

Faculté de médecine

2eme année de médecine

Histologie

L'EQUILIBRATION

I-RAPPEL SUR L'ORGANISATION GENERALE DE L'OREILLE INTERNE

- Le vestibule membraneux avec ses 2 chambres : le saccule et l'utricule
- les canaux semi-circulaires membraneux et le canal endolymphatique

Constituent l'organe de l'équilibration

II- LES RECEPTEURS VESTIBULAIRES

A- LES MACULES VESTIBULAIRES

B- LES CRETES AMPULLAIRES

La paroi du vestibule est faite d'un épithélium simple pavimenteux ou cubique qui se différencie en 2 endroits pour former des zones sensorielles liées à l'équilibration :les macules utriculaires et sacculaires

A- Les macules sont constituées de 2 types cellulaires

- les cellules sensorielles vestibulaires
- les cellules de soutien
- qui sont recouvertes par une membrane otolithique

1- les cellules sensorielles vestibulaires

a- les cellules sensorielles vestibulaires de type I

En forme de vase .Elles présentent à leur pole apical 40 à 80 microvillosités (stéréocils) disposées en rangées de taille décroissante à côté d'un cil vibratile unique . Leur pole basal est enveloppé par une terminaison nerveuse unique en calice qui correspond à la terminaison nerveuse dendritique d'une cellule du ganglion de SCARPA.

b- les cellules sensorielles vestibulaires de type II

Elles sont de forme cylindrique. Elles présentent une différenciation apicale identique aux cellules de type I ,mais leur partie basale entre en contact avec de nombreuses terminaisons nerveuses afférentes et efférentes

2- Les cellules de soutien

Reposent sur une membrane basale avec un noyau profond et enveloppant les cellules sensorielles et les terminaisons nerveuses.

3- La membrane otolithique

Elle est faite de fines fibrilles incluses dans une substance gélatineuse .

Sa partie superficielle contient les otolithes : petites masses composées de carbonate de calcium

B- Les crêtes ampullaires

La paroi des canaux semi-circulaires est faite d'un épithélium simple pavimenteux ou cubique qui se différencie au niveau de l'ampoule : zone sensorielle liée à l'équilibration.

La crête ampullaire est faite de :

1- les cellules sensorielles vestibulaires de type I et de type II

2- de cellules de soutien

3- et la cupule qui ne contient pas d'otolithes (différence avec la membrane otolithique des macules)

C- Le canal et le sac endolymphatique

le canal est logé dans l'aqueduc du vestibule , il est formé par la réunion en Y de 2 petits canaux ,nés l'un de l'utricule et l'autre du saccule .Sa paroi est faite épithélium simple pavimenteux ou cubique

Le sac endolymphatique termine en cul de sac le canal endolymphatique.Sa paroi est faite d'un épithélium simple fait de cellules prismatiques avec de longues microvillosités apicales et de nombreuses vésicules de pinocytose.

III- HISTOPHYSIOLOGIE

Nature du stimuli : les enregistrements des potentiels cellulaires montrent que les cellules sensorielles vestibulaires ont une activité continue spontanée (potentiel d'action de base).

Celle-ci :-s'accroît lorsque les stéréocils sont inclinés en direction du kinétocil (cil vibratile) et

- diminue lorsque l'inclinaison se fait dans le sens opposé.

1- Les macules vestibulaires et sacculaires sont stimulées par la position ,la posture de la tête.

Ce sont elles qui permettent de savoir à tout moment , dans l'obscurité, dans quelle position se trouve la tête. Quand la position de la tête change , les macules changent de plan et les

otolithes tendent à tomber (en fonction de la pesanteur) appuyant sur la membrane otolithique qui recouvre l'épithélium sensoriel .Les microvillosités des cellules sensorielles vestibulaires et les fibres nerveuses vestibulaires sont stimulées.

-les macules renseignent sur les accélérations linéaires de la tête et sur les différentes positions que la tête adopte

-Les otolithes exercent sur les cellules une pression

-exemples : pour macule utriculaire :équilibre dynamique(ex d'une personne dans une voiture en mouvement) et pour macule sacculaire : équilibre statique (ex d'une personne dans un ascenseur).

2- les crêtes ampullaires des canaux semi-circulaires sont stimulées par n'importe quel mouvement de la tête

Modifiant son angle par rapport à l'environnement

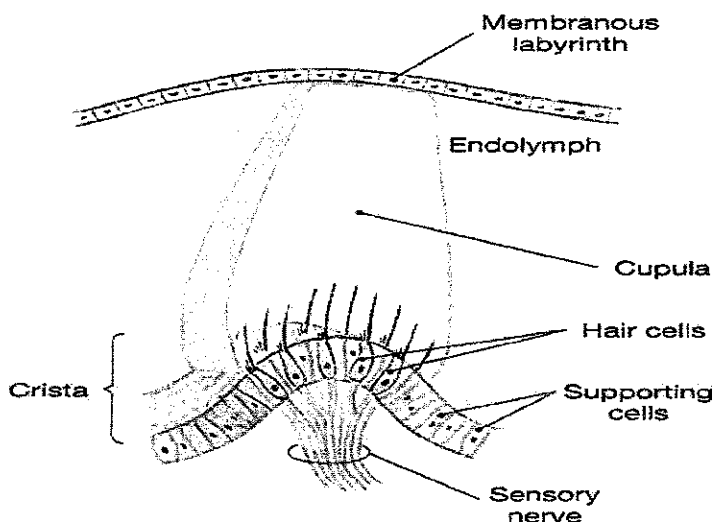
Les canaux semi-circulaires sont sensibles aux accélérations angulaires de la tête ;ils participent au maintien de l'équilibre ,ils sont organisés en 3 plans perpendiculaires les uns par rapport aux autres

-mouvement de la tête de bas en haut et de haut en bas

- mouvement de la tête de gauche à droite et de droite à gauche (névation)

- mouvement de la tête oreille vers l'épaule droite et gauche

Caque mouvement de ce type exerce une accélération ou décélération angulaire au niveau de l'endolymphe contenue dans les canaux semi-circulaires .Ces mouvements liquidiens sont perçus par les cellules des crêtes qui sont stimulées et déclenchent un influx nerveux dans le nerf vestibulaire.



(c) Ampulla, sectional view