

BOLESTI BEDERNÍ PÁTEŘE DEGENERATIVNÍHO PŮVODU – LOW BACK PAIN SYNDROM

MUDr. Tomáš Paleček, MUDr. Radim Lipina

Neurochirurgická klinika, Fakultní nemocnice s poliklinikou Ostrava

Bolesti dolních zad degenerativního původu představují díky četnosti výskytu (až 60% populace) výrazný socioekonomický problém. Před započítáním jejich léčby je nutno vyloučit diferenciálně diagnosticky především jiná závažná onemocnění – nádory, zánětlivé afekce, přenesené bolesti viscerální. Rovněž je nutno posoudit možný psychosociální vliv podílející se na problému. Léčba je vždy na prvním místě konzervativní, při jejím selhání je možno využít semiinvasivní analgetické techniky (epidurální injekce, katetry, intradiskální elektrotermální terapii). U progredujících stavů, rezistentních na výše uvedené způsoby terapie, připadá v úvahu léčba chirurgická. V posledních deseti letech jsou to především operace s cílem rekonstrukce disku a pohybového segmentu, tzv. „non-fusion“ techniky. Přes velký pokrok léčebných metod však považujeme stále za zásadní prevenci.

Klíčová slova: bolesti dolních zad, degenerace meziobratlové ploténky, náhrada jádra ploténky, totální náhrada meziobratlové ploténky, dynamická stabilizace.

LOW BACK PAIN SYNDROME

The lower back pains (the backache) of a degenerative origin represent due to their frequency of occurrence (up to 60% of population) a significant social-economic problem. Before starting a therapy it is necessary to exclude by using the differential diagnostics any other serious diseases – tumours, inflammatory affections, transferred visceral pains. It is also necessary to explore possible psycho-social influence participating in this query. First of all it is to be applied a conservative therapy and only in case that it fails there can be applied a semi-invasive analgesic technique (epidural injections, catheters, intra-discal electro-thermal therapy). In case of progressing conditions, resistant to above therapeutic methods there can be considered a surgical therapy. During the last ten years there were carried out the operations first of all aimed at the disk and locomotive organs reconstruction, so called. “non-fusion” technique. Despite a great progress made in the therapeutic methods we still regard the prevention to be a principal attitude to this problem.

Key words: low back pain, intervertebral disks degeneration, nucleus pulposus replacement, total replacement of intervertebral disk, dynamic stabilization.

S bolestmi v kříži, které jsou označovány synonymy bolesti dolních zad, lumbago, lumbalgie, či stále častěji do naší odborné literatury z literatury anglosaské pronikajícím termínem – low back pain (LBP) – se v průběhu života setká až 60% populace. Jen vzácně jsou způsobeny závažným onemocněním a u většiny stavů (asi v 90%) odezní během několika dnů. U 70–80% případů nelze i přes pečlivé vyšetření postavit přesnou diagnózu, u zbývajících 20–30% určíme diagnózu na základě objektivního nálezu.

Patologicko-anatomickou příčinou bolestí v kříži mohou být:

- zánětlivé onemocnění (specifická či nespecifická)
- degenerativní poškození (degenerace meziobratlové ploténky, spondylarthrosis, instabilita pohybového segmentu, stenóza páteřního kanálu)
- nádory (primární – benigní nebo maligní, častěji sekundární – metastázy)
- úrazy
- vrozené vady.

Podle tkáně, která je poškozena, můžeme dělit bolest v kříži na vertebrogenní, diskogenní, neurogenní, vasogenní, myogenní, viscerogenní – přenesenou z vnitřních orgánů a psychogenní (velkou roli zde hrají socioekonomické faktory, stres, účelové reakce, rentové tendence).

Dle trvání potíží rozdělujeme bolesti dolních zad na akutní – trvají 24 hod až 3 měsíce a na chronické, trvající déle než 3 měsíce.

Klinický obraz onemocnění

Anamnéza – bolesti mohou být ponáhlové, progredující během dne (degenerativní onemocnění disku (DDD), segmentální instabilita, ranní provázené ztuhlostí, po rozhybání ustupující (spondylartróza), klidové, noční (záněty, nádory), pseudoradikulární (vyzařující do končetin, ne však v distribuci nervových kořenů).

K typickému obrazu nepatří radikulární – kořenové bolesti, které jsou charakteristické pro kompresivní kořenové syndromy (výhrěz meziobratlové ploténky, stenóza páteřního kanálu).

Klinický nálezn – palpační bolestivost interspinálních prostor, paravertebrálních svalů, svalový hypertonus, porucha dynamiky, resp. statodynamiky bederní páteře, snížení vytrvalosti stoje a chůze pro bolest v kříži narůstající se vzdáleností. Prohloubení bederní lordózy, kyfotizace bederní páteře, desaxace pánve. Není neurologický deficit, který se opět typicky vyskytuje u kompresivních kořenových syndromů.

Etiologie – nejčastější příčinou bolestí dolních zad – low back pain syndromu (dále LBP) jsou degenerativní změny meziobratlové ploténky (4) a následně pohybového segmentu, který je tvořen dvěma k sobě přiléhajícími obratli spojenými meziobratlovou ploténkou a zadními meziobratlovými klouby. Ve více než 90% začínají degenerativní změny na meziobratlové ploténce, méně často pak na zadních intervertebrálních kloubech.

Během stárnutí meziobratlové ploténky dochází k biochemickým změnám v jádře – nucleus pulposus a později i ve vazivovém prstenci – které jsou provázeny ztrátou vody. Jádro ztrácí schopnost přenášet axiální zátěž

symetricky radiálně na vazivový prstenec, který tím trpí. K poškozování prstence dochází také v důsledku poškozování jeho zevní vrstvy, opakovaným působením rotačního napětí v něm vznikají obvodové cirkulární trhliny a později působením komprese radiální trhliny s prolobováním jádra k zevním vrstvám vazivového prstence, které jsou bohatě inervovány (4). Tato fáze degenerativního procesu je dle Kirkadly-Willise (11) nazývána stadiem dysfunkce a v klinickém obraze již bývá vyjádřena algickým syndromem, který poprvé popsal Crock (6) a nazval jej internal disc disruption. Příčinu bolesti, majících charakter ponáhavých bolestí v kříži, lze objektivizovat pouze diskografií, která prokáže roztržení jádra, nebo vyšetřením magnetickou rezonancí prokazující ztrátu intenzity signálu snížení obsahu vody v disku a zánětlivou reakci přilehlých ploch obratlových těl (13). V dalším průběhu degenerativního procesu ztrácí ploténka svou výšku, vyklenuje se po obvodu, irituje nervová zakončení v zadním podélném vazivě a dochází k přetěžování zadního meziobratlového skloubení v tříkloubovém systému. Tato fáze degenerativního procesu je již nazývána stadiem instability a má rovněž časté a poměrně typické klinické, ale i radiologické projevy. V klinice dominuje pozátěžová bolest v zádech během dne narůstající s propagací do hýždí, třísel a zadní strany stehna nad kolena, která nemá radikulární charakter. Z počátku ustupuje v klidu, později při těžším stupni degenerativní instability se může objevovat i při otáčení na lůžko a delším sedu. Zvláštním typem segmentální instability je degenerativním procesem akcentovaná isthmická spondylolistéza, která bývá v časných projevech rovněž příčinou LBP syndromu. Stadium instability má již rovněž své rentgenologické projevy. Jsou průkazné na funkčních snímcích bederní páteře a na rotačním CT scanu. RTG projevy instability byly mnoha autory diskutovány a některým z nich se podařilo prokázat souvislost mezi LBP a RTG projevy (9). V instabilní fázi degenerativního procesu pohybového segmentu však mohou být zdrojem bolesti zad rovněž zadní meziobratlové klouby. Jejich inervace z ramus dorsalis nervového kořene činí bolesti obtížně odlišitelné od bolestí vznikajících iritací zadního podélného vazivového, ale i bolestí z dráždění anulus fibrosus. Identifikaci rovněž ztěžuje třísegmentální inervace vzájemně se překrývající.

V dalších fázích degenerativních změn pohybového segmentu již dochází k iritaci a kompresi nervových struktur (výhřezem disku, rozvojem laterální stenózy páteřního kanálu) a klinické projevy – jedno či vícekořennové převažují nad bolestmi zad. Tyto příznaky

přesahují projevy charakteristické pro LBP syndrom a mají rovněž odlišné paraklinické nálezy, prokazující různé typy sekundární stenózy páteřního kanálu s průvodnou kompresí intraspinálních nervových struktur.

Jednoznačně však nelze rentgenologický nálezu považovat za signifikantní pro závažnost projevů či prognózu LBP, neboť řada náhodně zjištěných těžkých degenerativních změn v RTG obraze může být zcela bez klinického korelátu.

Diagnóza LBP syndromu je tedy postavena na klinických projevech onemocnění, RTG nálezech, MRT nálezu. V obtížné diagnostikovatelných případech je mutno doplnit diskografií nebo dočasně naložit zevní fixátor (jen v případě zvažované chirurgické intervence).

Léčba

Začínáme vždy v akutních i chronických případech konzervativní léčbou. Přechodný klid na lůžko (především u akutní bolesti) se současným podáváním medikamentů tišících bolest (analgetika, nesteroidní antirevmatika, při velkých bolestech krátkodobě i opioidy). V případě akutní bolesti provázené paravertebrální hypertonií opět přechodně myorelaxancia v kombinaci s analgetiky. Postupně je vhodné doplnění fyzikální analgetické léčby s aplikací měkkých technik, směřujících k šetrné mobilizaci. Po zvládnutí bolestivého stavu musí následovat rehabilitace zaměřená především na posílení břišního a zádového svalstva, reps. vyvážení svalové dysbalance těchto skupin. Je důležitý rovněž nácvik pohybových stereotypů k předcházení recidivy bolestivých stavů. Aplikaci ortézy či korzetu doporučujeme jen přechodně, spíše jako podporu při očekávané větší zátěži nebo jako test při zvažování chirurgické léčby. Rehabilitace musí být trpělivá a dlouhodobá s cílem naučit nemocného cvičit i v obdobích remise potíží. V posledních letech především díky vstupu anesteziologů do problematiky léčby bolesti jsou rovněž v léčbě LBP využívány tak zvané semiinvasivní techniky jako jsou epidurální injekce anestetik jednorázově či zaváděním epidurálních katetrů, intradiskální elektrotermální léčba (IDET) event. laserová terapie s cílem dosažení stejného efektu (14).

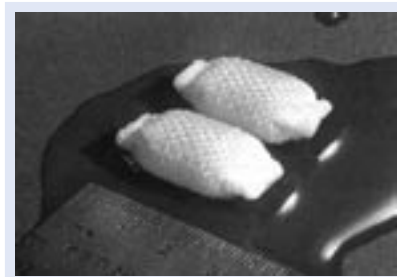
Pokud konzervativní léčba selhává a nemocný má zhoršující se mobilitu, životní komfort, je nucen zvyšovat dávky analgetik a potíže vedou nejen k pracovní neschopnosti, ale i k omezení běžných životních činností, je na místě uvažovat o chirurgické léčbě. Tu by však mělo vždy předcházet psychologické vyšetření k zhodnocení osobnosti nemocného, jeho schopnosti spolupráce při léčbě, motivaci a psychosociální situaci. Jestliže není nale-

zena patologie, pro niž by byla bolest v zádech zástupným problémem, je chirurgická léčba jednou z dalších možností ovlivnění potíží.

V 90. letech minulého století bylo metodou volby při chirurgické léčbě provedení fúze postiženého segmentu a to jak v případech projevů internal disc disruption (ve fázi dysfunkce), tak i ve fázi instability potvrzené provedenými paraklinickými vyšetřeními. Cílem této operace je vyřazení často obtížně identifikovatelného generátoru bolesti a stabilizace instabilního segmentu. Pokud je stabilizace provedena na správné etáži a ve správném rozsahu, pak je efektivní. Problematické výsledky jsou u provedení fúze ve větším rozsahu nežli třísegmentální. Stabilizované segmenty jsou do doby vzniku fúze zajišťovány různými typy instrumentace. Zhoršující se výsledky těchto operací v závislosti na čase od jejich provedení, výskyt pseudoarthrosy a průkaz přetížení přilehlých pohybových segmentů v pozdějším období (v MR obraze až v 90% do dvou let) (1, 12) vedly k rozvoji filozofie a následně i k vývoji tak zvaných non-fusion technologií.

Myšlenkou rekonstrukce degenerovaného disku v oblasti postiženého pohybového segmentu se současným zachováním jeho funkce se zabývá řada pracovišť od počátku 50. let minulého století (15). V současné době jsou v klinické praxi užívány náhrady jádra meziobratlové ploténky. Jejich využití je však především v chirurgii výhřezu disku, kdy po extirpaci sekvestru komprimujícího kořene a odstranění degenerované porce jádra z nitra disku se stejným přístupem aplikuje hydrogelový polštářek (Prosthetic Disc Nucleus – PND) (obrázek 1) nebo polyuretanová spirála. Cílem je zabrzdit další projevy degenerace disku, především ztrátu jeho odolnosti vůči zátěži a snížení jeho výšky, která pak vede k dalším sekundárním změnám v páteřním kanálu. Prokázanou komplikací této náhrady jádra je určité procento vycestování do páteřního kanálu. Aplikace jádra u LBP syndromu k ovlivnění předpokládané diskogenní bolesti ze zadního přístupu se neosvědčila, neboť neúplným odstraněním materiálu degenerované ploténky nedojde k potlačení chemického dráždění nervových

Obrázek 1. Náhrada jádra ploténky



Obrázek 2. Dynamická stabilizace



zakončení ve vazivovém prstenci a přilehlých částí obratlových těl (8, 3).

Lepších výsledků při léčbě bolesti dolních zad je dosahováno aplikací totální náhrady disku v postiženém segmentu (či segmentech). Filozofie této rekonstrukční operace vychází z podobných principů jako u náhrad kloubů kolenních a kyčelních. Mají restaurovat kloubní poměry, obnovit pohyb a být schopny tolerovat zátěž adekvátně jako kloub zdravý. V současné době jsou na několika pracovištích v naší zemi implantovány dva typy náhrad. Tříkomponentová náhrada Prodisc II fy Spine Solutions Inc. (obrázky 3 a 4) a dvoukomponentová náhrada Maverick fy Medtronic. Zkušenosti z posledních 10 let dávají naději dobrých dlouhodobých výsledků s poměrně malým množstvím pozdních komplikací především ve smyslu selhání náhrady a šetření přilehlých pohybových segmentů. Při operaci je předním přístupem provedeno totální odstranění postiženého disku a po restauraci výšky meziobratlového prostoru je vsazena endoprotéza. Operování jsou časně vertikalizováni (3.–5. den) bez korzetu a po třech měsících je předpoklad vhojení náhrady (3).

Jinou cestou ošetření pohybového segmentu postiženého degenerativními změnami disku je technologie nazývaná dynamickou neutralizací. Jedná se o ošetření ze zadního

Obrázek 3. Náhrada disku L4/S1 AP projekce



přístupu – kombinací transpedikulárních šroubů s dynamickou stabilizací (obrázek 2). Dosažením kombinace lehké distrakce a zadního semirigidního stažení dosaženého výměnou rigidních tyčí za polyuretanové podpěry fixované ke šroubům polyesterovou šňůrou se daří redukovat patologické pohyby v postiženém segmentu a tím šetřit zadní meziobratlová skloubení a odlehčit ploténce postižené degenerací (7).

Obrázek 4. Boční projekce



V neposlední řadě ale zatím jen v experimentu probíhají snahy a biologickou rekonstrukci (regeneraci) degenerované meziobratlové ploténky. Zkušenosti s transplantací autologních chondrocytů do periferních kloubů byly aplikovány v experimentu také na páteři. Při operaci výhřezu meziobratlové ploténky jsou kultivovány buňky z odstraně-

ného materiálu a několik týdnů po operaci reimplantovány miniinvasivním perkutánním přístupem zpět do disku. Ačkoliv experimenty na zvířatech dávají předpoklad možnosti regenerace jádra disku, nejsou dosud větší klinické studie vyhodnoceny (5, 10).

Závěr

Závěrem lze konstatovat, že v léčbě low back pain syndromu zapříčiněném degenerativním onemocněním meziobratlové plo-

ténky – benigního onemocnění s obrovským socioekonomickým dopadem – jsou činěny v posledních letech velké pokroky, především v léčbě chirurgické. Nicméně snížení výskytu onemocnění a tím i snížení nákladů spojených s jeho léčením je nutno stále vidět v prevenci. Ta předpokládá informovanost společnosti o problému, změnu životního stylu a prosazení motivačních mechanismů, které by měly populaci k němu vést.

Literatura

1. Aota Y, Kumano K, Hirabayashi S. Postfusion instability at the adjacent segments after rigid pedicle screw fixation for degenerative lumbar spinal disorders. *J Spinal Disord* 1995; 8: 464–473.
2. Bertagnoli R, Kumar S. Indications for full prosthetic disc arthroplasty: a correlation of clinical outcome against a variety of indications. *Eur Spine J* 2002; 11 (Suppl 2): 131–136.
3. Bertagnoli R, Schonmayr R. Surgical and clinical results with the PND prosthetic disc-nucleus device. *Eur Spine J* 2002; 11 (Suppl 2): 143–148.
4. Bogduk N, Twomey LT. Clinical anatomy of the Lumbar spine. Second edition. Churchill Livingstone 1991; 145–150.
5. Brittberg M, Tallheden T, et al. Autologous chondrocytes used for articular cartilage repair. *Clin. Orthop.* 2001; 391 (Suppl): 337–348.
6. Crock HV. Internal disc disruption: a challenge to disc prolapse 50 years on. *Spine* 1986; 11: 650–653.
7. Dubois G, de Gernay B, Schaerer NS, Fennema P. Dynamic neutralization: a new concept for restabilization of the spine. In: Szpalski M, Gunzburg R, Pope MH. (eds) *Lumbar segmental instability* Lippincott Williams&Wilkins, Philadelphia 1999: 233–240.
8. Eysel P, Rompe JD, Schomnayr R, Zoellner J. Biomechanical behaviour of a prosthetic lumbar nucleus. *Acta Neurochir (Wien)* 1999; 141: 1083–1087.
9. Farfan HF, Garovetsky S. The nature of instability. *Spine* 1984; 9: 714–719.
10. Ganey TM, Meisel HJ. A potential role for cell-based therapeutics in the treatment of intervertebral disc herniation. *Eur Spine J* 2002; 11 (Suppl 2): 206–214.
11. Kirkaldy-Willis WH, Farfan HF. Instability of the lumbar spine. *Clin. Orthop.* 1982; 165: 110.
12. Kumar MN, Jasquot F, Hall H. Long – term follow – up of functional outcomes and radiographic changes at adjacent levels following lumbar spine fusion for degenerative disc disease. *Eur Spine J* 2001; 10: 309–313.
13. Modic MT, Steinberg PM, Ross JS. et al. Degenerative disc disease: assessment of changes in vertebral body marrow with MR imaging. *Radiology* 1988; 166: 193–199.
14. Saal JS, Saal JA. Management of chronic discogenic low back pain with thermal intradiscal catheter. *Spine* 2000; 25: 382–388.
15. Szpalski M, Gunzburg R, Mayer M. Spine arthroplasty: a historical review. *Eur Spine J* 2002; 11 (Suppl. 2): 65–84.