

# LUMBALGIE – NEJČASTĚJŠÍ DIAGNÓZA V PRAXI

MUDr. Věra Peterová

MR oddělení Radiodiagnostické kliniky, 1. LF UK,  
Neurologická ambulance, Poliklinika Centromed, s. r. o., Praha

Vzhledem k tomu, že postižení bederní páteře a míchy představuje i v urologické praxi širokou diferenciální diagnostiku, byly v této práci přehledně rozebrány jejich nejdůležitější typy. Jsou zmíněny indikace klinického neurologického vyšetření i specifikace klinického nálezu i anamnestických údajů. Dále jsou rozebrány jednotlivé pomocné vyšetřovací metody, které se u postižení páteře používají a jsou specifikovány jejich indikace. Jednotlivé kapitoly se věnují funkčním poruchám, vrozeným vadám, degenerativním a systémovým nemocem a traumatům páteře a míchy, kde jsou rozebrány i jednotlivé syndromy.

**Klíčová slova:** lumbalgie, dif. dg. v urologii.

## LOW BACK PAIN – THE MOST COMMON DIAGNOSIS IN THE PRAXIS

The affection of lumbar spinal column and cord represent the broad differential diagnosis in the urological praxis and therefore the main important types of those affections were analyzed in details. The indications of the clinical neurological investigations and specification of clinical data and anamnestic data are mentioned. Particular auxiliary investigational modalities used in spinal column affections are further introduced and their indications are specified. Particular chapters including treatment are addressed to a high degree to functional disorders, to inherited disorders, degenerative and systemic affection and traumatic lesions of spinal column and cord, where the particular syndromes are depicted.

**Key words:** low back pain, urological differential diagnosis.

Postižení ThL páteře a míchy má v urologické praxi širokou diferenciální diagnostiku, zahrnující postižení páteře a míchy i projekci z vnitřních orgánů. Pro diagnózu je podstatná anamnéza, klinické vyšetření i pomocné metody. Je nutné zjistit začátek a průběh onemocnění (ataky – remise), spouštěcí faktory, doprovodné příznaky i účinky léčby. Neurologické vyšetření je nutno provést vždy u postižení míchy, při poruchách močení, klidových a nočních bolestech (nad dva týdny), postižení více kořenů (9). Nativní rtg je vhodné u degenerativních změn obratlů, u traumat a vrozených vad. Funkční snímky zobrazují dynamiku úseku páteře. Výpočetní tomografie (CT) je indikována u traumat a strukturálních změn páteře, které nativní rtg nevysvětlí, lze jím diagnostikovat i degenerativní postižení. U myeloCT se po intratékální aplikaci kontrastní látky odliší mícha. Dominantním vyšetřením při podezření na postižení míchy je magnetická rezonance (MR), která zobrazuje kostní dřev i měkké tkáně (vazy, disky, míchu). První výsledky přináší i MR spektroskopie (9, 10, 11, 15). Perimyelografie zobrazuje durální vak, současně je možno odebrat likvor. Vyšetření likvoru je nutné při míšních infekci či systémovém postižení. Vyšetření EMG a evokovaných potenciálů odliší postižení svalů, nervů, kořenů, míšních rohů apod. U nádorů se uplatňuje PET a scintigrafie skeletu.

### 1. Funkční postižení páteře

Funkční poruchy ThL páteře jsou reverzibilní, vycházejí ze svalové dysbalace. Jsou častější u hypermobilní páteře, při rozdílné délce končetin apod. Diagnostika vychází z klinického vyšetření. Bolesti se objevují při statické zátěži (sezení, stání) i při pohybu (předklon) v rámci špatných pohybových stereotypů. Obvykle rozlišujeme (9, 10, 11):

- a) **blokády v LS segmentech** vznikají nejvíce v ThL a LS přechodu; vedou k bolestivému pružení se zvýšeným odporem; u ThL blokády je hmatný spasmus psoasu (paramediálně zředu), u blokády L segmentů spasmus m. piriformis, u LS blokády bývá omezená rotace trupu k jedné nebo oběma stranám, je hmatný spasmus m. iliacus nad lig. inguinale;
- b) **poruchy v sakroiliakálním skloubení (SI)** vedou k pseudoradikulární poruše nejčastěji v dermatomu S1; je přítomna bolestivost v SI, pozitivní Lasségueův test a hyperalgetické zóny v dermatomu S1; **SI posun** je posun sakra proti kyčelní kosti dorzálně; bolest je paramediální, šíří se do třísla, podbřišku a dermatomu L5, S1. Spina iliaca anterior superior je výše, spina iliaca posterior superior na téže straně níže, bývá spasmus m. iliacus;
- c) **spazmy kokcygeálního svalstva a pánevního dna** bývají posttraumatické (mikrotraumata u řidičů, porodní poranění);

často jsou sekundární při postižení malé pánve (zánět, nádor); projevují se bolestmi v kříži s propagací do hýždí a ztuhlostí při sezení; léčbou je prevence: cvičení oslabených svalů; v akutním stadiu se po aplikaci tepla (Solux) provádějí mobilizace s postizometrickou relaxací, obštriky (1% Mesocain) i fyzikální léčba (elektroléčba aj.). Je nutné změnit chybné pohybové návyky, upravit denní režim. Fixace korzetem není vhodná.

### 2. Vrozené vady páteře a míchy

- a) **Rozštěpy páteře a míchy** jsou nejčastější v LS oblasti. **Spina bifida occulta** je rozštěp oblouku sakra či L5, obvykle klinicky němý. **Meningokéla** značí rozštěp oblouku, z nějž se vyklenuje vak s měkkými plenami obsahujícími likvor. Je kryta kůží, hrozí infekce či perforace. U **meningomyelokély** je do stěny vaku vrostlá mícha s kořeny. Klinicky se objevují parézy končetin a inkontinence. **Diastematomyelie** znamená rozštěp části míchy s vmezeřeným septem. Může být klinicky němá. Indikací k operaci je útlak nervových struktur, u meningokély výskyt pouze paréz, nikoliv přítomnost úplné paraplegie končetin nebo svěračů;
- b) **hydromyelie, syringomyelie** se projevují dutinami v míše. **Hydromyelie** značí vrozené rozšíření centrálního kanálku v míše.

U **syringomyelie** jsou zevně od centrálního kanálku podélné dutiny s tekutinou. Projevuje se syringomyelickou disociací citlivosti na trupu a končetině, parézou končetiny, trofickými změnami. Diagnostika je pomocí MR, kde se porucha nazývá souhrnně **hydrosyringomyelie**. Léčba: rtg ozařování ani zkratové operace se neosvědčily

- c) **sakralizace L5 či lumbalizace S1 obratle** vede k časné spondylartróze či diskopatii;
- d) **vrozená spondylolistéza** vzniká v oblasti L4-L5. Obratel klouže ventrálně, je normální nebo hypoplastický. Příčinou bývá **spondylolýza obratle** (přerušení oblouku). Projevuje se lumbalgii, omezením předklonu, pocíty ztuhlosti, bez poruch močení. Páteř je zkrácena s hmatným schůdkem. Léčba: nestabilní posuny s klinickou symptomatologií se operují;
- e) **vrozená spinální stenóza** je zúžení předozadního rozměru kanálu, nejčastěji v LS páteři. Drobný výhřez disku, spondylolýza se u stenózy může projevit neúměrně výraznými příznaky;
- f) **skolióza** je trvalá úchylná křivka páteře do strany, spojená s rotací obratlů. V nativním rtg lze změřit Cobbův úhel. Léčba: cvičení paravertebrálních svalů, u těžších skolióz korzet, operace.

### 3. Degenerativní změny páteře

Degenerativní změny mohou vyvolávat osteoproduktivní změny, a tím kořenové syndromy, myelopatii, změnu zakřivení úseku páteře s bolestmi. Mezi degenerativní změny řadíme (4, 8):

- a) **degenerace ploténky (chondróza)**, tj. propagaci nucleus pulposus mimo meziobratlový prostor; není-li porušen anulus fibrosus, jde o **protruzi**; při **výhřezu (herniaci)** je porušen anulus a ploténka se propaguje mediálně, laterálně do kanálu nebo až foraminálně a stlačuje odstupující kořen nebo míchu; difúzní vyklenování celé ploténky s povolením anulu je **bulging**. Pokud se část ploténky oddělí, vzniká sekvestr, jenž se v kanálu může posunovat; vyklenování ploténky zužující kanál se nazývá centrální stenóza (4, 9, 10, 11);
- b) **změny krycích destiček obratlů** přiléhajících k poškozené ploténce (**end plate disease**) zahrnují fibrotizaci, sklerotizaci s dorzálními osteofyty, které prominují do kanálu (16);
- c) **zesílení žlutého vazů** vzniká reaktivně lokalizovaně v místě přetěžování segmentu a zužuje kanál zezadu. Podobně mohou zbytnět facetové klouby, které se vyklenují do kanálu ze stran a podmiňují laterální

Tabulka 1. Vybrané rozměry a některé důležité nálezy v páteři z CT a MR nálezy Vybrané rozměry a některé důležité nálezy v páteři z CT a MR nálezy

Th páteř: předozadní rozměr páteřního kanálu	
ve výši Th1–Th11	13–14 mm
ve výši Th12	15 mm
transverzální rozměr páteřního kanálu v úrovni pediklů	> 20–21 mm
LS páteř: předozadní rozměr páteřního kanálu	
ve výši L1 – L5	16–18 mm
absolutní stenóza	< 15 mm
transverzální rozměr kanálu v úrovni pediklů (L1–L4)	> 20–21 mm
transverzální rozměr kanálu v úrovni pediklů (L5)	> 24 mm
rozměr laterálních recessů (L1–L5)	> 4–5 mm

Tabulka 2. Nová mezinárodní diagnostická kritéria podle McDonalda

klinické ataky	objektivní léze	další kroky k určení diagnózy
2 nebo více	2 nebo více	žádné, klinický průkaz stačí (event. další vyšetření musí být v souladu s dg. RS)
2 nebo více	1	<b>diseminace v prostoru</b> pomocí MR <i>nebo</i> pozitivní likvor a 2 a více lézí v MR <i>nebo</i> další klinická ataka v jiné lokalizaci CNS
1	2 nebo více	<b>diseminace v čase</b> pomocí MR <i>nebo</i> druhá klinická ataka
1 monosymptomatická	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>diseminace v prostoru</b> pomocí MR <i>nebo</i> pozitivní likvor a 2 či více lézí v MR konzistentních s RS a</li> <li>• <b>diseminace v čase</b> pomocí MR <i>nebo</i> druhá klinická ataka</li> </ul>
0 progresse od počátku	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozitivní nález v likvoru</li> <li>• <b>diseminace v prostoru</b> pomocí MR: průkaz 9 <i>nebo</i> více mozkových lézí v T2 vážených obrazech <i>nebo</i> 2 či více míšních lézí <i>nebo</i> 4-8 mozkových a 1 míšních lézí</li> <li>• <i>nebo</i> pozitivní zrakové evokované potenciály se 4-8 lézemi v MR</li> <li>• <i>nebo</i> pozitivní zrakové evokované potenciály s méně než 4 mozkovými lézemi plus 1 míšních lézí v MR a</li> <li>• <b>diseminace v čase</b> v MR <i>nebo</i> trvalá progresse po dobu 1 roku</li> </ul>

stenózu; kombinací centrální a laterální stenózy vzniká stenóza smíšená;

- d) **degenerativní spondylolistéza** (čili dorzální nebo ventrální posun obratle proti kaudálně uloženému obratli) obvykle není spojena se spondylolýzou (přerušením oblouku obratle) (11);
- e) **degenerativní cysty** v páteřním kanálu mohou svým zvětšováním stlačovat kořeny i míchu.

Osteoproduktivní změny prominující do předního epidurálního prostoru nad obratlem L1 mohou vyvolat útlak míchy a tím **myelopatii**. Rozhodující je šíře a velikost páteřního kanálu (tabulka 1). Při záklonu dochází k vyklenování žlutého vazů do kanálu a při předklonu se mícha natahuje přes prominující osteofyty. Uplatňují se vaskulární změny z cévní komprese. Příznaky se rozvíjejí obvykle pomalu: slabost dolních končetin (DK) a nejistá chůze, tupé lokální bolesti. Bývá přítomna spastická paraparéza DK s hyperreflexií a poruchou hlubokého citlivosti. Léčba: u lehčích forem a u pomalé progresse imobilizace (krční límec), při progresi

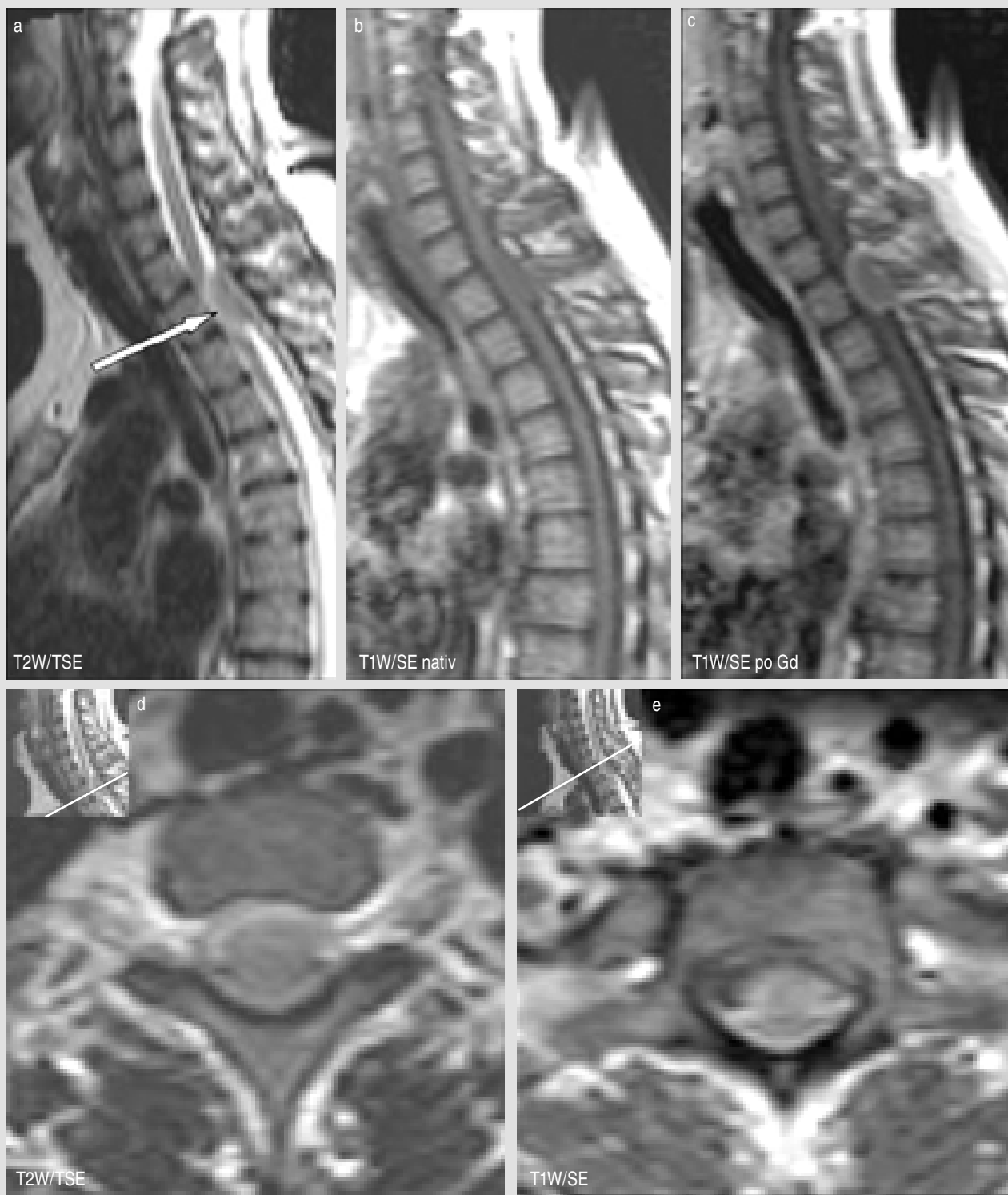
nebo těžším klinickým nálezem je nutná operace (9, 10, 11).

### 4. Traumata páteře a míchy

Poranění páteře vzniká přímým úrazem i nepřímým působením síly podélně v nejpochyblivějších úsecích. Flekční mechanismus vede ke klínovité kompresivní zlomenině, flexe s rotací vede k luxaci, dislokaci či zlomenině s dislokací či k přechodnému posunu disku. Hyperextenze tlačí obratlová těla vpřed (extenzní subluxace), vede ke zlomenině oblouků, ruptuře předního podélného vazů či fibrózního anulu. V páteři rozlišujeme následující typy zlomenin (2, 11):

- a) **kominutivní zlomeniny (tříštivé)**: častěji v Th oblasti, vznikají prudkým nárazem zezadu nebo pádem těžkého předmětu na ramena s úhlovitým ohnutím páteře; kranální obratel svou přední dolní hranou rozlomí kaudálně uložený obratel – je obvykle stabilní; zadní úlomek může při posunu utlačit míchu; léčba: u stabilních konzervativní, u nestabilních operace;

Obrázek 1. Sedmdesátiletá pacientka s meningeomem v páteřním kanálu (uložen extramedulárně ve výši obratle C7). Expanze je hyposignální v T1 i T2 vážených obrazech, výrazně komprimuje míchu zezadu. a, b, c) sagitální řezy; d, e) transverzální řezy



- b) klínovité kompresivní zlomeniny:** převažují, vznikají silou ve vertikální ose působící na páteř ve flexi; obratel je klínovitě deformován, postižen je většinou přední sloupec obratlů, bývá stabilní; dále můžeme odlišit flekčně distrakční a translační zlomeniny; může být postiženo i více obratlů; léčba: u stabilních dva měsíce fixace, u nestabilních operace;
- c) zlomeniny seat belt:** postihují nejčastěji střední a zadní sloupec obratle;

- d) zlomeniny příčných výběžků:** vznikají přímou silou, typické v L páteři, kdy je postižen jeden nebo oba výběžky; pozor na poranění ledvin, sleziny (CT); léčba: klid po dobu akutní bolesti;
- e) zlomeniny sakrální a kokcygeální:** vzácně, vznikají pádem či přímým nárazem, obvykle bez dislokace; klinicky je místní bolest; léčba: u nekomplikovaných zlomenin konzervativní.

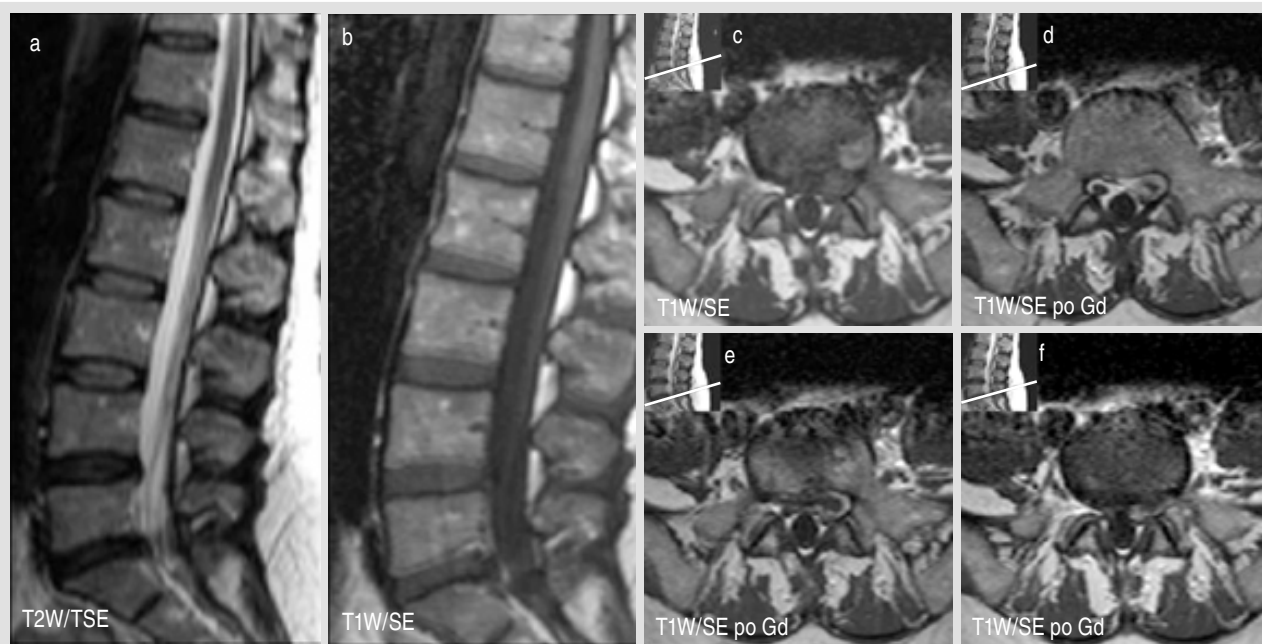
Až 50% úrazů páteře vede k současnému poranění míchy a míšních kořenů. Poranění míchy vzniká i bez zjevného poranění páteře: otřesem, při prudké hyperextenzi, luxaci obratle nebo ploténky s repozicí. Nejtěžším stupněm je **traumatická transverzální míšní léze**, mícha je rozdrčena mechanicky, ireverzibilně. Postižení v L oblasti vyvolá chabou paraplegii DK nebo syndrom kaudy. Kraniálnější postižení vyvolá spastickou paraplegii DK. Výšku poranění určuje

Obrázek 2. Devětašedesátiletý pacient s postižením obratlů Th6, Th11 a L3 s míšním útlakem v úrovni Th6 i útlakem durálního vaku i levostranného kořene L4 v segmentu L3/4, metastáza karcinomu plic. Expanze je hypersignální v T2 vážených obrazech, v T1 vážených obrazech jsou patrná 3 hyposignální ložiska. Nejsou patrné změny signálu intramedulárně, propagace expanze do kanálu je patrná ve výšší obratle L3 laterálně zleva. (Klinicky poruchy misky a hranice čítí od Th67 distálně.)  
a, b, c) sagitální řezy; d) transverzální řez



Obrázek 4. Sedmačtyřicetiletý pacient s masivní jizevnatou reakcí v okolí herniace disku L5/S1 v levém laterálním a ventrálním epidurálním prostoru, komprimující odstupující nervový kořen S1 vlevo, pooperační enhanující po podání kontrastu. Na transverzálních řezech je patrná dislokace kořene ventromediálně.

a, b) sagitální řezy; c-f) transverzální řezy

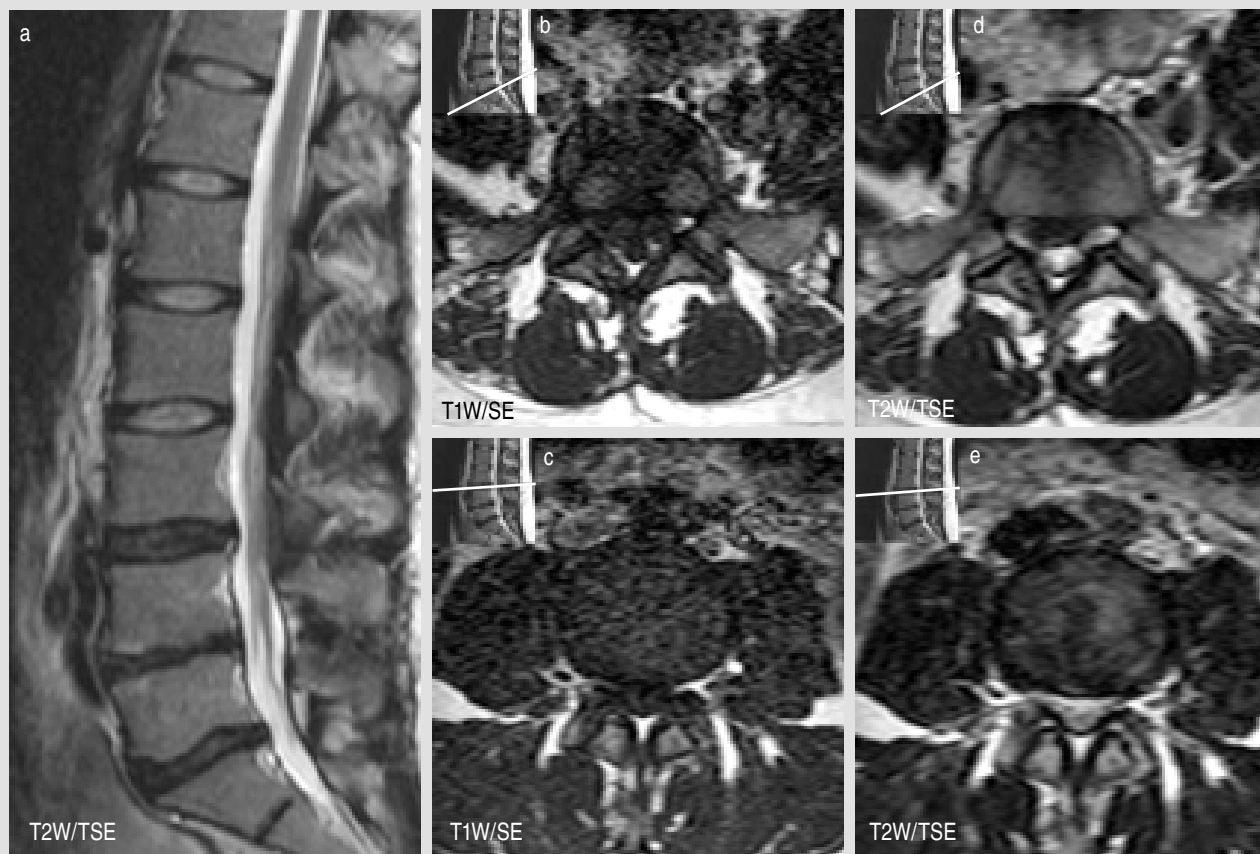


hranice poruchy čítí na trupu – distálně od místa poškození. Určení poranění míchy vychází z postižení segmentů, kořenových

zón čítí a reflexů (7, 11). Je časná tvorba dekubitů a poruchy sfinkterů. Ve **stadiu míšního šoku** (až 8 týdnů) bývá retence moče,

následně s inkontinencí. Při větším krvácení progreduje míšní útlak. Do míšní traumatology spadá:

Obrázek 3. Třicetiletá pacientka s masivní paramediální hernií disku L5/S1 doprava s kompresí pravostranného odstupujícího kořene L5 a s plošnou mediální protruzí disku L3/4 s hypertrofií facetových kloubů a žlutého vazů podmiňující smíšenou stenózou s převahou laterální.



- a) **míšní komoce**, tj. funkční reverzibilní zranění bez organických změn; zcela se upravuje do 24 hodin; přechodně vede k transverzální míšní lézi s míšním šokem pod úrovní poranění;
- b) **míšní kontuze**, která představuje destrukci míchy s krvácením, nekrózami a edémem; je vyvolána dislokací úlomků, výhřezem disku; v akutním stadiu bývá chabá plegie s poruchou čítí pod lézí s poruchou sfinkterů; míšňí šok přechází do spastické motorické poruchy;
- c) **míšní komprese**, jež zniká útlakem míchy ploténkou, epidurálním hematodem; u osob léčených antikoagulancii může vzniknout spontánně; je snížena cirkulace krve i porucha cirkulace likvoru; klinicky se projevuje obrazem transverzální míšní léze;
- d) **myelomalacie**, je vyvolána sekundárně cirkulačními poruchami, klinická symptomatologie míšňí léze vzniká někdy s latencí po poranění míchy (hodiny až několik dní); projevuje se převážně v oblasti intumescencí a obvykle má za následek hydrosyringomyelickou dutinu;
- e) **hematomyelie**, tj. krvácení do míchy, obvykle postihuje několik míšňích segmentů; míšňí funkce se obvykle obnoví; klinicky se projevuje neúplným syndromem transverzální míšňí léze, disociovanou poruchou

čítí syringomyelického typu či míšňím hemisyndromem.

**Poruchy čítí** dělíme na:

- **poruchy kořenové** – z postižení zadních kořenů se segmentálním uspořádáním;
- **syringomyelickou disociací čítí** – (tj. porucha čítí tepla a bolesti kaudálně od místa poškození při zachovaném vnímání dotykovém a hlubokém);
- **syndrom kaudy** – jde o postižení míšňích kořenů kaudy pod úrovní obratle L2 s chabou paraparérou DK a postižením sfinkterů;
- **syndrom míšňího konu** (segmenty S3–S5) je postižení pánevních svalů a drobných nožňích svalů; rozvíjí se autonomní močový měchýř s retencí nebo inkontinencí moče; hypestézie je sedlovitého typu perianogenitálně;
- **syndrom míšňího epikonu** (segmenty L4–S2) je postižení abdukce a extenze v kyčli a flexe v koleni. Hypestézie je na zadní straně dolní končetiny. Rozvíjí se automatický spinální močový měchýř, porucha erekce i ejakulace.

#### 5. Postižení míchy u roztroušené sklerózy (RS)

Objevuje se nejčastěji u žen v mladším věku. Projevuje se ložiskovou demyelinizací s následnou axonální ztrátou. Onemocnění probíhá jako relaps – remitentní, chronicko – progresivní

nebo relabující progresivní forma. Klinický obraz imituje různá centrální postižení, nejčastěji začíná senzitivními, zrakovými nebo motorickými příznaky. Může dominovat postižení míšňí se spastickou para- nebo kvadruparézou a sfinkterovými obtížemi nebo senzitivní symptomatikou s typickou hranicí čítí na trupu. Diagnóza je dána McDonaldovými kritérii (tabulka 2). Základním vyšetřením je MR, která zobrazuje hyperintenzity v míše (příp. i v mozku), jež v době své aktivity zvýrazňují. Při kortikoterapii se i přes poruchu hematoencefalické bariéry „enhancement“ nemusí zobrazit. Nutné je stanovení syntézy IgG v likvoru (oligoklonální IgG proužky bez korelátu v séru). V evokovaných potenciálech mohou být axonálně demyelinizační léze (5, 11, 14).

#### 6. Infekce v oblasti páteře a míchy

Zánětlivé projevy v oblasti páteře a míchy podle postižení jednotlivých částí dělíme na:

- **myelitidu**, tj. lokalizovaný zánět míchy různé etiologie (viry, bakterie, spirochety aj.);
- **osteomyelitidy**, tj. postižení dřene obratle, u **spondylitidy** je postižen i oblouk a výběžky;
- **discitidy**, tj. postižení ploténky nebo **spondylodiscitidy**, tj. postižení disku s přilehlými krycími destičkami sousedních obratlů;
- **epidurální, subdurální a intramedulární absces**; akutní epidurální absces vzniká

hematogenně; nejčastějším patogenem je *Staphylococcus aureus*, zejména u diabetiků a imunoprese; epidurální absces může vyvolat útlak míchy či kořenů, jde o extramedulární expanzi; diagnostika: MR. Subdurální a intramedulární abscesy jsou vzácné, hematogenní;

- **arachnoiditidy**, jež vznikají po infekcích, traumatech, operacích, subarachnoidálním krvácení apod; arachnoiditida a intramedulární dutiny nejčastěji vznikají v Th míše (3, 6, 12).

#### Další členění se provádí podle původců onemocnění (11)

**Borrelióza** je vyvolána *Borrelia afzelii*, *B. burgdorferi* nebo *B. garinii* přenášenými členovci. Po erythema migrans se může rozvinout encefalo-radikulomyelitida: ztuhlost šíje, poruchy citlivosti, obrny, bolesti v zádech. Pozdní stadium (za rok) se projevuje postižením kloubů, myeloencefalopatií nebo polyneuropatií. Diagnostika: průkaz borrelií v séru či likvoru pomocí polymerázové řetězové reakce (PCR), elektronové mikroskopie či kultivace. U 1/3 nemocných dochází za 3–6 týdnů k tvorbě IgM protilátek, které za několik měsíců vymizí. V likvoru jsou zvýšeny lymfocyty i hladina proteinů, protilátky proti borreliím, oligoklonální IgG proužky, je porucha hematoencefalické bariéry. V MR je difuzní myelopatie, bývá postižení mozku.

**Tuberkulóza (TBC)** je vyvolána *Mycobacterium tuberculosis* nebo *M. bovis*. Osteomyelitida vzniká nejčastěji hematogenně a u 10–20% osob dochází k útlaku míchy či kořenů. TBC začíná v přední části obratle, odkud se šíří přes ploténku do sousedního obratle, vzniká spondyloliscitida a následně srůst (synostóza) nebo destrukce obratlů (gibus), časná je tvorba sběhlých paraspinálních abscesů. Kdekoliv v kanálu může vzniknout tuberkulom, radikulomyelitida se zesílením plen a tvorbou exsudátu či s edémem kořenů.

**Virové infekce (HSV, VZV, EBV, CMV, HIV, retroviry)** často postihují míchu a kořeny, které se zobrazí při postkontrastním MRI. Herpetické viry i cytomegalovirus vyvolávají myelitidu, radikulitidu či vaskulitidu. EBV bývá spojen s Guillain Barrého syndromem a myelitidou. Při HIV bývá myelitida či demyelinizace zadních a laterálních míšních provazců.

**Houby a plísňe (nokardióza, blastomykóza, aspergilóza, kandidiáza, histoplazmóza)** většinou postihují páteř a míchu u oslabených nemocných (DM, leukemie, lymfomy, při dlouhodobé léčbě antibiotiky, kortikoidy či při infekci HIV). Zahrnují meningitidu, tvorbu abscesu a granulomů a při invazi do cévní stěny trombózu, často s infarktem míšním.

**Záněty vyvolané parazity (cysticercóza, kryptokokóza, schistozomiáza, echinokokó-**

**za, toxoplazmóza, sparganóza)** vedou v páteři k polycystóze, meningitidě, vzácně spondylitidě.

#### 7. Metabolická onemocnění páteře a míchy

a) **Osteoporóza** je úbytek normálně mineralizované kosti buď zvýšeným odbouráváním nebo snížením její výstavby. Porotická přestavba je výraznější ve spongióze s prořidnutím trámečků, rozvlákněním kompakty, kortikalis je dlouho kompaktní. Kompresí obratlů vzniká hyperkyfóza s vrcholem při Th7/8 či kyfoskolióza, v pozdním stadiu bolestivá. Poróza může vést k frakturám kostí končetin, krčku femoru. Diagnostika: nativní rtg zobrazuje prořidnutí až „zarámování obratlů“ se Schmorlovými uzly, komprese obratlů vede k deformacím: klínovitým, oploštěným nebo rybiho tvaru se snížením disků. CT zobrazuje prořidnutí trámečků, dokonale zobrazí fraktury, tvar obratlů, šíří kortikalis, tvar plotének. Denzitometrie přímo měří hutnotu kosti a tím i obsah minerálů v kosti. V MR nálezech je snížen signál, je patrné prolomení krycích destiček i atypický tvar obratlů. Kostní scintigrafie užívající <sup>99</sup>Tc bývá normální, zobrazuje jen fraktury.

b) **Osteomalacie** představuje nedostatečnou mineralizaci nadměrně vytvořené kostní hmoty (osteoidu), typicky u hypovitaminózy D. Nemoc probíhá ve 4 stádiích: v prvních dvou jsou přítomné změny laboratorní, ve 3. se tvoří zóny přestavby a ve 4. dochází k deformacím kostí. Diagnostika: v nativním rtg má malatická kost zvýšenou transparentitu, ohraničení trámečků

spongiózy je neostře, typické jsou Looseovy zóny přestavby. Rtg snímky měkkou technikou lépe zobrazí kostní strukturu a měkké tkáně. U těžkých forem dochází k deformaci skeletu (zvonovitý hrudník, kyfoskolióza, zakřivení dlouhých kostí).

#### 8. Tumory páteře a míchy

Nejčastějšími míšními tumory (95%) jsou **gliomy (astrocytom, ependymom)**, méně časté jsou **hemangioblastomy** (3,3%), **lipomy** a **metastázy**. Mícha je v místě tumoru expanzivně rozšířena. Gliomy se objevují nejčastěji v Th míše, ve 3.–6. dekádě. Častěji jsou benigní (grade I–II), rostou infiltrativně v dlouhé ose míchy, přesahují několik segmentů. Ependymomy jsou většinou lépe ohraničené, jsou častěji v míšním konu nebo kaudě.

Tumory vycházející z míšních obalů a kořenů v páteřním kanálu jsou: **meningeomy, tumory z axonálních obalů (schwannomy, neurinomy a neurofibromy)**. Meningeomy bývají při odstupu míšních nervů, nejčastěji v Th páteři dorzálně od míchy, nejčastěji u žen ve 4.–5. dekádě, převážně solitárně. Mohou stlačit míchu a vést k myelopatii. Neurofibromy vycházejí z dorzálních nervových kořenů, nemívají pouzdro. Schwannomy bývají solitární (11, 13).

Tumory obratlů (1) dělíme na: fokálně lytické, fokálně sklerotické, difuzně nehomogenní a difuzně homogenní. V diagnostice tumorů obratlů představuje metoda 1. volby nativní rtg, který obvykle určí povahu nádoru (benigní – maligní) a často již přímo určí vlastní diagnózu. Ve stanovení jejich stágingu se jako účinná metoda uplatňuje MR, při její nedostupnosti CT.

#### Literatura

- Balzarini L, Sicilia A, Ceglia E, et al. Magnetic resonance in primary bone tumors: a review of 10 years of activities. *Radiol Med* 1996; 91: 344–347.
- Bartoniček J. Traumatologie. Zlomeniny páteře. In: Zeman, M a kol. Speciální chirurgie. Galén Praha 2004: 475–488.
- Dagirmanjian A, Schils J, McHenry M, Modic MT. MR imaging of vertebral osteomyelitis revisited. *AJR Am J Roentgenol* 1996; 167 (6): 1539–1543.
- Girard CJ, Schweitzer ME, Morrison WB, Parelada JA, Carrino JA. Thoracic spine disc – related abnormalities: longitudinal MR imaging assessment. *Skeletal Radiol* 2004; 33 (4): 216–222.
- Havrdová E. Nová diagnostická kritéria RS a jejich praktické důsledky. *Neurologie* 2003; 181–187.
- Ledermann HP, Schweitzer ME, Morrison WB, Carrino JA. MR imaging findings in spinal infections: rules or myths? *Radiology* 2003; 228 (2): 506–514.
- Little JW, Ditunno JF jr, Stiens SA, Harris RM. Incomplete spinal cord injury: neuronal mechanisms of motor recovery and hyperreflexia. *Arch Phys Med Rehabil* 1999; 80 (5): 587–599.
- Modic MT. Degenerative disc disease and back pain. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 1999; 7 (3): 481–491.
- Peterová V, Obenberger J, Böhm J, Hořejš J, Viták T, Seidl Z. Etiopatogenetické a klinické aspekty lumbalgií, racionální indikace zobrazovacích metod a současné názory na možnosti léčby. *Prakt Lék* 2001; 81 (4): 182–7.
- Peterová V, Obenberger J, Böhm J, Hořejš J, Viták T, Seidl Z. Etiopatogenetické a klinické aspekty lumbalgií, racionální indikace zobrazovacích metod a současné názory na možnosti léčby II. *Prakt. Lék.* 2002; 82 (10): 588–94.
- Peterová V a kol. Páteř a mícha. Galén Praha 2005, v tisku.
- Post MJD, Sze G, Quencer RM, Eismont FJ, Green BA, Gahbauer H. Gadolinium – enhanced MR in spinal infection. *J Comput Assist Tomogr* 1990; 14: 721–729.
- Sze G, Stimac GK. a kol. Multicenter study of gadopentetate dimeglumine as an MR contrast agent: evaluation in patients with spinal tumors. *AJNR Am J Neuroradiol* 1990; 11: 967–974.
- Štětkařová I, Ponča I. Význam vyšetřování funkcí dostředivých drah, zrakové, sluchové a somatosensorické u nemocných s roztroušenou sklerózou. *Čas Lék Čes* 1994; 133 (22): 712.
- Vroomen PC, Wilimink JT. Prognostic value of MRI findings in sciatica. *Neuroradiology* 2002; 44 (1): 59–63.
- Weishaupt D, Zanetti M, Hodler J, Min K, Fuchs B, Pfirrmann CW, Boos N. Painful lumbar disk derangement: Relevance of endplate abnormalities at MR imaging. *Radiology* 2001; 218 (2): 420–427.