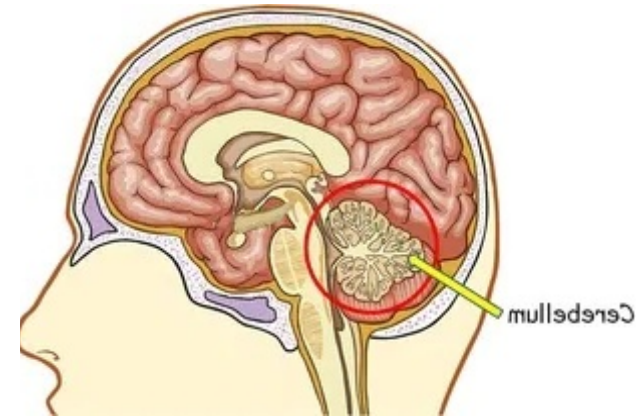
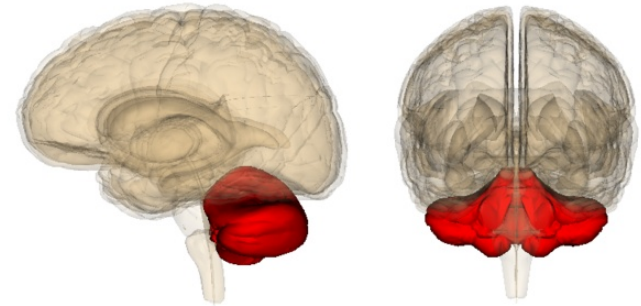
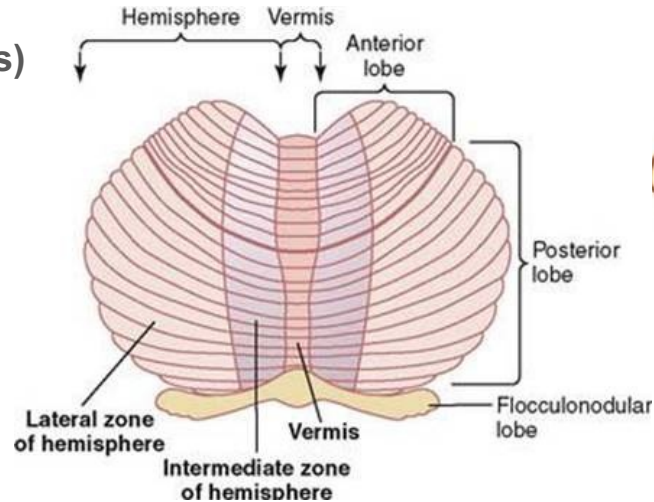


Syndrom mozečkovy. Syndromy vestibulární.

# Mozeček

- část mozku umístěná v zadní jámě lební, dorzálně od mozkového kmene, infratentoriálně
- od velkého mozku oddělen vychlípkovitými pleny tentorium cerebelli
- z anatomického a funkčního hlediska lze mozeček rozdělit na:

- Střední část (tzv. vermis)
- Hemisféry



# Mozeček

## Funkce:

- koordinace pohybů
  - plynulost a přesnost jemných a rychlých pohybů končetin
  - regulace svalového tonu (napětí)
- udržování vzpřímeného postoje a rovnováhy (společně s vestibulárním systémem)

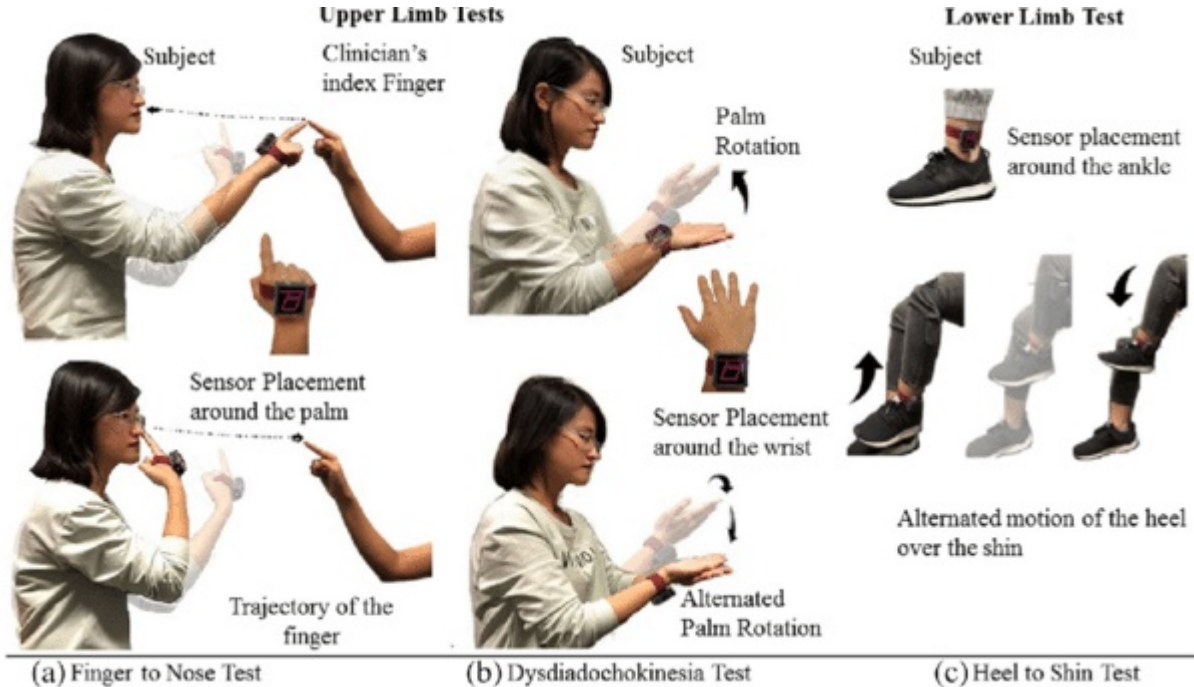
*Při poruše mozečkových funkcí je pohyb možný, je však narušena jeho plynulost a přesnost.*

# Vyšetření mozečkových funkcí

- **Vyšetření stoje**
  - Romberg I, II, III
    - porucha stoje (**abazie**)
- **Vyšetření chůze**
  - Chůze I (otevřené oči), chůze II (při zavřených očích)
    - porucha chůze (**astazie**)
- **Vyšetření taxe** (koordinace pohybů)
  - **Na HKK**
    - TEST PRST (UKAZOVÁK) – NOS (oči otevřené)
    - Nebo jen DOTYK NOSU UKAZOVÁKEM při zavřených očích
  - **Na DKK**
    - Dotyk paty jedné nohy kolena druhé nohy a pohyb paty až na nárt při zavřených očích
- Diadochokineza - schopnost vykonávat střídavě rychlé protichůdné pohyby



# Vyšetření mozečkových funkcí



# Mozeček

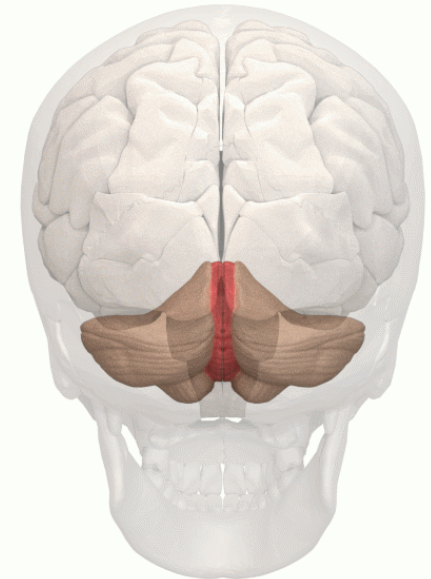
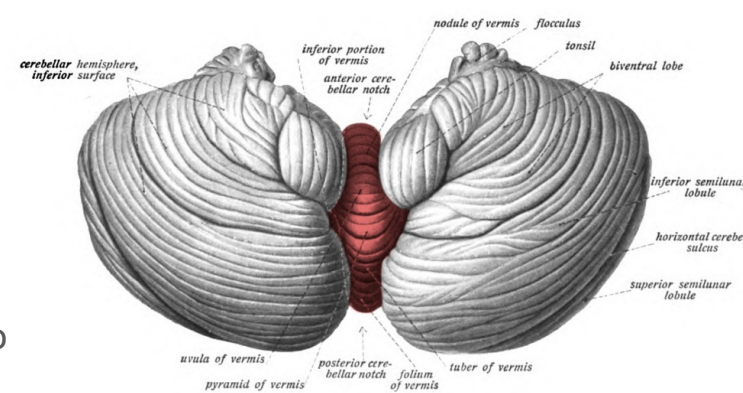
## Příznaky poruch

- porucha stoje (**abazie**) a chůze (**astazie**)
- **hypotonie** končetin (snížení svalového tonu)
- **ataxie** (porucha koordinace pohybu)
  - neschopnost jeho provedení plynule a po nejkratší dráze, takže pohyb je kymácvý
- **dysmetrie** (neschopnost přesného cílení pohybů většinou jde o hypermetrii, tedy přestřelení pohybu)
- třes končetin (**tremor**)
  - hrubý, kymácvý a objevuje se pouze při pohybu (v začátku a na konci před dosažením cíle)

# Mozeček

- **Střední část (tzv. vermis)**

- Starší část mozečku, která koordinuje trupové svalstvo
- Při postižení vzniká tzv. **palleocerebellární syndrom**:
  - *porucha stoje a chůze, podobná chůzi opilecké (nejistý nestabilní stoj, chůze o široké bázi, vrávoravá, s tendencí k pádům, potíže s koordinací pohybů při změně polohy těla např. do sedu či stoje)*



# Palleocerebellární syndrom





# Mozeček

- **Hemisféry**

- Novější část mozečku, zajišťující koordinaci pohybů končetin
  - Při postižení vzniká - **neocerebellární syndrom**
    - porucha plynulosti a přesnosti pohybů končetin, a to na stejné straně těla
      - pravá hemisféra mozečku - hybnost pravostranných končetin
      - levá hemisféra - hybnost končetin levostranných
- 
- Hypermetrie, dysmetrie
  - Adiadochokineze
  - Intenční a akční tremor
  - Hypotonie
  - Poruchy koordinace jemné motoriky
  - Sakadovaná řeč

# Neocerebellární syndrom



# Neocerebellární syndrom



# Dysmetrie



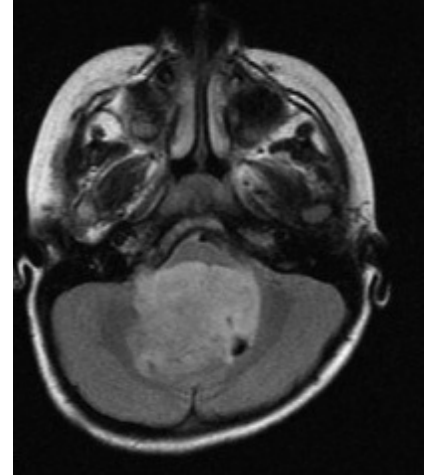
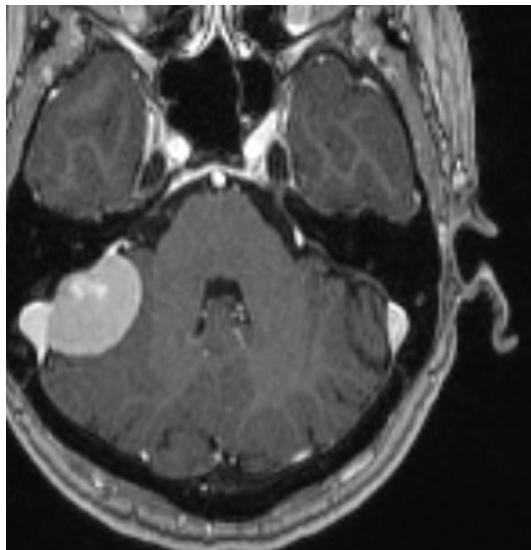
# Tremor

- hrubý, kymácivý a objevuje se pouze při pohybu
- v začátku a na konci před dosažením cíle



# Příčiny

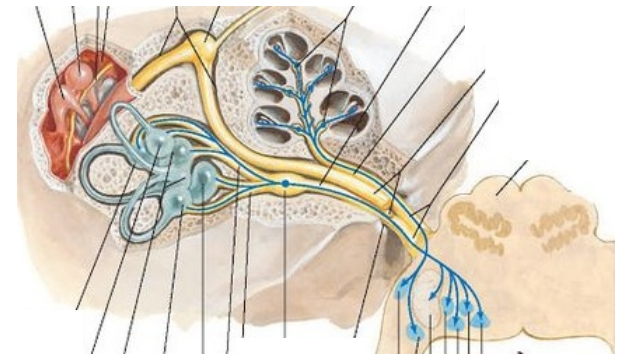
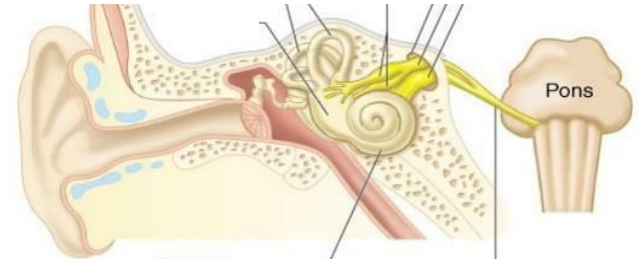
- roztroušená skleróza
- cévní mozkové příhody
  - ischemické x krvácivé
- lékové intoxikace
- nádory zadní jámy lební
- alkoholové opojení
  - alkoholová degenerace mozečku



## VIII. SLUCHOVĚ-ROVNOVÁŽNÝ NERV (N. VESTIBULOCOCHLEARIS)

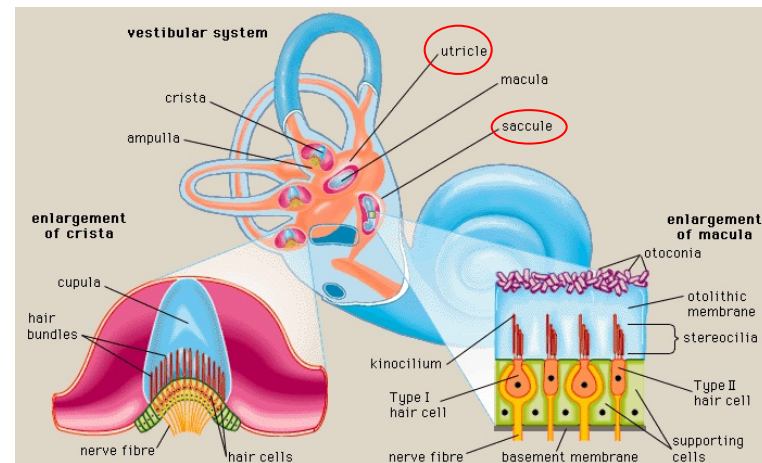
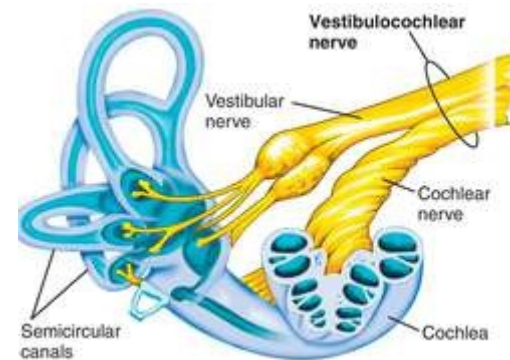
Skládá se ze 2 samostatných nervů

- n. **cochlearis** – sluchový nerv
- n. **vestibularis** – rovnovážný nerv
- jádra nervu jsou uložena v oblasti Varolova mostu
- vychází z mozkového kmene
- vstupuje přes vnitřní zvukovod do pyramidy (skalní kosti, tedy kostěného útvaru uvnitř lebky chránícího vnitřní a střední ucho)



## N. vestibularis

- zajišťuje rovnovážné funkce
- vede vzruchy z vestibulárního aparátu vnitřního ucha
- reaguje na změny polohy hlavy v trojrozměrném prostoru a zrychlení a zpomalení pohybu
- Funkcí je :
  - udržování rovnováhy
  - ovlivňuje svalového napětí
  - souhra pohybů hlavy a očí



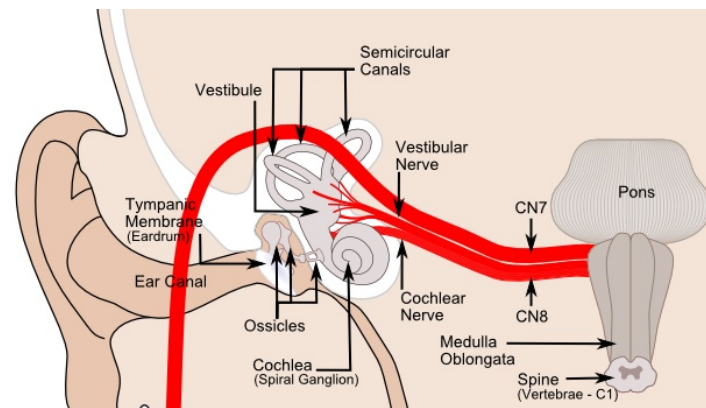


# Vestibulární syndrom

Porucha vestibulárních funkcí = vestibulární syndrom

Vzniká při poruše:

- vlastního rovnovážného ústrojí a vestibulárního nervu (**periferní vestibulární syndrom**)
- kmenových struktur (**centrální vestibulární syndrom**)



# Vestibulární syndrom - subjektivní příznaky

## Závrat' = vertigo

- Iluze pohybu

- *Pacient při něm vnímá narušenou rovnováhu (klamný pocit pohybu vlastního těla vůči okolí nebo klamný pocit pohybu okolí, část orotačního rázu)*

- *Fyziologickou příčinou vertiga je nezvyklé nebo nadměrné dráždění vestibulárního aparátu (např. rotace na kolotoči, změna teploty vnitřního ucha)*

- Charakter:

- **rotační**

- vyvolává pocit, jakoby se prostor otáčel dokola, často s pocitem tahu na některou ze stran – doprava nebo doleva

- **nejistota v prostoru**

- pocit houpání prostoru - jako na lodi

- vegetativní příznaky

- pocení, nevolnost nebo zvracení

# Vestibulární syndrom - objektivní příznaky

- **nystagmus** – mimovolní rytmické konjugované pohyby bulbů
  - POMALÁ SLOŽKA – odráží funkční převahu vestibulárního systému na jedné straně, který tonicky „přetlačuje oči“ ke straně relativně hypofunkčního (poškozeného) vestibulárního aparátu nebo nervu
  - RYCHLÁ SLOŽKA – korekční pohyb řízený ze supranukleárních pohledových center. Směřuje na stranu relativně hyperfunkčního (zdravého) systému
- Vertikální, horizontální, diagonální, rotační
- **tonické úchyly:**
  - končetin (Hautant)
    - v předpažení při zavřených očích uchylují horní končetiny na jednu stranu
  - trupu
    - při stoji a chůzi (Rombergův příznak)
      - Směřují na stranu relativně hypofunkčního vestibulárního systému („vždy za slabším labýrintem“)

## Nystagmus (vertkální x horizontální)



# Periferní x centrální vestibulární syndrom

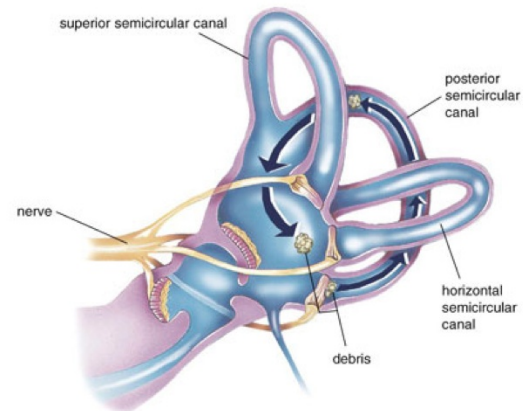
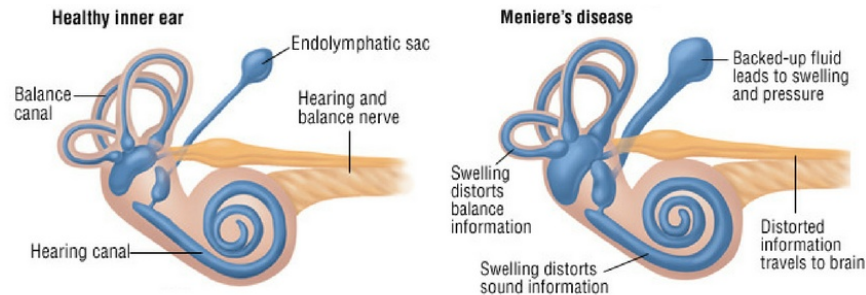
## Periferní vestibulární syndrom = Harmonický:

- Způsoben poruchou vlastního rovnovážného ústrojí a vestibulárního nervu (n.VIII)
  - Rotační vertigo
  - Nauzea a zvracení
  - Horizontálně-rotační nystagmus (shodný směr pomalé složky nystagmu a deviace)
  - Tonické úchyly paží, trupu, stoje a při chůzi (ve směru slabšího labyrintu)
  - Často porucha sluchu – hypakuze nebo tinnitus

# Vestibulární syndrom - příčina

## Periferní vestibulární syndrom

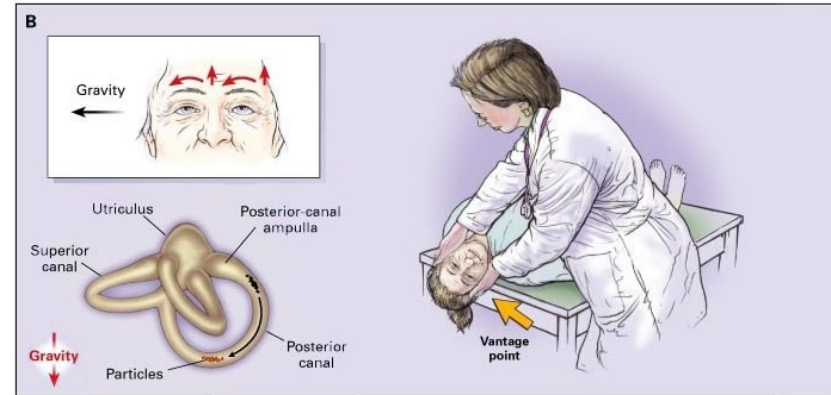
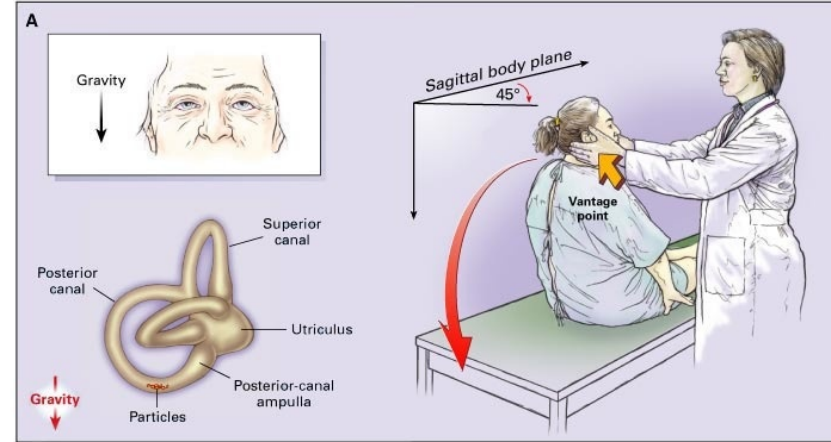
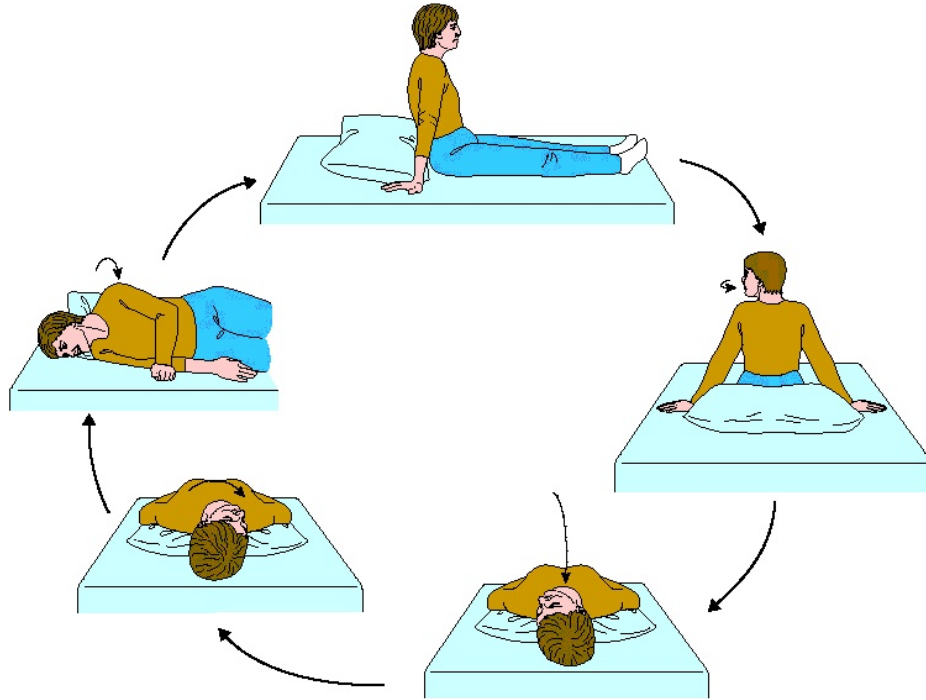
- poruchy vnitřního ucha a rovnovážného nervu
  - záněty, ototoxická ATB (gentamicin, amikacin)
  - nádory rovnovážného nervu (vestibulární Schwannom)
  - poruchy prokrvení vestibulárního aparátu
  - Poruchy funkce vnitřního ucha
    - Meniérova nemoc
    - BENIGNÍ PAROXYSMÁLNÍ POLOHOVÉ VERTIGO



# Benigní paroxysmální polohové vertigo (BPPV)

- nejčastější příčina vestibulárních závratí
- uvolnění otokonií z makulárních oblastí a jejich sedimentace do lumina polokruhového kanálku → postižený kanálek, který dosud detekoval úhlové zrychlení začne vímat gravitaci a tím po změně polohy hlavy vyvolá vertigo
- klinický obraz: - rotační vertigo s horizon-rotačním nystagmem po položení nebo otočení hlavy na lůžku směrem k postižené straně, vertigo po chvílce odezní
- terapie – REPOZIČNÍ MANÉVRY

# BENIGNÍ PAROXYSMÁLNÍ POLOHOVÉ VERTIGO





# Ménierova nemoc

- onemocnění vnitřního ucha vznikající na podkladě dysfunkce endolymfatického hydropsu vnitřního ucha
- Klinika:
  - rotační vertigo s nauzeou a zvracením
  - percepční hypakuze (posun sluchového prahu o více jak 10 dB při dvou různých frekvencích)
  - tinitus typicky jednostranný
  - pocit plnosti v uchu
  - trvání min. 20 minut, typicky hodiny

# Periferní x centrální vestibulární syndrom

**Centrální** vestibulární syndrom = **Dysharmonický**

- Vzniká při postižení 2. neuronu vestibulární dráhy
  - Nystagmus a tonické úchylky nemusí mít stejný směr
  - Často další projevy postižení pontu

# Vestibulární syndrom - příčina

## Centrální vestibulární syndrom

- cévní léze kmene
  - ischemie nebo krvácení v mozgovém kmeni
- záněty v mozgovém kmeni
  - např. při roztroušené skleróze
- nádory

Syndrom mozeckovy. Syndromy vestibularni.

# Kazuistika I.

- *žena, 42 let*
- *bez předcházejícího onemocnění, bez žádné léčby*
- *přichází pro náhle vzniklou silnou závrať, opakované zvracení*
  - *závrať je horší při otevření očí*
  - *pacientku “táhne” směrem doprava*

# Kazuistika I.

- *žena, 42 let*
- *bez předcházejícího onemocnění, bez žádné léčby*
- *přichází pro náhle vzniklou silnou závrať, opakované zvracení*
  - *závrať je horší při otevření očí*
  - *pacientku “táhne” směrem doprava*

*Objektivně nerologicky:*

- *Tonické úchytky doprava*
- *Horizontální nystagmus doleva*
- *Bez jiné neurologické patologie*

# Kazuistika I.

*Horizontální nystagmus doleva*



# Kazuistika I.

*Objektivně nerologicky:*

- *Tonické úchytky doprava*
- *Horizontální nystagmus doleva*
- *Bez jiné neurologické patologie*

*Provedená vyšetření:*

- *CT mozku normální nález*
- *krevní odběry bez patologie*



# Kazuistika I.

- *Diagnóza:*
  - *Vestibulární neuronitida*
    - *záněť vestibulárního nervu*
- *Léčba*
  - *Kortikoidy, rehydratace*
  - *Vestibulární rehabilitace*
- *Výsledek*
  - *Po 5 dnech propuštěna domů, bez obtíží*

# Kazuistika II.

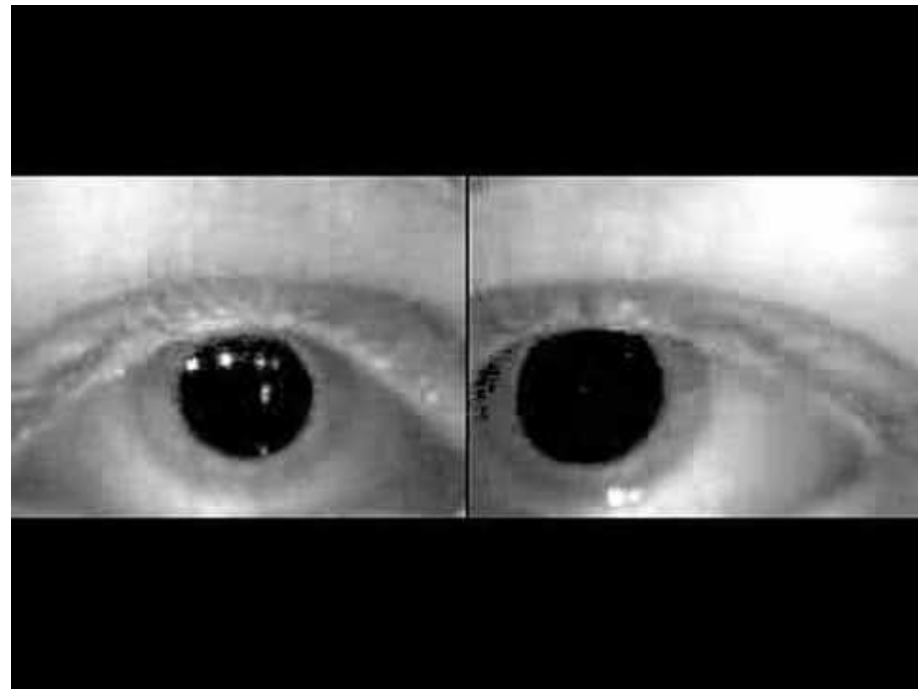
- Muž 65 let
- A. hypertenze, DM II, kuřák
- Přichází pro náhle vzniklou silnou závrať, zvracení
  - závrať má charakter jako na houpací lodi, nemá jednotný směr (“táhne” ho všemi směry)
- Pacient si stěžuje na rozmazané vyděnění a obtížné polykání

*Objektivně neurologicky:*

- *Tonické úchytky všemi směry*
- *Vertikální nystagmus*
- *Léze n. XII vpravo, lehká dysfagie a dysartrie*

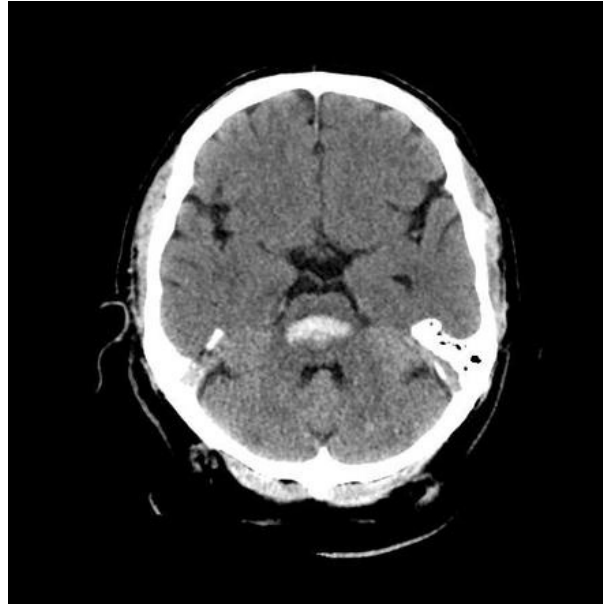
# Kazuistika II.

- *Vertikální nystagmus*
- *Léze n. XII vpravo*



# Kazuistika II.

- CT mozku



# Kazuistika II.

- CT mozku
  - krvácení do mozkového kmene
- Terapie:
  - Korekce krevního tlaku, korekce glykemie
  - Rehabilitace
- Po týdnu hospitalizace propuštěn domů
  - Zůstalo vertigo, léze n. hypoglossus, lehká dysartrie a dysfagie