

QUELQUES OBSERVATIONS SUR LE GANGLION CAVERNEUX À LA SUITE DE NOUVELLES RECHERCHES¹

Albert Gellért

En 1933 nous avons déjà publié qu'on trouve chez l'homme au long des nerfs qui traversent le sinus caverneux des ganglions microscopiques. Ces petits ganglions sont reliés aux faisceaux amyéliniques du plexus carotidien interne (plexus caverneux) qui entourent la carotide interne.

Krause, Schmiedel, Laumonier et Lobstein se basant sur des recherches macroscopiques datant du XIX^e siècle, ont signalé dans le plexus caverneux de petits nodules ganglionnaires, mais Arnold et Cruveilhier ont contesté expressément l'exactitude de ces observations. En conséquence, cette question était négligée même par les auteurs qui au cours de leurs recherches diverses dans le domaine du sinus caverneux avaient trouvé de cellules ganglionnaires, isolées ou groupées. Ces auteurs : Reissner (1861), Thomsen (1887), Tozer et Sherrington (1912), Nicholls (1915), Nicholson (1924), Takeda (1924—25), Stibbe (1929), Woollard (1931) etc. ont considéré en général les dits groupes de cellules ganglionnaires comme des ganglions inconstants appartenant aux nerfs dans le voisinage desquels on les a trouvés.

Afin de vérification de l'importance du ganglion caverneux nous avons étendu nos recherches même sur des animaux domestiques. Nous avons cherché l'animal chez lequel la situation de ces petits ganglions s'approche là la situation chez l'homme, et qui est propre à des expériences de dégénérescence des nerfs.

En 1938 nous rendions compte des conditions trouvées chez le boeuf. Chez cet animal le nerf grand pétreux superficiel traverse le ganglion caverneux et de ce nerf se détachent de fines fibres myéliniques qui pénètrent parmi les cellules de ce ganglion. Nous faisons alors ressortir la possibilité que ces fines fibres myéliniques peuvent représenter les fibres préganglionnaires du ganglion caverneux.

En 1939 Luna examinait le plexus caverneux d'un nouveau-né, d'un nourrisson de 22 jours et d'un adulte. Il mentionnait que nous avons démontré pour la première fois d'une façon positive les ganglions du plexus caverneux, lui-même décrivait chez le nourrisson de 22 jours un ganglion formé de 200 cellules, ganglion qu'il retrouvait chez l'adulte sous la forme de petits ganglions dispersés.

¹ Conférence prononcée à Debrecen, le 7 octobre 1949 à la Réunion du Congrès de la Section de Pathologie du Syndicat Libre des Médecins Hongrois.

Nous avons publié dès 1939 les données recueillies jusqu'alors sur quelques mammifères domestiques. Nous avons relevé et détaillé les conditions topographiques chez le mouton, lesquelles à beaucoup d'égards se retrouvent chez l'homme. Nous avons démontré chez le mouton aussi le rapport qui existe entre le nerf grand pétreux superficiel et le ganglion caverneux.

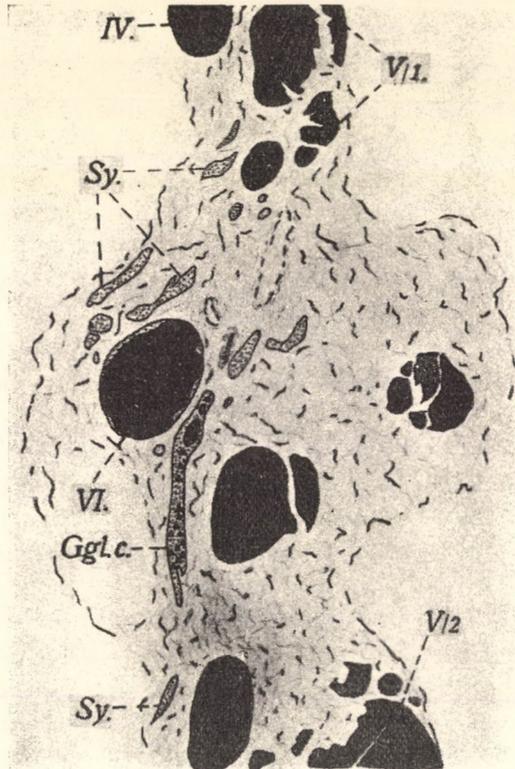


Figure 1.
Coupe transversale du sinus caverneux, à l'endroit
où commence le ganglion caverneux.

Malheureusement, nos recherches ont été interrompues par la guerre. Une bonne partie de la série de coupes (plusieurs milliers) et de blocs préparés ont été anéantis. Ainsi nous n'avons pu reprendre nos recherches qu'après la réorganisation de l'institut sous notre direction, et qu'après la mise en ordre des matériaux sauvés et le remplacement de ce qui avait été perdu.

Dans cette publication nous voulons faire connaître brièvement les conditions trouvées chez le lapin qui fournissent de nouvelles données quant à la connaissance de l'importance du ganglion caverneux et qui semblent aptes en même temps à l'exécution des expériences de dégénérescence des nerfs.

Nous avons fait des coupes en séries sur le sinus caverneux de quatre lapins, à partir du ganglion de *Gasser* jusqu'à l'orbite.² Dans chaque animal et de l'un et l'autre côté nous avons trouvé la même situation topographique. Sur le terrain du sinus caverneux se forment deux groupes ganglionnaires micro-

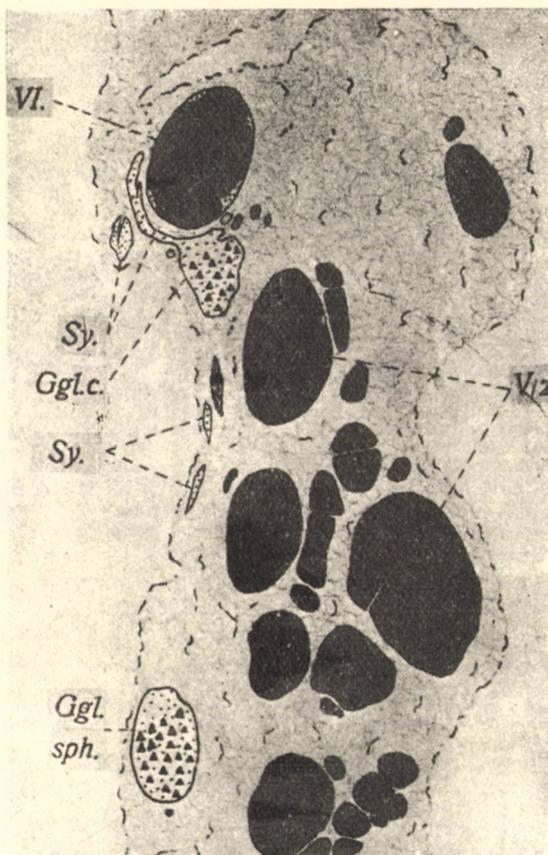


Figure 2.
Coupe transversale du sinus caverneux, à l'endroit de plus grand diamètre du ganglion caverneux.

scopiques. L'un d'eux est situé sur une courte section au voisinage du nerf moteur oculaire externe, l'autre suit le nerf maxillaire supérieur jusqu'au ganglion sphéno-palatinal. Ce sont les petits ganglions à côté du nerf moteur oculaire externe qui correspondent au ganglion caverneux de l'homme. Les autres qui

² Les séries de coupes faites en vue d'un travail de concours, par le docteur *Etienne Csonka*, ancien assistant du laboratoire d'anatomie ont aussi fourni une matière précieuse à nos recherches.

suivent le nerf maxillaire supérieur peuvent être considérés comme des éléments du ganglion sphéno-palatinal.

Les figures 1 et 2 montrent en coupes transversales la situation topographique du ganglion caverneux trouvée dans l'un des lapins. Sur 666 coupes de cette série et sur une longueur de 4662 microns, on peut voir le ganglion de *Gasser*, les branches I et II du nerf trijumeau qui forment encore un tronc unitaire, ainsi que la branche III du dit nerf, laquelle est déjà complètement séparée. Sur les 750 coupes suivantes, et sur une longueur de 5250 microns,



Figure 2. a)
Microphotographie du ganglion caverneux représenté figure 2.

on voit les branches I et II du nerf trijumeau, le nerf moteur oculaire ext. et le nerf pathétique. Aux environs du nerf moteur oculaire ext. on voit de nombreux faisceaux formés surtout par des fibres amyéliniques, une partie desquelles se colle contre le nerf moteur oculaire ext. Près de la branche II du nerf trijumeau il y a aussi quelques faisceaux formés surtout de fibres amyéliniques et même ici on voit la coupe transversale du nerf grand pétreux superficiel. En progressant vers l'avant de 144 coupes, sur une longueur de 1008 microns, se trouve le ganglion caverneux au voisinage du nerf moteur oculaire ext. sous la forme des deux petits ganglions et d'un plus gros dans la région des faisceaux amyéliniques. Dans la plus large coupe transversale du petit ganglion on peut compter 20 cellules ganglionnaires. Un petit ganglion se forme aussi près du nerf maxillaire supérieur qui persiste même après la disparition du ganglion caverneux.

Dans les 168 coupes suivantes sur une longueur de près de 1176 microns ce ganglion grandit graduellement jusqu'à la fin de la série, et correspond sans aucun doute au ganglion sphéno-palatin, ce qui est certifié même par le fait que le nerf grand pétreux superficiel s'attache à ce ganglion.

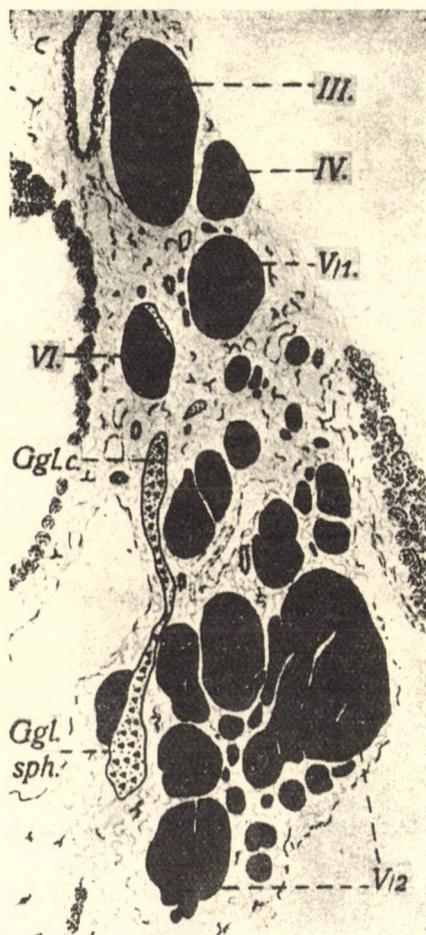


Figure 3
Coupe transversale du sinus caverneux, à l'endroit où commence le ganglion caverneux. — Liaison entre le ganglion caverneux et le ganglion sphéno-palatin.



Figure 3a)
Microphotographie de la liaison entre le ganglion caverneux et le ganglion sphéno-palatin.

Sur la figure 3 on voit sur un autre lapin la position topographique du ganglion caverneux et du petit ganglion (ganglion sphéno-palatin) près du nerf maxillaire supérieur. Sur cette série de coupes nous avons réussi à mettre en évidence entre les deux ganglions une branche conjonctive d'une épaisseur

relativement importante, contenant même quelques cellules ganglionnaires. Sur les séries de coupes faites sur chacun des lapins on peut constater que, partant du ganglion sphéno-palatin, des petits faisceaux, pour la plupart formés de fibres amyéliniques, se dirigent vers le ganglion caverneux et même y pénètrent. Les branches conjonctives sont formées pour la plupart de fibres amyéliniques, parmi lesquelles on trouve aussi de fines fibres myéliniques, surtout sur la marge des coupes transversales de ces petits faisceaux. La grandeur de ces fibres et l'épaisseur de la gaine myélinique concordent avec celles des fibres



Figure 4.
Détail de la coupe transversale du nerf grand pétreux superficiel. (Microphotographie.)

préganglionnaires du nerf grand pétreux superficiel, et ainsi peut-on considérer qu'ils viennent probablement de ce ganglion (Fig. 4).

Ces observations confirment notre supposition préliminaire, selon laquelle le ganglion caverneux est en conjonction étroite avec le ganglion sphéno-palatin, et qu'il est vraisemblablement le ganglion jumeau du ganglion sphéno-palatin, localisé sur le territoire du sinus caverneux.

Ces données fournissent une sérieuse base morphologique à nos recherches expérimentales de dégénérescence du nerf. Il est à espérer que ces recherches éclairciront définitivement l'importance et l'appartenance du ganglion caverneux.

Sur les séries de coupes mentionnées en dernier, nous avons aussi cherché à préciser la taille du ganglion caverneux lequel se trouve sur 99 coupes — en moyenne d'une épaisseur chacune de 8 microns — sous la forme d'un ganglion unitaire d'une longueur de 792 microns le long du nerf moteur oculaire ext.

Sur 33 coupes ultérieures, et sur un territoire d'environ 264 microns, on peut encore voir de petits groupes de cellules ganglionnaires dispersées. Ainsi la totalité du territoire des cellules ganglionnaires occuperait une longueur de 1056 microns.



Figure 5.
Coupe transversale de la branche reliant le ganglion caveurieux au ganglion sphéno-palatin. (Microphotographie.)

Explication des figures

Figures 1—3 : lapin (*lepus cuniculus*).

- faisceaux contenant des fibres myéliniques.
- faisceaux contenant des fibres presque exclusivement amyéliniques.
- espaces contenant un mélange de fibres myéliniques et amyéliniques.

III. : nerf moteur oculaire commun, IV. : nerf pathétique, V/1. : nerf ophtalmique, V/2. : nerf maxillaire sup., VI. : nerf moteur oculaire ext., ggl. c. : ganglion caveurieux, ggl. sph. : ganglion sphéno-palatin, Sy. : faisceaux amyéliniques

Il résulte des données qui précèdent que le ganglion caveurieux est un petit ganglion d'environ 1 mm de long, ce qui par rapport au volume du lapin commun peut être considéré comme important.

Résumé

1°. Chez le lapin, dans le voisinage et sur le territoire du sinus caveurieux, se placent deux groupes ganglionnaires. L'un près du nerf moteur oculaire ext., l'autre près du nerf maxillaire supérieur.

2°. Ce sont les petits ganglions à côté du nerf moteur oculaire ext. qui correspondent au ganglion caveux de l'homme, tandis que les autres à côté du nerf maxillaire supérieur forment partie du ganglion sphéno-palatinal.

3°. *Entre le ganglion sphéno-palatinal et le ganglion caveux il y a une liaison d'un caractère permanent.* Les branches de liaison sont formées pour la plupart de fibres amyéliniques, parmi lesquelles on peut trouver des fibres myéliniques de dimensions identiques aux fibres pré-ganglionnaires du nerf grand pétreux superficiel, et quelquefois on trouve là-même des cellules ganglionnaires. Ces données fournissent de nouvelles preuves à l'appui de notre hypothèse que le ganglion caveux serait un ganglion jumeau du ganglion sphéno-palatinal : localisé sur le territoire du sinus caveux.

Les conditions semblables chez l'homme et chez le lapin permettent d'employer celui-ci à l'étude de la dégénérescence des nerfs : elles permettent d'éclaircir définitivement par voie expérimentale le rôle du ganglion caveux.

Некоторые замечания о ganglion cavernosum на основании новых исследований

Проф. А. Геллерт

Выводы

В области пещеристого пазуха и в его близости в кроликах располагаются двуганглионные группы. Один возле отводящего нерва, другой возле максиллярного нерва.

Ганглии лежащие в близости отводящего нерва соответствуют ganglion cavernosum на человеке, также, как находящиеся возле максиллярного нерва части ganglions sphenopalatinum.

Между ggl. sphenopalatinum и ggl. cavernosum имеется связь постоянного характера. Соединившиеся ветви состоят большей частью из волокон без миелиновых оболочек, среди которых встречаются волокна с тонкой миелиновой оболочкой в идентичных размерах с преганглионарными волокнами n. petrosus superficialis иногда ганглионные клетки. Эти данные служат доказательством для того предположения, что ggl. cavernosum есть ганглия-близнец ggl. sphenopalatinum локализованная в области sinus cavernosus.

Похожее строение нервной системы кролика на нервную систему человека делают его годным для произведения экспериментальных исследований волокон, путем перерождения для окончательного выяснения значения ggl. cavernosum.

BIBLIOGRAPHIE

- Gellért A.: Acta Med. Szeged. 6. (1932).
- Gellért A.: Ann. d'Anat. Path. 10. (1933).
- Gellért A.: Orvosképzés. 24. (1934).
- Gellért A.: Arch. d'Anat. d'Histol. et d'Embryol. 23. (1936).
- Gellért A.: Compt. rend. de l'Ass. Anat. (1933.)
- Gellért A.: Compt. rend. de l'Ass. Anat. (1935).
- Hovelaque A.: Anatomie des nerfs craniens et rachidiens et du système grand sympathique chez l'homme. Doin et Cie. Paris. (1927).
- Kiss F.: 1932. J. Anat. 66.
- Krause K.: 1882. A leíró emberbonctan kézikönyve. Franklin. Budapest.
- Luna E.: Arch. Ital. di Anat. e di Embriol. 42. (1939).
- Luna E.: Monit. Zool. Ital. 49. (1939).
- Nicholson H.: J. Comp. Neurol. 37. (1924).
- Nichols G. E.: Proc. Roy. Soc. Med. 88. (1915).
- Stibbe E. P.: J. Anat. 64. (1929).
- Stibbe E. P.: J. Anat. 65. (1931).
- Swensson A.: Acta Anat. 7. (1949).
- Tandler J.: Lehrbuch der systematischen Anatomie. Vogel. Leipzig. (1929).
- Takeda G.: Folia Anat. Japon. 2. (1924).
- Takeda G.: Folia Anat. Japon. 3. (1925).
- Testut L.: Traité d'Anatomie Humaine. Doin et Cie. Paris. (1930).
- Thomsen R.: Virchows Arch. f. path. Anat. 109. (1887).
- Tonkov V. N.: Anatomija cseloveka. Medgiz. (1946).
- Tczer M. F. et Sherrington Ch. S.: Fol. Neuro-Biol. 4. (1910).
- Zavarzin A. A.; Rumjancev A. V.: Kursz gisztologii. Medgiz. Moszkva.
- Woollard H.: J. Anat. 65. (1931).