

HISTOLOGIE DE LA RETINE VISUELLE

1-introduction

-l'œil fait partie des organes de sens spécialisés et a pour fonction de focaliser la lumière sur des récepteurs spécialisés qui lui sont sensibles et de de la transformer en un potentiel nerveux qui peut être décrypté par le cerveau

- L'organe de la vision ou **rétilne visuelle** regroupe le globe oculaire et les annexes de l'œil. La rétilne visuelle constitue la tunique nerveuse interne du globe oculaire.

2-organisation générale de la rétilne visuelle

-la rétilne visuelle est un organe de sens tertiaire c'est la tunique neurosensorielle interne du globe oculaire en effet, c'est une membrane pluristratifiée qui renferme les éléments sensoriels de l'œil. La rétilne renferme 03 types de cellules :

- ✓ Les cellules épithéliales pigmentaires : photosensibles
- ✓ Les cellules de soutien : les cellules de Muller et astrocytes
- ✓ Les neurones rétilniens :
 - Les cellules visuelles : les photorécepteurs
 - Les cellules ganglionnaires multipolaires
 - Les cellules bipolaires
 - Les neurones d'associations : cellules amacrines et les cellules horizontales

-En microscopie optique, la rétilne visuelle comprend 10 couches qui sont, en partant de l'extérieur :

1. *La couche des cellules pigmentaires.*

2. *La couche des cônes et des bâtonnets* : constituée des expansions externes des cellules photoréceptrices.
3. *La limitante externe* : complexes de jonctions entre les cellules visuelles.
4. *La couche des grains externes* : renferme les noyaux des cellules photoréceptrices.
5. *La couche plexiforme externe* : constituée par les axones ramifiés des cellules photoréceptrices et les dendrites des cellules bipolaires.
6. *La couche des grains internes* : renferme les noyaux des cellules bipolaires.
7. *La couche plexiforme interne* : couche d'articulation entre les axones des cellules bipolaires et les dendrites des cellules multipolaires.
8. *La couche des cellules multipolaires*.
9. La couche des fibres du nerf optique : *axones des cellules multipolaires*.
10. *La limitante interne*.

3-les cellules de la rétine visuelle

3-1 les cellules photoréceptrices :

-ce sont les cellules visuelles à cônes et a bâtonnets

- chacune des cellules présentent à décrire 3 caractères morphologiques :

- Un cytone : renferme le noyau situé dans la couche granuleuse externe
- Un prolongement externe : a valeur dendritique, lui-même subdivisé en 3 éléments :
 - ✓ Un article externe :
 - pour les cellules a bâtonnets il s'agir d'un Cylindre allongé de 40 – 50 μm de hauteur, limité par une membrane plasmique. Renferme 600 – 900 saccules aplatis et régulièrement empilés Ils renferment un pigment photosensible : la rhodopsine.
 - Pour les cellules a cônes il est plus court, 30 μm de haut. Contient 200 à 300 saccules dont la membrane renferme l'iodopsine

- ✓ L'article interne : il renferme deux portions : une portion distale ellipsoïde riche en mitochondries et une portions proximale Myoïde .c'est le lieu de synthèse du pigment retinien
- ✓ Le cil connectif reliant les deux articles
- Un prolongement interne :a valeur axonique , il se termine dans la couche plexiforme externe par une sphérule pour les cellules a bâtonnets et un pédoncule pour les cellules a cônes

-le rôle des cellules photoréceptrices c'est d'absorber les photons et on admet que les cellules a bâtonnets interviennent dans la vision nocturne et crépusculaires alors que les cellules a cônes ont besoin d'une plus grande intensité de lumière et ne s'activent que le jour et sont donc responsable de la vision diurne

3-2 les cellules bipolaires : Présentent à décrire :

- Un cytone situé dans la couche des grains internes
- Les dendrites : prolongements épais avec ramifications terminales au contact avec les renflements synaptiques des cellules photoréceptrices situés dans la couche plexiforme externe
- L'axone : fait synapse avec les cellules multipolaires dans la couche plexiforme interne

3-3 les cellules ganglionnaires

- le corps cellulaire est volumineux et situé dans la couche des cellules multipolaires
- les dendrites émettent des ramifications qui font synapses avec les axones des cellules bipolaires au niveau de la couche plexiforme interne
- l'ensemble de leur axones d'abord non myélinisés convergent et forment le nerf optique au niveau de la couche 9 ou ils se myélinisent

3-4 les neurones d'associations

✓ Les cellules horizontales

-du cytone se détachent :

- ✓ Les dendrites : nombreuses et ramifiées en rapport avec les cellules visuelles.
- ✓ Axone : long donnant quelques collatérales et un bouquet terminal en rapport avec les cellules visuelles.
- ✓ Elles coordonnent le fonctionnement des cellules visuelles

✓ Les cellules amacrines

-le Cytone est piriforme

-les Dendrites : large rameau descendant se ramifiant :

- Dans toute la plexiforme interne : cellules amacrines diffuses.

- Dans un ou deux étages de la plexiforme interne : cellules amacrines uni ou pluristratifiées.

-L'Axone : est absent

3-4 les cellules de soutien : les cellules de Muller

-ce sont des cellules névralgiques propres à la rétine visuelle

-elles sont disposées perpendiculairement au plan de la rétine et s'étendent de la couche 3 à la couche 10.

✓ Leur corps cellulaire (couche n°6) est déprimé par les cellules bipolaires et amacrines. Du corps cellulaire partent deux tiges :

✓ L'une externe s'étendant à la couche des cônes et bâtonnets.

✓ L'autre interne se terminant par un pied faisant partie de la limitante interne.

3-5 les cellules pigmentaires :

-Cellules photosensibles forment l'épithélium pigmentaire qui est la couche externe de la rétine.

-Elles réalisent une couche unicellulaire dont la face externe est doublée d'une membrane basale et renferme le noyau.

-Le pôle externe, apical porte de nombreuses franges qui s'insinuent entre les extrémités des bâtonnets ou affleurer l'extrémité des cônes. Ces franges sont riches en grains de mélanine.

-Les cellules pigmentaires ont un rôle trophique pour les cônes et bâtonnets qui sont situés dans une couche non vascularisée de la rétine mais aussi elles interviennent dans le métabolisme de la vitamine A et jouent un rôle dans la phagocytose des débris des cellules photoréceptrices

4- la vascularisation :

-La rétine reçoit sa vascularisation artérielle de l'artère centrale de la rétine branche de l'artère ophtalmique. Il en naît deux branches principales qui se distribuent dans les couches internes de la rétine et donnent deux réseaux capillaires :

- ✓ L'un dans la couche des cellules multipolaires.
- ✓ Le second dans la couche des grains internes.

5- les particularités e la rétine visuelle

5-1 la fovéa centralis

La fovéa forme une dépression en cratère, située latéralement à la papille. Elle correspond au point de rencontre de la rétine avec l'axe visuel de la cornée et du cristallin.

-C'est à son niveau que la distorsion de la réfraction de la lumière est la plus faible. Du point de vue histologique, la fovéa se caractérise par un aplatissement des couches internes de la rétine de façon à ce que la lumière ait une faible épaisseur à traverser pour atteindre les photorécepteurs, qui ne sont, à ce niveau , constitués de façon quasi exclusive par des cônes

5-2 la papille du nerf optique ou tache aveugle :

-Elle correspond au point de convergence des fibres nerveuses afférentes de la rétine. Ces fibres vont se grouper, traverser la sclère et former le nerf optique.

-Alors que les fibres nerveuses ne sont pas myélinisées au niveau de la rétine, elles vont se myélinisés au niveau du nerf optique. La myélinisation confère à la papille sa couleur blanche à l'ophtalmoscope. Comme la papille ne comporte pas de photorécepteur, on la qualifie de tache aveugle.

5-3 L'Ora serrata

C'est la limite antérieure de la rétine visuelle qui se continue par la rétine ciliaire, bi stratifiée.

-Elle forme des arcades à concavité antérieure. Les 02 couches granuleuses fusionnent. Les bâtonnets moins longs, se raréfient puis disparaissent tandis que les cellules de Müller deviennent plus volumineuses.

En périphérie de la rétine visuelle, il existe dans l'épaisseur de la rétine de petites cavités dont la taille augmente avec l'âge

6- Histophysiologie

-la rétine présente à décrire deux parties : une sensible à la lumière et une partie nerveuse conduisant l'influx nerveux

- ✓ Les éléments sensibles à la lumière : sont représentés par les cellules photoréceptrices qui sont de deux types : les cellules à bâtonnets responsables de la vision nocturne et crépusculaires, et les cellules à cônes responsable de la vision diurne
- ✓ Les éléments nerveux : constitués par les neurones de transmission et de conduction, cette voie est responsable du passage de l'information visuelle depuis les récepteurs jusqu'au cerveau via les cellules bipolaires et les cellules ganglionnaires en passant par le nerf optique

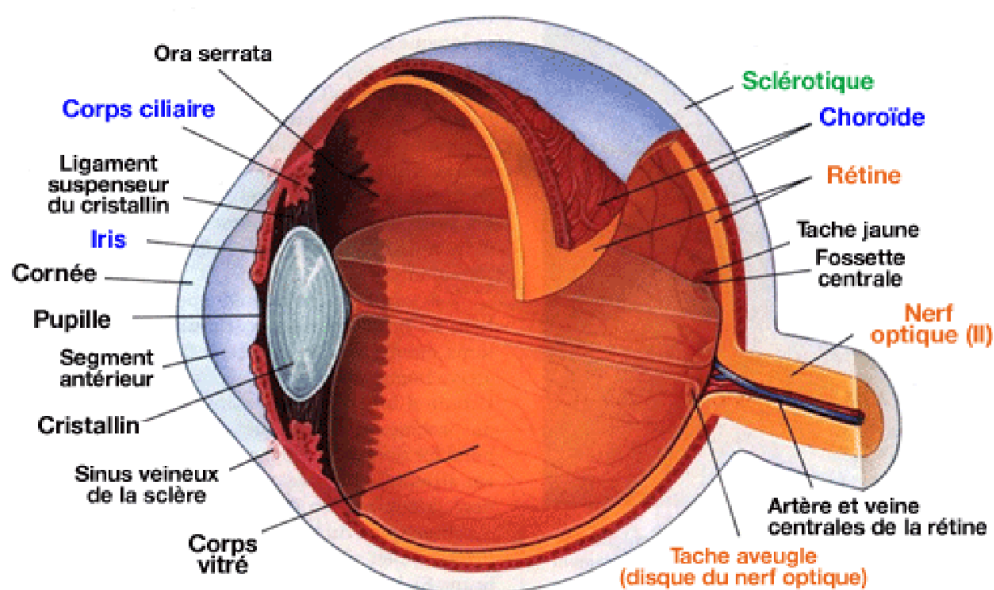


Fig 01 : schéma du globe oculaire

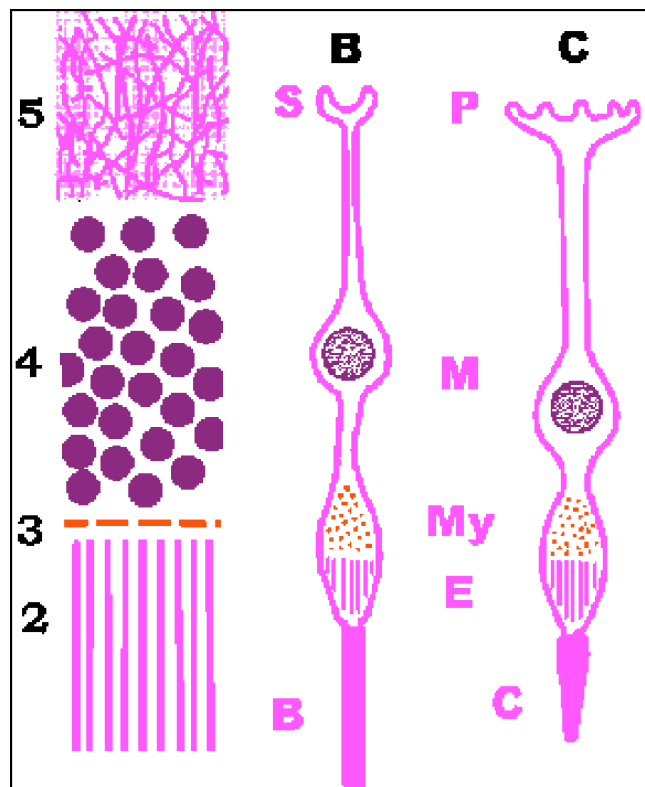


Fig 02 : Organisation des cellules photoréceptrices

S : Sphérule ; P : Pédoncule ; M : Segment moyen (cytone) ; My : Myoïde ; E : Ellipsoïde B : Bâtonnet ; C : Cône. (2 : Couche des cônes et bâtonnets ; 3 : limitante int ; 4 : c. des grains ext ; 5 : c. plexiforme ext.)

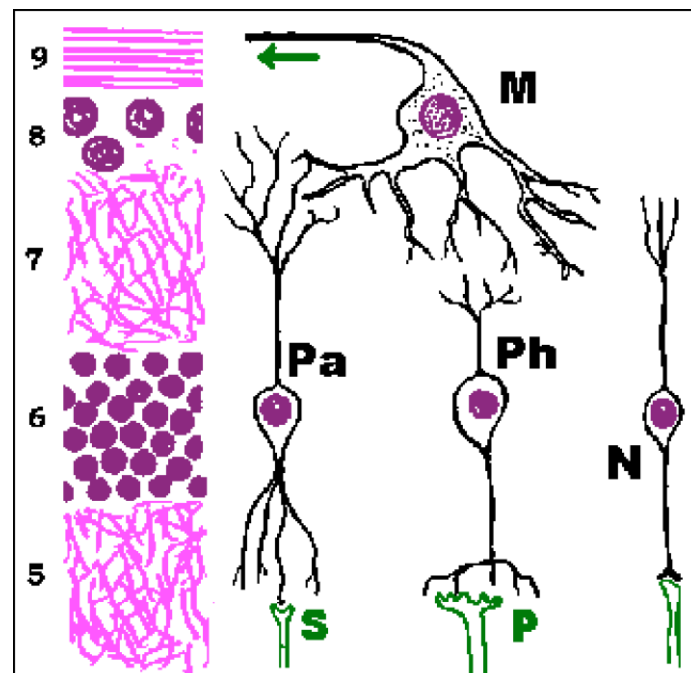


Fig 03 : Organisation des neurones de transmission

(M : cellules multipolaires ; Pa : cellules bipolaires à panache ascendant ; Ph : c. bipolaires à panache horizontal)

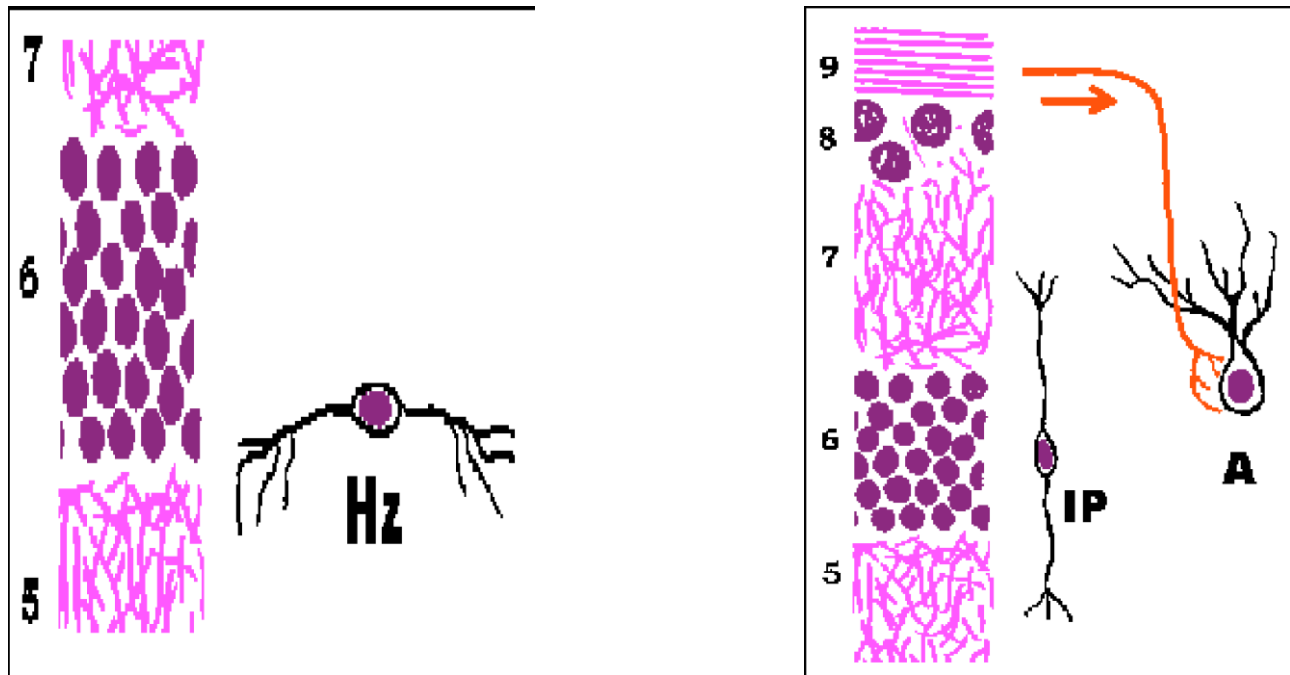


Figure 05 : Organisation des neurones d'association

(Hz : cellules horizontales ; A : cellules amacrines ; IP : cellules interplexiformes)