

**M U N I**  
**M E D**

# **Vertebrogenní onemocnění**

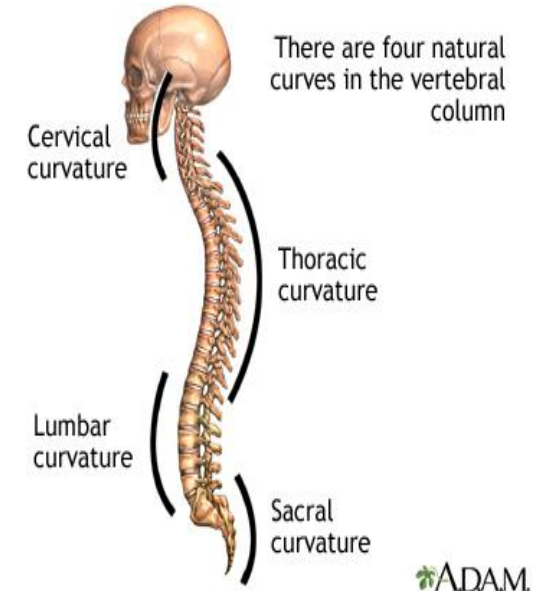
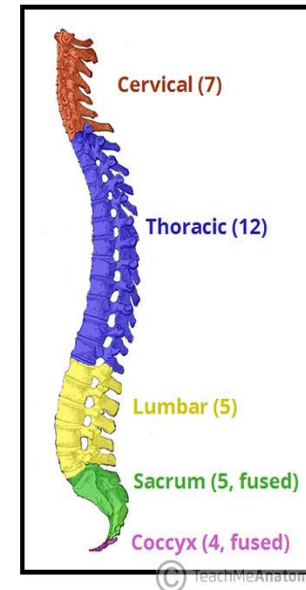
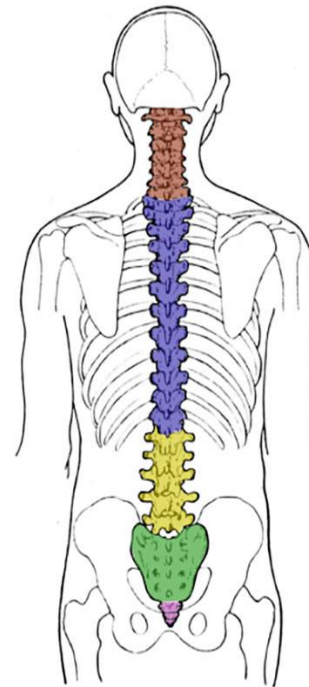
## **Onemocnění míchy**

Blanka Adamová

NK FN Brno a LF MU

# Páteř – anatomie

- Osový orgán těla
- Esovitě zakřivená (2x – C lordóza, TH kyfóza, L lordóza, S kyfóza)
- Tvořená obratli (33-34), meziobratlovými ploténkami, klouby a vazy
- 7 krčních obratlů, 12 hrudních, 5 bederních, 5 křížových (os sacrum), 4-5 kostrčních obratlů (kostrč)

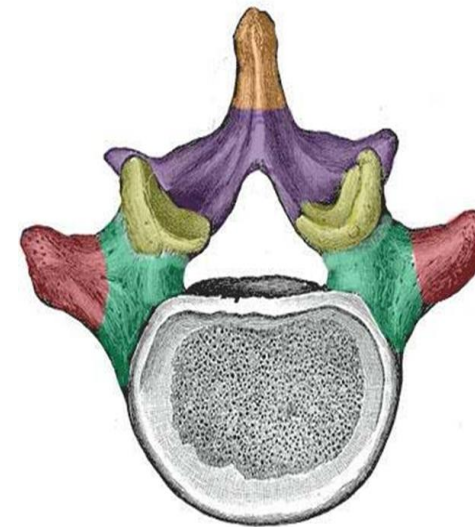


Obr. 1 převzato z: <https://teachmeanatomy.info/back/bones/vertebral-column/>

Obr. 2 převzato z: <https://medlineplus.gov/ency/imagepages/19463.htm>

# Anatomie obratle – bederní obratel

- Stavba obratle:
  - Tělo obratle
  - Oblouk obratle (pedikl, lamina)
  - Výběžky obratel (processus articulares (horní, dolní), proc. transversi, proc. spinosus)
- Foramen vertebrale – otvor mezi obloukem a tělem (tvoří páteřní kanál)
- Foramen intervertebrale – otvor mezi obratli – prochází zde míšňí kořen



- Spinous process
- Lamina
- Superior articular processes
- Pedicles
- Transverse processes

© teachmeanatomy  
The #1 Applied Human Anatomy Site on the Web.

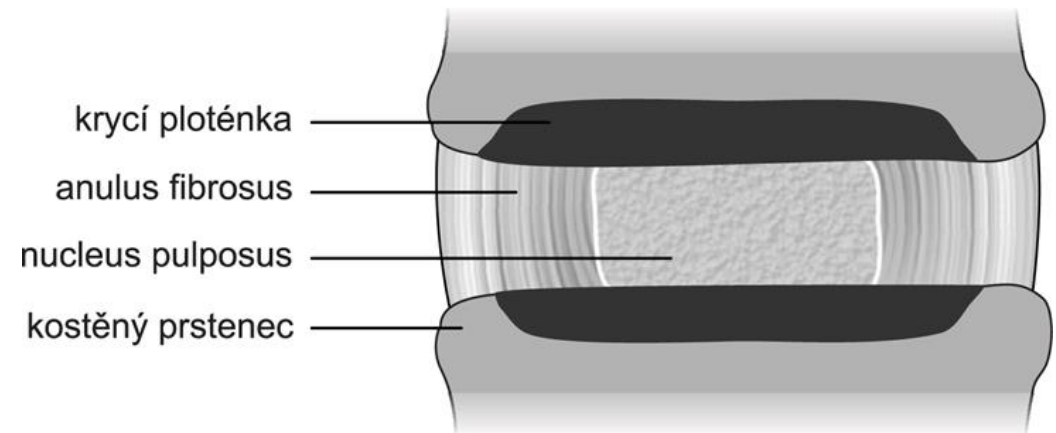
Obr. převzat z: <https://teachmeanatomy.info/back/bones/vertebral-column/>

# Meziobratlová ploténka (intervertebral disc)

Složení:

- Nucleus pulposus (elastické rosolovité jádro)
- Anulus fibrosus – vnější vazivový prstenec

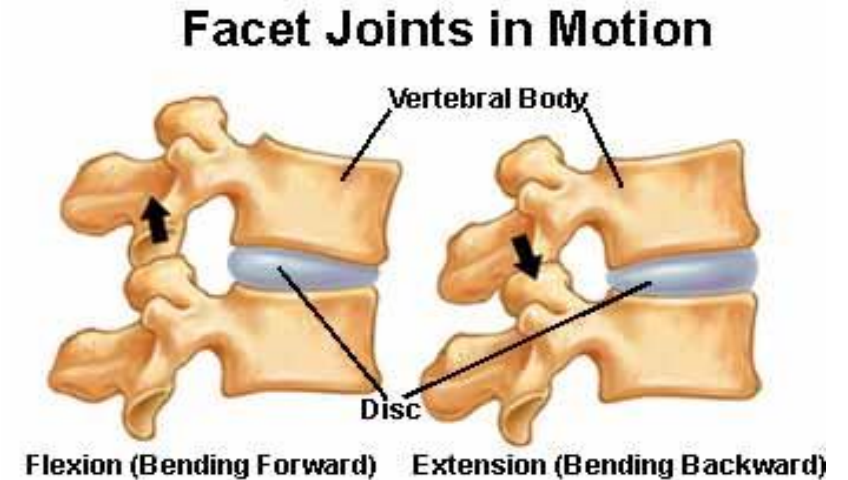
Avaskulární útvar, výživa difuzí z krycích destiček a je nedokonalá – predispozice k rozvoji degenerativních změn



Převzato z učebnice: Bednařík, Ambler, Růžička et al. Klinická neurologie – část speciální.

# Pohybový segment páteře (spinal motion segment)

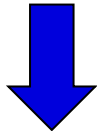
- Základní funkční jednotka páteře
- Skládá se ze sousedících obratlových těl, 2 meziobratlových kloubů, meziobratlové destičky, fixačního vaziva a svalů



Převzato z : Girasole GJ. Low Back Pain and Artificial Disc Replacement

▪

# Degenerativní onemocnění páteře - rozvoj

- Složitý patogenetický řetězec
  - Začátek obvykle na meziobratlové ploténce (nedokonalá výživa) – komplex biochemických a mechanických změn – úbytek vody v ploténce, změny proteoglykanů, změna struktury kolagenů a elastinu, změna aktivity fibroblastů a chondroblastů – snížení odolnosti ploténky k mechanickým vlivům – natržení anulus fibrosus – výhřez nucleus pulposus – subchondrální sklerotizace pod krycí lištou (zhoršení výživy ploténky) – po obvodu krycích destiček vznik kostních výrůstků (osteofyty) – změny intervertebrálních kloubů – hypertrofie lig. flava
- 
- **výhřez disku, spinální stenóza, bolesti páteře, komprese nervových struktur (kořeny, mícha), deformita páteře (degenerativní spondylolistéza a skolióza event. hyperkyfóza a hyperlordóza)**

# Patofyziologie degenerativních změn

- Multifaktoriální záležitost
- Začínají na meziobratlových ploténkách
- Faktory ovlivňující rozvoj a progresi degenerativních změn:
  - Věk
  - Kouření
  - Mechanické přetěžování
  - Úrazy páteře
  - Genetické faktory
- Klinickou manifestaci degenerativních změn ovlivňuje vrozená šíře páteřního kanálu

# Terminologie degenerativních změn

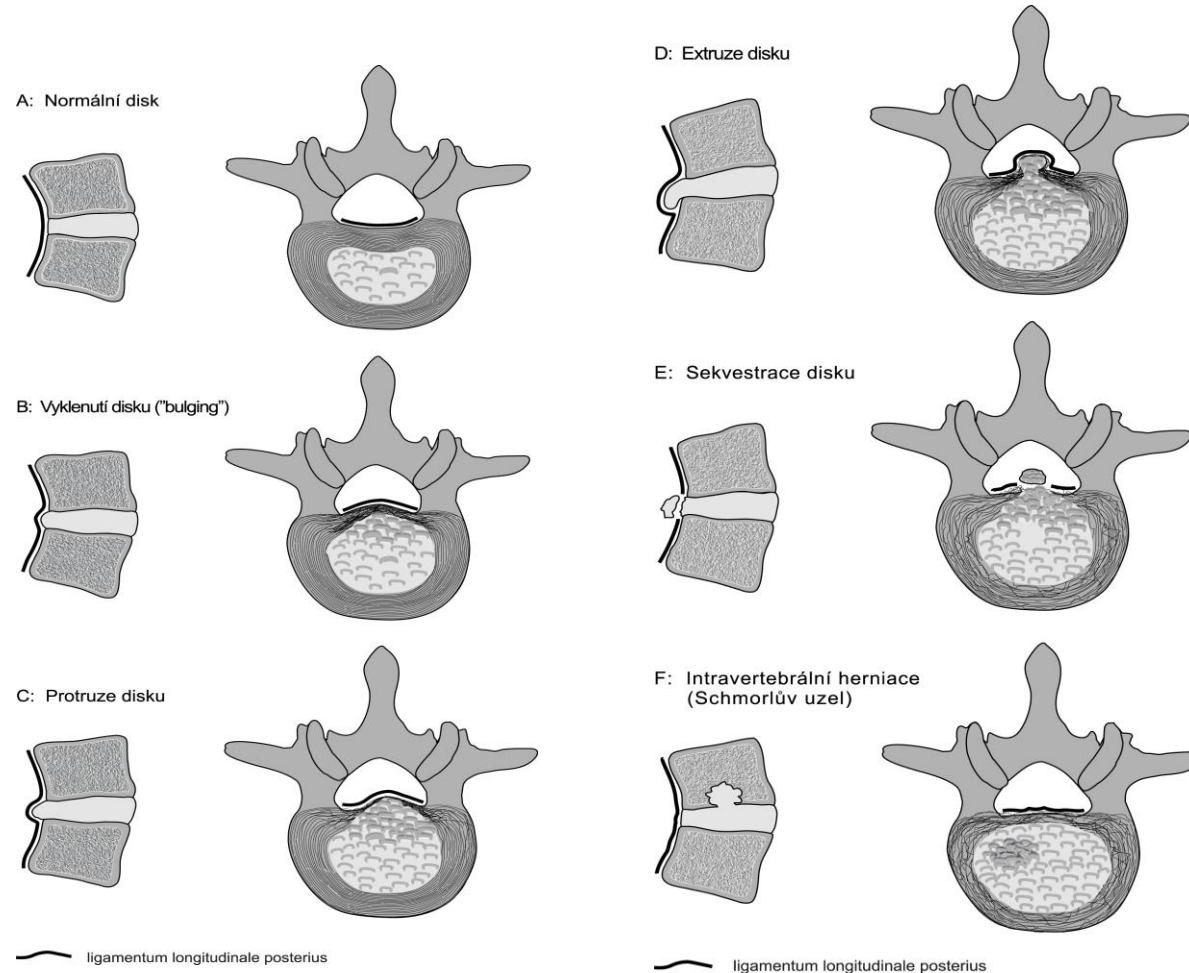
- **Spondylóza v širším slova smyslu** – komplex degenerativních a proliferativních změn páteře
- **Diskopatie** - degenerativní změny meziobratlové ploténky
- **Spondylóza (v užším slova smyslu)** - sekundární proliferativní změny v oblasti obratlových těl s tvorbou osteofytů
- **Spondylartróza** - degenerativní změny intervertebrálních kloubů (jde o tzv. facetové klouby)
- **Unkonvertebrální artróza** - změny v oblasti unkonvertebrálních skloubení v krční páteři



# Terminologie deformit páteře

- **Skolióza** - patologické zakřivení páteře ve frontální rovině
- **Hyperlordóza, hyperkyfóza** - porušení fyziologického zakřivení páteře v sagitální rovině
- **Spondylolistéza** - ventrální posun obratlového těla vzhledem k obratlovému tělu kaudálněji uloženého obratle

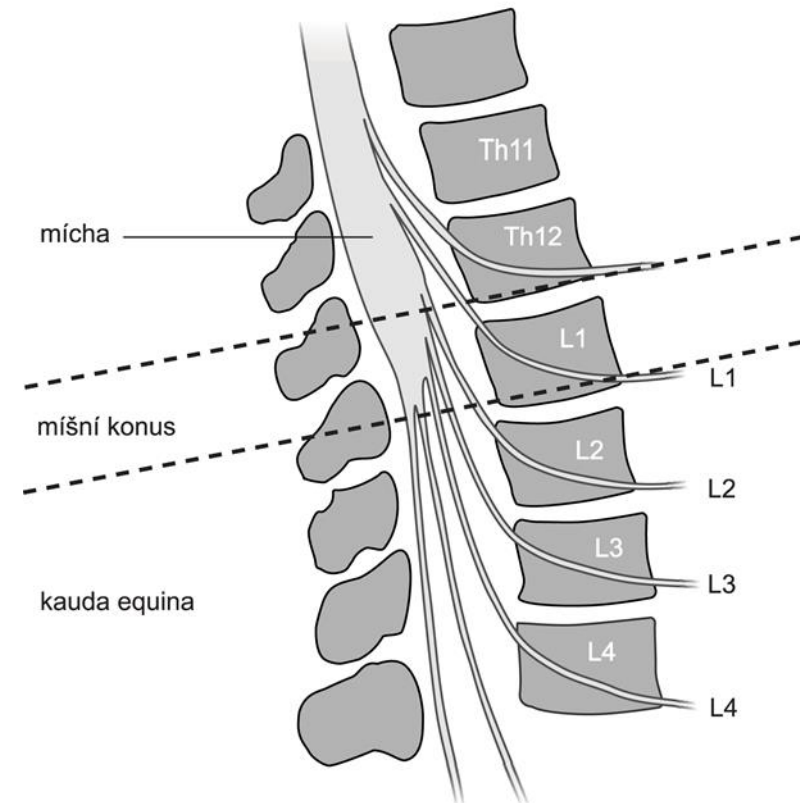
# Schéma výhřezu meziobratlového disku



Převzato z učebnice: Bednařík, Ambler, Růžička et al. Klinická neurologie – část speciální.

# Vertebromedulární topografie

- Krční mícha má 8 míšních segmentů a je 8 krčních kořenů, v dalších částech míchy odpovídá počet segmentů a kořenů počtu obratlů.
- Vývojově dochází k vzestupu míchy v páteřním kanále rostrálně - úroveň míšních segmentů u dospělého jedince neodpovídá úrovni obratlů.
- Kaudální konec míchy (conus medullaris – segmenty S3-5) je ve výši obratle L1 či ploténky L1/2.
- Kaudálně od této úrovně obsahuje páteřní kanál kaudální míšní kořeny (L2-S5) – cauda equina.



Převzato z učebnice: Bednařík, Ambler, Růžička et al. Klinická neurologie – část speciální.

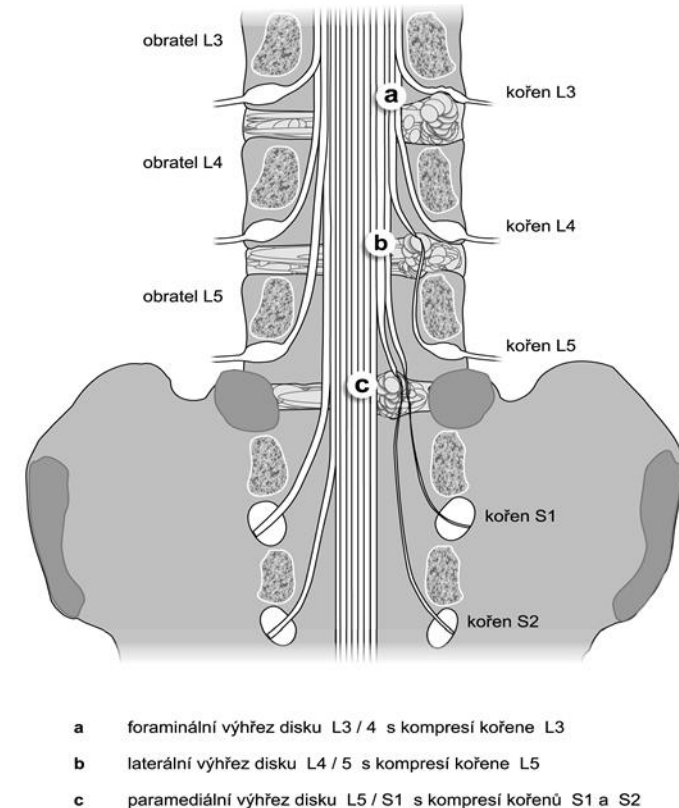
# Vertebromedulární topografie (dle Chippaulta)

Obratle	Míšní segmenty
Trny dolní C páteře	míšní segment + 1
Trny horní Th páteře	míšní segment + 2
Trny dolní Th páteře	míšní segment + 3
Trn 11. Th obratle	míšní segment L5
Trn 12. Th obratle	míšní segment S2
Trn 1. a 2. L obratle	conus medullaris (S3–S5)

Př: obratel C5 – míšní segment C6  
obratel Th2 – míšní segment Th4  
obratel Th9 - míšní segment TH12

# Vertebroradikulární topografie

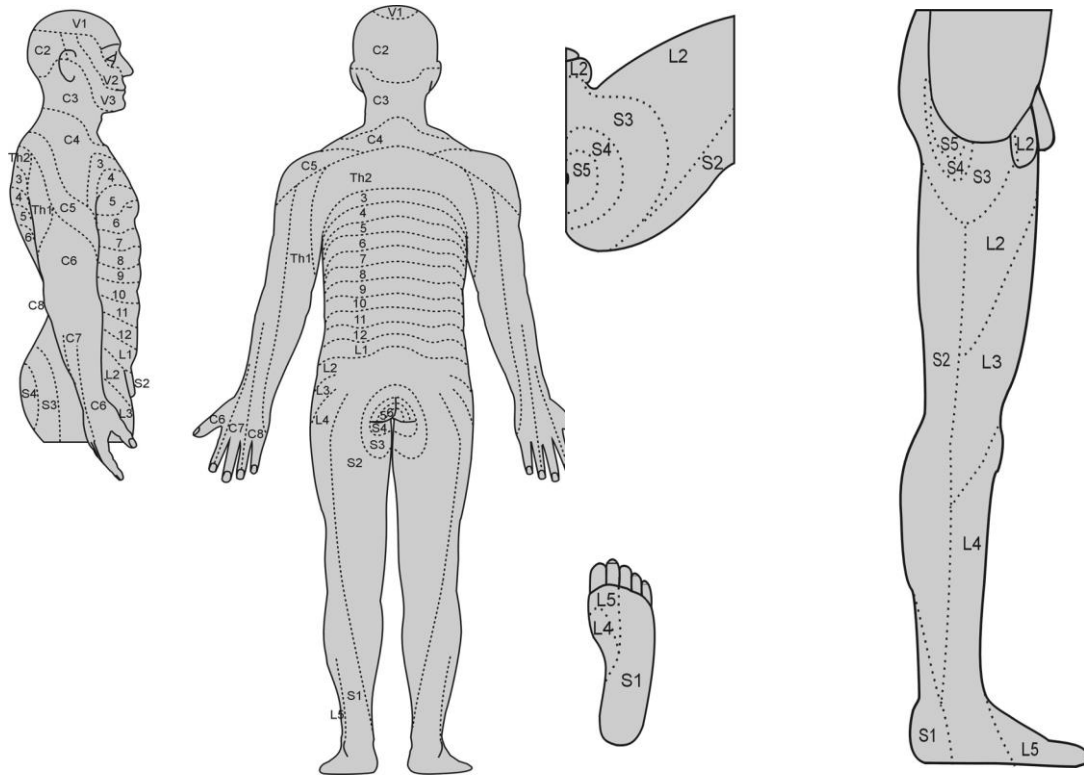
- Míšní kořeny vystupují z páť. kanálu příslušným foramen intervertebrale.
- V **C oblasti** kořen vždy vystupuje **nad** pediklem stejnojmenného obratle. Výhřez disku postihuje kořen odpovídající obratli pod ploténkou, např. hernie C6/7 postihne kořen C7.
- **Od úrovně obratle TH1** vystupuje stejnojmenný kořen **pod** pediklem stejnojmenného obratle – viz obrázek
- V oblasti L páteře postižení kořene závisí na typu výhřezu (mediální, dorzolaterální či foraminální)



# Radikulopatie – postižení kořene

- SENZITIVNÍ PŘÍZNAKY v příslušném dermatomu
  - (oblast kůže zásobená jedním kořenem: area radicularis)
  - Pozitivní
    - Bolest
    - Parestézie (abnormální nebolestivé senzitivní vjemy - brnění, mravenčení, mrtvění)
    - Dysestézie (senzitivní vjemy vnímané nemocným jako velmi nepříjemné až bolestivé)
  - Negativní - hypestézie (snížení citlivosti)
- MOTORICKÉ PŘÍZNAKY v příslušném myotomu
  - (skupina svalů, které jsou inervovány jediným kořenem míchy)
  - paréza
  - hypo či areflexie příslušných reflexů
  - hypotrofie svalová

# Dermatomy (area radicales)



Převzato z učebnice: Bednařík, Ambler, Růžička at al. Klinická neurologie – část obecná.

- Segmentální kožní zásobení je pravidelné a má charakter pásů, které jsou podélné na končetinách a příčné na trupu.
- Segmenty C5–Th1 jsou reprezentovány na horní končetině, a proto na trupu přechází dermatom C4 přímo v Th2.
- Dermatom Th4 je ve výši bradavek, Th8 ve výši dolního okraje žebek, Th10 ve výši pupku, rozhraní Th12/L1 - třísla.
- Lumbální a sakrální dermatomy mají reprezentaci na DK a distální sakrální dermatomy S3–5 tvoří soustředné nepravidelné kruhovitě pásy sedlovitého charakteru perianogenitálně.

# Dermatomy HK a DK

Dermatom	Oblast
C5	rameno, přední plocha paže
C6	zevní okraj paže a předloktí, 1.-2. prst
C7	dorzální plocha paže, předloktí, 2.-4. prst
C8	vnitřní plocha paže a předloktí, 4.-5. prst

Dermatom	Oblast
L4	přední plocha stehna, vnitřní plocha bérce k vnitřnímu kotníku
L5	zevní plocha stehna, anterolaterální plocha bérce, dorzum nohy, 1.-2. prst
S1	zadní plocha hýždě, stehna, bérce, 3.-5. prst



# Myotomy HK a DK

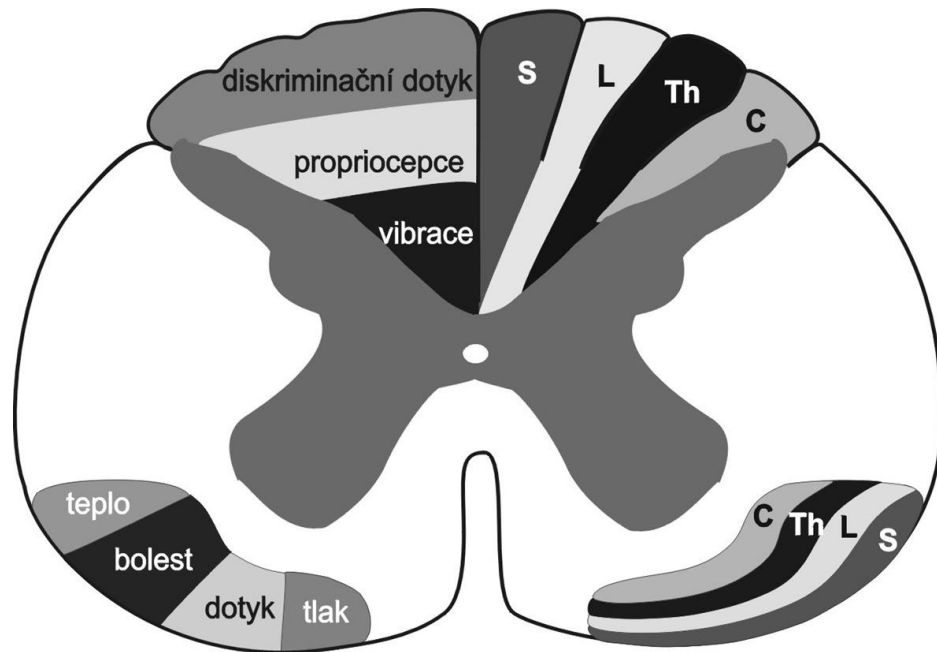
Myotom	Funkce/sval
C5	Abdukce paže (m. deltoideus)
C6	Flexe lokte (m. biceps brachii, m. brachioradialis)
C7	Extenze lokte (m. triceps brachii)
C8	Flexe zápěstí (m. flexor digit. superf.)
Th1	Abdukce prstů (mm. interossei dorsales)

Myotom	Funkce/sval
L2-L3	Flexe kyčle (m. iliopsoas)
L4	Extenze kolene (m. QF)
L5	Dorzální flexe nohy a palce (m. tibialis ant. a m. ext. hallucis)
S1	Plantární flexe nohy (m. gastrocnemius)

# Myelopatie – postižení míchy

- Klinický obraz míšní léze je určen:
  - transverzálním rozsahem (horizontální topika – které dráhy a struktury míchy jsou postižené)
  - výškovou lokalizací (vertikální topika – v jaké výši je mícha postižená)
- Pro stanovení rozsahu postižení v **horizontální úrovni** jsou rozhodující zejména poruchy cití.
- Pro stanovení **vertikální úrovně** míšní léze je nutné zhodnocení motorických poruch, poruch citivosti a vegetativních poruch.

# Senzitivní míšní dráhy



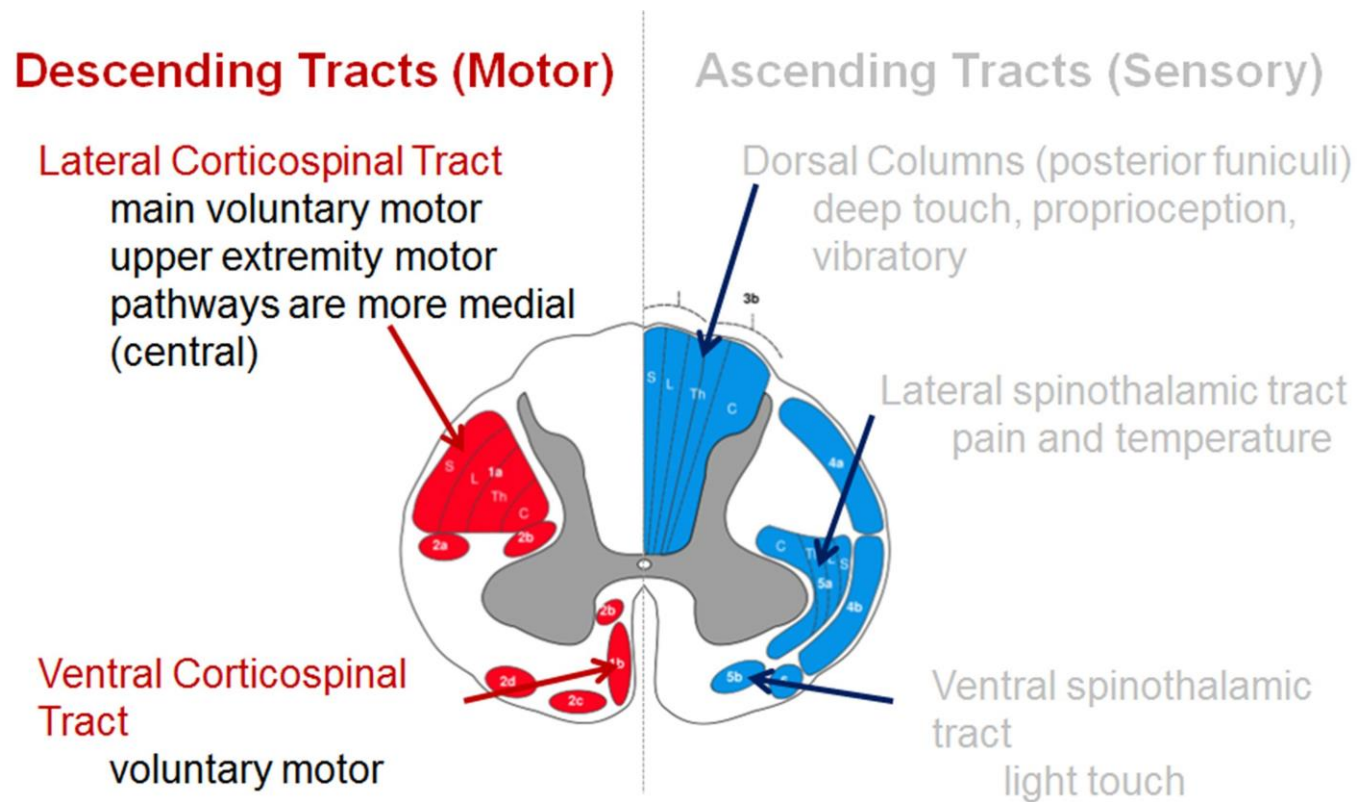
Zadní provazce míšní – vlákna jsou **nezkřížená**, zprostředkovávají propriocepci (polohocit a pohybecit), vibrace, diskriminační citlivost

Systém spinothalamický ventrální a laterální – vlákna jsou **zkřížená** (odvádějí senzitivní vzruchy z kontralaterální poloviny těla), zprostředkují vedení bolesti, tepla (tractus spinothalamicus lateralis), dotyku a tlaku (tractus spinothalamicus anterior)

Obrázek převzat z: Bednařík, Ambler, Růžička at al. Klinická neurologie – část obecná.

**Při postižení dlouhých senzitivních drah dojde k poruše míšní funkce kaudálně od úrovně postižení.**

# Míšní dráhy- motorické



Obrázek převzat z: <https://www.orthobullets.com/spine/2004/spinal-cord-anatomy>

**Léze kortikospinálního traktu** se manifestuje centrální parézou, a to ipsilaterálně, postihuje části těla kaudálně od místa léze.

Při postižení motorických neuronů na úrovni **předních rohů míšních** dojde k rozvoji chabé parézy v daném segmentu ipsilaterálně.

# Motorické poruchy podle výšky míšní léze

- Segmenty C1-C4 – centrální kvadruparéza, paréza bránice
- Segmenty C5-Th1 (cervikální intumescence) - chabá nebo smíšená paréza HKK a spastická paréza DKK
- Segmenty Th2-Th12 – centrální paréza DKK
- Segmenty L1-S2 – chabá nebo smíšená paréza DKK
- Segmenty S3-S5 (syndrom míšního konu) – sfinkterové potíže

# Míšní syndromy – horizontální topika (zjednodušeno)

- **Kompletní transverzální léze míšní** – ztráta všech kvalit citlivosti a ztráta volní hybnosti pod místem léze, porucha sfinkterů.
- **Inkompletní léze míšní:**
  - **Syndrom hemisekce míšní (Brown- Séquard)** – pod místem léze na straně postižení centrální paréza + porucha hlubokého cití, kontralaterálně pod místem léze porucha termického a algického cití (taktilní cití zachováno), v místě léze anestézie pro všechny kvality cití a chabá obrna ipsilaterálně.
  - **Syndrom centrální šedi míšní (syringomyelický syndrom)** – postižení tr. spinothalamicus ve ventrální komisuře – porucha termického a algického cití oboustranně v postižených segmentech (taktilní cití je zachováno).

# Míšní syndromy – horizontální topika (zjednodušeno)

- **Syndrom a. spinalis anterior**
  - postižení ventrální části míchy (přední rohy míšní, kortikospinální trakt a spinothalamický trakt)
  - chabá obrna v postiženém segmentu, centrální paréza a porucha termického a algického cití kaudálně od místa léze (taktilní cití a propriocepce zachovány).
- **Syndrom zadních provazců míšních**
  - pod místem léze ipsilaterálně ztráta propriocepce a vibrací (algické a termické cití neporušeno).

**M U N I**  
**M E D**

# **Vertebrogenní onemocnění**



# Vertebrogenní onemocnění

- Příčinou je postižení páteře a okolních struktur
- Velmi častá (celoživotní prevalence 84 %, časté relapsy 44-78 % pacientů)
- Jedna z nejčastějších příčin pracovní neschopnosti
- Závažný socioekonomický problém
- Četnost bolestí v jednotlivých úsecích páteře LS : C : Th páteře 4 : 2 : 1

# Základní rozdělení vertebrogenních onemocnění (z trvání)

- **Akutní** méně než 6 až 12 týdnů
- **Chronické** – trvání na 12 týdnů
- Přejít do chronické LBP (low back pain) se udává v širokém rozmezí od 10 % do 66 % pacientů

# Základní rozdělení vertebrogenních onemocnění (z hlediska etiologie a závažnosti)

## PRIMÁRNĚ VERTEBROGENNÍ

- Funkční a **nespecifické degenerativní** změny páteře
- Velmi časté
  - Prosté nespecifické bolesti zad (80-85%)
  - Kompresivní spondylogenní neurologické syndromy (8-10%), komprese míchy či kořenů

## SEKUNDÁRNĚ VERTEBROGENNÍ

- **Specifická** organická příčina potíží (např. zánět, nádor, trauma, metabolická vada - typicky osteoporóza) **nedegenerativní** povahy.
- Méně časté (5-15%), ale závažné!

# Základní rozdělení vertebrogenních onemocnění (na základě klinické manifestace)

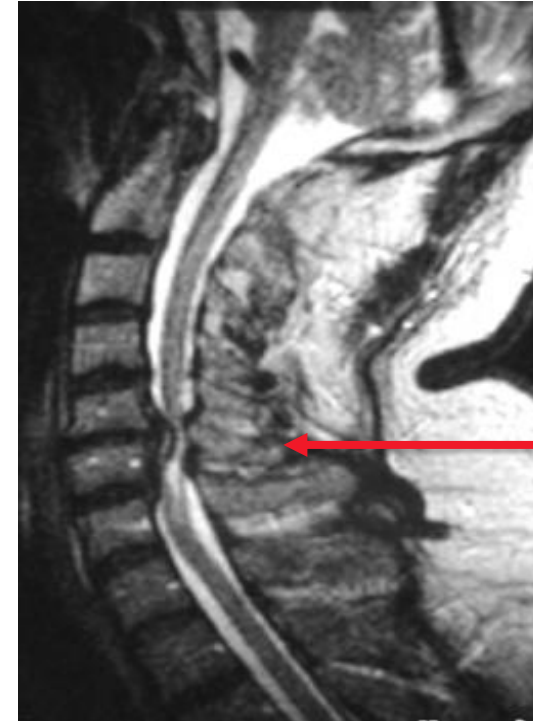
- **Segmentové syndromy** – **porucha funkce** v jedné oblasti (blok, vzácněji hypermobilita), **porucha držení páteře** (např. antalgická skolióza, vyrovnaná lordóza, hyperkyfóza), **lokalizovaná bolest a reflexními změny** (svalové spazmy). Typický představitel tzv. funkčních vertebrogenních poruch.
- **Pseudoradikulární syndromy** – přítomnost tzv. **přenesené bolesti** - vyzařování bolesti (z LS p. do DKK), ale jen do proximálních oblastí končetin, **Bez jasných objektivních známek postižení míšního kořene**.
- **Kompresivní vertebrogenní syndromy** – radikulopatie (postižení míšního kořene) či myelopatie (přítomna míšní léze), syndrom kaudy equiny a syndrom neurogenních klaudikací.

# Klinické syndromy krční páteře

- **Segmentový syndrom** – blokáda C páteře
- **Pseudoradikulární syndrom** – cervikobrachiální syndrom – velmi časté, emoční doprovod, nejčastější příčina postižení meziobratlových kloubů
- **Krční kořenové syndromy – krční radikulopatie** – nejčastěji postižen kořen C6 a C7.
  - radikulopatie C6 – bolest do HK zevní plocha k palci, oslabení flexe v lokti (nejčastěji při hernii C5/6)
  - radikulopatie C7 – bolest na dorzální ploše HK do II.-III. prstu, vážne extenze předloktí (nejčastěji při hernii C6/7)

# Klinické syndromy krční páteře - pokračování

- **Cervikální spondylogenní myelopatie**
- komprese míchy při degenerativních změnách krční páteře
- porucha funkce C míchy, nejčastěji postižení horního motoneuronu pro DKK, horního a/nebo dolního motoneuronu pro HKK
- spastická chůze
- neobratnost HKK (clumsy hand)
- bolest C p. může chybět.



těžká komprese durálního vaku a míchy ve výši C5/6 výhřezem ploténky. Mícha je v místě komprese filiformě zúžena, ve výši těla C6 je patrna míšní hyperintenzita. **M U N I**  
**M E D**

# Kompresivní syndromy z C páteře



Víceetážová stenóza páteřního kanálu C3-C7 s kompresí míchy, maximum komprese je v etáži C4/5, kde je přítomno hyperintenzní ložisko v míše při kompresivní myelopatii (T2-vážený MR obraz v sagitální rovině).

# Klinické syndromy hrudní páteře

- **Segmentový algický syndrom** (thorakodorzalgie) – velmi časté
- **Interkostální neuralgie** obvykle podmíněná bloádou v hrudním úseku s pseudoradikulární iradiací bolesti, vzácně jde o **pravý kořenový syndrom**
- **Hrudní spondylogenní myelopatie** – velmi vzácná, manifestace spastickou paraparézou DKK, poruchou citivosti lokalizovanou dle výše míšní komprese a poruchou sfinkterových funkcí.

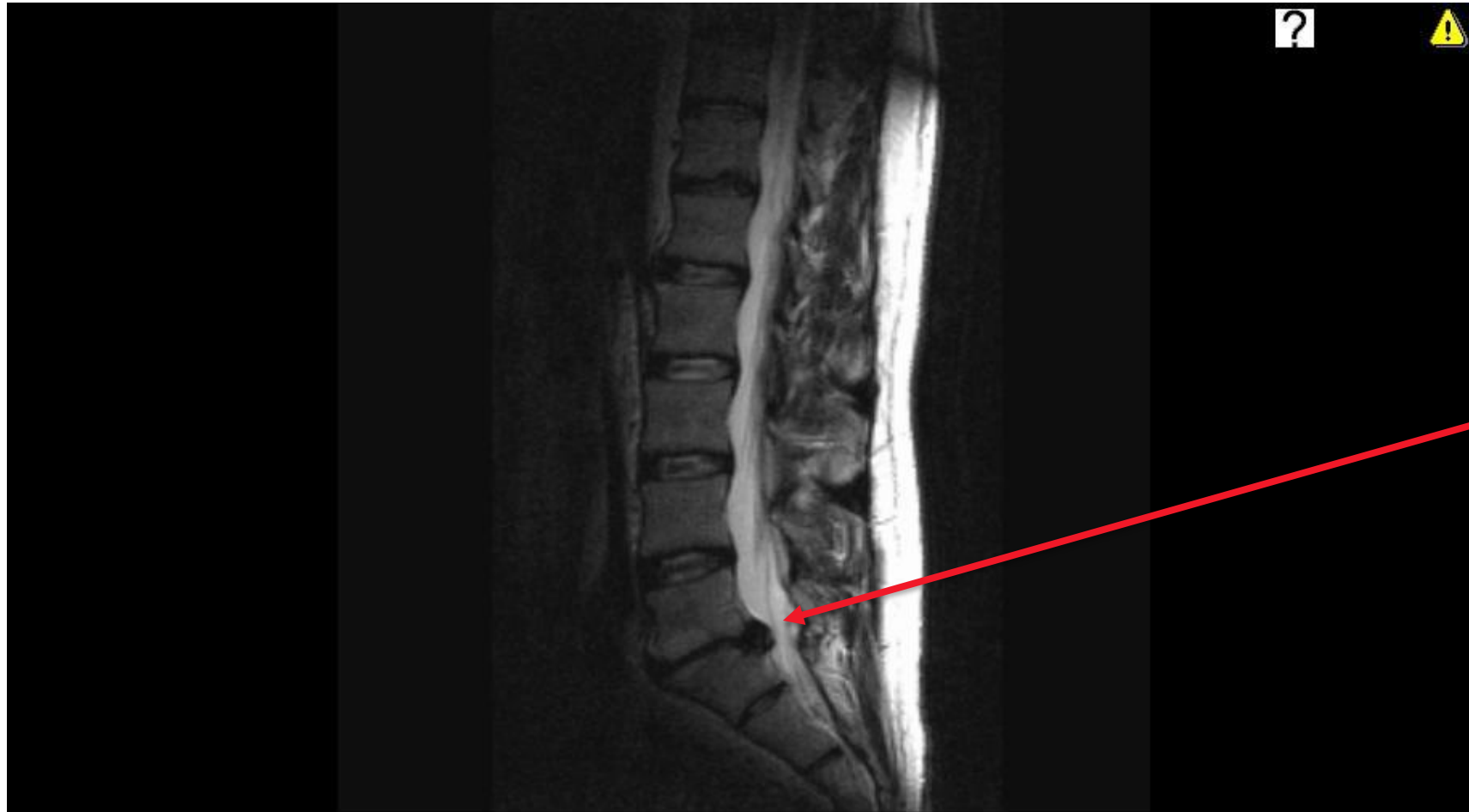


# Klinické syndromy bederní páteře

Velmi časté !!!

- **Segmentový algický syndrom** se označuje jako **lumbago - časté**
- **Pseudoradikulární bederní syndromy** - bolest z bederní páteře vyzařuje do hýždí nebo do dolních končetin, není přítomna objektivní symptomatika kořenového postižení.
- **Kořenové syndromy** – lumboischiadický syndrom (postižení kořenů L5 a S1) – nejčastěji, lumbofemorální syndrom – postižení kořenů L3 či L4.
  - Radikulopatie L4** – bolest přední plocha stehna k vnitřnímu kotníku, oslabení kvadricepsu, pozitivní obrácený Lasegue.
  - Radikulopatie L5** – bolest po zevní straně stehna k palci, pozitivní Lasegueův manévr, oslaben stoj na patě
  - Radikulopatie S1** – bolest po zadní straně k malíku, pozitivní Lasegueův manévr, slaben stoj na špici.

# MR – hernie disku



Hernie  
disku L5/S1  
(T2-vážený  
MR obraz  
v sagitální  
rovině).

# Klinické syndromy bederní páteře - pokračování

## Syndrom kaudy equiny

- Závažný stav
- Současná komprese několika míšních kořenů v lumbosakrální oblasti.
- Akutní syndrom - nejčastěji komprese velkým mediálním výhřezem meziobratlové ploténky
- Příznaky obvykle oboustranné, bolest kořenového charakteru vyzařující z bederní páteře do obou dolních končetin, jsou přítomny parézy (chabé) na dolních končetinách, které jsou často asymetrické, dále bývá porucha citivosti (v perianogenitální oblasti a na dolních končetinách) a sfinkterové potíže.
- Klinická symptomatika syndromu kaudy závisí na etáži, ve které je kauda postižena.
- Akutní syndrom kaudy je závažným nálezem, který vyžaduje urgentní diagnostické a operační řešení (do 24 hodin).

# Syndrom kaudy equiny – MR



V etáži L4/5 výrazná ascendentní herniace disku s lehkou levostrannou převahou, která působící kompresi durálního vaku (T2-vážený MR obraz v sagitální rovině).

# Klinické syndromy bederní páteře - pokračování

## Lumbální spinální stenóza

- zúžení páteřního nebo kořenového kanálu osteoligamentózního původu v bederním úseku páteře.
- klinicky – neurogenní klaudikace (při stání či chůzi), bolesti zad, kořenové syndromy.
- Častá choroba vyššího věku
- Dif. dg. neurogenní a cévní klaudikace

# Neurogenní klaudikace (NK)

- **typický klinický příznak** lumbální spinální stenózy
- vznik - **chůze, stání**
- kořenové bolesti, parestézie, slabost DKK (event. i perianogenitální parestezie, sfinkterové potíže)
- úleva - předklon, sed, leh
- zhoršení - chůze z kopce

# Neurogenní klaudikace (NK)

- jízda na kole bez potíží
- shopping cart sign („příznak nákupního košíku“)
- typický úlevový postoj v předklonu se semiflexí v kolenou (opičí stoj)
- výskyt NK u 62 % pacientů s LSS (průměr ze 32 studií , Turner et al., 1992).



# MR bederní páteře jednoetáž. stenóza (L4/5)



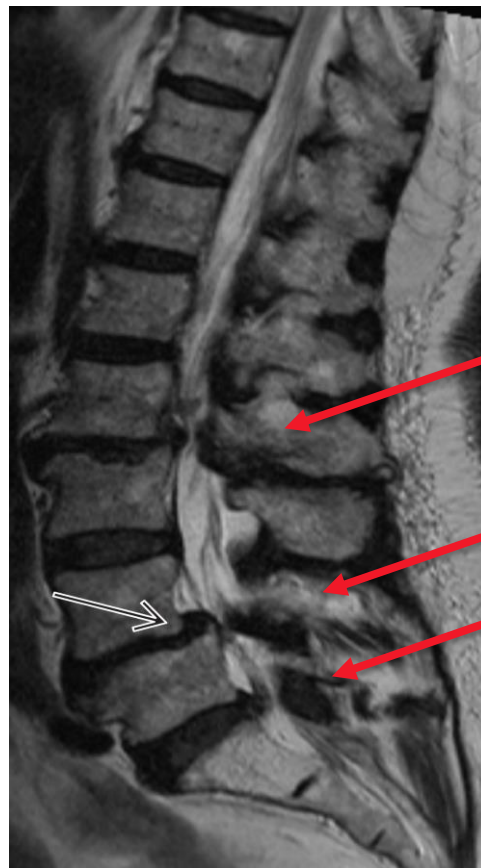
T2-vážený obraz,  
sagitální rovina



T2- vážený obraz,  
transverzální (axiální)  
rovina



## MR bederní páteře víceetáž. stenóza



Stenóza  
víceetážová +  
ventrolistéza  
L4

T2-vážený obraz, sagitální  
rovina

# Prosté, nespecifické bolesti páteře - souhrn

- **Nejčastější**, většinou není jasný anatomický korelát, benigní průběh.
- Příčiny: svalová dysbalance, vadné statické a dynamické stereotypy, méně často degenerativní změny (např. hernie disku, degenerativní změny intervertebrálních (facetových) kloubů, degenerativní stenóza spinálního kanálu) či vývojové změny páteře (např. spondylolistéza istmického typu, skolióza).
- **Klinická manifestace pod obrazem segmentovaného syndromu, eventuálně pseudoradikulárního syndromu**
- Dominuje bolest + porucha funkce segmentů páteře (nejčastěji blokáda).

# Kompresivní spondylogenní syndromy páteře - souhrn

- způsobeny kompresí nervových struktur v důsledku degenerativních změn páteře (diskogenní či nediskogenní)
- Kořenové syndromy
- Kompresivní myelopatie
- Syndrom kaudy equiny
- Syndrom neurogenních klaudikací – typické pro lumbální stenózu

# Bolesti páteře vyvolané závažným organickým onemocněním páteře (sekundárně vertebrální syndromy) - souhrn

- způsobeny dobře definovaným onemocněním **specifické nedegenerativní povahy** (zánět, nádor, trauma, osteoporóza).  
Klinicky intenzivní lokální bolesti, která je „atypická“, klidová, progredující, špatně reagující na analgetika, může dojít ke vzniku neurologických syndromů (radikulopatie, myelopatie).
- **Závažnější**, někdy ohrožují pacienta i na životě (např. spondylodiscitida) a vyžadují rychlou diagnostiku a léčbu.
- **Red flags**

# Sekundárně vertebrogenní syndromy

- **Tumorózní postižení páteře** – většinou metastázy (karcinom prostaty, prsu, plic, ledviny, tlusté střevo,..)
- **Infekční procesy** – např. epidurální absces, spondylodiscitida – intenzivní bolesti, febrílie
- **Traumatické poškození páteře** – např. při osteoporóze

# Sekundárně vertebrální syndromy



**Varovné příznaky (red flags) - rizikové faktory zvyšující pravděpodobnost závažného organického onemocnění páteře.**

- Bolesti jsou intenzivní, klidové (noční), bez úlevové polohy
- Špatný efekt analgetik
- Výrazná palpační bolestivost páteře
- Věk nad 50 a pod 20 let (podezření na tumorózní postižení páteře), věk nad 70 let (v případě podezření na traumatické postižení).
- Anamnéza onkologického onemocnění
- Dlouhodobá léčba kortikoidy, jiná imunosuprese, i.v. aplikace drog
- Úbytek váhy, horečka
- Trauma v anamnéze
- Operace páteře nebo jiný invazivní výkon (např. lumbální punkce)

# Žluté praporky (yellow flags)

- odhad přechodu obtíží do **chronického stádia** (tj. přetrvávání bolestí déle než 3 měsíců).
- významné jsou **psychosociální faktory**:
  - předsudky týkající se úlohy bolesti a jejího zvládnání, pasivní přístup pacienta k léčbě a rehabilitaci, nerealistická očekávání výsledků léčby;
  - nepříznivé vzorce chování: vysoká intenzita bolesti, dlouhý klidový režim, vyhýbání se běžným aktivitám, poruchy spánku, abusus alkoholu;
  - kompenzační tendence: dlouhodobá neschopnost, opakované epizody neúspěšné léčby, nespokojenost v zaměstnání;
  - deprese, úzkost;
  - rodinné zázemí (hyperprotektivní partner, nedostatečná opora v rodině);
  - pracovní zázemí: manuální práce, časté změny zaměstnání, nespokojenost v zaměstnání

# Dif. dg. vertebrálních onemocnění

- Bolesti s původem v mimopáteřních strukturách:
  - srdce (IM), postižení aorty (disekce aorty), plíce (pneumothorax, pleuritida)
  - GIT trakt, gynekologické a urologické choroby (urolithiáza)
  - Bolesti bývají nezávislé na postavení a pohybech páteře
- Revmatologická onemocnění (m. Bechtěrev, revmatoidní artritida)
  - ranní ztuhlost, přes den lepší
- Afekce kyčle (coxartróza)



# Dif. dg. vertebrálních onemocnění – pokračování

- Kompresi nervových struktur páteřního kanálu a bolesti páteře mohou způsobit i jiná onemocnění nedegenerativní povahy:
  - spinální epidurální lipomatóza
  - intraspinální synoviální cysty
  - spinální arteriovenózní malformace
  - spinální epidurální hematomy
- Nekompresivní onemocnění postihující míchu či nervové kořeny - zejména zánětlivé (myelitida, radikulitida), cévní (míšní ischemie) či neurodegenerativní (motor neuron disease/amyotrofická laterální skleróza) etiologie.

# Diagnostika vertebrogenních onemocnění

- **Anamnéza**
- **Klinické vyšetření**
- **Radiologické vyšetření** - radiologické nálezy degenerativních změn jsou velmi časté, přibývají s věkem, radiologické známky spondylózy páteře se nacházejí ve věku 60 let u 95 % mužů a 70% žen, vztah mezi radiologickými změnami na páteři a klinickým obrazem není přímo úměrný
  - **prostý RTG + event. funkční snímky** (předklon, záklon)
  - PMG (perimyelografie)
  - CT (počítačová tomografie) - zobrazí omezený úseku páteře, dobrá na kostěné struktury, event. myelo-CT
  - **MR (magnetická rezonance)** – zobrazí velký úsek páteře, lépe zobrazí měkké struktury (ploténky, nádory), bez RTG záření

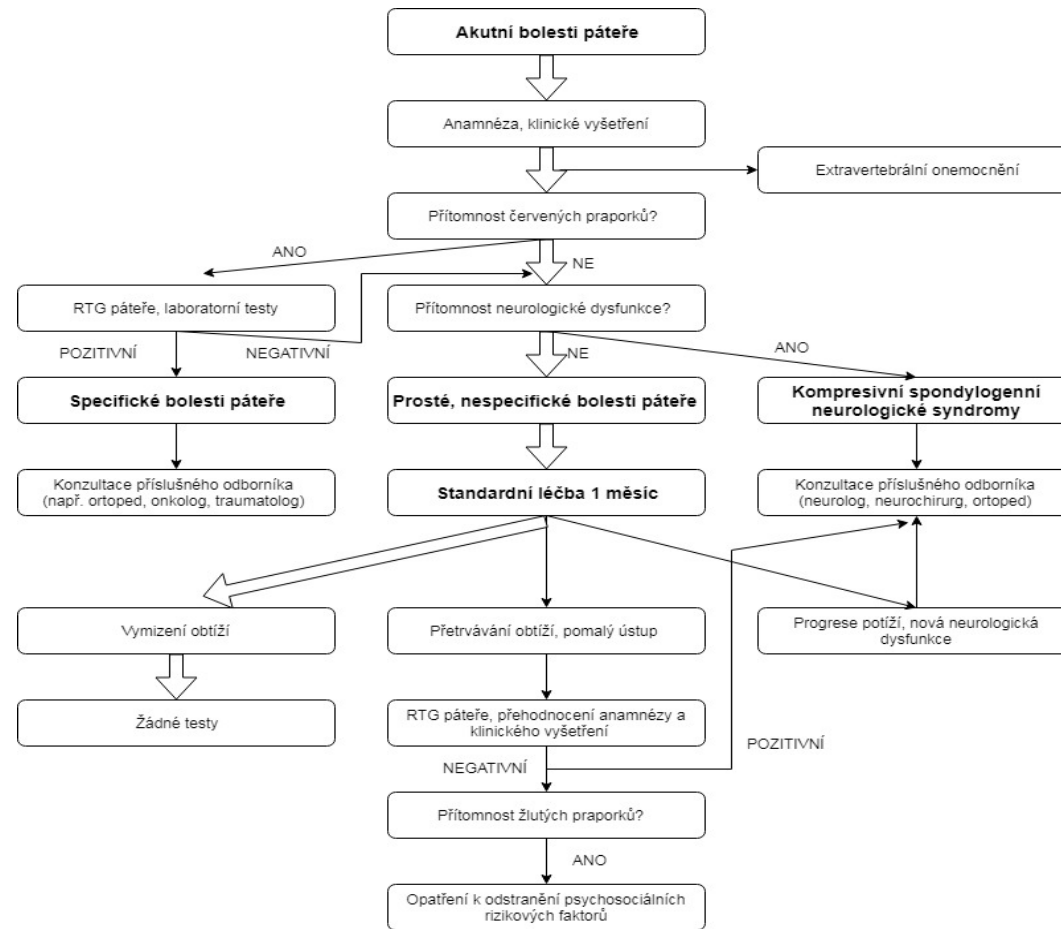
# Diagnostika vertebrogenních onemocnění – pokračování

- Elektrofyzilogické vyšetření – EMG, MEP, SEP
- Scintigrafie skeletu
- Biochemické vyšetření, zánětlivé markery, krevní obraz, onkomarkery
- Likvorové vyšetření

# INDIKACE ZOBRAZOVACÍCH VYŠETŘENÍ

- existuje SILNÉ DOPORUČENÍ NEPROVÁDĚT ZOBRAZOVACÍ VYŠETŘENÍ (RTG, CT, MR) u pacientů s prostou bolestí zad bez red flags a/nebo bez neurologického deficitu (shodně ČR, EU, USA)
- **RTG** = screening při podezření na **spec. organické postižení páteře** (red flags – úraz, nádor, infekce)
- **MR** (Level A), ev. CT či CT myelografie (při KI MR)
  - U pacientů s **radikulopatií/ myelopatií/ sy. kaudy/ neurogenními klaudikacemi**
  - U závažného nebo rychle progredujícího deficitu (**kauda!**) **zobrazení urgentně**
  - Indikováno u perzistujících obtíží (nad 4-6 týdnů)
- **Neindikované provádění zobrazovacích vyšetření je nevhodné!**
  - Zbytečné **náklady a radiační zátěž**
  - Záchyt radiologických abnormalit bez vztahu ke klinice = často **zbytečné intervence**

# Diagnosticko-terapeutický algoritmus pro akutní bolesti páteře



MODIFIKOVANÝ ALGORITMUS DOPORUČENÉHO POSTUPU U AKUTNÍCH BOLESTÍ V LS OBLASTI (Bednařík a Kadaňka 2002)

# Léčba primárně vertebrogenních onemocnění

- (Sekundárně vertebrogenní onemocnění mají specifickou léčbu)
- Informovat pacienta o obecně dobré prognóze u nespecifických bolestí zad, seznámit pacienta se správným držením těla.
- **Konzervativní léčba** (medikamentózní systémová léčba, lokální aplikaci anestetik a kortikosteroidů, klidový režim a imobilizace, manuální léčba, trakce, fyzioterapie a cvičení).

**Medikamentózní léčba** – zaměřena na tlumení bolesti, **neopioidní analgetika** (analgetika-antipyretika a nesteroidní antiflogistika), při nedostatečném efektu pak **slabé či silné opioidy**. **Myorelaxancia** - krátkodobá aplikace u bolestí, které jsou spojené s výraznými svalovými spazmy. Léky určené k léčbě neuropatické bolesti - v případě výskytu neuropatické bolesti se užívají zejména **antikonvulziva a antidepresiva**.

# Léčba primárně vertebrogenních onemocnění

- **Lokální aplikace anestetik a kortikoidů** - obštrik bolestivých bodů páteře, infiltraci spastických svalů anestetikem, intradermální pupeny do algických zón zejména na končetinách, kořenové obštriky (PRT) a epidurální podávání.
- **Klidový režim a imobilizace** – klidový režim jen v akutním stádiu několik dní, krční límec, bederní pás.
- **Manuální léčba** -manipulace, mobilizace - u blokad páteře
- **Trakce**
- **Fyzioterapie** - lokální aplikace tepla nebo chladu, transkutánní elektrická stimulace s analgetickým efektem (např. diadynamik), reflexní masáže a ultrazvuk
- **Cvičení**- důležitá součást léčby, po odeznění akutního algického stadia, cvičit dlouhodobě!! Prevence recidiv.

# Léčba primárně vertebrálních onemocnění

- **Operační léčba** - indikována u malého procenta pacientů (1 - 3 % nemocných s vertebrálním onemocněním prodělá chirurgický zákrok).

**Výhřez disku** - operace je indikována v případech, kdy intenzivní konzervativní léčba nevede k ústupu potíží a přetrvávají známky kořenového postižení v průběhu 6 - 12 týdnů.

Výjimky vedoucí k urychlení operační indikace:

- akutní syndrom kaudy equiny (nutno operovat akutně, do 24 hod), - těžší paretická symptomatologie

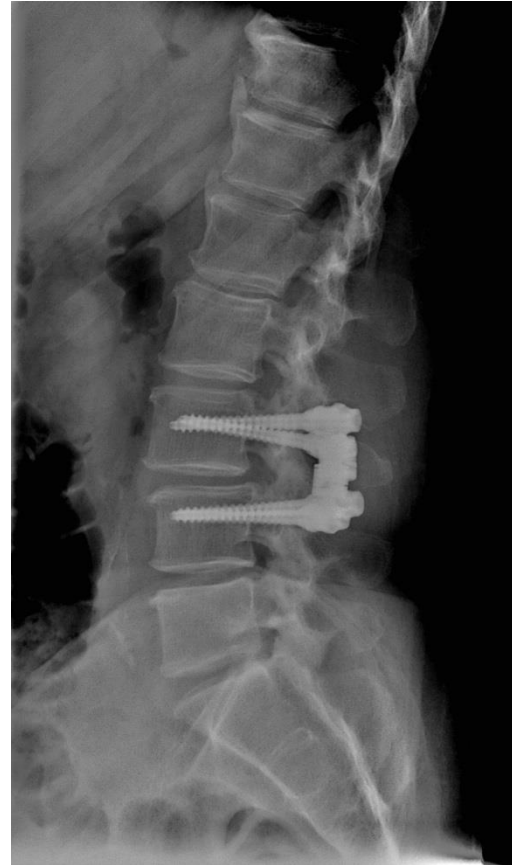
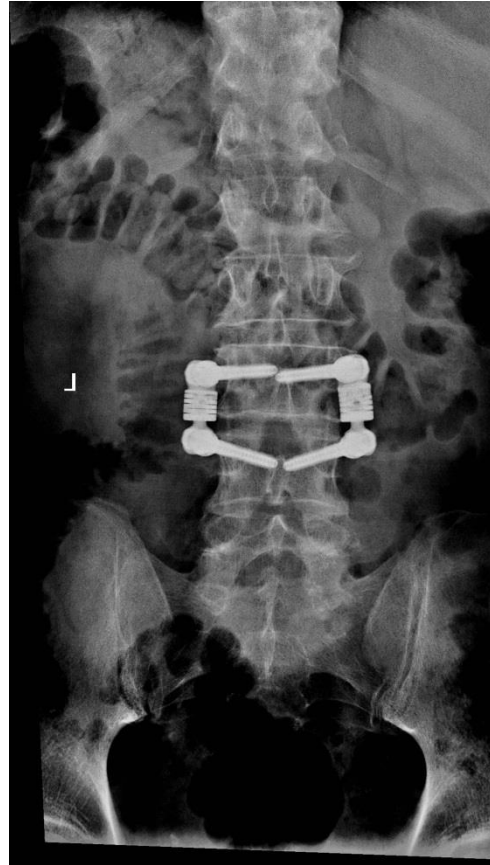
- přítomny bolesti mimořádné intenzity nezvladatelné konzervativním postupem a zobrazovací techniky prokáží velký výhřez.

**Spondylogenní cervikální myelopatie** - operační léčba při neúspěchu konzervativní terapie nebo při progresi příznaků.

**Lumbální spinální stenóza** - operace u těžších forem s progresí.



# Operační řešení – lumbální stenóza - příklad



posterolaterální dekomprese a dynamická stabilizace L3-4

# Léčba těžkých chronických vertebrogenních syndromů - neuromodulace

- moderní invazivní techniky přísně indikované u nejzávažnějších bolestivých stavů, nejčastěji u stavů po neúspěšných opakovaných operacích páteře (FBSS).
- implantabilní systémy pro intraspinální podávání léků (aplikují se zejména opioidy)
- neurostimulační postupy (míšní stimulace).

# Analgetický žebříček WHO, oxfordská liga analgetik

Tab. 1 Analgetický žebříček WHO (dle Metodických pokynů SSLB 2009)

I. stupeň – mírná bolest		II. stupeň – středně silná bolest	III. stupeň – silná bolest
Neopioidní analgetikum		Slabé opioidy + neopioidní analgetikum	Silné opioidy +/- neopioidní analgetikum
+/- koanalgetika a pomocná léčiva			

SSLB – Společnost pro studium a léčbu bolesti

Tab. 2 Oxfordská liga analgetik (dle Metodických pokynů SSLB 2009)

Skupina	NNT	Analgetika
1.	< 2,9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nesteroidní antirevmatika ibuprofen 200 nebo 400 mg, diklofenak 25 nebo 50 mg, parecoxib 40mg i.m.</li> <li>• paracetamol + opioidy vysoké dávky paracetamol 1 000 mg + kodein 60 mg paracetamol 650 mg + tramadol 75 mg</li> <li>• metamizol 500 mg</li> </ul>
	2,9	• morfin 10 mg i.m.
2.	3 - 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• paracetamol nebo kyselina acetylsalicylová vysoké dávky (1 000 mg)</li> <li>• paracetamol + kodein střední dávky paracetamol 600-650 mg + kodein 60 mg</li> </ul>
3.	4,1 - 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• paracetamol + kodein nízké dávky paracetamol 300 mg + kodein 30 mg</li> <li>• tramadol 100 mg</li> </ul>

NNT hodnota (Number Needed to Treat) - udává počet pacientů (nereagujících na placebo), který musí být léčen určitým analgetikem, aby alespoň u jednoho z nich došlo nejméně k 50% poklesu bolesti. Čím nižší je hodnota NNT, tím vyšší je pravděpodobnost, že léčivo bude tlumit bolest.

**Analgetický žebříček** – sestaven pro chronickou bolest

**Oxfordská liga analgetik** – týká se akutní bolesti v léčbě akutní bolesti nejvyšší pravděpodobnost analgetického účinku mají NSA (např. ibuprofen, diklofenak), kombinace paracetamolu s opioidy ve vysokých dávkách (např. paracetamol 1000 mg + kodein 60 mg, paracetamol 650 mg + tramadol 75 mg), metamizol a morfin.

# Léčba bolesti

- **Akutní bolest** – uplatnění postupu „shora dolů“ – zpočátku začít silnější a rychleji působící farmakoterapií
- **Chronická bolest** – postup „zdola-nahoru“ – od slabších analgetik k silnějším. Multidisciplinární přístup!!
- Pozor slabé opioidy nejsou analgeticky silnější než neopioidní analgetika – viz Oxfordská liga analgetik.

# FARMATOTERAPIE BOLESTÍ ZAD

- **Bolesti mírné až střední intenzity** - NSA (např. ibuprofen v dávce 200 mg nebo diklofenak 25 mg); pokud jsou NSA kontraindikována, doporučuje tramadol (75–100 mg).
- **Úleva od bolesti není dostatečná nebo při střední až silné bolesti** - NSA ve vyšší dávce (např. ibuprofen v dávce 400 až 800 mg, diklofenak v dávce 50 až 100 mg); pokud jsou NSA kontraindikována, je doporučován paracetamol (v dávce 650–1000 mg) s kodeinem (60 mg) nebo paracetamol (650 mg) s tramadolem (75 mg) či metamizol (500–1000 mg).
- **Úleva od bolesti stále nedostatečná nebo při velmi silné bolesti** se doporučuje podat silný opioid, např. perorálně morfin či oxykodon (10–20 mg), eventuálně injekčně morfin, popřípadě je možné přidat k silnému opioidu paracetamol či NSA.

**MUNI**  
**MED**

# **Onemocnění míchy**

# Etiologie onemocnění míchy

- **Kompresivní spondylogenní syndromy** (např. spondylogenní cervikální či hrudní myelopatie) – viz vertebrogenní syndromy
- **Kompresivní syndromy nespondylogenní etiologie** – metastázy páteře, epidurální míšní hematom (např. u antikoagulovaných pac.), epidurální absces, epidurální lipomatóza
- **Míšní nádory**
- **Cévní etiologie** – míšní ischemie či hemoragie (hematomyelie při cévní malformaci)

# Etiologie onemocnění míchy - pokračování

- **Myelitida** – zánětlivé postižení
- **Syringomyelie** – dutina (syrinx) v míše vyplněné tekutinou, důvod – porucha cirkulace likvoru, Chiariho malformace po traumatu míchy, při míšních nádorech.. Postižena většinou C mícha. Syringomyelická disociace cití.
- **Degenerativní postižení míchy** – amyotrofická laterální skleróza
- **Hereditární** – hereditární spastická paraparéza – dědičné neurodegenerativní on. – progredující spastická paraparéza DKK



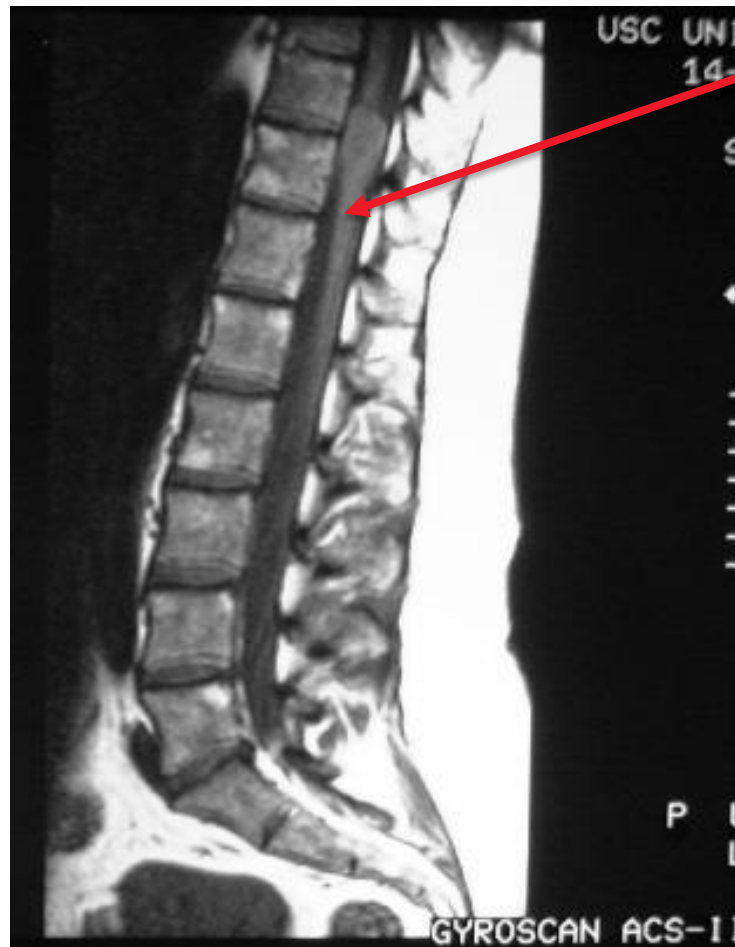
# Míšní (intraspinální nádory)

- Nádory uvnitř páteřního kanálu, vzácnější než nitrolební (15 % všech nádorů CNS)
- **Intramedulární** – vyrůstají z míchy (5%)
- **Extramedulární**
  - **intradurální** – vyrůstají z mening a míšních kořenů (40%)
  - **extradurální** – vyrůstají z páteře a epidurální tkáně (55%)
- Buď jde o nádory primární (vyrůstají ze struktur páteřního kanálu či páteře) nebo metastázy

# Nejčastější intraspinální nádory

- **Intramedulární nádory** – ependymom (nejčastěji z filum terminale a míšního konu) a astrocytom (nejčastěji Th mícha) – pozvolný rozvoj příznaků
- **Intradurální nádory**
  - primární – neurofibromy (ze zadních kořenů míšních) a meningeomy (Th mícha) – pozvolný rozvoj míšní komprese, bolesti páteře (noční), kořenové příznaky (u neurofibromu)
  - leptomeningeální metastázy – postižení míchy a kořenů, často spojené s leptomeningeálními metastázami intrakraniálně

# MR TH-L páteře, meningeom

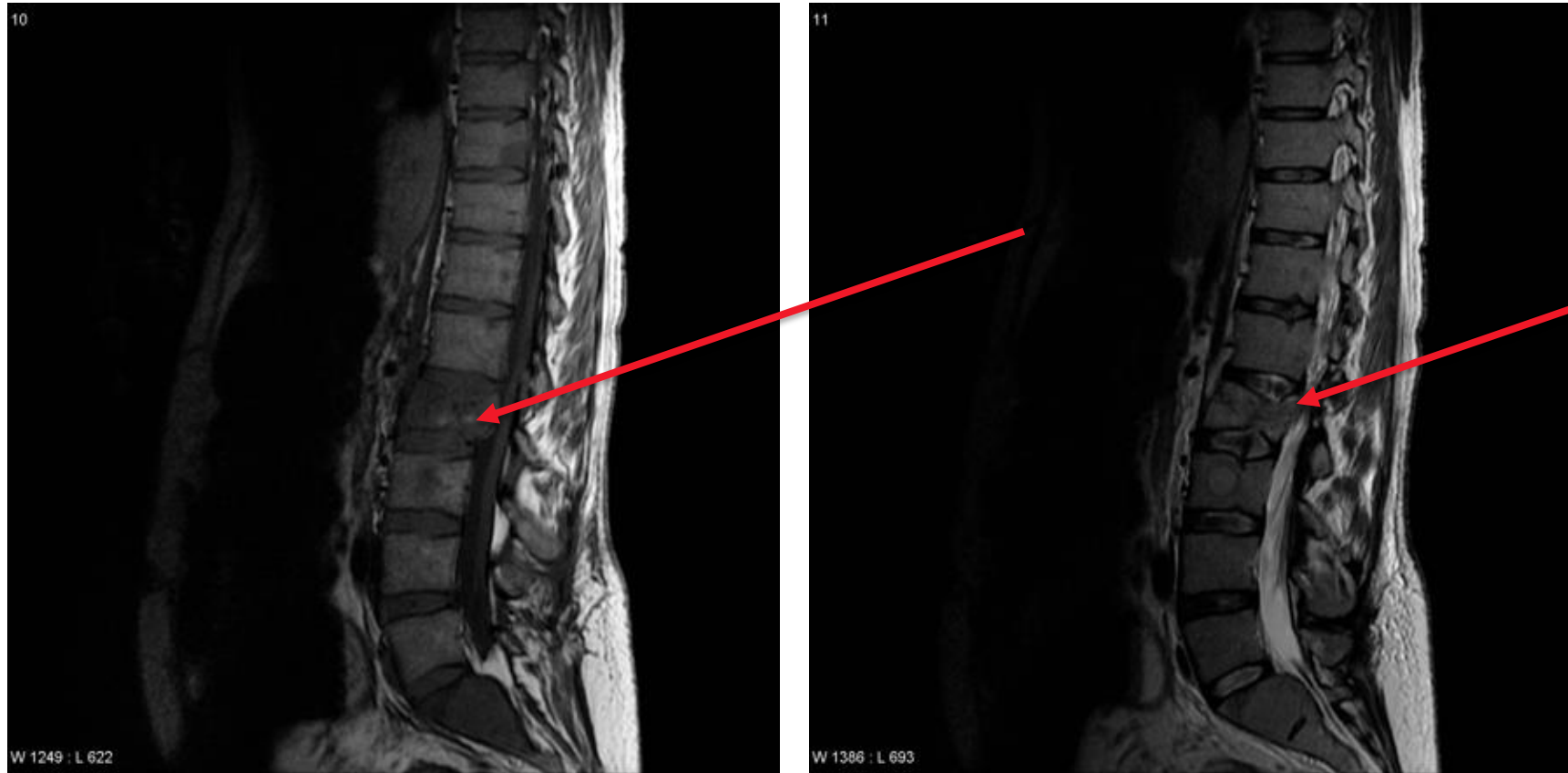


T1 MRI, intradurální extramedulární meningeom dolní Th oblasti, komprese míchy

# Nejčastější intraspinální nádory

- **Extradurální nádory** – převážně metastázy – zejména karcinom prsu, plic, prostaty, ledvin, myelom, lymfom. Až v 1/2 případů je metastáza první klinickou manifestací malignity. Většinou jde o hematogenní metastázu do obratlů se sekundární propagací do epidurálního prostoru. Manifestace – bolest lokální a radikulární, příznaky míšní komprese.

# MR páteře - metastázy



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

# Léčba intraspinálních nádorů

- Chirurgické řešení - primární intradurální nádory (chirurgicky většinou dobře řešitelné), primární intramedulární nádory rovněž snaha o chirurgické řešení, extradurální metastázy – stabilizace páteře
- Symptomatická léčba – antiedémová, analgetika
- Radioterapie
- Chemoterapie

# Míšní ischemie

- relativně vzácné, asi 100x méně časté oproti mozkovým ischemiím.
- příčiny - arteroskleróza, vaskulitidy, disekce aorty, trauma, operace na aortě, po spinální anestezii.
- Klinický obraz dle vertikálního a horizontálního postižení míchy, nejčastěji postižena Th mícha.
- Syndrom přední míšní tepny - postižení přední 2/3 průřezu míchy - paraparéza DKK (při postižení C míchy i paraparéza HKK), sfinkterové potíže, porucha povrchové citivosti, zachování cití hlubokého, mohou být i bolesti (kořenové)
- Syndrom zadní míšní arterie - vzácné, porucha zadních provazců míšních - výpadek hlubokého cití a reflexů, dysestezie, parestezie DKK.
- Dif. dg. vyloučit kompresi míchy - hernie, tumor, metastáza, myelitidu, ..

# Myelitidy

- etiologicky heterogenní syndrom, příčinou je **zánětlivé postižení míchy**,  
rozvoj 4 hodiny až 21 dnů, oboustranné symptomy (mou být asym.)
- **Idiopatická akutní transverzální myelitida** – nejasná příčina
- **Myelitidy vázané na jiné onemocnění**
  - autoimunitní záněty CNS (roztroušená skleróza, neuromyelitis optica – často přítomen LETM – longitudinálně extenzivní transverzální myelitida – ložisko v míše delší než 3 segmenty)
  - systémové autoimunitní onemocnění (systémový lupus erythematoses, Sjögrenův syndrom, antifosfolipidový syndrom)
- **Infekční** (borelióza, klíšťová encefalomyelitida, HIV, ..) či **para/post-infekční** (akutní diseminovaná parainfekční encefalomyelitida – komplikace virových on. např. exantémových nebo očkování)



# Diagnostika onemocnění míchy

- Nativní RTG – při metastázách do obratlů
- Magnetická rezonance – metoda volby, event. CT (při kontraindikaci MR)
- Likvor – zánět?, krev?, záchyt nádrových buněk?  
proteinocytologická disociace? – „kompresivní likvor“
- Elektrofyzilogie – SEP, MEP, EMG
- Angiografie – u cévní etiologie (DSA, CT Ag, MR Ag)
- Genetika (u hereditární spastické paraparézy)

**Děkuji za pozornost**