

Kazuistika

NO: Pacient přichází, že má slabost pravé horní končetiny, je DJ a zvukař a docela mu to vadí při práci. Popisuje, že se rozvíjí už asi rok a postupně se to horší. Jiné potíže nemá. Úraz nepředcházel a ani žádnou vážnou infekci nepopisuje, že by měl. Ruka ho občas bolí, brní a musí ji zejména v noci „rozklepávat“.

OA: s ničím se dosud neléčil

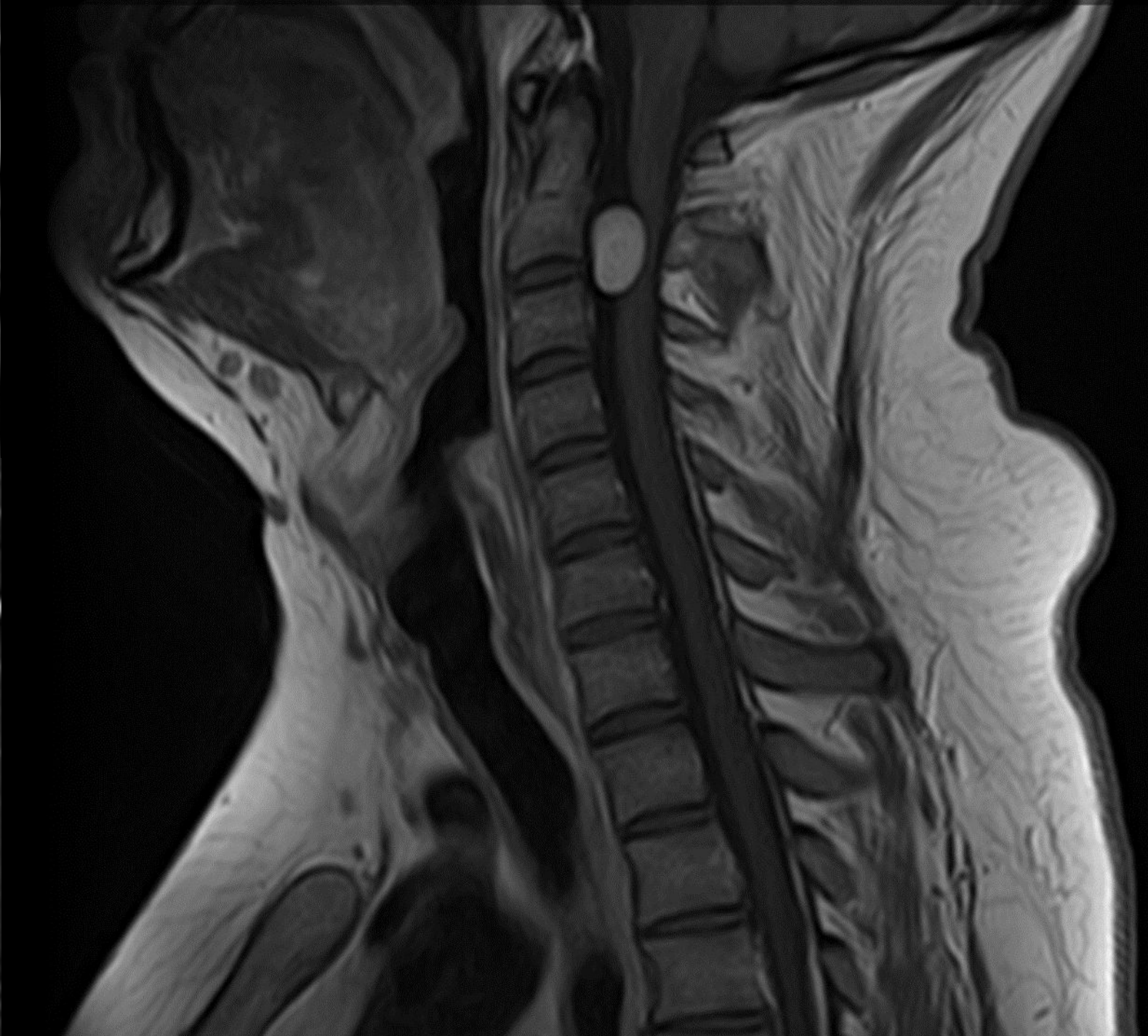
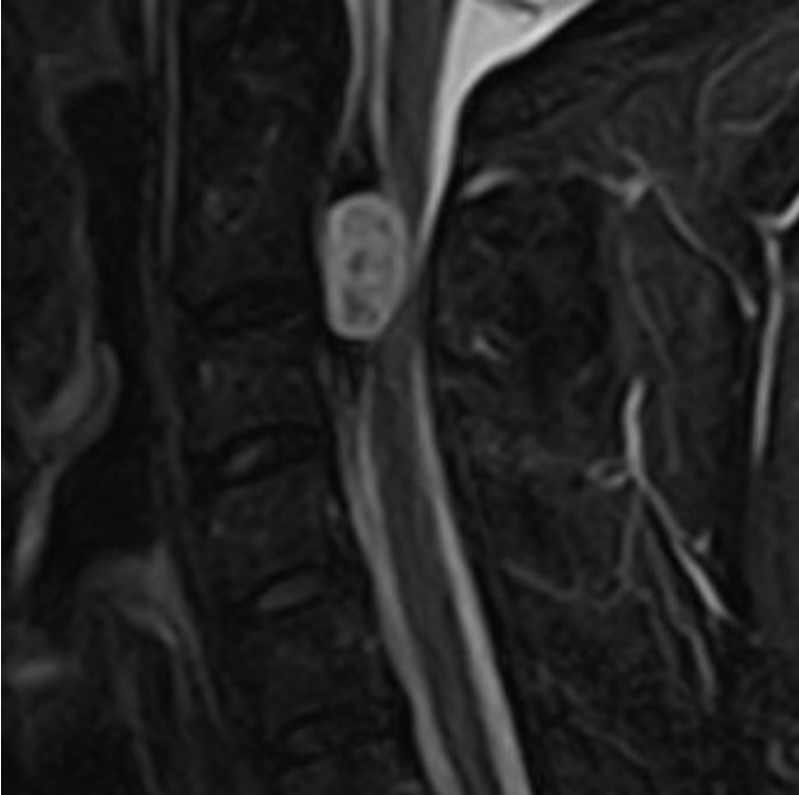
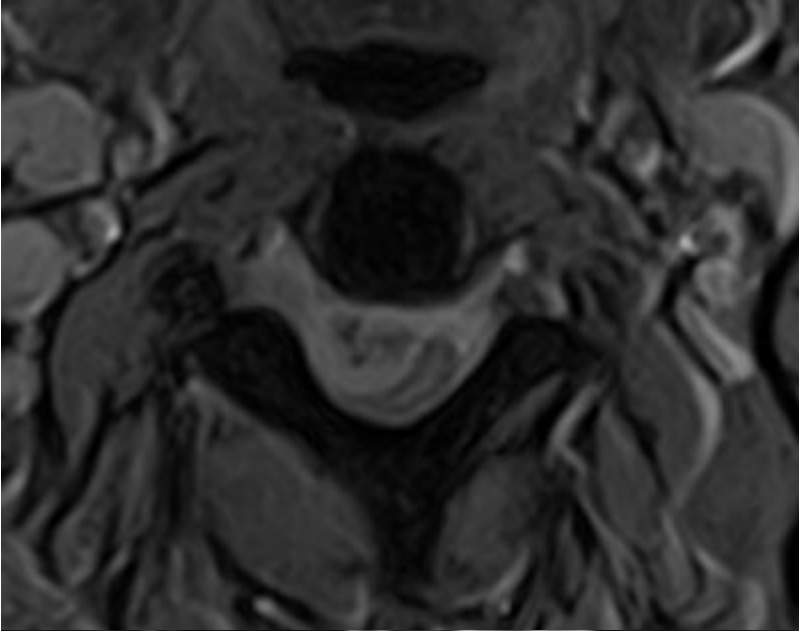
Abusus: kuřák (dříve 10c/den, nyní elektronická), alkohol příležitostně

Klinicky: vícekořenové a akrální postižení pravé horní končetiny, nesvede špetku, chabá paréza až středně těžkého stupně, hypestezie prstů až celého předloktí. Hybnost celé končetiny zachována.

Odeslán na EMG a MRI C-páteře.

Kazuistika

EMG: je nespecifický nálezn, vypadá, jako periferní postižení, ale obraz není jasný. Postižení je vícekořenové.



Jakou diagnózu má pacient?

MUNI

Onemocnění míchy

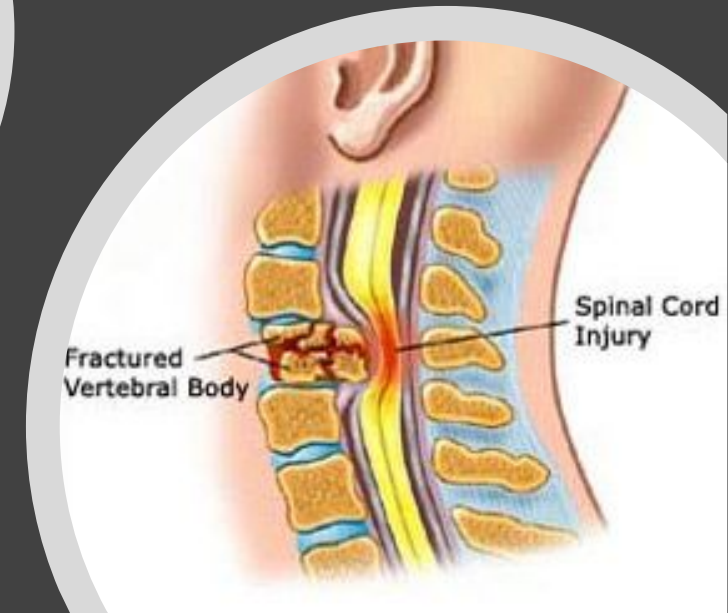
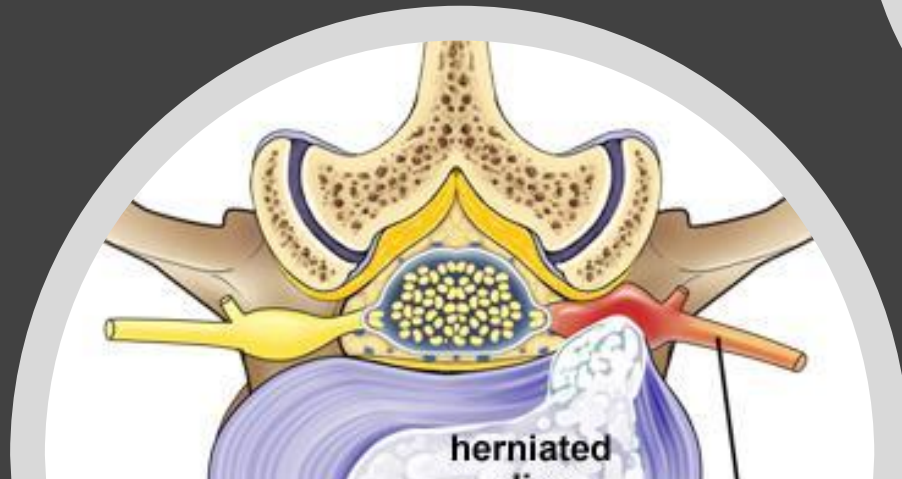
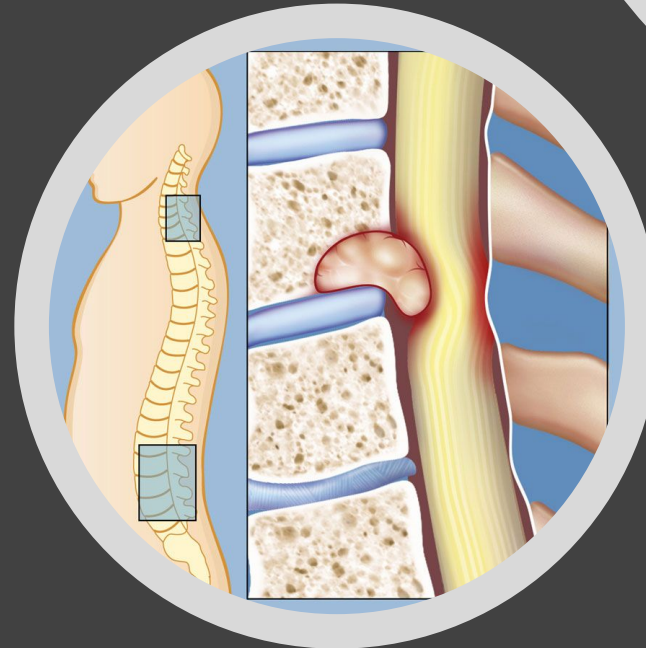
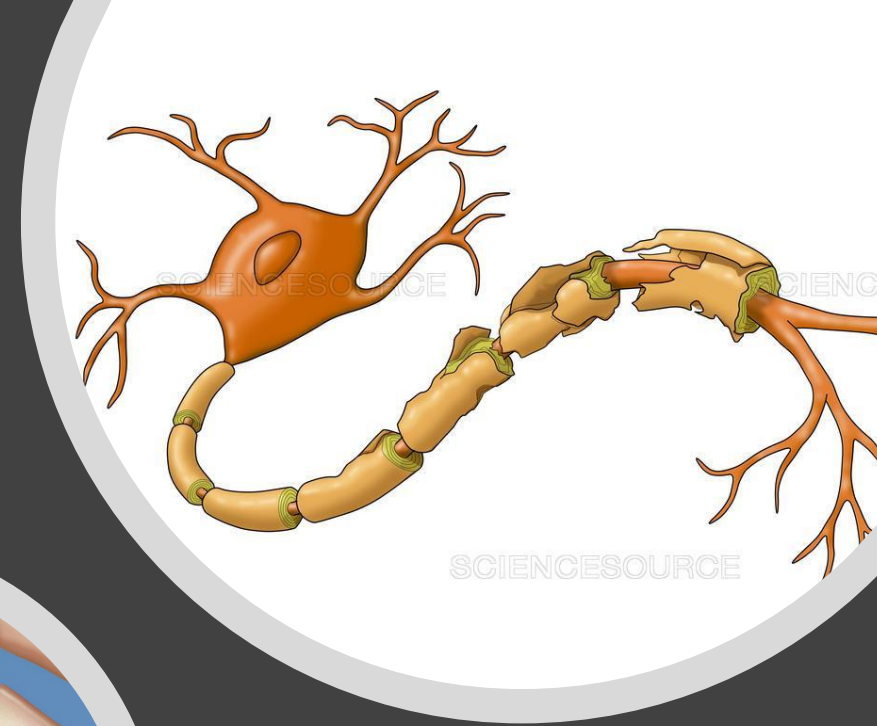
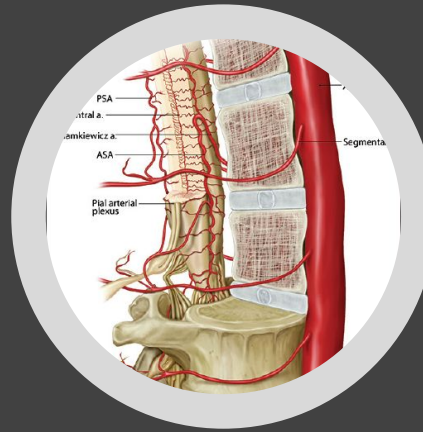
Neurologie II - FSpS

Peter Krkoška a Jan Kočica

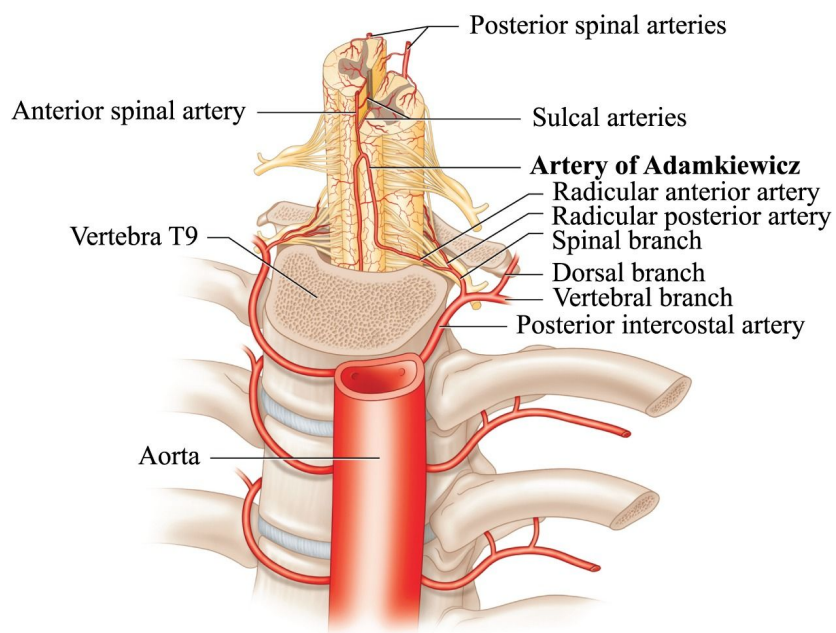
Neurologická klinika FN Brno

Onemocnění míchy – základní rozdělení

- Vertebrogenní myelopatie
- Poranění/trauma páteře a míchy
- Cévní onemocnění (ischemie) míchy
- Myelitidy
- Nádory/tumory míchy
- Metabolické onemocnění (hypoB12)
- Neurodegenerativní onemocnění (ALS, PLS)



Základní anatomie míchy



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

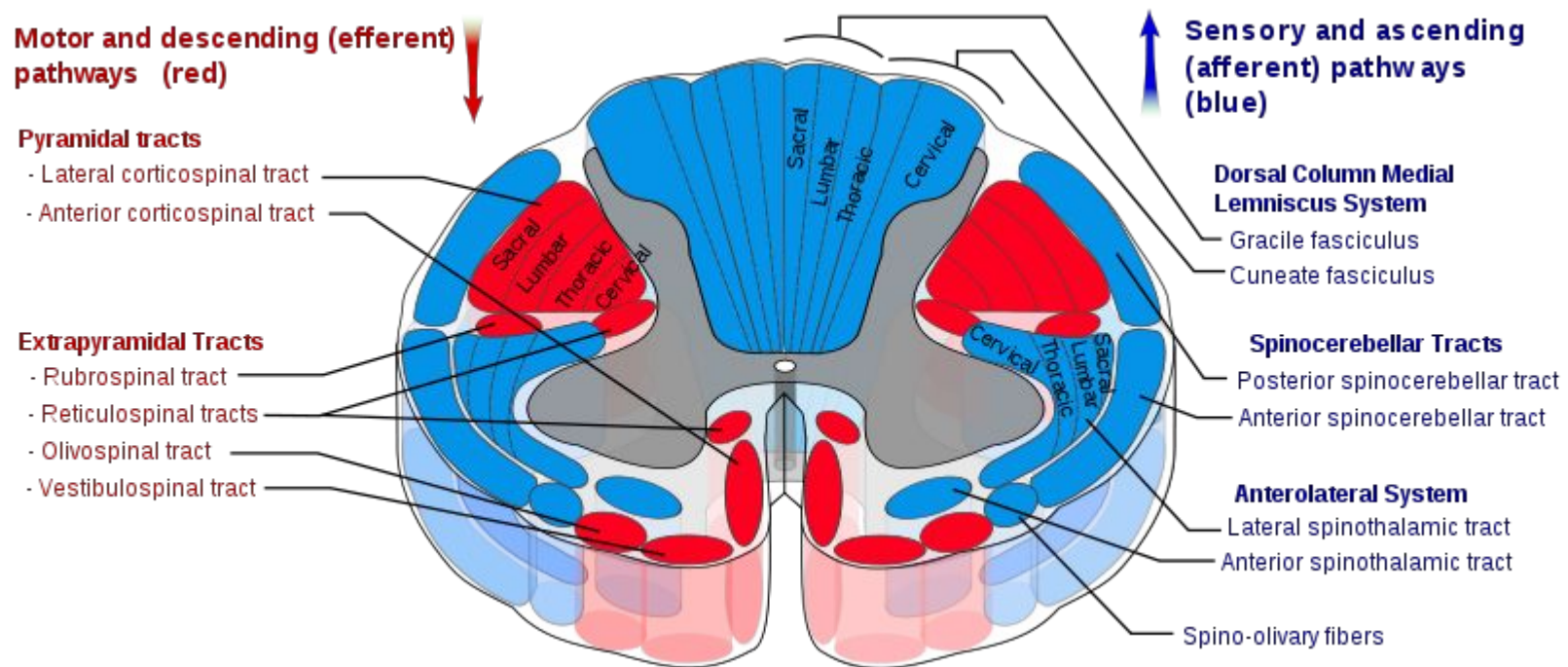
- Gracile fasciculus
- Cuneate fasciculus

Spinocerebellar Tracts

- Posterior spinocerebellar tract
- Anterior spinocerebellar tract

Anterolateral System

- Lateral spinothalamic tract
- Anterior spinothalamic tract
- Spino-olivary fibers

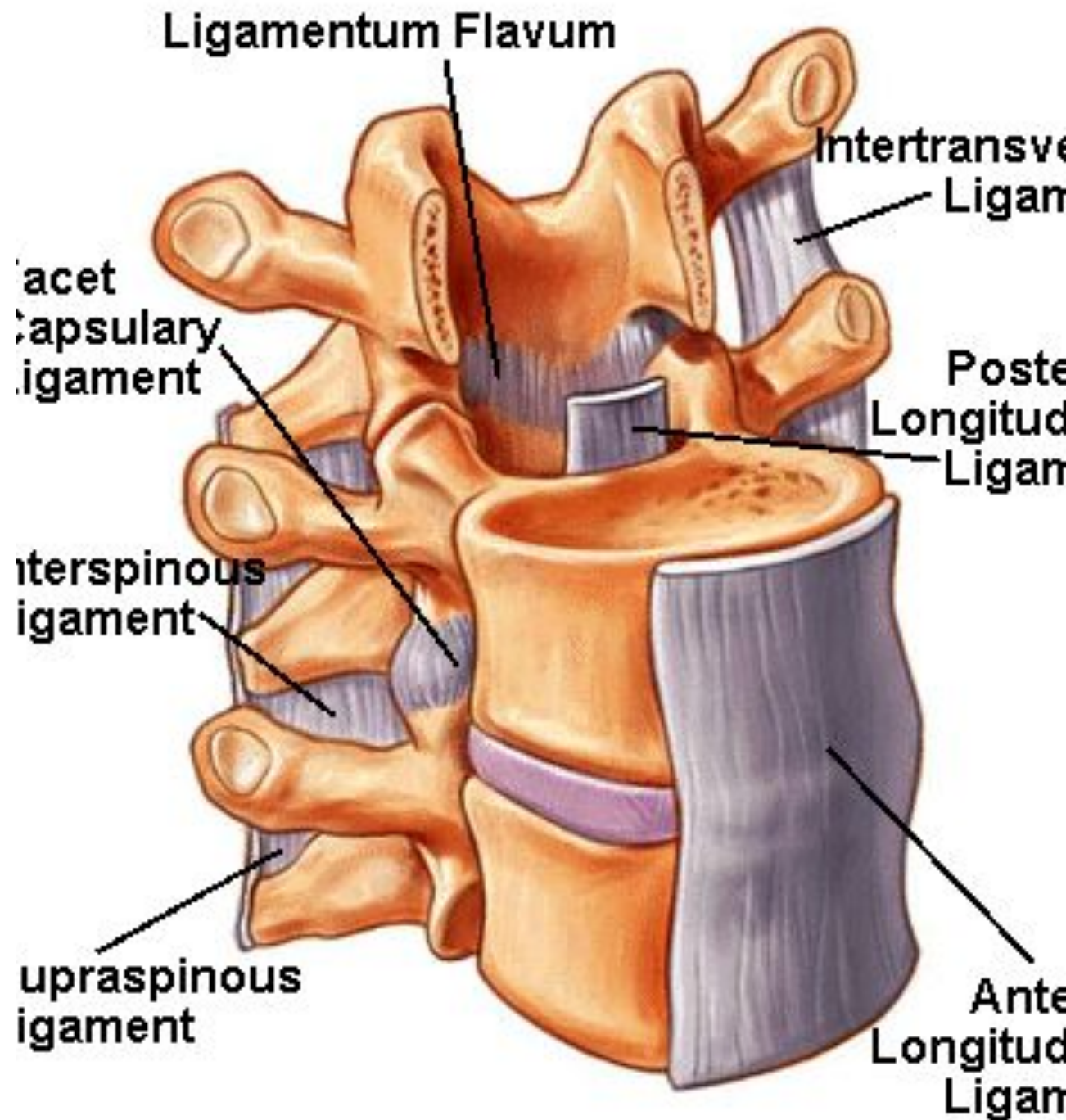


A photograph showing several emergency responders, including firefighters and paramedics, attending to a patient lying on a stretcher. The patient has visible blood on their face and neck. The responders are wearing helmets and high-visibility jackets. One paramedic's helmet is blue with 'PARAMEDIC' and the number '144' on it. Another responder's jacket has 'EMS' and a Star of Life logo. The background shows an ambulance and other people, suggesting an outdoor emergency scene.

PORANĚNÍ PÁTEŘE A MÍCHY

PORANĚNÍ PÁTEŘE A MÍCHY

- Podle typu poranění páteře:
 - **PŘÍMÁ** (bodná, střelná poranění)
 - KOMRESE MÍCHY
 - KONTUZE MÍCHY
 - **NEPŘÍMÁ** (síla se na páteř přenáší)
 - HEMATOMYELIE (krvácení do míchy)
 - SEKUNDÁRNÍ MYELOMALACIE (ischemie z pošk. cév)
 - EPIDURÁLNÍ HEMATOM
- Podle stability poranění páteře:
 - **STABILNÍ** zlomeniny
 - **NESTABILNÍ** zlomeniny – vyžadují intervenci
- Podle typu zlomeniny páteře/obratle:
 - **KOMPRESIVNÍ** zlomeniny obratle
 - **NEKOMPRESIVNÍ** zlomeniny obratle
- Tato problematika je **otázkou traumatologie a ortopedie**.



PORANĚNÍ PÁTEŘE A MÍCHY

- Většina úrazů míchy je **spojena s úrazy páteře**, zejména frakturami/zlomeninami. Naštěstí většina úrazů páteře není provázena postižením míchy.
- Úrazy mozku mohou být spojeny se současným poraněním míchy (zejména u těžších úrazů, např. při autonehodách)!
- **Postižení míchy nebo jeho zhoršení při úrazech páteře často vzniká až při následné manipulaci s nemocným při nestabilní fraktuře!**
 - S každým nemocným s potenciálním poraněním míchy či změnou psychikou vlivem úrazu je nutné zacházet jako s osobou s nestabilní frakturou páteře včetně fixace krční páteře a šetrného transportu do vyloučení fraktury.
- **Ve vyspělých zemích jsou traumata nejčastější příčinou smrti u osob do 45 let!**

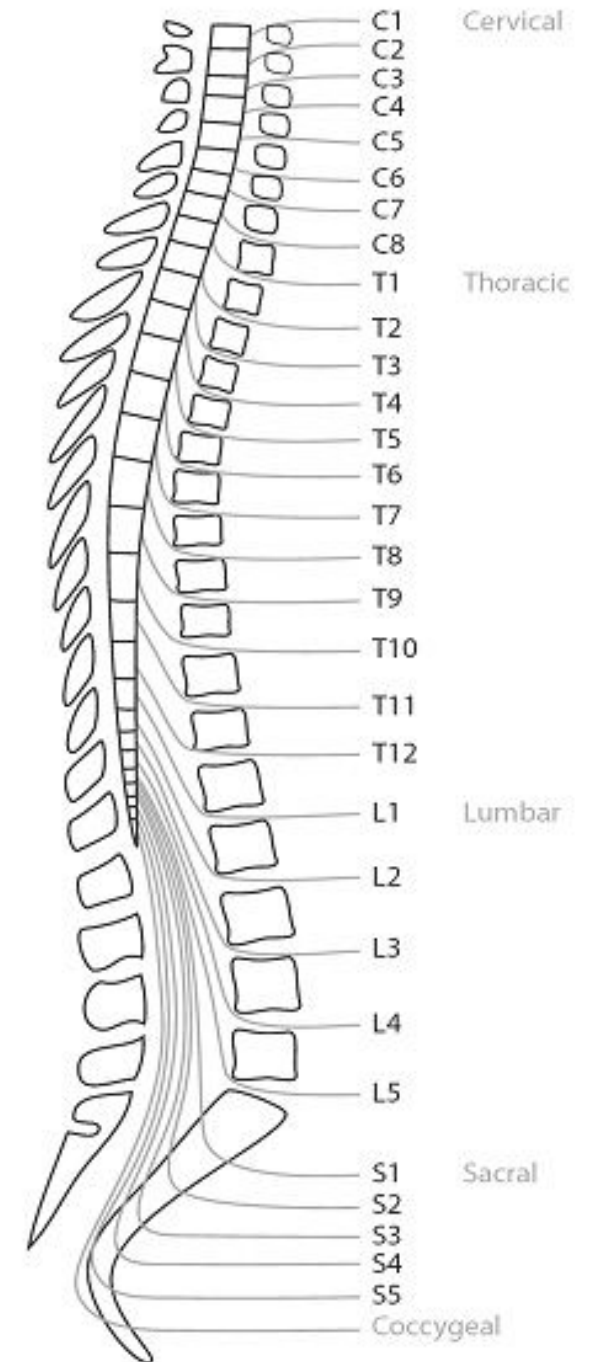


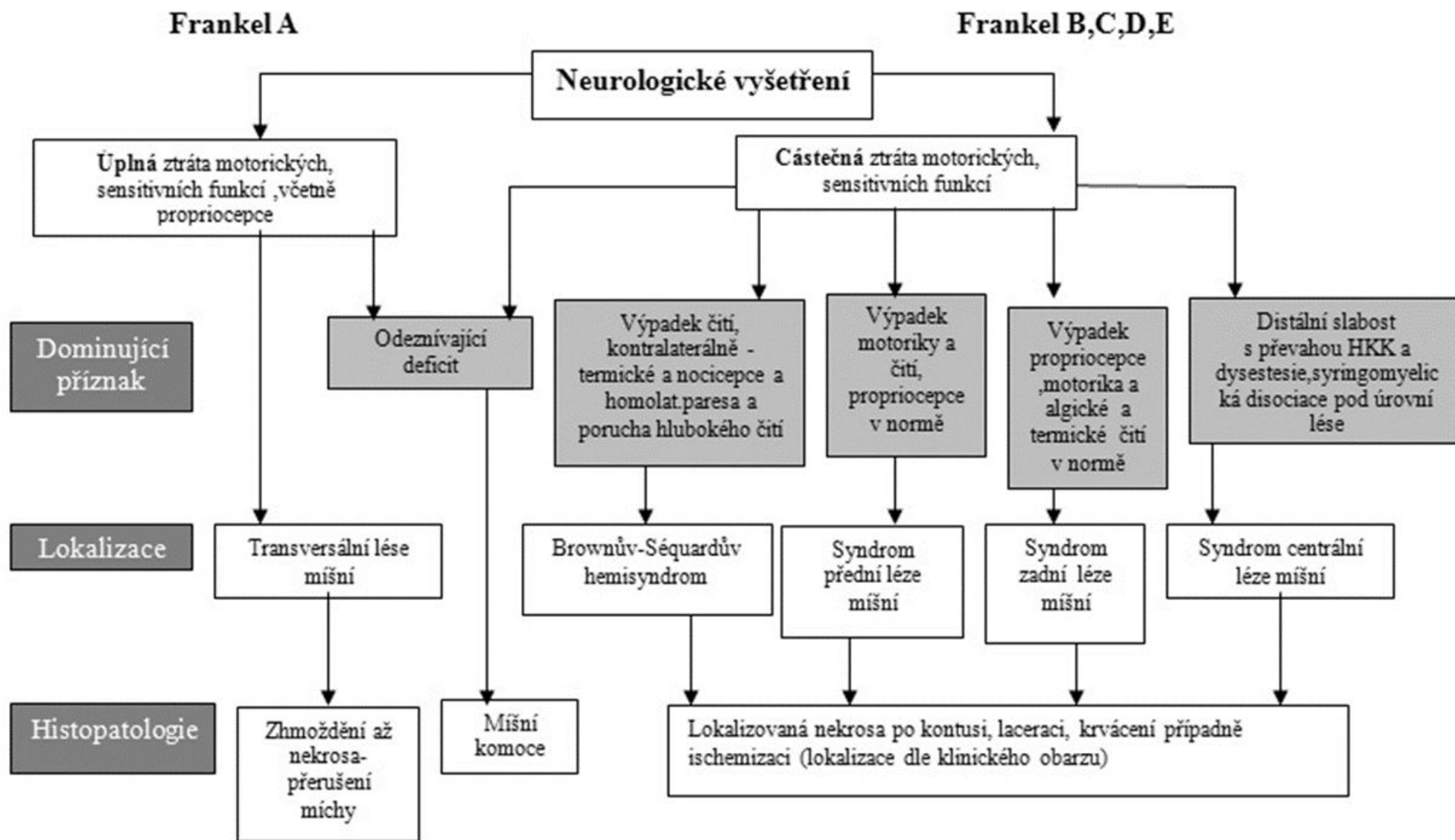
ZÁKLADNÍ ROZDĚLENÍ PORANĚNÍ MÍCHY

- **PRIMÁRNÍ postižení míchy**
 - **KOMPLETNÍ POSTIŽENÍ MÍCHY**
 - **INKOMPLETNÍ POSTIŽENÍ MÍCHY** – postižení části míchy a jimi procházejících drah
- **SEKUNDÁRNÍ postižení míchy** – v návaznosti na primární poranění páteře (Poranění fragmenty obratlů, hematom/krevní výron (např. zlomeniny zubu obratle C2), ischemická léze míchy v následku poranění cévy, otok míchy)
 - **KOMPLETNÍ POSTIŽENÍ MÍCHY**
 - **INKOMPLETNÍ POSTIŽENÍ MÍCHY** – postižení části míchy a jimi procházejících drah

PORANĚNÍ MÍCHY

- **Možné mechanismy poranění:**
 - nadměrné natažení (hyperextenze, hyperflexe)
 - tlakem úlomků obratlů
 - útlakem vyhřezlým meziobratlovým diskem.
 - kombinace střižných a rotačních sil (whiplash injury)
- Ve více než polovině případů je **postižen krční úsek** míchy.
- Míšní segmenty neodpovídají úrovni stejně označených obratlů páteře a mícha končí ve výši obratle L1 (míšní konus)
- Nejčastěji se setkáváme s poraněním páteře při sportech (např. cyklisté a lyžaři), při autonehodách (zejména motorkáři), ale také při pádech z výšek.





MÍŠNÍ SYNDROMY

KOMPLETNÍ POSTIŽENÍ MÍCHY

SYNDROM TRANSVERSÁLNÍ MÍŠNÍ LÉZE

- **Kompletní míšňí léze** v důsledku vlastního zhmoždění, krvácení nebo důsledkem následných změn (např. otokem, nedokrvením)
- Mícha nemusí být vždy „přetržená“.
- V úvodu je tzv. **míšňí šok** (vyhasínají míšňí funkce – areflexie, retence moči a stolice, bývá atonie, anestezie pod místem léze). Trvá 4-6 týdnů.
- Postupně se objevuje míšňí aktivita (hyperreflexie a automatický měchýř)
- Typickým projevem je paraplegie nebo kvadruplegie. Záleží na výšii postižení (tzv. vertikální (i horizontální) topice). Často provázená také vegetativní symptomatikou (pokles krevního tlaku, bradykardie, priapismus)

Spinal Cord Injury Infographic Types of Spinal Cord Injury

Prepared and designed by

www.apparelyzed.com
spinal cord injury peer support

Complete Spinal Cord Injury

Complete loss of motor and sensory function below the spinal cord injury.



Paraplegia



Tetraplegia

Incomplete Spinal Cord Injury

Partial random preservation of motor or sensory function below the spinal cord injury.



Paraplegia



Tetraplegia

Common Types of Incomplete Spinal Cord Injuries

Brown-Séquard Syndrome



Example level: cervical spinal injury

Below injury level, motor weakness or paralysis on one side of the body (hemiparaplegia). Loss of sensation on the opposite side (hemi-anesthesia).

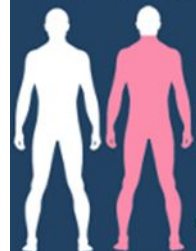
Anterior Cord Syndrome



Example level: cervical spinal injury

Below injury level, motor paralysis and loss of pain and temperature sensation. Proprioception (position sense), touch and vibratory sensation preserved.

Posterior Cord Syndrome



Example level: cervical spinal injury

Below injury level, motor function preserved. Loss of sensory function: pressure, stretch, and proprioception (position sense).

Central Cord Syndrome



Results from cervical spinal injuries. Greater motor impairment in upper body compared to lower body. Variable sensory loss below the level of injury.

Cervical Nerves:
Diaphragm
Deltoids
Biceps
Wrist extensors
Rotates arm
Triceps
Bends fingers

C1

C2

C3

C4

C5

C6

C7

T1

T2

T3

T4

T5

T6

T7

T8

T9

T10

T11

T12

L1

L2

L3

L4

L5

S1

S2

S3

S4

S5

Thoracic Nerves:
Spread fingers
Chest muscles
Abdominal muscles
Muscles in the back

Lumbar Nerves:
Hip muscles
Thigh muscles
Knee Muscles
Foot muscles

Sacral Nerves:
Bladder and bowel
Sexual function

Sources: www.apparelyzed.com
www.wikipedia.org
sci.rutgers.edu

Key:



■ Normal Function

■ Impaired Motor Function

■ Impaired Sensory Function

Apparelyzed
spinal cord injury peer support

A patient is lying in a hospital bed, surrounded by various medical devices and tubes. The patient's face is partially visible, and they appear to be resting or sleeping. The room is dimly lit, with some equipment lights visible in the background.

Platí:

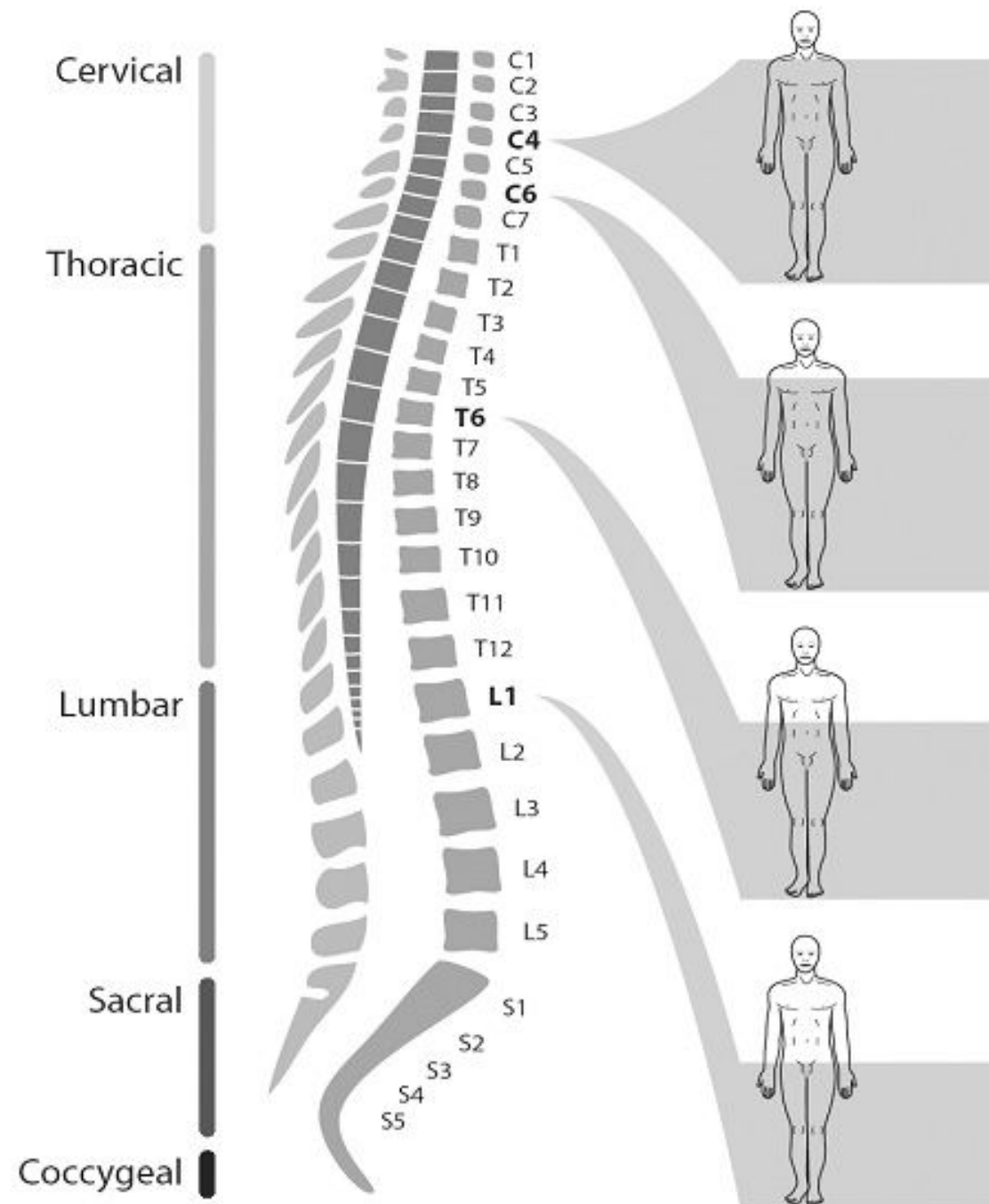
Po 24 hod. trvání léze, kdy se neobjeví známky zlepšení, jde vysoce pravděpodobně o definitivní stav.

Léze nad úrovní C4 (vč.) vede k okamžité zástavě dechu

(nn. phrenici). Pokud je pacient zresuscitován, musí být doživotně napojen na umělou plicní ventilaci.

PŘÍZNAKY VE VYSKYTUJÍ KAUDÁLNĚ OD MÍSTA MÍŠNÍ LÉZE:

- při postižení **míšního konu (S3-5)** dojde ke ztrátě kontroly svěračů a necitlivosti v okolí konečníku a genitálu (perianogenitální oblast);
- při postižení v **hrudním a bederním úseku míchy** (segmenty Th1-L5) dojde k poruše *hybnosti dolních končetin (paraparéza či paraplegie)*, poruše citlivosti s hranicí ve výši odpovídající nejvyššímu postiženému míšnímu segmentu a poruše sfinkterů;
- při postižení v **krční míše** dochází k ochrnutí všech 4 končetin (*kvadruparéza či kvadruplegie*), ztrátě citlivosti s odpovídající hranicí a poruchou sfinkterů. Nejzávažnější jsou poranění v úseku C1-4, které vedou i k *ochrnutí bránice*, což může vést k úmrtí bezprostředně po úraze v důsledku zástavy ventilace

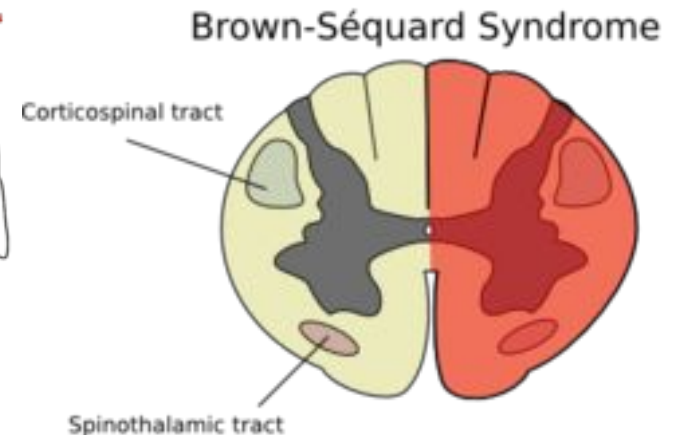
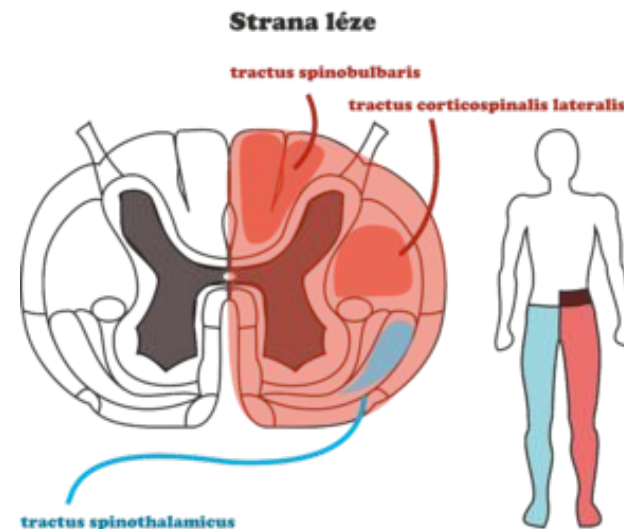
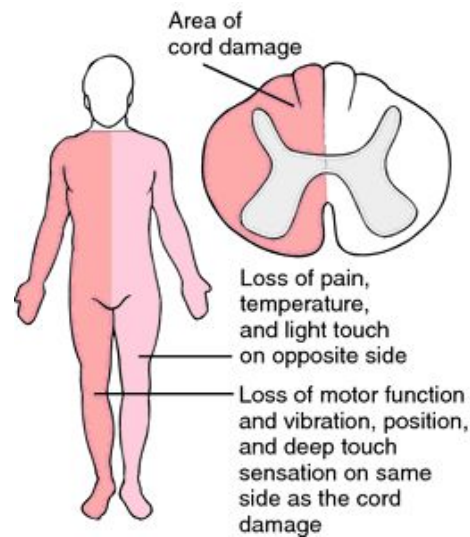


MÍŠNÍ SYNDROMY

INKOMPLETNÍ POSTIŽENÍ MÍCHY

MÍŠNÍ HEMISYNDROM (BROWNŮV-SÉQUARDŮV SYNDROM)

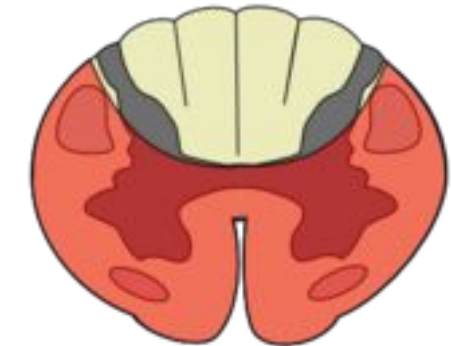
- Kompletní léze levé/pravé poloviny míchy.
- Pod úrovní míšní léze je přítomna:
 - **STEJNOSTRANNÁ (homolaterální)** centrální paréza a výpadek propriocepce (hluboké čítí, polohocit, vibrace).
 - **DRUHOSTRANNÁ (kontralaterální)** léze čítí pro bolest a teplo (nociocepce a termocepce)
- Postižení je vzácné (penetrující poranění, velmi vzácně vzniká netraumaticky – extramedulární tumory, krvácení, záněty nebo pooperačně).



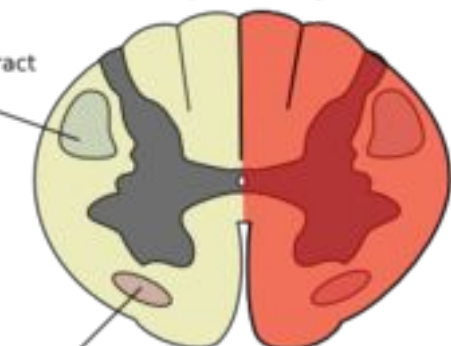
Central Cord Syndrome



Anterior Cord Syndrome



Brown-Séquard Syndrome



MÍŠNÍ SYNDROMY

INKOMPLETNÍ POSTIŽENÍ MÍCHY

SYRINGOMYELICKÝ SYNDROM (SYNDROM CENTRÁLNÍ ŠEDI)

- Popisuje se při hyperextenzivním poranění krční páteře při stenóze kanálu – dochází k míšní kontuzi nebo hematomyélii.
- Páteř je v tomto případě převážně poškozena více degenerací, než traumatem.
- Variabilní výpadky cití (většinou minimální). Relativně dobrá prognóza. Deficit se může upravit. Nebývá porucha svěračů.

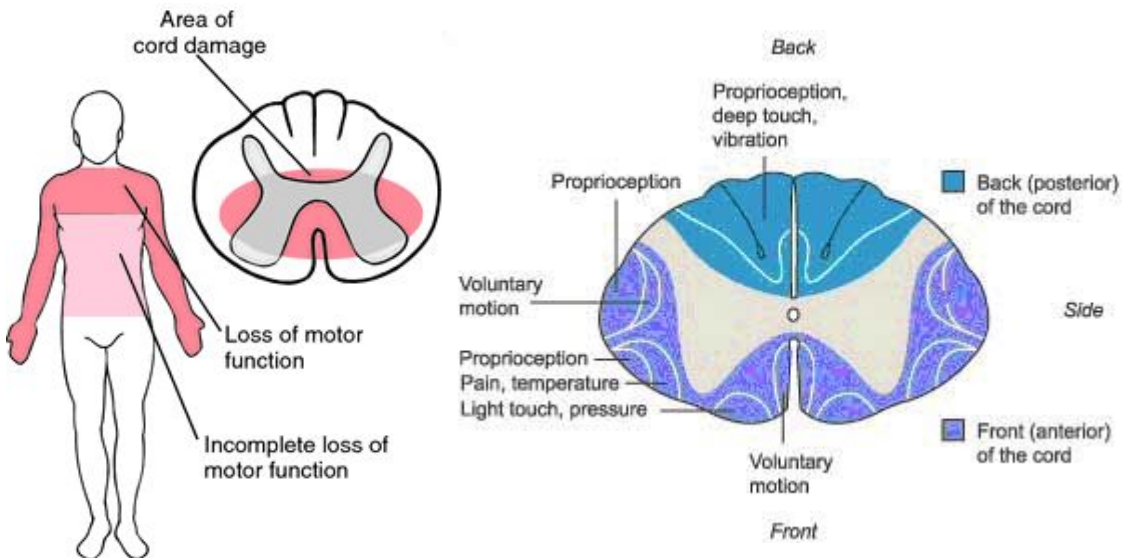
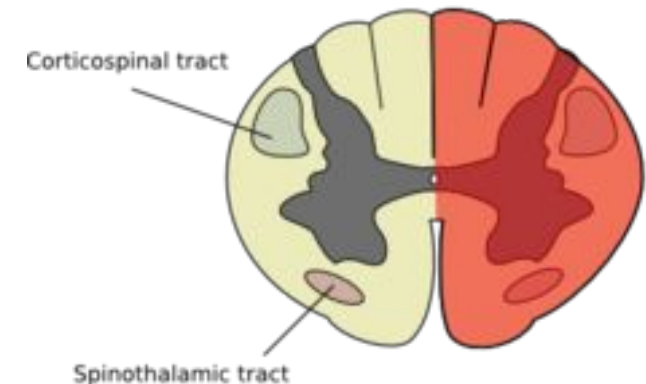
Central Cord Syndrome



Anterior Cord Syndrome



Brown-Séquard Syndrome



MÍŠNÍ SYNDROMY

INKOMPLETNÍ POSTIŽENÍ MÍCHY

SYNDROM PŘEDNÍ MÍŠNÍ ARTERIE („SYNDROM PŘEDNÍCH PROVAZCŮ“)

- Častý je po pádu na hlavu (skok do vody s nárazem hlavy do dna) – tepnu může uskřípnout nebo poranit kostní fragment či vyhřezlá ploténka.
- Má z inkompletních syndromů nejhorší prognózu.
- Klinicky se projevuje lézí laterálních a předních provazců (paraplegií nebo kvadruplegií a poruchou taktilního, algického a termického čítí)
- Zachovány jsou zadní provazce (tj. propiocepce a diskriminační čítí, vibrace)

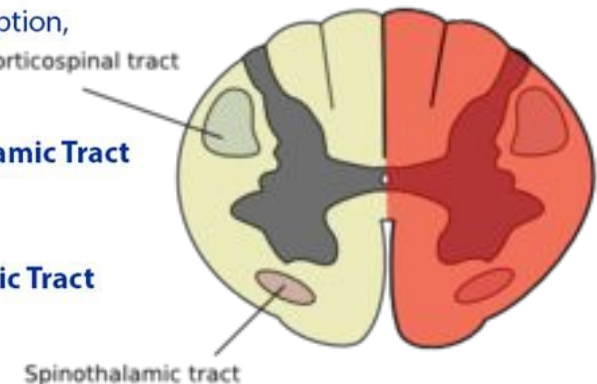
Central Cord Syndrome



Anterior Cord Syndrome



Brown-Séquard Syndrome



Descending Tracts (Motor)

Ascending Tracts (Sensory)

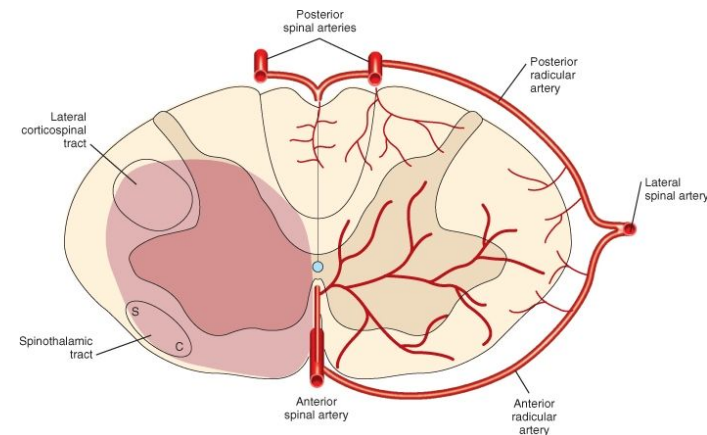
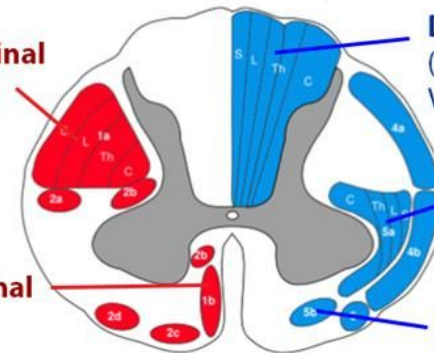
Lateral Corticospinal Tract (Motor)

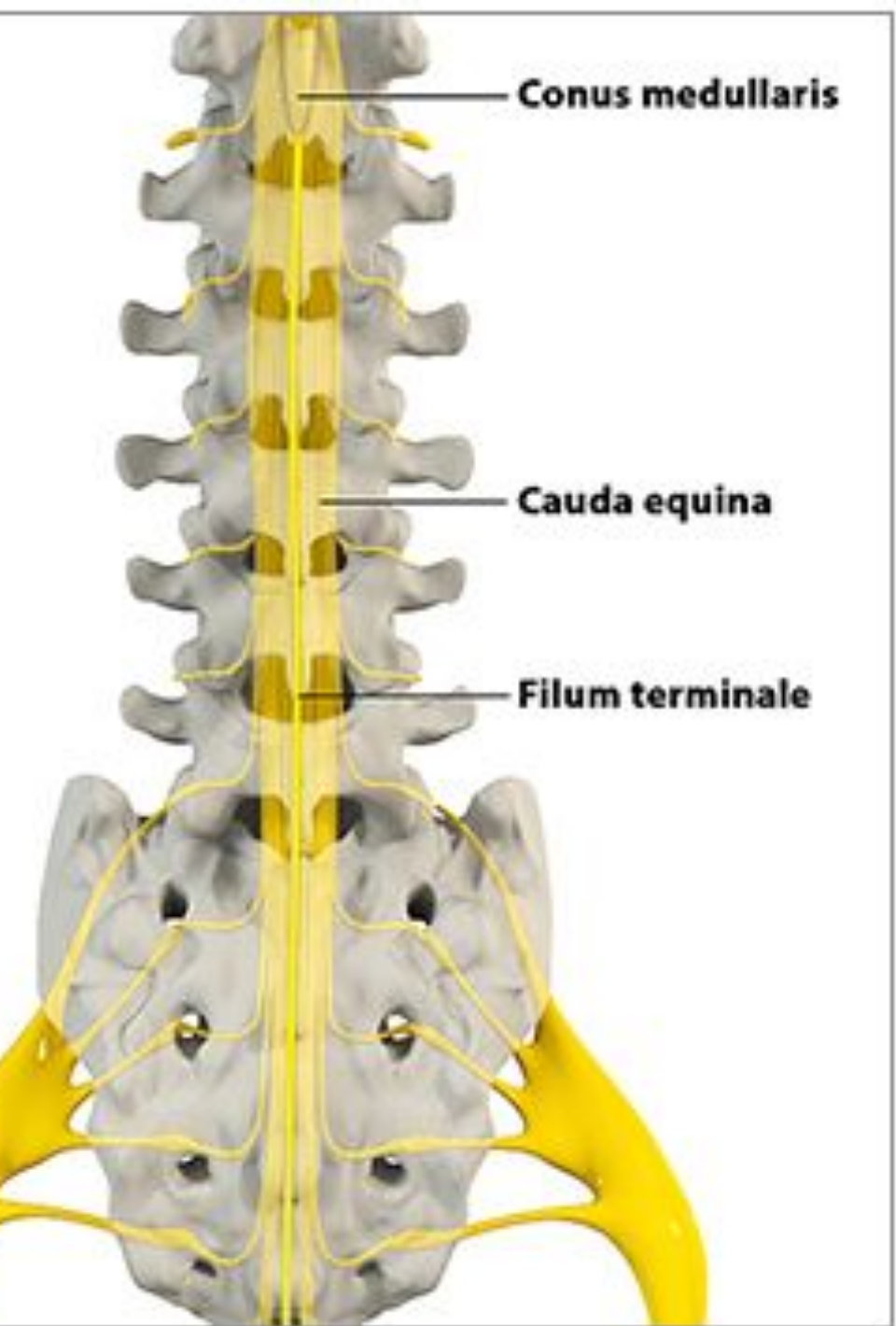
Ventral Corticospinal Tract (Motor)

Dorsal Columns (Deep touch, Proprioception, Vibration)

Lateral Spinothalamic Tract (Pain, Temperature)

Ventral Spinothalamic Tract (Light touch)





PORANĚNÍ KAUDY EQUINY (viz také vertebrogenní onemocnění)

- Vzniká paraparéza/paraplegie dolních končetin, nicméně se jedná o periferní/chabou parézu. Oproti centrální/spastické při myelopatii. Významná je porucha sfikterů.
- Doprovází i kořenové bolesti.

MÍŠNÍ SYNDROMY

INKOMPLETNÍ POSTIŽENÍ MÍCHY

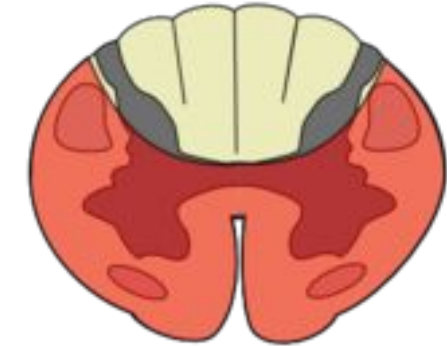
SYNDROM ZADNÍ MÍŠNÍ ARTERIE („SYNDROM ZADNÍCH PROVAZCŮ“)

- Popisuje se často při bojových sportech – vzniká při přímém nárazu na páteř.
- Pacient působí nekoordinovaně (má sníženou propriocepci, hluboké čítí a špatně vnímá vibrace)
- Svalová síla bývá zachována, bolest (nociocepce) a tepelné čítí (termocepce) taktéž.

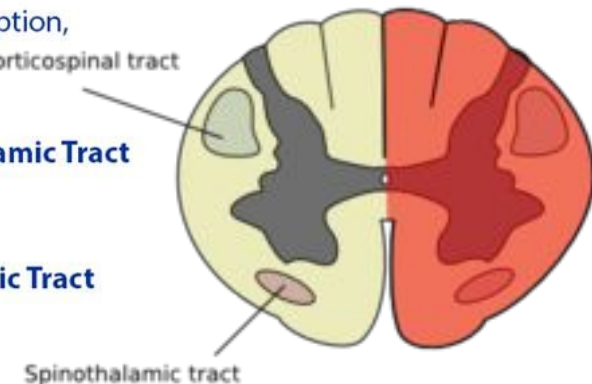
Central Cord Syndrome



Anterior Cord Syndrome



Brown-Séquard Syndrome



Descending Tracts (Motor)

Ascending Tracts (Sensory)

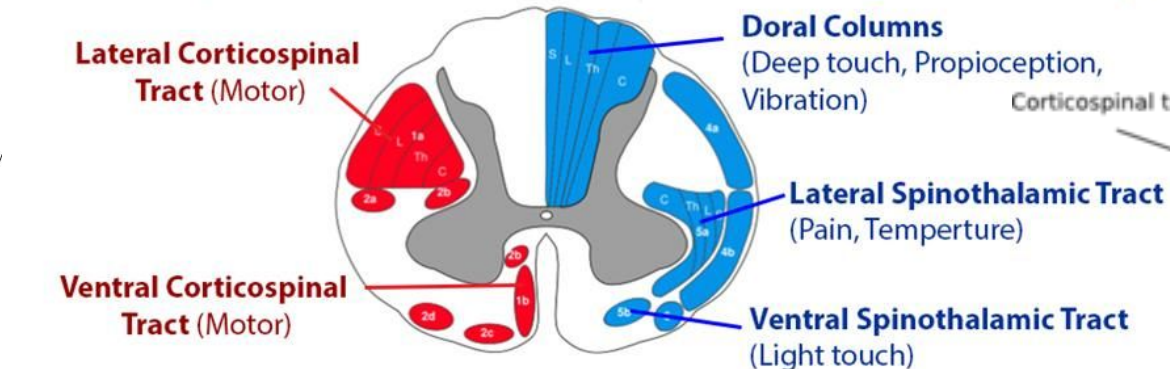
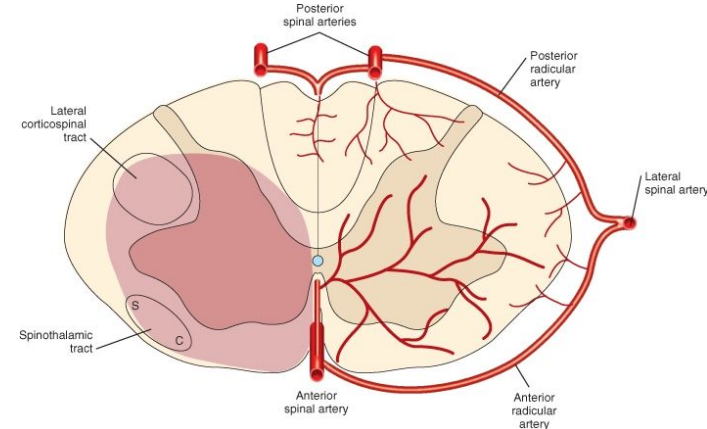
Lateral Corticospinal Tract (Motor)

Dorsal Columns (Deep touch, Proprioception, Vibration)

Ventral Corticospinal Tract (Motor)

Lateral Spinothalamic Tract (Pain, Temperature)

Ventral Spinothalamic Tract (Light touch)



MÍŠNÍ SYNDROMY

PŘECHODNÉ POSTIŽENÍ MÍCHY

- Typ a spektrum změn je podobné, jako při postižení mozku.

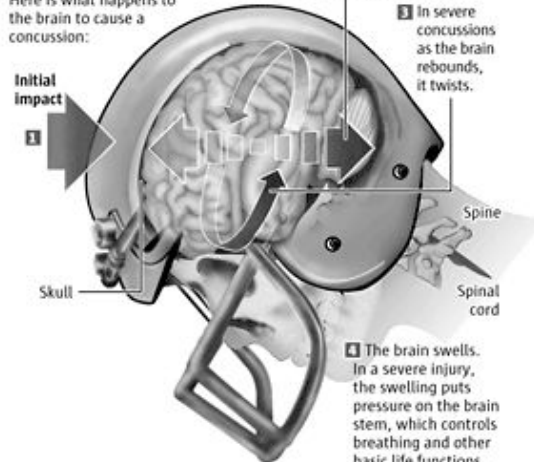
KOMOCE MÍŠNÍ

- Dochází k **přechodnému/reverzibilnímu „otřesu míchy“** a dočasné ztrátě některých funkcí míchy.
- Nejčastěji jsou popisovány pozitivní senzitivní příznaky (parestezie, bolest), méně častěji lze pozorovat dočasnou slabost (paraparézu, kvadruparézu), či poruchy svěračů (močovou retenci).
- Interval k úplnému odeznění potíží se může různit a **záleží zejména na mechanismu a tíži postižení míchy**. Platí, že by potíže měly odeznít do 24 hodin od úrazu.

Anatomy of a concussion

Here is what happens to the brain to cause a concussion:

Initial impact



1 The force from the impact causes the brain to strike the inner surface of the skull and rebound against the opposite side.

2 In severe concussions as the brain rebounds, it twists.

3 The brain swells. In a severe injury, the swelling puts pressure on the brain stem, which controls breathing and other basic life functions.

Sources: Dr. Jay Rosenberg of Kaiser Permanente Medical Care Neurology; American Academy of Neurology; The Human Body

MARK NOWLIN / THE SEATTLE TIMES

6 Delayed Accident Symptoms NOT TO IGNORE



Headache

Possible Sign of:
Concussion, Whiplash,
Blood Clot, Brain Injury



Neck and shoulder pain

Possible Sign of:
Whiplash, Spinal Injury



Abdominal pain

Possible Sign of:
Internal Bleeding



Back pain

Possible Sign of:
Whiplash, Spinal Injury,
Ligament Injury



Numbness and bruising

Possible Sign of:
Herniated Disk, Spinal Injury



Emotional Distress

Possible Sign of:
PTSD, Concussion, Brain Injury

MÍŠNÍ SYNDROMY

KOMPLIKACE POSTIŽENÍ MÍCHY

- Typ a spektrum změn je podobné, jako při postižené mozku.

KONTUZE MÍŠNÍ A HEMATOMYELIE

- Oproti komoci dochází k **poškození míšní tkáně nárazem**, který může **vyústit až ke krvácení** z přilehlých cév.
- Situaci navíc komplikuje lokální otok, při kterém nemá mícha kam v kostěném kanálu „uhnout“.
- Krvácení může být různého rozsahu a lokalizace. V krční páteři bývá nejčastější.



PORANĚNÍ MÍCHY A PÁTEŘE - DIAGNOSTIKA

ANAMNESTICKÉ ÚDAJE (většinou předává RZP, LZP)

- AKUTNÍ ZOBRAZENÍ PÁTEŘE

- Při velkém tělesném poškození (tzv. polytrauma) se užívá celotělové CT (multioborová spolupráce – traumatolog/neurochirurg (chirurg), neurolog a radiolog)
- Pokud pacient přichází „po svých“ jedná se o tzv. „**red-flag**“ a provádí se RTG postižené části páteře.
- Vyšetření pomáhá odhalit zlomeniny obratlů, posuny obratlů (tzv. listézu) nebo (v případě CT) krvácení. Pro **hodnocení myelopatie** a obecně změn měkkých tkání včetně vztahu míšních kořenů a struktur páteře je pak nutná **magnetická rezonance**.

- (NEUROLOGICKÉ) VYŠETŘENÍ

- Zda je klinicky patrné (nebo vyjádřené) poškození míchy.
- Další klinická i paraklinická vyšetření – odběry krve (zejména v rámci předoperačního vyšetření)



AKUTNÍ LÉČBA PORANĚNÍ PÁTEŘE A MÍCHY

- Léčba se odvíjí od následujících otázek:
 - Je páteř stabilní?
 - Pokud je páteř stabilní, jsou známky postižení míchy?
 - Pokud jsou známky postižení míchy, jak rozsáhlé a komplikované jsou?
- Pokud je páteř **považována za nestabilní**, je nutné ji stabilizovat. Stabilizace záleží na rozhodnutí traumatologa/ortopeda – lze použít **ortézy** nebo je nutný **spondylochirurgický zákrok**.
- Při akutních operacích je např. nutné uvolnit stišťenou míchu, zastavit nebo evakuovat hematoma, odstranit úlomek nebo vyhřezlou ploténku.
- Neexistuje bohužel žádná farmakologická léčba, která by spolehlivě zabránila rozvoji následných změn **v míše** (edém/otok, hypoxie/nedokrvení) a zhoršující výsledný neurologický deficit.
- Stejně tak neexistuje **dosud žádný léčebný postup, který by obnovil ztracené míšní funkce**.

AKUTNÍ LÉČBA PORANĚNÍ PÁTEŘE A MÍCHY

- Po zhojení poranění páteře a stabilizaci klinického stavu
 - následuje **intenzivní rehabilitace** s využitím všech zachovaných funkcí
 - nácvik adaptace na změněné funkční schopnosti a intenzivní podpůrná symptomatická léčba.
 - Nemocní po úraze **páteře často trpí bolestmi** různého charakteru (až 70 % nemocných) včetně neuropatických bolestí, které mají původ v postižení míchy a kořenů.
 - Řada nemocných po úraze páteře trpí **psychickými poruchami**, vyžadující psychoterapii i farmakologickou podporu.
 - V neposlední řadě je významná **resocializace** nemocných po míšním úraze.
- Spinální jednotka, péče o proleženiny.

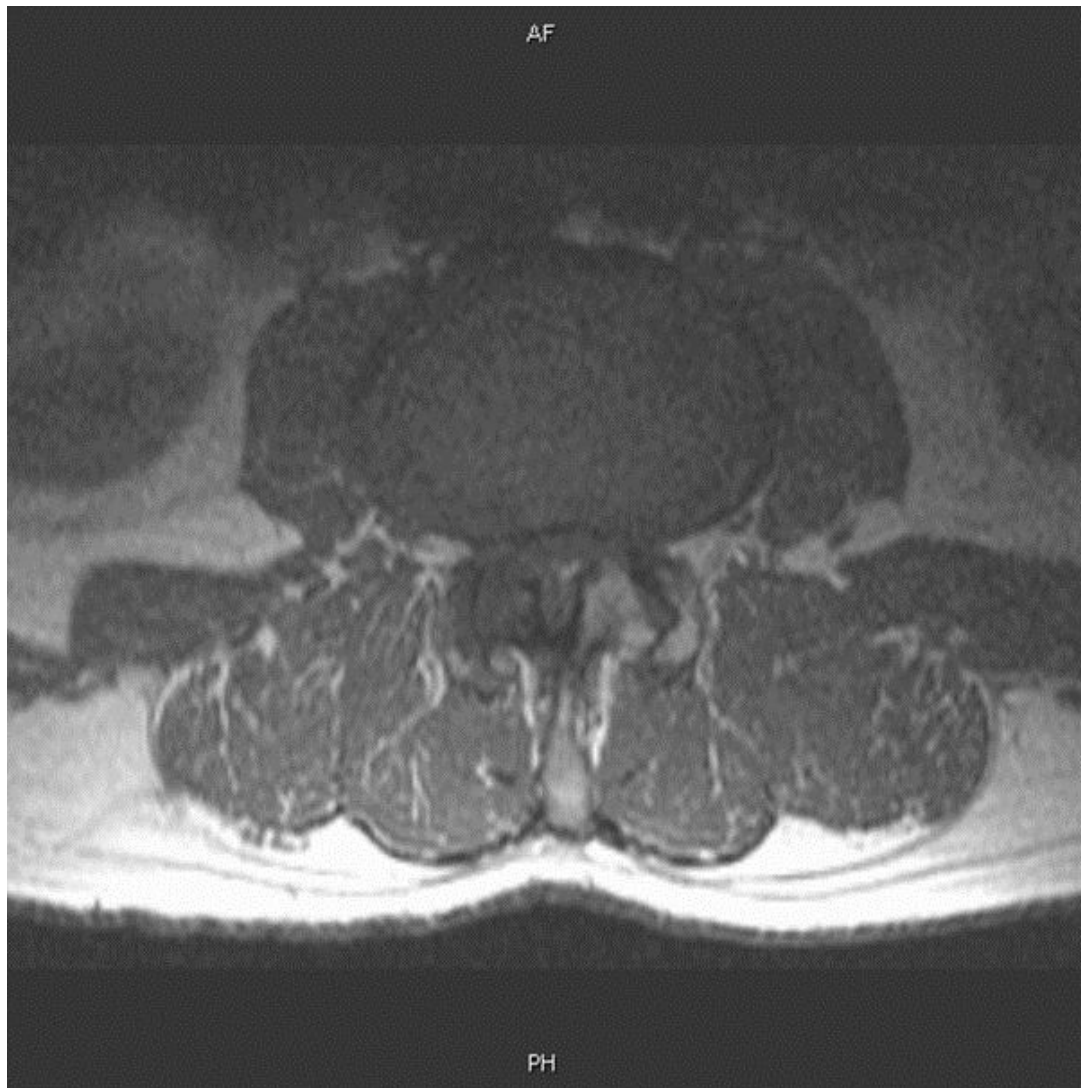
An anatomical illustration of the human spine, showing the vertebrae and intervertebral discs. A central section of the spine is highlighted with a glowing yellow and orange gradient, indicating a specific area of interest or pathology. The rest of the spine is rendered in a semi-transparent, greyish-white style.

VERTEBROGENNÍ MYELOPATIE

VIZ KAPITOLA PRVNÍ (VERTEBROGENNÍ ONEMOCNĚNÍ)

SPONDYLOGENNÍ
CERVIKÁLNÍ
MYELOPATIE (SCM)

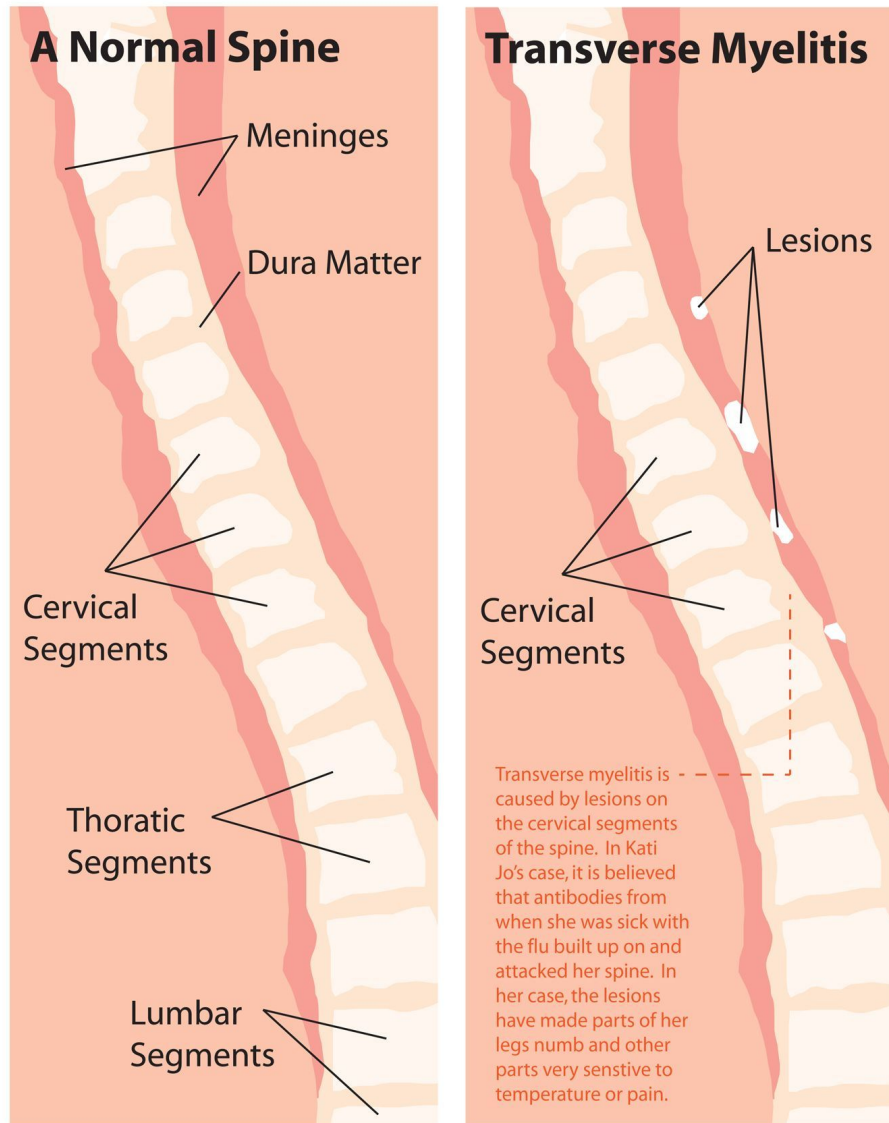






MYELITIDY

An Inside Look On Transverse Myelitis



Source: <http://www.nature.com/sc>

MYELITIDY

= **zánětlivé postižení míchy**

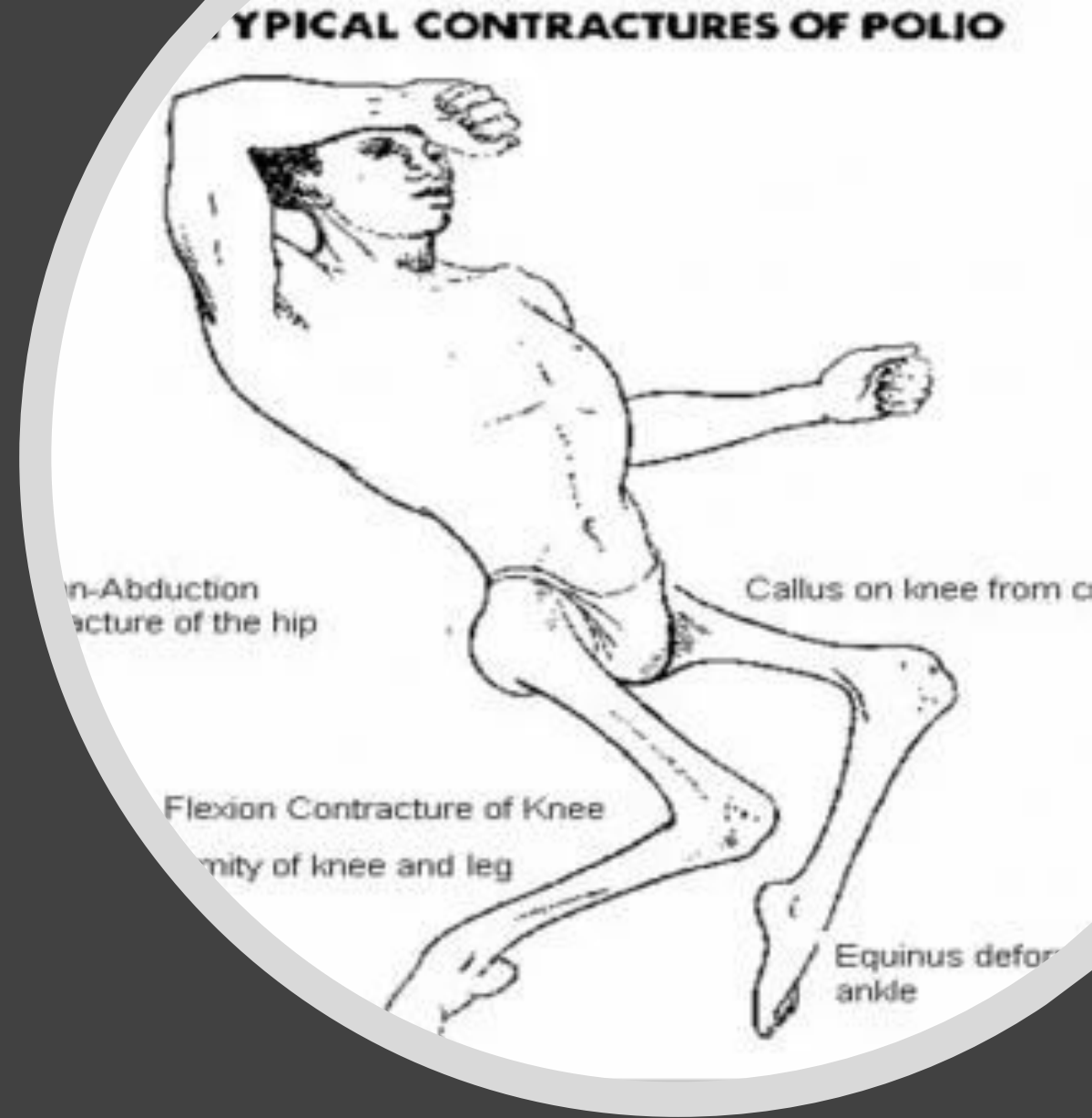
- Obvykle s postižením mozku (encefalomyelitida), vzácněji samostatně
- Klinicky se projevují **míšním syndromem** (paraparézou, monoparézou, případně kvadruparézou). Symptomatologie vychází z lokalizace postižení.

Virové myelitidy

- Postižení míchy virovou infekcí - parézy, poruchy čítí, 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. Reziduálně můžeme sledovat i tzv. **post-polio syndrom** (vyčerpání zbylých dlouhodobě přetížených motoneuronů)
- u nás díky očkování eradikována/se nevyskytuje, mohou se vyskytovat pacienti s postižením z předchozích let.



AKUTNÍ TRANSVERZÁLNÍ MYELITIDA

= závažné postižení bílé hmoty míšni

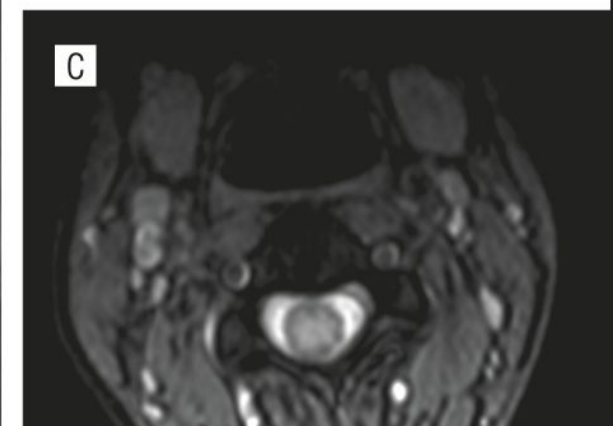
Dělí se na formu:

- **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.

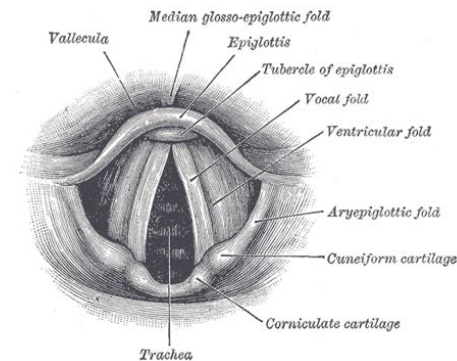
Diagnostika: magnetická rezonance je první volbou (vhodná i magnetická rezonance mozku). Odběr mozkomíšního moku, PCR na neuroviry, virově specifické IgM protilátky. Bakteriální PCR a protilátky. Anamnestické údaje o očkování a předchozí nemoci.

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



FUNIKULÁRNÍ MYELÓZA (Neuroanemický syndrom)

- Demyelinizační onemocnění míchy z **nedostatku vitamínu B12 (často spojeno s tzv. perniciózní anémií)**.
- Postiženy jsou **typicky zadní a postranní provazce**, periferní nervy a mozek.
- Může být následkem např. gastrektomie, onemocněním zažívacího traktu, drastické diety, chronické onemocnění.
- **Klinicky:** Parestézie a porucha propriocepce z postižení periferních nervů a zadních míšních provazců manifestující se ataxií DKK. V důsledku léze postranních provazců – pozitivní pyramidové jevy, někdy i psychické poruchy – organický psychosyndrom, někdy se zmateností
- **Léčba:** aplikace vit. B12, v nižších dávkách pak doživotně.



An illustration of a blood vessel with a yellow plaque on the inner wall. Red blood cells are shown flowing through the vessel. The text is overlaid on the illustration.

CÉVNÍ ONEMOCNĚNÍ MÍCHY

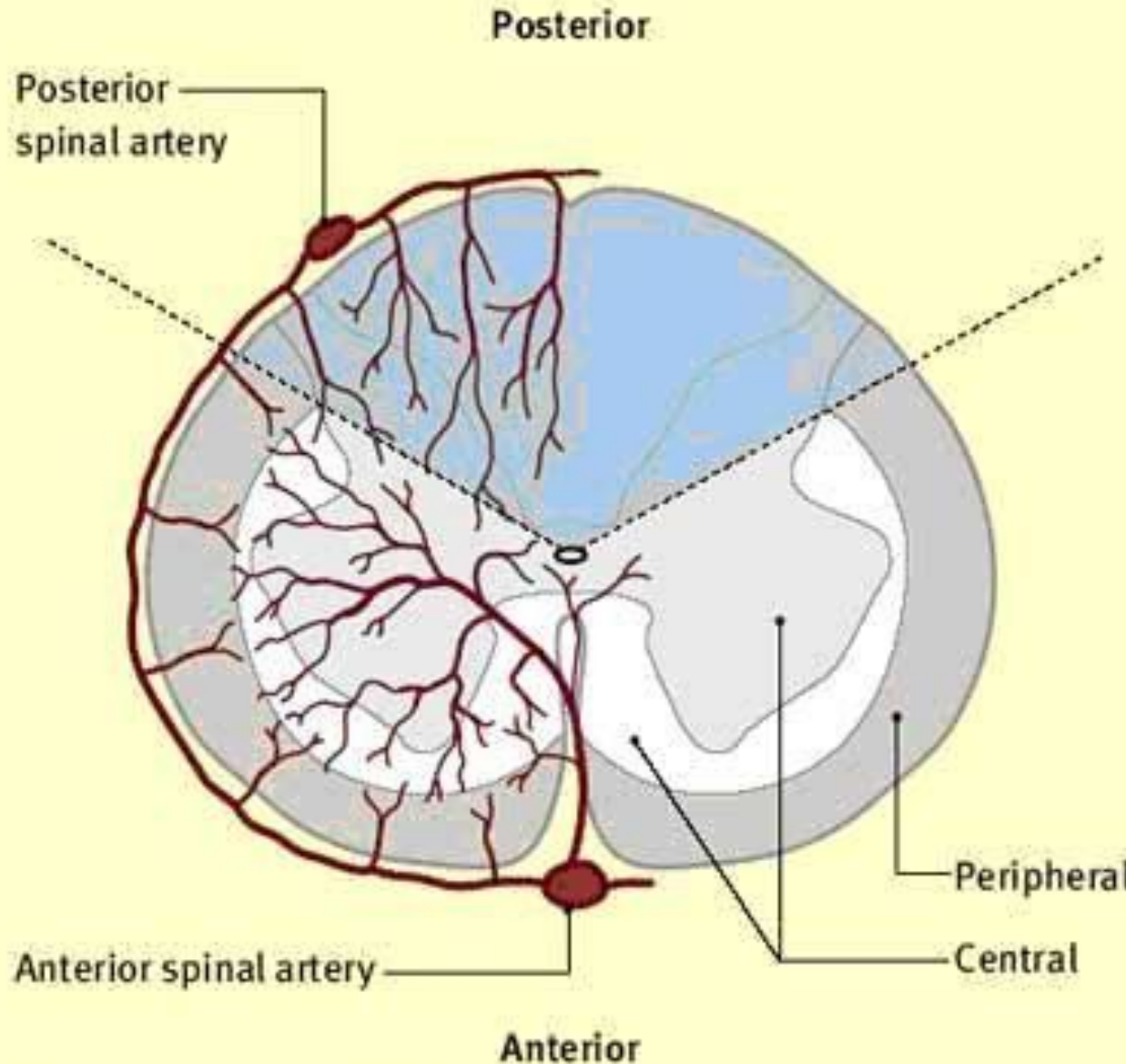
VIZ KAPITOLA PÁTÁ (CÉVNÍ ONEMOCNĚNÍ MOZKU)

MÍŠNÍ ISCHEMIE/INFARKT

- Příčina **odpovídá mozkovým infarktům (CMP)** – arterioskleróza, celková hypotenze, zánět cév/vaskulitida, disekce/výduť aorty, trauma.
- V rámci míchy jsou však **méně časté**.
- **Rozvoj příznaků je náhlý a klinické projevy odpovídají výšce léze.** Dle příčiny mohou být i přechodné.

Léčba i prevence odpovídá cévním mozkovým příhodám.

Blood supply to the spinal cord: horizontal distribution



The central area supplied only by the anterior spinal artery is predominantly a motor area

MÍŠNÍ KRVÁCENÍ

- Může být **primární** (koagulopatie, arteriovenózní malformace, vrozené anomálie) nebo **sekundární** (následkem metastázy, traumatu apod.)

HEMATOMYELIE

= krvácení do míchy/intramedulárně

- Míšní krvácení je vzácné, může být při zvýšení nitrohruďního či nitrobřišního tlaku.
- **Klinika: náhle** vzniklé bolesti v zádech s kořenových vyzařováním bolesti, další příznaky **podle výše míšní léze**, nejčastěji probíhá pod obrazem transversální míšní léze či hemisekce míšní.

EPIDURÁLNÍ MÍŠNÍ HEMATOM

= krvácení do epidurálního prostoru míchy.

- Příčinou je např. lumbální punkce u osob užívajících antikoagulantia, postoperační krvácení nebo trauma.
- Jsou popisovány i spontánní případy, pak je rizikovými faktory alkoholismus nebo užívání NSA (nesteroidních antiflogistik)

Compression
and
inflammation
of spinal
cord

T6

T10

T12

L1

Greatest
thickness
of
hematoma
in region
of

A doctor in a white lab coat is shown from the chest up, holding two sets of X-ray images of a spine. The doctor's face is partially visible at the top. The X-rays are held in front of the doctor, one in each hand. The background is a solid light blue color.

MÍŠNÍ NÁDORY

Spot the Warning Signs of a Spinal T

INTRASPINÁLNÍ NÁDORY – ZÁKLADNÍ ROZDĚLENÍ

= nádory uvnitř páteřního kanálu

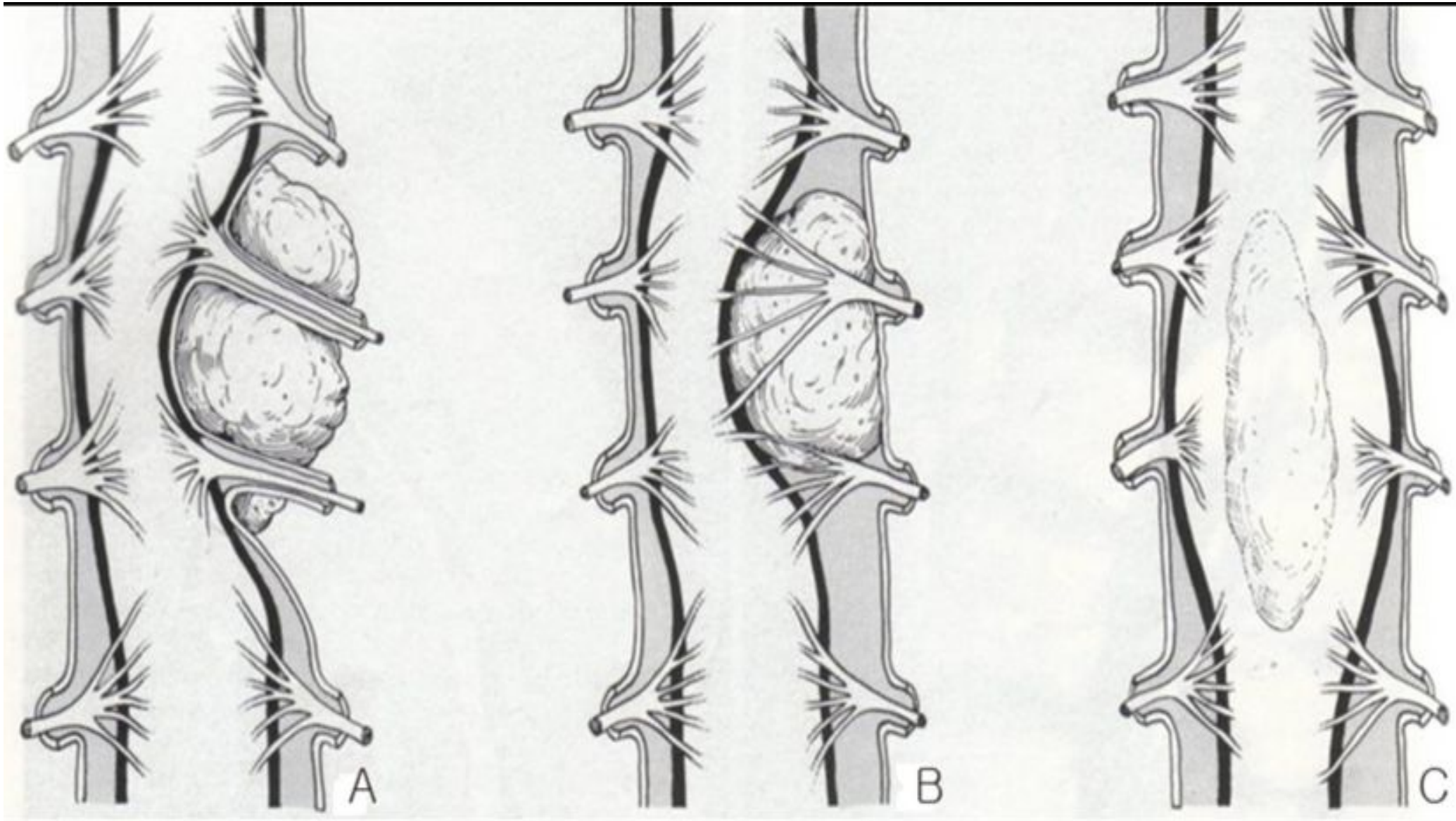
- vzácnější než nitrolební (15 % všech nádorů CNS)

Dle lokalizace:

- **EXTRADURÁLNÍ (55 %)** - vyrůstají z páteře a epidurální tkáně
- **INTRADURÁLNÍ (40 – 45 %)** - vyrůstají z mening a míšních kořenů
 - INTRAMEDULÁRNÍ – vyrůstají z míchy (5%)
 - EXTRAMEDULÁRNÍ

Dle původu:

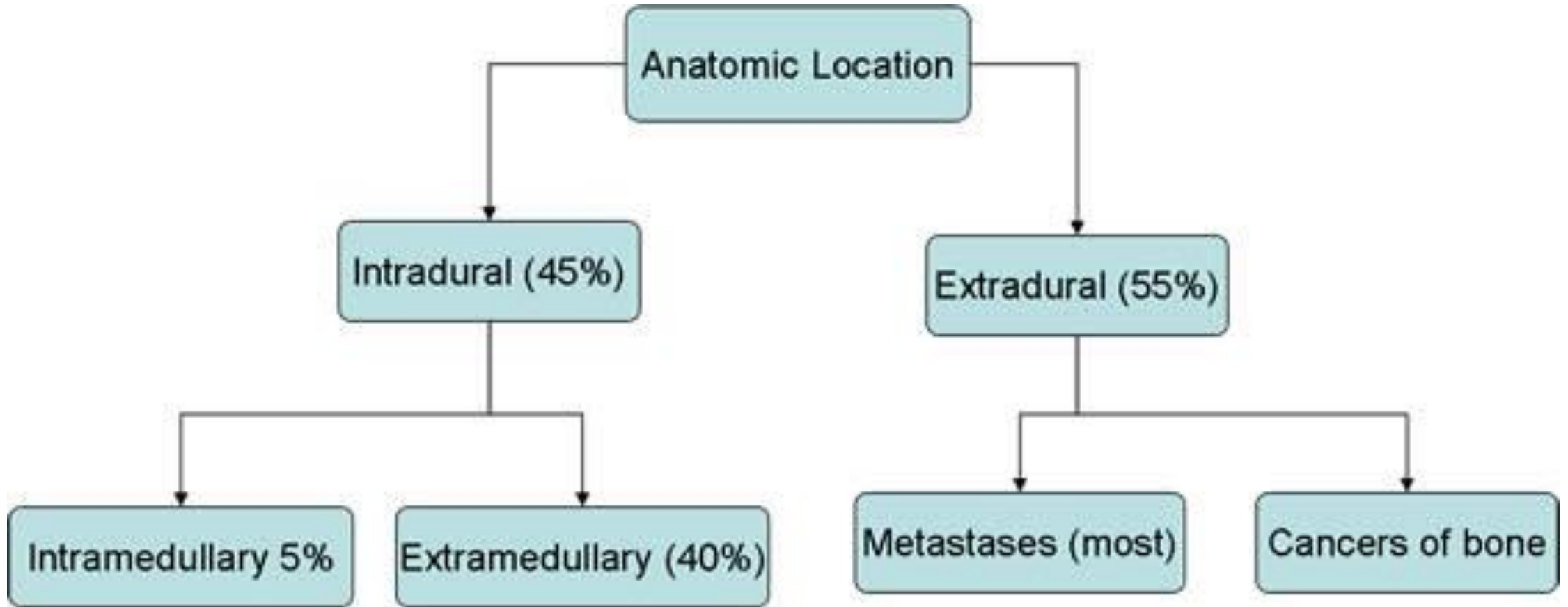
- **PRIMÁRNÍ** - vyrůstají ze struktur páteřního kanálu či páteře
- **SEKUNDÁRNÍ** – metastázy (zejména plicní nádory, prostaty, prsou)



EXTRADURÁLNÍ

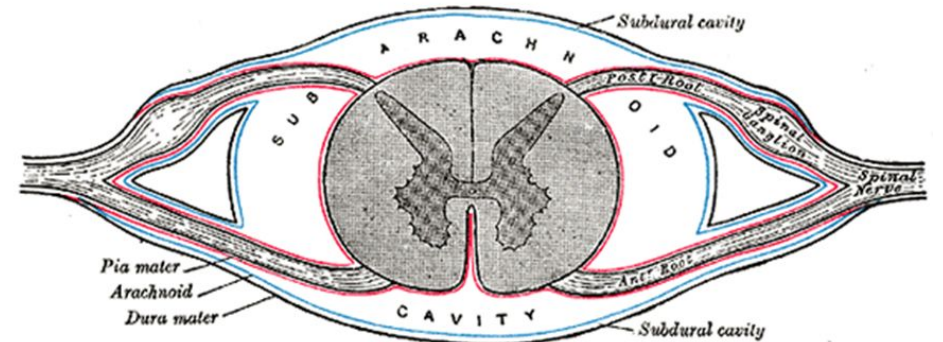
INTRADURÁLNÍ EXTRAMEDULLÁRNÍ

INTRADURÁLNÍ INTRAMEDULLÁRNÍ



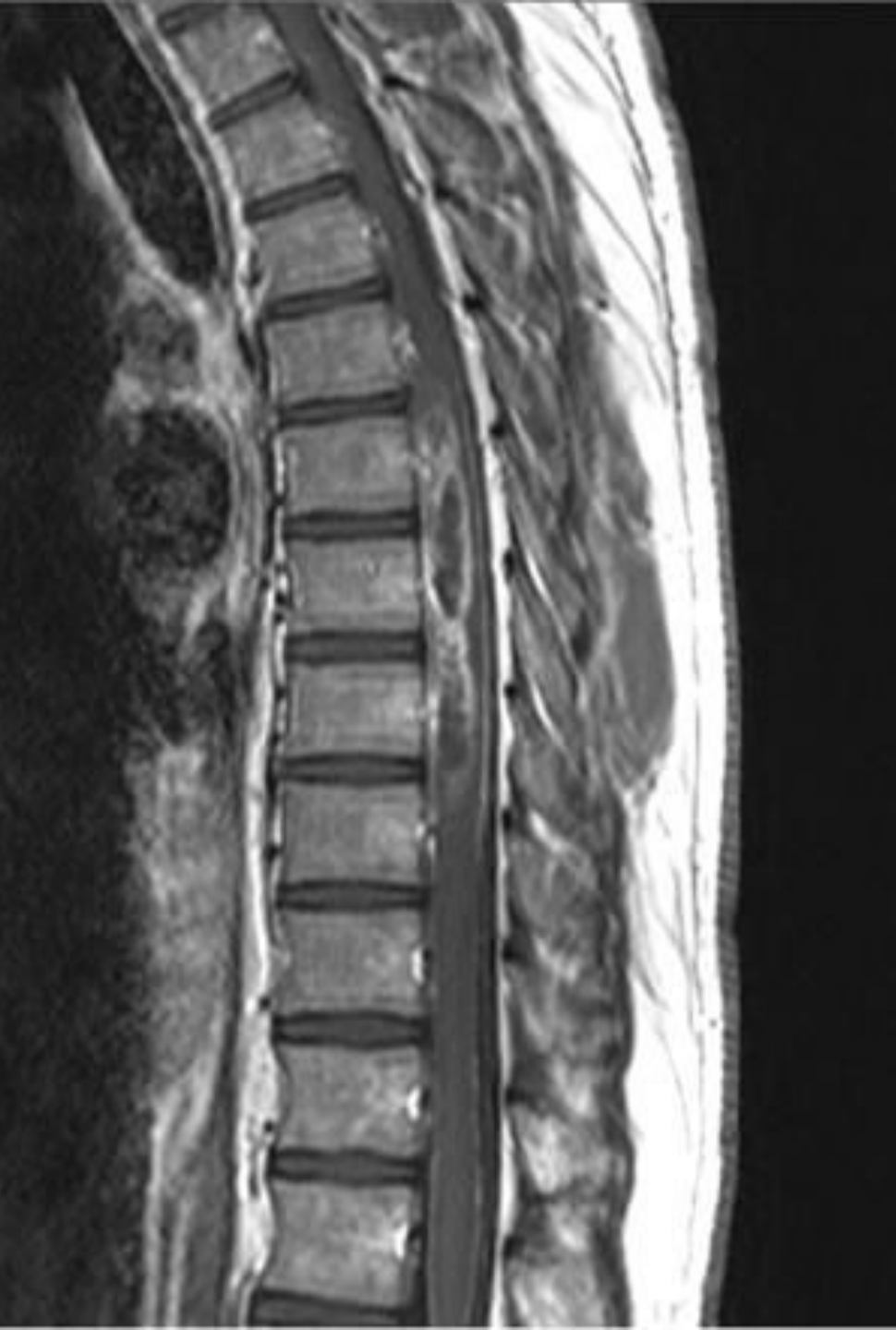
Ependyoma
Astrocytoma
Hemangioblastoma

Meningioma
Neurofibroma
Schwannoma
Subarachnoid metastasis



INTRASPINÁLNÍ NÁDORY – KLINICKÉ PROJEVY

- Nádorová tkáň působí **lokální kompresi/útlak, nebo přímou invazi** a **destrukci** míchy. Výjimečně může způsobit lokální otok nebo krvácení.
- Klinická manifestace je **závislá na horizontální a vertikální topice** míšního postižení. Dle lokalizace pak odpovídá některému z **míšních syndromů**.
- Příznaky postižení dlouhých míšních senzitivních a motorických drah se manifestují **kaudálně od postiženého segmentu** (u senzitivních drah je cenným topickým příznakem)
- Většina intraspinálních nádorů se manifestuje **lokální spontánní bolestí** a **pokleповou bolestivostí obratle** ve výši lokalizace nádoru (zejména u extradurálních metastáz)
 - Bolest je často klidová a noční.
 - Mohou být nespecifické projevy – úbytek na váze, nechutenství, nadměrné pocení, subfebrilie.



NEJČASTĚJŠÍ INTRASPINÁLNÍ NÁDORY

- **Intramedulární nádory** (jsou vzácné)
 - **EPENDYMOM** - nejčastěji z filum terminale a míšního konu
 - **ASTROCYTOM** – nejčastěji z hrudní míchy, pozvolný rozvoj příznaků
- **Intradurální nádory**
 - **PRIMÁRNÍ**
 - **NEUROFIBROM** - ze zadních kořenů míšních, kořenové příznaky
 - **MENINGEOM** – často v rámci hrudní míchy, pozvolný rozvoj míšní komprese, bolesti páteře (noční)
- **Extradurální nádory**
 - převážně **metastázy** (zejména karcinom prsu, plic, prostaty, ledvin, myelom, lymfom)
 - Až v ½ případů je metastáza první klinickou manifestací malignity. Většinou jde o **hematogenní metastázu** do obratlů se sekundární propagací do epidurálního prostoru.



MRI TH-L p., vícečetné meta, komprese L2, T1 a T2

INTRASPINÁLNÍ NÁDORY - DIAGNOSTIKA

- **ANAMNÉZA A NEURO-FYZIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ**
- **ZOBRAZOVACÍ METODY**
 - Nativní rentgenový snímek (RTG) – při metatázách do obratlů
 - Magnetická rezonance (MRI) – metoda volby
 - Počítačová tomografie (CT) – při kontraindikaci MRI, při tumorech kostí
 - Scintigrafie skeletu (SPECT) – zejména při pátrání po metastázách
- Elektrofyzilogie – Senzitivně evokované potenciály (SEP) i motoricky evokované potenciály (MEP)
- Sérologie – onkomarkery
- Odběr mozkomíšního moku (Lumbální punkce)
 - Proteinocytologická disociace
 - Cytologie likvoru – záchyt nádorových buněk

LÉČBA INTERSPINÁLNÍCH NÁDORŮ

• **Chirurgické řešení – neurochirurgie**

- Primární intradurální nádory jsou chirurgicky většinou dobře řešitelné
- U primárních intramedulárních nádorů je rovněž snaha o operaci (záleží na lokalizaci)
- Extradurální metastázy – stabilizace páteře

• **Symptomatická léčba**

- Antiedémová – proti otoku
- Analgetika – léky proti bolesti

• Radioterapie

• Chemoterapie

• Rehabilitace

Děkuji za pozornost!

krkoska.peter@fnbrno.cz

Zajímavé odkazy:

- **Multiple sclerosis** (Osmosis): <https://www.youtube.com/watch?v=yzH8ul5PSZ8>
- **Transverzální myelitida** (Osmosis): <https://www.youtube.com/watch?v=OQE3j4FPyic>
- **Syndrom míšní hemisekce** (Osmosis): <https://www.youtube.com/watch?v=6A9oBSwfsLs>
- **Poliomyelitida** (Osmosis): <https://www.youtube.com/watch?v=ycOXWGr5Dag>
- **Cauda equina** (Osmosis): <https://www.youtube.com/watch?v=xtReIdNa6uc>
- **Ischemie** (Osmosis): https://www.youtube.com/watch?v=kTVD9w2-t_l
- **Stroke** (Osmosis): <https://www.youtube.com/watch?v=mndliNqBy5E>
- **Concussion** (Osmosis):
<https://www.youtube.com/watch?v=lw7CHlhZkY&list=PL0BdNsm9uxDy0k-Uscing8Rn-m3xhhpNU&index=13>