

Jan Kolčava

Hlavové nervy

M U N I



NEUROLOGICKÁ
KLINIKA
LF MU a FN BRNO

MOZKOVÝ KMEN

- představuje strukturu, přes kterou prochází řada nervových drah:
 - veškeré senzitivní informace z lidského těla a hlavy
 - veškeré signály zprostředkující hybnost organismu (motorické)
 - informace regulující činnost jeho vnitřních orgánů (vegetativní)
 - v oblasti mozku sensorické informace (chuťové a sluchové, část zrakových, ale nikoli čichové)

MOZKOVÝ KMEN

- nacházejí se zde jádra hlavových nervů
- Další funkcí mozkového kmene (a mezimozku - diencefala):
 - udržování bdělosti (vigility) pomocí ascendentní retikulární formace
 - Prodloužená mícha - regulace dýchání, krevního oběhu a trávení
 - *V míše i mozkovém kmeni je na malém průřezu velké množství důležitých struktur (drah, jader). I drobná léze (např. malé krvácení) zde může mít rozsáhlé funkční důsledky.*

POSTIŽENÍ MOZKOVÉHO KMENE

- Porucha vědomí
- Kvadru/hemiparéza a porucha cití
 - postižení nervových drah
- Postižení hlavových nervů
 - postižení jader, lokalizovaných v oblasti kmen
 - *Klinicky dochází např. k zornicovým či okohybným poruchám, postižení mimiky či poruše motoriky jazyka*
- Důsledkem postižení hlavových nervů může být porucha výbavnosti tzv. kmenových reflexů (např. fotoreakce zornic, rohovkový reflex, dávivý reflex atd.).

POSTIŽENÍ MOZKOVÉHO KMENE

- Jednostranné kmenové postižení:
 - syndromy tzv. **zkřížené (alternující) hemiparézy**:
 - stejnostranná porucha hlavového nervu
 - (v závislosti na tom, které jádro hlavového nervu je lézí postižené)
 - současně druhostranná hemiparéza
 - (vzhledem ke křížení motorických drah na rozhraní míchy a prodloužené míchy).
 - *Pacient tak může mít např. parézu svalů jazyka vlevo a současně pravostrannou hemiparézu.*
 - Méně časté je izolované postižení hlavových nervů (často současně s poruchou citlivosti či mozečkových funkcí), bez poruchy hybnosti zbytku těla.

POSTIŽENÍ MOZKOVÉHO KMENE

- Kraniokaudální deteriorace:
 - Příčina:
 - Závažná poranění mozku či syndrom intrakraniální hypertenze
 - Dochází k postupně se rozvíjející poruše funkce diencefala a následně mesencefala, pak pontu a poté prodloužené míchy
 - Klinicky:
 - postupné prohlubování poruchy vědomí s poruchou výbavnosti kmenových reflexů

Hlavové nervy

Jan Kolčava



M U N I

Hlavové nervy

- **Vystupují přímo z mozku (především mozkového kmene)**
- Zprostředkovávají nervové zásobení v oblasti hlavy a krku
 - výjimkou je n. vagus, který zajišťuje parasympatické nervové zásobení orgánů dutiny hrudní a většiny orgánů dutiny břišní
- Všechny hlavové nervy jsou **párové** (pravý a levý)
- Celkem rozlišujeme 12 párů hlavových nervů, označovaných **římskými číslicemi I-XII**. Jejich číslování je založeno na pořadí, ve kterém vystupují z mozku (mozkového kmene)
- I. a II. hlavový nerv je součástí centrálního nervového systému (CNS), ostatní řadíme k perifernímu nervovému systému (PNS)

Hlavové nervy

1. Nervus olfactorius (čichový)
2. Nervus opticus (zrakový)
3. Nervus oculomotorius (okohybný)
4. Nervus trochlearis (kladkový)
5. Nervus trigeminus (trojklanný)
6. Nervus abducens (odtahující)
7. Nervus facialis (lícní)
8. Nervus vestibulocochlearis (sluchový a rovnovážný)
9. Nervus glossopharyngeus (jazykohltanový)
10. Nervus vagus (bloudivý)
11. Nervus accessorius (přídatný)
12. Nervus hypoglossus (podjazykový)

Inferiorní pohled na mozek a mozkový kmen znázorňující hlavové nervy.

Hlavové nervy- část I

- I. čichový nerv (Nervus olfactorius) - senzorický
 - Přenáší čichové informace do mozku; vlákna začínají v čichové sliznici nosu.
- II. zrakový nerv (Nervus opticus) - senzorický
 - Přenáší vizuální informace do mozku; vlákna začínají v oční sítnici.
- III. okohybný nerv (Nervus oculomotorius) - motorický
 - Inervuje 4 (ze 6) okohybných svalů + další funkce.
- IV. kladkový nerv (Nervus trochlearis) - motorický
 - Inervuje horní šikmý oční sval.
- V. trojklaný nerv (Nervus trigeminus) - smíšený
 - Nejsilnější z hlavových nervů inervující obličejovou část hlavy. Dělí se na tři větve:
 - V1 – 1. větev (Nervus opthalmicus) oftalmická pro oblast očnice a čela, jde přes fissura orbitalis superior a sinus cavernosus.
 - V2 – 2. větev (Nervus maxillaris) maxilární pro oblast horní čelisti a nosu, z fossa pterygopalatina a foramen rotundum jde krátký kmen přes dolní část boční stěny sinus cavernosus.
 - V3 – 3. větev (Nervus mandibullaris) mandibulární – z dolní čelisti jde z fossa infratemporalis pod bázi lební přes foramen ovale.
- VI. odtahovací nerv (Nervus abducens) - motorický
 - Inervuje zevní přímý oční sval.

Hlavové nervy- část II

- VII. lícní nerv (Nervus facialis) - smíšený
 - Inervuje mimické svaly. Jádru leží ve Varolově mostu; nerv vstupuje ve vnitřním zvukovodu do canalis facialis v pyramidě, prochází okolo středoušní dutiny, vystupuje přes foramen stylomastoideus a uvnitř příušní žlázy se rozvětňuje na horní a dolní větve.
- VIII. sluchově rovnovážný nerv (Nervus vestibulocochlearis) - senzorický
 - Přenáší informace o zvuku, rotaci a gravitaci (důležité pro rovnováhu a pohyb); vlákna vychází ze sluchového a polohového ústrojí.
- IX. jazykohltanový nerv (Nervus glossopharyngeus) - smíšený
 - Inervuje sliznici hltanu, zadní třetinu jazyka a slinné žlázy; umožňuje polykání, přenáší chuť ze zadní třetiny jazyka.
- X. bloudivý nerv (Nervus vagus) - smíšený
 - Inervuje krční, hrudní a břišní dutiny a svaly hrtanu kromě m. cricothyroideus.
- XI. přídatný nerv (Nervus accessorius) - motorický
 - Inervuje hltan, hrtan, měkké patro, lichoběžníkový sval, kývač hlavy.
- XII. podjazykový nerv (Nervus hypoglossus) - motorický
 - Inervuje svaly jazyka kromě m. palatoglossus.

Hlavové nervy

Periferní motorické neurony

- zásobují svaly hlavy a krku
- n. III, IV, V, VI, VII, IX, XI a XII

Autonomní (parasymptické) neurony

- zprostředkovávají vegetativní funkce
- n. III, V, VII, IX a X

Senzitivní neurony

- zprostředkovávají citlivost v oblasti hlavy a krku
- zejména n. V, částečně i n. IX a X

senzorické neurony

- čichové, zrakové, sluchové a chuťové
- n. I, II, V, VII a VIII



KLINICKÝ NEUROLOGICKÝ NÁLEZ (NORMA)

- **Vědomí**
 - Při vědomí, orientován, spolupracuje.
- **Řeč**
 - Verbální projev fluentní, bez poruchy fatických funkcí, bez dysartrie
- **Hlavové nervy**
 - Zornice izokorické, reagují na osvit i konvergenci, bulby ve středním postavení, volně pohyblivé, dotahují všemi směry, bez nystagmu, mimika symetrická, inervace patra symetrická, jazyk plazí středem. Vizus a perimetr orientačně v normě.
- **Končetiny (motorický systém a mozeček)**
 - Na HKK rr. C5-8 symetrické - střední, svalová síla symetricky vydatná ve všech svalových skupinách, v předpažení bez sklesu, bez pyramidových iritačních jevů, taxe a metrie správná.
 - Na DKK rr. L4, S1 symetrické - střední, svalová síla symetricky vydatná ve všech svalových skupinách, v přednožení bez sklesu, bez pyramidových iritačních jevů, taxe a metrie správná.
- **Senzitivita**
 - Taktilní cití intaktní, polohocit i pohybovit orientačně v normě.
- **Páteř**
 - Poklepově nebolestivá, bez výraznějších poruch statiky či dynamiky.
- **Stoj a chůze**
 - V normě, Hautant neuchyluje, v B-R bez titubací.



KLINICKÝ NEUROLOGICKÝ NÁLEZ (NORMA)

- Vědomí
 - Při vědomí, orientován, spolupracuje.
- Řeč
 - Verbální projev fluentní, bez poruchy fatických funkcí, bez dysartrie
- **Hlavové nervy**
 - Zornice izokorické, reagují na osvit i konvergenci, bulby ve středním postavení, volně pohyblivé, dotahují všemi směry, bez nystagmu, mimika symetrická, inervace patra symetrická, jazyk plazí středem. Vizus a perimetr orientačně v normě.
- Končetiny (motorický systém a mozeček)
 - Na HKK rr. C5-8 symetrické - střední, svalová síla symetricky vydatná ve všech svalových skupinách, v předpažení bez sklesu, bez pyramidových iritačních jevů, taxe a metrie správná.
 - Na DKK rr. L4, S1 symetrické - střední, svalová síla symetricky vydatná ve všech svalových skupinách, v přednožení bez sklesu, bez pyramidových iritačních jevů, taxe a metrie správná.
- Senzitivita
 - Taktilní cití intaktní, polohocit i pohybcit orientačně v normě.
- Páteř
 - Poklepově nebolestivá, bez výraznějších poruch statiky či dynamiky.
- Stoj a chůze
 - V normě, Hautant neuchyluje, v B-R bez titubací.

I. ČICHOVÝ NERV (N. OLFACTORIUS)

- **Anatomie:**
 - *Řadíme k CNS*
 - výchlipka koncového mozku určená k přenosu čichových impulzů
 - *Jde o čistě senzorický nerv zprostředkovávající čichové funkce*
- **Čichová dráha:**
 - Výběžky čichových buněk vytváří pletěň, ze které vystupují **nervi olfactorii**
 - Ty, prostupují otvůrky v lamina cribrosa ossis ethmoidalis a zanořují se do pravého a levého bulbus olfactorius. Uvnitř bulbu se větví a končí na dendritech mitrálních buněk.
 - Mitrální buňky slouží k odvádění čichových signálů skrz čichovou dráhu do primární čichové korové oblasti v gyrus hippocampi na spodině temporálního laloku

I. ČIHOVÝ NERV (N. OLFACTORIUS)

- **Funkce:** Přenos čichových informací
- **Poruchy:**
 - hyposmie x anosmie x dysosmie;
 - *čichové halucinace a pseudohalucinace*
 - objevují se hlavně v rámci epileptických záchvatů, vycházejících z limbického systému
- **Příčina poruchy:**
 - Opakované záněty nosní sliznice (alergie, infekce), mozkové nádory, úrazy hlavy, epileptický záchvat, Parkinson, Alzheimer...
- **Způsob vyšetření:**
 - Orientačně se ptáme na schopnost nemocného vnímat vůně a zápachy
 - Při podezření na postižení čichového nervu testujeme funkci pomocí aromatických látek (např. mýdlo), a to odděleně vpravo a vlevo (při zakrytí jedné nosní dírky)
 - CAVE dráždivé látky (alkohol, čpavek,...)

II. ZRAKOVÝ NERV (N. OPTICUS)

- **Anatomie:**
 - Řadíme k CNS
 - není to pravý periferní nerv, ale výchlipka mezimozku určená k přenosu zrakových impulzů
- **Zraková dráha:**
 - Začíná fotoreceptory sítnice (tyčinkami a čípky /1. neuron/), v sítnici se přepojí (bipolární neurony a gangliové buňky) a z očníce vstupuje jako **zrakový nerv** do oblasti tureckého sedla, zde se nervová vlákna částečně kříží v tzv. **chiasma opticum**.
 - Z chiasma opticum pokračuje pravý a levý tractus opticus, jehož vlákna vedou do **corpus geniculatum laterale**.
 - Čtvrté neurony jsou buňky corpus geniculatum laterale. Jejich axony tvoří radiatio optica a zakončuje se **v laloku okcipitálním**, kde jsou zrakové informace zpracovány v neuronech primární zrakové kůry.
- **Funkce:** Přenos zrakových informací.

II. ZRAKOVÝ NERV (N. OPTICUS)

- **Poruchy:**
 - **Výpadky zorného pole** (poruchy perimetru)
 - **Skotomy** – ostrůvkovité výpadky uvnitř zorného pole
 - vznikají obvykle při částečném postižení zrakového nervu
 - Úplná ztráta zraku (slepota, **amauróza**) na jednom oku
 - vzniká při kompletním přerušení zrakového nervu
 - Náhle vzniklá přechodná ztráta zraku na jednom oku - amaurosis fugax -porucha prokrvení
 - **Hemianopsie**
 - **Heteronymní:** Postihující obě nasální (vnitřní) nebo obě temporální (vnější) poloviny zorného pole. Vzniká při lézích v místě křížení zrakové dráhy (**v chiasma opticum**) – nejčastěji tlakem nádoru hypofýzy.
 - **Homonymní:** Postihující stranově stejné poloviny zorného pole, např. levé poloviny zorného pole obou očí. Vzniká při centrálních lézích optického traktu (za chiasmatem) – nejčastěji v rámci cévních mozkových příhod.

II. ZRAKOVÝ NERV (N. OPTICUS)

- Poruchy:
 - Další zrakové poruchy
 - **Snížení zrakové ostrosti** (vizu) - většinou očního původu, koriguje se brýlemi
 - **Tzv. iritační fenomény**
 - Dráždění zrakové kůry nebo dráhy
 - např. fosfény (jiskření, „mžitky před očima“ v rámci migrény či epilepsie) nebo **zrakové halucinace** a pseudohalucinace (u Parkinsonovy nemoci, v rámci epilepsie či některých psychiatrických onemocnění).
- **Příčina poruchy:** Léze sítnice, trombóza či embolie cév zásobujících oko, poškození vláken optického nervu (diabetes, trauma, autoimunitní zánět – neuritida – nejčastěji v rámci roztroušené sklerózy), nádory (meningeomy, tumory hypofýzy), cévní mozkové příhody, migréna (v rámci zrakové aury).

II. ZRAKOVÝ NERV (N. OPTICUS)

- **Způsob vyšetření:**
 - ***Vyšetření zrakové ostrosti (vizus)***
 - ***Vyšetření zorného pole (perimetr):***
 - vyšetřujeme každé oko zvlášť, pacient je dotazován, zda při pohledu přímo před sebe vnímá předmět pohybující se v různých částech zorného pole
 - K detailnímu vyšetření zorného pole je možné využít **přístrojový perimetr**
- **VEP**

III. IV. VI. OKOHYBNÉ NERVY

- K okohybným nervům řadíme následující hlavové nervy:
 - III. - *n. oculomotorius* – smíšený nerv motorický a parasympatický
 - IV. - *n. trochlearis* – čistě motorický nerv
 - VI. - *n. abducens* – čistě motorický nerv

III. IV. VI. OKOHYBNÉ NERVY

- **Anatomie:**
 - všechny okohybné nervy patří **k perifernímu nervovému systému**.
 - Vystupují z **mozkového kmene**, společně běží v tzv. kavernózním sinu (žilním splavu, kde probíhá také vnitřní karotická arterie) a společně také vstupují do očníce
- **Funkce:**
 - společnou funkcí všech 3 okohybných nervů je **zajištění pohybu oka ve všech směrech**.
- N. oculomotorius současně zajišťuje **zvednutí horního víčka** a také parasympatickou inervaci zprostředkující:
 - schopnost oka zaostřit na blízký předmět (**akomodace**)
 - schopnost zužovat zornici duhovky při zvýšené intenzitě světla (**mióza**)

III. IV. VI. OKOHYBNÉ NERVY

- **Porucha funkce** některého z okohybných nervů se projeví:
 - **N. oculomotorius:**
 - **Ptóza** (pokles horního víčka),
divergentní strabismus,
mydriáza
 - **Oftalmoplegie**
KOMPLETNÍ X
INKOMPLETNÍ
 - **N. trochlearis**
 - Omezení pohybu bulbu dolů při addukci
 - **N. abducens**
 - Konvergentní strabismus
 - Omezení pohybu bulbu zevně

III. IV. VI. OKOHYBNÉ NERVY

Příčiny postižení:

- Onemocnění a léze:
 - mozkového kmene
 - kavernózního splavu a/nebo očnice
 - vlastního nervu (např. traumaticky nebo při diabetu mellitu)

K vyšetření okohybných nervů patří hodnocení:

- **šíře očních štěrbin**
- **postavení bulbů**
- **schopnosti konvergence bulbů**
 - *vtočení obou bulbů dovnitř pokud pacient sleduje prst přibližující se k jeho nosu*
- **šíře a symetrie zornic a jejich reakce na osvit a konvergenci**
 - *nestejná velikost zornic se označuje jako **anizokorie**, stejná velikost jako **izokorie***
 - *zúžení zornic se označuje jako **mióza**, jejich rozšíření jako **mydriáza***

V. TROJKLANÝ NERV (N. TRIGEMINUS)

- **Anatomie:**
 - Řadíme k **perifernímu nervovému systému**
 - **smíšený nerv (senzorický, senzitivní, motorický a parasympatický)**
- Má **tři hlavní senzitivní větve**
 - první větev zásobuje senzitivně horní třetinu obličeje na příslušné straně
 - druhá větev prostřední třetinu
 - třetí větev dolní třetinu obličeje
 - s touto třetí větví jdou současně motorická vlákna pro žvýkácí svaly a senzorická vlákna, která zprostředkují chuť na předních dvou třetinách jazyka
 - Nervová vlákna po výstupu z mozkového kmene jsou součástí VII. hlavového nervu, v dalším průběhu se od něj odpojují jako tzv. **chorda tympani** a přidávají se ke třetí větvi n. trigeminus
- **Funkce:**
 - Senzitivní inervace (**citlivost**) **celého obličeje** a sliznic nosu a horního patra
 - Motorická inervace (**hybnost**) **žvýkacích svalů**
 - Senzorická složka: vnímání **chuti na předních dvou třetinách jazyka**

V. TROJKLANÝ NERV (N. TRIGEMINUS)

- **Porucha:**

- Při postižení senzitivních vláken dochází k **poruše citlivosti** na celé odpovídající polovině obličeje (pravé nebo levé) nebo jen v oblasti některé z výše zmíněných větví. Porucha může mít charakter:
 - snížené citlivosti (*hypestezie*)
 - úplné necitlivosti (*anestezie*)
 - změněné citlivosti (*dysestezie*)
 - bolesti – obvykle v rámci jednotky označované jako **neuralgie trigeminu** – projevují se prudkými, velmi intenzivními, šlehavými bolestmi v inervační oblasti některé ze zmíněných větví nervu jednostranně
- Při postižení první větve je narušena mj. citlivost rohovky a **vyhasíná korneální reflex.**
- Postižení motorické složky se projeví **oslabením (parézou) žvýkacích svalů.**
- Postižení sensorické složky má za následek **poruchu chuti v předních dvou třetinách jazyka.**

V. TROJKLANÝ NERV (N. TRIGEMINUS)

- **Příčina poruchy:**
 - Nejčastější příčinou postižení (vedoucí typicky k rozvoji neuralgie trigeminu) je útlak trojklaného nervu cévou procházející v jeho blízkosti (tzv. **neurovaskulární konflikt**).
 - Nerv může být utlačen také nádorem či cévní výdutí (aneurysmatem) nebo může k jeho postižení dojít při roztroušené skleróze, sarkoidóze, infekčních zánětech (lymské borelióze) či ischemii
- **Vyšetření:**
 - **Anamnéza bolesti či změn citlivosti** v oblasti obličeje
- **Vyšetření citlivosti** na obličeji štětičkou (oboustranně v oblasti všech 3 větví)
- **Korneální (rohovkový) reflex** vybavujeme letmým dotekem rohovky pomocí tenké vatové štětičky, odpovědí je sevření víčka (mrknutí)
 - na funkci tohoto reflexu se kromě n. trigeminus podílí i n. facialis – reflex tedy testuje současně funkci obou těchto nervů a podmínkou jeho výbavnosti je zachovalá funkce n. V i n. VII

VII. LÍCNÍ NERV (N. FACIALIS)

- **Anatomie:**
 - *Řadíme k perifernímu nervovému systému*
 - *nerv smíšený (motorický, senzitivní, senzorický a parasympatický)*
- Nerv vychází z mozkového kmene v oblasti tzv. mostomozečkového koutu a vstupuje přes vnitřní zvukovod do **pyramidy**, kterou probíhá a po výstupu z lebky se větví pod příušní žlázou na své koncové větve. V průběhu nervu pyramidou z něj odstupují tyto větve pro:
 - *parasympatickou inervaci slzné a slinné žlázy*
 - *motorickou inervaci svalů, ovládajícího napětí bubínku*
 - *senzorickou inervaci (chuť) z předních dvou třetin jazyka, a senzitivní zásobení boltce, zvukovodu a bubínku (chorda tympani).*
- Po výstupu z lebky se pak dělí na motorické větve k jednotlivým **mimickým svalům obličeje**.

VII. LÍCNÍ NERV (N. FACIALIS)

- **Funkce:**
 - Motorické zásobení všech mimických svalů obličeje
 - Citlivost v oblasti bubínku, zevního zvukovodu a boltce
 - Přenos chuťových informací z předních 2/3 jazyka
 - Zvýšení produkce slin a slz prostřednictvím vegetativní (parasymptické) inervace slinných a slzných žláz
- **Porucha:**
 - ***Paréza mimických svalů na jedné straně obličeje***
- ○ **Periferní:** vzniká poškozením periferního nervu (např. zánětem nebo v rámci tzv. Bellovy obrny) nebo jeho motorického jádra v mozkovém kmeni. Oslabení mimického svalstva ***postihuje celou polovinu obličeje:***
 - čelo na postižené straně je vyhlazené (bez vrásek)
 - oční štěrbina je širší (vzniká lagoftalmus – nedovření oční štěrbiny)
 - je vyhlazená nazolabiální rýha
 - koutek je pokleslý a má sníženou hybnost

VII. LÍCNÍ NERV (N. FACIALIS)

- **Porucha:**
- **Centrální:** vzniká poškozením centrálních nervových drah pro inervaci obličeje, typicky při cévních mozkových příhodách
- Postižena je *výhradně nebo převážně dolní polovina obličeje (ústní koutek)*
- Je to dáno odlišným zásobením horní a dolní části motorického jádra n. facialis.
 - **Horní část jádra** (zprostředkovává inervaci horní poloviny obličeje) je zásobena současně z levé i pravé mozkové hemisféry (jedná se o jedinou část těla motoricky zásobenou současně z obou hemisfér!) → při jednostranné centrální lézi stačí pro zachování funkce přetrvávající druhostranné zásobení, takže postižení v horní polovině obličeje je minimální
 - Naopak **dolní část jádra** (zprostředkovává inervaci dolní poloviny obličeje) je zásobena pouze z jedné (kontralaterální) mozkové hemisféry → při jejím postižení dojde k oslabení ústního koutku

VII. LÍČNÍ NERV (N. FACIALIS)

- **Příčina poruchy:**
 - **Příčinou periferního** postižení jsou traumata, útlak tumorem (zejména v oblasti mosto-mozečkového koutu a to nejčastěji schwannomem VIII. hlavového nervu), záněty nervu (nejčastěji boreliové, herpesvirové či autoimunitní etiologie)
 - **Bellova obrna**
 - postižení hodnoceno jako idiopatické
 - **Příčinou centrálního** postižení je nejčastěji cévní mozková příhoda (ischémie či krvácení), případně nádorové či zánětlivé postižení
- **Způsob vyšetření:**
 - Sledování symetrie mimiky obličeje v klidu a při pohybech (sevření očí, vycenění zubů či našpulení úst, nakrčení čela apod.)

VIII. SLUCHOVĚ-ROVNOVÁŽNÝ NERV (N. VESTIBULOCOCHLEARIS)

- **Anatomie:**
 - *Řadíme k perifernímu nervovému systému*
 - *Nerv čistě senzorický*
- Skládá se ze 2 samostatných nervů:
 - *n. vestibularis – rovnovážný*
 - *n. cochlearis – sluchový*
- Jádra nervu – vestibulární jádra
- Nerv vychází v oblasti tzv. mosto-mozečkového koutu a vstupuje přes vnitřní zvukovod do *pyramidy*
- Sluchové podněty jsou z jader v kmeni vedeny do některých *podkorových center a oboustranně do spánkového laloku*

VIII. SLUCHOVĚ-ROVNOVÁŽNÝ NERV (N. VESTIBULOCOCHLEARIS)

- Vyšetření:
 - Klasická zkouška sluchu:
 - Hlasitá x šeptaná řeč
 - Každé ucho zvlášť
- Ladičkové zkoušky
 - **Rinne** – vzdušní x kostní cesta
 - pacientovi přiložíme rozvibrovanou ladičku před boltec a vyzveme ho, aby nám sdělil, kdy ji přestane slyšet, pak ji přiložíme na procesus mastoideus
 - **Weber**
 - přiložením ladičky na temeno, nebo čelo pacienta
 - převodní nedoslýchavost - do ucha hůře slyšícího
 - senzorenurální nedoslýchavost - do ucha lépe slyšící
 - **Schwabach**
 - porovnává slyšení vyšetřujícího a vyšetřovaného
- Tónová audiometrie
 - Vzdušní x kostní cesta
- Tinnitus
 - sluchové vjemy, pro které neexistuje zvukový zdroj v zevním okolí
- Patologie: hypacusis / anacusis; tinnitus

VIII. SLUCHOVĚ ROVNOVÁŽNÝ NERV (N. VESTIBULOCOCHLEARIS)

- Porucha vestibulárních funkcí = **vestibulární syndrom**
- Vzniká při poruše:
 - vlastního rovnovážného ústrojí a vestibulárního nervu (**periferní vestibulární syndrom**)
 - kmenových struktur (**centrální vestibulární syndrom**)

VIII. SLUCHOVĚ ROVNOVÁŽNÝ NERV (N. VESTIBULOCOCHLEARIS)

- Závrať = vertigo
- Iluze pohybu
 - *Pacient při něm vnímá narušenou rovnováhu (pocit pohybu vlastního těla vzhledem k okolí)*
- Charakter:
 - **Rotační**
 - vyvolává pocit, jakoby se prostor otáčel dokola, často s pocitem tahu na některou ze stran – doprava nebo doleva
 - **Poziční = nejistota v prostoru**
 - pocit houpání prostoru - jako na lodi
- vegetativní příznaky
 - pocení, nevolnost nebo zvracení

VIII. SLUCHOVĚ ROVNOVÁŽNÝ NERV (N. VESTIBULOCOCHLEARIS)

- **Nystagmus**
 - rytmické kmitání očních bulbů
 - **Forma:**
 - horizontální, vertikální, rotační
 - **Stupeň:**
 - 1. stupeň – při pohledu ve směru rychlé složky (nystagmus jen do strany pohledu)
 - 2. stupeň – nystagmus při přímém pohledu (doprava, doleva)
 - 3. stupeň – nejméně častý, rychlá složka proti směru pohledu
 - **Frekvence** (rychlá, pomalá) a amplituda

VIII. SLUCHOVĚ ROVNOVÁŽNÝ NERV (N. VESTIBULOCOCHLEARIS)

- **Směr** nystagmu určujeme podle rychlé složky
 - Pomalá složka
 - způsobena asymetrií funkce vestibulárních aparátů
 - Rychlá složka je refixační sakáda
- **Spontánní nystagmus je vždy patologický** (vestibulární / vestibulocerebelární léze)

VIII. SLUCHOVĚ ROVNOVÁŽNÝ NERV (N. VESTIBULOCOCHLEARIS)

- **tonické úchyly:**
 - končetin
 - v předpažení při zavřených očích uchylují horní končetiny na jednu stranu
 - trupu
 - při stoji a chůzi
- **Hautantova zkouška:**
 - tonické úchyly paží při předpažení a zavření očí, spojeny s úchytkou trupu stejným směrem

VIII. SLUCHOVĚ ROVNOVÁŽNÝ NERV (N. VESTIBULOCOCHLEARIS)

- **Periferní vestibulární syndrom:**
 - Způsoben poruchou vlastního rovnovážného ústrojí a vestibulárního nervu
 - **Harmonický**
 - shodný směr **pomalé** složky nystagmu a deviace
 - tonické úchyly směřují jedním směrem
 - ve směru relativně slabšího labyrintu

VIII. SLUCHOVĚ ROVNOVÁŽNÝ NERV (N. VESTIBULOCOCHLEARIS)

- **Periferní** vestibulární syndrom
 - poruchy vnitřního ucha a rovnovážného nervu
 - záněty, ototoxická ATB
 - nádory rovnovážného nervu
 - Poruchy funkce vnitřního ucha
 - Ménièreova nemoc
 - BENIGNÍ PAROXYSMÁLNÍ POLOHOVÉ VERTIGO

BENIGNÍ PAROXYSMÁLNÍ POLOHOVÉ VERTIGO



Periferní x centrální vestibulární syndrom

- **Centrální** vestibulární syndrom
 - Vzniká při postižení 2. neuronu vestibulární dráhy
 - **Dysharmonický**
 - Nystagmus a tonické úchylky nemusí mít stejný směr
- **Centrální** vestibulární syndrom
 - cévní léze kmene
 - ischemie nebo krvácení v mozkovém kmeni
 - záněty v mozkovém kmeni
 - např. při roztroušené skleróze
 - nádory

IX. JAZYKOHLTANOVÝ NERV (N. GLOSSOPHARYNGEUS)

- **Anatomie:** Řadíme k perifernímu nervovému systému
Jde o smíšený nerv (senzorický, senzitivní, motorický, parasympatický).
- Společně s X. a XI. hlavovým nervem je součástí tzv. **postranního smíšeného systému** – nervy mají podobný průběh a sdílejí i obdobné funkce.
- **Funkce:**
 - Senzorická: Vede **chuť ze zadní třetiny jazyka**
 - Senzitivní: **citlivost v oblasti měkkého patra** (součást dávivého reflexu), **nosohltanu**, tonzil, **zadní třetiny jazyka**, středního ucha.
 - Motorická: Podílí se na zajištění **hybnosti svalů hltanu** (spolu s n. X. a n. XI.).
 - Parasympatická: Inervují **příušní žlázu**.

IX. JAZYKOHLTANOVÝ NERV (N. GLOSSOPHARYNGEUS)

- **Porucha:**
 - Stejnostranná porucha **chuti zadní třetiny jazyka**
 - jednostranné vyhasnutí **dávivého reflexu**
 - lehká **porucha polykání** (na motorické inervaci svalů hltanu se podílí i n. X. a n. XI.)
 - Podobně jako u n. trigeminus (n. V.) existuje i **neuralgie n. glossopharyngeus** – záchvatovité šlehavé bolesti v oblasti měkkého patra a ucha.
- **Příčina poruchy:** Trauma, léze mozkového kmene (cévní příhody, záněty) Izolované léze n. IX jsou vzácné – častěji je nerv postižen současně s X. a XI. hlavovým nervem.
- **Způsob vyšetření: Dotaz na chuť. Dávivý reflex:** Štětíčkou se dotkneme zadní stěny hltanu a sledujeme, zda je vyvolán dávivý reflex, a zeptáme se pacienta, zda dotyk cítí.

X. BLOUDIVÝ NERV (N. VAGUS)

- **Anatomie:** Řadíme k *perifernímu nervovému systému*. Jde o *smíšený nerv (senzorický, senzitivní, motorický, parasympatický)*.
- **Nejdelší průběh**
 - zajišťuje inervaci mimo oblast hlavy a krku
- **Funkce:**
 - **Senzorická:** Vede chuť z oblasti epiglottis.
 - **Senzitivní:** zásobení v oblasti hltanu, jícnu, a dalších částí trávicího a dýchacího traktu, tvrdé pleny mozkové.
 - **Motorická:** *Inervace svalů hltanu* (spolu s n IX. a XI.), *hrtanu a měkkého patra* (spolu s n XI.).
- **Parasympatická inervace:**
 - hladkého svalstva jícnu, žaludku, střevních kliček (kromě koncové části tlustého střeva a konečníku)
 - svalů průdušnice a průdušek
 - srdce a velkých cév

X. BLOUDIVÝ NERV (N. VAGUS)

Porucha:

- **paréza měkkého patra** (na straně léze je patro pokleslé, uvula je přetažena na zdravou stranu)
- **vyhaslý dávivý reflex**
- při těžší lézi vzniká **porucha polykání** (paréza svalů hltanu) a chrapot (paréza svalů hlasivek)
- poruchy **parasymptické inervace vnitřních orgánů** - poruchy srdečního rytmu a krevního tlaku, zažívací obtíže

Příčina poruchy:

- Léze mozkového kmene (podobně jako u ostatních hlavových nervů), komplikace chirurgických výkonů

Způsob vyšetření:

- Vyšetření pohyblivosti měkkého patra v klidu a při aktivaci
- Vyvolání dávivého reflexu

XI. PŘÍDATNÝ NERV (N. ACCESSORIUS)

- **Anatomie:**

- Řadíme k perifernímu nervovému systému. **Je to čistě motorický nerv.**
- Začíná v prodloužené míše (dolní části mozkového kmene) a v šedé hmotě horní krční míchy. Dělí se na:
 - **Vnitřní větev:** Spolu s n. X inervuje měkké patro, hltan a hrtan.
 - **Vnější větev:** Inervuje *m. sternocleidomastoideus* (kývač hlavy) a *m. trapezius*.

- **Funkce:**

- Výhradně motorická inervace svalů měkkého **patra, hltanu, hrtanu, m. sternocleidomastoideus a m. trapezius**

XI. PŘÍDATNÝ NERV (N. ACCESSORIUS)

- **Porucha:**
 - **Vnitřní větev:** *Obrna měkkého patra* a porucha fonace.
 - **Vnější větev:** Vážne *otáčení hlavy na nepostiženou stranu*, na postižené straně je *patrný pokles ramene a bude oslabeno jeho zvedání*.
- **Příčina poruchy:**
 - Nejčastěji chirurgický zákrok na krku (průběh nervu je povrchový)
- **Způsob vyšetření:**
 - **Vnitřní větev:** Kontrola pohyblivosti měkkého patra při aktivaci („á“).
 - **Vnější větev:** otočení hlavy na nepostiženou stranu, zvednutí ramene na postižené straně.

XII. PODJAZYKOVÝ NERV (N. HYPOGLOSSUS)

- **Anatomie:**
 - *Řadíme k perifernímu nervovému systému*
 - *Čistě motorický nerv*
- Začíná v prodloužené míše a zakončuje se ve svalech jazyka
- **Funkce:** *hybnost všech svalů jazyka*

XII. PODJAZYKOVÝ NERV (N. HYPOGLOSSUS)

- **Porucha:**
 - **Jednostranná léze:**
 - Při plazení se špička jazyka uchyluje na stranu parézy
 - Léze nervu hypoglossu:
 - **Periferní** - stejná strana jako léze, svalstvo **atrofické, fascikulace**
 - **Centrální** - lokalizovaná kontralaterálně nejsou přítomny atrofie jazyka ani fascikulace
- **Příčina poruchy:**
 - Trauma, léze mozkového kmene, amyotrofická laterální skleróza (většinou oboustranné léze)
 - Lehké postižení vzniká i u cévních mozkových příhod
- **Způsob vyšetření:**
 - Jazyk vyšetřujeme v klidu a při plazení – hodnotíme, zda plazí středem a nevykazuje atrofii a fascikulace

M U N I

M E D



Děkuji Vám za pozornost.

Kolcava.Jan@fnbrno.cz



KLINICKÝ NEUROLOGICKÝ NÁLEZ (NORMA)

- **Vědomí**
 - Při vědomí, orientován, spolupracuje.
- **Řeč**
 - Verbální projev fluentní, bez poruchy fatických funkcí, bez dysartrie
- **Hlavové nervy**
 - Zornice izokorické, reagují na osvit i konvergenci, bulby ve středním postavení, volně pohyblivé, dotahují všemi směry, bez nystagmu, mimika symetrická, inervace patra symetrická, jazyk plazí středem. Vizus a perimetr orientačně v normě.
- **Končetiny (motorický systém a mozeček)**
 - Na HKK rr. C5-8 symetrické - střední, svalová síla symetricky vydatná ve všech svalových skupinách, v předpažení bez sklesu, bez pyramidových iritačních jevů, taxe a metrie správná.
 - Na DKK rr. L4, S1 symetrické - střední, svalová síla symetricky vydatná ve všech svalových skupinách, v přednožení bez sklesu, bez pyramidových iritačních jevů, taxe a metrie správná.
- **Senzitivita**
 - Taktilní cití intaktní, polohocit i pohybovit orientačně v normě.
- **Páteř**
 - Pokleповě nebolestivá, bez výraznějších poruch statiky či dynamiky.
- **Stoj a chůze**
 - V normě, Hautant neuchyluje, v B-R bez titubací.