Greder, Phillipe Gold et Edouard Frommel. — *Evaluation du pouvoir des anticonvulsivants (la Phényl-éthyl-malonylurée).* Note préliminaire.

Nous avons mesuré l'activité des produits anticonvulsivants dans l'épilepsie expérimentale à partir de l'électrocrise-seuil. Nous avons étudié d'une part l'élévation du seuil (Merrit-Putnam), d'autre part les modifications de l'aspect de la crise [3].