

## TROISIEME VENTRICULE et DIENCEPHALE

### Généralités

**Le troisième ventricule qui contient du LCR** communique :

- En haut avec les deux ventricules latéraux par les trous de Monroe,
- En bas avec le quatrième ventricule par l'aqueduc de Sylvius.

**Ses parois sont formées par les structures diencephaliques** qui sont nombreuses et fonctionnellement très importantes : thalamus, hypothalamus, sous thalamus et épithalamus.

**Les commissures télencéphaliques** qui unissent les deux hémisphères passent à la périphérie du troisième ventricule. Ce sont : le corps calleux, la commissure blanche antérieure et le trigone.

### Morphologie générale

Dans l'ensemble le V3 a la forme d'un entonnoir :

- aplati transversalement par les deux thalamus,
- et dont le sommet est situé en bas et en avant dans la région de l'hypophyse.

Sa face supérieure est cachée par les deux principales commissures télencéphaliques, le corps calleux et le trigone.

### Anatomie descriptive

#### Chaque face latérale

Est en grande partie constituée par les **3/4 antérieurs de la face interne du thalamus**.

**Les thalamus forment les 3/4 supérieurs des parois latérales du troisième ventricule.**

Les thalamus sont les plus volumineux noyaux gris diencéphaliques, ils sont ovoïdes à grand axe antéropostérieur.

- ils sont légèrement obliques en avant et en dedans de telle manière que leurs pôles antérieurs se touchent presque alors que les pôles postérieurs sont nettement séparés (ce sont les pulvinar qui ne participent pas à la formation de la paroi du ventricule),

- ils mesurent 4 cm de long et ont une section de 2 cm de diamètre.

**L'étage sous thalamique** situé en dessous est moins étendu, il est divisé en deux régions :

en avant l'hypothalamus qui se continue avec l'hypophyse, région de la paroi latérale et du plancher du V3 comprise entre le chiasma en avant et les corps mamillaires inclus en arrière.

en arrière le sous thalamus qui se continue avec le mésencéphale. Cette région est située au-dessus de la jonction mésodienéphalique. Elle contient le noyau sous thalamique (NST, =corps de Luys que l'on peut voir uniquement en coupe frontale), cible des stimulations dans le traitement de la maladie de Parkinson.

**Les trous de MONROE** sont creusés à la partie antéro-supérieure des faces latérales. Ils permettent le passage du LCR venant des ventricules latéraux. chacun de ces orifices est limité :

- par le pôle antérieur du thalamus en arrière,

- par le pilier antérieur du trigone, en avant (il descend dans la paroi latérale jusqu'au tubercule mamillaire).

**La face antérieure verticale unit le corps calleux à la tige de l'hypophyse.**

On trouve de haut en bas :

La lame sus optique tendue entre le bec du corps calleux et le bord antérieur du chiasma optique. Elle contient la commissure blanche antérieure qui unit les

deux hémisphères en passant juste sous le corps calleux et en avant et au contact des piliers antérieurs du trigone,

En dessous du chiasma, c'est la paroi antérieure de l'infundibulum qui commence au bord postérieur du chiasma et se continue avec la tige de l'hypophyse,

Au niveau de la face supérieure du chiasma optique, il existe un petit cul de sac, le récessus supra optique.

**La face supérieure**, ou toit du ventricule, est formée par une membrana tectoria comparable à celle du quatrième ventricule qui est tendue entre les habenulae et ferme complètement le ventricule. Le toit répond en haut au fornix et le corps calleux par l'intermédiaire de la fente de Bichat.

Les habenulae sont deux cordons de substance nerveuse qui séparent les faces antérieures et interne des thalamus. Elles commencent au niveau du trou de Monroe et viennent se réunir en arrière sur la ligne médiane pour se terminer dans l'épiphyse.

*L'habenula (signifiant en latin « lambeau de chair ») est constituée de deux noyaux. Son rôle dans le contrôle du sommeil mais aussi dans les sensations de soif et de faim est établi. Des recherches scientifiques tendent aujourd'hui à montrer que l'habenula pourrait être un siège (ou lieu premier) de la dépression nerveuse.*

Le toit du ventricule est complètement recouvert par le trigone et le corps calleux.

**La face postérieure** achève la fermeture du ventricule.

Il commence au niveau de la base d'implantation du corps pinéal ou épiphyse. Organe neuro-glandulaire ; médian et impaire appendue à la partie postérieure du toit du troisième ventricule et au-dessus de l'aqueduc de Sylvius.

- Il se poursuit par la commissure postérieure.
- Plus bas, se trouve l'aqueduc du Sylvius.

**Cette étude morphologique du troisième ventricule nous a permis de reconnaître les différentes régions fonctionnelles du diencephale :**

- le thalamus,
- le sous thalamus qui est la région de l'étage sous thalamique située en arrière des tubercules mamillaires,
- l'hypothalamus qui est la région de l'étage sous thalamique située en avant des tubercules mamillaires,
- l'épithalamus qui comprend les habenulae et l'épiphyse,

**Cette étude morphologique met aussi en avant la conformation intérieure de l'encéphale et donc le LCR.**

La conformation intérieure de l'encéphale est le témoin de l'origine tubulaire de la totalité du système nerveux central. En effet, l'encéphale possède, comme la moelle épinière sur toute sa longueur, une cavité centrale entourée d'une paroi plus ou moins épaisse.

La cavité encéphalique n'est que la continuation encéphalique du canal central de la moelle épinière. Elle n'est cependant pas aussi uniforme en raison de la formation de vésicules encéphaliques au cours du développement, à savoir :

- les ventricules latéraux, qui épousent la forme des hémisphères cérébraux qui les entourent,
- le 3ème ventricule, au niveau du diencephale, qui communique avec les ventricules latéraux par les trous inter-ventriculaires (foramen de Monro),
- le 4ème ventricule perforé de trois orifices, le trou médian sur sa face inféro-postérieure (Le trou de Luschka) et les trous latéraux (les foramens de Magendie) qui assurent la communication de la cavité encéphalique avec la cavité sous arachnoïdienne,
  - l'aqueduc mésencéphalique, appelé aussi aqueduc de Sylvius, qui unit le 3ème et le 4ème ventricule.

Le liquide cérébro-spinal occupe la totalité des cavités internes du système nerveux central et la cavité subarachnoïdienne. Il est clair, incolore, transparent

et limpide. A l'état normal, il est pratiquement dépourvu d'éléments cellulaires (quelques peu nombreux lymphocytes, pas plus de 5 cellules par millilitre) et sa composition en ions et en vitamines est différente du plasma. Il exerce une protection hydromécanique du tissu nerveux. Il régule les désordres électrolytiques, collecte les produits du métabolisme du tissu nerveux et permet la circulation de molécules actives. Il participe ainsi au maintien de l'homéostasie du liquide interstitiel du parenchyme cérébral et à la régulation du fonctionnement neuronal, en étant un médiateur dans le transport de neurohormones.

Sa quantité est difficile à évaluer et probablement variable. Elle est de l'ordre 150 ml chez l'Homme, avec des variations individuelles. Il est surtout produit par les plexus choroïdes au niveau des ventricules latéraux de l'encéphale et des 3èmes et 4ème ventricules (60 à 75% environ). Le reste provient du réseau capillaire pariétal des ventricules et de l'exsudation de l'eau résiduelle du métabolisme nerveux à travers la barrière hémato-méningée. Cette production s'adapte de façon très malléable ce qui permet le maintien d'une pression constante à l'intérieur et autour du SNC.

L'arachnoïde est plaquée contre la dure-mère par cette pression, réduisant la cavité subdurale.

L'écoulement du LCR s'effectue des ventricules latéraux où la production est la plus importante, vers le canal central de la moelle épinière. Il circule rostro-caudalement des ventricules latéraux vers le troisième ventricule via le foramen inter ventriculaire (Foramen de Monro), puis vers le quatrième ventricule via l'aqueduc de Sylvius.

Du quatrième ventricule, le LCR s'écoule dans la grande citerne par les ouvertures latérale et médiane (les trous de Luschka et de Magendie) pour rejoindre l'espace sous-arachnoïdien et circuler autour de la moelle épinière et du cerveau.

Les villosités arachnoïdiennes (ou granulations de Pacchioni) situés au sommet de l'encéphale sont des invaginations de l'arachnoïde dans les sinus veineux crâniens à travers la dure-mère. Elles assurent le drainage du LCR vers la circulation sanguine, et régularisent ainsi son volume. Une partie du LCR est

absorbée par la muqueuse olfactive et par la gaine de certains nerfs crâniens (II, V, VII, VIII), puis est drainée par le système lymphatique.