

KAPITOLA ŠESTÁ

ZÁKLADNÍ VYŠETŘENÍ A NÁZVOSLOVÍ PORUCH SENZITIVITY.
ZÁNĚTLIVÁ ONEMOCNĚNÍ NERVOVÉHO SYSTÉMU.
ROZTROUŠENÁ SKLERÓZA MOZKOMÍŠNÍ. KAZUISTIKY.

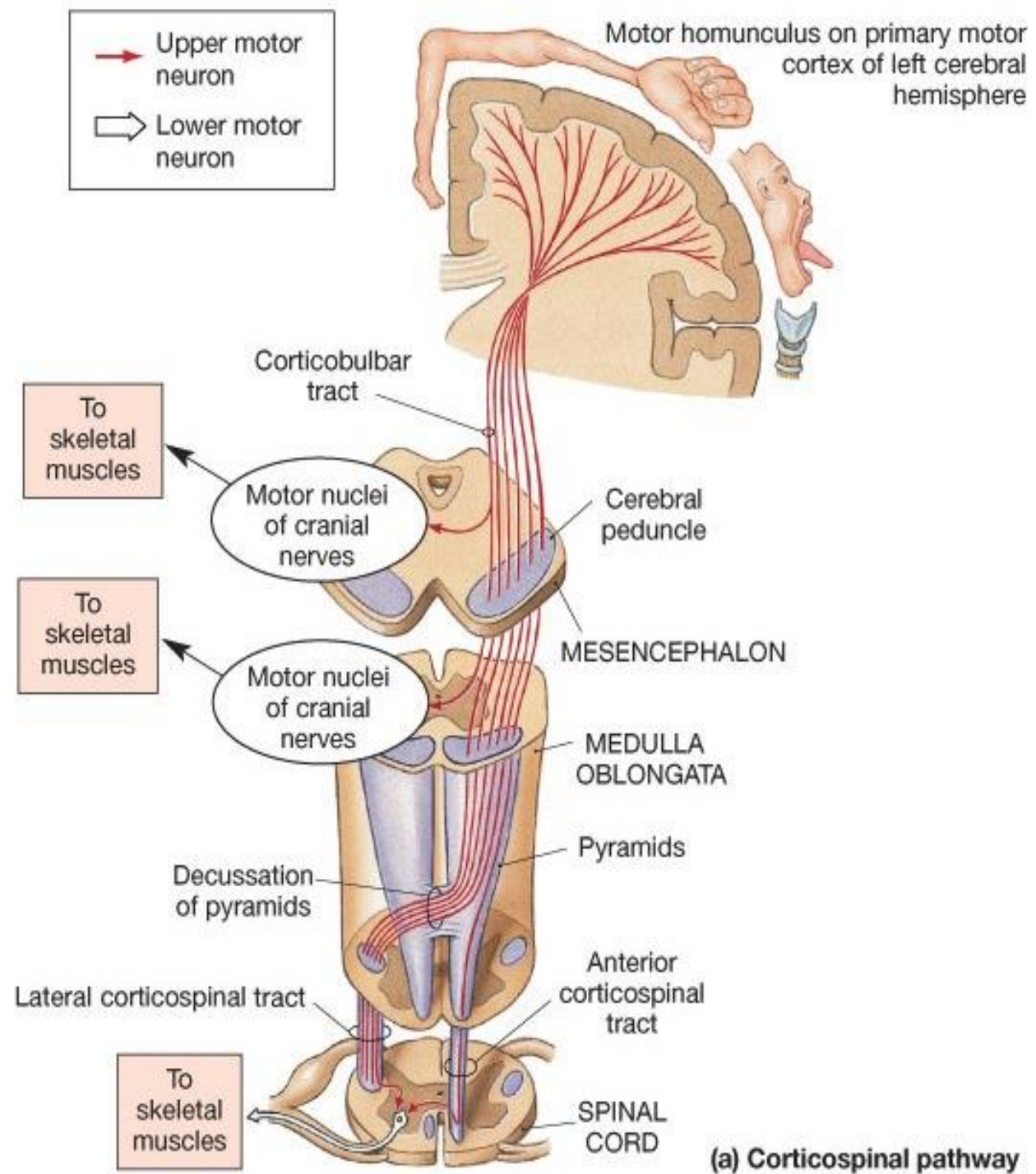
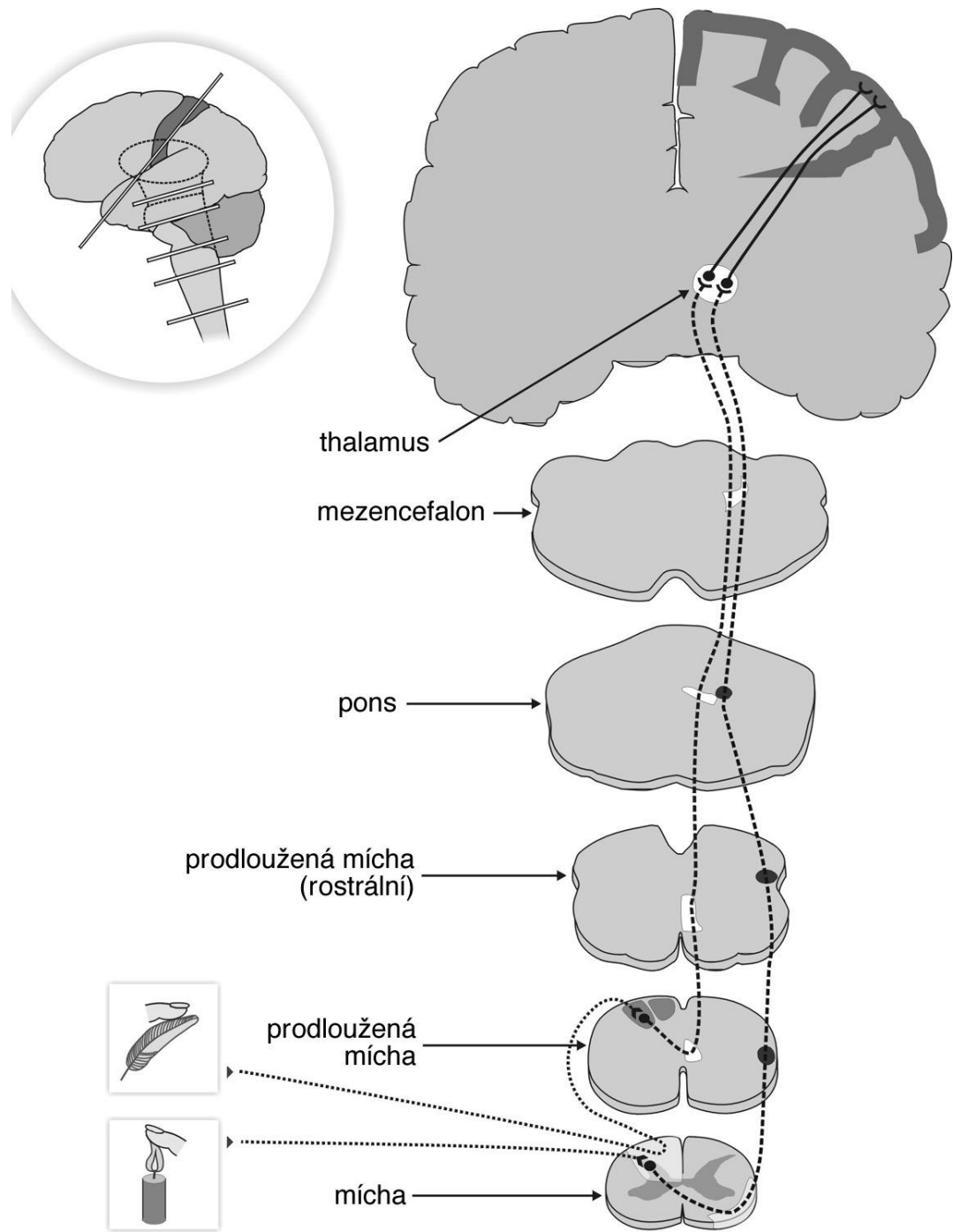
LF:MNNR081 Neurologie

Jan Kočica a Jan Kolčava

Neurologická klinika FN Brno

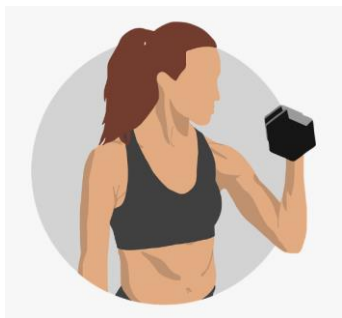
MUNI

NÁZVOSLOVÍ PORUCH SENZITIVITY.



SOMATICKÉ ČITÍ

- Slouží k vnímání vlastního těla a **vlivů z vnějšího prostředí**.
- Patří mezi **nejčastější projevy** postižení nervového systému.



ZMĚNY SVALOVÉHO
NAPĚTÍ



TEPLO A CHLAD



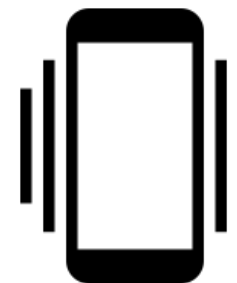
BOLEST



DOTEK



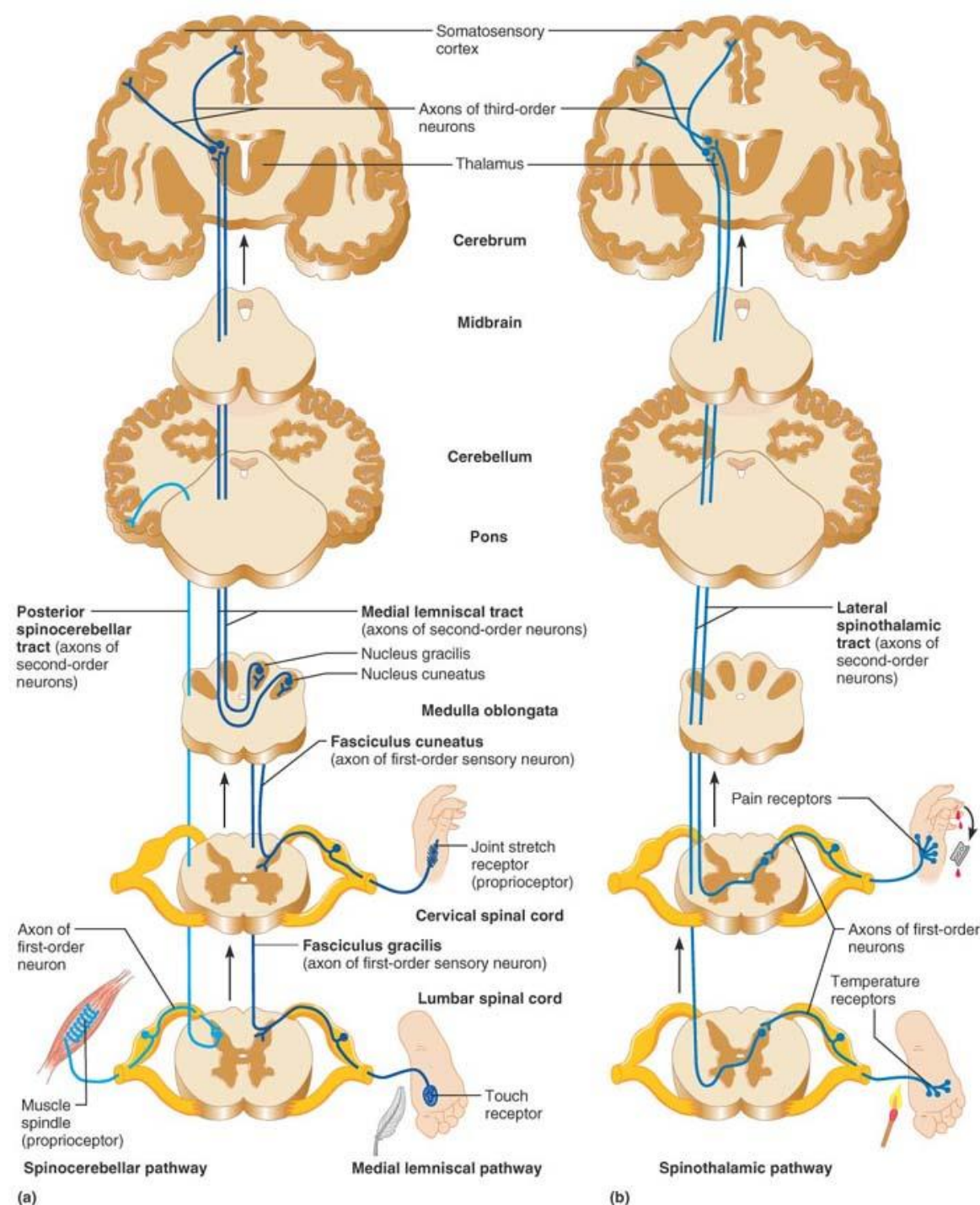
POLOHOCIT A
POHYBOCIT



VIBRACE

HLUBOKÉ ČITÍ LEMNISKÁRNÍ SYSTÉM ZADNĚPROVAZCOVÝ SYSTÉM

POLOHOCIT A POHYBOCIT
VIBRAČNÍ ČITÍ
JEMNÉ DISKRIMINAČNÍ ČITÍ



POVRCHOVÉ ČITÍ SPINOTHALAMICKÝ SYSTÉM ANTEROLATERÁLNÍ SYSTÉM

ALGICKÉ ČITÍ (BOLEST)
TERMICKÉ ČITÍ (TEPLOTA)
HRUBÉ TAKTILNÍ ČITÍ



SENZITIVNÍ DRÁHY

3. PRIMÁRNÍ SOMATOSENZORISKÁ KŮRA
(gyrus postcentralis, pariet. lalok)

2. Thalamus

Na úrovni prodloužené míchy se kříží a dále běží na druhé straně.

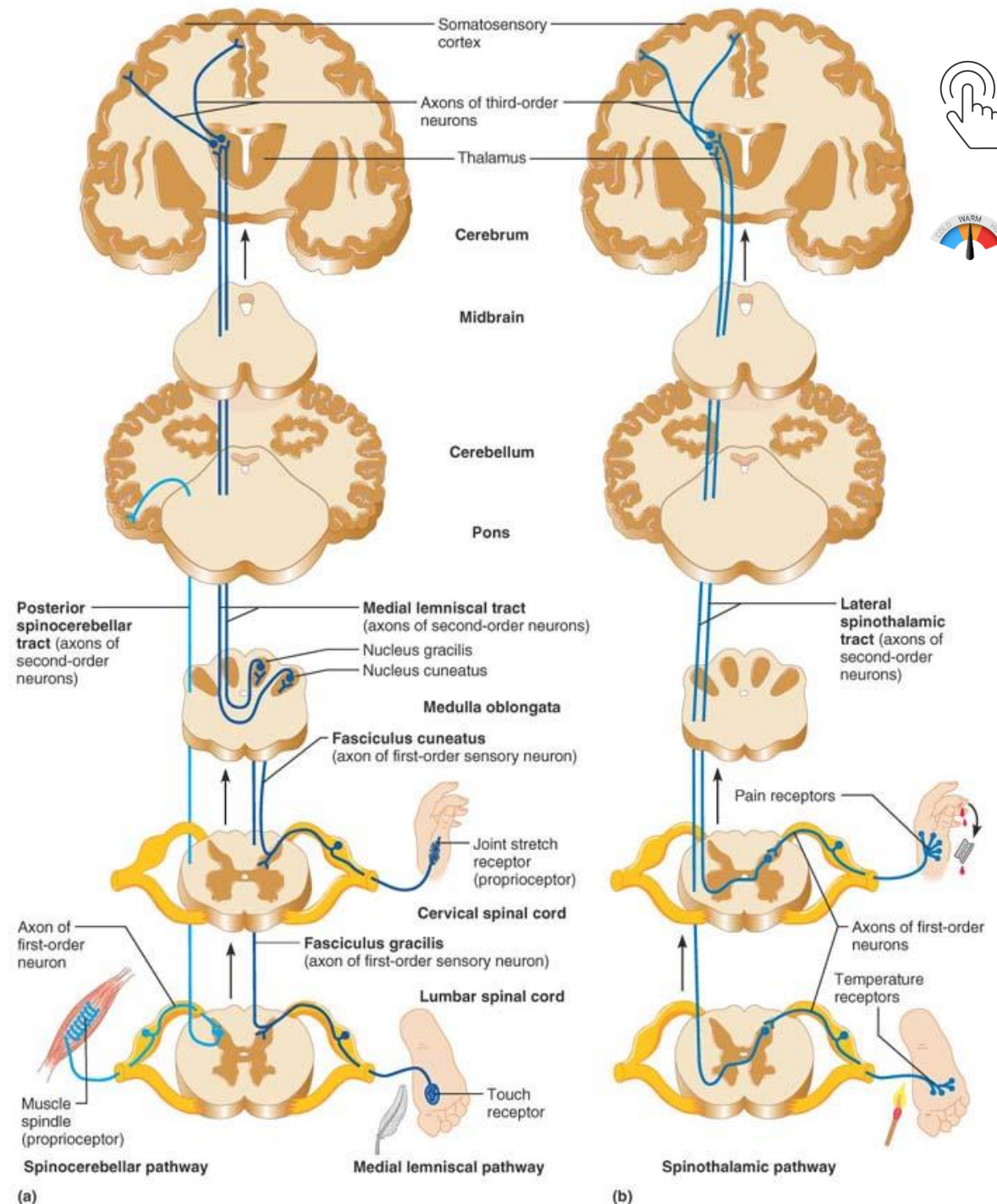
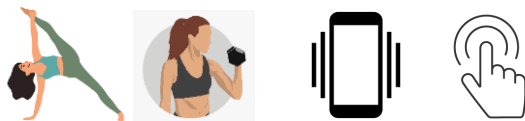
Jádra v prodloužené míše

Bez přepojení v zadním rohu.

1. Pseudounipolární buňky spinálního ganglia (zadní kořen)

Kořen, plexus, nerv (dendrity)

Receptor v kůži, svalech, šlachách, kloubech



3. PRIMÁRNÍ SOMATOSENZORISKÁ KŮRA
(gyrus postcentralis, pariet. lalok)

3. ZADNÍ ČÁST INZULY

Dvě primární dráhy

2. Thalamus

Na úrovni míchy se kříží a dále běží na druhé straně (kontralat.)

Přepojení v zadním rohu míšním
(± 2 segmenty výše a níže)

1. Pseudounipolární buňky spinálního ganglia (zadní kořen)

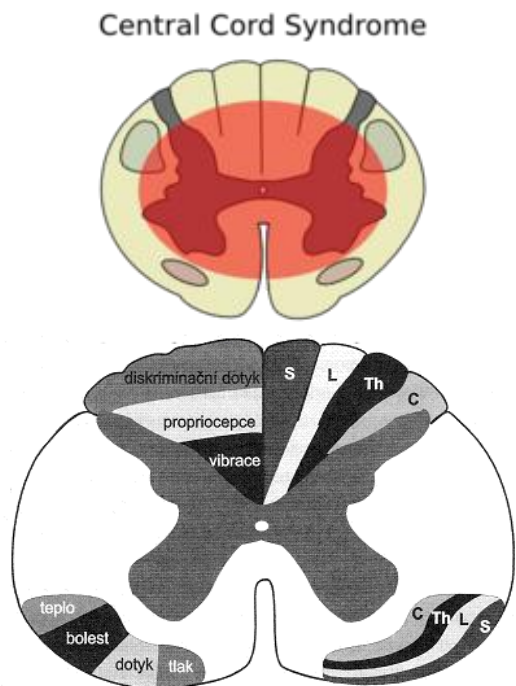
Kořen, plexus, nerv (dendrity)

Receptor/volné nervové zakončení



Proč je to důležité?

i Situace je složitější. Existují také sensorické dráhy pro obličej (hlavové nervy V, IX a X) a svalů hlavy (také sliznic dutiny ústní, nosu a také třeba rohovky). Bolest má také speciální dráhy i pro tzv. pomalou bolest.



Motor and descending (efferent) pathways (red)

Pyramidal tracts

- Lateral corticospinal tract
- Anterior corticospinal tract

Extrapyramidal Tracts

- Rubrospinal tract
- Reticulospinal tracts
- Olivospinal tract
- Vestibulospinal tract

Sensory and ascending (afferent) pathways (blue)

Dorsal Column Medial Lemniscus System

- Gracile fasciculus
- Cuneate fasciculus

Spinocerebellar Tracts

- Posterior spinocerebellar tract
- Anterior spinocerebellar tract

Anterolateral System

- Lateral spinothalamic tract
- Anterior spinothalamic tract

Spino-olivary fibers

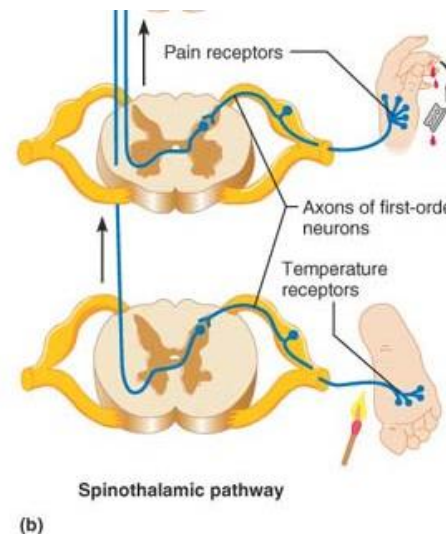
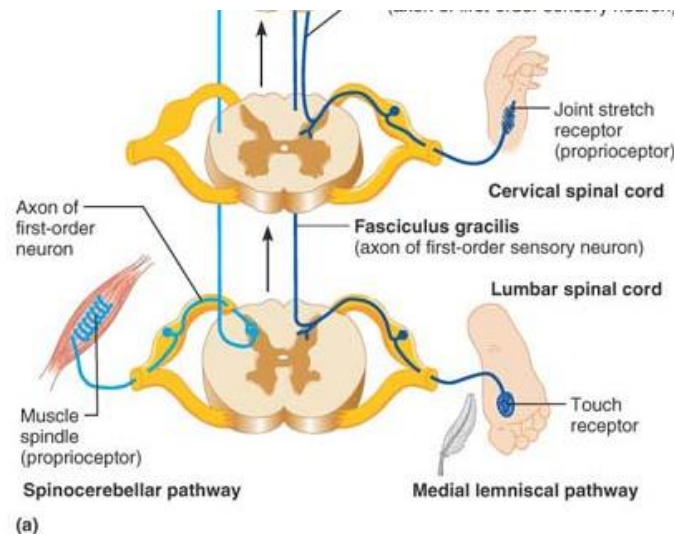


Brown-Séquard Syndrome

Corticospinal tract

Spinothalamic tract

HLUBOKÉ ČITÍ
LEMNISKÁRNÍ SYSTÉM
ZADNĚPROVAZCOVÝ SYSTÉM



POVRCHOVÉ ČITÍ
SPINOTHALAMICKÝ SYSTÉM
ANTEROLATERÁLNÍ SYSTÉM



RECEPTORY

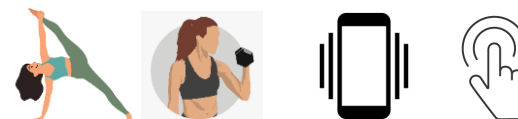
- Reagují na mechanické, termické či chemické podněty a převádějí je na **bioelektrické potenciály**.

1. Volná nervová zakončení (termoreceptory + nociceptory)



- Spojena s málo myelinizovanými a nemyelinizovanými vlákny (tj. vedení je **pomalejší**).

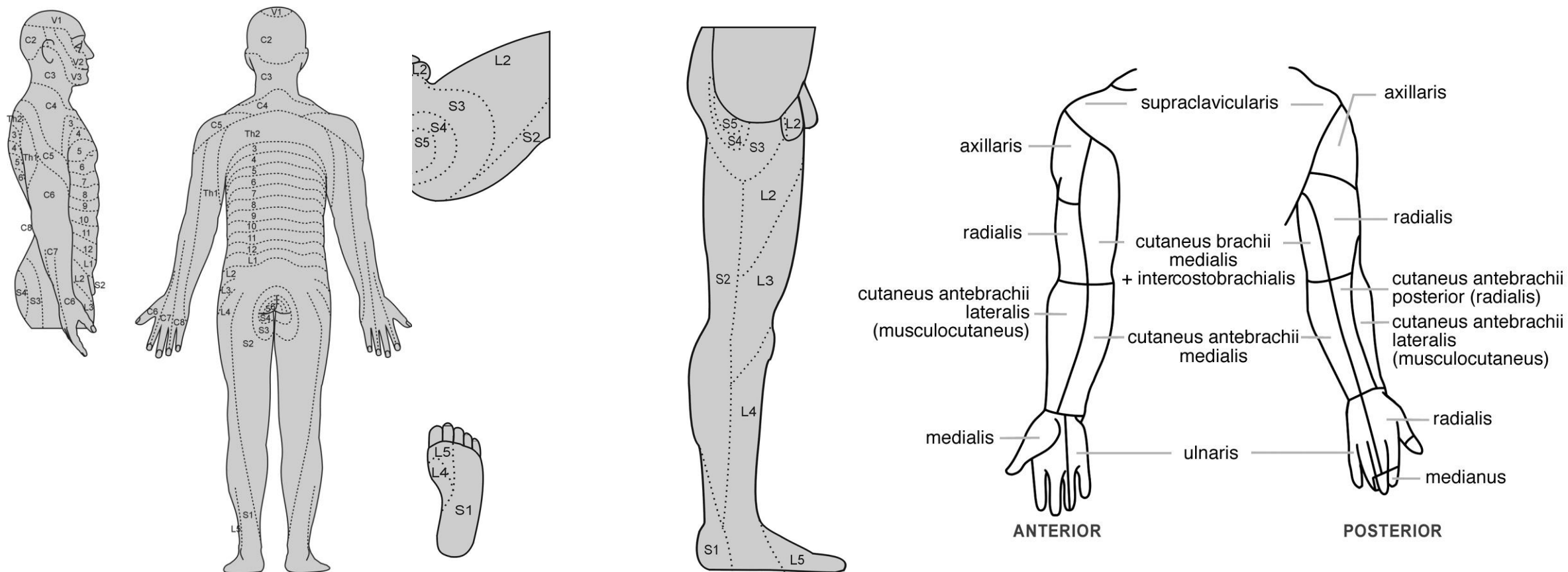
2. Opouzdřené receptory (= nízkoprahové mechanoreceptory)



- Spojena s neurony s myelinizovanými vlákny (tj. vedení je **rychlejší**)
- Vedení je tak zejména **dotyk, tlak, vibrace, stereognózie, statestézie a kinestézie**.

SENZITIVNÍ SYNDROMY

- Fylogeneticky je tělo rozděleno na tzv. **areae radicales** (dermatomy), to je dáno distribucí a inervací **míšních kořenů**. Dle distribuce můžeme tedy soudit, která část míchy může být postižena.
- Stejně tak na tzv. **areae nervinae**, tedy distribuce která je dána inervací **periferních nervů**.



VYŠETŘENÍ SENZITIVITY - ANAMNÉZA

- Je třeba zdůraznit, že zejména při vyšetření senzitivity poskytují **subjektivní potíže pacienta velmi cennou informaci** (naopak také mohou být velmi zavádějící, většina vyšetření je založena na subj. vnímání pacienta)
 - Při vyšetření je nutno využívat různých jasně **definovaných škál citlivosti/bolesti**, neboť jednotlivé vjemy mohou být individuálně vnímány (např. různé prahy bolesti).
- Ptáme se na ráz/charakter, lokalizaci, časové okolnosti a průvodní jevy a zhoršující faktory (noc/klid/pohyb).

NEGATIVNÍ SENZITIVNÍ DYSFUNKCE

= ve smyslu **snížení** nebo **úplného výpadku** funkce
(obvykle pozdní indikátor dysfunkce)

HYPESTÉZIE (snížené vnímání)

ANESTÉZIE (úplná ztráta)

POZITIVNÍ SENZITIVNÍ DYSFUNKCE

= ve smyslu něčeho **nadbytečného/navíc** (tzv. + vjemu)
(obvykle časný a výrazně subjektivní indikátor dysfunkce)

Podkladem vzniku senzitivní dysfunkce je **abnormální generování ektopických impulzů** na senzitivní dráze anebo **dysbalance mezi přívodnými (aferentními) senzitivními systémy** a podíl centrálních mechanismu (tzv. senzitivace).

VYŠETŘENÍ SENZITIVITY

NEGATIVNÍ SENZITIVNÍ DYSFUNKCE

= ve smyslu **snížení** nebo **úplného výpadku** funkce
(obvykle pozdní indikátor dysfunkce)

HYPESTÉZIE (snížené vnímání)

ANESTÉZIE (úplná ztráta)

i Názvosloví pak vytváříme přidáním předpony anebo určením modality – **algo**anestezie, **termo**hypestezie, taktilní anestezie nebo **pall**anestezie (tj. úplný výpadek vibračního cití).

Vzniká tak hemi-algo-anestezie, taktilní kvadruhypestezie nebo para-pallhypestezie DKK.

POZITIVNÍ SENZITIVNÍ DYSFUNKCE

= ve smyslu něčeho **nadbytečného/navíc** (tzv. + vjemu)
(obvykle časný a výrazně subjektivní indikátor dysfunkce)

DYSESTÉZIE

Abnormální nepříjemný až bolestivý vjem, spontánní/vyvolaný stimulem (běžně nebolestivým). Chybné vnímání reálných podnětů (např. dotyk = chlad)

PARESTÉZIE

Nebolestivý abnormální/klamný vjem charakteru pálení, píchání, brnění nebo mrtvění, spontánní nebo vyvolaný stimulem.

AL(L)ODYNIE

Bolest, vyvolaná podnětem, který bolest běžně nevyvolává (např. dotykem)

VYŠETŘENÍ SENZITIVITY

NEGATIVNÍ SENZITIVNÍ DYSFUNKCE

= ve smyslu **snížení** nebo **úplného výpadku** funkce
(obvykle pozdní indikátor dysfunkce)

HYPESTÉZIE (snížené vnímání)

ANESTÉZIE (úplná ztráta)

i Jednotlivé pozitivní senzitivní dysfunkce se mohou kombinovat.

POZITIVNÍ SENZITIVNÍ DYSFUNKCE

= ve smyslu něčeho **nadbytečného/navíc** (tzv. + vjemu)
(obvykle časný a výrazně subjektivní indikátor dysfunkce)

HYPERESTÉZIE

Zvýšení citlivosti vůči nějakému typu stimulů (vzácná).

HYPERPATIE

Zvýšený senzitivní práh pro nějakou modalitu, pokud je překročen, vjem je velmi bolestivý či nepříjemný.

BOLEST

Viz dále

VYŠETŘENÍ SENZITIVITY

NEGATIVNÍ SENZITIVNÍ DYSFUNKCE

= ve smyslu **snížení** nebo **úplného výpadku** funkce
(obvykle pozdní indikátor dysfunkce)

HYPESTÉZIE (snížené vnímání)

ANESTÉZIE (úplná ztráta)

i Bolest může být akutní (až týdny trvající, dobře lokalizovaná a obvykle nociceptivní) nebo chronická (nad 3 měsíce trvající, často neúměrná, špatně lokalizovatelná, obvykle neuropatická a ovlivněná často psychologickými a sociálními faktory).

i Proč má smysl vědět a znát jednotlivé druhy bolesti?

Protože např. neuropatická bolest (oproti nociceptivní) obvykle daleko méně reaguje na běžný analgetickou (snižující bolest) medikaci (např. ibuprofen) a je třeba specifických léků pro její tlumení. A naopak.

POZITIVNÍ SENZITIVNÍ DYSFUNKCE

= ve smyslu něčeho **nadbytečného/navíc** (tzv. + vjemu)
(obvykle časný a výrazně subjektivní indikátor dysfunkce)

BOLEST

SPONTÁNNÍ

NOCICEPTIVNÍ

Stimulace nociceptorů při intaktním nervovém systému.

NEUROPATICKÁ

Důsledek poškození periferního či centrálního nervového systému

VYVOLANÁ

ALLODYNE

HYPERALGÉZIE

Zvýšená percepce bolestivých podnětů; vl. hyperestézie

FYZIOLOGICKÁ

Např. píchnutí špendlíkem.

MUNI

ZÁNĚTLIVÁ ONEMOCNĚNÍ NERVOVÉHO SYSTÉMU.

NEUROINFEKCE - NÁZVOSLOVÍ

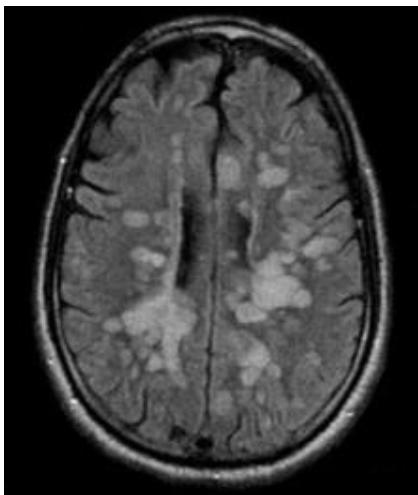
= zánětlivé postižení centrálního a periferního nervového systému

- Mozku = encefalitida
- Mozečku = cerebelitida
- Mozkových obalů = meningitida
- Míchy = myelitida
- Nervů = neuritida
- Míšních kořenů = radikulitida

NEUROINFEKCE – KLINICKÉ ROZDĚLENÍ

DIFUZNÍ PROCESY

- Meningitida
 - Encefalitida
 - Myelitida
 - Polyradikulitida a polyneuritida
-
- **často dochází k překrývání a sdružování**
(meningoencefalitida, encefalomyelitida)

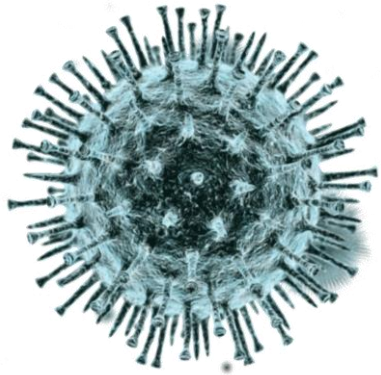


LOŽISKOVÉ PROCESY

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



NEUROINFEKCE – DLE INFEKČNÍHO AGENS



VIRY



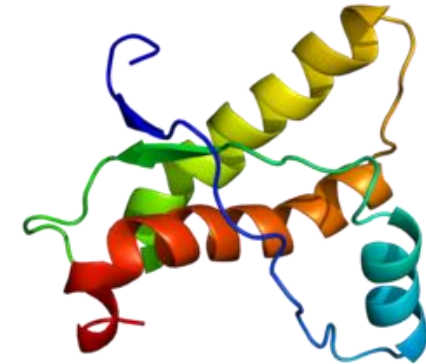
BAKTERIE



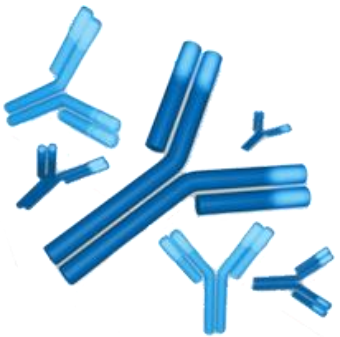
HOUBY



PARAZITI



PRIONY



AUTOIMUNITA



TOXINY

Rozdělení dle vzniku:

- AKUTNÍ
- SUBAKUTNÍ
- CHRONICKÉ

NEUROINFEKCE – KLINICKÉ ROZDĚLENÍ



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 mozkomíšních obalů



HNISAVÝ (PURULENTNÍ)

- Etiologie **záleží na věku** pacienta. Ve většině **bakteriální**.
 - **NOVOROZENEC** = Streptokoky a G- enterobakterie (např. E. coli)
 - **KOJENEC/BATOLE/PŘEŠKOLÁK** = Haemofilus (influenzae), Pneumokok (Streptococcus pneumoniae), meningokok (Neisseria meningitidis).
 - **ŠKOLÁCI/ADOLESCENTI/DOSPĚLÍ** = Pneumokok, meningokok.

MOZKOVÝ ABSCES



NEHNISAVÝ (SERÓZNÍ)

- Mohou být způsobeny **viry** nebo některými **skupinami bakterií** (zejména spirochéty = Lymeská borelióza nebo syfilis)
- Viry působí přímo na nervovou tkáň (**neurotropní**)

ENTEROVIROVÁ MENINGITIDA

LYMESKÁ NEMOC (NEUROBORRELIÓZA)

NEUROSYPILIS (NEUROLUES)



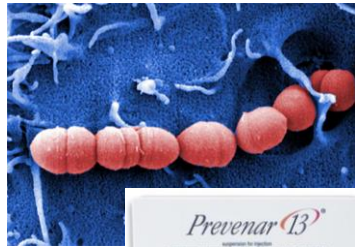
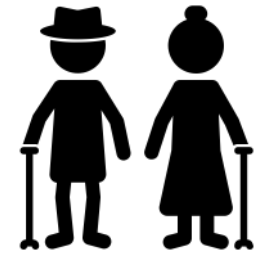
2 roky

4 roky

19 let



65 +



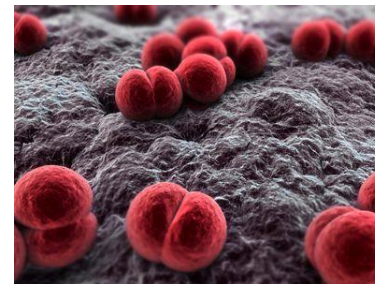
Pneumokoková meningitida

Hlavně děti do 2 let věku a starší dospělí nad 60 let věku.
Zdroj: záněty PND nebo krví.



Hemofilová meningitida

Hlavně děti od 2 let do 4 let věku.
Zdroj: záněty PND nebo krví.



Meningokoková meningitida

Zejména děti, mladí dospělí a pak ve stáří, u poruch imunity nebo u pacientů po splenektomii. Má také endemický výskyt.

Zdroj: krví

Obvykle z plného zdraví! Během několika hodin se dramaticky horší.



i Meningoková meningitida může začít i průjmy, které se postupně barví krví. Petechie (prokrvácené tečkovité léze) se mohou objevit i na sliznici dutiny ústní či spojivkách.

MENINGITIDA – KLINICKÝ OBRAZ

= zánět mozkomíšních obalů

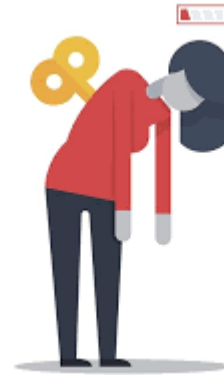
OBECNÉ PROJEVY INFEKČNÍHO ONEMOCNĚNÍ



BOLESTI HLAVY



TEPLOTA/HOREČKA



ÚNAVA/MALÁTNOST

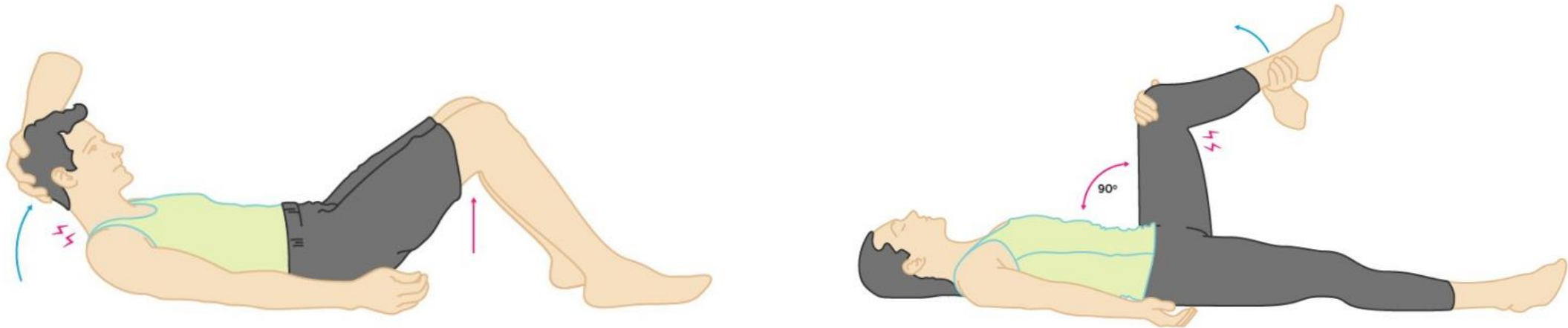


TŘESAVKA

MENINGITIDA – KLINICKÝ OBRAZ

= zánět mozkomíšních obalů

SPECIFICKÉ PROJEVY INFEKČNÍHO ONEMOCNĚNÍ



MENINGEÁLNÍ SYNDROM (TZV. MENINGEÁLNÍ JEVY)

- Vzniká **drážděním mozkomíšních plen** zánětem
- V kombinaci s nitrolební hypertenzí (zvýšením nitrolebního tlaku) jej doprovází také **zvracení** (často i bez předchozí nevolnosti), **přecitlivělost na vnější podněty** (světlo, hluk – tzv. fotofobie a fonofobie) a **spasmus** (zvýšené napětí) **šijových a zádových svalů**

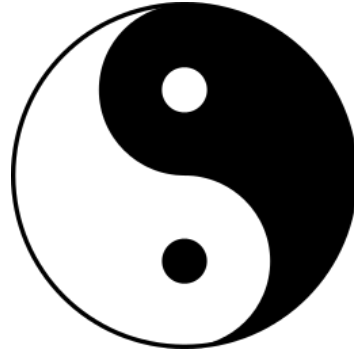
MENINGITIDA – KLINICKÝ OBRAZ

= zánět mozkomíšních obalů

SPECIFICKÉ PROJEVY INFEKČNÍHO ONEMOCNĚNÍ



EPILEPTICKÝ ZÁCHVAT



PORUCHY VĚDOMÍ



LOŽISKOVÉ PŘÍZNAKY



Co to jsou „ložiskové příznaky?“ Je to např. paréza, porucha citlivosti, nebo porucha řeči, kterou způsobuje „nějaké ložisko v CNS“.



RASH- EARLY STAGES



RASH - FINAL STAGES



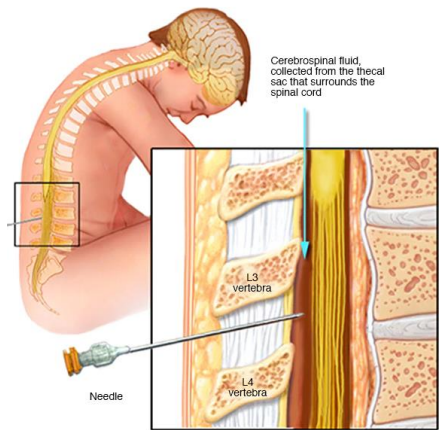
Jsi rodič a ...

1. Dítě Ti nesaje/je spavé/zpomalené?
2. Má horečku a zdá se „jako prkno“?
3. Na dolních (horních) končetinách má nějaké zvláštní tečky/vyrážku a pod skleničkou nemizí?

... musí do nemocnice hned!



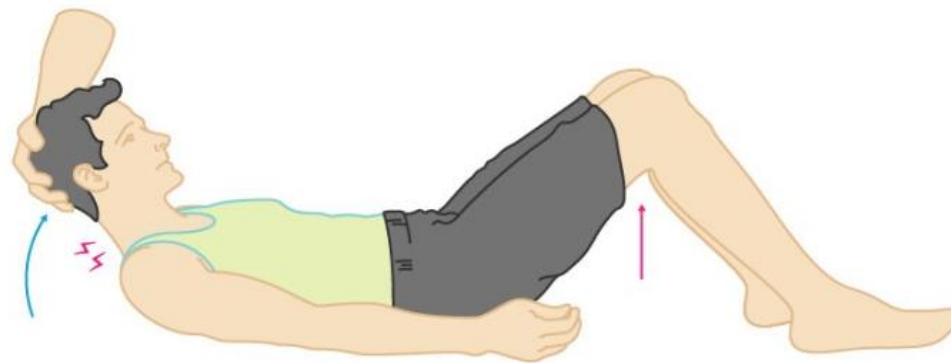
DIAGNOSTIKA



YO FOUNDATION FOR MEDICAL EDUCATION AND RESEARCH. ALL RIGHTS RESERVED.

LUMBÁLNÍ PUNKCE

Odběr mozkomíšního moku atraumatickou jehlou pod obratlem L3/4. Vyšetření zjištění počtu a typu přítomných buněčných elementů. U zánětů bývá zvýšený počet buněk v likvoru – tzv. pleocytóza. Dále biochemické vyšetření – zejména vyšetření proteinů v likvoru.



KLINICKÝ OBRAZ



DOGS CAN'T OPERATE MRI MACHINES



ZOBRAZENÍ MOZKU (MRI nebo CT)

Mikrobiologické, virologické a serologické metody z krve (protilátky), likvoru nebo jiných sekretů – zjištění etiologického agens (barvení a PCR)

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.

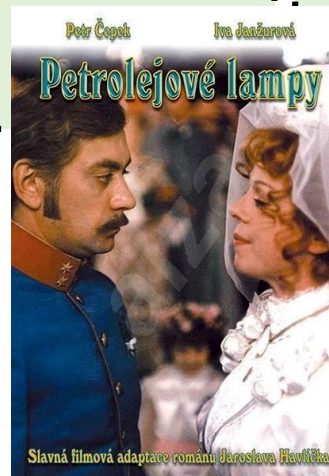
- **Neurochirurgická intervence**

- Někdy nutná k evakuaci hnisu (mozkového abscesu).

PŘÍKLADY MENINGITID

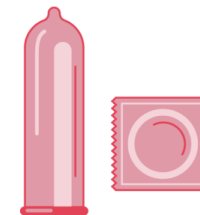
LYMESKÁ NEMOC (resp. NEUROBORRELIÓZA)

- Způsobená spirochétou (baktérií) *Borrelia burgdorferi*.
- **Stádia onemocnění:**
 - **časné lokalizované – erythemna chronicum migrans (EM)** (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



NEUROLUES (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
- **Léčba –** krystalický penicilin, cefalosporiny III. generace.



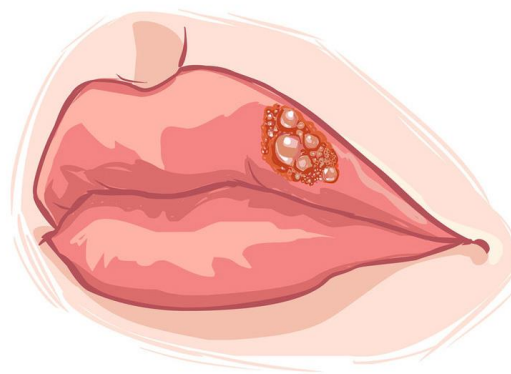
ENCEFALITIDA

= zánětlivé poškození mozkové tkáně

- Obvykle meningoencefalitida.
- Poškození 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.



KLÍŠŤOVÁ ENCEFALIDA



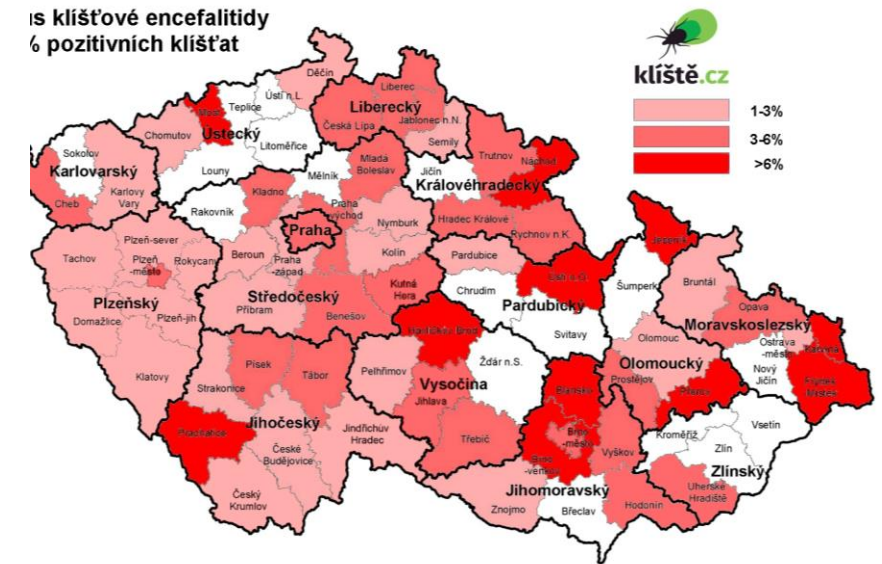
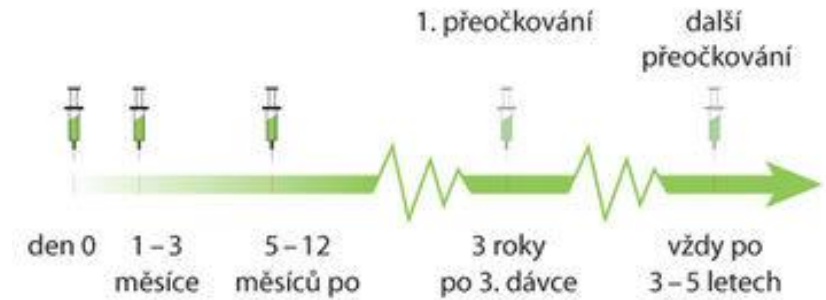
HERPETICKÁ ENCEFALITIDA



VZTEKLINA

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



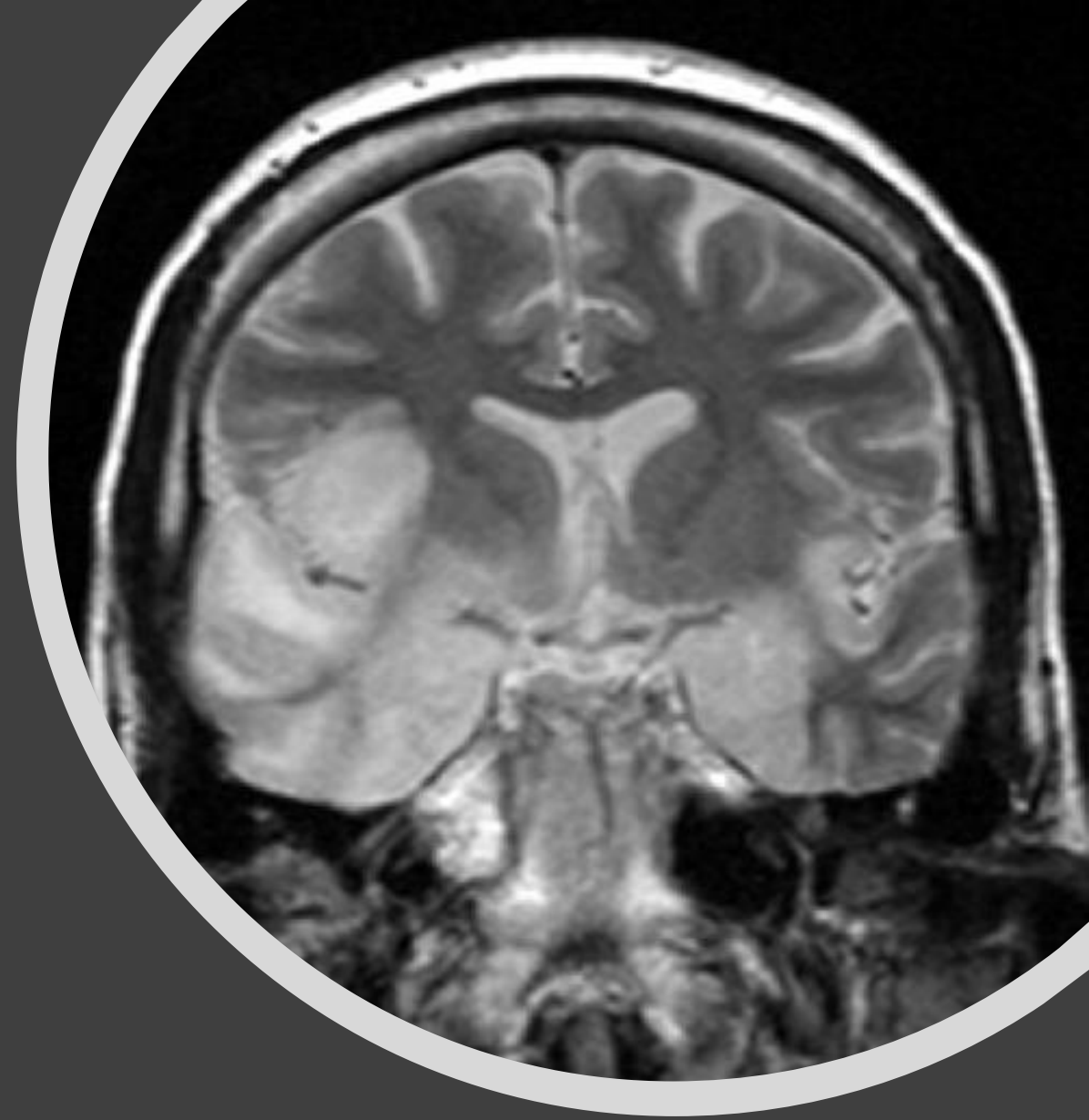


PRODUCT PLACEMENT

**PRODUCT PLACEMENT
EVERYWHERE**

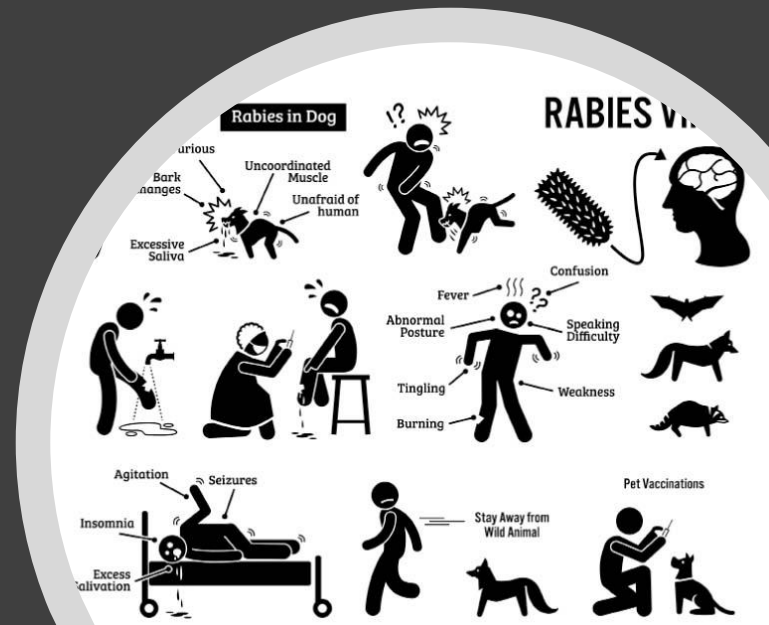
Herpetická encefalitida

- 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



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** (parestezie 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.



NEURITIDA, RADIKULITIDA

i Opatrně: Onemocnění (reaktivace viru) je časté u tzv. imunokompromitovaných (např. užívající chemoterapii), nebo osob s chronickým onemocněním imunity (např. HIV, cukrovka).

= **postižení jednotlivého nervu či kořene**

- Onemocnění je obvykle dáno tzv. **neurotropismem** (vir je obvykle se schopen pohybovat po nervu)

HERPES ZOSTER (PÁSOVÝ OPAR)



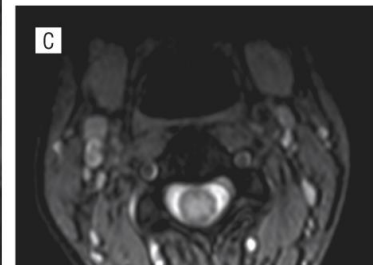
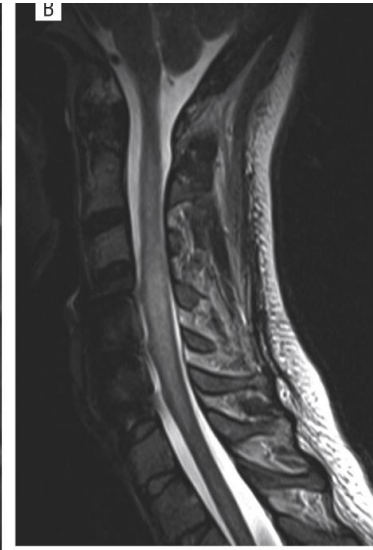
- Původcem je **Varicella zoster virus (VZV)**.
- Při první kontaktu způsobuje tzv. **plané neštovice** (obvykle u dětí, mají generalizovaný kožní svědivý projev, přenosné je kapénkami a přímým kontaktem). Reaktivací viru pak může vzniknout **pásový opar** (virus v latentní formě přežívá v senzitivních gangliích).
- Typickým příznakem je bolest (neuropatická, pálivá) a svědění v prvních 2 – 4 dnech, následně se rozvíjí vyrážka a zduří lokální uzliny. Puchýřky po 2 týdnech zasychají a depigmentují se a mizí.
- Vzácnějším projevem je **generalizace** nebo **encefalitida** (resp. cerebellitida/zánět mozečku). Může postihovat i oči (herpes zoster ophthalmicus) nebo uši (herpes zoster oticus)
- **Léčba – antivirotika** (aciklovir, valciclovir), léčba bolesti (zejména neuropatické)



MYELITIDA

= zánětlivé postižení míchy

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

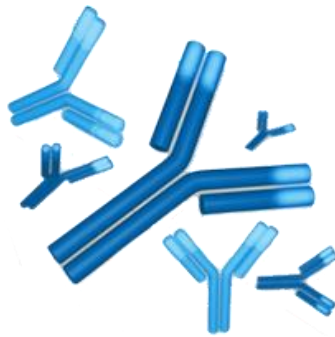


ROZTROUŠENÁ SKLERÓZA MOZKOMÍŠNÍ (A JINÁ
DEMYELINIZAČNÍ ONEMOCNĚNÍ CNS).

ROZTROUŠENÁ SKLERÓZA - PATOFYZIOLOGIE

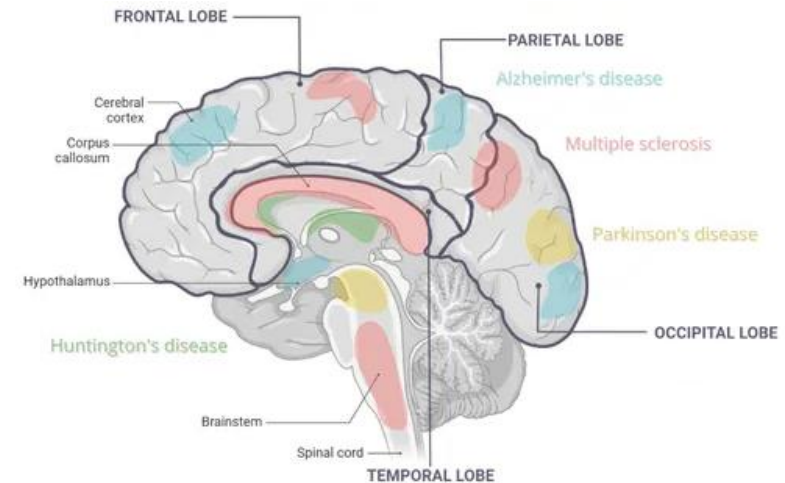
= **CHRONICKÉ ZÁNĚTLIVÉ DEMYELINIZAČNÍ** onemocnění **CENTRÁLNÍHO** nervového systému.

- V patogenezi onemocnění se uplatňuje:



AUTOIMUNITNÍ ZÁNĚŤ CNS

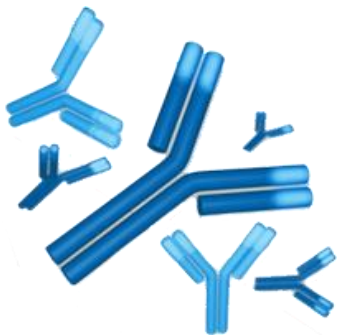
- **Vlastní imunitní systém** pomocí **T-lymfocytů** napadá složky **myelinového obalu** neuronů i neurony samotné v CNS (v míše a mozku, optickém nervu)
- Dochází k poruše hematoencefalické bariéry (HEB), prochází také B-lymfocyty a makrofágy, které se na zánětu také podílejí.



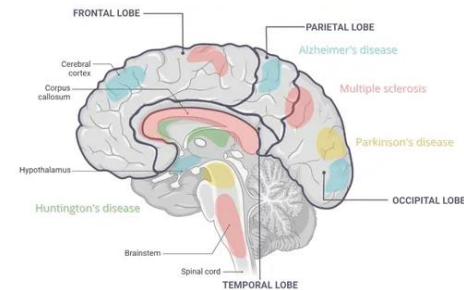
NEURODEGENERACE

- Probíhá po celou dobu onemocnění (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).
- Selhávání opravných mechanismů.

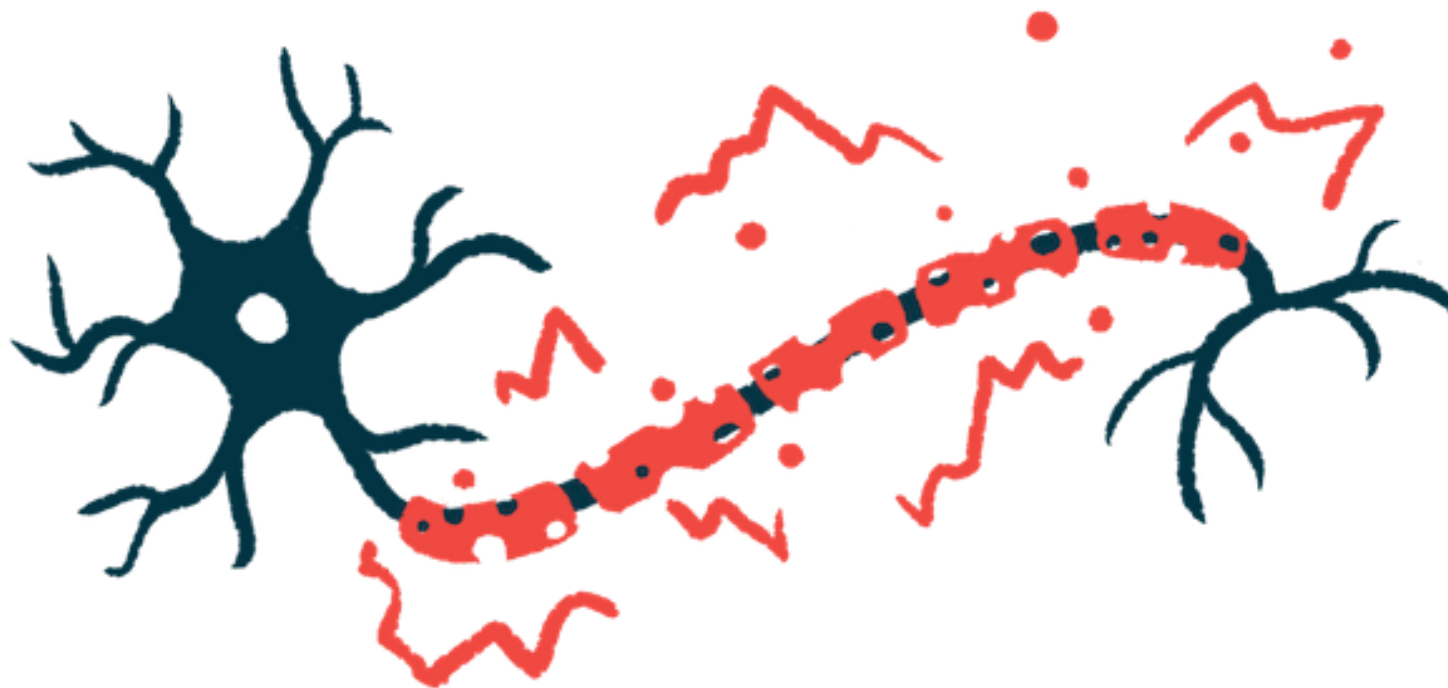
ROZTROUŠENÁ SKLERÓZA - PATOFYZIOLOGIE



AUTOIMUNITNÍ ZÁNĚŤ CNS



NEURODEGENERACE



ROZTROUŠENÁ SKLERÓZA - EPIDEMIOLOGIE

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

- Prevalence v ČR je až **180/100 000** (každý 1000. Čech)
 - V roce 2020 bylo v registrech přes 20000 pacientů sledovaných s dg. roztroušené sklerózy.
- 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 netraumatická příčina invalidity u mladých lidí.

ReMuS[®]

**THE CZECH REPUBLIC
MULTIPLE SCLEROSIS
PATIENT REGISTRY**



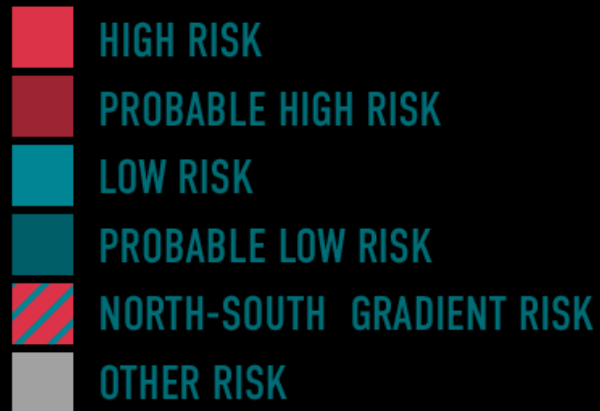
Co je to incidence?

Počet nových případů onemocnění za určité časové období (nejčastěji za rok) vztažený na populační jednotku (nejčastěji 100.000 obyvatel). „Kolik přibývá pacientů“.

Co je prevalence?

Udává podíl obyvatel, kteří mají (nebo měli) určitou specifickou vlastnost v dané lokalitě v daném časovém období. „Kolik pacientů s onemocněním je...“

GLOBAL DISTRIBUTION OF MS



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

ROZTROUŠENÁ SKLERÓZA – RIZIKOVÉ FAKTORY

Jedná se o **multifaktoriální onemocnění** (tj. kombinuje genetické predispozice a vnější vlivy).

- Podílí se tzv. **geneticky determinovaná imunitní odpověď**. Současně je známo více než 200 genů, které se podílejí na vzniku (imunopatogenezi) roztroušené sklerózy.
- **Dohromady s rizikovými faktory:**

NEOVLIVNITELNÉ



INDOEVROPSKÁ RASA



POHLAVÍ (žena)



ANTIGENNÍ MIMIKRY
(podobnost virů a myelinu)



(POTENCIONÁLNĚ) OVLIVNITELNÉ

KOUŘENÍ (i pasivní)

OBEZITA (zejména v dětství)

ZEMĚPISNÁ ŠÍŘKA
(vliv vitamínu D a UVB záření)

STŘEVNÍ DYSMIKROBIE

ROZTROUŠENÁ SKLERÓZA – PRŮBĚH ONEMOCNĚNÍ

Na základě **klinického průběhu** lze rozdělit dvě základní formy RS:

PRIMÁRNĚ PROGRESIVNÍ FORMA (5 – 10 %)

Probíhá jako **postupně se horšící neurologická symptomatika** (kde obvykle dominuje porucha chůze).

RELAPS – REMITENTNÍ FORMA (80 – 85 %)

Probíhá jako fáze obvykle nepředvídatelných **relapsů (tzv. atak)** a fáze remise (klidu).

ATAKA (RELAPS ONEMOCNĚNÍ)

Akutní vznik neurologických příznaků je způsoben zánětlivou demyelinizací centrálních drah a s ní souvisejícím blokem vedení, které způsobí výpadek příslušné funkce.

- Obecně definována jako **vznik nových/recidiva již odeznělých neurologických obtíží, která trvá déle jak 24 hodin** (zároveň je vyloučena akutní infekce).

led by
very

■ Primary progressive multiple sclerosis

■ Relapsing-remitting multiple sclerosis

⚡ MRI activity

Time (Years)



ROZTROUŠENÁ SKLERÓZA – KLINICKÝ OBRAZ ATAK



O typu příznaků rozhoduje zejména místo zánětem postižení. Zejména pokud se zánět „trefí do uzlu vícero významných drah“. Některé ataky se naopak nemusí projevit vůbec. Vzhledem k tomuto faktu je klinická symptomatologie (klinický obraz) velmi variabilní.



Změny citlivosti

Necitlivost, brnění, pálení.



Poruchy zraku

Jednostranná porucha vidění, rozostřené či rozmlžené vidění, bolest při pohybu oka, výpadky zrkového pole, porucha barvocitu.



Poruchy hybnosti

Postihující zejména končetiny, svalová slabost.



Poruchy okulomotoriky

Dvojité vidění, vadný pohyb očí.



Poruchy koordinace (vestibulocerebelární)

Poruchy koordinace pohybů (ataxie), setřelá řeč, špatná výslovnost., poruchy rovnováhy.



Sfinkterové poruchy

Časté nucení na močení (imperativní mikce), urgence, inkontinence, zbytky po vymočení, retardace mikce až retence (neschopnost se vymočit), tlačení, zácpa.

ROZTROUŠENÁ SKLERÓZA – KLINICKÝ OBRAZ „REMISE“

Fáze remise nemusí přímo znamenat, že pacient nemá žádné potíže anebo aktivitu onemocnění. Je obvykle spojena se **sekundárními důsledky předchozích atak (RAW) a aktivitou onemocnění (PIRA)**.



Patologická únava a únavový syndrom

Až 85% pacientů s RS, často výrazné přispění jiných komorbidit (anémie, inaparentní infekce, poruchy štítné žlázy či deprese)



Deprese, úzkost a psychiatrické komorbidity

Velmi častá, opět **multifaktoriální** (přispívá medikace, zejména kortikosteroidy, dále vlastní prožívání onemocnění, sociální deprivace, fronto-temporální léze a léze limbického systému). Pacienti s RS mají až 7,5x vyšší **riziko sebevražd** než běžná populace.



Kognitivní poruchy

Prevalence kognitivní dysfunkce je u RS až 50%. Typické je **zpomalení rychlosti zpracování** informací, **uplývání, nerušení pozornosti** a vizuálně-prostorových schopností. Až po těžké poruchy paměti v pozdních fázích onemocnění.



Bolest

Obvykle neuropatická, doprovázená brněním, křeče (zejména ve dříve postižených končetinách), neuralgie trigeminu, či muskuloskeletální.



PORUCHY POLYKÁNÍ

Nejčastěji lehkého typu (pocity „knedlíku v krku“, kašel po tekutinách, atp.)

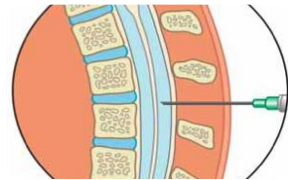
Používáme screeningovou metodu dotazníku DYMUS. A následně logopedické či ORL vyšetření.

ROZTROUŠENÁ SKLERÓZA – DIAGNOSTIKA

- Stále bohužel **neexistuje specifický marker**, který by jasně potvrdil či vyloučil diagnózu roztroušené sklerózy.
- Diagnóza je **stanovena na základě kombinace čtyř základních vyšetření**:



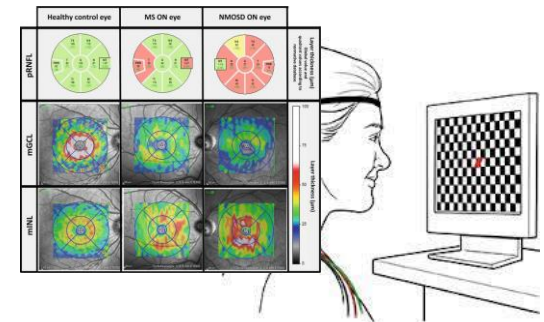
MAGNETICKÉ REZONANCE
(mozku a míchy)



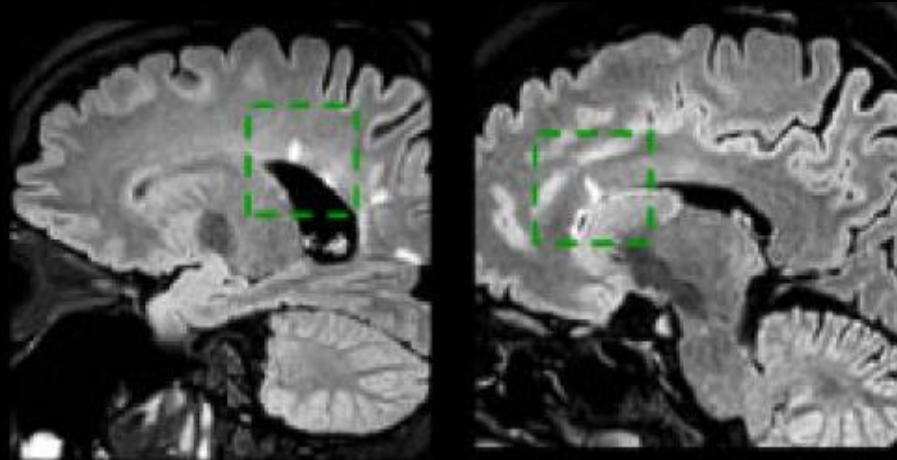
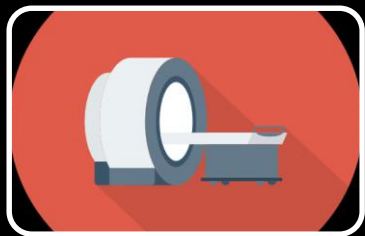
**LIKVOROLOGICKÉHO
VYŠETŘENÍ**
(mozkomíšního moku na základě
lumbální punkce)



**KLINICKÉHO VYŠETŘENÍ A
PRŮBĚHU ONEMOCNĚNÍ**

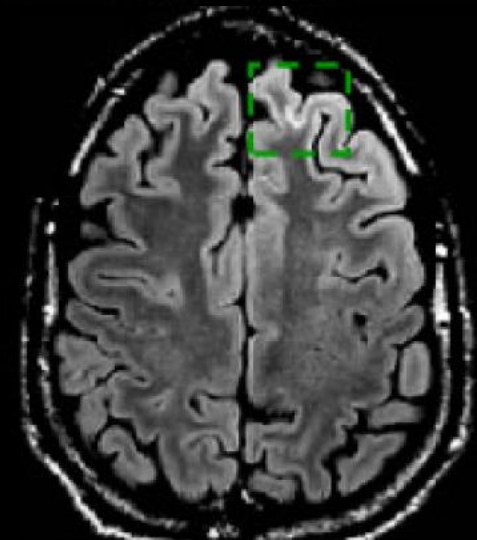
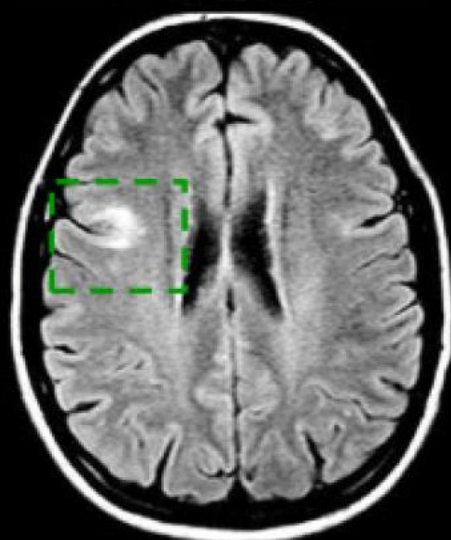
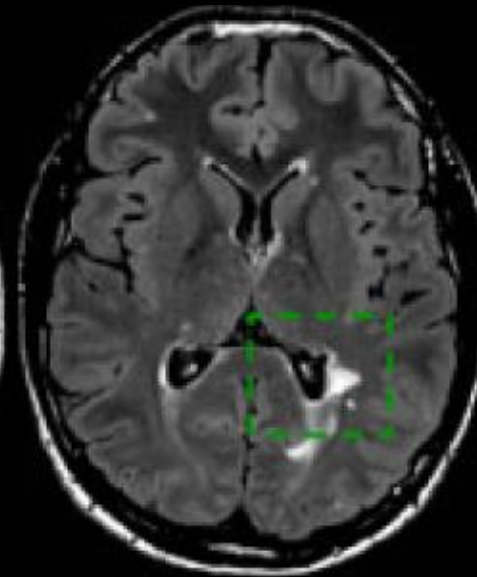
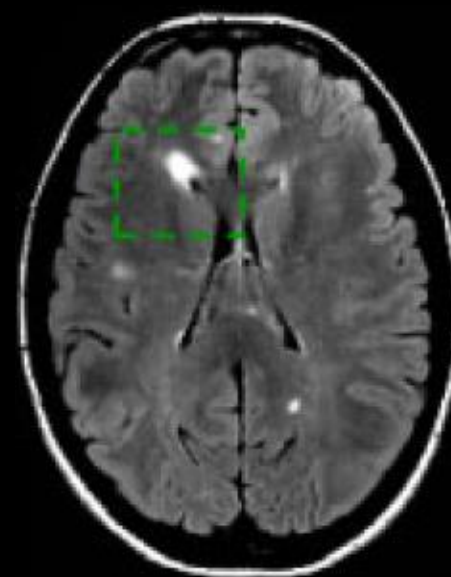
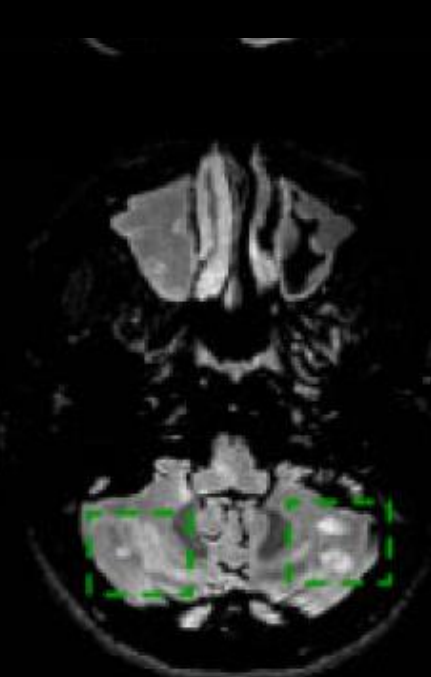
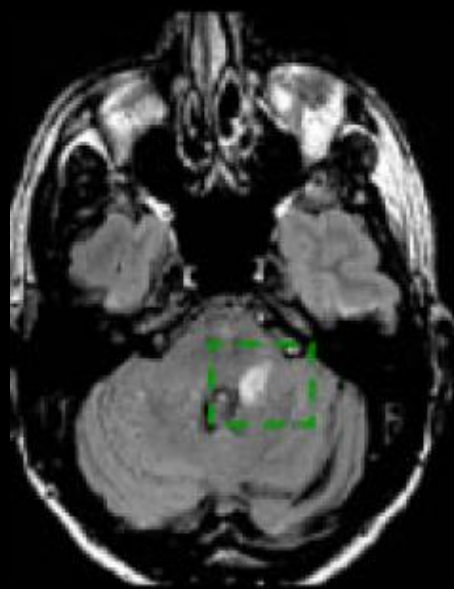


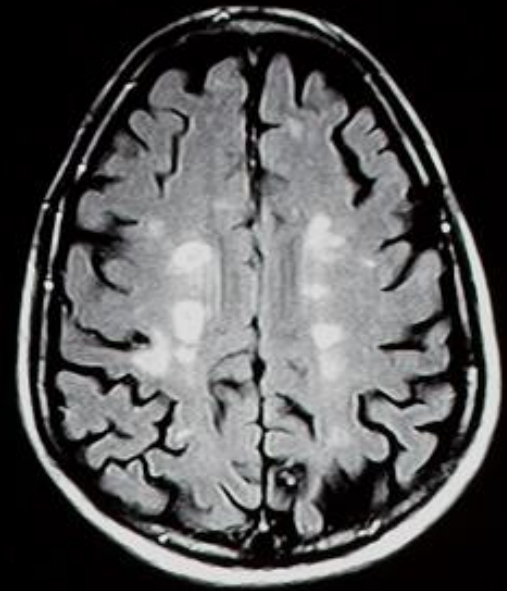
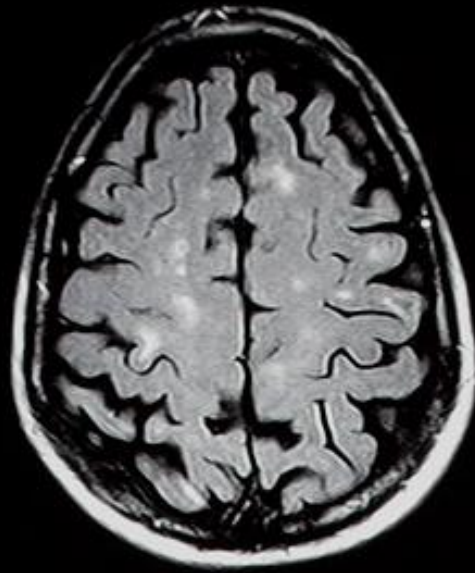
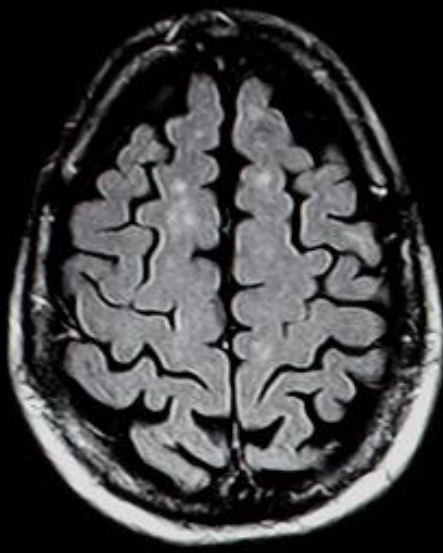
**ELEKTROFYZIOLOGICKÁ
VYŠETŘENÍ**



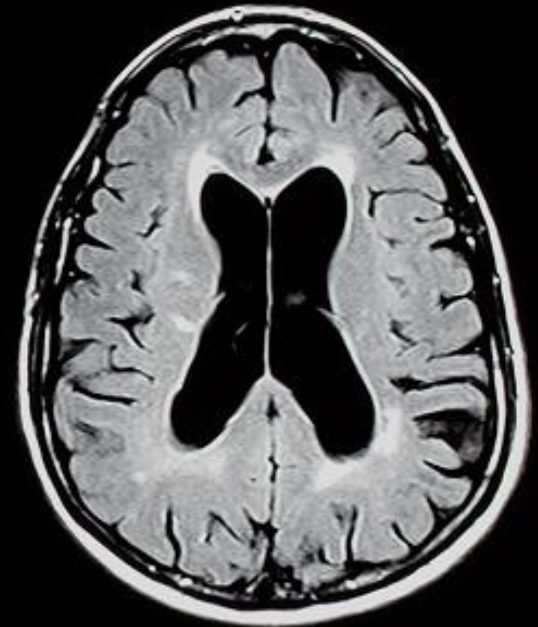
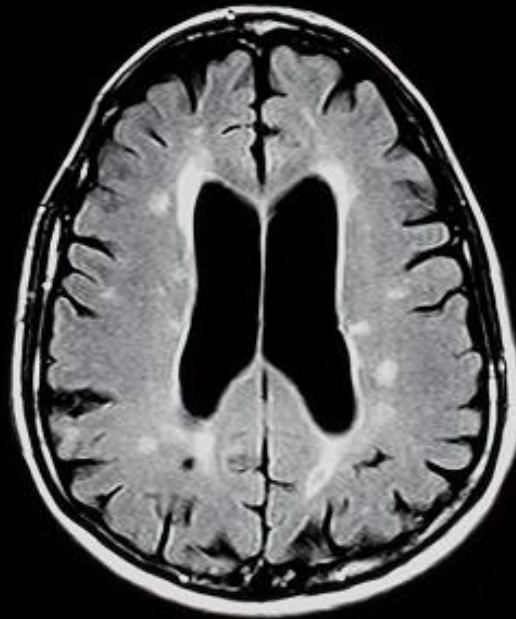
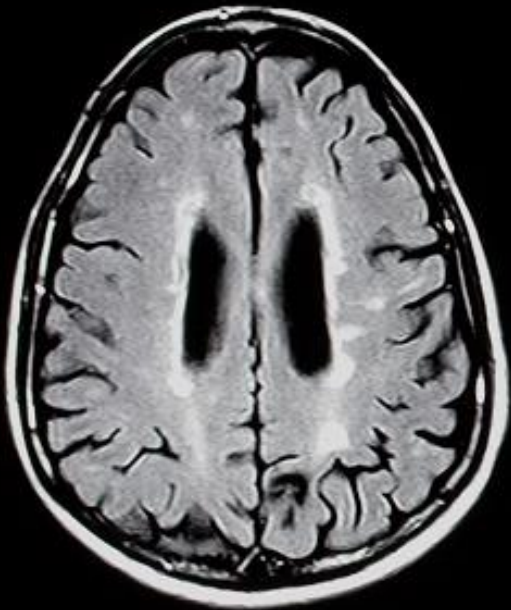
FLAIR/T2W hyperintenzní léze v kontaktu s postranní komorou (tzv. periventrikulární léze) typicky kolmé na osu komory.

Tzv. **Dawsonovy prsty**



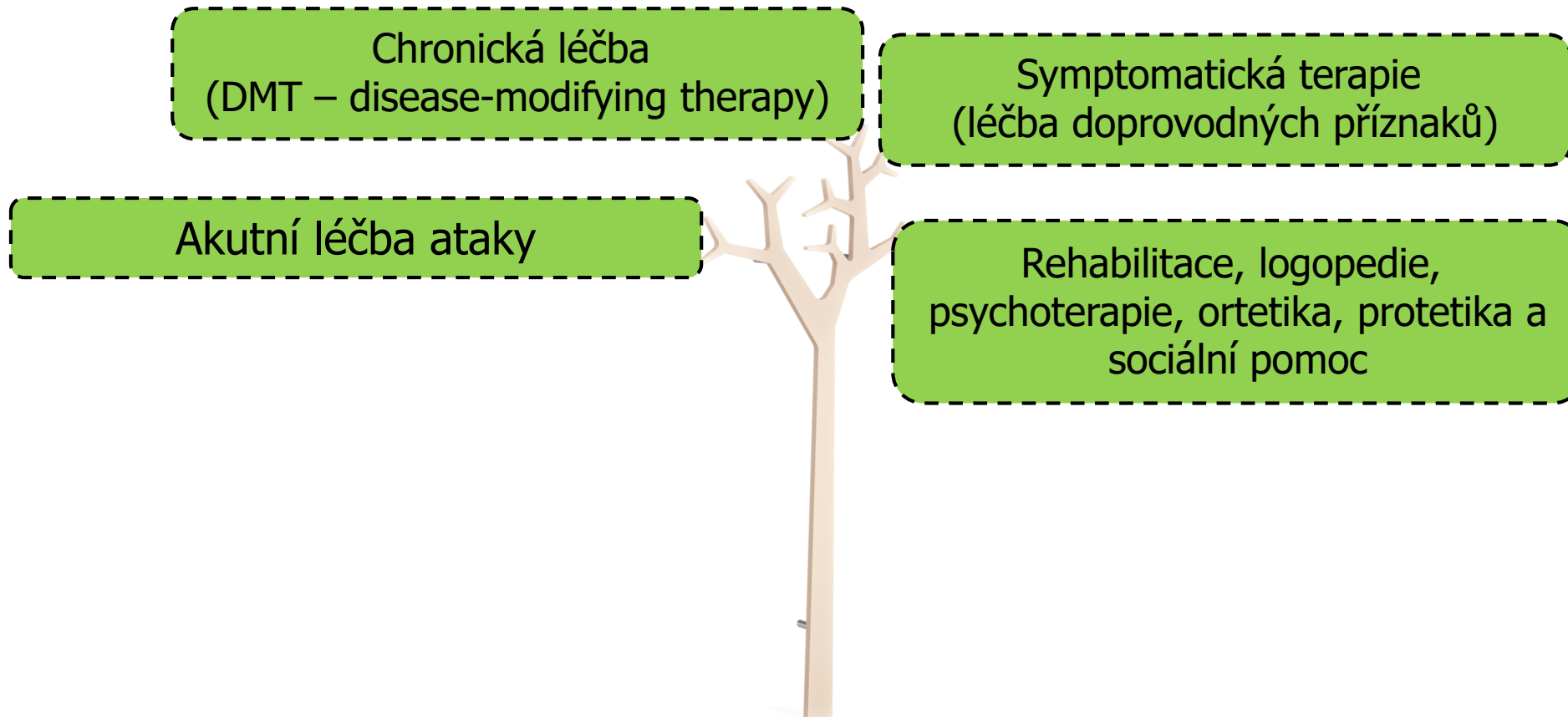


Diseminace v čase (DIT)



ROZTROUŠENÁ SKLERÓZA – LÉČBA

- Stále chybí poznatky, které by vedly k **cílené a individuální terapii** (tzv. terapie šitá na míru) a i když hlavním cílem zůstává potlačit zánětlivou složku onemocnění, nová léčiva již vykazují i různý neuroprotektivní potenciál a jejich včasné nasazení vede zejména k redukci pozdější disability.



ROZTROUŠENÁ SKLERÓZA – LÉČBA

- Stále chybí poznatky, které by vedly k **cílené a individuální terapii** (tzv. terapie šitá na míru) a i když hlavním cílem zůstává potlačit zánětlivou složku onemocnění, nová léčiva již vykazují i různý neuroprotektivní potenciál a jejich včasné nasazení vede zejména k redukci pozdější disability.

Akutní léčba ataky



Kortikosteroidy

3 – 5 dní (každý den 1g methylprednisolonu)

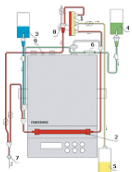
Podání s sebou nese nespočet výživových rizik:

- **Deficit draslíku a hořčíku** (vhodné jej substituovat perorálně i ve stravě)
- **Překyselení žaludku** (vhodné užívat gastroprotektiva a vyhnout se pálivým jídlům)
- **Kovová pachuť v ústech** (vhodné je doporučit zázvorové bombóny)
- **Zvýšení glykémie** (vhodné dodržovat až diabetickou dietu) a **retence tekutin**
- Také riziko tromboembolické komplikace (např. hluboké žilní trombózy) nebo infekcí.

a/nebo

Výměnná plazmaferéza (PLEX)

5 – 7x



psy

ROZTROUŠENÁ SKLERÓZA – LÉČBA



Symptomatická terapie (léčba doprovodných příznaků)

Podpůrná a přidružená terapie

Pacientům lze nabídnout:

- Cílenou rehabilitaci (např. kruhový trénink)
- **Logopedickou péči (poruchy polykání a řeči)**
- Psychologickou péči (trénink a diagnostika poruch paměti a psychoterapie)
- Sociální pomoc (patientské organizace)
- Předpis pomůcek, invalidní důchody

Pacientům lze nabídnout:

- Léčbu spasticity
- Léčbu neuropatické bolesti
- Léčbu sfinkterových dysfunkcí
- Léčbu psychiatrických poruch a insomnie
- **Nutriční podpora**

ROZTROUŠENÁ SKLERÓZA – NUTRIČNÍ PODPORA

- Strava roztroušenou sklerózu nezpůsobila, a ani změna stravy nemůže onemocnění vyléčit.
- Vhodná strava však může přispět ke zlepšení stavu pacientů s RS.



Redukce hmotnosti, prevence obezity

- U obézních dětí a dospívajících je přítomno vyšší riziko vzniku roztroušené sklerózy než u jejich vrstevníků s normální hmotností [Ascherio, 2016].
- U již diagnostikovaných pacientů pak snižuje riziko komorbidit při metabolickém syndromu



Prevence sarkopenie (úbytku svalové hmoty)

- 20 % pacientů s RS mohou mít projevy sarkopenie (zejména svaly na postižené straně/končetině).
- Sarkopenie je spojena s vyšší mírou únavy a sníženou fyzickou aktivitou.
- K poruše funkce svalů pak mohou přispět i vysoké dávky kortikoidů.



Prevence zácpy

- Velká část pacientů může mít poruchu svěračů (trpí tak často na chronické zácpy)

Dieta

- Ze studií zatím nevyšlo jasné doporučení k dietám (vyvážená strava s bohatým příjmem nenasycených tuků, ovoce, zeleniny, omezení mléčných produktů, sladkostí a červeného masa) se stále jeví stejně přínosná, jako dosud zkoušené ve studiích.

ROZTROUŠENÁ SKLERÓZA – NUTRIČNÍ PODPORA

- Strava roztroušenou sklerózu nezpůsobila, a ani změna stravy nemůže onemocnění vyléčit.
- Vhodná strava však může přispět ke zlepšení stavu pacientů s RS.



Příjem vitamínu D

- Snížená hladina vitamínu D negativně ovlivňuje svalovou hmotu (zmíněná sarkopenie).
- Snížená hladina vitamínu D může být spojena s výraznější únavou.
- Nízká hladina vitamínu D v séru má negativní vliv na rozvoj i průběh RS.



Vliv Ω -3-mastných kyselin

- Omega 3 MK mohou mít u pacientů s RS vliv na redukci relapsů.

Review

Effect of omega-3 fatty acids and fish oil supplementation on multiple sclerosis: a systematic review

Welayah Ali AlAmmar, Fatima Hassan Albeesh, Layla Makki Ibrahim, Yasmin Yussuf Algindan, Lamya Zohair Yamani & Rabie Yousif Khattab

Pages 569-579 | Published online: 28 Aug 2019

Conclusion: Omega-3 and fish oils supplementations have beneficial effects on reducing the relapsing rate, inflammatory markers, and improving the quality of life for MS patients.

How does it
systematic

Alkohol a demyelinizační onemocnění

- Dříve se předpokládalo, že alkohol v mírných dávkách snižuje riziko rozvoje RS, toto tvrzení bylo na základě recentních studií (Dreyer, 2022) jednoznačně vyloučeno.

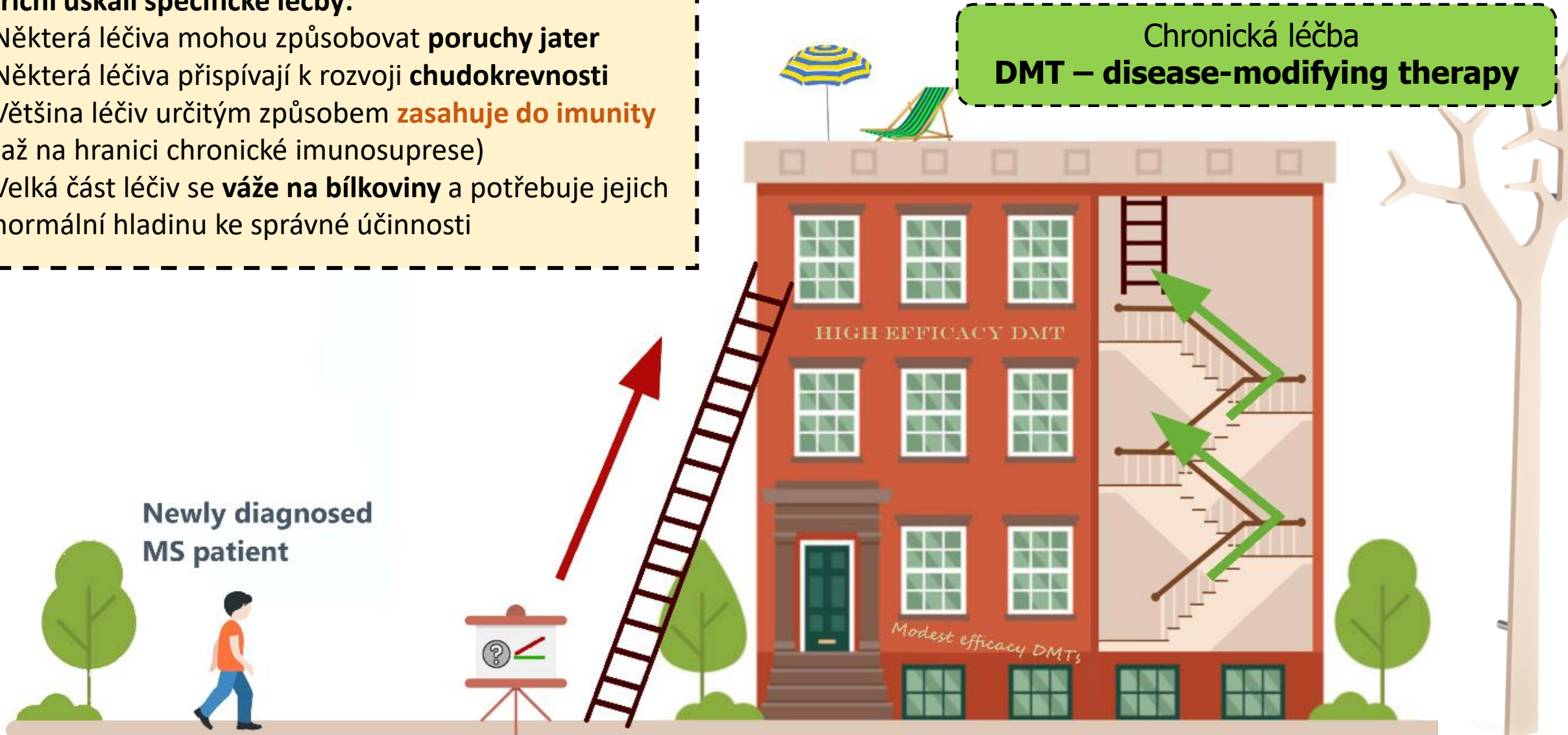


ROZTROUŠENÁ SKLERÓZA – SPECIFICKÁ LÉČBA

Nutriční úskalí specifické léčby:

- Některá léčiva mohou způsobovat **poruchy jater**
- Některá léčiva přispívají k rozvoji **chudokrevnosti**
- Většina léčiv určitým způsobem **zasahuje do imunity** (až na hranici chronické imunosuprese)
- Velká část léčiv se **váže na bílkoviny** a potřebuje jejich normální hladinu ke správné účinnosti

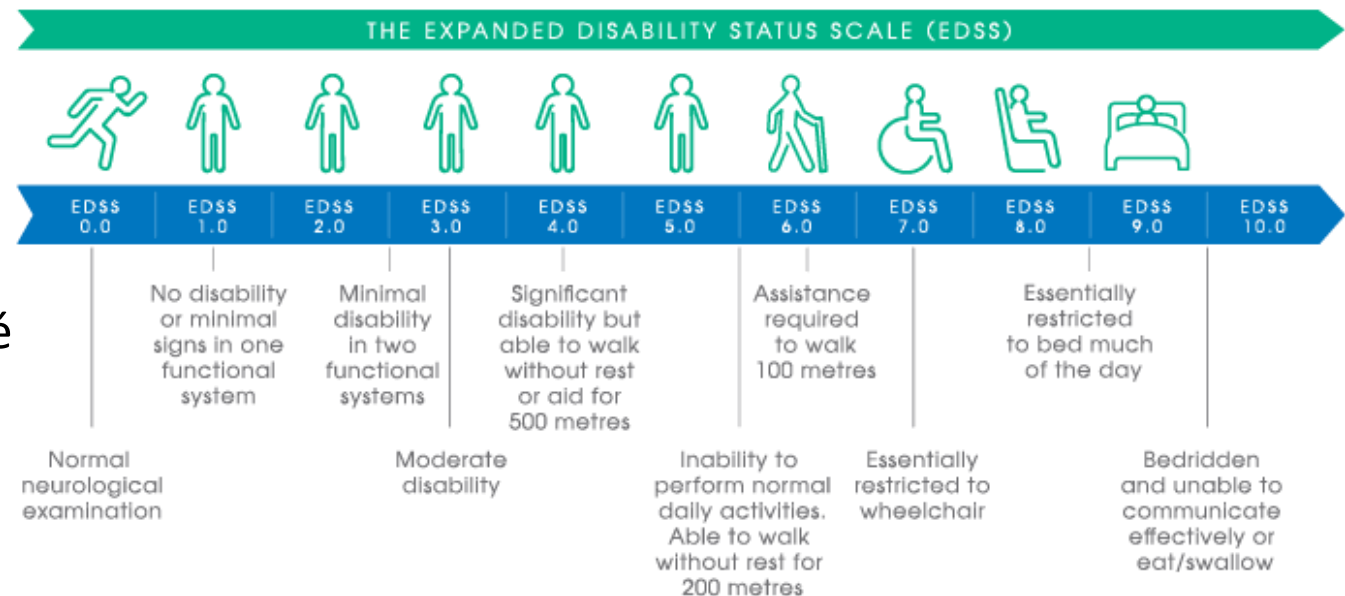
Chronická léčba
DMT – disease-modifying therapy



ROZTROUŠENÁ SKLERÓZA – PRŮBĚH A PROGNOZA

- Průběh je velmi variabilní.
- **Postupná kombinace příznaků** (podle míry úpravy po relapsech (tzv. RAW – relapse associated disability) dohromady s progresí onemocnění nezávislé na relapsech (tzv. PIRA)) vede postupně k invalidizaci pacienta.
- **NEPŘÍZNVÉ 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)
- **Délka života (dožití) pacientů s RS se neustále prodlužuje** (zejména v důsledku dokonalejší léčby, jejího včasného nasazení (resp. diagnózy onemocnění), t. č. není zkrácení oproti běžné populaci, nicméně 90% pacientů je oproti zdravé populaci silně invalidizováno.

i MÝTUS: „Při onemocnění je nutné psychofyzické šetření.“
Naopak prokázáno, že stabilní fyzická zátěž do lehké únavy 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.



UNTHOFFŮV FENOMÉN

= **přechodné zhoršení** neurologických symptomů u pacientů s **demyelinizačním onemocněním** (nejenom roztroušenou sklerózou) **v závislosti na cvičení či po zvýšení tělesné teploty**. Ze zkušeností lze tento fenomén sledovat i při zvýšeném psychickém napětí.

- Obvykle lze zhoršení sledovat u pacientů po retrobulbární neritidě.
- Tento fenomén by ale **neměl pacientům bránit ve fyzické aktivitě**, naopak by měl indikovat, že je nutné ubrat na intenzitě cvičení.
- Vzniká tak často prostor pro tzv. pseudoataku. Vždy je tak nutné před podáním kortikosteroidů vyloučit (i počínající) infekci a pátrat anamnesticky.

KAZUISTIKY



PACIENT Č. 1

Pacient Lukáš (30 let) odeslán praktickým lékařem pro výrazné bolesti hlavy a postupně se rozvíjející slabost pravé horní končetiny. Pacient udává, že měl před pár týdny bolesti kloubů, teplotu a bylo mu na zvracení. Občas na bolesti hlavy trpí. Nemůže spát, zhoršila se mu paměť.

FA: Paralen dle potřeby. Nyní do medikace PL nasazen Nimesil až 3x/den.

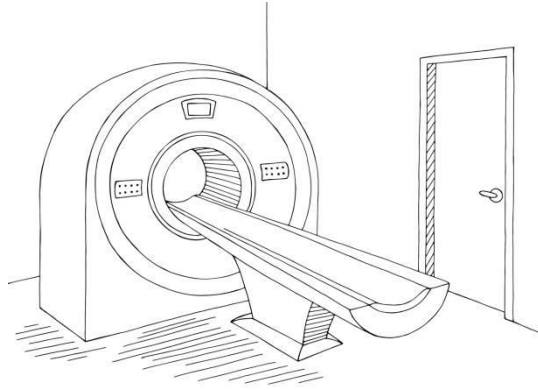
EA: Poslední klíště měl snad před 3 měsíci. Žádnou kožní vyrážku nepozoroval.



KAZUISTIKY



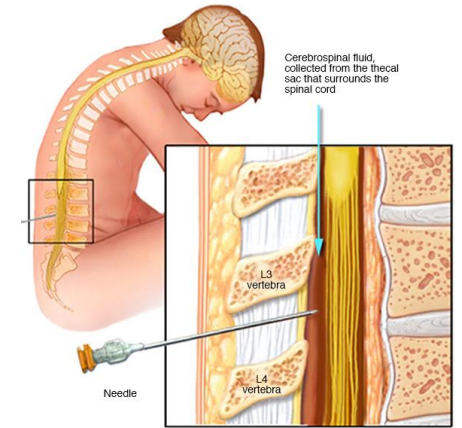
PACIENT Č. 1



CT mozku **neproказuje** jasnou patologii.



Objektivní vyšetření:
Velmi lehká porucha polykání, slabost pravé horní končetiny (chabá), světloplachost, pozitivní meningeální příznaky.



Provedena lumbální punkce:

Kde 50 monocytů, celková bílkovina 0,9g/l = serózní zánět.



Pozitivní protilátky proti klíšové encefalitidě.

KAZUISTIKY



PACIENT Č. 1

Byla přijata k observaci. Do medikace přidány kortikoidy a manitol.

Nastavena dysfagická dieta s omezením cukrů. Zavedena rehabilitace a logopedická péče.

V následujících pěti dnech se **stav pacienty mírně zhoršil** a již nebyla schopna polykat. Zavedena nasogastrická sonda (NGS). Pro četnou analgetickou medikaci zjištěno zhoršení funkcí jater (hepatopatie). Přidáno nechutenství a zvracení. Nicméně dechové funkce nezhoršeny.

Voláno nutriční konsilium.

Desátý den hospitalizace již stav zlepšen. Převедena zpět na dysfagickou dietu. Vysazena kortikoidní terapie. Jaterní funkce se postupně zlepšují.

Přeložena 14. den hospitalizace k další rehabilitační péči.

KAPITOLA ŠESTÁ

ZÁKLADNÍ VYŠETŘENÍ A NÁZVOSLOVÍ PORUCH SENZITIVITY.
ZÁNĚTLIVÁ ONEMOCNĚNÍ NERVOVÉHO SYSTÉMU.
ROZTROUŠENÁ SKLERÓZA MOZKOMÍŠNÍ. KAZUISTIKY.

LF:MNNR081 Neurologie

Jan Kočica a Jan Kolčava

Neurologická klinika FN Brno

A KAM PŮJDEME PŘÍŠTĚ?

- Základní míšní syndromy. Páteřní a nitrolební nádory. Traumata mozku a míchy. Specifika vertebrogenního onemocnění. Příklady pacientů a požadavky na nutrici. Kazuistiky. **23.5.2024 15:00 – 16:40**

