Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles

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

Band: 6 (1924)

Artikel: Nouvelles observations concernant le fonctionnement de la «barrière hémato-encéphalique»

Autor: Stern, L.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-741912

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: 11.07.2025

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

Séance du 6 mars 1924.

L. STERN. — *Nouvelles observations concernant le fonctionnement de la « barrière hémato-encéphalique ».*

Le nom de barrière H. E. a été donné par Rd. Gautier et moi à un mécanisme hypothétique auquel nous attribuons la régulation des échanges entre le sang d'une part et le liquide C. R. et les éléments nerveux cérébro-spinaux d'autre part.

Du fonctionnement normal de cette barrière dépendrait l'activité normale des centres nerveux et certains troubles nerveux constatés au cours de quelques maladies pourraient être causés, en partie du moins, par des altérations fonctionnelles de la barrière H. E., ces altérations rendant possible le passage de substances insolites du sang dans le liquide C. R.

Les recherches faites en collaboration avec J. Baatard ont montré que dans quelques états pathologiques (intoxication aiguë par des toxines microbiennes, empoisonnement chronique par des substances chimiques) le fonctionnement de la barrière H. E. était modifié soit dans le sens d'une augmentation soit dans le sens d'une diminution de la résistance au passage de certains corps du sang dans le liquide C. R.

Il nous a paru intéressant d'examiner si parmi les facteurs pouvant influencer l'activité de la barrière H. E. l'état de développement de l'animal et avant tout l'état de développement du système nerveux jouait un rôle.

Dans ce but nous avons entrepris en collaboration avec R. Peyrot une série de recherches sur diverses espèces animales aux différents stades de leur développement, en examinant la résistance de la barrière H. E. depuis la naissance de l'individu jusqu'à l'âge adulte.

Comme critère de cette résistance nous nous sommes servis du ferro-cyanure d'une part, du sulfocyanure et de l'acide picrique d'autre part.

L'apparition de ferrocyanure dans le liquide C. R. était considérée comme signe d'une résistance diminuée, l'absence

d'acide picrique et de sulfocyanure indiquait par contre une résistance augmentée. Le procédé expérimental a été le même que dans nos recherches antérieures.

Les expériences faites chez le chat, le rat, la souris et le cobaye ont donné les résultats suivants:

Chez le chat, le rat et la souris la résistance de la barrière H. E. est beaucoup plus faible chez l'individu nouveau-né que chez l'adulte. C'est au moment de la naissance que cette différence est surtout marquée. Elle s'atténue ensuite graduellement et disparaît presque complètement lorsque l'animal ouvre les yeux. A partir de ce moment la barrière H. E. fonctionne comme chez l'adulte.

Chez le cobaye, par contre, on ne constate aucune différence entre le nouveau-né et l'adulte, et même chez le fœtus (*in utero*) plus ou moins proche du terme la barrière H. E. paraît fonctionner de la même manière que chez l'adulte. Ce n'est que chez le fœtus peu avancé que la résistance de la barrière H. E. est plus faible que chez l'animal adulte.

Ces résultats indiquent qu'il existe un rapport étroit entre la résistance de la barrière H. E. et le développement relatif des centres nerveux. C'est ainsi que chez les animaux dont les centres nerveux ont atteint leur complet développement au moment de la naissance (par exemple le cobaye). la résistance de la barrière H. E est la même chez le nouveau-né que chez l'adulte, contrairement aux animaux dont le système nerveux central n'est pas encore complètement développé à la naissance (souris, rat, chat, etc.) Chez ces derniers et probablement aussi chez l'homme la résistance de la barrière H. E. étant plus faible chez le nouveau-né que chez l'adulte, la protection des centres nerveux contre les diverses substances introduites dans la circulation est moins efficace — ce qui doit être pris en considération lorsqu'il s'agit d'administrer certains médicaments aux nouveaux-né.

Etant donné l'inefficacité de la barrière H. E. chez le nouveau-né il se pose la question de savoir si et de quelle manière les centres nerveux du fœtus sont protégés contre les diverses substances pouvant se trouver dans la circulation maternelle. Existe-t-il dans l'organisme fœtal ou dans l'organisme mater-

nel un appareil, un mécanisme pouvant suppléer la barrière H. E.?

Les échanges entre l'organisme maternel et l'organisme fœtal se faisant par l'intermédiaire du placenta il nous a paru que c'était le fonctionnement de cet organe qui pourrait nous fournir quelques éclaircissements. C'est pour cette raison que nous avons entrepris en collaboration avec G. Du Pasquier une série de recherches ayant pour but de comparer la résistance de la *barrière placentaire* avec celle de la barrière H. E.

Les expériences ont été faites sur des cobayes et des souris aux divers stades de gestation. Nous avons injecté soit dans l'organisme maternel soit dans l'organisme fœtal les substances dont nous avions étudié antérieurement le passage du sang dans le liquide C. R. et vice versa: ferrocyanure, sulfocyanure, salicylate, bromure et iodure de Na, acide picrique, atropine et strychnine. L'animal était sacrifié après un laps de temps variable suivant les cas, 15 minutes à 1 heure après l'injection, et la substance en question était recherchée soit dans l'organisme maternel, soit dans l'organisme fœtal. Les résultats obtenus dans ces recherches préliminaires sont les suivants: Les substances qui ne traversent pas la barrière H. E. de l'animal normal et adulte (ferrocyanure et iodure) ne passent pas de la mère au fœtus, au moins dans nos conditions expérimentales. Par contre les substances qui traversent la barrière H. E. traversent aussi la barrière placentaire et se retrouvent dans l'organisme fœtal après leur injection dans la circulation maternelle (bromure, salicylate, sulfo-cyanure, ac. picrique, atropine, strychnine). D'autre part toutes les substances injectées dans l'organisme fœtal passent dans l'organisme maternel, à l'exception de la *strychnine* dont on ne trouve pas trace dans l'organisme maternel 20 minutes après l'injection de cette substance à dose massive dans l'organisme fœtal.

Nous constatons donc une analogie parfaite dans la manière de se comporter du placenta et de la barrière H. E. Le fait que la strychnine, faisant exception à la règle générale ne passe pas du fœtus à la mère nous paraît particulièrement intéressant, montrant ainsi que dans certains cas la barrière placentaire peut exercer une action protectrice à l'égard de la mère

contre des substances toxiques formées par l'organisme fœtal. Une altération de cette activité protectrice pourrait par conséquent devenir la cause de certains troubles, tels que l'éclampsie par exemple.

Arnold PICTET. — *Résultats négatifs d'expériences d'alcoolisme sur les Cobayes. — Sur l'apparition de Cobayes anormaux dans des lignées non alcoolisées.*

Parmi les auteurs qui ont étudié l'action de l'alcool sur les animaux, le plus connu est Stockard [1] (avec Papanicolaou et Miss Craig); les résultats de cet auteur, brièvement résumés, sont que les Cobayes soumis à l'action des vapeurs d'alcool se portent bien, mais que leur fécondité est réduite; on constate en effet une forte proportion d'avortements et de naissances de petits morts ou malingres. A la 2me et à la 3me génération ces défectuosités s'accentuent encore et l'on voit naître, en outre, certains petits difformes et des monstres. Blair Hanson et Miss Handly [2], expérimentant sur des Rats albinos, constatent également une diminution de la fertilité. Rappelons que Bertholet [3], dans ses recherches histologiques sur des testicules d'hommes morts alcooliques invétérés, a trouvé une dégénérescence cellulaire de ces organes (blastophthorie).

Par contre Pearl [4], chez le Poulet domestique, et Nice [5], chez la Souris blanche, concluent au contraire que l'action de l'alcool procure certains avantages, dont en particulier celui d'augmenter la fertilité et d'accélérer la croissance, sans produire de monstruosités. Parmi les expériences faites sur les invertébrés, celles de H. Harrison [6] (sur le Papillon *Selenia bilunaria*) ont eu également pour résultat une augmentation de fertilité et de croissance embryonnaire.

[1] Proceed. New-York pathol. Soc. XIII. 1913. — Amer Natur. XLVII, 1913, L, 1916. — Anat. Record, VIII, 1914. — Journ. exper. Zoology, XXVI, 1918. — Arch. f. Entw. Mech. (XXXV, 1912).
[2] Amer. Natur. LVII, 1923.
[3] Centrblt. f. allg. Path. XX, 1909.
[4] Journ. exper. Zoology, XXII, 1917.
[5] Amer Natur. LI, 1917.
[6] Journ. of Genetic, IX, 1919.