



Les systèmes sensoriels

- Visuel >
- Labyrinthique >
- Proprioceptif >
- Neuro végétatif

+ TRAITEMENT CENTRAL

= COHERANCE

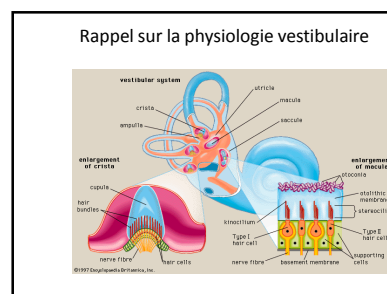
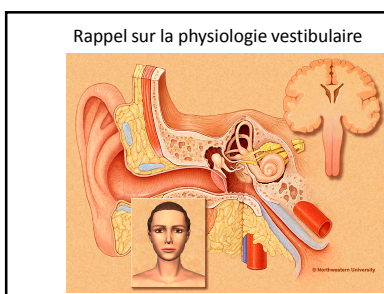
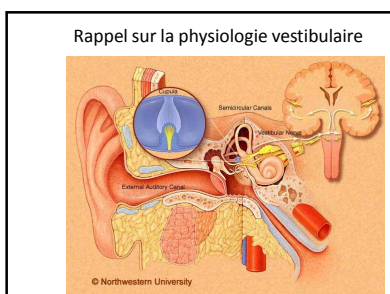
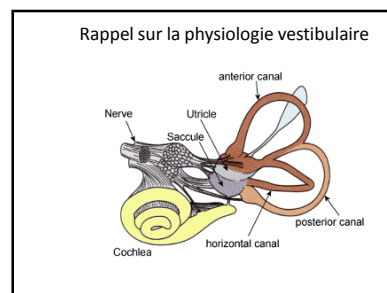
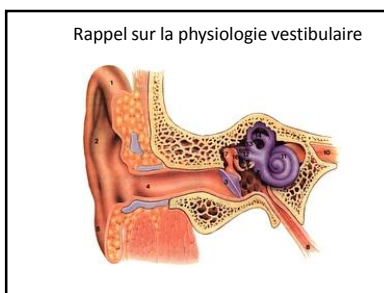
Dysfonctionnement labyrinthique

- Les « centres » reçoivent des **informations incohérentes** et donnent à leur tour des ordres inadaptés à leurs effecteurs
- Visuel (**nystagmus**)
- Proprioceptif (**déviations** et chutes)
- Neurovégétatifs (**nausées**, vomissements)

= VERTIGE

Les manifestations des « vertiges »

- 45% Rotatoires (« ça tourne »)
 - pendant quelques secondes
 - pendant quelques heures
 - pendant quelques jours
- 55% Instabilité sans vertiges
 - Tangage
 - Trouble de l'équilibre
 - Sensation de flottement



Vertiges rotatoires

- 39 % Vertige Paroxystique Positionnel Bénin
- 24% Autres vertiges (infectieux, toxiques, dégénératifs, idiopathiques)
- 20% Vertiges vasculaires
- 9% Maladie de Ménière
- 6% Névrite vestibulaire
- 2% Neurinome et autres causes tumorales

Vertiges rotatoires

- Vertige Paroxystique Positionnel Bénin
- Autres vertiges (infectieux, toxiques, dégénératifs, idiopathiques)
- Vertiges vasculaires
- Maladie de Ménière
- Névrite vestibulaire
- Neurinome et autres causes tumorales

Instabilité sans vertiges

- 47% Dysfonctionnement unilatéral fluctuant
- 24% Déficit unilatéral séquellaire incomplètement compensé
- 20% Syndromes otolithiques
- 5% Déficit unilatéral aigu de faible profondeur
- 3% Déficit bilatéral synchrones
- 1% Déficit unilatéral à évolution lente

Vertiges rotatoires

- Dysfonctionnement unilatéral fluctuant
- Déficit unilatéral séquellaire incomplètement compensé
- Syndromes otolithiques
- Déficit unilatéral aigu de faible profondeur
- Déficit bilatéral synchrones
- Déficit unilatéral à évolution lente

- Les vertiges vasculaires
- Les vertiges par conflit vasculo-nerveux
- Les vertiges par fracture translabrynthique
- Les commotions labrynthiques
- VPPB
- L'hydrops
- Les fistules perilymphatiques
- Les dehiscences des CSC supérieures

Les examens vestibulaires

- Head Impulse Test d'Halmagyi : étudie chacun des 6 CSC individuellement
- Head Shaking Test : étudie les 2 CSC horizontaux
- Nystagmus Induit par les Vibrations : étudie les CSC, utricules et saccules aux hautes fréquences
- Verticale et Horizontale subjectives : étudient les macules otolithiques

- 6 Canaux Semi Circulaires
- 4 macules otolithiques

• Chacune de ces structures peut avoir sa pathologie propre, avec une réaction qui lui est spécifique à la circulation des otoconies dans le liquide endolymphatique

Le VPPB

- Forme idiopathique la plus fréquente
- 20% post traumatiques
- CSC postérieur le plus fréquent
- Lié à la position
- Durée < 1 minute
- Aucun signe auditif
- Nystagmus HR, épuisable, s'inverse au redressement

Les vertiges et la plongée

- Rappel sur la physiologie vestibulaire
- Que devient l'équilibre sous l'eau ?
- Les vertiges « spécifiques » à la plongée
- Les explorations

Les vertiges spécifiques à la pratique de la plongée

- Barotraumatisme (Boyle et Mariotte)
- Accidents De Décompression (Henry)
- Toxicité des gaz (Dalton)

Les vertiges en plongée

- Vertige Alternobarique
- Barotraumatisme de l'oreille interne
- Accident De Décompression vestibulaire
- Hyperoxie

Le vertige Alternobarique

- Survient à la remontée quand $P_{\text{ext}} > P_{\text{int}}$ et $V_{\text{int}} > V_{\text{ext}}$
- Par **dysfonction asymétrique** d'une trompe d'Eustache
- Quand la différence de pression entre les 2 oreilles moyennes $> 6\text{mmHg}$
- **Hyperpression relative unilatérale** stimulant le labyrinthe

Le vertige Alternobarique

- La plus fréquente cause des vertiges en plongée : 84% des vertiges
- Au cours de la remontée
- Près de la surface
- Grand vertige rotatoire brutal, bref, cède en quelques secondes
- Est souvent secondaire à « un passage d'oreilles difficile » pendant la descente

Les barotraumatismes de l'Oreille Interne

Différents mécanismes d'hyperpression brutale de l'oreille

- Par association au barotraumatisme de l'oreille moyenne
- Par blast : coup de piston direct de la platine de l'étrier dans la fenêtre ovale
- Par Hyperpression thoracique -> HyperP aqueduc cochléaire -> hyperpression des liquides perilymphatiques

Dans 50% des cas associé à barotraumatisme de l'oreille moyenne

- Lésion stapédo-vestibulaire
- Lésions de la fenêtre cochléaire
- Lésions du canal cochléaire

Les barotraumatismes de l'oreille interne les fistules perilymphatiques

- Intervalle libre de plusieurs mois ou années
- Vertiges positionnels ou simple instabilité
- Surdité fluctuante fréquente, ou déclenchée par mouchage ou étirements ou efforts mais audition normale possible
- Scanner : pneumolabyrinthe? Fracture ou luxation de l'étrier, ou fistule par la technique du seuillage

Toxicité des gaz

- Hypoxie
- Hyperoxie si $P_p > 1,7 \text{ ATA}$
Malaise plus que vertige, avec rapidement perte de connaissance
- Hypercapnie

Accident De Décompression

A la remontée, si l'azote dissous dans les tissus au cours de la descente, ne se redissout pas dans le sang et se transforme en gaz dans les tissus, ou la circulation

Accident De Décompression

- Bulle dans la vascularisation terminale du vestibule : ischémie
- Bulle dans les liquides perilymphatiques : compression du labyrinthe membraneux
- Bulle dans les liquides endolymphatiques : destruction du labyrinthe membraneux

Cas pratique

- Homme 48 ans, Niv 3, 160 plongées
- Profondeur 50,4m
- 10mn au fond, remontée lente
- Palier 6m 2mn
- Palier 3m 12 mn
- Durée Totale plongée 40 mn

Cas pratique

- 30 mn après émergence
- Fatigue
- Grand vertige rotatoire
- Vomissements
- Paresthésies des extrémités distales des membres supérieurs

Cas pratique

- **Nystagmus spontané Droit**
- Romberg yeux ouverts : tendance à chute vers la gauche
- Paires crâniennes normales
- Aucun trouble de la coordination
- Tous reflexes ostéo-tendineux présents
- Motricité/sensibilité normales
- Pas de déficit auditif

Cas pratique Accident De Décompression

- Traitement
- Recompression thérapeutique à 4 ATA au mélange suroxygéné (FIO₂=0,7)
- Suivie d'OHB à FIO₂=1 à partir de 2,5ATA
- Durée de la table 5h50
- Rehydratation + Corticothérapie

Cas pratique Vertige Alternobarique

- Femme 25 ans, niveau 1, 5 plongées
- 5^{ème} plongée du séjour
- Plongée 18m, 40 mn,