

## DIENCEPHALE : CERVEAU INTERMEDIAIRE

**I- INTRODUCTION** : Partie de l'encéphale, située entre les hémisphères cérébraux, et au dessus du tronc cérébral et creusé d'une cavité, le 3<sup>e</sup> ventricule. Il comprend principalement le thalamus et l'hypothalamus et dont le rôle dans l'intégration des fonctions sensorimotrices, neuro-végétatives et neuroendocriniennes est important.

**II- RAPPEL EMBRYOLOGIQUE** : Le diencephale provient de la 2<sup>ème</sup> vésicule cérébrale, qui donne : Le thalamus, l'hypothalamus, la posthypophyse, l'épiphysse et le sub thalamus..

### **III- ANATOMIE DESCRIPTIVE :**

**LE THALAMUS** : Au nombre de deux (D.G) situés à la partie la plus profonde des hémisphères cérébraux, de chaque coté du 3<sup>e</sup> ventricule. C'est un centre de relais entre les structures nerveuses et le cerveau. C'est un centre de triage qui répartit ensuite les informations sur les différentes zones du cortex.

**A- Configuration extérieure** : C'est le plus volumineux des noyaux gris centraux, en nombre de deux, de forme ovale à grosse extrémité postérieure. Il mesure 4cm de longueur, 2cm de largeur et 2,5cm de hauteur ; son grand axe est orienté en avant, en dedans et en haut et forme avec l'axe du thalamus controlatéral un angle de 60° ouvert en arrière.

On lui décrit quatre faces et deux extrémités :

Les faces, supérieure et médiale sont ventriculaires ; Les faces, latérale et inférieure sont soudées aux structures voisines.

**1- La face supérieure ou dorsale**, limitée en dehors par le sillon thalamo-strié et en dedans par le pédoncule antérieur de l'épiphysse (habénula), la toile choroïdienne du troisième ventricule tendue entre les deux habénula ; cette face répond au plancher du ventricule latéral.

**2- La face inférieure ou ventrale**, répond à l'hypothalamus, au subthalamus et au tegmentum du mésencéphale.

**3-La face médiale**, répond à la paroi latérale du troisième ventricule. Elle présente la commissure grise qui relie les deux thalamus).

**4- La face latérale**, répond à la capsule interne.

**5-L'extrémité antérieure**, limite avec le pilier antérieur du trigone le trou de Monro, qui fait communiquer le 3<sup>e</sup> ventricule avec les ventricules latéraux.

**6- L'extrémité postérieure ou pulvinar**, surplombe les corps géniculés.

**B-Configuration intérieure** : le thalamus est essentiellement formé de substance grise, sa substance blanche est représentée par les lames médullaires, latérale (externe) et médiale (interne) qui divise le thalamus en groupes nucléaires ; celle-ci est une lame verticale et grossièrement sagittale, en forme Y. Elle limite ainsi :

- Un groupe nucléaire antérieur ;
- Un groupe nucléaire postérieur, le pulvinar ;
- Un groupe nucléaire médial ;
- Un groupe nucléaire latéral, celui-ci est divisé en noyaux ventraux et dorsaux.

Les noyaux ventraux se distinguent en ventral antérieur, ventral intermédiaire ou latéral et ventral postérieur.

Les noyaux dorsaux comprennent, le noyau latéro-dorsal et latéral postérieur.

- En plus de ces noyaux, il existe au sein de la lame médullaire interne des noyaux dit intra laminaires, appartenant à la formation réticulaire, qui joue un rôle activateur de ces noyaux thalamiques.

Au thalamus sont annexés les corps géniculés, latéraux, pour les voies optiques et médiaux pour les voies auditives.

### **C- SYSTEMATISATION DU THALAMUS**

LE THALAMUS est un carrefour auquel aboutissent toutes les sensibilités et les impressions sensorielles ;

C'est un centre de triage qui répartit ensuite les informations sur les différentes zones du cortex.

- **Le noyau ventro-postéro-latéral**, reçoit les afférences sensitives proprioceptives et thermo-algésiques du tronc et des membres et envoie ses efférences au cortex somesthésique primaire (les aires, 1, 2 et 3 de Brodman).
- **Le noyau ventro-postéro-médial**, reçoit les afférences sensitives de la face (trigéminal et gustative), et envoie des efférences à la partie inférieure du cortex somesthésique primaire (aire 43).
- **Le noyau ventral latéral**, reçoit des afférences cérébelleuses, pallidales et nigriques, et envoie des efférences vers le cortex moteur (aire 4).
- **Le noyau ventral antérieur** reçoit les afférences du segment médial du pallidum, de la substance noire, des noyaux cérébelleux, des aires corticales 6 et 8, des noyaux intra laminaires et envoie des efférences au cortex pré frontal et pré central.
- **Le noyau latéral dorsal** reçoit des afférences des noyaux ventraux postérieurs et se projette sur les aires 5 et 7 (fonction extrapyramidale).
- **Le pulvinar** est impliqué dans la reconnaissance visuo-spatiale, donc il se connecte avec les aires orbito-frontales (aire 8) et pariétales (39, 40) et occipitales (17, 18 et 19).
- **Le noyau dorso-médial** (groupe médial) reçoit des afférences du pallidum et des noyaux intra laminaires et se projette sur le cortex limbique et pré frontal ; il est impliqué dans la composante émotionnelle de la douleur.
- **Les noyaux antérieurs** appartiennent au circuit de la mémoire.
- **Les noyaux intra laminaires** sont des noyaux de la substance réticulaire activatrice noradrénergique (éveil), mais ils contrôlent le système extrapyramidal par leurs projections.

**En conclusion**, le thalamus est un relais des voies sensitivo-sensorielles, des voies motrices extrapyramidales et des systèmes associatifs ; il se projette sur la totalité du cortex cérébral en constituant la couronne radiée (les radiations thalamiques), ce sont les faisceaux, thalamo-frontal (antérieur), thalamo-fronto-pariétal (supérieur), thalamo-pariétal (postéro-supérieur), thalamo-occipital (postérieur) et thalamo-temporal (postéro-inférieur).

**L'HYPOTHALAMUS** : C'est un ensemble de noyaux hautement spécialisés, constituant l'étage le plus élevé du système nerveux végétatif. Il joue un rôle neuroendocrinien capital. C'est le centre régulateur des fonctions métaboliques et instinctives. Ses dimensions peu importantes contrastent avec son rôle capital.

Il est situé à la base du diencephale et présente :

- Une face médiale, formant la partie rostro-ventrale de la paroi latérale du 3<sup>e</sup> ventricule ;
- Une face inférieure constituée par le chiasma optique, le tuber cinereum et les corps mamillaires ;
- Une face supérieure représentée par le sillon hypothalamique ;
- Une face rostrale ou paroi rostrale du 3<sup>e</sup> ventricule ;
- Une limite postérieure correspondant à la limite antérieure de la région subthalamique ; et
- Une face latérale définie caudo-rostralement par le subthalamus, la capsule interne et le tractus optique.

Il est divisé en trois parties fonctionnellement différentes :

- **L'hypothalamus antérieur** ou rostral (région pré et supra optique) où se trouvent les noyaux pré-optiques médial et latéral, les noyaux para-ventriculaires, supra-optique, hypothalamique antérieur et supra-chiasma optique ; il a surtout une fonction endocrine.

- **L'hypothalamus intermédiaire** ou moyen (région infundibulo-tuberienne), en relation directe avec l'hypophyse et comprend les noyaux du tuber (noyaux latéraux et arqué) et les noyaux dorso-médiaux et ventro-médiaux ; cette partie de l'hypothalamus a une fonction sécrétoire.

- **L'hypothalamus postérieur** ou caudal (région mamillaire), formé par les corps mamillaires et par les noyaux hypothalamiques postérieurs.

Il appartient au système limbique (olfaction, mémorisation et régulation du comportement émotionnel).

L'hypothalamus est en connexion :

- En haut, avec le système limbique et les aires pré frontales ; il existe à ce niveau un important faisceau d'association qui traverse l'hypothalamus et relie le télencéphale à la substance réticulée du tronc cérébral.
- En bas, avec les noyaux végétatifs des nerfs crâniens et de la substance réticulée du tronc cérébral ; c'est à ce niveau que s'établissent les équilibres neurovégétatifs.
- De plus il est en étroite relation anatomique et physiologique avec la glande hypophyse.

### LE SUB THALAMUS

C'est une zone de transition comprise entre le thalamus dorsalement, l'hypothalamus rostralement, le métalthalamus caudalement, le mésencéphale ventralement et la capsule interne latéralement.

IL est constitué de noyau sub thalamique (le corps de Luys), de la zona incerta, du noyau interpédonculaire, des noyaux des aires H, H1 et H2 et des extrémités supérieures du noyau rouge et du locus niger.

Il reçoit du pallidum par l'intermédiaire du faisceau subthalamique et se reprojette sur le pallidum, exerçant ainsi un contrôle inhibiteur.

**L'EPIPHISE**, ou glande pinéale, organe neuro-glandulaire de la taille d'un noyau de cerise, appendue à la partie postérieure de la voute du 3<sup>e</sup> ventricule. Elle possède trois paires de pédoncules, antérieur, moyen et inférieur.

**LE 3<sup>e</sup> VENTRICULE** : est une cavité impair et médiane du diencephale ; situé au centre du cerveau entre les deux thalamus au dessous des grandes commissures inter hémisphériques. Il a la forme d'un entonnoir, dont la base est supérieure et le sommet est inférieur. Il communique avec les ventricules latéraux par les trous de Monro, et avec le 4<sup>e</sup> ventricule par l'aqueduc du mésencéphale.



