

KAPITOLA PÁTÁ

Stavba a funkce mozečku a mozkového kmene.
Mozečkové a kmenové syndromy. Zánětlivá
onemocnění nervového systému a roztroušená skleróza.

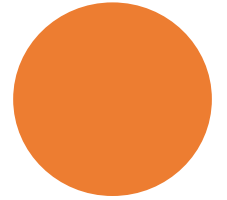
LF:MNNR081 Neurologie

Jan Kočica, Jan Kolčava

Neurologická klinika FN Brno

MOZEČEK A JEHO FUNKCE

- Uložen v **zadní jámě lební** a uložen za mozkovým kmenem (resp. prodlouženou míchou a pontu)
- Skládá se ze **dvou hemisfér** a **tzv. vermis** (mozečkový červ)
 - Toto rozdělení však neodpovídá vývoji a funkčnímu rozdělení
- S mozkovým kmenem je spojen tzv. pedunkuly (stvolý).
- Histologicky zachovává uspořádání mozkových hemisfér – tedy **šedá kůra** (cortex) je na povrchu a **bílá uvnitř** (corpus medullare) s množstvím šedých jader
 - Bílá hmota probíhá jako laminae albae a vytváří na bočním (sagitálním) řezu tzv. strom života (arbor vitae)

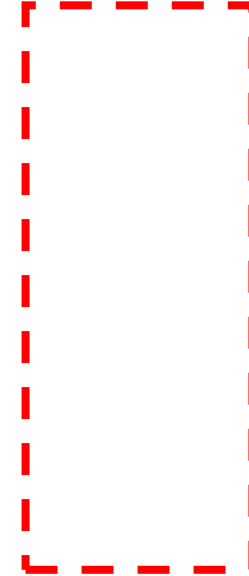
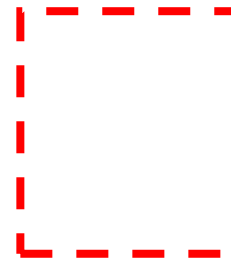


MOZEČEK A JEHO FUNKCE

- Vývojově (a tedy i částečně funkčně):
 - **VESTIBULÁRNÍ MOZEČEK** (vestibulární dráha)
 - **ARCHICEREBELLUM** (nejstarší)
 - Propojení s mozkovým kmenem (hlavně vnitřního ucha)**KONTROLA (VZPŘÍMENÉHO) STOJE A ROVNOVÁHY**
 - **SPINÁLNÍ MOZEČEK** (spinocerebellární dráha)
 - Propojení s míchou (hmatové, vibrační, sluchové, polohové)
 - **PALEOCEREBELLUM** (starý)**KONTROLA SVALOVÉHO NAPĚTÍ (TONU)**
 - **CEREBRÁLNÍ MOZEČEK** (pontocerebellární dráha)
 - **NEOCEREBELLUM** (nový)
 - Propojení s mozkem (zejména motorickou kůrou) a tyto dráhy se kříží až nad mozečkem (tedy postižení hemisféry odpovídá i straně na těle)**ŘÍZENÍ SVALOVÉ SOUHRY, PROVÁDĚNÍ CÍLENÝCH POHYBŮ**

MOZEČKOVÉ SYNDROMY

- Při poruše funkce mozečku je **pohyb možný**, je však **narušena jeho plynulost a přesnost**.
- Při postižení VERMIS (STŘEDNÍ ČÁSTI MOZEČKU)
 - **PALLOCEREBELÁRNÍ SYNDROM**
= vážne koordinace především trupového svalstva
 - **Porucha stoje a chůze** (tzv. opilecká chůze, chůze o široké bázi, vrávoravá, koordinace přesunu do sedu, do stoje, apod.)
- Při postižení HEMISFÉR (NOVĚJŠÍ ČÁST MOZEČKU)
 - **NEOCEREBELÁRNÍ SYNDROM**
= vážne koordinace především pohybu končetin
 - Porucha plynulosti a přesnosti (hypotonie (snížení napětí), ataxie (neplynulost pohybů, kymácení), dysmetrie (necílení pohybů, většinou hypermetrie), třes (tremor – hlavně hrubý, pouze při pohybu (intenční)



Chůze o široké bázi (wide-based gait) [Youtube]

https://www.youtube.com/watch?v=F04n317kZsw&feature=emb_logo

MOZKOVÝ KMEN A JEHO FUNKCE

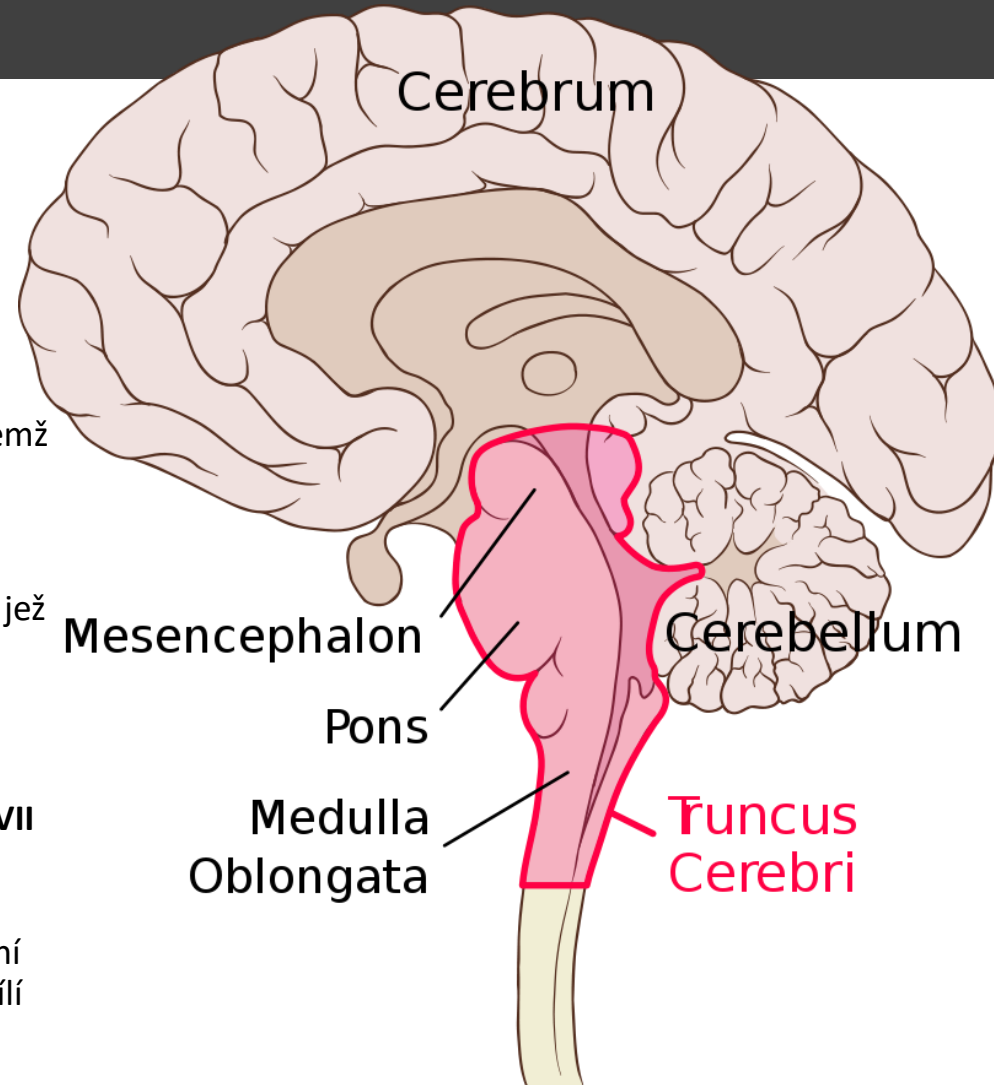
- Anatomicky se skládá z:

- **PRODLOUŽENÁ MÍCHA** (medulla oblongata)

- Na této úrovni se **kříží motorická dráha** (corticospinální trakt) (tzv. decussatio pyramidum) a prochází i zadní provazce pro přenos hluboké citlivosti.
- Propojení s mozečkem (pedunculi cerebellares inferiores).
- **Odstupují hlavové nervy IX** (n. glossopharyngeus/jazykohltanový), **X** (n. vagus/bloudivý), **XI** (n. accessorius/přídavný), **XII** (n. hypoglossus/podjazykový), přičemž jádra těchto nervů jsou v ní uložena (XI jen částečně).
- Obsahuje centra **životně důležitých funkcí** (centra pro nádech-výdech, regulace krevního tlaku (vazokonstrikce-dilatace, regulace srdeční frekvence) a **obraných nepodmíněných reflexů** (zvracení a polykání, kýchání (podílí se i n. V) a kašláni (n. X) jež jsou dána nejstarším vývojem CNS.

- **VAROLŮV MOST** (pons Varoli) – „definuje savce“

- Propojení s mozečkem (pedunculi cerebellares medii)
- **Odstupují hlavové nervy V** (n. trigeminus/trojklanný), **VI** (n. abducens/odtahovací), **VII** (n. facialis/obličejový) a **VIII** (n. vestibulocochlearis/sluchově-rovnovážný).
- Obsahuje **důležitá centra nepodmíněných reflexů** (slinění, slzení, myóza-mydriáza, rohovkový (n. V, n.VII) – tedy mrkání a stažení oční štěrbin; okulocefalický (zpomalení SF při tlaku na oční bulbus) a částečně je zde také řízen nádech-výdech a také se podílí na zahájení REM fáze spánku.



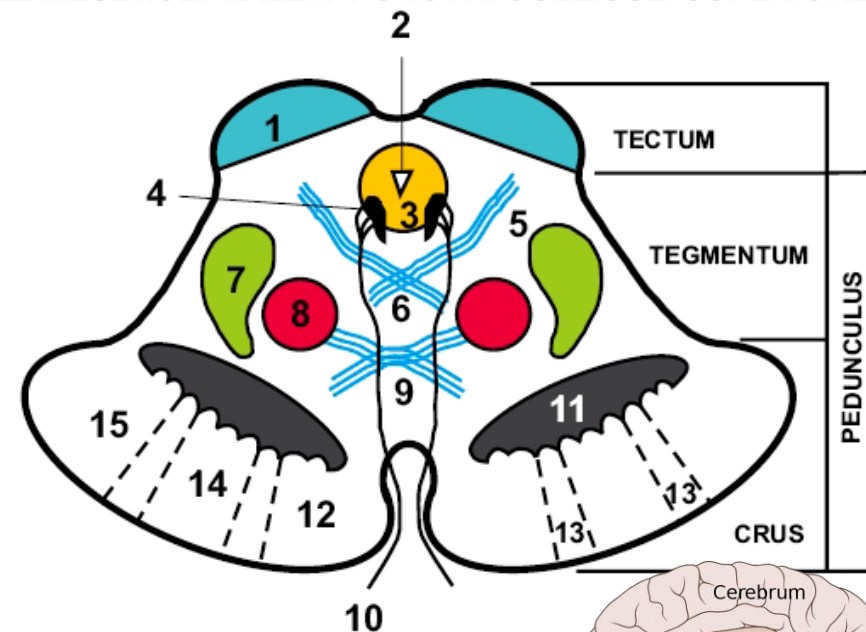
MOZKOVÝ KMEN A JEHO FUNKCE

- Anatomicky se skládá z:

- **STŘEDNÍ MOZEK** (mesencephalon)

- Skládá se z čtverhrbolí (tectum), tegmenta (tegmentum) a crura cerebri
- Tectum obsahuje **části zrakové i sluchové dráhy** a také jejich důležité nepodmíněné reflexy (pohyb očí za obrazem a zvukem) a tzv. pohotovostní reflex (aktivace organismu při sluchovém a zrakovém podnětu).
- Tegmentum obsahuje **zornicový reflex a hlavně zde obsahuje také substantia nigra** (sekrece dopaminu – extrapyramidové poruchy).
- **Odstupují hlavové nervy III.** (n. oculomotorius/okohybný; IV (n. trochlearis/kladkový)

ŘEZ MESENCEPHALEM V ÚROVNI COLLICULI SUPERIORES



- 1 - COLLICULUS SUPERIOR
- 2 - AQUAEDUCTUS MESENCEPHALI /Sylvii/
- 3 - SUBSTANTIA GRISEA CENTRALIS
- 4 - NUCLEUS N. III.
- 5 - TRACTUS TECTOSPINALIS
- 6 - DECUSSATIO TEGMENTI POSTERIOR
- 7 - LEMNISCUS MEDIALIS
- 8 - NUCLEUS RUBER
- 9 - TRACTUS RUBROSPINALIS
- 10 - N. III.
- 11 - SUBSTANTIA NIGRA
- 12 - FIBRAE FRONTOPONTINAE /Arnoldi/ (TR. CORTICOPONTINUS)
- 13 - FIBRAE CORTICONUCLEARES (TR. PYRAMIDALIS)
- 14 - FIBRAE CORTICOSPINALES (TR. PYRAMIDALIS)
- 15 - FIBRAE OCCIPITO-, PARIETO-, TEMPOROPONTINAE (TR. CORTICOPONTINUS)

KMENOVÉ SYNDROMY

- Záleží na úrovni/etáži postižení

- **ALTERNUJÍCÍ KMENOVÉ SYNDROMY**

- Jednostranné ložiskové léze (např. mozková příhoda)
 - **Stejnostranná léze** (ipsilaterální) hlavového nervu
 - **Protistranná léze** (kontralaterální) motoriky nebo sensoriky na končetinách a trupu
- **MEZENCEFALICKÝ ALTERNUJÍCÍ SYNDROM** [WEBERŮV SYNDROM, HORNÍ ALTERNUJÍCÍ HEMIPLEGIE] (úroveň: střední mozek; jádra HNN: n. III + IV)
 - Stejnostranné **postižení pohybu oka a zornicového reflexu** (n. III. a IV.)
 - Protistranně postižená **hemiparéza** (vč. obličeje! (n. VII odstupuje níže), může být i postižení mozečku (hemiataxie), hemiparkinsonský syndrom (substantia nigra) a tzv. Holmesův třes (ten je prakticky pořád – tedy klidový, statický i kinetický), neboť vzniká lézí ncl. ruber a spoju s tímto jádrem či porucha konvergence
- **PONTINNÍ ALTERNUJÍCÍ SYNDROM** [FOVILLEŮV SYNDROM; STŘEDNÍ ALTERNUJÍCÍ HEMIPLEGIE] (úroveň: Varolův most; jádra zejm. HNN: n. VII, n. V, n. VI)
 - Stejnostranná **periferní hemiparéza/hemiplegie n. facialis** (obličeje); může být i postižena citlivost (n. V) nebo ataxie (mozeček) nebo porucha očních pohybů (n. VI)
 - Protistranná **hemiparéza**

Proč alternující?

Zpravidla léze postihne jak hlavový nerv/nervy v oblasti, tak i dráhu (vzestupnou i sestupnou) jež se podílí na inervaci (zejména motorické a senzorycké) části těla, která se ve valné většině kříží až níže.

KMENOVÉ SYNDROMY

- Záleží na úrovni/etáži postižení

- **ALTERNUJÍCÍ KMENOVÉ SYNDROMY**

- **LATERÁLNÍ OBLONGÁTOVÝ SYNDROM [WALLENBERGŮV SYNDROM]**

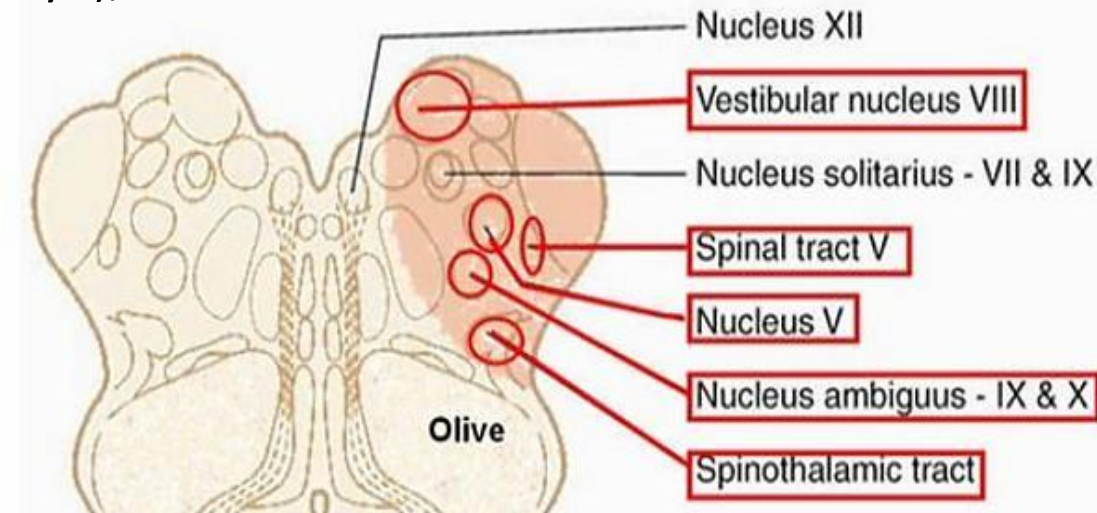
(úroveň: prodloužená mícha; jádra zejm. HNN: n. IX - XI)

- Stejnostranná je **porucha čítí na obličeji** (dolní část jádra n. V), tzv. **HORNERŮV SYNDROM** (myóza, ptóza, enoftalmus při lézi vláken sympatiku), **mozečková ataxie** (dolní mozečkový stvol); snížený dávivý reflex, pokles patrového oblouku (léze n. IX)
- Protistranná **porucha termického a algického čítí končetin a trupu**
- Bývá **závrať** (obvykle ustupuje vleže a bez vazby na pohyb), dysfagie a dysartrie (léze hypoglossu) a bývá nevolnost

Proč alternující?

Zpravidla léze postihne jak hlavový nerv/nervy v oblasti, tak i dráhu (vzestupnou i sestupnou) jež se podílí na inervaci (zejména motorické a senzorycké) části těla, která se ve valné většině kříží až níže.

(Wallenberg Syndrome)



KMENOVÉ SYNDROMY

- Záleží na úrovni/etáži postižení

- **ALTERNUJÍCÍ KMENOVÉ SYNDROMY**

- **MEDIÁLNÍ OBLONGÁTOVÝ SYNDROM** [DEJERINEŮV SYNDROM; DOLNÍ ALTERUJÍCÍ HEMIPLEGIE]

(úroveň: prodloužená mícha; vzácný, při uzávěru a. spinalis anterior)

- Stejnostranná je **paréza jazyka** (n. XII) – uchyluje ke straně léze!
- Protistranná je hemiparéza a hemiplegie a porucha hlubokoho čítí (tzv. propiocepce, vibrace a jemné taktilní diskriminace).

- **OBOUSTRANNÉ POSTIŽENÍ KMENE**

- **Bulbární syndrom = oboustranné postižení jader n. IX – XII** (ALS, AIDP, opakované CMP)

- **Dysartrie, nazolalie (huhňavý hlas), dysfagie**, dále pokles patrových oblouků s poruchou jejich zvedání při fonaci (tvorbě zvuku) a snížený dávivý reflex. Může být i symetrická porucha hybnosti jazyka s jeho postupnou atrofií.

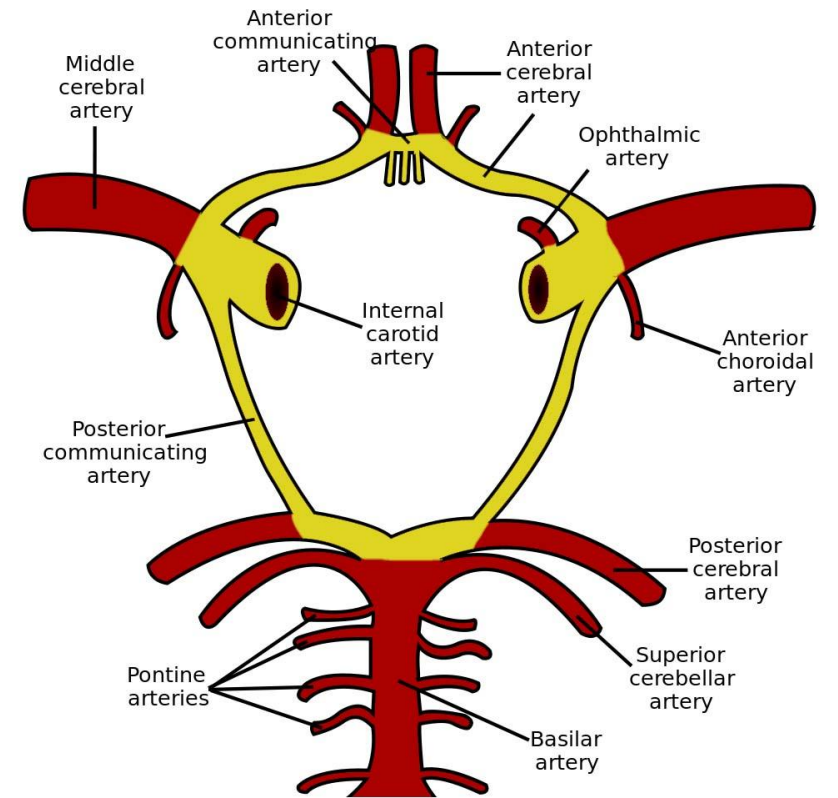
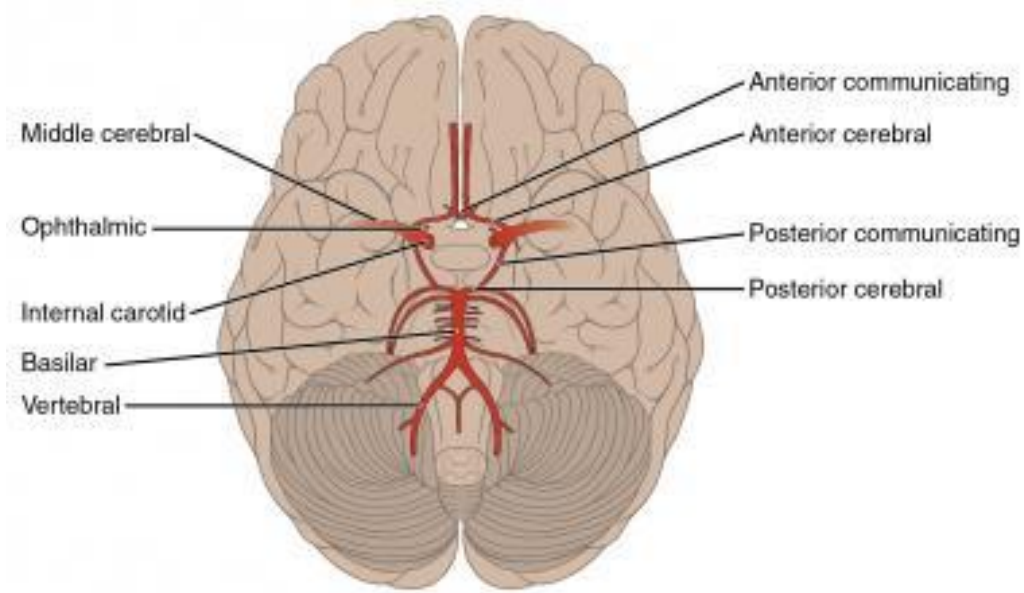
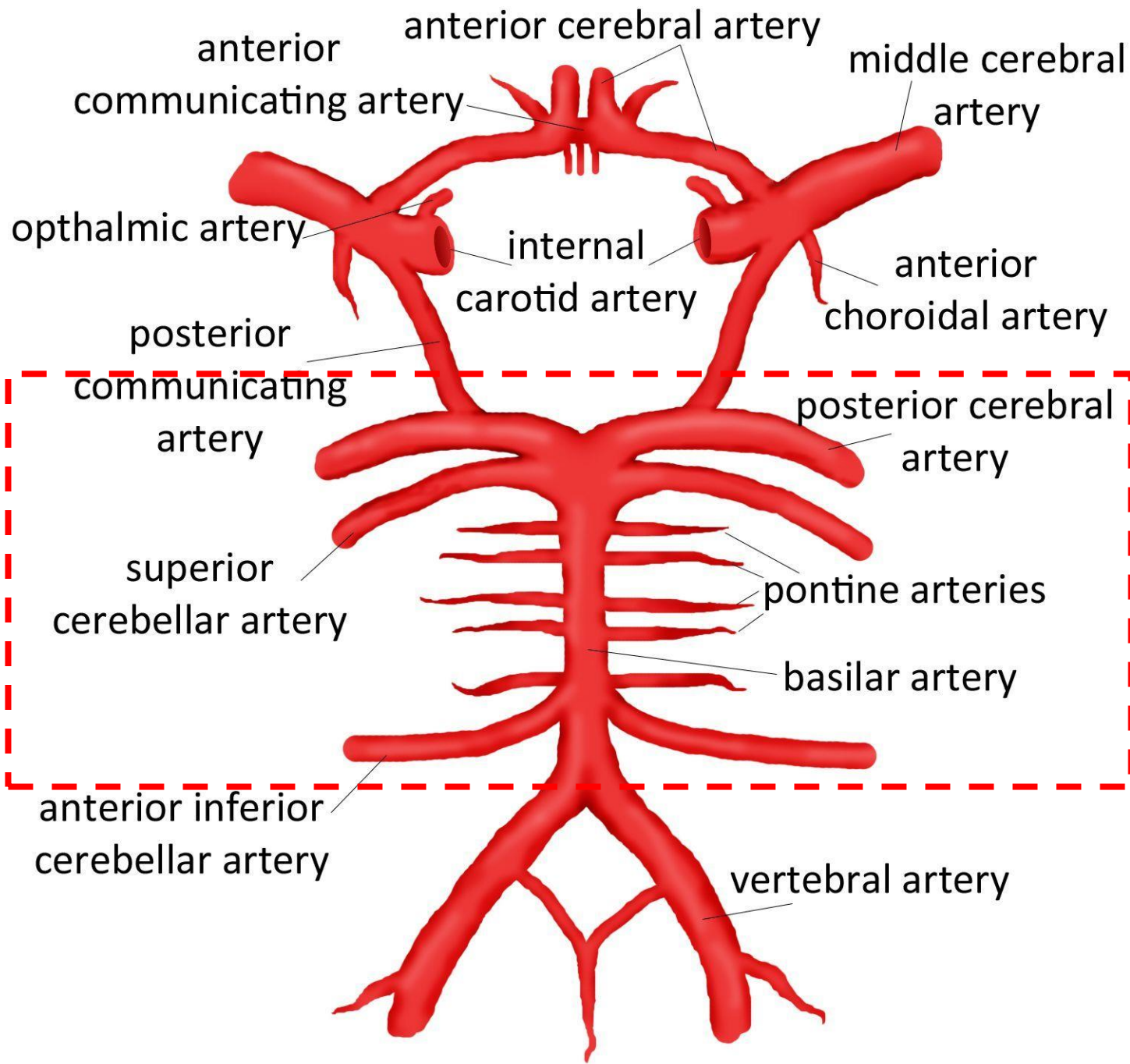
- **Pseudobulbární syndrom = léze drah pro prodlouženou míchu** (tzv. t. kortiko-bulbaris) (RS, CMP, ALS)

- Dysartrie, obvykle nevýrazná dysfagie a bez poklesu patrových oblouků, dávivý reflex je zachován a jazyk nebývá atrofický a je zachována jeho hybnost. Jelikož jsou dráhy zejména pro frontální lalok tak bývá porucha i jeho funkcí (perseverace, desinhibice, emoční inkontinence, poruchy frontální chůze, atp.)

Proč alternující?

Zpravidla léze postihne jak hlavový nerv/nervy v oblasti, tak i dráhu (vzestupnou i sestupnou) jež se podílí na inervaci (zejména motorické a senzorké) části těla, která se ve valné většině kříží až níže.

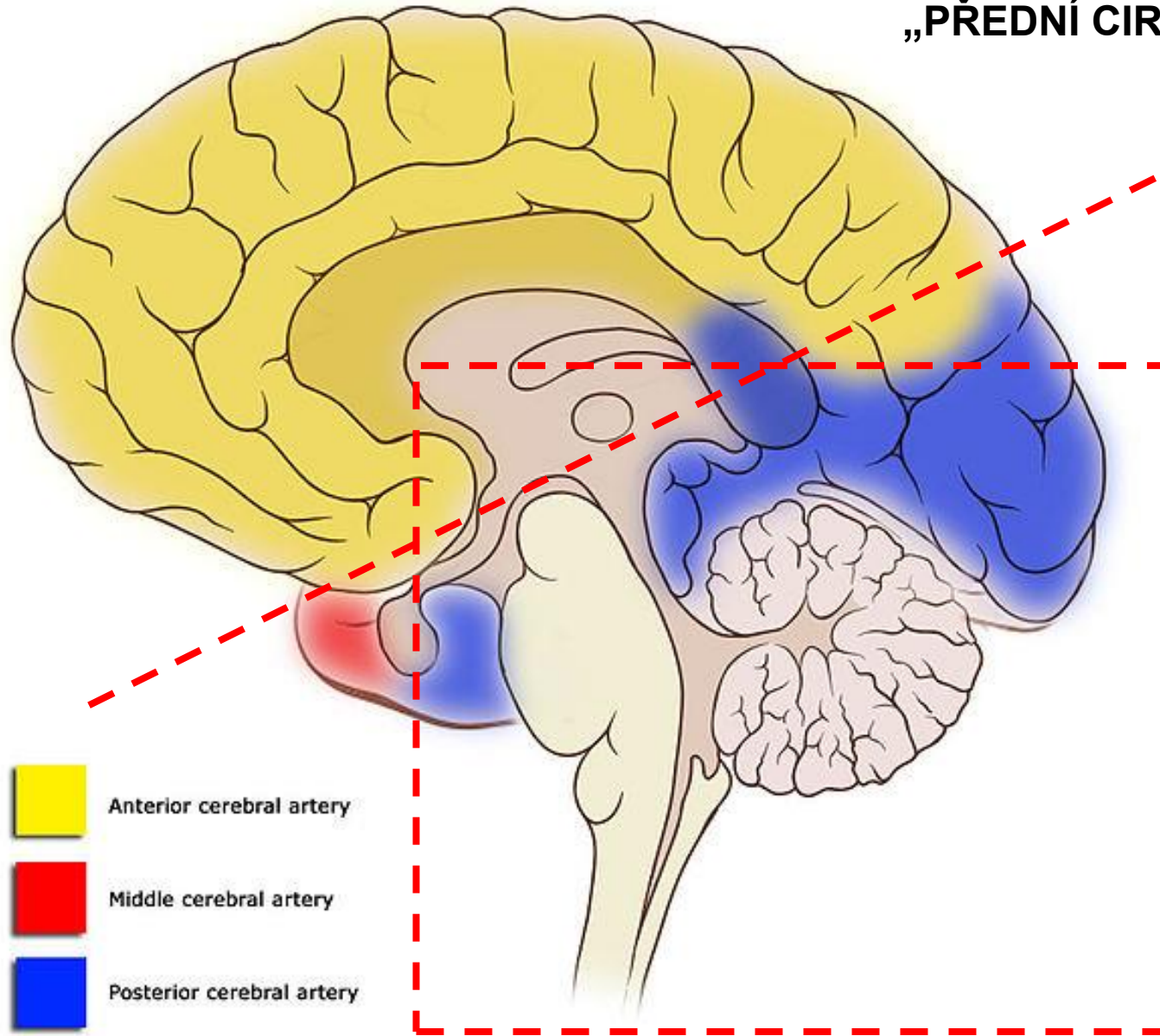
CÉVNÍ ZÁSOBNÍ MOZKU






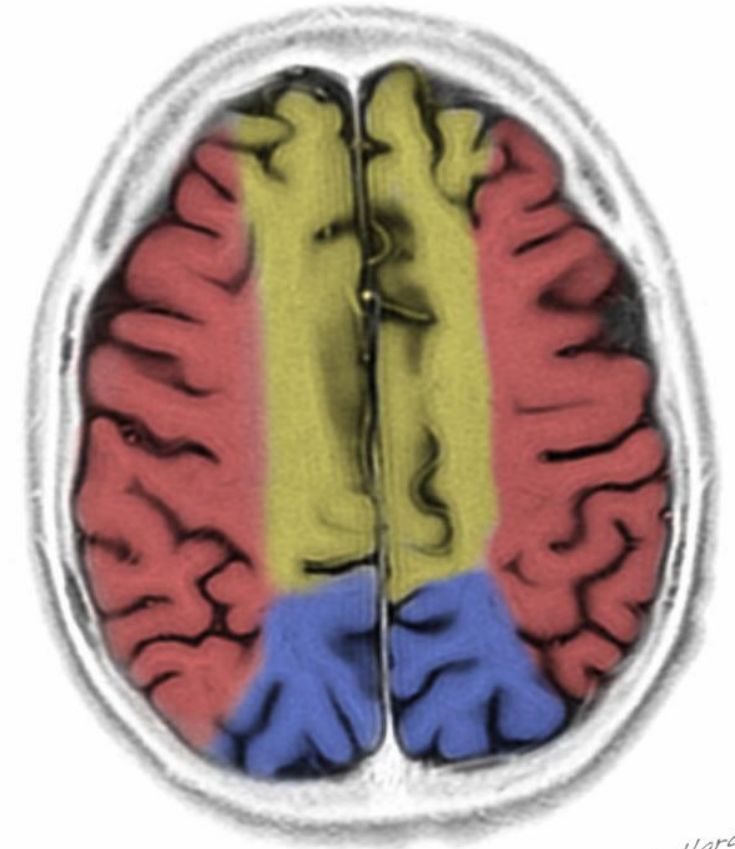
Cortical vascular territories

„PŘEDNÍ CIRKULACE“

„ZADNÍ CIRKULACE“



-  Anterior cerebral artery
-  Middle cerebral artery
-  Posterior cerebral artery



MUNI

Neuroinfekce

Jan Kočica

Neurologická klinika FN Brno

Neuroinfekce

= zánětlivé postižení centrálního a periferního nervového systému

- Mozku = encefal**itida**
- Mozečku = cerebel**itida**
- Mozkových obalů = mening**itida**
- Míchy = myel**itida**
- Nervů = neur**itida**
- Míšních kořenů = radikul**itida**

Neuroinfekce – klinické dělení

DIFUZNÍ PROCESY

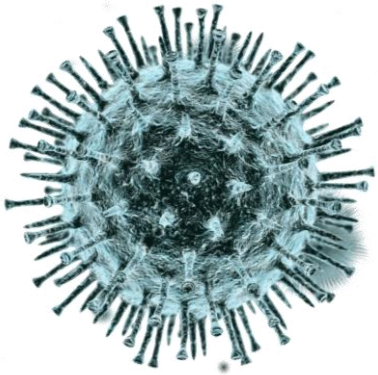
- Meningitida
- Encefalitida
- Myelitida
- Polyradikulitida a polyneuritida

- **často dochází k překrývání a sdružování**
(meningoencefalitida, encefalomyelitida)

LOŽISKOVÉ PROCESY

- Ložiskové encefalitidy (např. herpetická)
- mozkový absces a empyém (bakteriální, parazitární)
- Granulom (např. toxoplasmový či tuberkulózní)

INFEKCE CNS – dle infekčního agens



VIRY



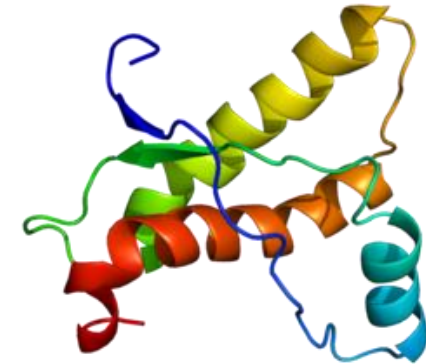
BAKTERIE



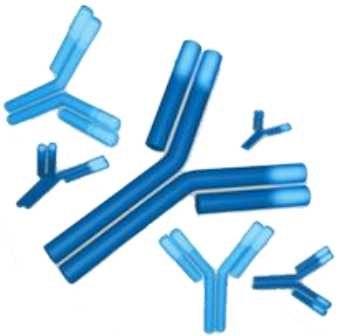
HOUBY



PARAZITI



PRIONY



AUTOIMUNITA



TOXINY

Rozdělení dle vzniku:

- AKUTNÍ
- SUBAKUTNÍ
- CHRONICKÉ

INFEKCE CNS – dle zánětlivého infiltrátu



HNISAVÝ

- Purulentní
- Způsobené nejčastěji bakteriemi (Neisseria, Haemophilus, Streptococcus)



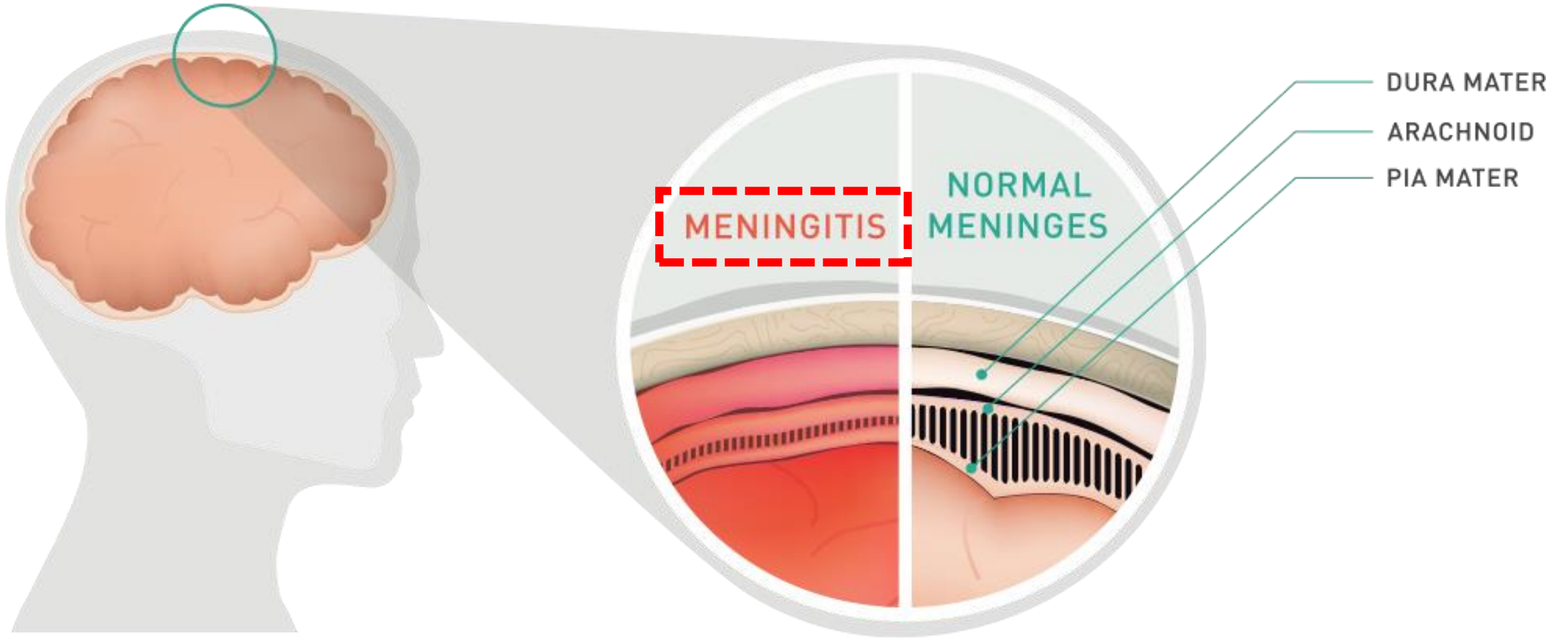
NEHNISAVÝ

- Serózní
- Způsobené nejčastěji neurotropními viry
- Mohou být způsobené i bakteriemi (spirochéty - např. borelioza, mykoplazmata, ev. další (rickettsie, ehrlichie, bartonelly)



SPECIFICKÝ

- Často také purulentní
- Nejtypičtějším zástupcem je tuberkulóza a mykotické infekce.



MENINGITIDA

= zánět mozkových obalů

- Typicky rozlišujeme na **hnisavé (purulentní)** a **nehnisavé (serózní)** (rozliší mozkomíšní mok)

HNISAVÁ MENINGITIDA (bakteriální)

- Etiologie záleží na věku pacienta.
 - **NOVOROZENEK** = Streptokoky a G- enterobakterie (např. E. coli)
 - **KOJENEC/BATOLE/PŘEŠKOLÁK** = Haemofilus (influenzae), Pneumokok (Streptococcus pneumoniae), meningokok (Neisseria meningitidis).
 - **ŠKOLÁCI/ADOLESCENTI/DOSPĚLÍ** = Pneumokok, meningokok.
- Patogeny se dostanou do CNS:
 - **Krevní cestou** (bakterie často kolonizují respirační trakt, bakterémie, virémie)
 - **Per continuitatem** (přímo) z VND, středouší, mozkové trauma, defekty kostí
 - Novorozenec většinou vdechne s plodovou vodou.

Klinický obraz infekcí CNS

- **Celkové známky běžného infekčního onemocnění**
 - Horečka/teplota, třesavka, malátnost/únava, bolest hlavy/zad
 - Laboratorní (změny krevního obrazu, C-reaktivní protein, zvýšená sedimentace ERY)
- **Meningeální syndrom** (možná kombinace se syndromem nitrolební hypertenze)
 - vzniká **drážděním mozkomíšních plen** zánětem
 - bolesti hlavy, zvracení, přecitlivělost na vnější podněty (světlo, hluk – tzv. fotofobie a fonofobie), spasmus šíjových a zádových svalů
 - Obvykle pozitivní jsou **meningeální příznaky** (např. opozice šíje, viz dále) a zvýšená dráždivost.
- **Příznaky postižení CNS**
 - **Celkové** (kvalitativní alterace vědomí (**amentně-delirantní syndrom**), kvantitativní alterace vědomí (somnia až kóma)
 - **Ložiskové** (parézy, poruchy citivosti, mozečkový syndrom, okohybné poruchy), epileptické příznaky.

Opozice šije



šije volná



šije vázne na 3 prsty

(pozor – kolena musí zůstat v extenzi)

Brudzinského příznak I



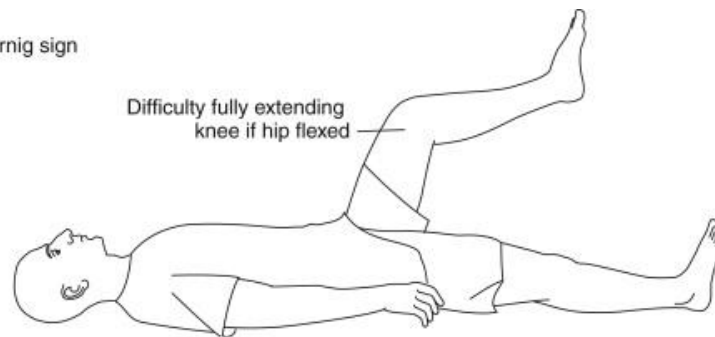
negativní



pozitivní

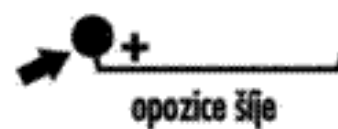
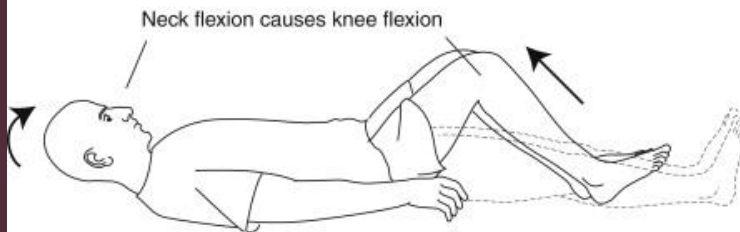
Kernig sign

Difficulty fully extending knee if hip flexed



Brudzinski sign

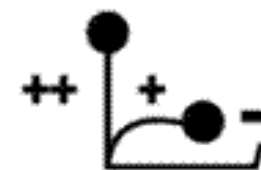
Neck flexion causes knee flexion



opozice šije



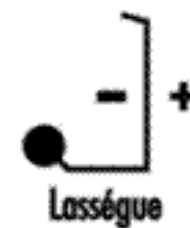
Brudziński I



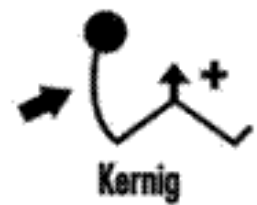
spine sign



Amosova trojnožka



Lasséque



Kernig

- Specificky u některých meningitid lze pozorovat kožní projevy – tzv. **makulopapulózní nebo petechiální exantém** (prokrváčená vyrážka, po zatlačení dnem sklenice nemizí), erytém (zarudnutí), purpura (mapovitá ložiska prokrváčení kůže)
- Zejména u meningokokové meningitidy (může začít i průjmy, i krvácivé)
- Nitrolební hypertenze způsobuje také **otok papil zrakového nervu** a je možné ji poznat při běžném očním vyšetření.



Diagnostika infekcí CNS

- **Klinický obraz**
- **Odběr mozkomíšního moku (lumbální punkce)**
 - vyšetření cytologické (zjištění počtu a typu buněčných elementů)
 - U zánětů bývá zvýšený počet buněk v likvoru – tzv. **pleocytóza**
 - biochemické vyšetření – zejména vyšetření proteinů v likvoru (celková hodnota bílkovin, změny ve spektru likvorových bílkovin)
 - U zánětů je typická kombinace zvýšené celkové bílkoviny v mozkomíšním moku (hyperproteinorhachie) a zvýšení počtu buněk (hovoříme o tzv. proteinocytologické asociaci).
 - Některé kvality MMM lze hodnotit již při punkci (např. tlak, ale i vzhled)
- **Zobrazovací vyšetření** – CT, MR – ložiska zánětu
- **Mikrobiologické, virologické a serologické metody** z krve (protilátky), likvoru nebo jiných sekretů – zjištění etiologického agens (barvení a PCR)

Lumbální punkce

- Punkce nejlépe atraumatickou jehlou (minimalizace punkčního otvoru v tvrdé pleně a prosakování likvoru = minimalizace postpunkčních obtíží) zavedenou do likvorových prostoru pod spojnici hřebenů kostí kyčelních (meziobratlový prostor L3/4 event. L4/5).
- Punkce u dospělých pod úrovní obratle L2, u novorozenců a malých dětí až L4/5
- Na boku vleže nebo vsedě
- Hodnocení tlaku lze manometrem (vsedě 250-400 mm H₂O, vleže 70-200 mm H₂O)
- Odběr 5-10 ml likvoru (dospělý má cca 140 ml likvoru)
- Následně alespoň 2 hodiny leh, případně 24 hodin při punkci traumatickou jehlou. Pitný režim. Prevence postpunkčního syndromu (rozvoj do 48 hodin po LP, u 80% odezní do 5 dní).
- Opatrně provádět (nutnost CT/MRI), pakliže je zvýšený intrakraniální tlak (riziko okcipitálního a temporálního konu), zánět v místě punkce, patologická krevní srážlivost, deformity páteře.

Léčba meningitid (zejména hnisavých)

- **ANTIBIOTICKÁ TERAPIE (ATB) a izolace na 24 hodin**

- Zahajována vždy intravenózně a tzv. empiricky (bez známého agens, pouze předpokládáme, volíme širokospektrá)
- Úprava terapie dle průkazu a citlivosti zjištěného agens.

- **KORTIKOIDNÍ TERAPIE (dexametazon)**

- Lze přidat ke zmírnění otoku mozku v začátku onemocnění (podává se současně nebo krátce před ATB). Může ochránit rozvoj trvalé hluchoty u dětí.

- **Symptomatická terapie**

- Tlumíme teplotu (antipyretika), analgetiky, hlídáme životní funkce (zejména poruchu hemokoagulace), někdy je nutné přidat antiepileptika, tlumit zvracení.

- **Neurochirurgická intervence**

- Někdy nutná k evakuaci hnisu (mozkového abscesu).

Komplikace purulentních meningitid

- **SUBDURÁLNÍ EFUZE**

= tekutina v subdurálním prostoru (pod drua mater)

- Častá hlavně po hemofilové meningitidě.
- Může zvyšovat nitrolební tlak a vyžaduje terapii (punkce, drenáž)

- **HYDROCEFALUS**

= zvýšená akumulace tekutin (mozkomíšního moku) v dutinách mozku - mozkových komorách

- Taktéž může zvyšovat nitrolební tlak

- **PERCEPČNÍ HLUCHOTA** (postižení sluchu)

- Nejčastější a velmi závažná (až u 9% dětí)

- **„Post-meningitický syndrom“**

- Přetrvávající neurologické postižení se může projevit jako poruchy chování, mentální retardace nebo jako symptomatická epilepsie.



HNISAVÁ LOŽISKOVÁ POSTIŽENÍ

Absces mozku

- **bakteriální hnisavý proces v mozkové tkáni** (většinou přímé šíření, sinusitidy, záněty kostí, ale i hematogenní rozsev).
- Převážně stafylokoky a streptokoky.
- **Příznaky** – známky celkové infekce (horečka, třesavka, leukocytóza), bolesti hlavy, zvracení, **ložiskové příznaky** – hemiparéza, afázie, zmatenost, epi záchvaty. **Vždy záleží na velikosti a umístění.**
- Vyšetření – CT či MRI, lumbální punkce ne!!
- 10-50% končí smrtí.
- **Léčba** – antibiotika (kombinace 2-3 ATB, 4-8 týdnů), chirurgický zákrok (excize, drenáž), léčba mozkového edému.

EPIDURÁLNÍ ABSCES A SUBDURÁLNÍ EMPYÉM

EPIDURÁLNÍ ABSCES

= nahromadění hnisu mezi kostí a tvrdou mozkovou plenou

- Často při zánětech kosti (osteomyelitida), může být i krevním rozsevem. Nejčastěji stafylokok, hemofilus nebo streptokok.
- Utlačuje přiléhající část mozku (ložiskové příznaky dle lokalizace).
- Pomáhají zobrazovací metody (CT a MR).
- **Léčba** – opakované punkce a drenáž + ATB terapie

SUBDURÁLNÍ EMPYÉM

= nahromadění hnisu mezi tvrdou plenou a arachnoideou (pavoučnicí), hnis tak má možnost se rozlévat do větší plochy.

- Zdrojem opět záněty paranazálních dutin nebo otevřené poranění lebky. I mozkový absces se může provalit do subdurální dutiny.
- **Léčba** obdobná, jako výše.

SEPTICKÁ TROMBOFLEBITIDA MOZKOVÝCH ŽILNÍCH SPLAVŮ

- Žilní trombóza + infekční zánět.
- Obvykle z paranazálních dutin, středního ucha či nosohltanu. Vzácně krví ze vzdáleného ložiska.
- Klinický projev záleží na splavu, který je postižen.
 - **TROMBÓZA KAVERNÓZNÍHO SINU** (záněty vedlejších nosních dutin) – zde bývá typicky periorbitální otok jednoho oka a poruchy okohybných nervů (III., IV. a VI. hlavový nerv.)
 - **TROMBÓZA LATERÁLNÍHO SINU** (bývá hlavně bolest hlavy a může být zvracení)
 - **TROMBÓZA SINUS SAGITALIS SUPERIOR** (bývá zmatenost, parézy zejména DKK a častěji epileptické záchvaty)
- **Léčba:** ATB i antikoagulace.

MENINGITIDA

= záněť mozkových obalů

- Typicky rozlišujeme na **hnisavé (purulentní)** a **nehnisavé (serózní)** (rozliší mozkomíšní mok)

NEHNISAVÁ (aseptická) MENINGITIDA

- Mohou být způsobeny viry nebo některými skup. bakterií (zejména spirochéty = Lymeská borelióza nebo syfilis), výjimečně leptospiry, mykoplasma nebo rickettsie).
- Viry působí přímo na nervovou tkáň (neurotropní)
- **Klinický obraz:**
 - Záleží na věku a stavu imunity jedince (od bezpříznakového průběhu až po závažné neurologické postižení).
 - Typická je horečka, nechutenství, nevolnost a zvracení.
 - Bývá vyjádřen **meningeální syndrom** a bolesti hlavy.

MENINGITIDA

NEHNISAVÁ (aseptická) MENINGITIDA

VIROVÉ NEHNISAVÉ MENINGITIDY

• ENTEROVIROVÁ MENINGITIDA

- **Dvoufázová** (nespecifické stádium, obvykle chřipkové a průjmy, následně meningeální dráždění s bolestmi hlavy, foto a fonofobií, zvracením, až s poruchou vědomí).
- Mimo zánět obalů může postihnout oči, hrtan či průdušnici či plíce.
- I jiné virové meningitidy (např. HSV, VZV, apod.). Vhodné je PCR.

BAKTERIÁLNÍ NEHNISAVÉ MENINGITIDY

• LYMESKÁ NEMOC (NEUROBORRELIÓZA)

- způsobená spirochétou (baktérií) *Borrelia burgdorferi*.
- **Stádia onemocnění:**
 - **časné lokalizované** – **erythemna chronicum migrans** (do 5 týdnů od přisátí klíštěte (v Evropě)).
 - **časné diseminované** – **postižení různých systémů** – kardiální, nervové postižení (meningopolyradikuloneuritida, meningoencefalitida), myalgie, artralgie. Obvykle do 2 – 12 týdnů od EM. Nemusí vůbec vzniknout.
 - **pozdní stádium** – chronická encefalomyelitida, chronická artritida, chronické kožní změny
 - **Léčba** – cefalosporiny III. generace, event. PNC

MENINGITIDA

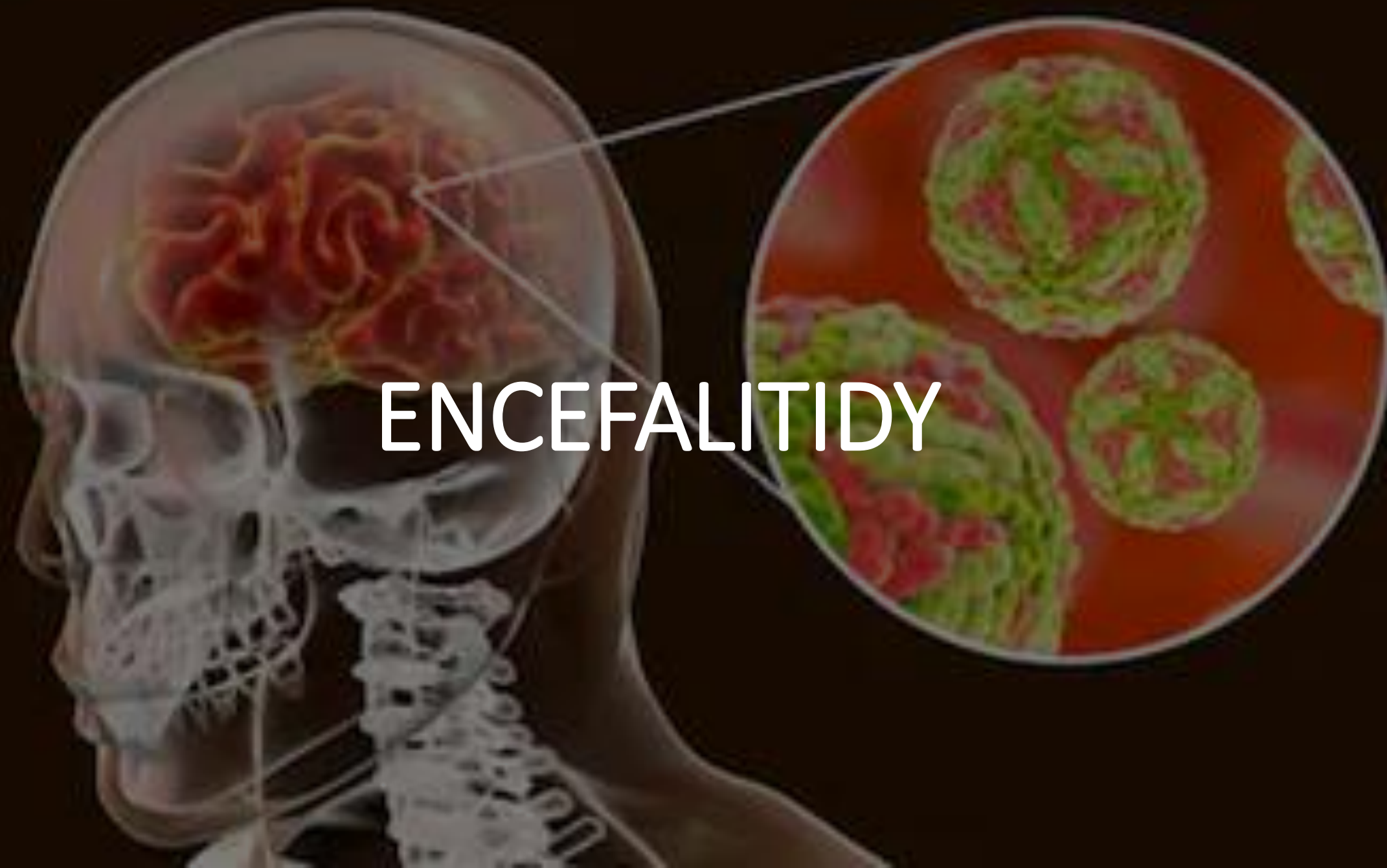
NEHNISAVÁ (aseptická) MENINGITIDA

BAKTERIÁLNÍ NEHNISAVÉ MENINGITIDY

- **LYMESKÁ NEMOC (NEUROBORRELIÓZA)**
 - Klinickým projevem je tzv. **BANNWARTHŮV SYNDROM**
 - **RADIKULITIDA** (radikulární bolesti) – hlavně dospělí, neuropatická bolest, hypestezie a parestezie. Obvykle asymetrické (převážně na straně přisátí klíštěte).
 - **ASEPTICKÁ MENINGITIDA** – hlavně děti, akutně až subakutně, bolest hlavy a celkové projevy onemocnění. Meningeální projevy jsou minimální.
 - **KRANIÁLNÍ NEURITIDA** – zánět některých/některého z hlavových nervů (zejména n. VI, III a IV.)
 - **Pro diagnózu je nutný mozkomíšní vzorek** (bývá lymfocytární pleocytóza), lze prokázat tzv. **intrathékální produkci specifických protilátek.**

Neuroloues/Syfilis/Příjice

- Původce je pohlavně přenosná spirochéta *Treponema pallidum*
- Onemocnění má 4 stadia, postižení CNS při syfilitidě je **od II. stadia**
 - **Akutní/časná syfilitická meningitida** (II. stadium) (první 2 roky po infekci) – meningeální syndrom, obvykle afebrilní, postižení sluchu
 - **Cerebrovaskulární neurosyfilis** (III. stadium) (až 12 let po infekci) – fokální ischemie z endarteritidy
 - **Progresivní paralýza** – (IV. stadium) (3-30 let po infekci) – difuzní chronická meningoencefalitida – rozvoj demence, třes, dysartrie, epileptické záchvaty, časté jsou psychiatrické projevy
 - **Tabes dorsalis** (IV. stadium) (5-50 let po infekci) – tzv. syfilitická myelopatie, kořenové bolesti, zornicové abnormality, ataxie dolních končetin, porucha chůze
- **Diagnostika** – specifické serologické testy, vyšetření likvoru
- **Léčba** – krystalický penicilin, cefalosporiny III. generace.
- V těhotenství se nemoc z matky na plod přenáší přes placentu a nebo v průběhu porodu porodním kanálem. Každá rodička je vyšetřena před porodem.



ENCEFALITIDY

5 FACTS about encephalitis



Encephalitis is inflammation of the brain

It affects 500,000 children and adults across the world each year

78% of the general public do not know what encephalitis is

It is caused either by an infection invading the brain or through the immune system attacking the brain

Anyone can be affected by encephalitis, irrespective of age, gender or ethnicity



Find out more at www.worldencephalitisday.org

*Find out more at www.worldencephalitisday.org



www.encephalitis.info

Registered charity in England and Wales (No 1067843) and Scotland (SC048290)

ENCEFALITIDY

= **zánětlivé postižení mozkové tkáně**

- Obvykle meningoencefalitida.
- Postižení může být **difuzní** (celý mozek) nebo **fokální** (ložiskové).
- Může probíhat, jako akutní infekční (nejčastěji virová) anebo jako postinfekční/postvakcinační encefalitida/encefalomyelitida.
- Klinicky jsou **častější poruchy vědomí a ložiskové příznaky, spíše než známky meningeálního dráždění.**

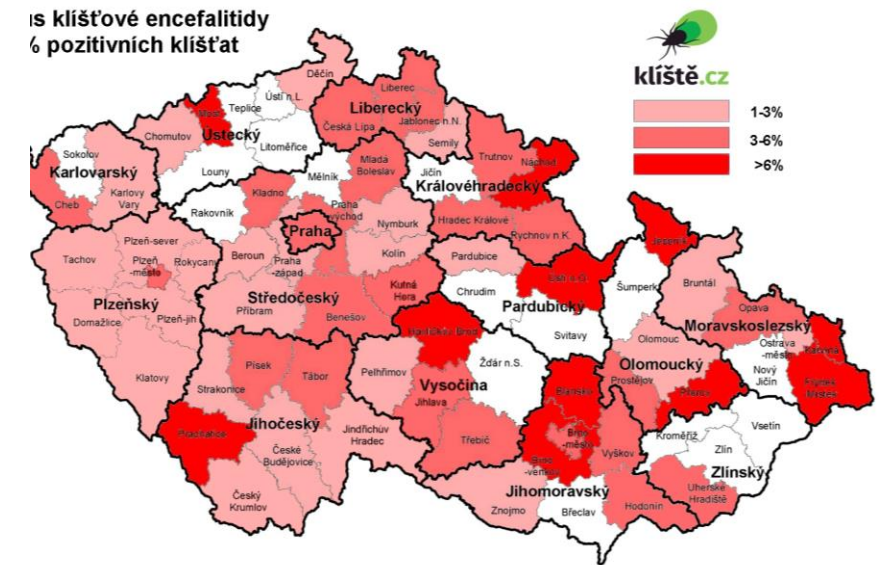
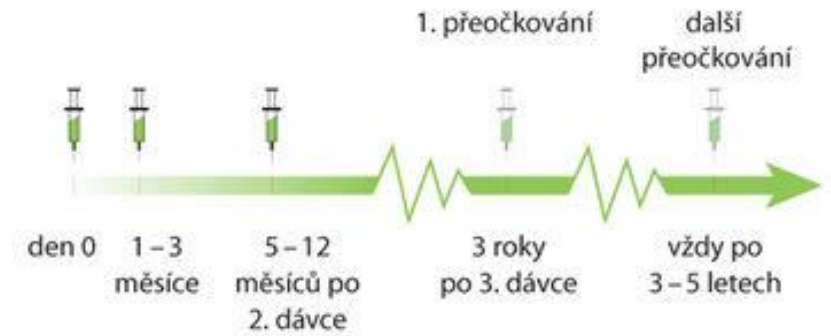
ENCEFALITIDY

AKUTNÍ INFEKČNÍ ENCEFALITIDY (obvykle virové)

- Akutní začátek, může přecházet horečnaté onemocnění.
- Projevy se mohou kombinovat s akutní meningitidou.
- **Klinicky:** bolest hlavy, únava, zvýšená dráždivost/naopak letargie. Následuje nevolnost, zvracení, bolestivost šíje a fotofobie. Současně porucha vědomí (kvalitativní i kvantitativní). Mohou být epileptické záchvaty, parézy či porucha řeči.
- Mezi encefalitidy také patří **prionová onemocnění** (viz předchozí přednášky)

Klíšťová encefalitida

- Původcem je **tick-borne encefalitis virus**, TBEV, flaviviridae, přenášené klíštětem obecným.
- **Dvoufázový průběh** (mezi nimi asymptomatický interval cca. 1 týden)
 - I. Fáze (3-14 dní) po nakažení horečkou, chřipkové příznaky
 - II. Fáze – **neurologické příznaky** (postižení CNS) + zvracení, horečka, meningeální příznaky
 - **Meningitida** u dětí (aseptický zánět v likvoru)
 - **Meningoencefalitida** (v dospělosti)
 - **Encefalomyelitida** (zejména postižení HKK, pletence pažního, mohou být až trvalé), existuje i tzv. bulbární forma, kdy je postižena prodloužená mícha (poruchy dechu a polykání)
- **Diagnostika: ve II. Fázi jsou detekovány protilátky** (IgM antiKME v séru i mozkomíšní moku, při virémii lze provést i PCR.)
- **Léčba** – klid na lůžku, antiedémová terapie, kauzální léčba t.č. neexistuje
- **Prevence** - očkování

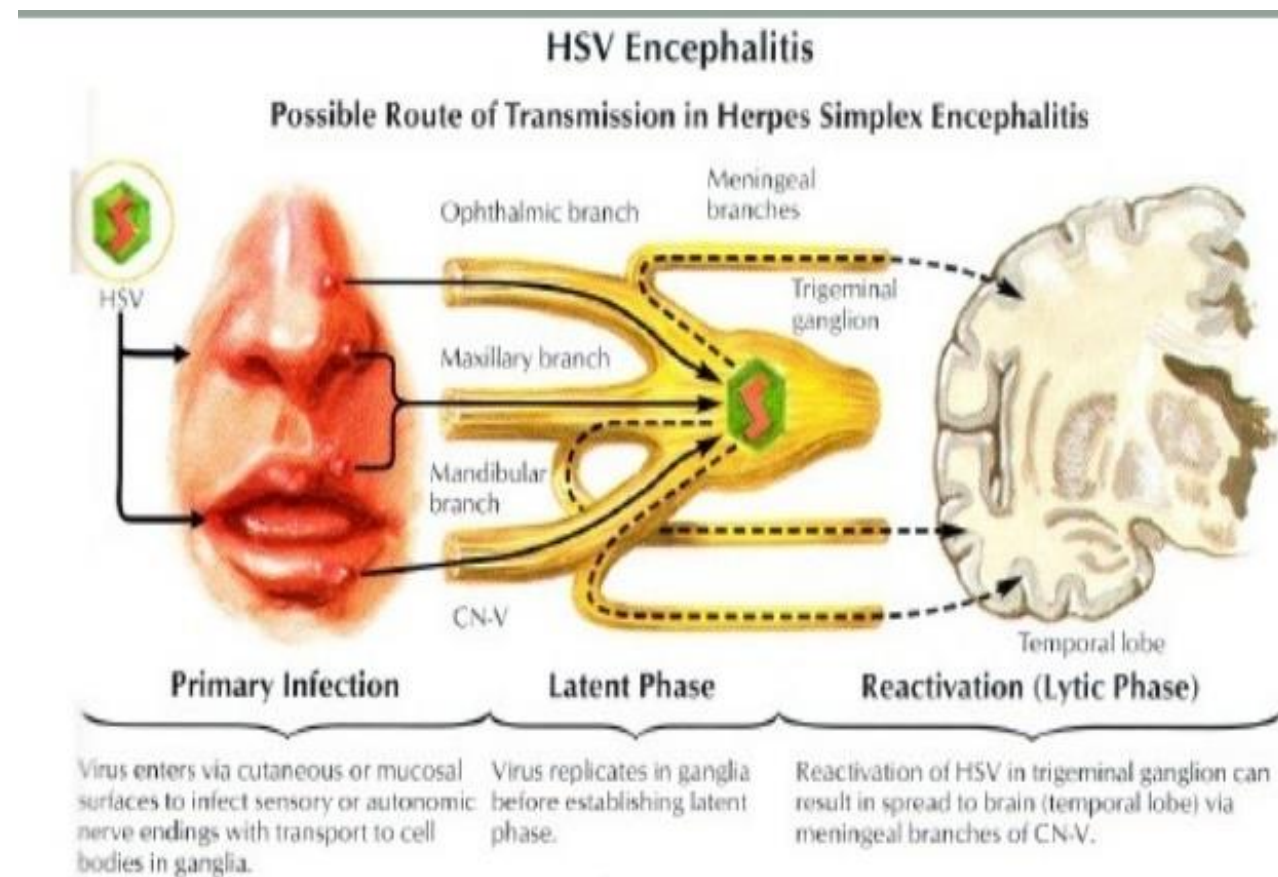


Herpetická encefalitida

- Způsobují viry herpes simplex typ 1 (90 %) nebo 2 (HSV 1 a 2)
- **Nejzávažnější virový mozkový zánět.**
- Vzniká tzv. **nekrotizující hemoragická encefalitida** s lokalizací na spodině čelních a spánkových laloků (může být primární infekce a nebo aktivace již latentní infekce (gl. n. trigemini).
- **Prudký začátek** s vysokými teplotami, bolesti hlavy, psychické změny. Následně se objeví i **ložiskové změny**: alterace vědomí, poruchy řeči, centrální hemiparézy, epi paroxysmy, poruchy kraniálních nervů či zraku.
- **Diagnostika** – MRI mozku, lumbální punkce – zánět (pleocytóza), průkaz virové DNA v likvoru (PCR)
- Prognóza záleží na rozsahu onemocnění, stavu imunity a zahájení antivirotické terapie. Encefalitida se i po terapii může objevit znova.
- **Léčba** – acyklovir co nejdříve, entiedémová léčba

Herpetická encefalitida

- Může být způsobena i jinými herpetickými viry, jako je např. **varicella zoster virus (VZV)**. A to buď v rámci primoinfekce (tzv. plané neštovice) nebo při reaktivaci (tzv. pásový opar).
- Klinicky bývá zejména **cerebelární ataxie, třes, zvracení**. Projevy se objevují za 1 až 3 týdny po výsevu neštovic. Velmi vzácně bez kožního projevu (pak často jako myelitida).
- I jiné viry, jako **cytomegalovirus, virus Epstein a Bárrové či lidský herpesvirus typ 6** mohou způsobovat encefalitidu (zejména u pacientů bez správně fungující imunity)



Vzteklina/Rabies/Lyssa

- Obávaná smrtelná encefalitida
- Rezervoárem jsou hlavně lišky (ale i pes), přenos zejména kousnutím nemocným zvířetem.
- Onemocnění je zcela vzácné. A ČR je v tzv. rabies-free zone.
- Inkubační doba 1-3 měsíce
- **Stádia onemocnění:**
 - **prodromální** (parestzie v oblasti zhojené rány, bolesti hlavy, únava, bolesti břicha) + psychické potíže.
 - **excitační** (podrážděnost, zmatenost, neklid, bolestivé křeče svalstva, **hydrofobie** – křeče polykacích svalů při pokusu o napití či pohledu na vodu. Halucinace.
 - **paralytické** – chabé parézy končetin. Exitus (prakticky 100% smrtelné onemocnění). Důležitá je prevence.
- **Léčba** – zahájení postexpozičního očkování co nejdříve a podávání antirabického gamaglobulinu. Kauzální terapie není.





MYELITIDY

MYELITIDY

= **zánětlivé postižení míchy**

- Obvykle s postižením mozku (encefalomyelitida), vzácněji samostatně
- Klinicky se projevují **míšním syndromem** (paraparézou, monoparézou, případně kvadruparézou). Symptomatologie vychází z lokalizace postižení.

Virové myelitidy

- Postižení míchy virovou infekcí - parézy, poruchy cití, sfinkterové potíže.

POLIOMYELITIS ANTERIOR ACUTA (DĚTSKÁ OBRNA)

- Původce je poliovirus (I, II, III), Picornaviridae, enterovirus.
- Výhradně lidská infekce primárně postihující nervovou tkáň – konkrétně šedou hmotu předních rohů míšních (motoneurony).
- 5% se projeví jako tzv. paralytická forma onemocnění
- u nás díky očkování eradikována/se nevyskytuje

AKUTNÍ TRANSVERZÁLNÍ MYELITIDA

= závažné postižení bílé hmoty míšní

Dělí se na formu:

- **IDIOPATICKOU** (bez známé příčiny)
- **SEKUNDÁRNÍ** (parainfekční (častá), postvakcinační, spojené s autoimunitními onemocněními (např. roztroušená skleróza, neuromyelitis optica, systémový lupus erythematosus, apod.)

Klinicky: rychlý rozvoj (hodiny až dny) – centrální paraparéza nebo kvadruparéza až dechové obtíže, poruchy citlivosti pod místem postižení, mikční a defekační poruchy, bolesti zad.

Diagnostika: magnetická rezonance je první volbou (vhodná i magnetická rezonance mozku). Odběr mozkomíšního moku, PCR na neuroviry, virově specifické IgM protilátky. Bakteriální PCR a protilátky. Anamnestické údaje o očkování a předchozí nemoci.

Léčba: záleží na vyvolávající příčině (od antibiotik pro vysoké dávky kortikosteroidů)



BAKTERIÁLNÍ TOXINY

Tetanus

- onemocnění způsobené toxinem, který produkuje bakterie **Clostridium tetani** v ráně. Nebezpečná jsou zejména drobná uzavřená poranění.
- Dochází k rozvoji svalových spasmů.
 - TRISMUS (žvýkací svaly)
 - spasmus paravert. svalů, svalů končetin, tonické křeče celého těla, spasmus laryngu a dýchacích svalů
- Vysoká mortalita, důležité je správné ošetření každé rány a očkování. V léčbě se **uplatňují ATB + anatoxin**

Botulismus



- Otrava jedem, který produkuje bakterie **Clostridium botulini** (neúčinnější známý jed, klobásový jed)
- **Blokáda uvolňování acetylcholinu na nervosvalové ploténce**
- **Potravinový botulismus** – toxin pacient pozře v nesprávně upravené stravě – oslabení svalů – okulobulbární, parézy končetin, respirační selhání, autonomní příznaky (sucho v ústech, zácpa, porucha zornic)
- **Kojenecký botulismus** – nejčastější forma, tvorba jedu v kolonizovaném střevě (většinou před 6. měsícem věku), rizikovou potravinou je med – nepodávat dětem do 1 roku – zácpa, bulbární slabost, hypotonie
- **Léčba** – kvalitní resuscitační péče (respirační selhání), event. botulinový antitoxin

Roztroušená skleróza

Jan Kočica

Neurologická klinika FN Brno

ROZTROUŠENÁ SKLERÓZA

= **CHRONICKÉ ZÁNĚTLIVÉ DEMYELINIZAČNÍ** onemocnění **CENTRÁLNÍHO** nervového systému.

- V patogenezi se uplatňuje:
 - **AUTOIMUNITNÍ ZÁNĚT**
 - Vlastní imunitní systém pomocí T-lymfocytů (Typ 4 – buněčná hypersenzitiva) napadá složky myelinového obalu neuronů v CNS (v míše a mozku)
 - Dochází k poruše hematoencefalické bariéry (HEB), prochází také B-lymfocyty a makrofágy.
 - **NEURODEGENERACE**
 - převážně v pozdních stádiích
 - Je to komplexní reakce neuronů na neustálou přítomnost zánětu (působí zejména cytokiny – IL-1, IL-6, TNF, ale také přítomnost protilátek od B-lymfocytů a přímá destrukce oligodendrocytů makrofágy).

#RSkaVeSvete; #NaRovnikuJiJenTakNedostanes; #VitaminD; #North-SouthGradientRisk; #UNasJeRSHafo;
#TwoAndHalfMilionPatientsInTheWorld #CanaryIslands #Cyprus

EPIDEMIOLOGIE RS

- Prevalence v ČR je **cca. 160/100 000** (každý 1000. Čech); ke dni 31.12.2017 bylo **v ČR 10230 pacientů** sledovaných s dg. RS
- Prevalence i incidence celosvětově stoupá. Proč?
- První projevy onemocnění jsou **obvykle mezi 20 – 40** rokem věku („čím pozdější projev, tím větší šance k horší prognóze“). Nově je 10% nemocných diagnostikováno již před 20. rokem.
- **Častější u žen** (poměr nyní 3-4 : 1 ; ženy : muži)
- Nejčastější příčina **invalidity u mladých lidí.**

RIZIKOVÉ FAKTORY

- Vývoj onemocnění je **multifaktoriální** – kombinuje **genetické predispozice a vnější faktory**.
- **RIZIKOVÉ FAKTORY**
 - **ETNIKUM**
 - **ZEMĚPISNÁ ŠÍŘKA** (nejspíše vlivem příjmu vit. D jak v potravě, tak slunečním zářením)
 - **POHLAVÍ** (žena)
 - **GENETICKÉ FAKTORY** (nastavení imunitního systému k vychýlení rovnováhy zánětlivých a protizánětlivých mechanismů směrem k zánětlivé složce, HLA systém)
 - **ZEVNÍ PROSTŘEDÍ** (vliv INFEKČÍ – nadměrně aktivují imunitní systém + zdroj antigenních mimikry = podobné vlastním antigenům jedince, diskutuje se vliv infekční mononukleózy, zejména přítomnost EB viru a také vliv střevního mikrobiomu)
 - **KOUŘENÍ** (↑ rizika vzniku RS i progresu moz. atrofie při RS)



ETIOPATOGENEZE RS

1) INICIÁLNÍ AKTIVACE IMUNITNÍHO SYSTÉMU (banální infekce, genetika?)

2) MNOHOČETNÉ ZÁNĚTLIVÉ INFILTRÁTY v CNS

- Zejména v bílé hmotě, ale i v mozkové kůře
- Autoagresivní lymfocyty

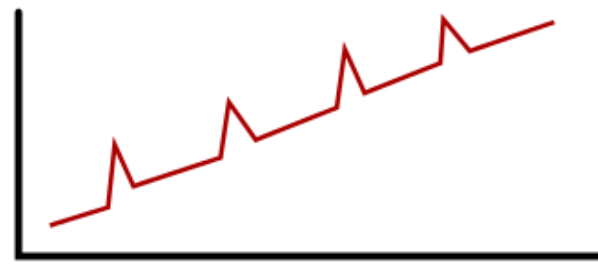
3) ROZPAD MYELINU (vč. části oligodendrocytů) + současně vede ke **ZTRÁTĚ AXONŮ**

4) Po jisté době následuje autoreaktivní TLUMENÍ ZÁNĚTU (zejména T_H-lymfocyty)

Může následovat:

- MŮŽE DOJÍT K **REPARACI MYELINU** (činností zbylých oligodendrocytů)
- MŮŽE DOJÍT K **PRŮNIKU MAKROFÁGŮ A B-LYMFOCYTŮ** a další zánět se díky nespecifickým protilátkám usnadňuje.
- MŮŽE DOJÍT K **NEURODEGENERACI** (vysoká energetická náročnost vedení vzruchu, postižená trofika oblasti, změny hladiny neurotransmiterů (zejména glutamát)

růst invalidity ↑



Relabující progresivní RS

Stále zhoršování, po atakách nedochází k žádnému nebo pouze malému zlepšení.

Okolo 3%



Sekundárně progresivní RS

Původně remitentně-relabující RS která se náhle začne zhoršovat bez období remise.

Po 10-15 letech obvykle přechází RRRS do stádia SEKUNDÁRNÍ CHRONICKÉ PROGRESY (SPRS) s již rozvinutou neurologickou invaliditou



Primárně progresivní RS

Stálý růst invalidity bez atak.

U 10-15% je rozvoj neurologického deficitu pozvolný, v CSF i na MRI je méně známek zánětu a reakce na protizánětlivou terapii je nedostatečná.



Relaps remitentní RS

Nepředvídatelné ataky, po kterých nastává částečná nebo úplná remise.

U 85% zpočátku.

čas →

ETIOPATOGENEZE RS

- **ZÁNĚTLIVÁ AKTIVITA** je **NEJVÝRAZNĚJŠÍ V POČÁTEČNÍCH** stádiích vývoje onemocnění, kdy obvykle dominují demyelinizační změny nad změnami neurodegenerativními.
- Aktuální studie (MR spektroskopie) prokazují, že k **AXONÁLNÍ ZTRÁTĚ DOCHÁZÍ JIŽ VE VELMI ČASNÝCH FÁZÍCH** vývoje onemocnění (nejvýraznější úbytek mozkové tkáně v rámci atrofie probíhá v prvních 5 letech, kdy je invalidita ještě minimální – zřejmě na úkor rezerv). **Úbytek postihuje nejen bílou hmotu, ale dokonce více šedou.**
- Ztráta axonů koreluje s kognitivním deficitem a rozhoduje o trvalé invaliditě nemocného
- K té přispívá i fakt, že po opakovaném poškození již **MYELIN NENÍ SCHOPEN OBNOVY**
- Trvalá ztráta myelinu, resp. jeho nedokonalá reparace a současné axonální postižení v zánětlivém ložisku jsou podkladem **NEKOMPLETNÍCH ÚZDRAV Z ATAK** u pacientů s RS

KLINICKÉ PROJEVY ROZTROUŠENÉ SKLERÓZY

- **AKUTNÍ VZNIK (tzv. ataka)** neurologických příznaků je způsoben **ZÁNĚTLIVOU DEMYELINIZACÍ CENTRÁLNÍCH DRAH** a s ní souvisejícím blokem vedení, které způsobí výpadek příslušné funkce.
 - Ataka je obecně definována jako vznik nových/recidiva již odeznělých neurologických obtíží, která trvá déle jak 24 hodin (zároveň je vyloučena akutní infekce).
- O typu příznaků **ROZHODUJE ZEJMÉNA MÍSTO**, které je zánětem postižené:
 - tam, kde prochází více významných drah – např. v mozkovém kmeni dojde k rozvoji **POLYSYMPATOMATICKÉ** ataky
 - naopak např. u ložisek v okolí komor, kde nevedou důležité dráhy, se ataka klinicky **NEMUSÍ PROJEVIT VŮBEC**, nebo jen velmi nespecificky.
- Vzhledem k tomuto faktu je klinická symptomatologie RS **VELMI VARIABILNÍ**

KLINICKÝ OBRAZ RS – NEJČASTĚJŠÍ PŘÍZNAKY

OPTICKÁ NEURITIDA

Monokulární porucha vidění, velmi častá, bolest při pohybu oka, rozmlžení vidění

SENZITIVNÍ SYMPTOMY

Parestézie, hypestézie, dysestezie, často nespecifické

PORUCHY HYBNOSTI

Postihující zejména **KONČETINY** (centrální paréza) – postupně se sumují a vedou k vážné **HYBNÉ INVALIDITĚ**

PORUCHY OKULOMOTORIKY

Obvyklé u kmenových lézí.

NEURALGIE TRIGEMINU

Bolest obličeje jednostranně.

VESTIBULOCEREBELÁRNÍ PORUCHY

Třes, poruchy koordinace pohybů, dysartrie, poruchy rovnováhy.

SFINKTEROVÉ PORUCHY

Zpočátku 2%, později až 90%) - Časté nucení na močení, urgencí, inkontinencí, retardací mikce až retencí

KOGNITIVNÍ STRÁDÁNÍ a PATOLOGICKÁ ÚNAVA

NEUROPSYCHIATRICKÉ SYMPTOMY

- **DEPRESE** – NEJČASTĚJŠÍ

- **CELOŽIVOTNÍ RIZIKO ASI 50%** (v populaci je to 20%)
- 75% pacientů s RS má během života alespoň 1 depresivní epizodu
- ETIOLOGICKY:** přímý důsledek chorobného procesu (nejčastější je u fronto-temporálních lézí či u lézí limbického systému, předpokládá se negativní vliv zánětu na serotoninergní transmissi a také samotná přítomnost zánětlivých cytokinů – hlavně TNF - je depresogenní)
- X nežádoucí efekt farmakoterapie
- X subjektivní reakce na vznik a rozvoj onemocnění
- X jde o samostatné onemocnění jako koincidenci s RS
- Nejčastěji multifaktoriální, nejvíce koreluje se sociál. stressem
- Pacienti s RS mají **7,5 X ↑ RIZIKO SEBEVRAŽD** než běžná populace

- **ÚZKOST** – CCA 25% nemocných s RS

- Úzkostní a depresivní pacienti mají ↑ výskyt somatických stesků, trpí ↑ obtížemi v sociální oblasti a ↑ výskyt myšlenek na sebepoškozování

KOGNITIVNÍ PORUCHY

- Prevalence kognit. dysfunkce u pacientů s RS = **40-50%**
- Variabilita tíže a typů – individuální (kognitivní rezerva)
- Typické je zejm. **ZPOMALENÍ RYCHLOSTI** zpracování informací
- Deficit verbální i neverbální pracovní paměti (vztah k F laloku - podílí se na exekutivních funkcích): zhoršená hlavně výbavnost-“recall“ bez pomoc. podnětu
- Dále je narušena komplexní **POZORNOST** a vizuálně-prostorové schopnosti
- Poruchy exekutivních funkcí, zejm. **ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ**
- Hlavní problém = **ULPÍVÁNÍ** = neschopnost vystřídat základní pravidlo, princip či myšlenku i přes negativní zpětnou vazbu

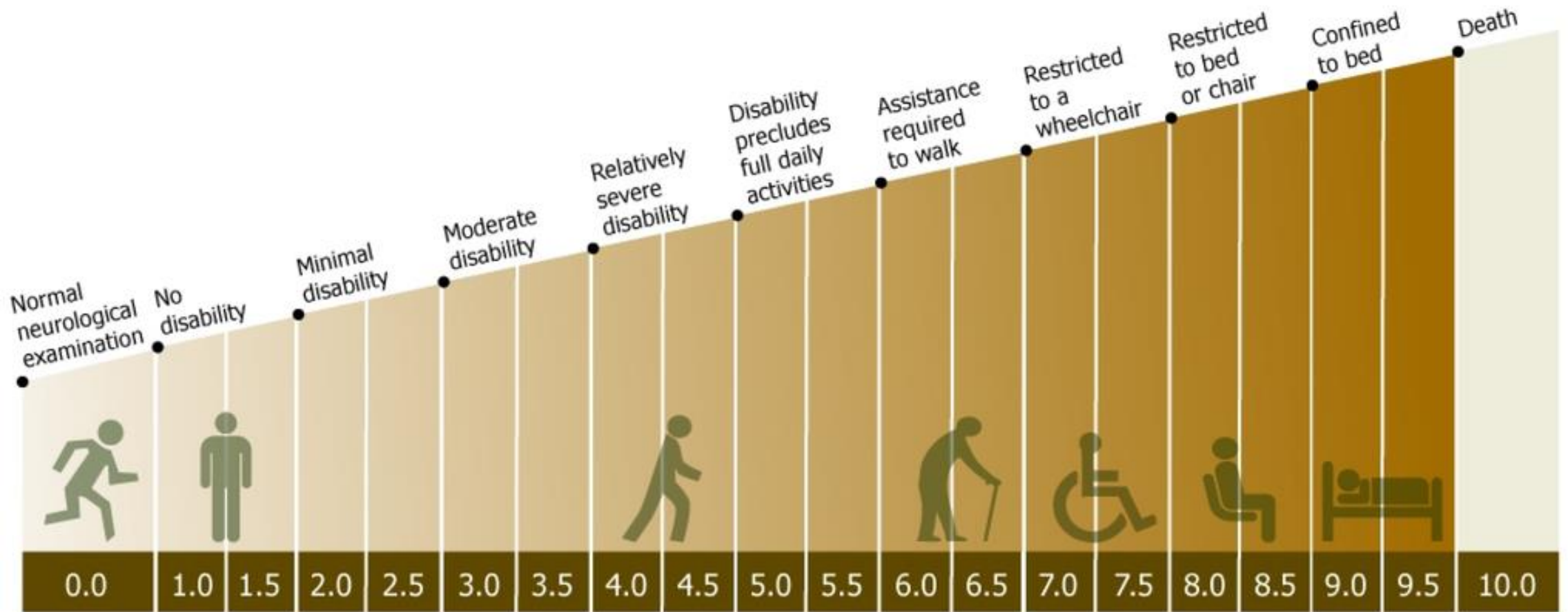
- Jen minimálně či vůbec nekoreluje s funkční disabilitou (EDSS)
- **Strukturálně vztah k celkové atrofii a počtu kortikálních lézí, demyelinizaci corpus callosum a prefrontální + splývající ložiska kolem komor**

ÚNAVA

- Patologická únava **U 85% PACIENTŮ s RS**
- I přes vyloučení běžných příčin
 - inaparentní infekce
 - Anémie
 - Onemocnění štítné žlázy
- Způsobena **MULTIFAKTORIÁLNĚ**
- Dominuje podíl přenosu nervových vzruchů menším počtem nervových vláken (z nichž část je chronicky demyelinizovaná)
- + přítomnost zánětlivých cytokinů a PL v CNS a jejich vliv na neuronální transmisi.

BOLEST

- Bolest postihuje **téměř polovinu pacientů s RS**
- U pacientů se můžeme setkat s:
 - Trvalou **CENTRÁLNÍ NEUROPATICKOU BOLESTÍ**
 - Často spojené s cefaleou nebo migrénou
 - **INTERMITENTNÍ NEUROPATICKOU BOLESTÍ**
 - Zejména post-atakovité neuralgie trigeminu
 - Dysestezie kombinované s bolestí
 - **BOLESTÍ MUSKULOSKELETÁLNÍ ETIOLOGIE**
 - Důvodem je zejména nerovnoměrné zatěžování kosterního svalstva vzhledem k nesymetrickému postižení.
- Bolest výrazně zatěžuje a limituje život pacientů a mnohdy výrazně přispívá k úzkosti.



Kurtzkeho škály (EDSS, Expanded Disability Status Scale)

PRŮBĚH A PROGNÓZA

- Průběh je **VELMI INDIVIDUÁLNÍ**
- **POSTUPNÁ KOMBINACE PŘÍZNAKŮ** (podle míry úpravy po akutních atakách) vede postupně k invalidizaci pacienta
- **NEPŘÍZNIVÉ PROGNOSTICKÉ ZNÁMKY:**
 - Mozečkové poruchy a/nebo těžší parézy na počátku onemocnění
 - Rezidua neurologického nálezu po akutních atakách
 - Iniciálně velké množství zánětlivých ložisek na MRI
 - Rychlý rozvoj atrofie na MRI (zejména v rámci míchy)
- Časový interval **DO DOSAŽENÍ EDSS 4** (samost. chůze na 500 m) je interindividuuálně různý a odráží asi zánětlivou aktivitu onemocnění
- **MEZI EDSS 4 A 7** probíhá onemocnění většinou uniformně a je odrazem nastartovaných degenerativních procesů
- **DÉLKA ŽIVOTA** se stále prodlužuje, t. č. není zkrácení oproti běžné populaci, nicméně 90% pacientů je oproti zdravé populaci silně invalidizováno.

DIAGNOSTIKA RS

MAGNETICKÁ REZONANCE

Je metoda první volby při zobrazení ložisek demyelinizace v rámci mozku i míchy.

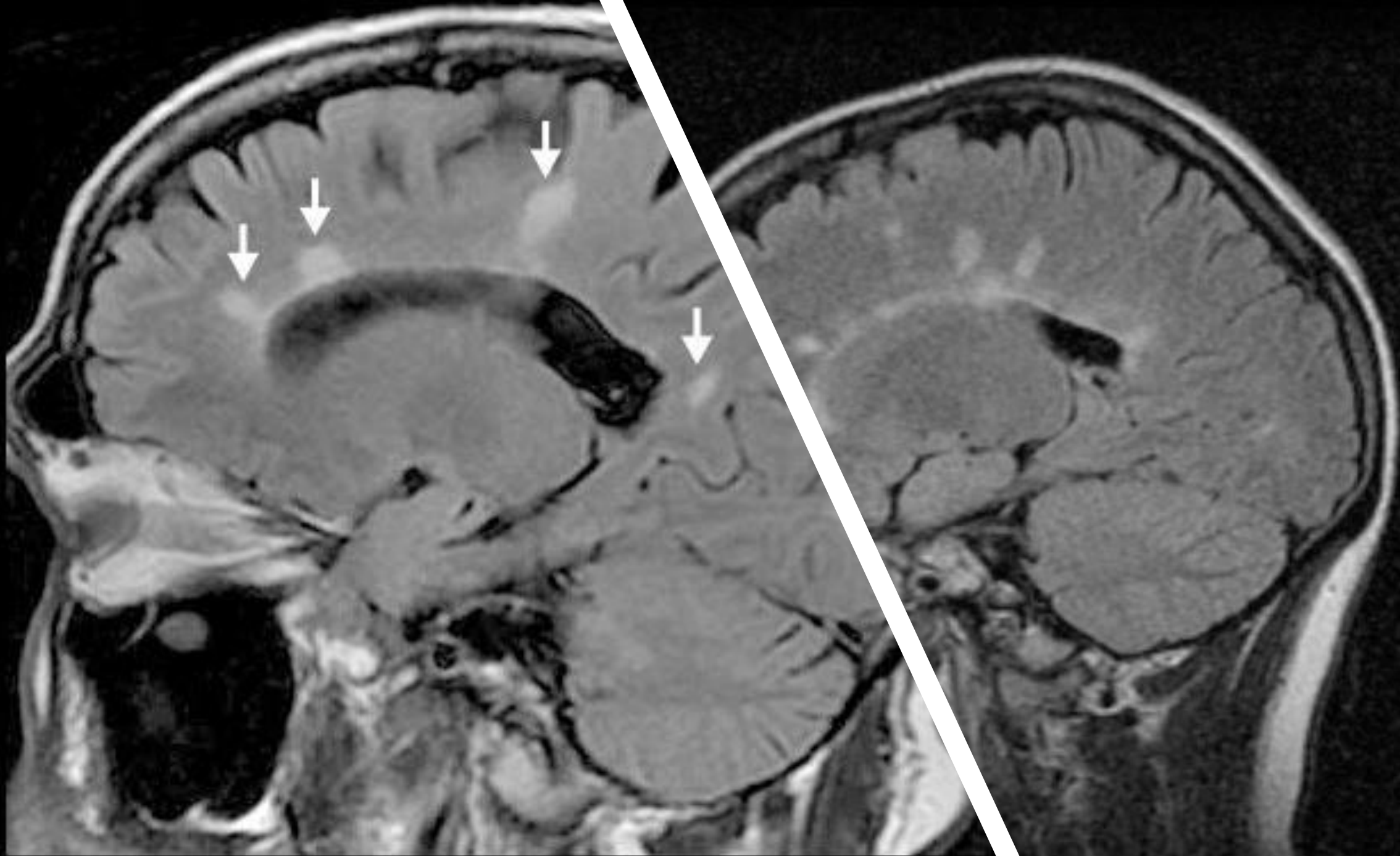
ODBĚR MOZKOMÍŠNÍHO MOKU

Je specifická metoda, ze které jsme schopni zjistit zejména přítomnost zánětu a případné specifické druhy buněk a rozpadových produktů.

KLASICKÉ NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Je nezbytné k objektivizaci potíží. Anamnéza např. odhalí typický věk nebo rodinnou zátěž u pacientů.

(arrows)





AKUTNÍ LÉČBA ATAK

- Cílem je **odstranit akutně probíhající zánět** v CNS
- Vysoké dávky kortikosteroidů (mnoho nežádoucích účinků, režimová opatření)



CHRONICKÁ IMUNOMODULAČNÍ LÉČBA (DMT)

- Kaskáda léčiv s různým účinkem na imunitní systém (od interferonů, které jsou i běžně produkovány imunitním systémem k tlumení zánětu po biologické protilátce, které cílí na specifické struktury imunitního systému). Tzv. **centrová léčiva, vysoce specifická**.



SYMPTOMATICKÁ LÉČBA OBTÍŽÍ

- Snažíme se **léčit přidružené potíže** (neuropatickou bolest, pomoci pacientovi se spasticitou, spánkem, únavou, úzkostí apod.)
- Probíhá multioborová spolupráce – logoped, psychiatr, psycholog, urolog, infektolog, praktický lékař, radiolog a hlavně neurolog.



REHABILITACE

- Nesmírně důležitá součást léčby. Pomáhá se spasticitou, vytvořením nových motorických vzorců, pomáhá s chůzí, pomáhá s bolestí a únavou
- Není to spolupráce jen s fyzioterapeuty a ergoterapeuty, ale pacient musí sám aktivně cvičit a posilovat kosterní svalstvo. Prevence atrofie.



ZMĚNA ŽIVOTNÍHO STYLU A SOCIÁLNÍ POMOC

- Pomoc pacientů vést plnohodnotný život, invalidní důchody, pomůcky a protetika.
- Prevence kouření, obezity, správná výživa, prevence pádů, vzděláváním příbuzných.

Mýty a fakta u RS

- ***„Při onemocnění je nutné psychofyzické šetření.“***
 - Naopak prokázáno, že stabilní fyzická zátěž a aktivita pacienta vede ke snížení únavy, zlepšuje kvalitu života a může oddálit invaliditu pacienta. Tvrzením by spíše mělo být myšleno, že na ně má okolí brát jisté ohledy.
- ***„Těhotenství je u roztroušené sklerózy nevhodné.“***
 - Těhotenství nezhoršuje prognózu roztroušené sklerózy. Není ani indikací k císařskému řezu. Naopak pacientky, které jsou nulipary mají pravděpodobně lepší prognózu RS. Teoreticky má těhotenství protektivní vliv. Naopak stav po těhotenství je rizikovější. Samotná léčba může být rizikem pro těhotenství.
- ***„Skleróza znamená rovnou poruchu paměti a demenci.“***
 - Poruchy paměti a neurodegenerace jsou častější až v pokročilé fázi onemocnění a někdy nemusí být vůbec přítomny.

Zajímavé odkazy:

- **Multiple sclerosis** (Osmosis): <https://www.youtube.com/watch?v=yzH8ul5PSZ8>
- **Transverzální myelitida** (Osmosis): <https://www.youtube.com/watch?v=OQE3j4FPyic>
- **HIV (AIDS)** (Osmosis): <https://www.youtube.com/watch?v=5g1ijpBI6Dk>
- **Herpes** (Osmosis): <https://www.youtube.com/watch?v=IOUnXeqNyMs>
- **Varicella zoster** (Osmosis): <https://www.youtube.com/watch?v=0JsJFXKpzCo>
- **Meningitida** (Osmosis): <https://www.youtube.com/watch?v=gIHUJs2eTHA>
- **Poliomyelitida** (Osmosis): <https://www.youtube.com/watch?v=ycOXWGr5Dag>
- **Absces** (Osmosis): <https://www.youtube.com/watch?v=pL6rP8C1e7w>