

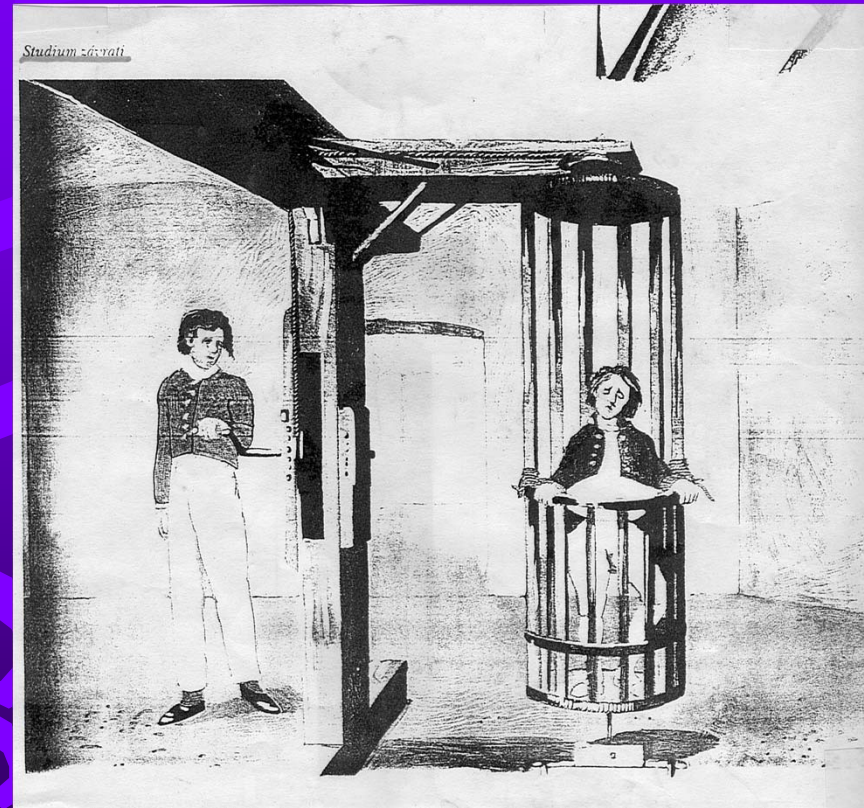
ZÁVRATĚ A PORUCHY ROVNOVÁHY

MUDr. Černý Rudolf CSc
Neurologická klinika dosp. 2LF a
FN Motol

Závrať a poruchy rovnováhy

- častý klinický problém - přesná prevalence není známa, ale :
 - Yardley 1998 = 6,7%, náhodná selekce, populační studie
- četná sdělení :
 - praxe PL = cca 10% (jako bolesti hlavy!)
 - praxe ORL až 30%, praxe neurologa 10-20%
- až 40% zůstává neobjasněno !!
- diagnostický problém – proč ?

Erasmus Darwin 1731-1802



Robert Bárány 1876-1932



- objevitel
 - kalorické zkoušky
 - rotační test
 - polohové vertigo...
- Nobelova cena 1914
 - převzal 1916 po intervenci švédského krále
- národnost dle Wikipedie
 - rakousko-maďarsko-švédská

Michael Halmagyi

Royal Prince Alfred Hospital, Sydney



- HIT
- A Clinical Sign of Canal Paresis

Arch Neurol 1988

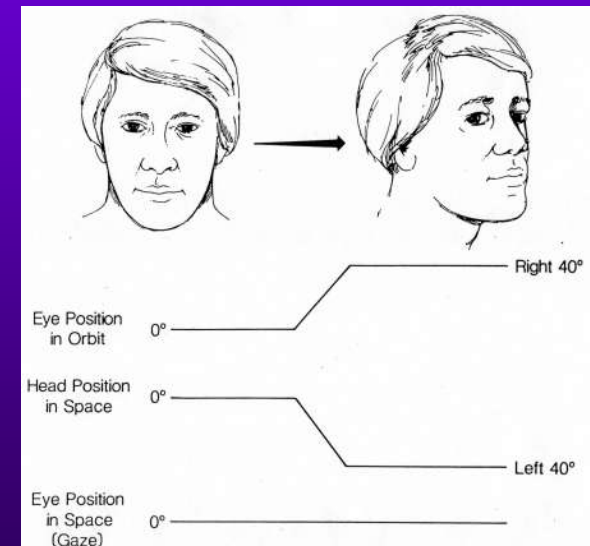
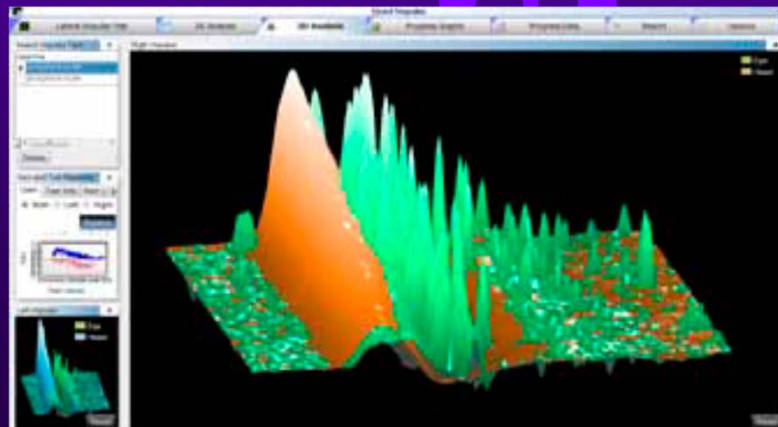


Schéma funkce vestibulo-okulárního reflexu

Základní funkcí tohoto reflexu je udržení stability retinálního obrázku, čehož je dosaženo udržením stability pohledu (spojnice fixačního bodu s odpovídajícím bodem na sítnici) při pohybu. Na horní stopě je záznam pohybu oka v orbitě, který je opačného směru a, ale stejné velikosti, jako je pohyb hlavy, zobrazený na prostřední stopě. Při správné funkci VOR je výchylka osy pohledu nulová (spodní stopa)

Patofyziologie závratí

- Vnímání prostoru a pohybu :
 - zraková
 - vestibulární
 - propioceptivní percepce
- Zpracování v centru :
 - integrace smyslových vjemů
 - vnitřní reprezentace trojrozměrného prostoru
 - spodina IV. komory, vestib. jádra, mozeček, RF
- Efektorová část systému :
 - okulomotorická = nystagmus
 - vestibulo-spinální = ataxie
 - vestibulo-talamo-kortikální = vertigo

„Vestibulární“ systém

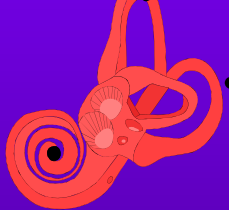
- Systém „práce s prostorem a pohybem“
- Komplexní
 - multisenzoriální, není dominantní smyslový vjem
 - hierarchicky uspořádaný
 - úroveň senzoriální (labyrint, zrak, propiocepce...)
 - kmenová
 - kortikální
- Geometricky organizovaný ve 3D

Měřené veličiny

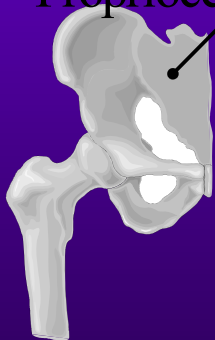
Vizuální aference



Labyrint



Propriocepce



CNS - zpracování podnětu

Re-aference

Vestib.jádra

Mozeček

Retikulární formace

Okohybná jádra

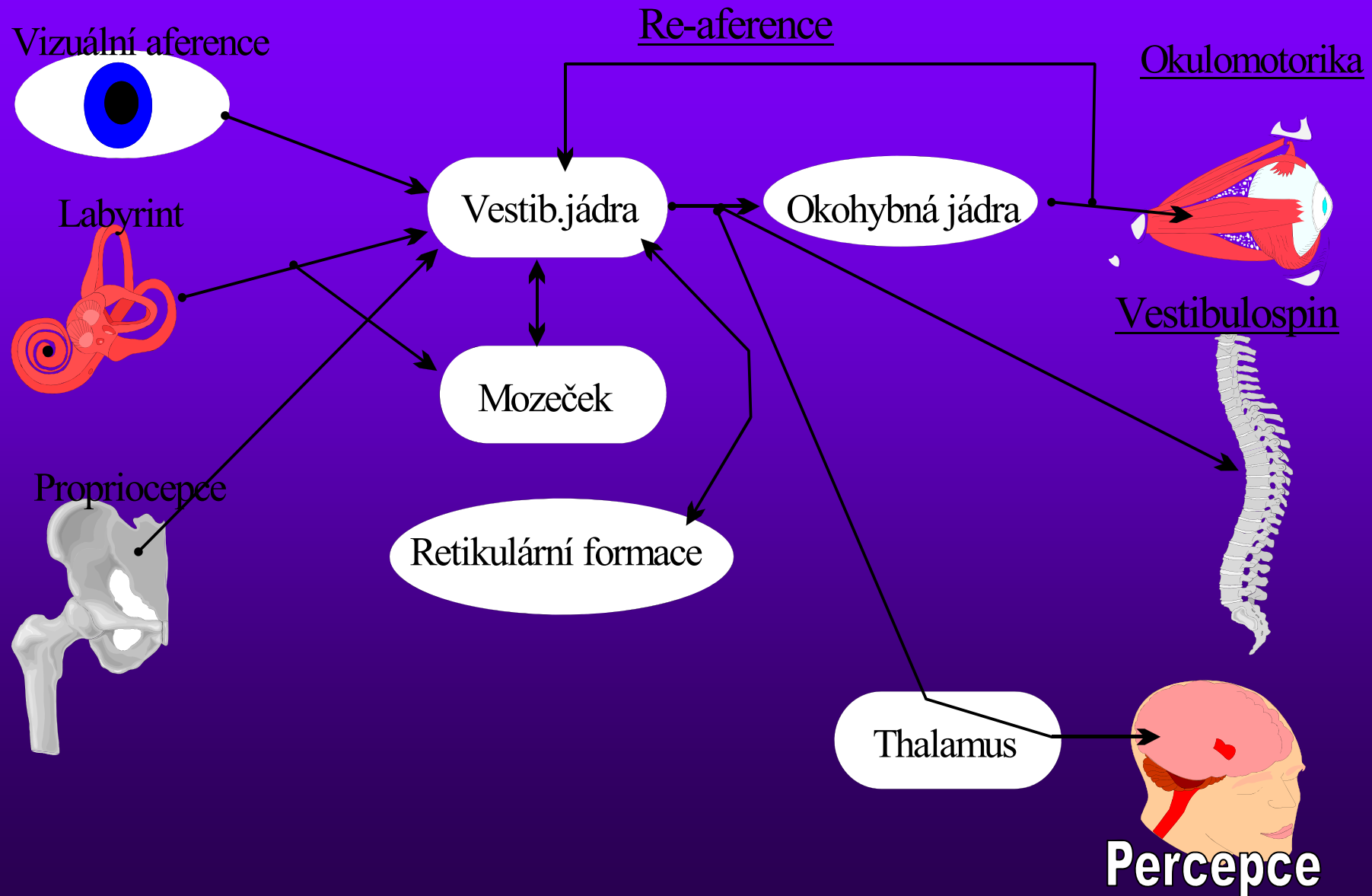
Thalamus

Řízené veličiny

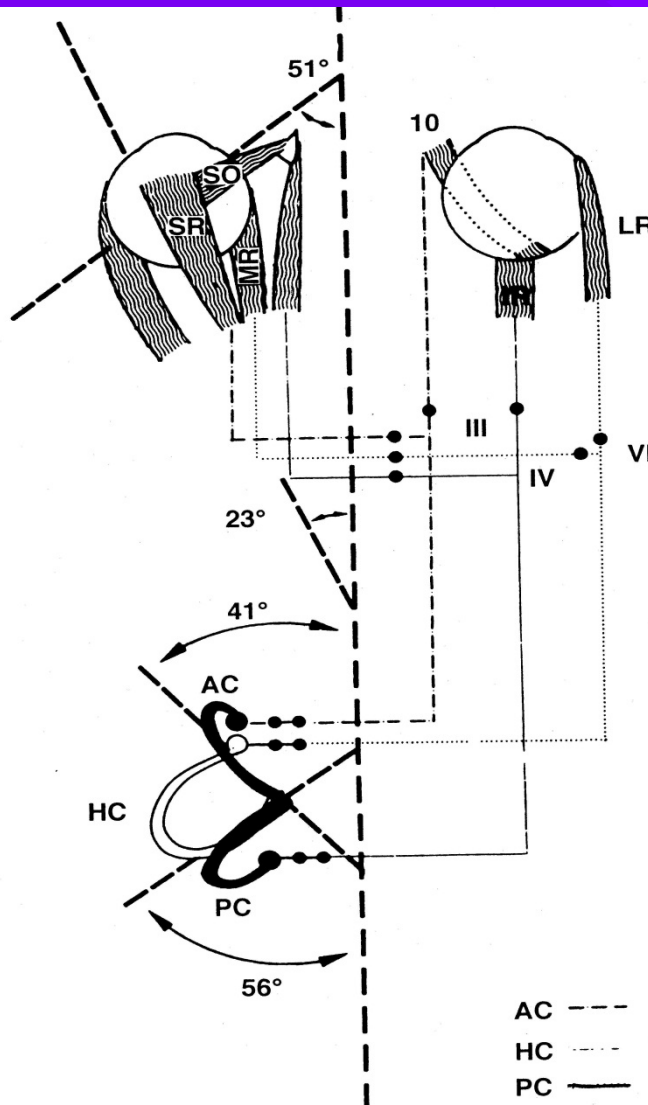
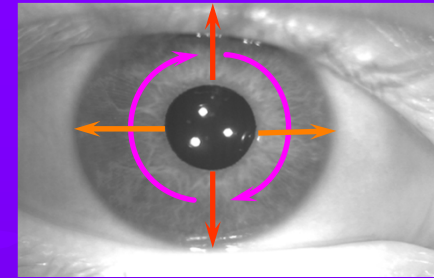
Okulomotorika

Vestibulospin

Percepce



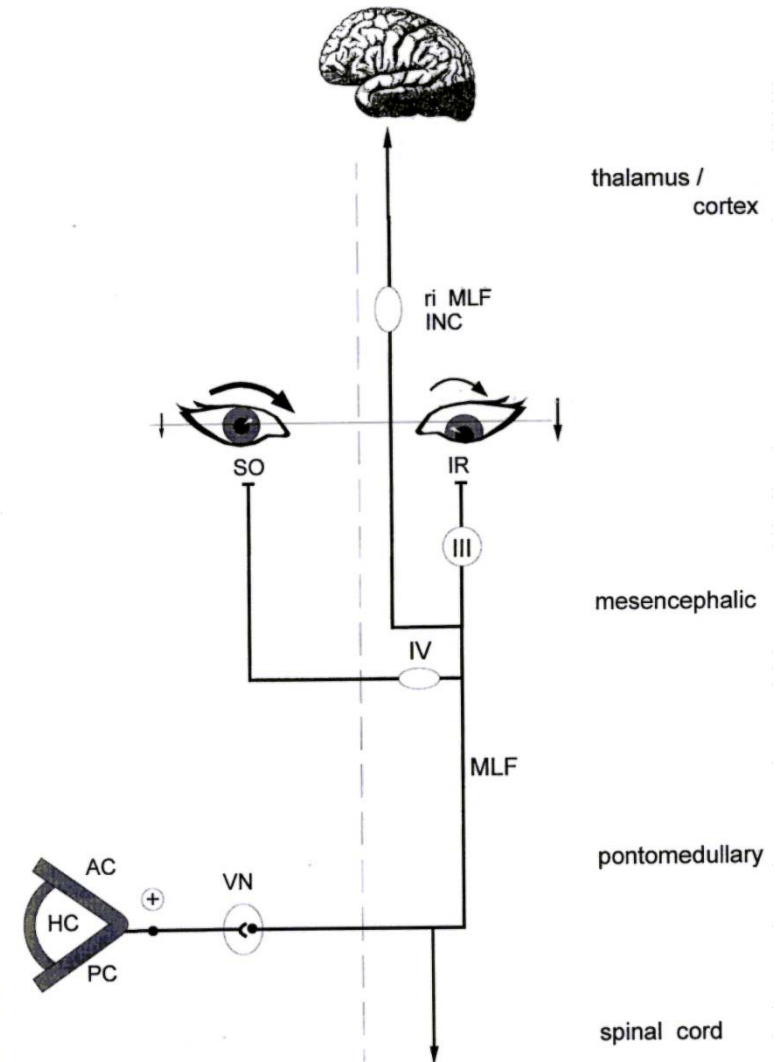
Fyziologie labyrintu



PERCEPTION

VESTIBULO-
OCULAR
REFLEX

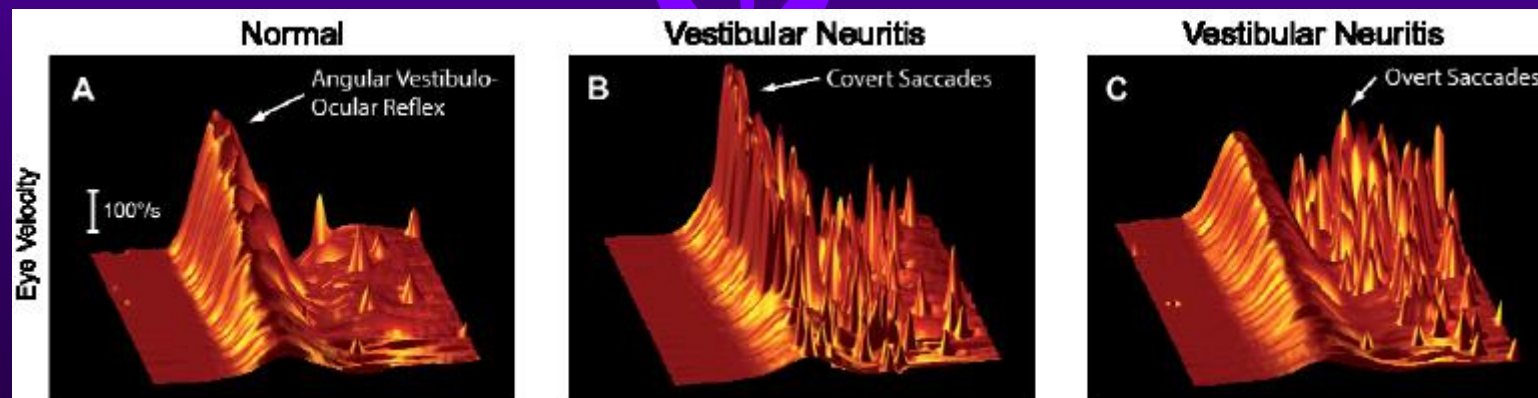
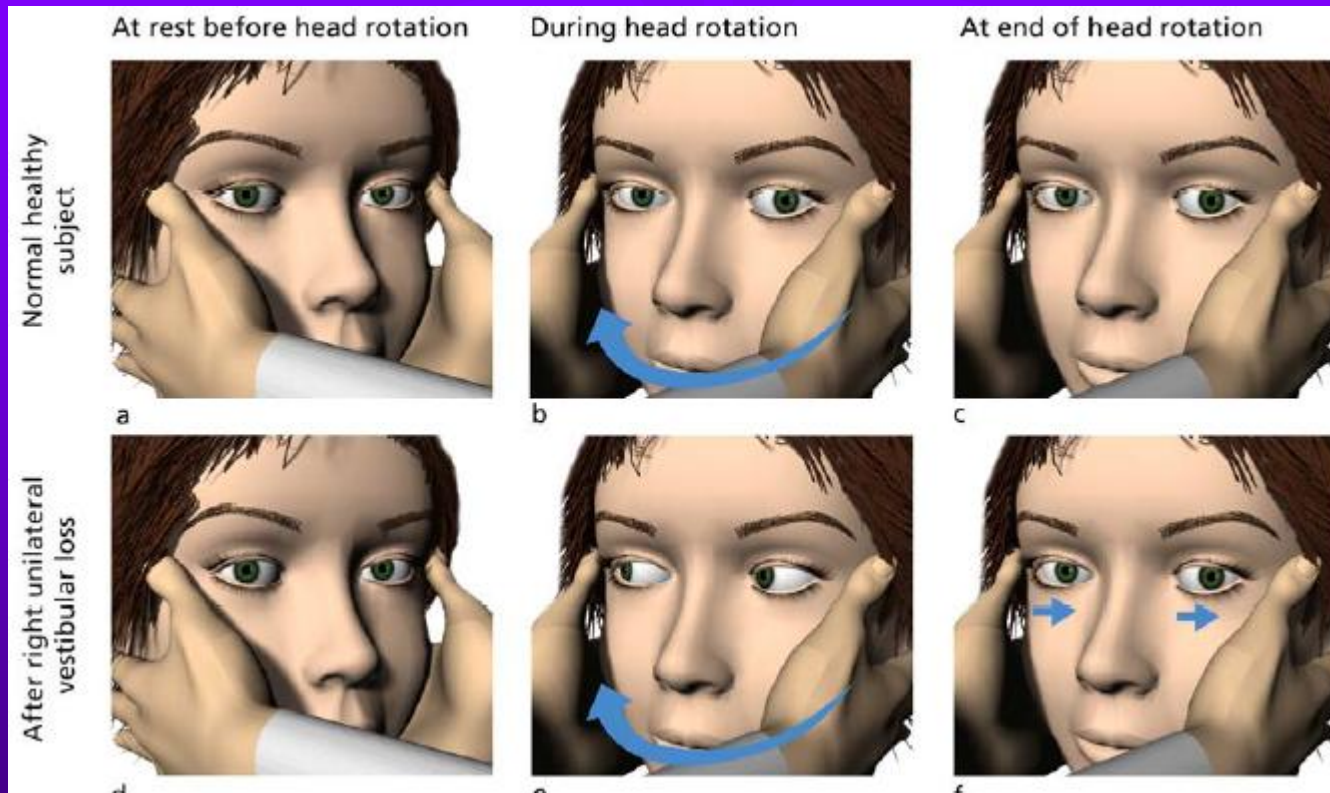
VESTIBULO-
SPINAL
REFLEX



- Anamnéza
 - popis závratí
 - časový průběh
- Nystagmus
- Stoj a chůze
 - Romberg
 - Unterberger
 - tandemová chůze
- Hautant

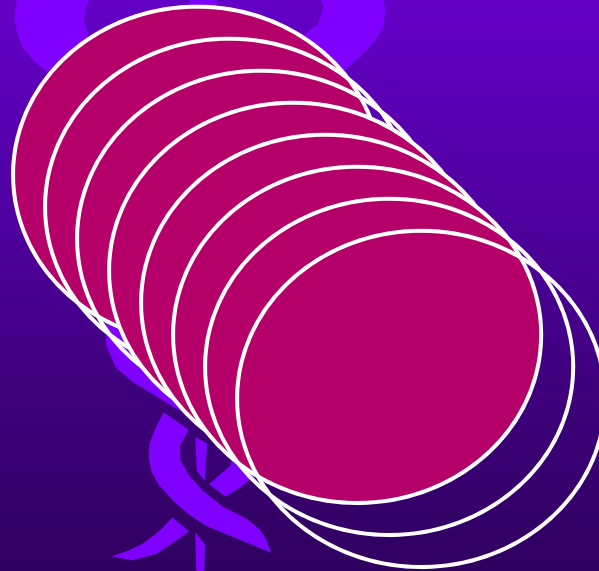
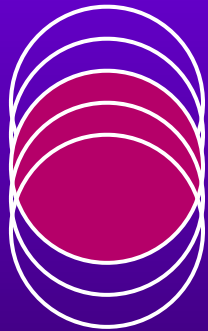


HIT (head impulse test)



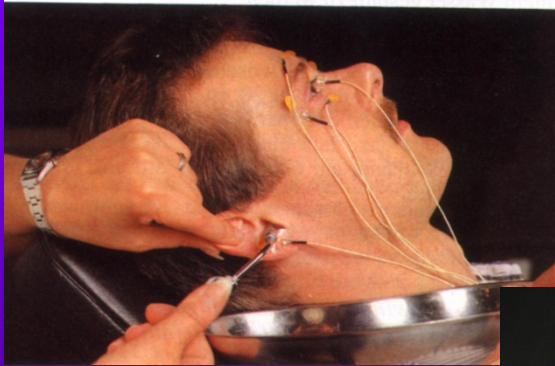
Oscillopsie

typický příznak funkční insuficience labyrintů = pohyb hlavy vede k poskakování předmětů v zorném poli

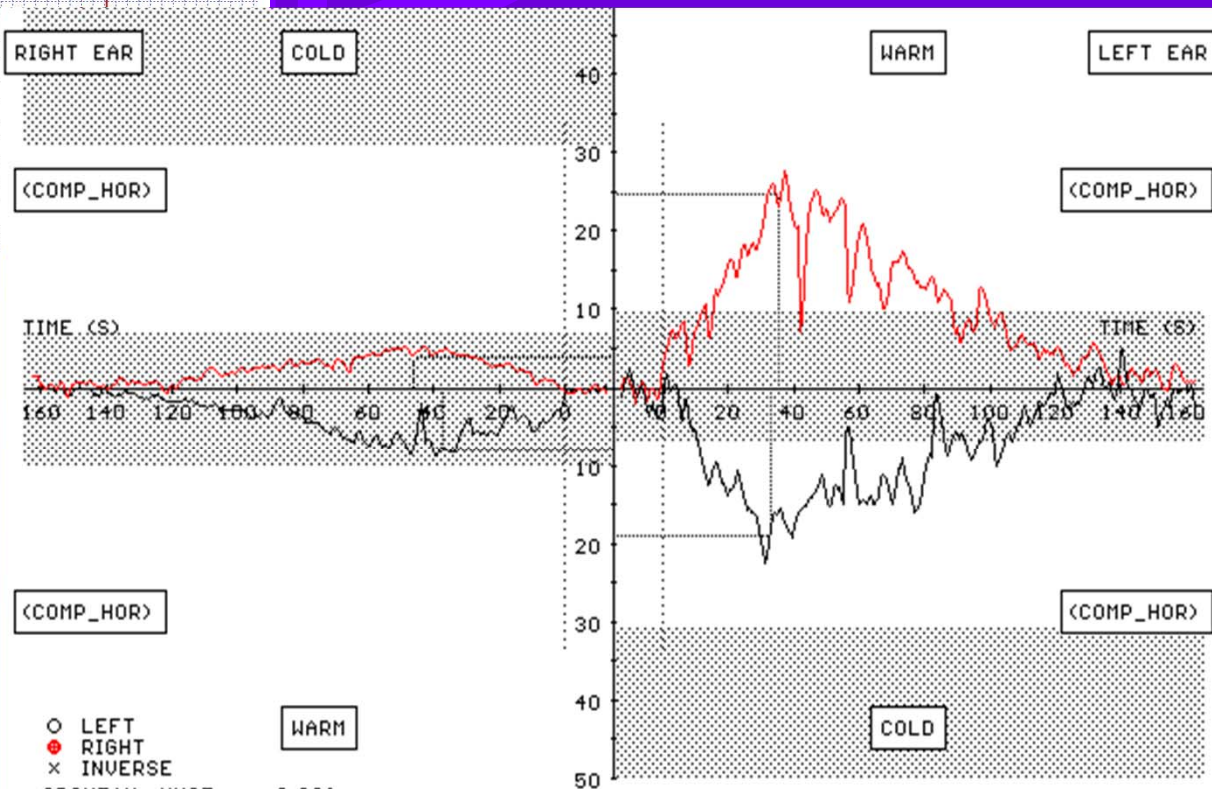
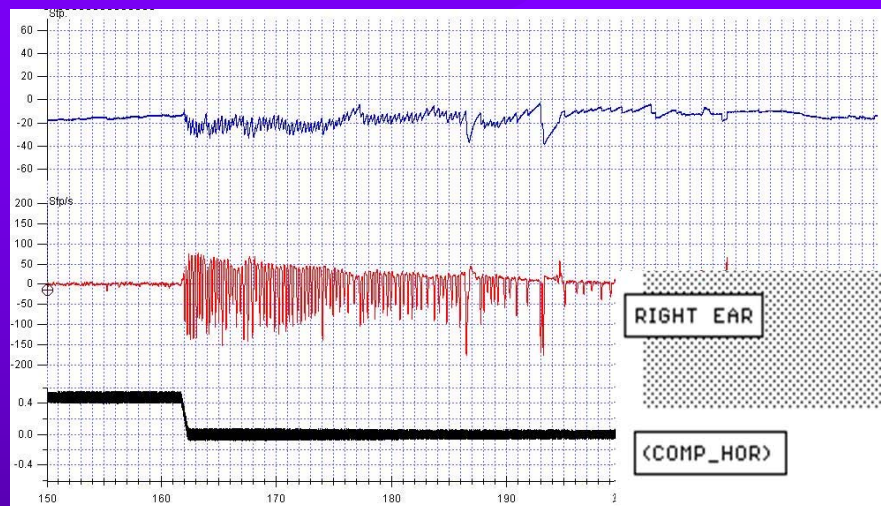


Objektivní vyšetření

- **Registrace pohybů oka**
 - ENG, video-okulografie, magnetoelektrické
- **Registrace stability stoje**
 - stabilometrické systémy (Nashner-Black, posturografie statická a dynamická)
- **ENG – baterie jednotlivých testů**
 - Spontánní jevy
 - vizuálně provokované pohyby (OKN, sakády, sledovací)
 - Kalorizace
 - Rotace



Postotační nystagmus, Kalorizace



○ LEFT
● RIGHT
× INVERSE

SPONTAN. NYST. : 0.00°/s
 CUMULATION : COLDRIGHT = 4°/s COLDLEFT = 19°/s (7 / 31°/s)
 WARMRIGHT = 8°/s WARMLEFT = 25°/s (10 / 52°/s)
 NYSTAGMUS PREP. : SCU RIGHT 2 % FASTER (< 23%)
 LABYRINTH PREP. : RIGHT 57 % LESS SENSITIVE (< 18%)

Nejčastější etiologie závrativých stavů :

- Interní (hypertenze, arytmie, metabolické poruchy)
- Paroxysmální polohové vertigo
- Vestibulární neuronitida
- Psychogenní fobické vertigo
- Vertebro-basilární insuficience
- M. Meniere
- Cervikogenní
- Nezjištěno cca 20%

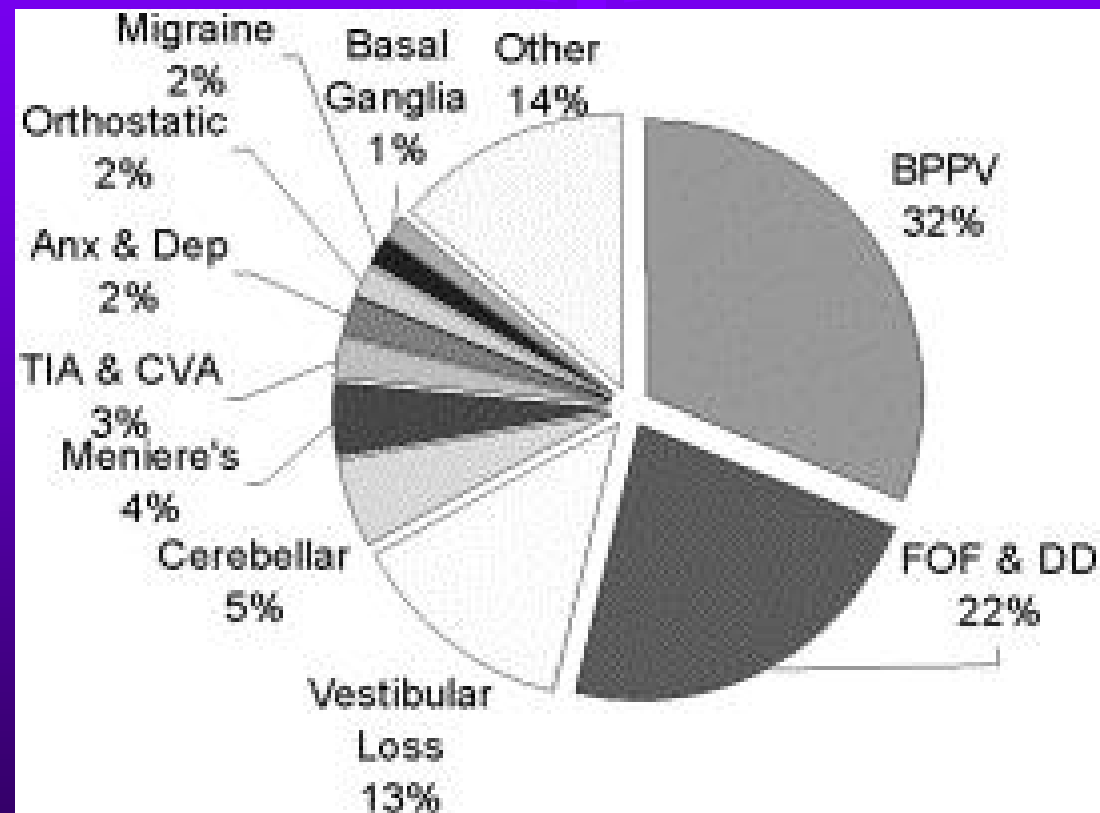
Diferenciálně diagnostické okruhy

1. onemocnění vnitřního ucha
2. afekce CNS - zadní jáma lební !
3. systémové onemocnění
(kardiovaskulární, metabolické,
intoxikace, iatrogenní – NÚ léků !)
4. psychogenní závrať
5. fyziologická závrať (kinetózy, výšková
závrať)

<u>Diagnostická skupina :</u>	<u>Vertigo</u>	<u>Nystagmus</u>	<u>Instabilita</u>	<u>Nauzea</u>
Postižení labyrintu	rotační, zřetelný vjem pohybu	horizontální rotační, směrově fixní	výrazná, směrově fixní úchyly proti směru nystagmu	značná, koresponduje s intenzitou podrážení labyrintu
Centrální vestibulární syndrom	vjem pohybu, často houpání, instabilita	směrově měnlivý, disociovaný, atypická rovina kmitů	variabilní, úchyly měnlivé nebo i proti směru nystagmu	variabilní, často značná
Systémové onemocnění	opilst, útlum, zatmívání před očima	pohledový pravidelně měnlivý nebo chybí	k oběma stranám, rozšiřuje bázi	podle zákl. onemocnění

<u>Diagnostická skupina :</u>	<u>Vertigo</u>	<u>Nystagmus</u>	<u>Instabilita</u>	<u>Nauzea</u>
Fyziologická závrat'	pohybové iluze, provokace při expozici typické situaci	chybí	nejistota bez směrových úchylek nebo podle charakteru stimulu	značná
Psychogenní závrat'	popis vágní, vazba na psychický zátěž, fobická asociace s určitou aktivitou, prostředím	chybí	chybí nebo bizární funkcionální poruchy stability	chybí nebo jen subjektivně

Etiologie vertiga



2 nejčastější příčiny závratí

- Vestibulární neuronitis
- Benigní polohové vertigo

Vestibulární neuronitis

- 2. nejčastější příčina periferního vestibulárního výpadku
- prevalence 3.5/100 000
- 7% klientů vestibulární poradny
- až u poloviny postižených trvale parciální nebo kompletní ztráta funkce
- recidivy jsou možné, méně než 10%

Jednostranný zánik labyrintu (akutní vestibulární dystonie)

- nystagmus ke zdravé straně
- vestibulární ataxie (titubace, pády ke straně léze)
- vertigo – pocit rotace, pohybu v prostoru (kolotoč)
- nausea, vomitus (podráždění bulbárního centra pro zvracení)
- rychlá kompenzace akutních příznaků díky aktivitě komisurálních spojů a vestibul. jader = statická kompenzace
- dynamická kompenzace je nedokonalá, vestibulární ataxie se demaskuje za pohybu a ve tmě

Etiologie VN

- patologicky atrofie smyslového epitelu a nervových vláken
- infekce HSV-1:
 - PCR pozitivní u 2/3 postmortálně vyšetřených vest. nervů
 - herpetická DNA prokázána v endoneurální tekutině
 - persistentní herpetická infekce prokázána v jádrech n. V a n. VII

Vestibulární neuronitis vpravo

Muž, 20 let, dosud zdrav. Náhle rotační závrať s nevolností, porucha stability. Intenzita potíží kolísala, lékaře nevyhledal. Po 3 dnech došlo k náhlé náhlé dekompenzaci, pacient nebyl schopen chůze, opakovaně zvracel. Při přijetí neguje cefaleu, poruchu sluchu, tinnitus, otalgie.

Horizontálně rotační nystagmus 2. stupně doleva. Nystagmus i závrať se akcentují při pohybu hlavy.

Vestibulární ataxie:

neschopen stoje, je zřetelný tah doprava. Ostatní ložiskový nález je normální.

MRI mozku a nález v mozkomíšním moku je normální.

Kalorické a rotační vyšetření funkce labyrintu prokazuje pravostrannou areflexii.

Audiometrický nález je normální.

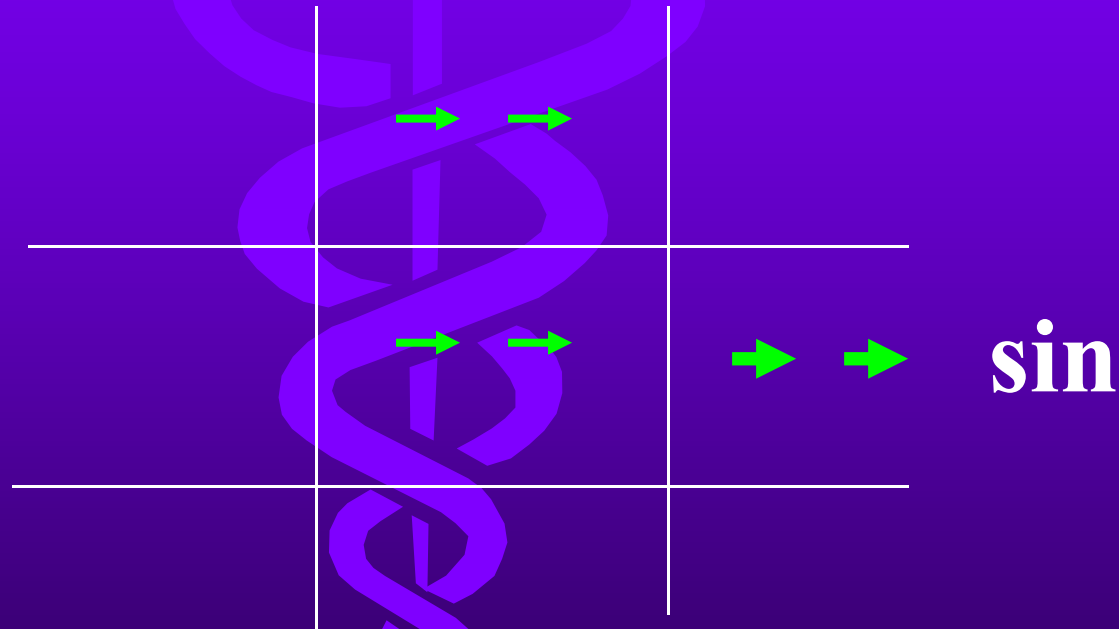
Terapie VN a periferní závratí

- symptomatická léčba závratí
 - antivertiginosa, vestibulární suprese
 - **ARLEVERT** – výhodná kombinace blokátoru Ca vstupu cinarizinu a anticholinergika dimenhydrinátu
 - 3, max. 5 tab/d, NÚ sedace
 - Torecan 3x6mg/d
- betahistin
 - selektivní vasodilatace labyrintu, neuroprotektivní ?
 - 3x16-24mg/den, minimum NÚ
 - netlumí proces centrální kompenzace, vhodný v akutní fázi, aplikace 1-3 měsíce
 - M. Menière – dlouhodobá aplikace léta, celoživotně
 - VN – kortikoidy po 3 týdny (prednizon 60mg sestupně)
- vestibulární trénink – cvičení k podpoře kompenzace

Nystagmus

akutní periferní vestibulární syndrom vpravo

~~dx~~



pády DOPRAVA, nystagmus DOLEVA

→ rychlá fáze nystagmu

BENIGNÍ POLOHOVÉ VERTIGO

- kanololitiaza zadního polokruhového kanálku
- akutní iritace vláskových buněk při změně polohy
- krátce trvající intenzivní závrať při změně sed-leh, předklon, záklon (police, záclony)
- diagnóza
 - Hallpikeův manévr, typický rotační nystagmus
 - jen klinická kritéria
- léčba
 - liberatorní manévry – Sémont, Epley
 - cvičení dle Brandta
 - operační vyřazení kanálku

BENIGNÍ POLOHOVÉ VERTIGO

manévr dle Sémonta

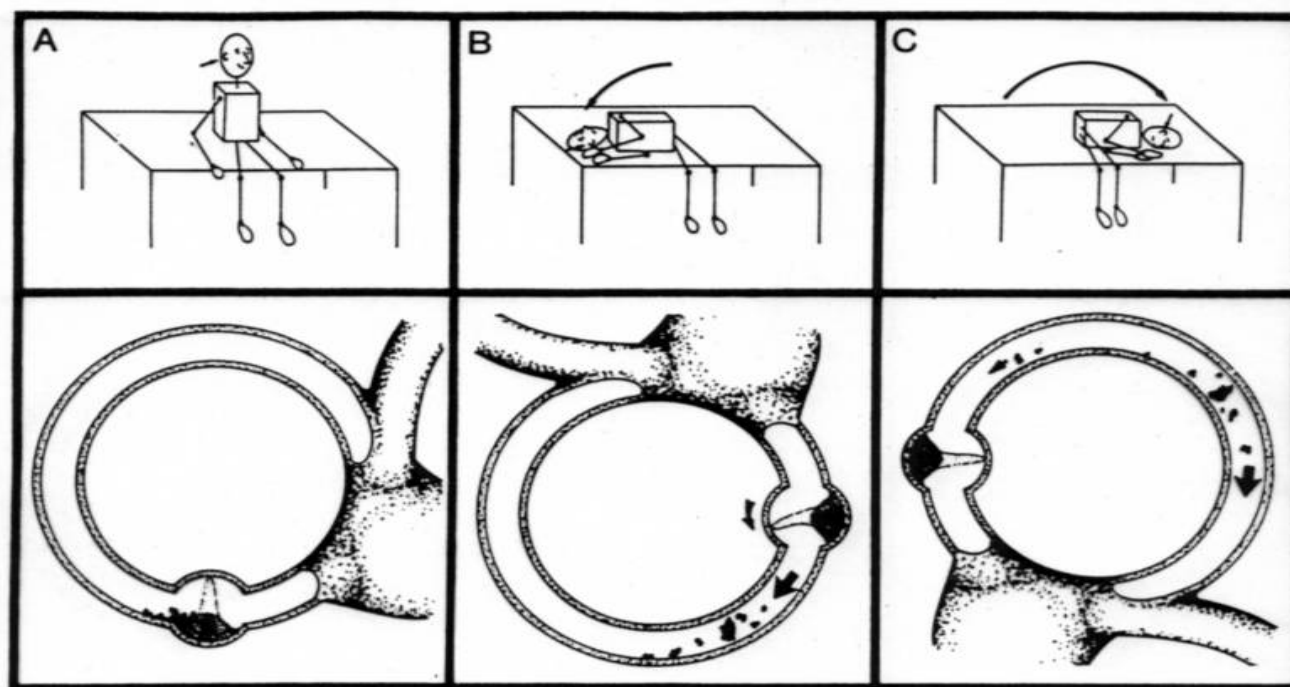


Schéma provedení Sémontova manévru při postižení pravého zadního polokruhového kanálku. Horní část obrázku zachycuje pohyb těla, dolní pak pohyb otokoniální hmoty v luminu polokruhového kanálku.

BPPV kazuistika

- žena 78 let
- ICHS, KS pro bradykardii před 2 lety
- týden trvající prudké vertigo při změně polohy
- předklon, běžné denní aktivity, ulehnutí
- akutní hospitalizace na kardiol. klinice – dysfunkce KS?
- Kardiol., neurol nálezy v mezích, CT mozku normální
- Polohovací test pozitivní pro pravý zadní kanálek
- Sémont manévr 1x – od druhého dne bez obtíží

Červené praporky – co nepřehlédnout!

Kdy je vertigo skutečně závažným příznakem?

1. Závrať „banální“ = labyrint
2. Závrať „maligní“ = vedoucí příznak oligosymptomatické fáze:
 1. CMP ve VB povodí
 2. mozečkové hemoragie
 3. intrakraniálního nádoru

Červené praporky – co nepřehlédnout!

- fokální neurologické příznaky = postižení kmene
 - diplopie, dysartrie, parestézie, parézy, poruchy čítí, poruchy koordinace
 - i transientní !
- cefalea = hemoragie, nitrolební hypertenze
 - náhle vzniklá
 - occipitální
- infekční onemocnění = absces v ZJ
- trauma, rizikové faktory CMP
- porucha sluchu = kochleární x
expanze koutu MM

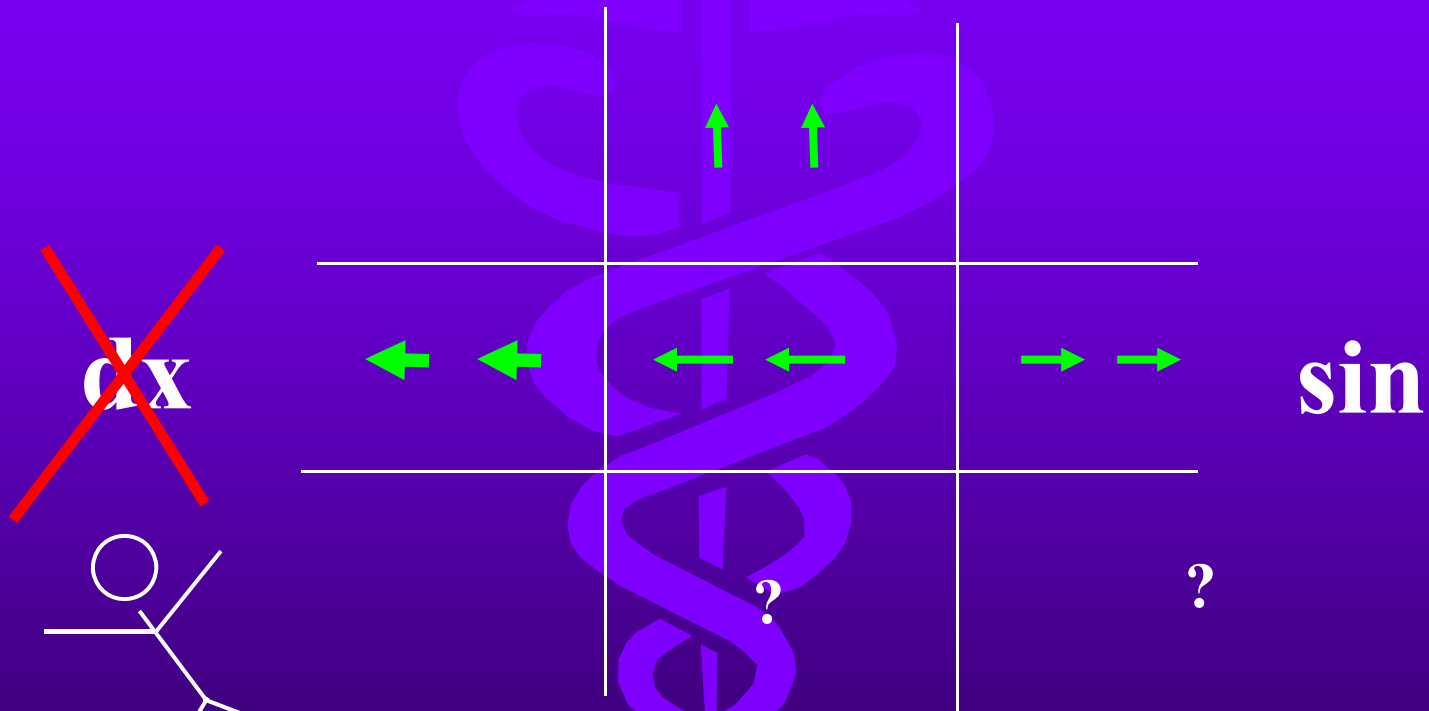
Mozečková hemoragie

Kazuistika 67leté ženy dokumentuje závažný původ obtíží, které byly pacientkou samotnou bagatelizovány.

- U této nemocné došlo k náhlému rozvoji instability, opakované pády
- hospitalizace teprve 3. den:
 - somnolentní
 - paleocerebellární a frustní neocerebellární syndrom
- CT mozku:
 - krvácení do mozečku v oblasti vermis s propagací do obou mozečkových hemisfér
- Přes nasazení antiedematozní léčby došlo 8. den k rozvoji tříkomorového hydrocefalu při kompresi IV. komory, který si vyžádal akutní zavedení zevní komorové drenáže.

Nystagmus

mozečkový infarkt vpravo



pády DOPRAVA, nystagmus bije DOPRAVA!
Nystagmus mění směr!

Diagnostika závratí, klinické shrnutí

Závrať je potenciálně závažný
příznak, který není možné
bagatelizovat a vždy vyžaduje
zodpovědné vyšetření.

Diagnostika závratí, klinické shrnutí

1. rozbor anamnézy:

1. jde o pravou závrať ? (iluze pohybu x nespecifické příznaky !!)
2. kochleární příznaky (sluch, otalgie, tinnitus)
3. neurologické příznaky (cefalea, diplopie, dysartrie, paréza...)
4. rizikové faktory

Diagnostika závratí, NYSTAGMUS

1. intenzita I –II –III
2. směr
 1. horizontálně rotační = labyrint
 2. vertikální, rotační = kmen
3. mění se s pohledem = kmen,
mozeček, (alkohol)
4. mění se s polohou (pravý-levý
bok, naznak, záklon)

Diagnostika závratí, HEAD IMPULSE TEST

1. jednoduchá kontrola funkce labyrintu
2. pacient se dívá na náš nos
3. rychlá rotace hlavy
4. areflexie = zpětná sakáda

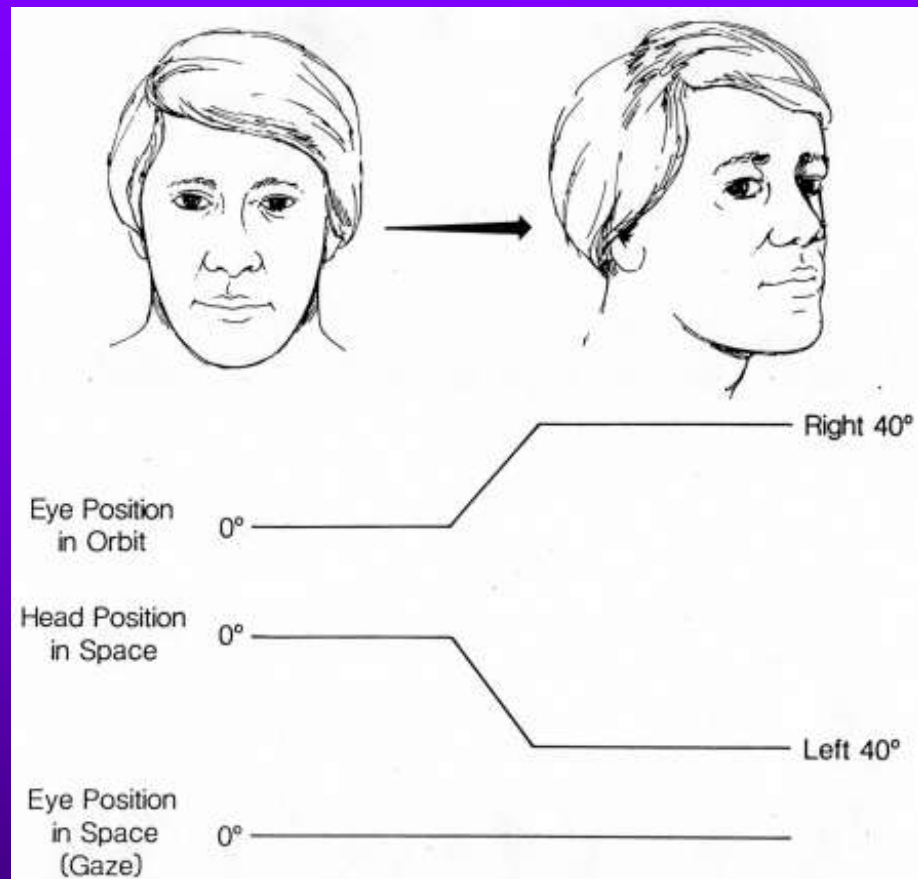


Schéma funkce vestibulo-okulárního reflexu

Základní funkcí tohoto reflexu je udržení stability retinálního obrázku, čehož je dosahováno udržením stability pohledu (spojnice fixačního bodu s odpovídajícím bodem na sítnici) při pohybu. Na horní stopě je záznam pohybu oka v orbitě, který je opačného směru a, ale stejné velikosti, jako je pohyb hlavy, zobrazený na prostřední stopě. Při správné funkci VOR je výchylka osy pohledu nulová (spodní stopa)

Diagnostika závratí

POSTURÁLNÍ STABILITA

1. Romberg
2. Unterberger
3. chůze OO x ZO
4. tandemová chůze

Závažnost funkčního handicapu
Malá diagnostická specifita !

Děkuji za pozornost

