
LA NEVROGLIE

1-Généralités :

- C'est l'ensemble des cellules associées aux neurones dans le tissu nerveux.
- Le volume de la névroglie représente près des 3/4 de celui du tissu nerveux.
- La plupart des éléments de la névroglie ont, comme les neurones, une origine neuroectoblastique.
- Elle a un rôle de soutien et de nutrition et est indispensable au fonctionnement des neurones.

La névroglie comprend :

-La névroglie centrale :

Située dans le système nerveux central, elle provient du tube neural. Elle se subdivise en :

- Névroglie épithéliale (épendymocytes et cellules des plexus choroïdes).
- Névroglie interstitielle (astrocytes, oligodendrocytes et microglies).

- La névroglie périphérique :

Située dans le système nerveux périphérique, elle provient des crêtes neurales et comprend les cellules satellites des neurones périphériques et les cellules de Schwann.

2-La névroglie centrale :

2-1La névroglie épithéliale :

-Située dans le système nerveux central, elle correspond aux cellules épithéliales qui bordent les cavités internes du cerveau et de la moelle épinière (canal de l'épendyme et ventricules cérébraux). Elles sont au contact direct du liquide céphalo-rachidien.

A- Les épendymocytes :

- Ils réalisent un pseudo-épithélium prismatique simple.
- Leurs pôles apicaux sont réunis par des complexes de jonction réalisant des cadres de fermeture.
- Ils portent des cils vibratiles et de fines microvillosités irrégulières.
- Les faces latérales portent des desmosomes et des jonctions communicantes.
- Le pôle profond est allongé et s'enfonce dans le tissu nerveux sous-jacent. Parfois il vient au contact d'un capillaire (les cellules sont alors appelées tanicytes).
- Le cytoplasme renferme, outre un réticulum lisse et des mitochondries, des lysosomes et de rares gliofilaments. Ces derniers sont constitués de GFAP (protéine gliofibrillaire acide) et de vimentine.

B- Les cellules des plexus choroïdes :

- Les plexus choroïdes sont d'importantes villosités vasculaires très ramifiées appendues à la paroi des ventricules cérébraux.
- Leur épithélium est cubique simple reposant sur une basale.
- Les cellules épithéliales sont claires. Elles renferment des vacuoles lipidiques et du glycogène.
- Leur pôle apical présente des Zonula occludens et porte de petites microvillosités réalisant un aspect en bordure en brosse.
- Le pôle basal présente des replis de la membrane plasmique, en rapport avec une activité de transport d'eau et de sels minéraux. L'épithélium des plexus choroïde élabore le L.C.R.

➤ **Rôles de la névrologie épithéliale :**

- Outre le rôle de revêtement des cavités du névraxe, la névrologie épithéliale a un rôle sécrétoire.
- Les épendymocytes séparent le tissu nerveux du L.C.R. et contrôlent les échanges entre le L.C.R. et le tissu nerveux.

2-2 La névrologie interstitielle :

- Située dans le système nerveux central,
- la névrologie interstitielle représente plus de 70% du volume du tissu nerveux.
- Elle est constituée des cellules névrologiques, intimement associées aux neurones, et mises en évidence par des colorations utilisant les sels d'argent ou les sels d'or
- Toutes ont un cytoplasme ramifié et leur organisation en réseau soutient le parenchyme nerveux central, dépourvu de conjonctif.
- On y décrit 3 grands types de cellules : astrocytes, oligodendrocytes et microgliocytes.

A- les astrocytes :

- Ce sont des cellules étoilées.
- Un ou plusieurs des prolongements cytoplasmiques s'étalent sur la base d'un capillaire, ménageant un espace périvasculaire de 40 à 100 nm d'épaisseur. Ces pieds vasculaires jouent un rôle dans la barrière hématoencéphalique,
- L'ensemble du réseau capillaire du système nerveux central est entièrement revêtu de prolongements astrocytaires.
- D'autres prolongements s'accrochent à des prolongements d'astrocytes voisins par des jonctions de type Zonula adherens.
- Le péricaryon est riche en gliofibrilles (renfermant de la GFAP).
- Le cytoplasme renferme du glycogène, des ribosomes, des lysosomes.

✓ **Suivant l'aspect et la situation de la cellule, on distingue :**

➤ **Les astrocytes protoplasmique :** (afibrillaires)

- Ils sont situés dans la substance grise du système nerveux central.
- Le corps cellulaire, d'environ 20 µm de diamètre, porte de nombreux prolongements, assez courts, ramifiés, comme garnis d'épines.
- Au niveau du cortex cérébral, des astrocytes protoplasmiques sont étroitement appliqués contre les neurones pyramidaux. Ce sont les cellules satellites.

➤ **Les astrocytes fibrillaires :** (fibreux)

- Ils sont principalement situés dans la substance blanche.
- Le corps cellulaire, plus petit, porte de longs prolongements cytoplasmiques, lisses, peu ramifiés.
- Le cytoplasme est riche en gliofibrilles qui s'étendent jusqu'aux extrémités des prolongements.
- Dans les prolongements se trouvent de petites mitochondries granulaires (autrefois appelées gliosomes).

B- les oligodendrocytes :

- Ils sont très nombreux dans le système nerveux central humain.
- Le corps cellulaire, est plus petit que celui des astrocytes. Il présente de longues expansions fines, peu nombreuses et peu ramifiées (d'où leur nom).

- Il est proche des vaisseaux, mais il n'existe pas de pied vasculaire.
- Le noyau est petit, arrondi et nucléolé.
- Le cytoplasme renferme des ribosomes libres, un réticulum endoplasmique granuleux et des gliofilaments.

✓ **Suivant la localisation, on distingue :**

➤ **Les oligodendrocytes périneuronaux :**

Situés dans la substance grise, ils sont associés aux péricaryons des neurones du système nerveux central. Ce sont les petits satellites neuronaux.

➤ **Les oligodendrocytes interfasciculaires :**

- Situés dans la substance blanche, à proximité des faisceaux de fibres nerveuses.
- Les extrémités cytoplasmiques se terminent par une expansion plate qui s'enroule autour de la fibre pour constituer la gaine de myéline des fibres myélinisées de la substance blanche. Ces oligodendrocytes sont équivalents aux cellules de Schwann de la névroglie périphérique. Mais ils en diffèrent par 2 caractères :
- Ils ne sont pas entourés d'une membrane basale
- Un oligodendrocyte peut former plusieurs segments de myéline sur des fibres nerveuses différentes. Ceci est bien visible dans le nerf optique

C- les microgliocytes :

- Contrairement aux cellules gliales précédentes, les microgliocytes ne sont pas d'origine neuroectoblastique, mais sont apparentées aux phagocytes mononucléés. Leurs précurseurs proviennent des premiers îlots sangui-formateurs et colonisent tôt les ébauches nerveuses.
- Ce sont de petites cellules ramifiées, retrouvées aussi bien dans la substance blanche que dans la substance grise.
- Le noyau est dense et allongé.
- Le cytoplasme présente de fins prolongements épineux, sans pied vasculaire. Il renferme des lipides et des pigments, mais pas de gliofibrilles.
- Les microgliocytes ont une fonction de cellule présentatrice d'antigène. Ils libèrent des cytokines, des protéases.

D- Les cellules gliales spécialisées :

Ce sont des cellules gliales différenciées, localisées à des endroits précis du système nerveux central. Ce sont, par exemples les pituicytes du lobe postérieur de l'hypophyse

➤ **Rôles de la névroglie interstitielle:**

-Rôle d'échange avec le LCR par les prolongements des astrocytes

-Rôle d'échange avec le sang : Les astrocytes sont une voie de passage obligée pour tous les échanges entre le sang et le tissu nerveux et contrôlent ces échanges. Ils participent, avec l'endothélium vasculaire continu et la membrane basale, à la constitution de la barrièrehémato-encéphalique

-Rôle de soutien : le tissu nerveux central est dépourvu de conjonctif. Le soutien du tissu est assuré par les astrocytes et les oligodendrocytes grâce à leur cytosquelette de gliofibrilles.

-Rôle d'épuration et de réparation :

Dans les conditions physiologiques, les cellules gliales, en particulier la microglie, phagocytent les débris ou même des neurones entiers lorsqu' ils meurent.

En pathologie, lors de la perte de neurones, les cellules névrogliales se multiplient et s'hypertrophient (processus de cicatrisation). Les neurones détruits ne peuvent être remplacés, mais le tissu cicatriciel guide la progression des expansions des neurones voisins.

4-La névrologie périphérique :

Forme la névrologie des fibres nerveuses périphériques et des neurones ganglionnaires

4-1 Cellules satellites des neurones ganglionnaires :

-Ce sont des cellules étoilées(les équivalents des astrocytes protoplasmiques).

-Elles s'interposent entre le corps du neurone et la capsule conjonctive qui enveloppe chaque neurone (d' où leur nom de cellule endocapsulaire). Ces cellules forment une couche cellulaire continue autour du neurone.

-En pathologie (maladies dégénératives nerveuses, vieillissement), les cellules satellites s'hypertrophient, se multiplient et phagocytent les neurones altérés (phénomène de neurophagie).

4-2 Les cellules de Schwann :

Ce sont les équivalents des oligodendrocytes.

-Enveloppe tous les axones dans le système nerveux périphérique

- Le noyau est allongé dans le sens de la fibre.

- Le cytoplasme renferme des mitochondries, des microfilaments, des vésicules de pinocytose, des lysosomes

-Une fibre nerveuse périphérique est formée par :

- Une ou plusieurs axones
- La succession de cellules de schwann

Il existe 2 types de fibres nerveuses périphériques en fonction de la différenciation des cellules de Schwann :

- Les fibres amyéliniques,

- Les fibres myélinisées.

➤ **Rôles de la névrologie périphérique:**

-Rôle de soutien :

Les cellules satellites ont le même rôle que les cellules de la névrologie interstitielle vis à vis des cellules nerveuses périphériques. Les cellules de Schwann assurent la nutrition de la fibre nerveuse. Elles ont un rôle fondamental dans la réparation des fibres lésées.

-Rôle dans la conduction nerveuse :**5- Application clinique :**

-Les cellules gliales peuvent proliférer pour donner des tumeurs regroupées sous le nom de gliomes ou de glioblastomes.

-Les tumeurs des cellules de Schwann sont les schwannomes

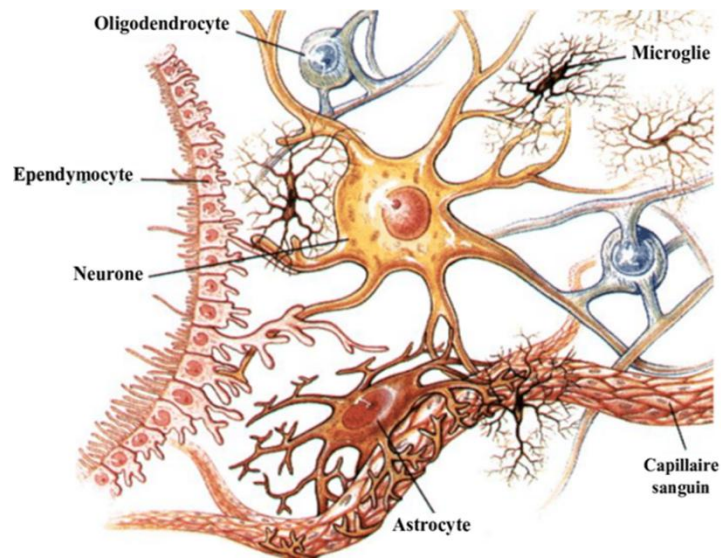


Figure01 : Les cellules gliales

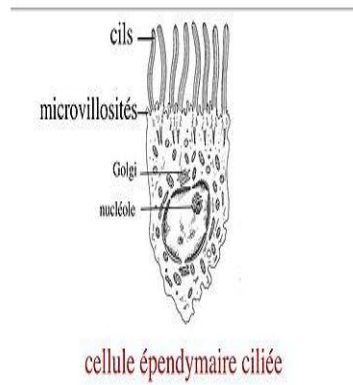


Figure 02 : La névrologie épithéliale

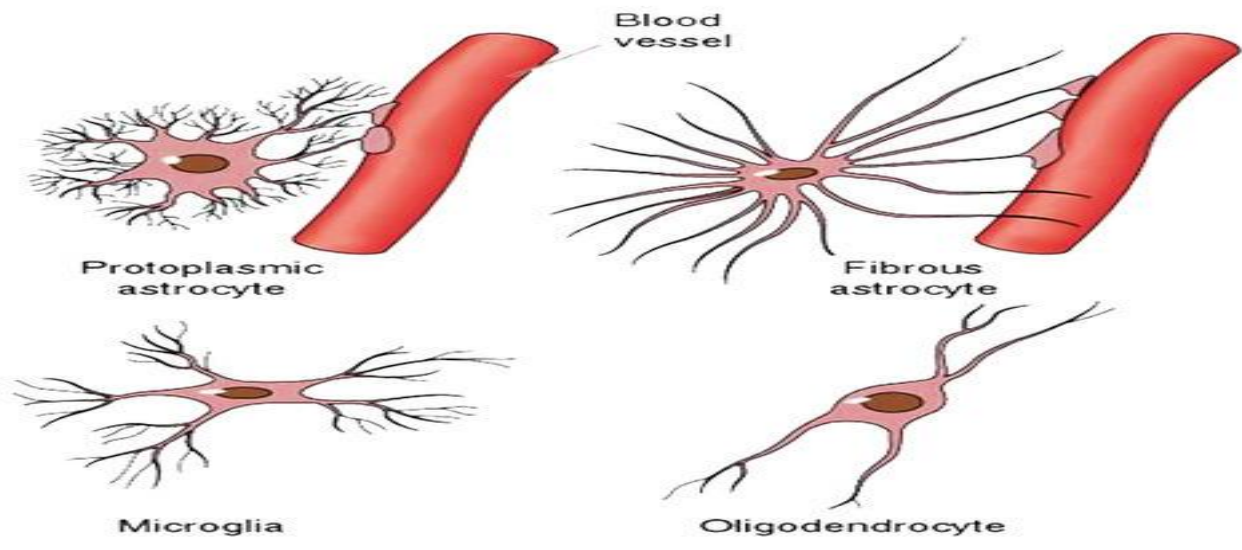
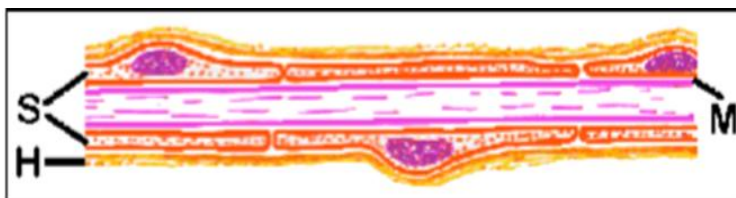


Figure 03 : La névrologie interstitielle



Cellule de Schwann

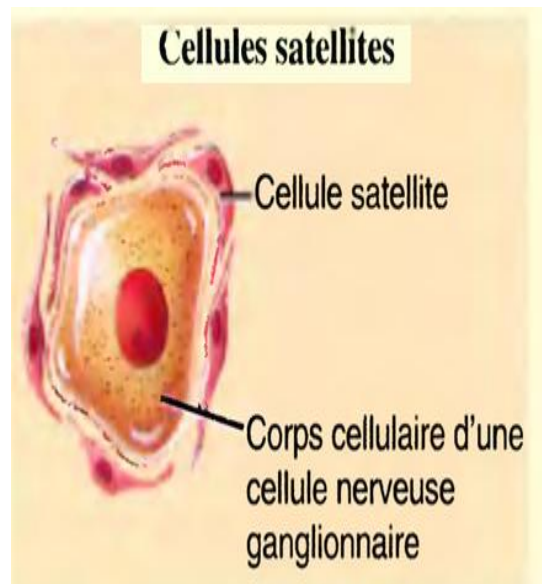


Figure 04 : La névrologie périphérique