



Supranukleární okohybné poruchy

Klasifikace očních pohybů

- **Sakády** – rychlé verzní pohyby obou očí, jejich účelem je zobrazit předmět zájmu co nejrychleji na střed sítnice, lze provést vědomě
- **Sledovací pohyby** – pomalé verzní pohyby obou očí, jejich cílem je, aby pohybující se objekty byly na sítnici zobrazeny ostře. Nelze je kontrolovat vůlí.

Klasifikace očních pohybů

- **Vergenční pohyby** (akomodace, fúze) – zajišťují, že se objekty v různé vzdálenosti zobrazí na korespondující místa sítnic obou očí
- **Reflexní pohyby**
 - optokinetický nystagmus
 - vestibulookulární reflex

Okohybný aparát

- Motorická centra mozkové kůry, mozkový kmen, mozeček
- Okohybné nervy a jejich jádra
- Okohybné svaly

Poruchy okulomotoriky

- **Infranukleární**

poruchy motility způsobené postižením hlavových nervů, extraokulárních svalů nebo onemocněním orbity

- **Supranukleární**

mozkový kmen nebo „výše“

Supranukleární poruchy okulomotoriky

- Postihují obě oči
- Některé druhy pohybů jsou postiženy více, jiné méně
- Příčina leží v mozkovém kmeni nebo „výše“ (mozeček, bazální ganglia, mozková kůra)

PORUCHY OKULOMOTORIKY

POSTIŽENY OBĚ OČI

VŠECHNY OČNÍ POHYBY
JEDNOU POSTIŽENY STEJNOU MĚROU

OČNÍ SVALY

NAPŘ. ENDOKRINNÍ
ORBITOPATIE

NĚKTERÉ POHYBY
POSTIŽENY VÍCE,
JINÉ MĚNĚ
(= SUPRANUKLEÁRNÍ LÉZE)

MOZKOVÝ KMEŇ
NEBO "VÝŠE"

NAPŘ. SCLEROSIS
MULTIPLEX, INFARKT,
TUMOR

POSTIŽENO JEDNO OKO

EXOPHTHALMUS
A / NEBO
ZÁNĚT

ORBITA

NAPŘ. MYOSITIDA,
TUMOR

ŽÁDNÝ EXOPHTHALMUS
ŽÁDNÝ ZÁNĚT

III, IV, VI. NERV

NAPŘ.: ANEURYSMA,
TUMOR,
ISCHÉMIE NERVU

Vyšetření

- Rychlé pohyby očí (sakády)
- Sledovací pohyby, resp. optokinetický nystagmus
- Vestibulookulární reflex
- Konvergence při pohledu do blízka

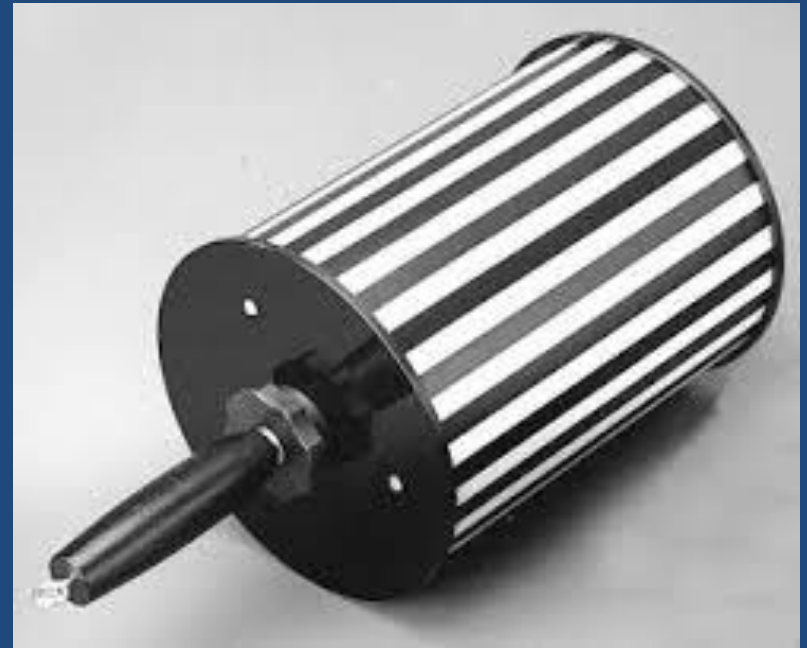
Vyšetření sakád



Vyšetření sledovacích pohybů



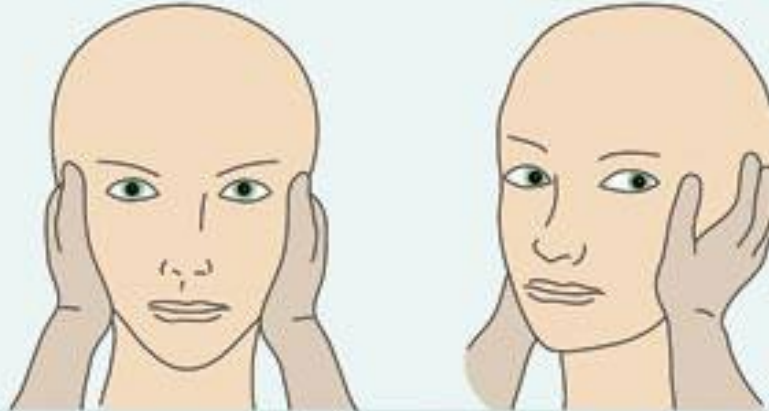
Vyšetření optokinetického nystagmu



Vestibulookulární reflex

NORMAL VOR

Patient focused on examiners nose



After sharp turn to patient's right, patient remains focused on examiners nose

ABNORMAL VOR

Patient focused on examiners nose



Corrective saccades

Vyšetření konvergence



Motorická centra mozkové kůry

- Korové motorické centrum v čelním laloku řídí volní pohyby očí
- Korové motorické centrum v týlním laloku řídí reflexní (zrakově podmíněné) pohyby, tzv. okulomotorické: konvergence, fúze, fixace, atd.
- Vestibulární aparát představuje centrum pro reflexy statokinetické: oči jimi vyrovnávají změny polohy hlavy a těla

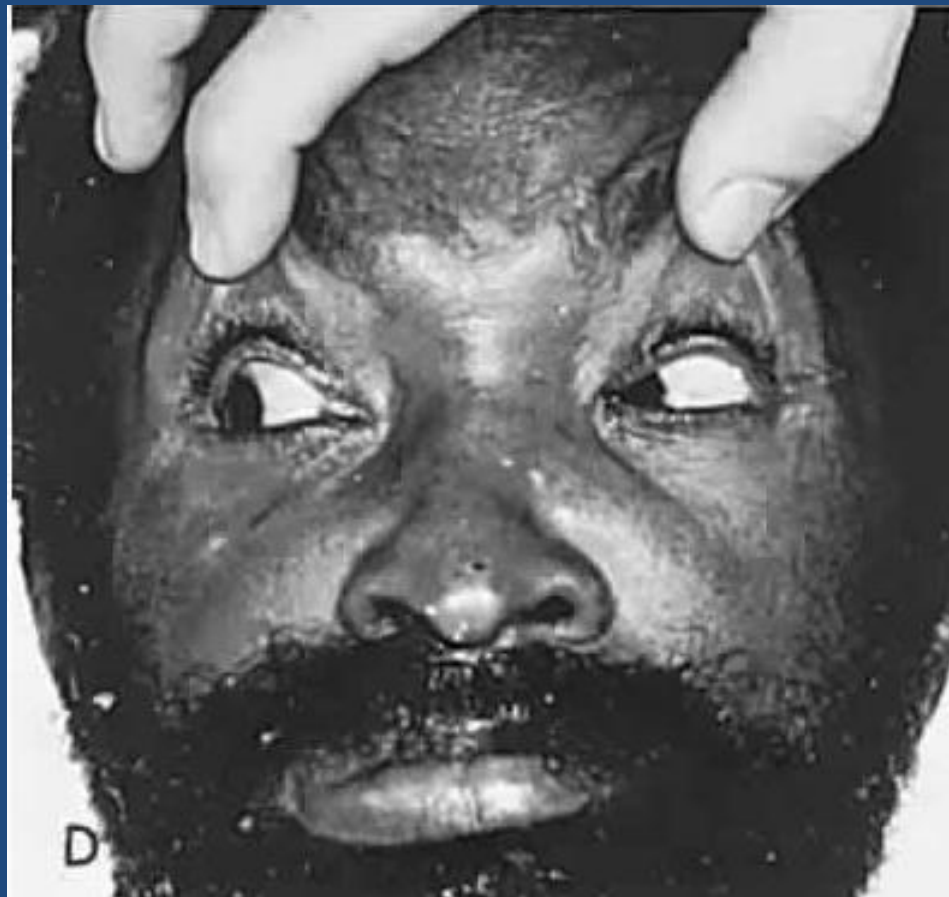
Motorická centra mozkové kůry

- Vysílají nervové impulzy k pohybům očí
- Centra jsou párová a popudy z těchto center jsou impulzem pro binokulární párové pohyby
- Z center jsou impulzy přenášeny k jádrům okohybných nervů
- Poruchy center způsobují pohledové obrny, nikdy strabismus

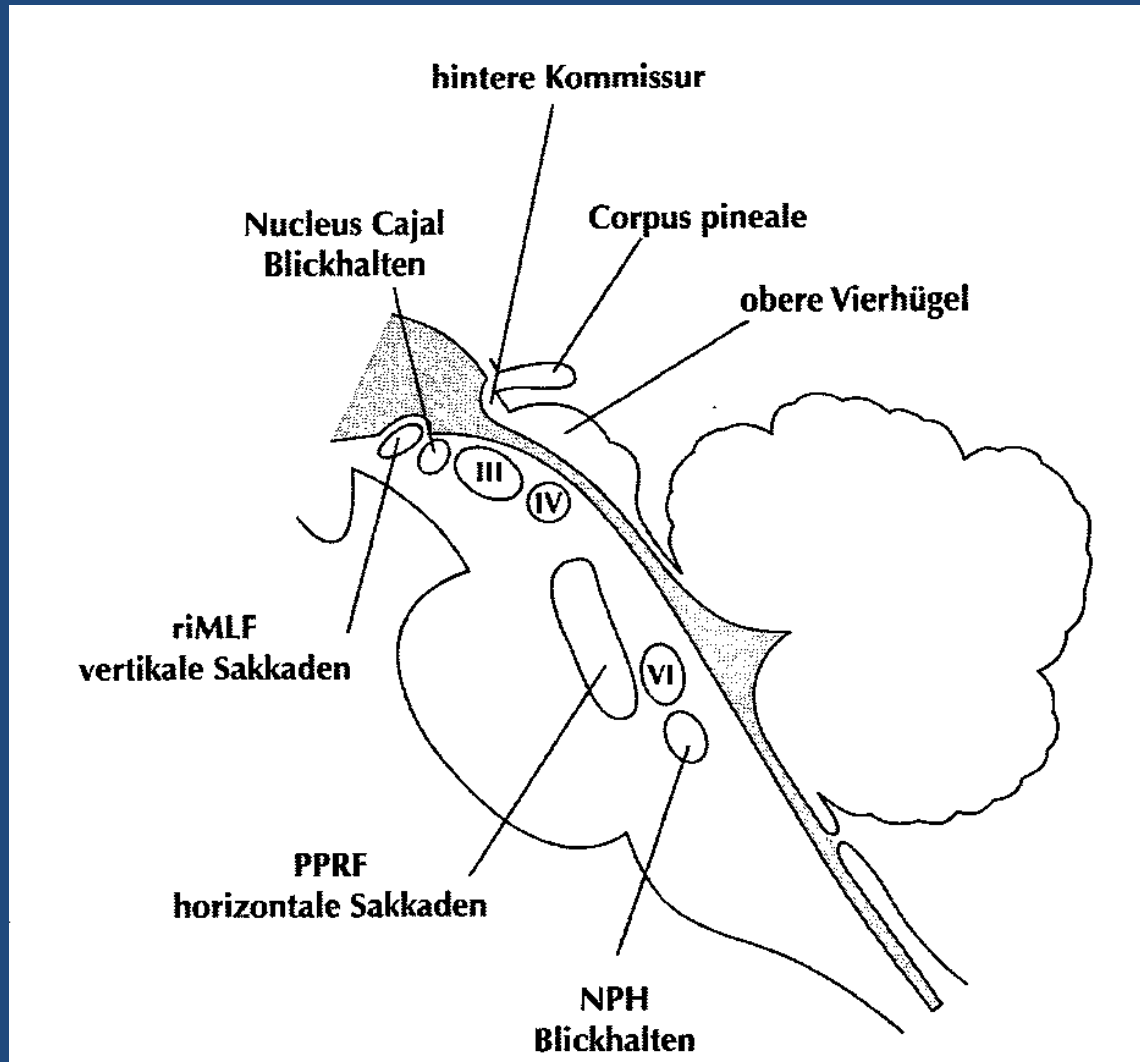
Hemisferální léze

- způsobí **konjugovanou deviaci** očí jedním směrem
- Iritační léze (např. epileptický záchvat)
- Nebo zánikové léze (např. CMP)

Pacient po CMP ve frontoparietální oblasti vpravo,
konjugovaná deviace očí doprava

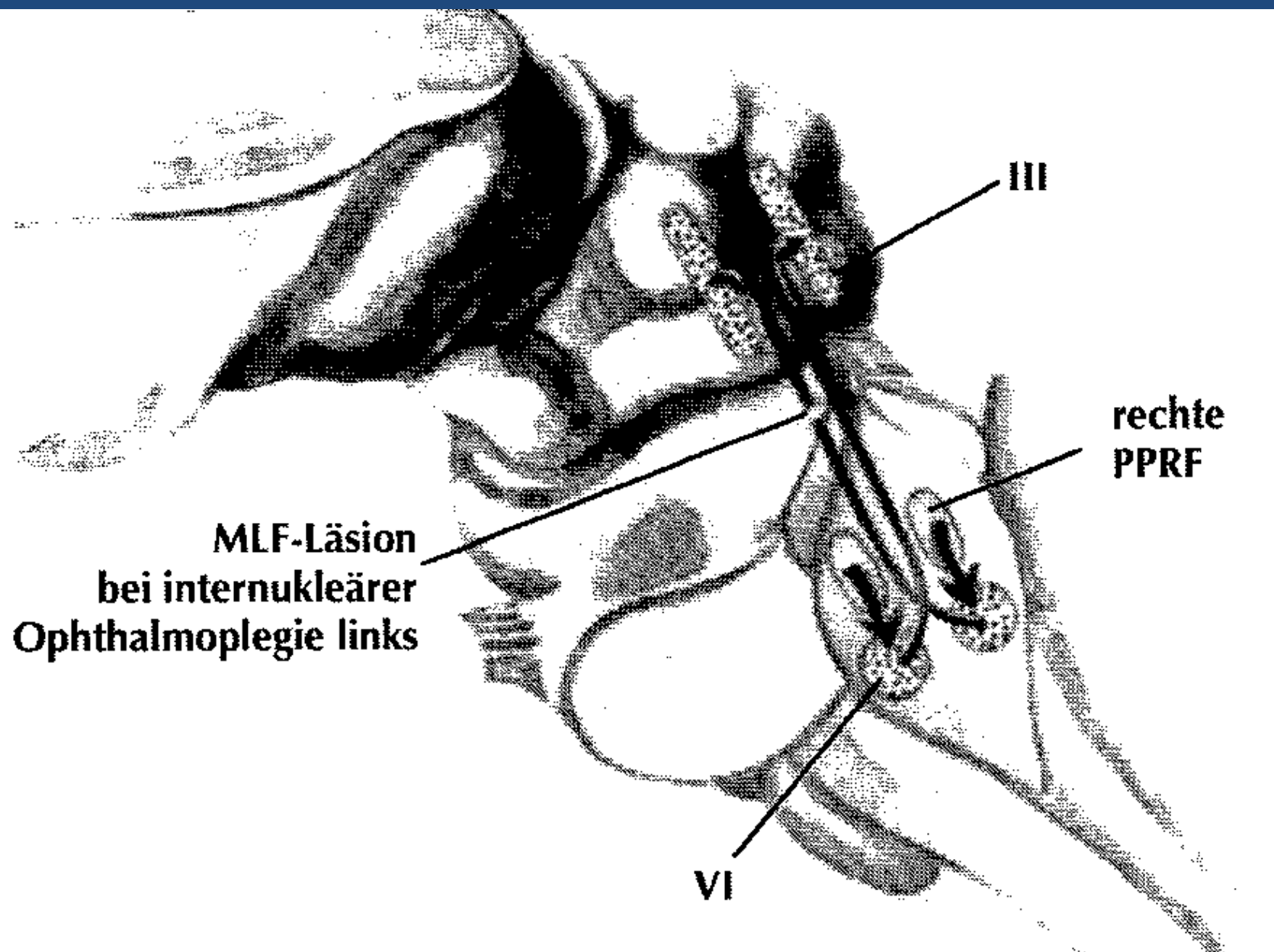


Okulomotorická centra mozku kmene



Horizontální pohyby

- M. rectus lateralis + m. rectus medialis
- N. VI + N. III
- Paramediální pontinní retikulární formace → jádro n. VI a přes fasciculus longitudinalis medialis také jádro n. III



**MLF-Läsion
bei internukleärer
Ophthalmoplegie links**

**rechte
PPRF**

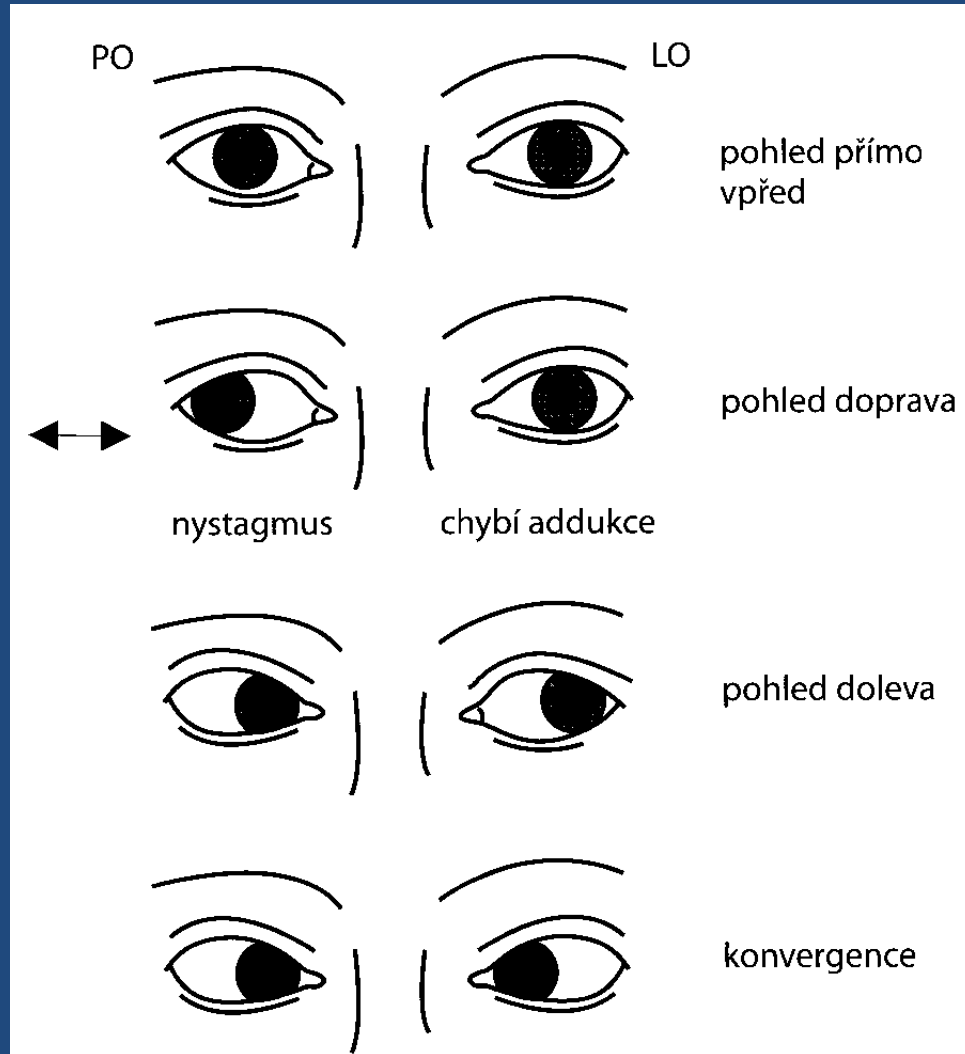
III

VI

Interknukleární oftalmoplegie (INO)

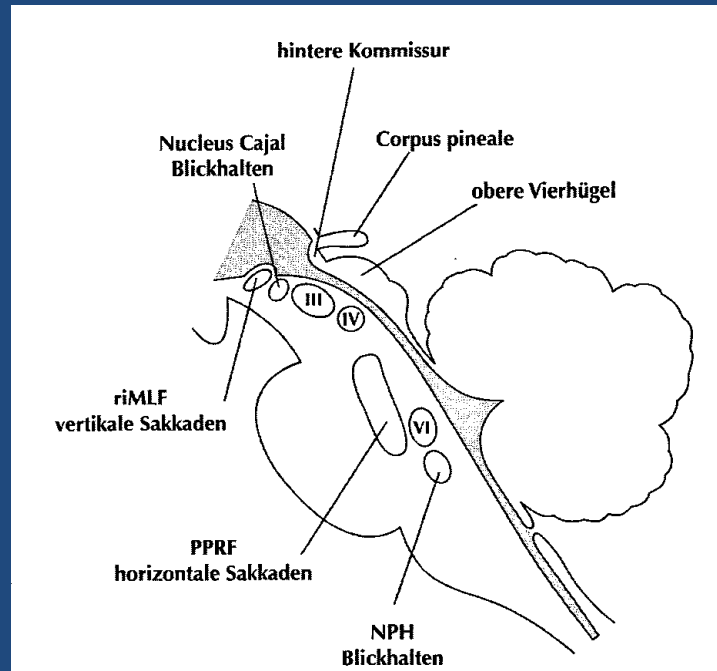
- Důsledek postižení fasciculus longitudinalis medialis (vychází z jádra n. VI, přechází na druhou stranu a postupuje do části jádra n. III, která inervuje m. rectus medialis)
- Oko na straně léze při horizontálním pohledu neaddukuje
- Addukce není postižena při konvergenci
- Současně nystagmus druhého (abdukujícího) oka
- Příčina: RS, infarkt kmene, tumory v oblasti FLM

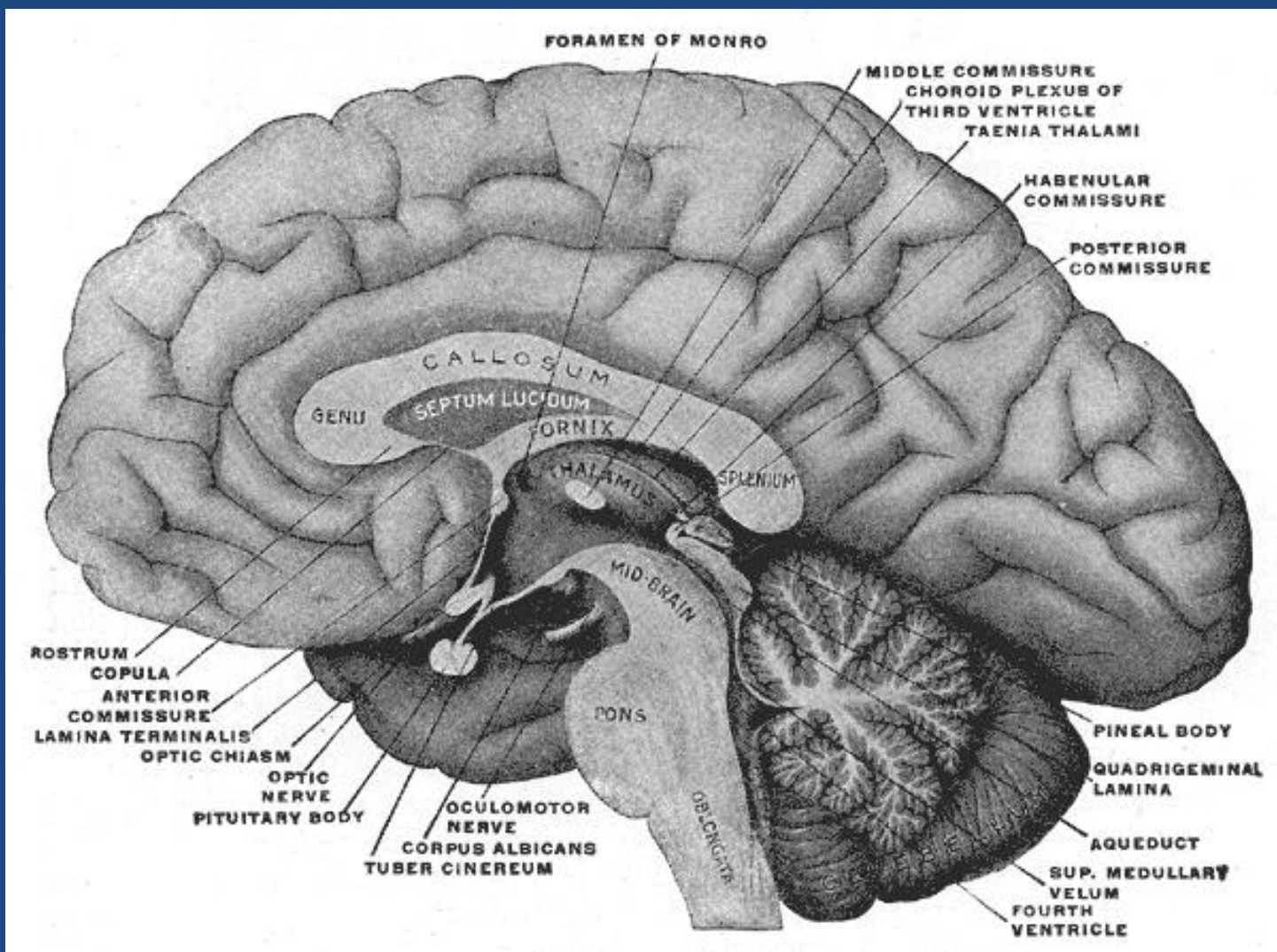
Internukleární oftalmoplegie vlevo



Vertikální oční pohyby

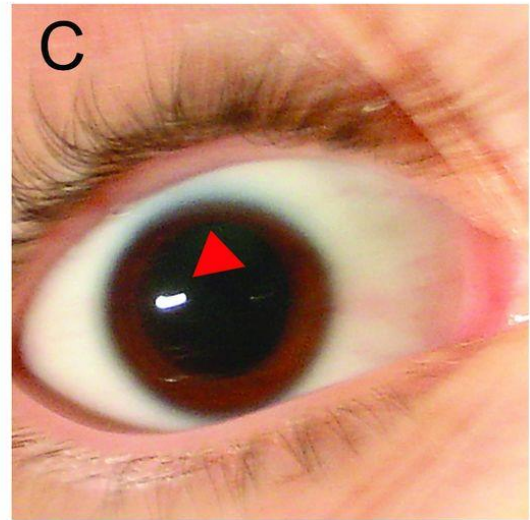
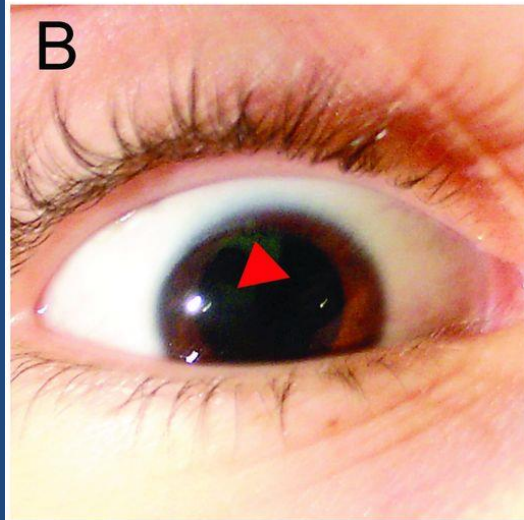
- Jádra v rostrální části mezencephala a pretektální oblasti včetně rostrálního intersticiálního jádra FLM





Parinaudův syndrom

- „syndrom dorzálního středního mozku“
- Léze stlačující dorzální mezencefalon a pretektální oblast
 - Porucha vertikálního pohledu (nahoru)
 - Široké zornice nereagující na osvit, zúží se však při konvergenci (light-near-dissociation)
 - Konvergenční a retrakční nystagmus
- Příčiny: tumory pineální oblasti, vnitřní hydrocefalus

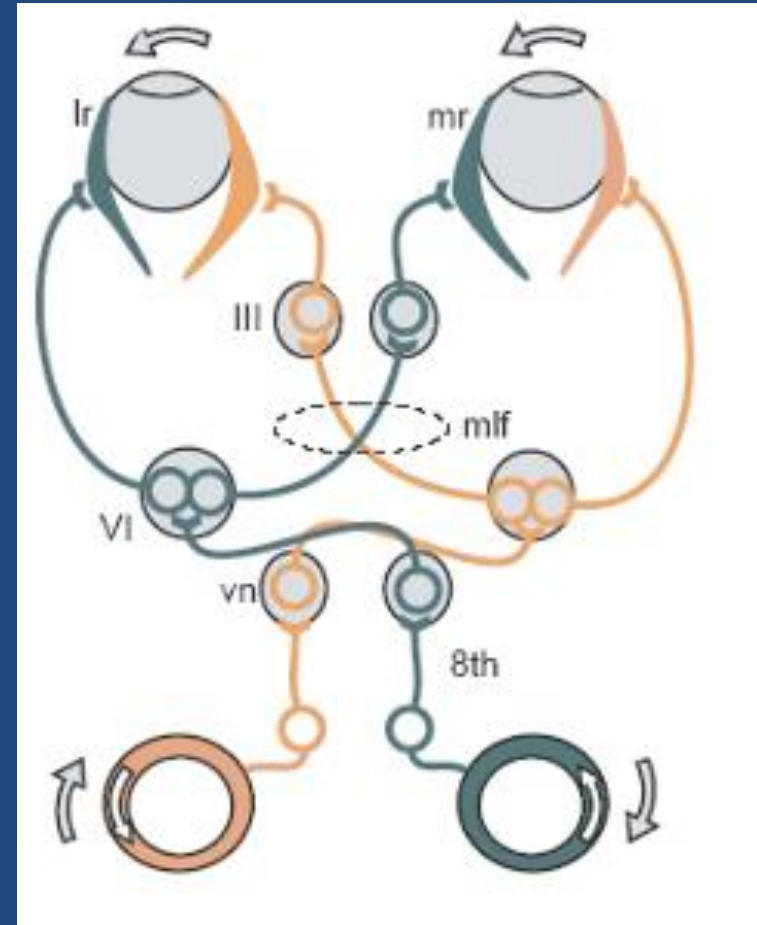


Optokinetický nystagmus

- pomalá a rychlá fáze
- Je fyziologický
- Je OKN přítomný? Je normální? Stranová asymetrie?
- Výhodný u dětí nebo u neurologických pacientů (po CMP)

Vestibulookulární reflex

- Stabilizuje oči na zrakový podnět při pohybech hlavy a těla
- Vestibulární aparát → vestibulární jádra v mozgovém kmeni → jádra okohybných nervů → okohybné svaly
- Postižení dráhy vestibulookulárního reflexu se může projevit nystagmem



Nystagmus

- Rytmičtý, mimovolní, kmitavý pohyb očí
- Pohyby jsou složené z pomalých očních pohybů v jednom směru, které jsou opakovaně přerušovány rychlými očními pohyby typu sakád v opačném směru

Nystagmus - rozdělení

- *Podle směru* (horizontální, vertikální, rotační,...)
- *Podle kmitů* (pendulující, záškubový)
 - *Frekvence* (rychlá, pomalá)
 - *Amplituda* (jemná, hrubá)

Nystagmus fyziologický

- Experimentální
- Optokinetický nystagmus
- Fixační (při fixaci objektu v extrémní poloze)

Patologický nystagmus

- **Senzorický (očního původu)**
 - u vrozeých očních vad nebo u onemocnění, která se začnou projevovat v prvních týdnech života do 2 let (achromatopsie, hypoplázie makuly - albinismus, ROP), vrozeý nystagmus - většinou není spojen s poškozením mozku ani očí)
- **Otogenní (vestibulární)**
 - vestibulární nystagmus při poruchách labyrintu, bývá spojen se závratěmi
- **Centrální (neurogenní):** RS, CMP, tumory, intoxikace, ...

Kongenitální nystagmus

- Motorická porucha s / bez senzorického defektu
- Může být dědičný
- Diskrepance vývoje senzorického a motorického aparátu
- Lze posoudit až od 4. měsíce dítěte (po dozrání makuly)
- v dospívání se jeho intenzita snižuje

Kongenitální nystagmus

- Bilaterální, symetrický, horizontální
- Často klidová (nulová) zóna – komp. postavení hlavy
- Zraková ostrost ↓
- Tlumí se konvergencí (děti si dávají věci blízko k očím)
- Akcentuje se usilovnou fixací a stresem

Latentní nystagmus

- Kongenitální
- Objevuje se po zakrytí jednoho oka
- Symetrický, horizontální, záškubový
- Rychlá složka k fixujícímu oku
- Monokulární ZO horší než binokulární
- Bývá hypermetropie + esotropie

Oční anamnéza u nystagmu

- Začátek nystagmu?
- Zrakové funkce?
- Oscilopsie?
 - Okolní svět v neklidu
- Světloplachost?
 - Při těžkém senzorigickém deficitu se zornice ve tmě zúží

Vyšetření i nystagmu

- Kompenzační postavení hlavy
- Vizus (do blízka, do dálky, binokulárně, při natočení hlavy)
- Vyšetření kmitů
- Paradoxní reakce zornic
- MRI – získaný nystagmus!!!
 - disociovaný, vertikální, šikmý, cirkulární
 - oscilopsie
 - další neurologické příznaky

Otogenní (vestibulární) nystagmus

- Fyziologický experimentální
- Periferní labyrintový
- Centrální vestibulární (léze jader a kmene)

Centrální (neurogenní) nystagmus

- Léze vestibulárních jader a drah do mozečku a k jádrům okohybných svalů
- Subjektivně oscilopsie (iluze nestability viděného)
- Všechny nehorizontální, nekonjugované a stranově asymetrické nystagmy je potřeba vyšetřit neurologicky

Vyšetření diplopie – Hessův štít

- Pacient má červenozelené brýle
- Přes červené sklo brýlí vidí červené body štítu
- Přes zelené sklo brýlí vidí zelený konec ukazovátka
- Ukazovátkem má postupně překrývat červené body štítu
- Vyšetřováno je oko, před kterým je zelené sklo
- Oko s červeným sklem je oko fixující
- Pozice, ve kterých se nemocnému zdá, že jsou světla překryta se zaznamenávají na formulář
- Body jsou poté spojeny a záznam hodnocen



Vyšetření diplopie – Hessův štít

- Normální záznam – pacient přesně překrývá ukazovátkem červené body, záznamy jsou neposunuté, shodné
- Záznamy obou očí jsou stejné, ale symetricky posunuty dovnitř nebo ven – heteroforie
- Záznamy obou očí nejsou stejné, jeden menší, druhý větší. Menší záznam patří postiženému oku, je zmenšen ze strany akce postiženého svalu

HESS SCREEN CHART

