

Syndrom kaudy po elektivním výkonu na bederní páteři

Cauda Equina Syndrome after Elective Lumbar Spine Surgery

P. ŠEBESTA^{1,2}, J. ŠTULÍK^{1,2,3}, T. VYSKOČIL^{1,2}, J. KRYL^{1,2}

¹ Spondylochirurgické oddělení FN Motol, Praha

² III. chirurgická klinika 1. LF UK a FN Motol, Praha

³ Ortopedická klinika dětí a dospělých 2. LF UK a FN Motol, Praha

SUMMARY

In this case study, three patients are presented who had incomplete cauda equina syndrome following elective lumbar spine surgery for degenerative disease. In all patients, the neurological symptoms developed due to post-operative arachnoiditis. Its aetiology, pathogenesis and diagnostics are discussed, as well as the methods of prevention and therapy which are still limited and often not beyond experimentation.

Key words: spinal surgery, arachnoiditis, complication, cauda equina syndrome.

ÚVOD

Syndrom kaudy je obávanou komplikací chirurgických výkonů v oblasti bederní páteře (2, 6, 11, 12, 15, 17). V kazuistickém sdělení prezentujeme tři pacienty, u nichž jsme se s touto komplikací setkali po elektivním výkonu pro degenerativní postižení. Ve všech třech případech jsme jako příčinu zhoršení neurologického nálezu diagnostikovali arachnoiditidu. Cílem práce je upozornit na tuto vzácnou, ale potenciálně invalidizující komplikaci, s jejímž rizikem by měl být srozuměn chirurg i pacient.

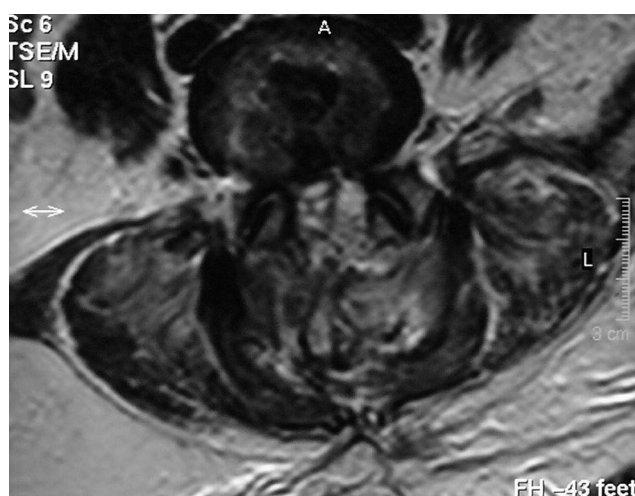
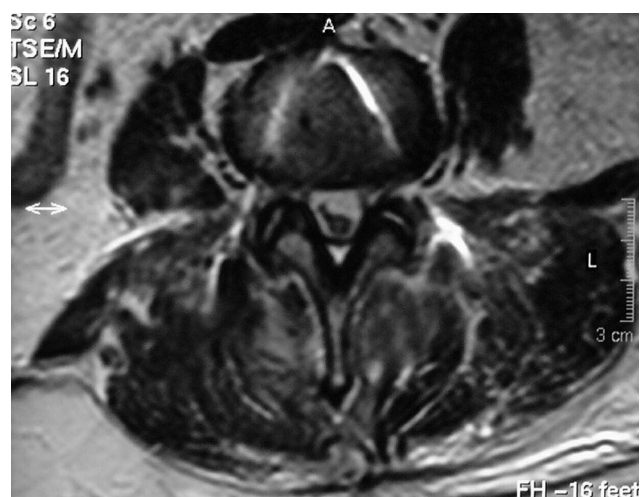
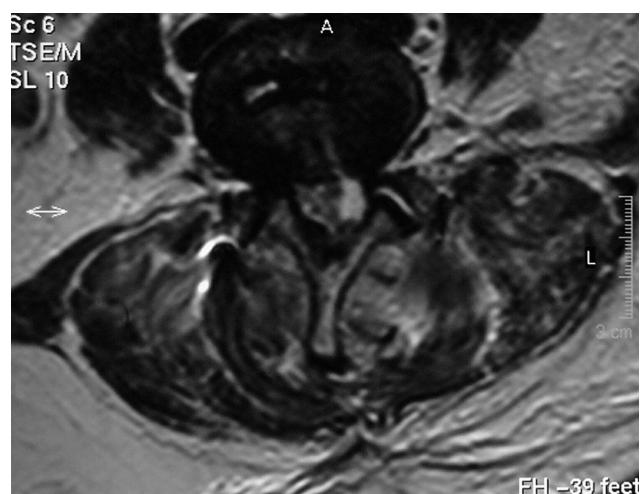
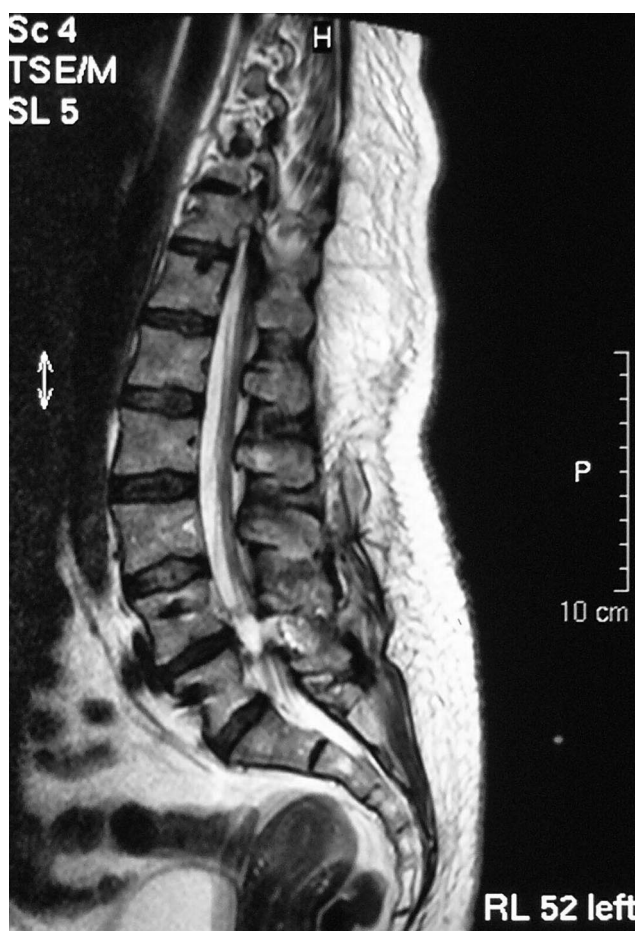
KAZUISTIKA č. 1

Pacientka, 52 let, osobní anamnéza bez zajímavostí. Pro bolesti dolní bederní páteře a parestázie v dermatomech L4 a L5 vpravo byla odeslána ze spádové neurologie na naši ambulanci. Na rtg a MRI vyšetření dominovala skolióza bederní páteře se spondylózou a foraminální stenózou v segmentu L4-L5. Vzhledem k relativně malému nálezu na zobrazovacích metodách jsme pacientku rok léčili konzervativně. Subjektivní obtíže však progredovaly a pacientku jsme tedy indikovali k operačnímu řešení. Byla provedena transligamentózní dekomprese a 360 st. děza L4-L5 ze zadního přístupu. Výkon proběhl bez komplikací. Rovněž bezprostřední pooperační průběh byl nekomplikovaný. Čtvrtý pooperační den se rozvinul inkompletní syndrom kaudy. Byla provedena MRI, která neprokázala kompresi nervových struktur vysvětlující klinický obraz. CT následně potvrdilo korektní zavedení transpedikulárních šroubů v terénu skoliózy. Po antiedematózní terapii došlo k částečné regresi neurologického nálezu. Pa-

cientka byla přeložena 18. pooperační den na Rehabilitační kliniku. Kontrolní vyšetření MRI rok a 2 roky po operaci prokázalo arachnoiditidu I. a III. typu podle Ribeira a Reise (obr. 1a-d). Tři roky po operaci přetrvávají bolesti dolní bederní páteře, pseudoperoneální paréza vpravo a iritační radikulární syndrom L5 vlevo.

KAZUISTIKA č. 2

Pacient, 55 let, v osobní anamnéze stav po totální prostatektomii pro karcinom. Ze spádového rehabilitačního zařízení byl pro bolesti dolní bederní páteře a bilaterální iritačně zánikový radikulární syndrom L5 odeslán na naši ambulanci. Rtg a CT vyšetření prokázalo spondylózu L3-L4-L5-S1 s centrálními protruzemi disků a stenózou ze zadních struktur v terénu kongenitálně úzkého páteřního kanálu. U pacienta byla provedena laminektomie L4 a L5, dekomprese v rozsahu L3-S1, zadní stabilizace vnitřním fixátorem v konfiguraci L3-L4-L5-S1 a posterolaterální děza. Kromě profúzního krvácení ze svalových a epidurálních cév s krví ztrátou asi 3000 ml proběhl operační výkon bez komplikací a také bezprostřední pooperační průběh byl klidný. Pátý pooperační den se rozvinul inkompletní syndrom kaudy. Urolog vyloučil souvislost retence moči s onemocněním prostaty. Byla provedena MRI, která prokázala pouze subfasciální hematoma zasahující epidurálně. Antiedematózní terapie nepřinesla pronikavý efekt. Sedmý pooperační den byla provedena revize. Při revizi jsme odsáli nevýrazný epidurální hematoma. Nervové struktury byly volné. Po třech dnech došlo k mírnému zlepšení neurologického nálezu a pacient byl následující den přeložen na spádové chirurgické pracoviště. MRI 4 měsíce po operaci prokázalo arachnoiditidu I. typu



a|b
d|c

Obr. 1a-d. MRI LS páteře u 52leté pacientky dva roky po dekompresi a 360st. déze L4-L5: a) – sagitální řez; b) – transverzální řez v úrovni horní poloviny těla L5; c) – transverzální řez v úrovni zavedeného spaceru; d) – transverzální řez v úrovni dolní poloviny těla L4.

podle Ribeira a Reise v segmentu L4-L5. Pacient je nyní 26 měsíců po operaci. Subjektivně udává mírné zlepšení stavu. Chodí o francouzských berličích. Přetrvávají dysestázie v oblasti nohou, hlezen a bérků, retence močová a obštipace.

KAZUISTIKA č. 3

Pacientka, 29 let, v osobní anamnéze epilepsie. Pro bolesti dolní bederní páteře akcentované v noci byla odeslána ze spádového chirurgického pracoviště na naši

ambulanci. Rtg a MRI vyšetření prokázalo hernii disku L4-L5, spondylartrózu L4-L5 a spondylózu L4-L5-S1. Pacientce byla provedena translaminární dekomprese, diskektomie, translaminární fixace a posterolaterální déza L4-L5. Výkon proběhl bez komplikací. Druhý pooperační den se rozvinul inkompletní syndrom kaudy. Bylo provedeno CT, které prokázalo korektní zavedení translaminárních pinů. Doplněná MRI rovněž nevysvětlila lokální příčinu neurologického deficitu. Po dohodě s neurologem byla s ohledem na anamnézu doplněna MRI mozku a krční a hrudní páteře, která uká-

zala bilaterálně supraventrikulárně ložiska charakteru plaků při sclerosis multiplex. Na základě elektrofyziologických a likvorologických vyšetření byla stanovena diagnóza demyelinizace zrakových drah, která ovšem nevysvětlovala syndrom kaudy. Dva týdny po prvním výkonu jsme z diagnostických rozpaků provedli revizi páteřního kanálu v operovaném segmentu, kterou jsme vzhledem k topice neurologického deficitu doplnili o laminektomii L5 a exploraci segmentu L5-S1. Peroperačně nebyla nalezena komprese nervových struktur. MRI provedená dva měsíce po operaci prokázala arachnoiditidu II. typu podle Ribeira a Reise v segmentu L4-L5. Pacientka je nyní dva roky po prvním operačním výkonu. Neurologický deficit na akrech dolních končetin se mírně zlepšil. Pacientka chodí o francouzských holích. Udává bolesti v oblasti dolní bederní páteře. Přetrvává retence močová a inkontinence stolice.

DISKUSE

Arachnoiditida je zánětlivé onemocnění měkkých plen. Název není zcela přesný, neboť proces postihuje obě složky leptomeninx, tedy pia mater i arachnoideu (1). Pooperační zánětlivé změny leptomeninx spadají z patologickoanatomického hlediska do obrazu chronické produktivní arachnoiditidy (1). Vzhledem k intimnímu vztahu měkkých plen k míšním kořenům a časté kořenové symptomatologii se při postižení kaudy někdy hovoří i o arachnoradikulitidě (8). Někteří autoři dokonce zahrnují pod termín arachnoiditis i epidurální fibrózu (14), která ovšem představuje jednotku odlišnou anatomicky, patofyziologicky i klinicky (5).

Etiologie je různorodá. Vedle infekčních zánětů dominují příčiny iatrogenní (1, 2, 3, 4, 5, 13). Nejčastěji jsou popisovány arachnoiditidy po invazivních vyšetřeních (PMG) a operačních výkonech v epidurálním nebo intradurálním kompartmentu (4, 5, 8, 13, 19). Vlastní patogenezi popsali Yamagami et al. (19). K vyvolání zánětlivé reakce měkkých plen v experimentu postačil dorzální přístup k páteři bez otevření epidurálního prostoru. Již první pooperační den vznikaly adheze mezi míšními kořeny s dilatací nutritivních cév a eosinofilním exudátem. Do týdne došlo ke spontánní regresi zánětlivých změn. Byla-li provedena laminektomie, zánětlivá reakce probíhala výrazněji. Objevila se destrukce myelinových pochev a axonů kaudy. K regresi zánětlivých změn došlo až po 6 týdnech. Ponechání cizího tělesa v epidurálním prostoru dále akcentovalo zánět i degeneraci nervových tkání. Demyelinizace je uváděna jako jedna z příčin kořenové symptomatologie. Kromě toho kořeny zavzaté do srůstů trpí malnutricí, neboť nejsou oplachovány likvorem, který jim za fyziologických okolností přináší okolo 60 % výživy (8). Při těžkém postižení mohou adheze představovat kompletní obstrukci likvorových cest (14).

Vedle anamnestického údaje o invazivním diagnostickém nebo terapeutickém výkonu dominují v klinickém nálezů bolesti bederní páteře a různě vyjádřená kořenová symptomatologie, resp. její progres. Kasík et al. (5) připisují arachnoiditidě až 16 % pooperačních

bolestivých stavů. Fitt a Stevens (3) našli arachnoiditidu jako příčinu failed back surgery syndromu dokonce ve 20 %, naopak Hsu et al. (4) uvádějí „jen“ 5 %. Quiles et al. (10) našli v souboru 38 pacientů s arachnoiditidou zánikovou radikulární symptomatologii na dolních končetinách v 63 % a míšní obtíže v 26 %.

Diagnóza je vedle klinického vyšetření postavena především na MRI (3, 5, 8, 13). Rtg, CT a lumbální punkce mohou být přínosné z diferenciálně diagnostických důvodů. Tobita et al. (16) popsali diagnostiku pomocí ultratenkého flexibilního fibroskopu. Za cenu invazivity dosáhli větší senzitivity než při vyšetření MRI.

Ribeiro a Reis (13) rozdělili nálezy na MRI do tří skupin. První je charakterizována slepením kořenů do konglomerátu probíhajícího centrálně v durálním vaku. Někdy se hovoří o tzv. kabeliformní kaudě (5) (obr. 1d). Ve druhé skupině jsou kořeny adherovány periferně k míšním plenám a vzniká obraz prázdného durálního vaku (5). Pro třetí skupinu je charakteristická formace měkké tkáně v subarachnoidálním prostoru (obr. 1c).

Obraz arachnoiditidy na MRI vykazuje jistou dynamiku v závislosti na čase. Matsui et al. (8) provedli sérii vyšetření u 10 pacientů po elektivním výkonu pro degenerativní onemocnění bederní páteře. Nálezy rozdělili do 4 skupin podle rozsahu adhezí na transversálním řezu (nedetekovatelné adheze, téměř normální nález – st. I, částečné adheze – st. II, úplné adheze – st. III). Tři dny po výkonu zjistili u 6 z 10 pacientů adheze III. stupně, 7 dní po výkonu našli adheze II. nebo III. stupně u 8 z 10 pacientů. U zbývajících pacientů nebyly adheze detekovatelné. Tři a šest týdnů po výkonu našli u všech 10 pacientů adheze I. nebo II. stupně.

U našich pacientů jsme arachnoiditidu diagnostikovali vždy až z MRI vyšetření provedeného s odstupem od operačního výkonu. V časném pooperačním období kolekce hematomu v epidurálním prostoru komplikovala přesnou identifikaci míšních kořenů a jejich distribuci v durálním vaku.

Terapie arachnoiditidy je převážně symptomatická. Přechodné zlepšení je uváděno po intradurální aplikaci depotních kortikoidů (5). Na druhou stranu vyšší dávky kortikoidů podané intradurálně v experimentu na zvířeti mohou samy vyvolat arachnoiditidu (7). Chirurgická léčba zatím nepřekročila rámec experimentální chirurgie. Roca et al. (14) provedli adheziolýzu u dvou pacientů. Výsledek byl špatný. Warnke a Mourgela (18) provedli u 23 pacientů se spinální arachnoiditidou adheziolýzu a subarachnoepidurostomii se signifikantním analgetickým efektem. Obecně je však terapie arachnoiditidy málo úspěšná (5).

V prevenci vzniku arachnoiditidy je obecně kladen důraz na šetrnou operační techniku (4,8). Experimentálně byl prokázán i preventivní efekt systémového podání indometacinu a metylprednizolonu (9). Vzhledem k tomu, že mezi látkami potenciálně vyvolávajícími arachnoiditidu figurují i želatinové preparáty běžně používané k hemostáze v epidurálním prostoru, měl by být při operaci uvážen jejich benefit (8).

Arachnoiditida s vážnou neurologickou symptomatologií je málo častou, ale invalidizující komplikací chi-

rurgických výkonů na bederní páteři. Při progresi neurologické symptomatologie v pooperačním období je potřeba při nepřesvědčivém nálezů na zobrazovacích metodách zvážit indikaci k chirurgické revizi, která představuje další traumatizaci nervových struktur. Otázka léčby arachnoiditidy zatím není uspokojivě vyřešena.

Literatura

1. BEDNÁŘ, B.: Patologie (III). Praha, Avicenum 1984.
2. CARMOUCHE, J. J., MOLINARI, R. W.: Epidural abscess and discitis complicating instrumented posterior lumbar interbody fusion: a case report. *Spine*, 29: 542–546, 2004.
3. FITT, G. J., STEVENS, J. M.: Postoperative arachnoiditis diagnosed by high resolution fast spin-echo MRI of the lumbar spine. *Neuroradiology*, 37: 139–145, 1995.
4. HSU, C. J., CHOU, W. Y., CHANG, W. N., WONG, C. Y.: Clinical follow up after instrumentation-augmented lumbar spinal surgery in patients with unsatisfactory outcomes. *J. Neurosurg. Spine*, 5: 281–286, 2006.
5. KASÍK, J., KLÉZL, Z., PLAS, J., RYCHLÝ, Z.: Vertebrogeenní kořenové syndromy. Praha, Grada Publishing, spol. s r.o. 2002.
6. KLÉZL, Z., ŠTULÍK, J., KRYL, J., ŠEBESTA, P., VYSKOČIL, T., BOMMIREDDY, R., CALTHORPE, D.: Surgical treatment of spinal infections. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 74: 305–317, 2007.
7. LATHAM, J. M., FRASER, R. D., MOORE R. J., BLUMBERGS P. C., BOGDUK N.: The pathologic effects of intrathecal bethamethasone. *Spine*, 22: 1558–1562, 1997.
8. MATSUI, H., TSUJI, H., KANAMORI, M., KAWAGUCHI, Y., YUDOH, K., FUTATSUYA, R.: Laminectomy-induced arachnoiditis: a postoperative serial MRI study. *Neuroradiology*, 37: 660–666, 1995.
9. NAKANO, M., MATSUI, H., MIAKI, K., TSUJI, H.: Postlaminectomy adhesion of the cauda equina. Inhibitory effects of anti-inflammatory drugs on cauda equina adhesion in rats. *Spine*, 23: 298–304, 1998.
10. QUILES, M., MARCHISELLO, P. J., TSAIRIS, P.: Lumbar adhesive arachnoiditis. Etiologic and pathologic aspects. *Spine*, 3: 45–50, 1978.
11. REPKO, M., KRBEC, M., CHALOUPKA, R., TICHÝ, V., ŠPRLÁKOVÁ-PUKOVÁ, A.: Neuromuskulární deformity pánve a jejich možné operační řešení. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 75: 117–122, 2008.
12. REPKO, M., KRBEC, M., BURDA, J., PEŠEK, J., CHALOUPKA, R., TICHÝ, V., NEUBAUER, J.: Simple bony fusion or instrumented hemivertebra excision in the surgical treatment of congenital scoliosis. *Acta Chir. Orthop. Traum. čech.*, 75: 180–184, 2008.
13. RIBEIRO, C., REIS, F. C.: Adhesive lumbar arachnoiditis. *Acta Med. Port.*, 11: 59–65, 1998.
14. ROCA, J., MORETA, M., UBIERNA, M. T., CÁCERES, E., GÓMEZ, J. C.: The results of surgical treatment of lumbar arachnoiditis. *Int. Orthop.*, 17: 77–81, 1993.
15. ŠTULÍK, J., ŠEBESTA, P., VYSKOČIL, T., KRYL, J.: Poranění krční páteře u pacientů nad 65 let. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 74: 189–194, 2007.
16. TOBITA, T., OKAMOTO, M., TOMITA, M., YAMAKURA, T., FUJIHARA, H., BABA, H., UCHIYAMA, S., HAMANN, W., SHIMOJI, K.: Diagnosis of spinal disease with ultrafine flexible fibroscopes in patients with chronic pain. *Spine*, 28: 2006–2012, 2003.
17. VČELÁK, J., TÓTH, L.: Operační léčba spondylodiscitidy. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 75: 110–116, 2008.
18. WARNKE, J. P., MOURGELA, S.: Adhesive lumbar arachnoiditis. Endoscopic subarachnoepidurostomy as a new treatment. *Nervenarzt*, 78: 1182–1187, 2007.
19. YAMAGAMI, T., MATSUI, H., TSUJI, H., ICHIMURA, K., SANO, A.: Effects of laminectomy and retained extradural foreign body on cauda equina adhesion. *Spine*, 18: 1774–1781, 1993.

MUDr. Petr Šebesta,
Spondylochirurgické oddělení FN Motol,
V Úvalu 84,
150 06 Praha 5
E-mail: sebestapetr@seznam.cz