



Dr Gomra

L'HYPOTHALAMUS L'HYPOPHYSE

GÉNÉRALITÉS

L'hypothalamus (du grec hypo= dessous et thalamos= cavité) est la partie inférieure et antérieure du diencephale.

Il constitue le plancher et la paroi latérale du troisième ventricule.

Il est de petites dimensions, en forme d'entonnoir et se prolonge en bas par la neuro-hypophyse.

C'est un complexe nucléaire qui représente l'étage fonctionnel le plus élevé du système nerveux autonome et joue un rôle capital dans la régulation neuroendocrine de nombreuses fonctions endocriniennes, métaboliques et comportementales.

Par ses connexions avec l'hypophyse, il constitue un axe hypothalamo-hypophysaire qui réalise un contrôle central des fonctions endocrines.

NOTIONS D'EMBRYOLOGIE

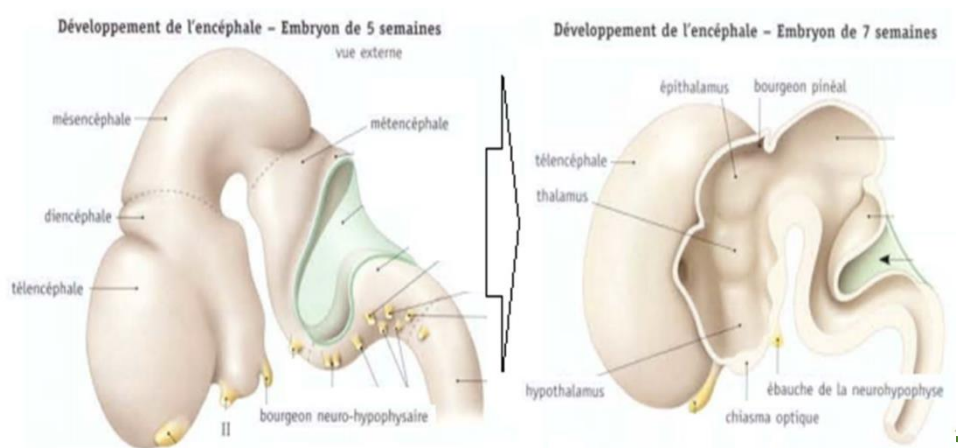
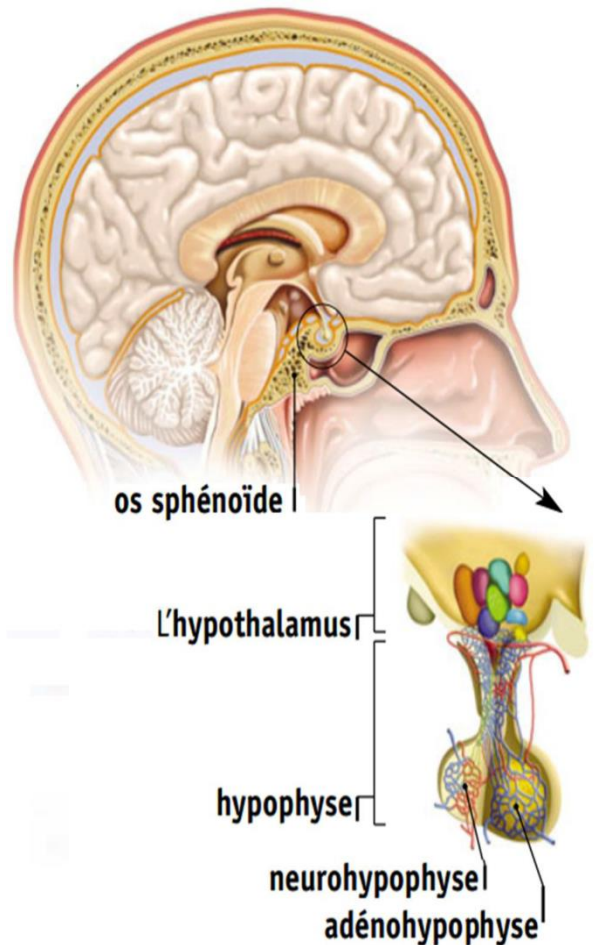
-Le prosencéphale, qui donne le cerveau, se dédouble en télencéphale et diencephale.

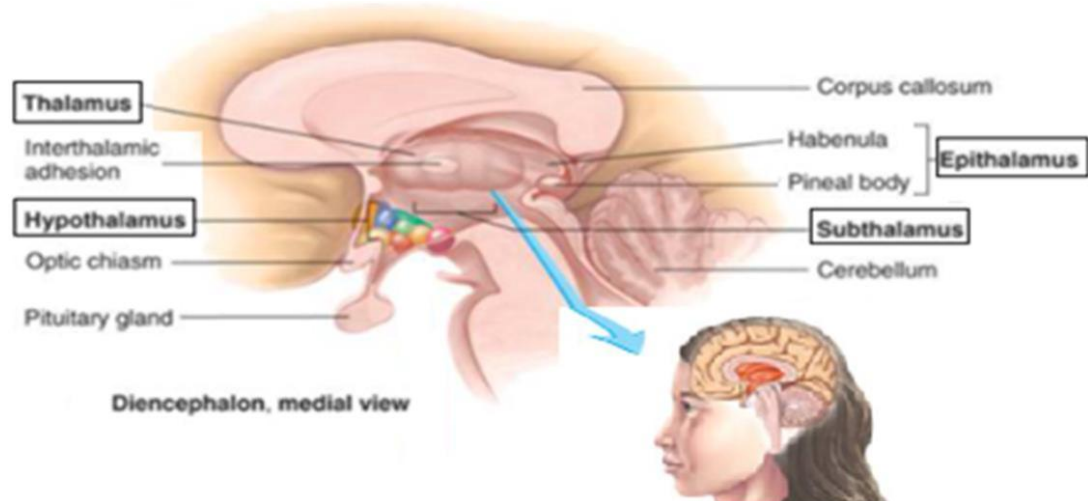
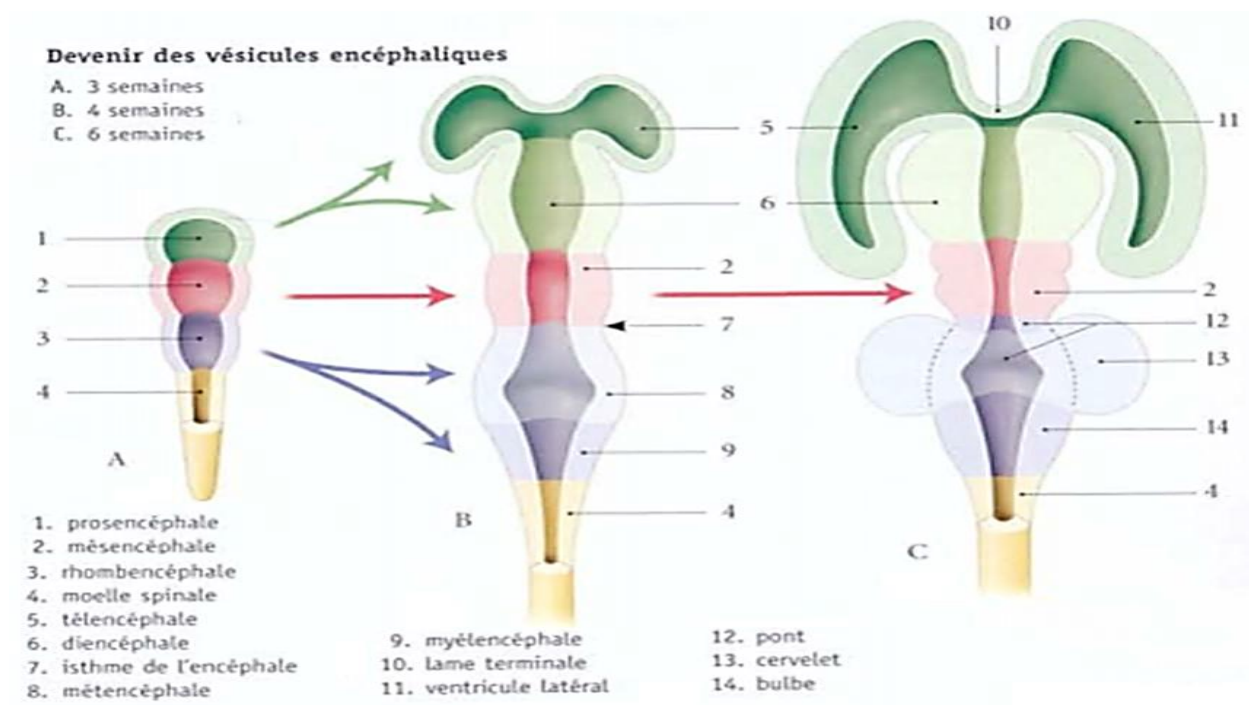
-Du télencéphale dérivent les hémisphères cérébraux.

-Du diencephale, se forment les voies optiques, l'hypothalamus, l'hypophyse et l'épiphyse.

- Le diencephale unit les hémisphères cérébraux. Il est creusé d'une cavité aplatie et sagittale, le troisième ventricule.

- Chaque paroi latérale est formée par: le thalamus, l'épithalamus, l'hypothalamus et le subthalamus.





SITUATION ET RAPPORTS

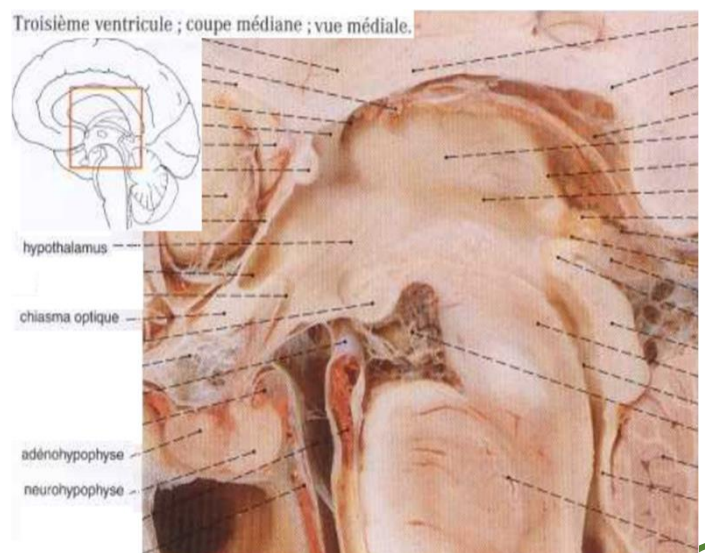
L'hypothalamus est en dessous (hypo) du thalamus et constitue l'étage le plus bas du diencéphale.

C'est la seule partie du diencéphale extérieurement visible.

Il est situé des deux côtés du troisième ventricule (V3).

Il est en rapport avec:

- Médialement: paroi latérale du V3;
- Latéralement: le subthalamus;
- Crânialement: le thalamus;
- Caudalement: le récessus infundibulaire.



LIMITES

L'hypothalamus présente deux faces libres et des limites en continuité avec le thalamus et le subthalamus.

♥ 1. La face interne:

elle forme la partie antérieure de la paroi latérale du 3^e ventricule.

♥ 2. La face externe:

elle correspond au plancher du 3^e ventricule.

- a. Sa partie centrale est constituée d'une proéminence « le tuber cinéreum » qui se prolonge en avant par l'infundibulum neurohypophysaire.
- b. Sa partie postérieure présente deux petites saillies arrondies « les corps mamillaires ». c. Sa partie antérieure est formée par le « chiasma optique ».

3. Les limites:

La limite antérieure: plan frontal passant par la commissure antérieure;

La limite postérieure: plan frontal passant par le corps mamillaire;

La limite supérieure: sillon hypothalamique qui s'étend du foramen inter-ventriculaire à l'aqueduc cérébral;

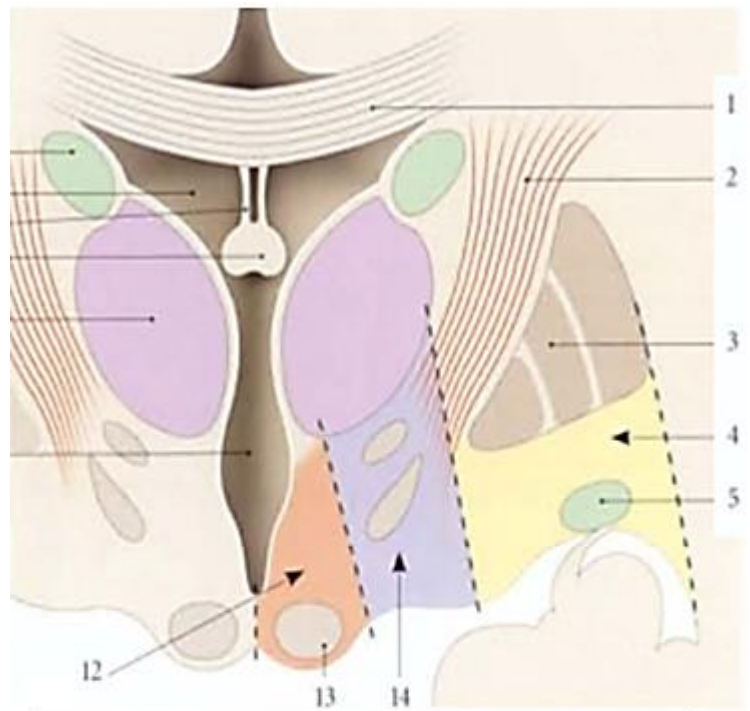
La limite inférieure: correspond au récessus infundibulaire.

CONSTITUTION

♥ 1. Les aires hypothalamiques:

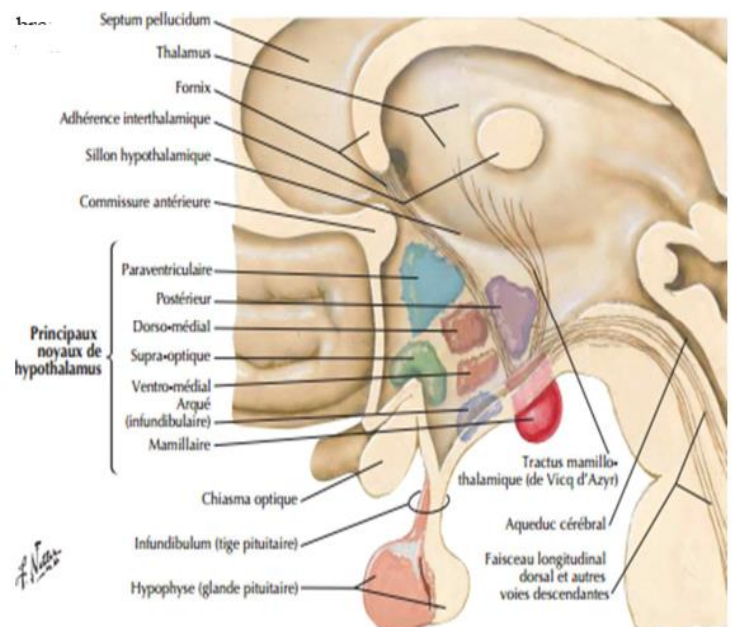
L'hypothalamus est divisé en aires hypothalamiques regroupant chacune des noyaux de fonction semblable:

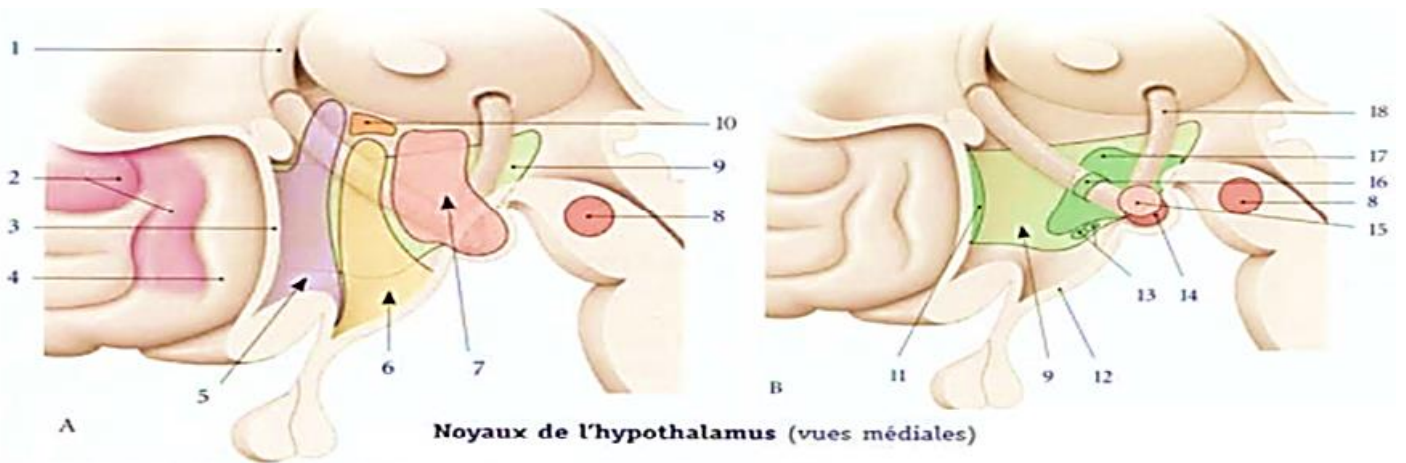
- Aire rostrale (antéro-supérieure): située au-dessus du chiasma optique, adjacente à la lame terminale;
- Aire dorsale: constitue la partie la plus dorsale de l'hypothalamus;
- Aire intermédiaire: comprise entre les aires antérieure, latérale et postérieure;
- Aire latérale: latérale au fornix et au tractus mamillo-thalamique;
- Aire postérieure: représente la plus grande partie de l'hypothalamus.



Constitution du diencephale (coupe frontale)

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1. corps calleux | 8. septum pellucidum |
| 2. capsule interne | et sa cavité |
| 3. noyau lenticulaire | 9. colonne du fornix |
| 4. partie sublenticulaire de la capsule interne | 10. thalamus |
| 5. queue du noyau caudé | 11. 3 ^e ventricule |
| 6. tête du noyau caudé | 12. hypothalamus |
| 7. ventricule latéral | 13. corps mamillaire |
| | 14. subthalamus |





A. aire hypothalamique médiale (le noyau périventriculaire n'est pas représenté)

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. fornix 2. aire subcallosale 3. lame terminale 4. gyrus paraterminal 5. aire hypothalamique rostrale 6. aire hypothalamique intermédiaire | <ol style="list-style-type: none"> 7. aire hypothalamique post. 8. noyau rouge 9. aire hypothalamique latérale 10. aire hypothalamique dorsale 11. aire préoptique 12. éminence médiane |
|--|---|

B. aire hypothalamique latérale

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 13. noyaux tubéraux latéraux 14. noyau mamillaire latéral 15. noyau mamillaire médial 16. noyau périfornical 17. noyau tubéro-mamillaire 18. faisceau mamillo-thalamique |
|---|

♥ 2. Les noyaux hypothalamiques:

L'aire rostrale comprend:

- Le noyau hypothalamique antérieur;
- Le noyau paraventriculaire;
- Les noyaux préoptiques latéral et médial;
- Le noyau suprachiasmatique;
- Le noyau supra-optique, constitué de trois parties, dorso-latérale, dorso-médiale et ventro-médiale.

L'aire postérieure comprend:

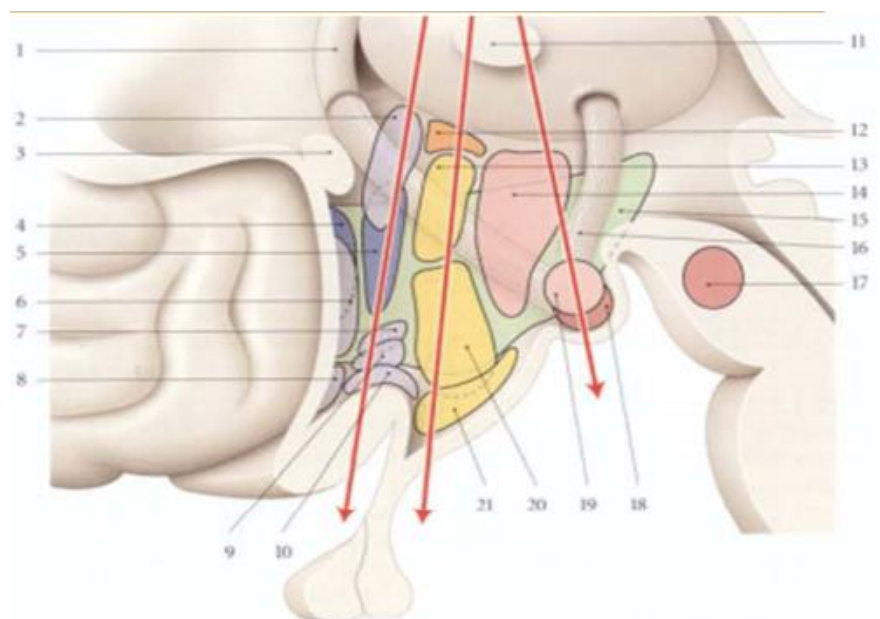
- Le noyau hypothalamique postérieur;
- Les noyaux mamillaires latéral et médial, formant le corps mamillaire.

L'aire intermédiaire comprend:

- Le noyau hypothalamique dorsal;
- Le noyau dorso-médial;
- Le noyau ventro-médial;
- Le noyau arqué.

L'aire latérale comprend:

- Le noyau périfornical;
- Le noyau tubéro-mamillaire;
- Les noyaux tubéraux latéraux.



Noyaux de l'hypothalamus (le noyau périventriculaire n'est pas représenté) (vue interne)

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. colonne du fornix 2. noyau paraventriculaire 3. commissure ant. 4. noyau pré-optique latéral 5. noyau hypothalamique ant. 6. noyau pré-optique médial 7. noyau supra-optique dorso-latéral 8. noyau suprachiasmatique 9. noyau supra-optique dorso-médial 10. noyau supra-optique ventro-médial | <ol style="list-style-type: none"> 11. adhérence interthalamique 12. aire hypothalamique dorsale 13. noyau dorso-médial 14. noyau hypothalamique post. 15. aire hypothalamique latérale 16. tractus mamillo-thalamique 17. noyau rouge 18. noyau mamillaire latéral 19. noyau mamillaire médial 20. noyau ventro-médial 21. noyau arqué |
|---|--|

FONCTIONS

L'hypothalamus est un véritable centre végétatif « cerveau végétatif » dont les principales fonctions sont:

1- Régulation végétative (système autonome): effet excitateur sur le système parasympathique par l'aire rostrale et excitateur du sympathique par les aires postérieure et latérale.

2- Régulation de l'eau: par production de l'ADH (hormone anti-diurétique).

3- Contrôle de l'appétit: par les noyaux ventro-médial (inhibiteur) et hypothalamique latéral (stimulateur).

4- La thermorégulation: L'hypothalamus antérieur abaisse la température corporelle et l'hypothalamus postérieur l'augmente.

5- Régulation du cycle circadien: Ajustement de l'horloge biologique par l'intermédiaire du noyau supra-chiasmatique et ses connexions avec la glande pinéale (épiphyse).

6- L'émotion et le comportement: Les noyaux latéral et ventro-latéral sont impliqués dans l'humeur. Par ses connexions périphériques, l'hypothalamus est un vecteur de la traduction végétative de l'émotion (sudation, hyperpéristaltisme, tachycardie...).

7- Contrôle de l'hypophyse:

• Par voie nerveuse:

L'ocytocine et l'hormone anti-diurétique (ADH ou vasopressine) sont produites par l'hypothalamus et cheminent via la tige pituitaire puis sont stockées dans la posthypophyse avant d'être libérées dans la circulation systémique selon les besoins.

• Par voie sanguine:

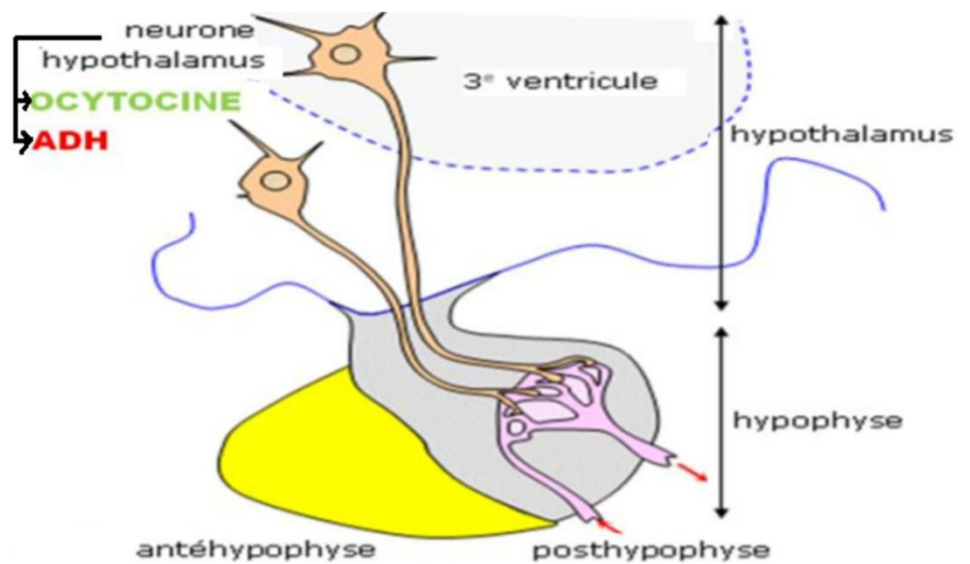
Via des hormones libérines (libératrices = releasing hormones) et des hormones statines (inhibitrices).

* Le principe de régulation: les neurones hypothalamiques produisent une hormone « libérine » qui est déversée dans le réseau vasculaire de la tige pituitaire et rejoint l'antéhypophyse.

La libérine stimule les cellules glandulaires de l'antéhypophyse qui produisent à leur tour une hormone appelée « stimuline » sécrétée dans le réseau vasculaire et agira à distance sur une autre glande endocrine.

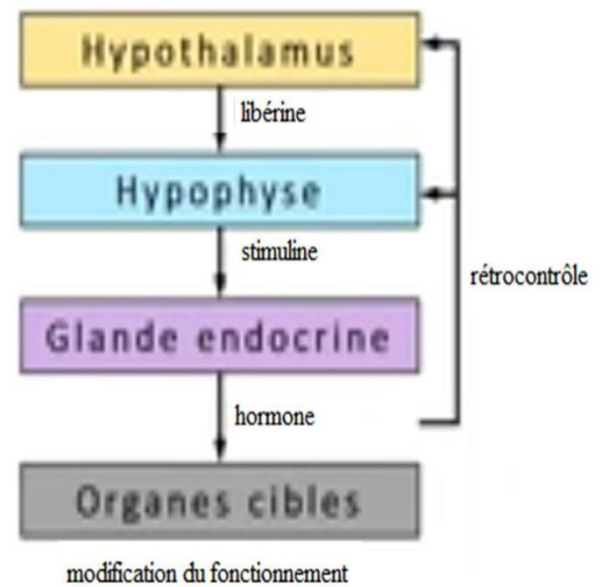
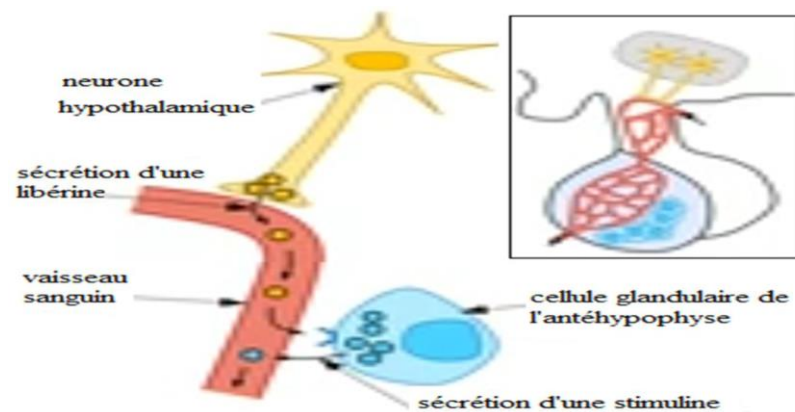
a. Les hormones libérines (releasing hormones):

- Gonadolibérine « GnRH » (gonadotrophin releasing hormone) → Hypophyse: FSH et LH → gonades;
- Thyroéolibérine « TRH » (thyreo releasing hormone) → Hypophyse: TSH → thyroïde et Prolactine → glande mammaire;
- Somatolibérine « GHRH » (growth hormone releasing hormone) → Hypophyse: GH (hormone de croissance);
- Corticolibérine « CRH » (cortico releasing hormone) → Hypophyse: ACTH → surrénales;



b. Les hormones statines (inhibiting hormones):

- Somatostatine « SIH » inhibe la sécrétion de GH et TRH;
- Dopamine « PIH » inhibe la sécrétion de prolactine.



L'hypophyse

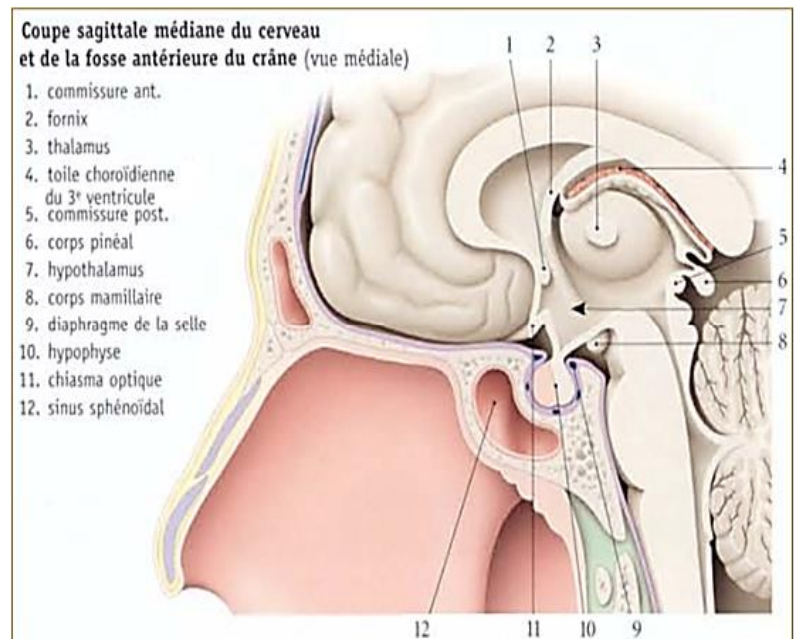
GÉNÉRALITÉS

L'hypophyse (glande pituitaire) est une petite glande endocrine située sous l'hypothalamus, auquel elle est reliée par le pédoncule infundibulaire (tige pituitaire).

Elle est formée par l'union de deux lobes, d'embryogénèse et de physiologie différentes:

- L'antéhypophyse (adénohypophyse) ou lobe antérieur, constituée de cellules glandulaires à fonction sécrétrice;
- La posthypophyse (neurohypophyse) ou lobe postérieur, constituée de tissu nerveux (extension de l'hypothalamus).

L'hypophyse est considérée comme le « chef d'orchestre » de la sécrétion hormonale.



DESCRIPTION

♥ Dimensions:

Forme ovoïde, de la taille d'un petit pois, de teinte grisâtre, d'environ 15 mm de grand axe et 0,5 g de poids (75% adénohypophyse et 25% neurohypophyse).

♥ Localisation:

Médiane, elle est située dans la loge hypophysaire de la selle turcique, excavation creusée à la face supérieure du corps de l'os sphénoïde, au centre de la base du crâne.

Elle est au contact du sinus sphénoïdal et des cavités nasales, ce qui explique son abord chirurgical transnasal.

Elle est entourée d'une gaine fibreuse (dérivée de la dure-mère) dont le feuillet supérieur « le diaphragme sellaire » la sépare de la base du cerveau et est percé d'un orifice qu'emprunte le pédoncule hypophysaire la reliant à l'hypothalamus.

♥ Rapports:

- Face supérieure: chiasma optique (par l'intermédiaire du diaphragme sellaire);
- Faces latérales: sinus caverneux et leur contenu, artère carotide interne, nerfs III, IV, V₁ et VI;
- Face antérieure, postérieure et inférieure: parois de la fosse hypophysaire

Les tumeurs hypophysaires compriment le chiasma optique et donnent des troubles visuels.

CONSTITUTION

L'hypophyse est formée de 2 lobes, antérieur et postérieur.

- Lobe antérieur « Adénohypophyse »: assez volumineux (la plus grande partie de la glande), rougeâtre, d'aspect réniforme à concavité postérieure; formé de tissu glandulaire.

La paroi ventrale du diencephale donne un diverticule en entonnoir dont le fundus constitue le bourgeon neurohypophysaire.

Il provient d'un diverticule de la portion céphalique de l'intestin primitif (poche de Rathke).

- Lobe postérieur « Neurohypophyse »: beaucoup plus petit, compris dans le sillon du lobe antérieur et se rattache au plancher du 3^e ventricule par le pédoncule hypophysaire; blanc jaunâtre, formé de neurofibres du tractus hypothalamo-hypophysaire.

La paroi ventrale du diencephale donne un diverticule en entonnoir dont le fundus constitue le bourgeon neurohypophysaire.

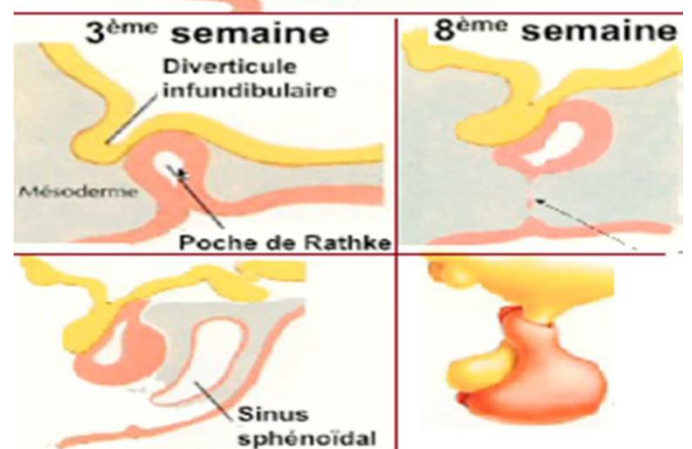
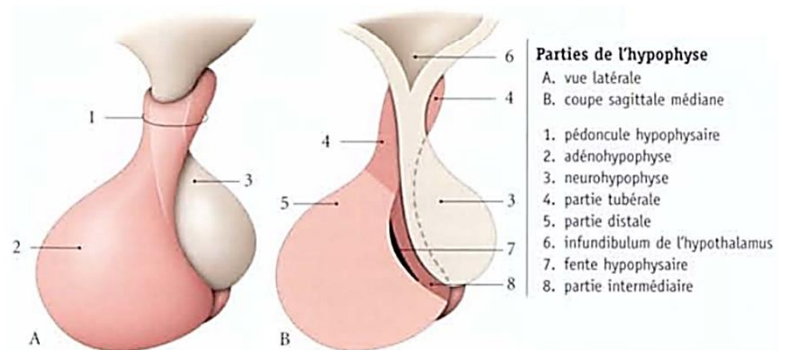
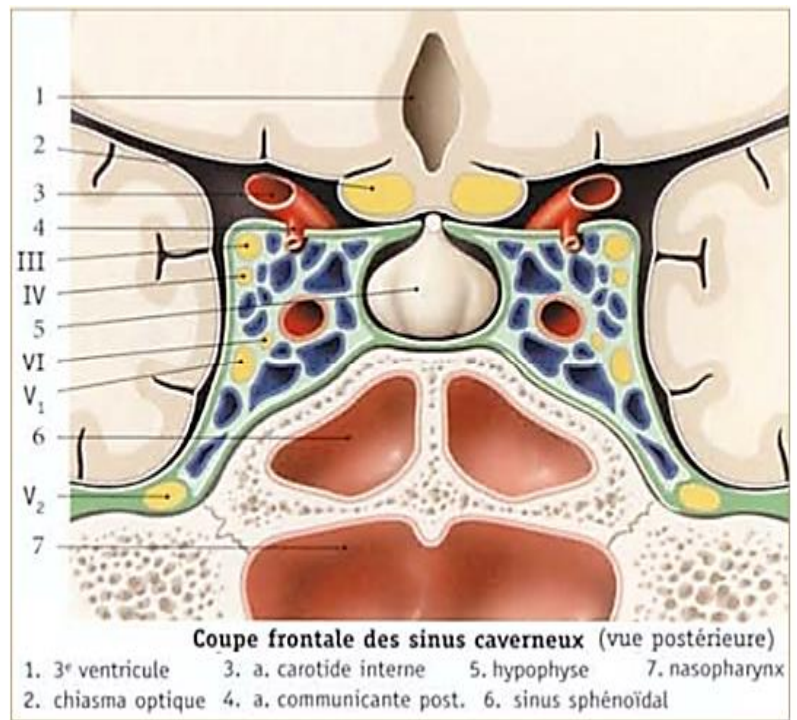
FONCTION

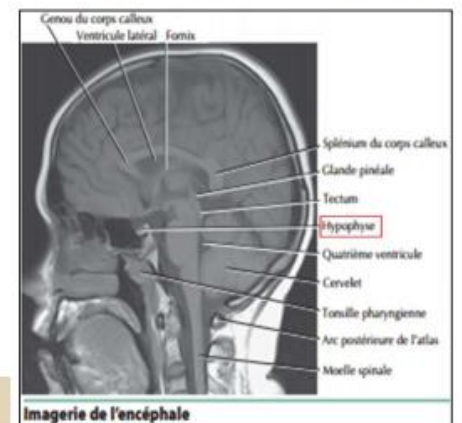
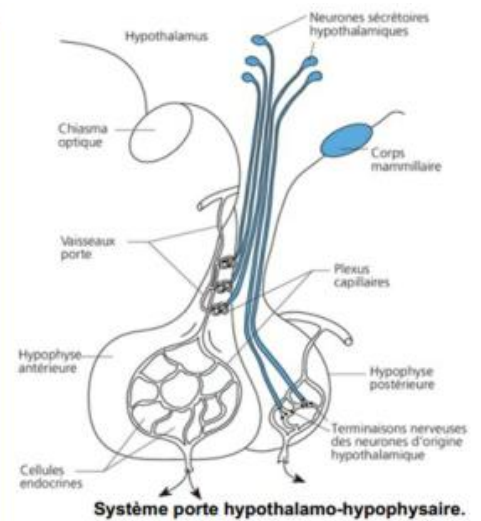
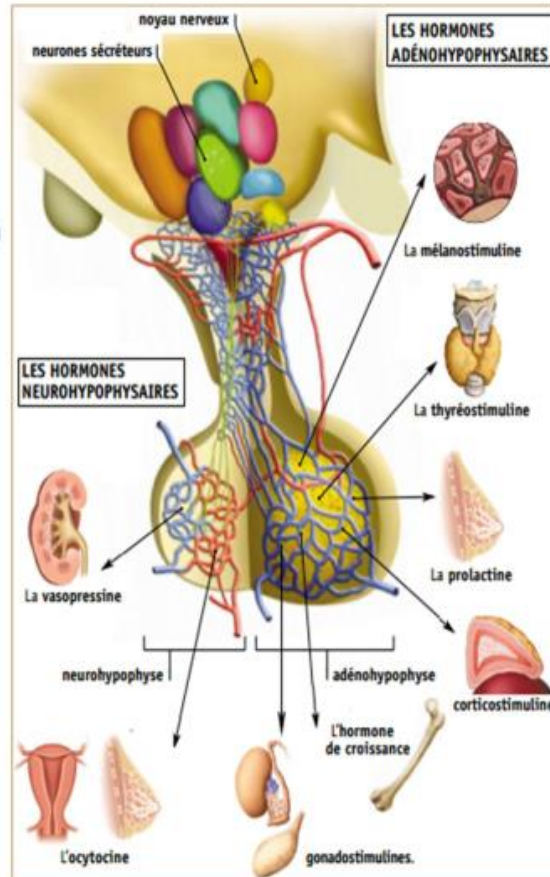
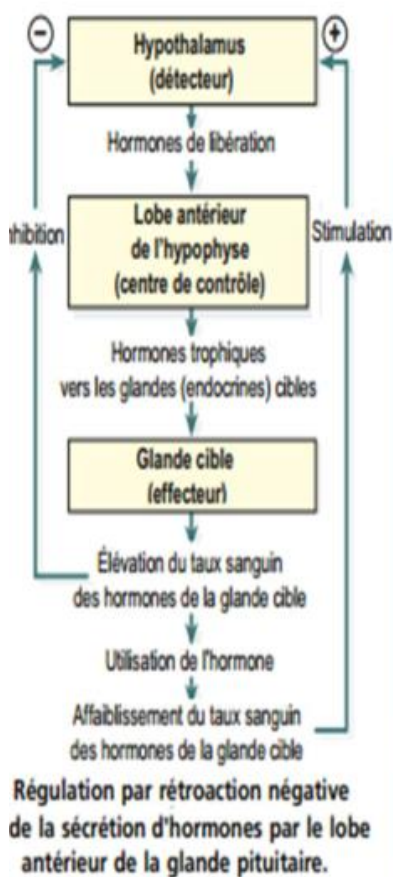
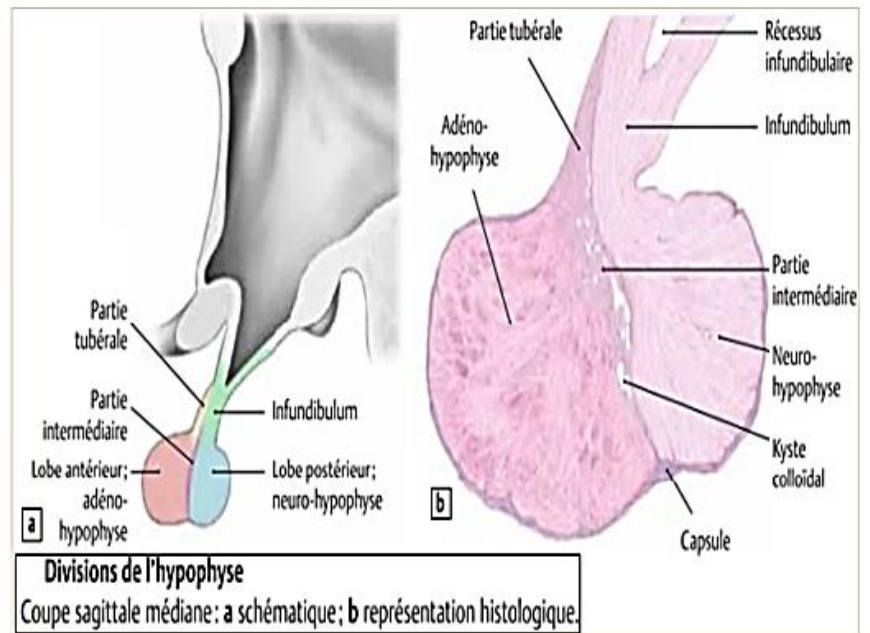
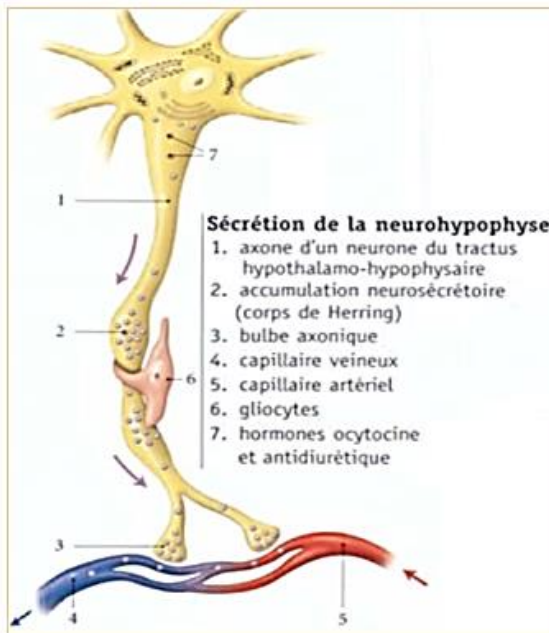
- Adénohypophyse: sécrétion des hormones stimulines destinées à l'ensemble des glandes: thyrotropes (TSH); lactotropes (prolactine); gonadotropes (FSH et LH); somatotropes (GH) et corticotropes (ACTH).

*Cette activité est contrôlée par les libérines et les statines hypothalamiques.

*Les hormones spécifiques, libérées par les organes cibles, ont un rétrocontrôle sur l'adénohypophyse et l'hypothalamus (feedback).

- Neurohypophyse: elle contient des prolongements axonaux des neurones sécréteurs de l'hypothalamus et aurait un rôle de stockage des hormones hypothalamiques (ocytocine et vasopressine).





Le moyen d'exploration morphologique de choix de l'hypophyse est l'IRM.

VASCULARISATION

♥ **Artérielle: de chaque côté:**

1. Artère hypophysaire inférieure:

-Elle naît de la portion caverneuse de l'artère carotide interne.

-Elle se dirige en arrière vers la neurohypophyse, autour de laquelle elle forme une boucle qui s'anastomose avec le réseau capillaire puis veineux de la posthypophyse.

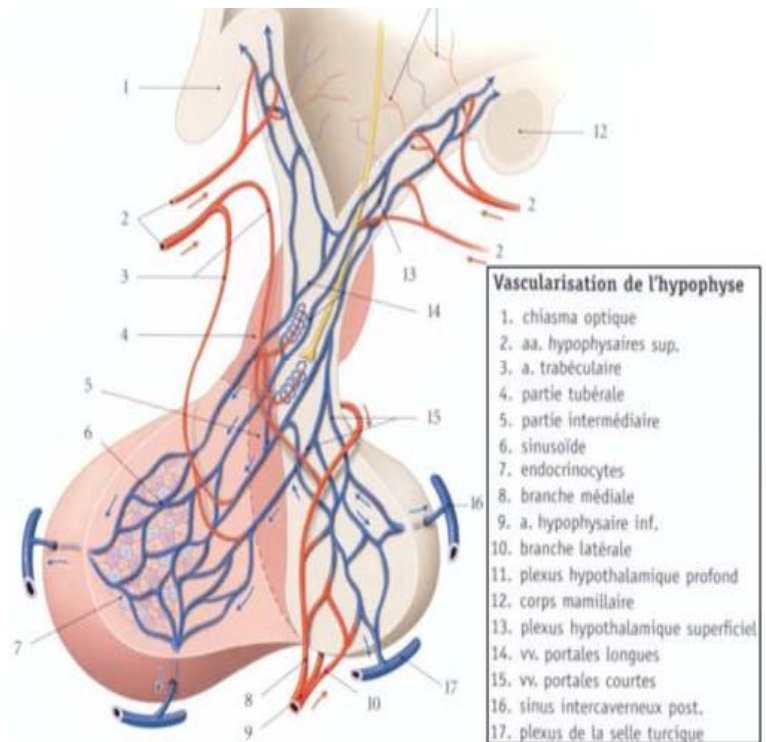
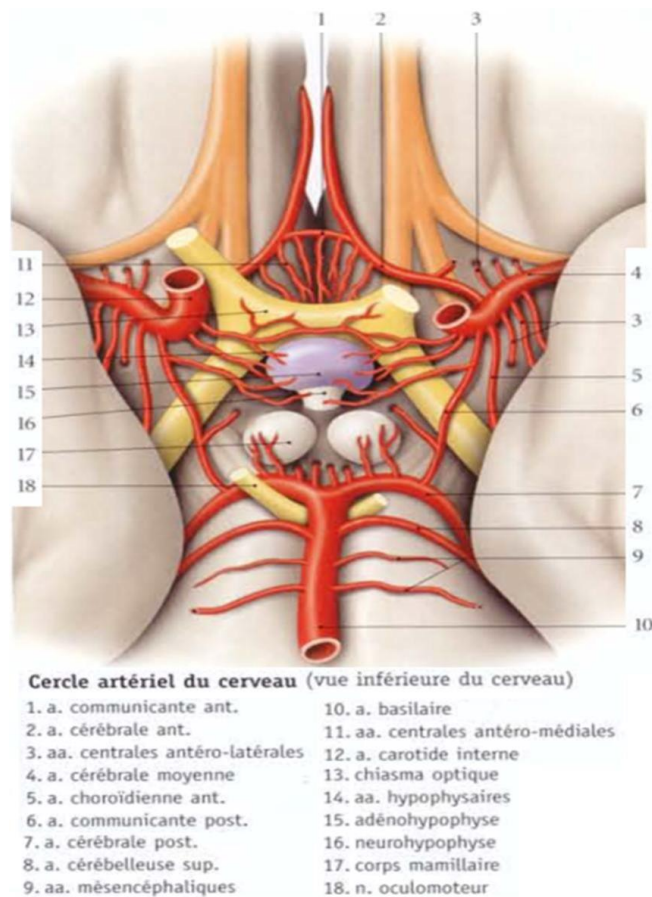
2. Artères hypophysaires supérieures:

-Nées de la portion supra-clinoïdienne de l'artère carotide interne.

-Elles se dirigent vers la tige pituitaire et l'adénohypophyse et s'anastomosent avec les plexus capillaires et veineux.

Note:

L'hypothalamus reçoit des branches de l'a. cérébrale ant. et des branches perforantes des aa. Communicantes ant. et post.



♥ Veineuse:

Selon le lobe hypophysaire, le drainage veineux est différent:

1. Veines de l'adénohypophyse: elles

forment « le système porte hypophysaire » qui véhicule les hormones libératrices produites par l'hypothalamus vers l'hypophyse où il se ramifie en un plexus veineux sinusoidal.

Les sinusolides collectent ensuite les hormones sécrétées par les cellules adéno- hypophysaires et les libèrent dans la circulation générale en se drainant dans

les veines hypophysaires, qui se jettent dans les sinus veineux du crâne.

2. Veines de la neurohypophyse:

se drainent directement dans les sinus veineux du crâne, dont celui de la selle turcique (plexus de Trolard).

