

Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 2 (1920)

Artikel: Rapports entre les liquides céphalo-rachidien, sous-archnoïdien et ventriculaire : 2me communication
Autor: Stern, L. / Gautier, Rd.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-742596>

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: 15.01.2026

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

L. STERN et Rd GAUTIER. — *Rapports entre les liquides céphalo-rachidien, sous-arachnoïdien et ventriculaire. 2^{me} communication.*

Dans une communication antérieure, nous avons admis que les espaces ventriculaires et sous-arachnoïdiens pouvaient échanger leur contenu liquide. Nous nous étions basés sur les résultats obtenus chez divers animaux après injection de substances excitantes ou colorantes soit dans l'espace sous-arachnoïdien soit dans les ventricules cérébraux.

En étudiant par la suite les voies et le mécanisme de communication entre le contenu de ces deux espèces de cavités, nous avons fait la constatation que si d'un côté la substance injectée dans les cavités ventriculaires peut toujours être décelée dans les espaces sous-arachnoïdiens, quel que soit le volume de liquide injecté, par contre, la substance injectée dans les espaces sous-arachnoïdiens ne se retrouve dans les ventricules que lorsque le volume de liquide injecté atteint une certaine valeur; en d'autres termes, lorsque par suite de cette injection la pression sous-arachnoïdienne est notablement augmentée. Ce n'est que dans ces conditions que l'injection sous la dure-mère d'une substance telle que le $\text{Na}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$ provoque des phénomènes d'excitation nerveuse analogues à ceux que produit l'injection directe de cette même substance dans les ventricules cérébraux.

En nous basant sur ces données résultant d'un grand nombre d'expériences sur les diverses espèces animales (chien, chat, lapin et cobaye) nous croyons pouvoir émettre l'hypothèse que le courant normal du liquide céphalo-rachidien se dirige des ventricules cérébraux vers les espaces sous-arachnoïdiens. Ce n'est que lorsqu'on oppose un obstacle à ce courant normal, par exemple sous forme d'une augmentation de la pression sous-arachnoïdienne, que le sens du courant peut être momentanément inversé. Dans ces conditions on voit la substance injectée sous la dure-mère gagner les cavités ventriculaires et provoquer les phénomènes nerveux caractéristiques de l'injection intraventriculaire. Il est à remarquer en outre que le contact direct de certaines substances, telles que $\text{Na}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$ avec l'écorce cérébrale reste sans effet notable, au moins tant que la pression pro-

voquée par l'injection de cette substance dans l'espace sous-arachnoïdien ne dépasse pas une certaine valeur.

Les données anatomiques sur les voies de communication entre le système ventriculaire et le système sous-arachnoïdien sont jusqu'ici peu certaines et insuffisantes pour vérifier notre hypothèse. Les méthodes microchimiques que nous avons employées dans le but d'établir ces voies de communication ne nous ayant pas donné, pour le moment, de résultats décisifs, nous nous sommes arrêtés à une méthode indirecte basée sur le raisonnement suivant :

Si l'hypothèse que nous venons d'émettre sur le sens du courant du liquide céphalo-rachidien est juste, toute substance introduite dans l'espace sous-arachnoïdien doit apparaître dans le sang plus rapidement que lorsque cette substance est injectée dans les ventricules, étant donné les rapports anatomiques existant entre les espaces sous-arachnoïdiens et le système sanguin veineux.

Il s'agit par conséquent de déterminer le temps nécessaire à l'apparition dans la circulation sanguine d'une substance injectée dans l'espace sous-arachnoïdien d'une part, et dans les cavités ventriculaires d'autre part.

L'apparition dans le sang d'une substance donnée peut être mise en évidence soit par des réactions chimiques particulières, comme par exemple la formation de bleu de Prusse par addition de FeCl_3 dans le cas de $\text{Na}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$, soit par des effets physiologiques caractéristiques.

Il va de soi que ces expériences ne peuvent pas nous renseigner d'une façon précise sur les voies et la nature de la communication entre le contenu des espaces ventriculaires et celui des espaces sous-arachnoïdiens, mais nous donnent uniquement des indications sur le sens du courant du liquide céphalo-rachidien.

Pour des raisons d'ordre pratique nous avons employé dans ces expériences surtout des substances dont l'apparition dans la circulation sanguine se manifeste par des effets physiologiques spécifiques et dont l'action est en outre passagère et peut être reproduite à plusieurs reprises, ce qui permet de comparer facilement sur le même individu la vitesse du passage dans le sang

d'une substance injectée sous la dure-mère ou dans les cavités ventriculaires.

Les résultats obtenus sont les suivants :

a) *Adrénaline*. L'injection d'une solution d'adrénaline sous la dure-mère, ainsi que dans les ventricules n'est généralement pas suivie de l'effet caractéristique sur la pression sanguine, contrairement aux affirmations de quelques auteurs américains et anglais. L'augmentation de la pression constatée dans quelques cas peut s'expliquer soit par l'effet mécanique produit par l'injection d'une certaine quantité de liquide dans les espaces sous-arachnoïdiens ou ventriculaires et plus particulièrement par une lésion possible d'un vaisseau permettant le passage direct de l'adrénaline dans la circulation sanguine.

Il est à remarquer que l'adrénaline, qui est l'excitant spécifique de tous les organes à innervation sympathique, reste sans effet lorsqu'elle est introduite, même à forte dose, dans les ventricules cérébraux. Or les masses nerveuses entourant les ventricules latéraux (couche optique et corps strié) sont considérées comme le siège des centres sympathiques supérieurs. Ce manque d'action de l'adrénaline mise en contact direct avec les centres sympathiques supérieurs appuie fortement l'hypothèse d'une action toute périphérique de cette substance.

b) *Histamine* ou β -imidazolyléthylamine. La diminution de la pression sanguine, qui est l'effet caractéristique de l'histamine injectée dans le sang, se constate aussi après injection de cette substance sous la dure-mère ou dans les ventricules. L'effet dépresseur est notablement plus rapide après injection de cette substance dans l'espace sous-arachnoïdien qu'après injection dans les cavités ventriculaires.

c) *Pilocarpine*. — L'exagération des diverses sécrétions (salivaire, lacrymale, etc.) et du péristaltisme qui constitue l'effet caractéristique de l'injection de la pilocarpine dans le sang s'observe aussi après introduction de cette substance soit dans l'espace sous-arachnoïdien soit dans les cavités ventriculaires. Comme nous l'avons constaté pour l'histamine, l'effet se manifeste plus rapidement après injection de la pilocarpine sous la dure-mère qu'après introduction de cette substance dans les ventricules.

Les résultats que nous venons de citer nous paraissent constituer une preuve sérieuse à l'appui de l'hypothèse que nous avons émise plus haut sur le sens du courant du liquide céphalorachidien. Cette hypothèse nous fait considérer le système ventriculaire essentiellement comme la voie afférente du liquide céphalo-rachidien par rapport aux éléments nerveux, tandis que le système sous-arachnoïdien constituerait la voie efférente. Quant au mécanisme et aux voies empruntées par le courant du liquide céphalo-rachidien, c'est aux recherches histochimiques actuellement en cours à nous fournir des renseignements plus précis.

R. CHODAT et Luis CARISSO (Coïmbra). — *Une nouvelle théorie de la myrmécophilie.*

Au cours du voyage que l'un des auteurs a fait en 1914 dans l'Amérique du sud (Paraguay), il a eu l'occasion de rencontrer des plantes myrmécophiles¹ et d'en récolter à tous les stades du développement. Il s'agit tout d'abord d'espèces du genre *Cordia* (Borraginacée), le *C. glabrata* A. DC. et *C. longituba* Chod. et Vischer ined. qui toutes deux appartiennent à la section *Gerascanthus*, puis du *C. salicina* A. DC. ? (*C. curassavica* lato sensu) de la section *Myxa*, subsect. *Spiciformes*. On a souvent signalé la présence de chambres à fourmis dans un *Cordia* de l'Amazonie, le *C. nodosa* Lamk. de la section *Physoclada*. Le *C. Gerascanthus* Jacq. forme des sacs à fourmis à la division des branches (3-5). Ainsi SCHIMPER² en 1883, SCHUMANN³ en 1888, BECCARI en 1886, MEZ⁴ en 1890, puis BUSCALIONI et HUBER en 1900, RETTIG en 1904, UHLE en 1906.

Pour tous ces auteurs les fourmis sont la cause directe ou indirecte des morphoses végétales qui servent d'habitation aux fourmis. Mais tandis que SCHUMANN pense que ces renflements se forment spontanément, en quoi il est suivi par BECCARI qui y voit une malformation héréditaire, en quelque sorte une adaptation, MEZ les considère comme des morphoses induites par la

¹ SPRUCE. *Notes of a botanist*, ouvrage posthume publié par Wallace, vol. II (1908), 399.

² SCHIMPER. *Bot. Mitteil. aus den Tropen*, I, 53.

³ SCHUMANN. *Einige neue Ameisenpflanzen*, Prings. Jahrb. (1888), 382.

⁴ MEZ. *Morpholog. v. anatom. Studien über die Gruppe der Cordiaceae*, in *Engl. Jahrb.* XII (1890).