

# SYNDROM NEÚSPĚŠNÉ CHIRURGICKÉ LÉČBY DEGENERATIVNÍHO ONEMOCNĚNÍ BEDERNÍ PÁTEŘE (FAILED BACK SURGERY SYNDROM – FBSS)

MUDr. Václav Málek, Ph.D.<sup>1</sup>, MUDr. Jaroslav Adamkov<sup>1</sup>, MUDr. Pavel Ryška, Ph.D.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Neurochirurgická klinika LF a FN, Hradec Králové

<sup>2</sup>Radiologická klinika LF a FN, Hradec Králové

Pod pojmem failed back surgery syndrom rozumíme přetrvávající bolesti zad nebo dolních končetin u pacientů po operačním výkonu pro degenerativní onemocnění páteře. Páteř se svojí složitou, a přitom zranitelnou konstitucí je častou příčinou bolestivých stavů. Průměrně u 15–20% pacientů po operaci bederní páteře obtíže (lumbalgie, lumboischialgie) přetrvávají, popřípadě se horší. Přesná a vyčerpávající diagnostika se snahou o identifikaci generátorů bolesti je předpokladem šetrného a cíleného využití všech dostupných léčebných možností a pomůže vybrat nejvhodnější léčebný postup pro každého nemocného s FBSS. Těchto cílů však nelze dosáhnout bez fungující mezioborové spolupráce (radiolog, fyzioterapeut, neurolog, chirurg, anesteziolog, algeziolog, psycholog).

**Klíčová slova:** failed back surgery syndrome, degenerativní onemocnění páteře, magnetická rezonance, PLIF, ALIF, dynamická stabilizace.

Neurol. prax, 2008; 3: 152 – 157

## Seznam zkratk

ALIF – anterior lumbar interbody fusion  
CNS – centrální nervová soustava  
CT – počítačová tomografie  
DDD – degenerative disc disease  
DREZ – dorsal root entry zone  
EMG – elektromyografie  
FBSS – failed back surgery syndrom  
KBT – kognitivně behaviorální terapie  
MR – magnetická rezonance  
PET – pozitronová emisní tomografie  
PLF – posterolaterální fuze  
PLIF – posterior lumbar interbody fusion  
PMG – perimyelografie  
PNS – periferní nervová stimulace  
PRT – periradikulární terapie  
RF – radiofrekvence  
SCS – spinal cord stimulation

## Úvod

Syndromem neúspěšné chirurgické léčby degenerativního onemocnění bederní páteře se rozumí přetrvávání bolesti v zádech a dolních končetinách, nebo obojí, po operaci v oblasti bederní páteře, která byla pro tyto obtíže indikována. Termín FBSS nevystihuje přesně problematiku těchto nemocných. Není vyhraněn patologicky ani patofyziologicky, je určen víceméně syndromologicky. Jde tedy o heterogenní skupinu nemocných a kritéria pro zařazení pacienta mezi FBSS jsou nejednotná a nepřesná. Proto se v literatuře setkáváme s různými definicemi tohoto stavu i s různým pojmenováním (post-diskektomický syndrom, post-laminektomický syndrom aj.). V současné době ale jednoznačně

převažuje termín FBSS. Asi nejlepší a nejsrozumitelnější definice FBSS pochází z r. 1981 od Burtona: FBSS je již chirurgicky neřešitelný stav po jedné či několika operacích v oblasti bederní páteře, které byly indikovány k odstranění bolesti zad a dolních končetin či obou oblastí bez příznivého efektu (4). Jinou definici uvádí Mezinárodní společnost pro studium bolesti (IASP). Považuje FBSS za stav, kdy bolest v bederní páteři či radikulární bolest vznikla na podkladě neúspěšné operace v oblasti bederní páteře (17). Žádná z definic však neuvádí jasnou speciální příčinu bolesti, zahrnují pouze symptomy (bolesti zad a dolních končetin) a anamnézu operace páteře, která k odstranění bolesti nevedla.

## Epidemiologie

Vzhledem k tomu, že FBSS není přesně vyhraněn a jde o heterogenní skupinu nemocných, uvádí literatura velký rozptyl pooperačních obtíží a výskyt FBSS kolísá mezi 5–50% (1, 5) operovaných s mediánem mezi 15–20% neúspěšných operačních výkonů. K tomuto faktu přispívá i to, že do dnešní doby nebyla vytvořena všeobecně přijímaná hodnotící kritéria výsledků operací nejen ve světě, ale i mezi jednotlivými spondylochirurgickými pracovišti v ČR. Pokud ale budeme uvažovat o 15% neúspěšných operací bederní páteře, pak je nutno podle databáze České spondylochirurgické společnosti očekávat více než 800 nových případů za rok (dle statistiky z r. 2006). Stejně jako v posledních letech stoupají počty operací bederní páteře pro degenerativní onemocnění, musíme též počítat s absolutním nárůstem počtu pacientů s FBSS.

## Etiologie

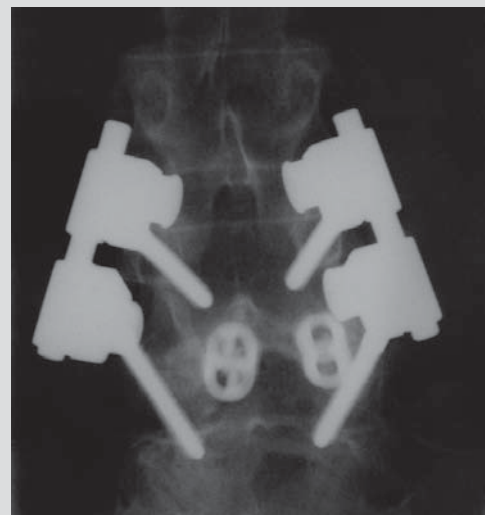
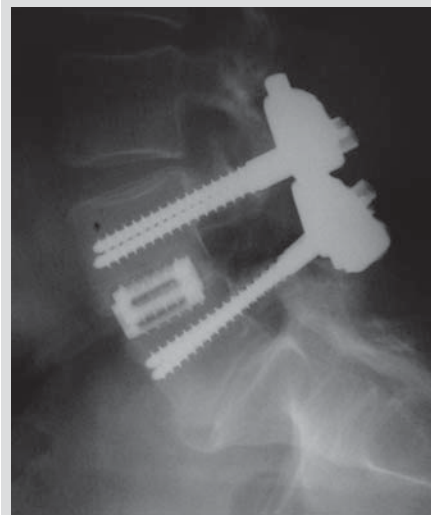
Etiologie páteřní bolesti je velmi složitá, stejně jako je anatomicky složitá innervace páteřního sloupce. Dá se říci, že generátorem bolesti mohou být všechny struktury, ve kterých jsou zakončení nociceptivních vláken (klouby, vazy, paravertebrální svaly a fascie, meziobratlové ploténky, všechny kostěné struktury páteře, durální vak i páteřní cévy). Vertebrogenní bolest můžeme velmi schematicky rozdělit na složku nociceptivní (somatickou) a neuropatickou (neurogenní). Zdrojem nociceptivní bolesti může být přední nebo zadní páteřní sloupec, jde o bolesti za svalů, vazů, plotének, kloubů a obratlů. Meziobratlová ploténka je považována za častý zdroj bolesti zad (až v 39%) (15), dalším zdrojem bolesti jsou artroticky změněné zygapofyzeální klouby (15–20% vertebrogenních bolestí) (3). U neuropatické bolesti je zdrojem přímé postižení nervové tkáně. Nejčastěji jde o dráždění nervového kořene kompresí (výhřez ploténky, stenóza kanálu, stenóza foramin apod.) nebo chemicky. Meziobratlová ploténka ve stadiu degenerace produkuje neuroaktivní zánětlivé substance (fosfolipáza A2, cytokiny a další), které při kontaktu s kořenem způsobují jeho chemické dráždění. Jen asi u 15% pacientů s chronickými bolestmi bederní páteře je nalezena jasná příčina potíží. U FBSS jde obvykle o bolesti smíšené a určit jednoznačně typ bolesti bývá obtížné.

Důvody vzniku FBSS můžeme v časové posloupnosti rozdělit na předoperační, operační (iatrogenní) a pooperační. **V předoperačním období** je nejčastější příčinou nedostatečná diagnostika bolesti a přiřazení neadekvátního operačního výkonu k páteřní patologii. Při diagnostice bývá nejčastější chybou nekompletní radiologické vyšetření, kdy

Obrázek 1. MR vyšetření L páteře, T2 vážené sekvence. Degenerace ploténky L4/5 s Modicovými změnami I. stupně v přilehlých obratlových tělech a s malým dorzálním výhřezem ploténky



Obrázky 2, 3. Předozadní a boční snímek L páteře. Stabilizace segmentu L4–L5 transpedikulární instrumentací. Mezitělová fuze (PLIF) provedena titanovými mezitělovými rozpěrkami



opomenutí funkčních snímků páteře či MR vyšetření může vést k přehlédnutí instability obratlů nebo k nedostatečnému posouzení stupně degenerativních změn meziobratlové ploténky. Z toho pak může vyplývat indikace neadekvátní chirurgické procedury, např. pouhého dekompresivního výkonu v případě, kdy je nutné provést stabilizaci segmentu s fúzí nebo náhradu celého disku (artroplastiku). Mezi předoperační příčiny vzniku FBSS patří také špatný výběr pacienta pro chirurgický výkon. Do této skupiny se řadí nemocní, u kterých nedostatečně koreluje anamnéza s klinickým a grafickým nálezem, pacienti s premorbidním psychopatickým chováním, a též nemocní, kteří vyvíjejí na operační řešení tlak z důvodu „nutnosti rychlého uzdravení“ nebo očekávají po operaci sociálně-ekonomické výhody.

**V době operace** jsou příčinou vzniku FBSS technické chyby během operačního výkonu a iatrogenní komplikace. Mezi iatrogenní komplikace patří revize jiného meziobratlového prostoru (např. při mikropřístupech bez peroperační rtg kontroly), ponechané cizí těleso v operační ráně, peroperační léze míšního nervu (buď přímé poranění kořene při preparaci nebo přenesené tlakem nástrojů během operačního výkonu) nebo poranění durálního vaku s likvorem a vznikem pseudomeningokély. Tyto komplikace nejsou tak časté a podílí se na vzniku FBSS méně než 5%. Do této skupiny bývá zařazováno i pooperační zhoršování instability operovaného páteřního segmentu po subtotální nebo totální facetektomii během operace (incidence kolísá mezi 2–40%). Mezi technické ope-

rační chyby řadíme nedostatečné odstranění nebo přehlédnutí patologie v operovaném segmentu. Jde o nedostatečnou dekompresi nervu v laterálním recessu nebo v intervertebrálním foramen (56–58 %) (4), nedostatečné odstranění výhřezu nebo ponechaný volný sekvstr (14 %) a přehlédnutá či neošetřená primární instabilita operovaného segmentu páteře (méně než 5 %) (9).

Pro vznik FBSS v **pooperačním období** existuje více příčin. Patří sem recidivy výhřezu ploténky (4–9 %), další rozvoj degenerativně podmíněné instability páteřního segmentu (2–20 %) (8) a pokračující degenerace meziobratlové ploténky, která může být akcentovaná i miniinvasivní mikrodissektomií. Pooperační komplikace, která může vyústit do FBSS, je spondylodiscitida, jenž je našťástí vzácná (0,2–3 %). FBSS v pooperačním období může vzniknout i při zanedbání účinné rehabilitace, nebo naopak neobvykle vysokou pohybovou aktivitou po operaci. FBSS po operaci vzniká v některých případech i změnou psycho-sociálně-ekonomické situace nemocného.

Mezi příčiny vzniku FBSS v pooperačním období patří i dopředu těžko odhalitelné a předpokládané faktory, kdy špatný operační výsledek vzniká bez zjevných chyb v předoperačním rozhodování, během operace i v pooperačním období. Mezi tyto faktory, které mohou vést k chronickým obtížím řadíme epidurální pooperační fibrózu (7 %), adhezivní arachnoiditis (7–10 %) a další nezjištěné příčiny (nejčastěji myofasciální) (9). Epidurální fibróza je následkem nefyziologického jizvení v místě operačního traumatu, přístupu do páteřního kanálu. Jizva vzniká okolo durálního vaku a kořene, který je v ní zachycen. Výsledkem je fixovaný, edematózní, komprimovaný a chronicky dráždivý kořen (10). Adhezivní arachnoiditis je výsledkem aseptického zánětu arachnoidey. Dochází při ní k opouzdření míšních nervů vazivem a následné atrofii nervů. Mezi těžko odhalitelné příči-

ny patří i poškození nervového kořene dlouhodobou kompresí v předoperačním období.

Souhrnně se dá říci, že patofyziologie FBSS je komplex bio-psycho-sociálně-ekonomických činitelů, které mají u jednotlivých nemocných různě vyjádřenou úlohu (5, 20).

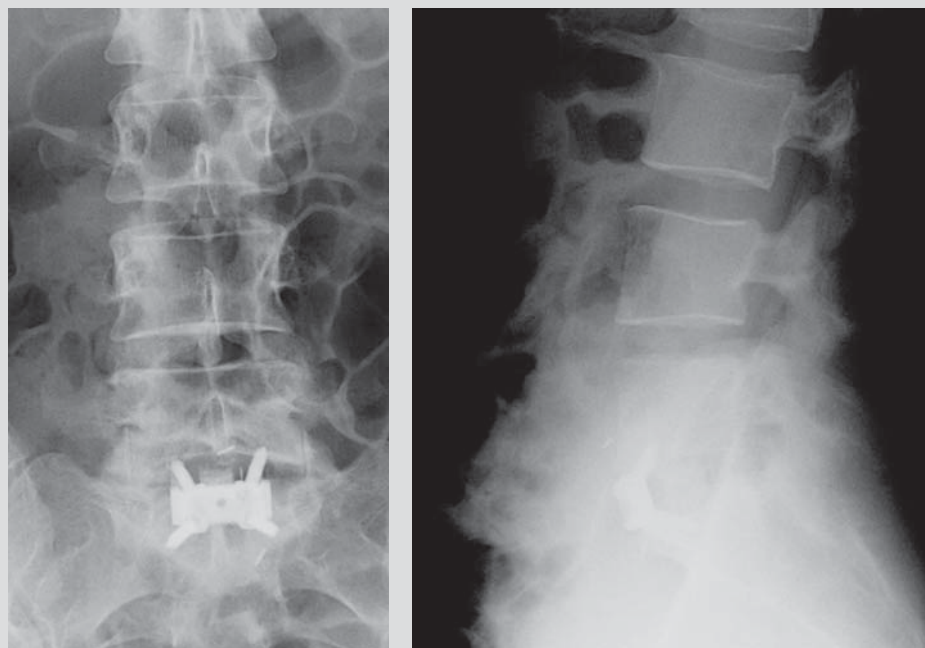
### Diagnostika

Pro zařazení nemocného do skupiny FBSS stačí přetrvávání obtíží (bolesti zad a dolních končetin) a anamnestický údaj o prodělané operaci bederní páteře pro degenerativní onemocnění. Tyto údaje však nic neříkají o příčině bolesti, neřeší její typ, ani její patofyziologicko-anatomický či patofyziologický základ. Během diagnostického procesu je nutno určit, o jaký typ bolesti jde. Zda jde o bolest nociceptivní, neuropatickou nebo smíšenou, je třeba vyloučit psychogenní faktory a objektivizovat nebo vyloučit jinou možnou patologii v oblasti bederní páteře, která by potenciálně mohla způsobovat bolest, kompresi nebo iritaci nervových struktur a být tak morfologickým substrátem, který se na bolestech podílí. U FBSS se zdrojem bolesti může stát jakákoliv páteřní struktura, která obsahuje nervová zakončení (2). Stanovení příčiny přetrvávajících bolestí je složité, dlouhodobé a mnohdy nemusí dojít diagnostický proces ani v dnešní době k jasnému závěru. V diagnostice má své místo i psychologické vyšetření.

### Anamnéza

Nemůže se omezit jen na známá fakta bolesti a předcházející operace bederní páteře. Je třeba zjistit typ a charakter bolesti, jejich frekvenci, závislost na mechanické zátěži, na pohybu i úlevové poloze. Důležité je i zjištění odezvy na dosavadní konzervativní léčbu, její intenzitu a délku. Akutní kořenové dráždění (např. při kompresi nervového kořene) vyvolává bolest v distribuční zóně nervu, v příslušném kožním dermatomu. Je to bolest většinou unilaterální, provokova-

Obrázky 4, 5. Přední meziplošková fuze (ALIF) L5-S1 provedena bločkem Synfix a ukotvená šrouby do L5 a S1



ná flexí trupu, delším sezením, břišním lisem nebo Lasseguovým manévrem. Tato bolest bývá typická při degeneraci meziobratlové ploténky, obzvláště při jejím výhřezu. U pacientů s typickou facetovou bolestí jde o bolesti s propagací do kyčlí, hýždí, stehen, většinou jen ke kolenům bez jasné kořenové projekce. Zhoršují se při extenzi trupu a při axiálním zatížení, předklon obvykle zmírní obtíže nebo dokonce přináší úlevu. U stenózy páteřního kanálu bývá kromě bolesti častým projevem neurogení kaudikace.

**Fyzikální vyšetření** (somatické, neurologické, kineziologické) je u FBSS většinou jen nespecifické. Vždy je třeba vyšetřit a posoudit hybnost končetin, bederní páteře a velkých kloubů, která je často antalgicky sekundárně omezena. Palpačně zjistit bolestivé body (S1 skloubení, průběh n. ischiadicus apod.). Vlastní neurologický nálezný bývá většinou normální. Výjimku tvoří kompresivní zánikové syndromy s akrálními parézami na dolních končetinách.

**Psychologické vyšetření** je u některých pacientů s FBSS nutné. U určitého počtu nemocných nevedou totiž vyšetřovací metody ke zjištění příčiny přetrvávajících bolestí. Psychologické vyšetření by mělo odlišit skupinu nemocných, u kterých je míra bolesti ovlivněna psychickým stresem, osobními problémy, existenčními a jinými sociálně-ekonomickými aspekty. Pokud je přítomna psychická nadstavba bolesti, je vždy efekt léčby neúplný a ovlivnění bolesti jen krátkodobé.

**Radiologické vyšetřovací metody** mají nezastupitelnou roli ve vyšetřovacím procesu FBSS. Slouží k odhalení morfologického korelátu bolesti v páteřním kanálu a jsou základem pro eventuální indikaci k chirurgické léčbě FBSS.

**Nativní rtg snímky** bederní páteře včetně funkčních snímků jsou obvykle základním vyšetřením. Vždy je vhodné doplnit rtg kyčelních kloubů a sakroiliakálního skloubení.

**CT vyšetření** umožňuje velmi dobře posoudit změny na kostních strukturách páteře. Pro zjištění stupně artrózy zygapofyzeálních kloubů se zdá být CT nejlepší metodou. Hůře však rozlišuje měkké tkáně v páteřním kanálu a paravertebrálně (14). Obtíže může působit rozlišení jizevnaté tkáně od případné recidivy výhřezu meziobratlové ploténky i po podání kontrastní látky.

**MRI vyšetření** je v současné době nejdůležitější, nejlepší a nejspecifičtější radiologickou diagnostickou metodou pro zjištění páteřní patologie. Přesně zobrazuje degenerativní proces v meziobratlových ploténkách, trhliny v anulus fibrosus, stav hydratace disku. Na stupeň degenerace ploténky mohou ukazovat změny kostní spongiozy přilehlé ke krycím ploténkám obratlových těl (tzv. Modicovy změny I.–III. stupně) (12) (obrázek 1). Na MR vyšetření lze dobře rozlišit arachnoiditidu a po aplikaci kontrastní látky lze odlišit pooperační jizevnaté změny od recidivy výhřezu ploténky (14). Nezastupitelnou roli hraje MRI i při diagnostice zánětlivého poškození (pooperační spondylodiscitis) a nádorového onemocnění páteře.

**PMG** (perimyelografie), event. v kombinaci s CT (CT myelografie) je invazivní vyšetření, které si ale i dnes v některých indikacích stále udržuje své místo v diagnostice FBSS (dynamické PMG při degenerativní stenóze v kombinaci s instabilitou, vyšetření páteřního kanálu po instrumentovaných operacích apod.) (9).

**Radiologické intervenční metody** (periradikulární kořenová infiltrace – PRT, blokády páteřních kloubů, diskografie) mohou pomoci odlišit kořenovou bolest od pseudoradikulární. Obstřiky páteřních kloubů (nebo infiltrace lokální anestetikem či radiofrekvenční intervence k ramus medialis dorzální větve) mohou pomoci při diagnostice tzv. facetového syndromu. Zhoršování bolesti po aplikaci lokálního anestetika svědčí ve většině případů pro podíl psychogenní složky bolesti. Všechna tato invazivní vyšetření se obvykle provádějí s CT navigací. Nejsou ale specifická a při jejich hodnocení u FBSS je nutná zkušenost. Ne vždy odpovídá kořenové zásobení anatomické mapě dermatomu, mediální větve rami dorsales lumbálních nervů se obvykle podílejí na inervaci páteřních kloubů ve více etážích, u FBSS jde mnohdy o vícesegmentální diskopatii a podobně.

**Elektrofyzikální vyšetření** (např. EMG) pomáhá stanovit progresi kořenové léze, odlišit akutní lézi od chronické a v diferenciální diagnostice odlišit periferní neuropatie jiné etiologie (diabetické, toxické, zánětlivé) nebo úžinové kompresivní syndromy periferních nervů (tarzální tunel). Na diagnostice FBSS se mohou podílet i některé metody nukleární medicíny.

**PET** (pozitronová emisní tomografie pomocí  $^{99}\text{Tc}$ ) se v posledních letech začíná využívat při diagnostice degenerativního onemocnění bederní páteře v kombinaci s CT vyšetřením.

**Scintigrafie** může pomoci při diagnostice těžších změn páteřních kloubů, prokáže vyšší aktivitu osteoblastů v subchondrálních lamelách kloubů.

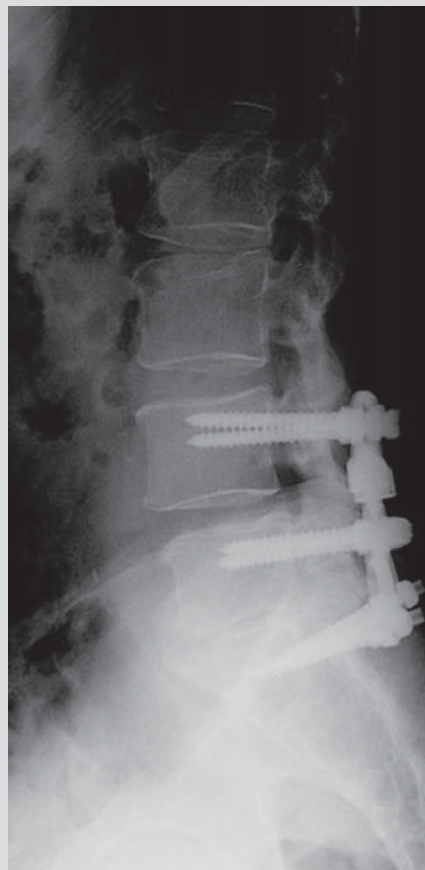
V diferenciální diagnostice je třeba vyloučit další patologické procesy v oblasti bederní páteře, které by se mohly podílet na bolestech zad a dolních končetin. Hlavně jde o pooperační a jiné záněty plotének a obratlů, nádory páteře, metabolické kostní procesy (osteoporóza), poúrazové stavy a deformity páteře, periferní neuropatie a jiné další příčiny možných bolestí zad a dolních končetin.

## Léčba FBSS

Léčbu FBSS můžeme rozdělit na farmakologickou, rehabilitační, miniinvazivní (radiologické intervenční metody), chirurgickou, neuromodulační a psychologickou. Již z tohoto výčtu vyplývá, že při léčbě pacienta s FBSS je nutná spolupráce odborníků z více oborů medicíny. Začátek by měl být pomocí konzervativních postupů, při jejich selhání je nutno zvažovat použití miniinvazivních intervenčních metod. Opakování chirurgické léčby je indikováno jen u pacientů, u kterých se prokáže jasný **morfologický patologický nálezný**, který je zodpovědný za recidivu nebo přetrvávání obtíží pacienta. K reoperaci bývá indikováno jen asi 50–60 % nemocných s FBSS. Psychologická léčba by měla u některých pacientů



Obrázky 6, 7. Předozadní a boční snímek L páteře. Transpedikulárně ukotvený systém kloubových dlah Isolock – semirigidní stabilizace L4–L5–S1



předcházet první operační výkon a hlavně pak v pooperačním období může být tato léčba velmi užitečná pro prevenci vzniku chronického bolestivého stavu.

**Farmakologická léčba** chronických bolestí u FBSS by měla vycházet z doporučených Evropských postupů pro terapii chronických bolestí zad (6). Ve většině případů se nevystačí s monoterapií. Do farmakologické léčby FBSS patří i lokální obstrukce bolestivých bodů lokálním anestetikem, zejména při myofasciální komponentě bolestí i jednorázové aplikace léků do epidurálního prostoru (obvykle se využívá lokální anestetikum s kortikoidem). I když se nepodařilo jednoznačně prokázat účinnost kortikoidů aplikovaných epidurálně, perineurálně či intraartikulárně, stále se této metody běžně užívá.

Na rozmezí mezi léčbou farmakologickou a rehabilitační stojí korzetoterapie a akupunktura. Korzety a jiná podpora páteře efektivně snižují pohyblivost páteře a jsou zvláště vhodné u pooperačních instabilit. Musí se ale používat s rozvahou a nosit pouze omezeně, protože jejich dlouhodobé používání vede k dalšímu oslabování bederního svalového korzetu s nepříznivými důsledky pro další vývoj bolestí. Jejich nošení by mělo být kompenzováno vhodným posilovacím cvičením (18). Akupunktura nebo transkutánní elektrická nervová stimulace v rukou zkušeného lékaře může u určitého počtu nemocných přinést významnou úlevu od chronických bolestí.

#### Rehabilitační léčba

Nedostatečná, špatně vedená, pozdní nebo podceněná rehabilitační léčba je jedním z možných faktorů vzniku FBSS v pooperačním období. V etapě chronických bolestí rozvinutého FBSS je nutné naučit pacienta nejvhodnějšímu způsobu cvičení, aby se předešlo svalové dyskoordinaci a následným špatným pohybovým návykům. V mnoha případech je důležitější přiměřená pohybová aktivita pacienta než speciální fyzioterapeutické výkony (18).

#### Miniinvasivní radiologické intervenční metody

Perkutánní minimálně invazivní léčba vertebrogenických bolestí zaznamenala v posledních letech celosvětově velký rozvoj. PRT působí více na bolesti neuropatické, facetové blokády spíše na bolesti nociceptivní. Vzhledem k novému pohledu na facetové klouby a úlohu dorzální větve spinálního nervu je však vliv facetové blokády na nociceptivní bolesti přinejmenším diskutabilní. Další možností je cílené podávání léků do epidurálního prostoru co nejbližší k postiženému místu nebo aplikace hyaluronidázy do epidurálního prostoru k ovlivnění epidurální fibrózy (10).

Mezi miniinvasivní radiologické metody patří i pulzní radiofrekvenční léčba. Metoda je založená na principu aplikace pulzních RF vln na oblast gang-

lia zadního kořene či na oblast inervace facetových kloubů. Navigace je možná pomocí C ramene či CT (11). Výsledky při léčbě FBSS se pohybují okolo 50–60 % úspěšnosti.

#### Chirurgická léčba FBSS

Jde vlastně o reoperaci, která je technicky složitější, protože předešlé chirurgické výkony na páteři změnily anatomické poměry. Při přístupech zezadu je vždy třeba se při operaci vyrovnat s epidurální jizvou, která působí obtíže při preparaci a potenciálně způsobuje větší procento operačních komplikací. S počtem operací bederní páteře také klesá jejich úspěšnost, a to u všech typů. Je třeba zdůraznit, že úspěch reoperace nelze očekávat u tzv. indikace z rozpaků či na tlak nemocného.

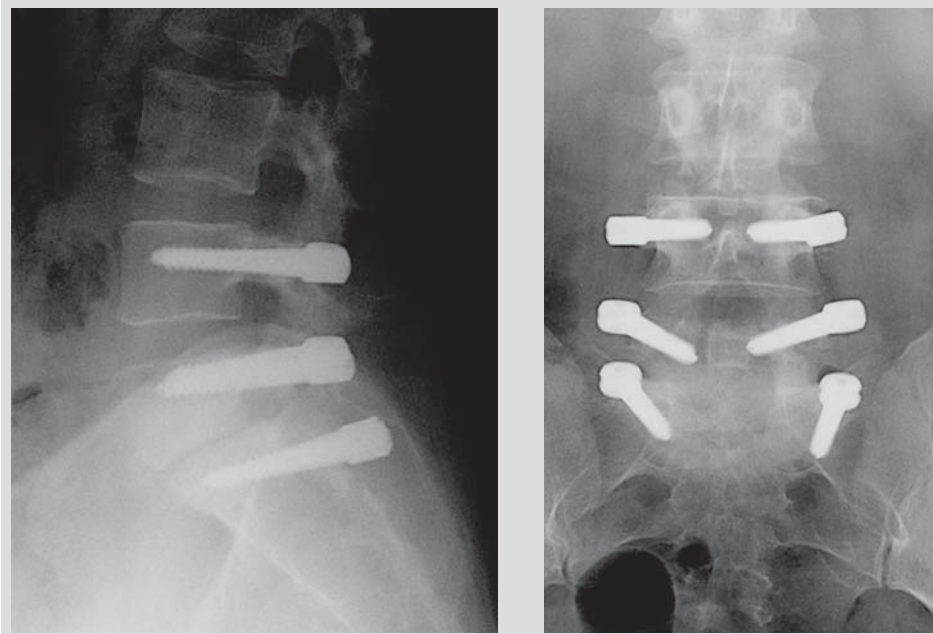
Možnosti chirurgické léčby FBSS sestávají v současné době ze tří výkonů – prosté dekomprese bederní páteře, stabilizace páteře s meztělovou fuzí a dynamické stabilizace – non fusion technologie (artroplastiky a zadní dynamické neutralizace) (8).

Prosté dekompresivní výkony jsou v současné době indikovány jen v případě průkazu jasné recidivy výhřezu ploténky bez známek nestability páteřního segmentu nebo těžší degenerativní diskopatie na MR vyšetření páteře, nebo při přetrvávající stenóze laterálního recesu. U pacientů, u kterých je výsledkem prosté revize „adheziolýza“ (rozrušení jizevnatých epidurálních adhezí) nebo jen revize osteochondroticky změněné ploténky, nelze po reoperaci očekávat větší úspěch (13). Dle Waddela je úspěšnost takovéto prosté revize při první reoperaci nižší než 50 % a při třetí klesá pod 20 % a naopak zhoršení obtíží lze očekávat po první reoperaci až u 20 % a po třetí až u 45 % nemocných (19).

Stabilizační operace páteře s meztělovou fuzí jsou v dnešní době nejčastěji indikované operační výkony při chirurgické léčbě FBSS (8). Protože při diagnostice FBSS se v mnoha případech prokáže instabilita operovaného páteřního segmentu nebo vyšší stupeň degenerace meziobratlové ploténky (DDD – degenerative disc disease), je nutno místo prosté revize indikovat složitější páteřní výkon s využitím segmentální transpedikulární instrumentace (páteřních implantátů) a meziobratlové-mezitělové fuze. Úspěšnost této chirurgické metody u FBSS se uvádí mezi 60–70 %. Dle operačního přístupu rozlišujeme zadní meztělovou fuzi – PLIF a přední meztělovou fuzi – ALIF.

**PLIF** je metoda, při níž se ze zadního přístupu po extrakci degenerované ploténky zavádějí do meziobratlového prostoru kostní štěpy nebo titanové košíčky či bločky. Zadní meztělová fuze bývá indikována při převaze zadní patologie – těžší forma degenerace ploténky (DDD) spolu se stenózou kanálu, retrolistézou nebo degenerativní spondylolistézou.

Obrázky 8, 9. Předozadní a boční snímek L páteře. Zadní dynamická transpedikulární stabilizace L4-L5-S1 systémem Dynesis



Další indikací je obtížně proveditelná přední fuze u obézních pacientů nebo u nemocných po předchozích operacích břicha. Tato metoda má riziko vyšší operační morbidity (pro epidurální jizvu) než ALIF (obrázek 2, 3).

**ALIF** je metoda, kdy se z předního extraperitoneálního přístupu k páteři odstraní postižená ploténka a do prostoru se pak obvykle zavádí implantát z titanu nebo bioaktivní hmoty vyplněný spongiózní kostí nebo její náhradou. Pokud není přítomna významnější instabilita segmentu, nechává se implantát samostatně bez další stabilizace. K tomu výkonu se indikují nemocní s převahou přední patologie, hlavně těžší DDD bez spojitosti s páteří stenózou. V současné době se tento výkon jeví pro pacienty výhodnější. Přední přístupy k páteři jsou miniinvasivní, retroperitoneální a jsou dobře pracovatelné. Během odstraňování ploténky odpadá riziko poranění tvrdé pleny a kořenů při reoperaci v jizvě a operaci není traumatizované paraspinnální svalstvo. Výsledky ALIF ukazují, že lze očekávat dobrý klinický efekt operace asi u 70 % nemocných s FBSS (obrázek 4, 5).

Stabilizace s PLF se v dnešní době již moc nevyužívá pro celkově horší klinické i grafické výsledky (procento úspěšné fuze páteře). Indikována bývá spíše u starších nemocných při použití víceetážové transpedikulární stabilizace, protože PLIF má riziko vyšší operační morbidity.

**Dynamické stabilizace** (non fusion technologie) jsou moderní operační techniky, které zaznamenaly velký rozvoj v posledních letech. Do těchto technologií patří techniky intradiskální (nukleoplastiky, diskoplastiky = artroplastiky), zadní transpedikulární a zadní interspinózní.

Zadní interspinózní systémy (např. ISS, Diam a další) se při léčbě FBSS využívají jen výjimečně (8). Někdy se indikují při operacích recidiv výřezu ploténky jako prevence rozvoje instability, další progresu degenerace disku nebo jako neutralizace kloubů při spondylartróze.

Intradiskální metody dynamických stabilizací představují v dnešní době nejmodernější způsob chirurgické léčby degenerativního onemocnění meziobratlových plotének. V léčbě FBSS však mají jen omezené uplatnění. Nukleoplastiky (náhrady nucleus pulposus) se prakticky neprovádějí. Totální náhrady plotének implantátem (artroplastiky) jsou při FBSS indikovány spíše výjimečně.

Zadní transpedikulární dynamické systémy (Dynesis) nebo semirigidní systémy (obrázek 6, 7) kloubových dlah (Isolock, Isobar) mají při chirurgické léčbě FBSS větší význam. Systém se skládá z transpedikulárně zavedených šroubů a mezi ně umístěných rozpěrek (Dynesis) (obrázek 8, 9) nebo ke šroubům připevněné kloubové dlahy (Isolock, Isobar) (obrázek 6, 7). Systémy umožňují kontrolovaný pohyb, a tím vlastně neutralizují a restabilizují nestabilní segmenty páteře. Při použití interpedikulární distrakce (u Dynesis) se obnoví výška meziobratlového prostoru a odlehčí páteřní klouby. Významným způsobem se zpomalí degenerace postižené ploténky a je i umožněna regenerace krycích plotének obratlů a kloubních chrupavek (8). Indikací pro zadní dynamické (semirigidní) systémy je nestabilní forma degenerativní diskopatie se spondylartrózou event. ve spojení s nižším stupněm páteřní stenózy, recidiva výřezu ploténky s počínající instabilitou segmentu, nižším stupněm degenerativní spondylolistézy (16). Oba dva systémy lze kombinovat i s PLIF.

Zadní systémy, které nahrazují celý páteřní kloub jsou zatím ve vývoji (TOPST<sup>TM</sup>).

Neurodestruktivní výkony (DREZ – provádí se léze na míše ve vstupní zóně dorzálního míšního kořene, výkony v oblasti míšních drah či CNS) se při léčbě FBSS neužívají.

**Neuromodulační léčba** je jednou ze současných léčebných možností FBSS. Nejde o chirurgickou intervenci v pravém slova smyslu, ale o algeziologický výkon. Využívá se hlavně při léčbě těžkých, na ostatní léčbu refrakterních, bolestí. Cílem neuromodulace je ovlivnit pomocí implantovaného zařízení funkci centrálního nebo periferního nervového systému fyzikální nebo farmakologickou cestou. (7). Neuromodulace je nedestruktivní, reverzibilní analgetická metoda, ke které patří stimulace nervových tkání a intraspinnální a nitrokomorové aplikace léků. Patří sem PNS, stimulace míchy či zadních kořenů nebo provazců míchy (Spinal Cord Stimulation – SCS), hluboká mozková a korová stimulace. Dále sem patří epidurální, intratekální a intracerebroventrikulární aplikace léků. Principem SCS je stimulace míchy definovaným elektrickým proudem, který blokuje přenos nervových signálů do mozku. Intraspinnální aplikace léků s využitím programovatelných pump je léčebnou možností pro pacienty se silnou chronickou bolestí zad. Výhodou intraspinnální (event. intrathekální) aplikace léků ve srovnání s jinou standardní metodou je, že léky účinkují v místě své aplikace a mohou se použít jejich významně nižší dávky. Nejčastějším lékem aplikovaným dlouhodobě intraspinnálně bývá morfin.

**Psychologická** (psychiatrická) léčba je sice uváděna na závěr kapitoly, ale při léčbě FBSS má své nezastupitelné místo. U mnoha nemocných jsou obtíže (bolesti) již před operací potencionálně psychosociální nadstavbou a u mnoha pak jsou psychosociální faktory rozhodujícími činiteli, které přispívají k chronicitě obtíží. Určení těchto psychosociálních faktorů by se mělo stát součástí primárního vyšetření nemocných s FBSS. Tyto faktory souvisejí se zaměstnáním, chováním pacienta, s určitými pověrami, s finančními otázkami i s vlastní afektivitou nemocného (deprese, podrážděnost, zvýšená citlivost, pocity nepotřebnosti a jiné) a významně mohou ovlivňovat i jinak terapeuticky obtížně zvládatelné chronické bolesti zad a dolních končetin u FBSS. K nejčastěji používaným psychologickým metodám patří ovlivnění osobnosti a bolestivého chování, ovlivnění stresu, hypnóza a relaxační terapie. Významnou metodou v psychoterapii pacientů s chronickou bolestí je KBT.

## Závěr

Kauzální řešení bolestí u FBSS je většinou velmi obtížné až nemožné. Typický pacient s FBSS bývá

totiž ve středním – produktivním věku, trpí obtížemi několik let, prodělal obvykle jednu nebo několik operací páteře, je dlouhodobě konzervativně léčen a prodělal mnoho typů rehabilitační léčby. Jeho pracovní i sociální výkonnost je omezena a často je v částečném nebo plném invalidním důchodu (17). U části nemocných se dosáhne úlevy až při využití kombinace více léčebných metod. Léčba FBSS musí vždy vycházet z co možno nejpodrobnějšího a nej přesnějšího diagnostického procesu a měla by být vždy multidisciplinární.

#### MUDr. Václav Málek, Ph.D.

Neurochirurgická klinika LF UK a FN  
Sokolská 581, 500 05 Hradec Králové  
e-mail: malek@fnhk.cz

#### Literatura

1. Anderson VC. A rationale for treatment algorithm of failed back surgery syndrome. *Curent review of Pain* 2000; 4: 395–406.
2. Barsa P, Suchomel J. Anatomické, patofyziologické a klinické souvislosti bolestí zad. *Bolest* 2003; 6: 162–168.
3. Bogduk N, McGuirk B. Medical Management of Acute and Chronic Low Back Pain. *Pain Research and Clinical Management*. Elsevier 2002: 115–204.
4. Burton CV. The failed back. In: Wilkins RH, Rengenchary SS (Hrsg.): *Neurosurgery*. New York: McGraw-Hill; 1985.
5. Dario A et al. Treatment of failed back surgery syndrome. *Neuromodulation* 2001; 4(3): 105–110.
6. European guidelines. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain in primary care. [http://www.backpain europe.org/web/files/WG2\\_Guidelines.pdf](http://www.backpain europe.org/web/files/WG2_Guidelines.pdf) 2005.
7. Houdek M, Gabrys M. Úloha neuromodulačních metod v léčbě FBSS. *Acta Spondylogica* 2003; 2: 18–20.
8. Chrobok J, Vrba I, Štětkařová I. FBSS a současné možnosti chirurgické léčby. *Acta Spondylogica* 2003; 2: 73–79.
9. Málek V. Onemocnění páteře a míchy In: Náhlovský, et al. *Neurochirurgie*. Praha: Galén; 2006: 305–412.
10. Masopust V, Häckel M, Beneš V et al. Pooperační epidurální fibróza. *Bolest* 2004; 7: 31–36.
11. Michálek P, Gabrhelík T. Pulzní radiofrekvenční léčba – nová alternativa na poli neuromodulace? *Bolest* 2005; 4: 217–222.
12. Modic MT, Masaryk TJ, Ross JS. Imaging of degenerative disk disease. *Radiology* 1988; 168: 177–186.
13. Paleček T, Mrůzek M. Failed back surgery syndrome. *Neurol. pro praxi* 2003; 6: 315–318.
14. Ryška T, Česák T. Degenerativní onemocnění páteře. In: Černoch Z a spol. *Neuroradiologie*. Hradec Králové: Nucleus; 2000: 483–504.
15. Schwarzer AC, Aprill CN, Derby R, et al. The prevalence and clinical features of internal disc disruption in patients with chronic low back pain. *Spine* 1995; 20: 1878–1883.
16. Stoll TM, Dubois GG, Schwanzbach O. The dynamic neutralization system for the spine: a multi-center study of a novel non-fusion system. *Eur Spine J* 2002; 11: 170–178.
17. Vrba I, Chrobok J, Štětkařová I. Možnosti diagnostiky u FBSS. *Bolest* 2004; 7: 157–164.
18. Vrba I, Chrobok J, Štětkařová I. Možnosti léčby failed back surgery syndrom. *Bolest* 2004; 7: 225–231.
19. Waddel GEG, Kummel WN, Lotto JD, et al. Failed lumbar disc surgery and repeated surgery following industrial injuries. *J Bone Jt. Surg* 1979; 61A: 201.
20. Wetzel ET, et al. Treatment of chronic pain in failed back surgery patients with spinal cord stimulation a review of current literature and proposal for future investigation. *Neuromodulation* 2000; 3: 59–74.

## Lucie Motlová, František Koukolík CITOVÝ MOZEK

### Neurobiologie, klinický obraz, terapie

V porovnání s vývojem kognitivní neurovědy byla v uplynulém půlstoletí afektivní neurověda dlouho popelkou. V posledních přibližně 10–15 letech se situace zásadně změnila. V publikaci *Citový mozek* se snažíme popsat kapitoly vývoje soudobé afektivní neurovědy, které považujeme za klíčové. Pokusili jsme se zachytit vývoj terminologie, neurobiologii homeostatických emocí, bolesti, vegetativních a základních emocí i neurobiologii vztahu mezi emocemi a kognitivními funkcemi. Kniha je určena teoretikům i klinickým pracovníkům, lékařům a psychologům, některé kapitoly jsou přístupné i širší vzdělané veřejnosti. Její součástí je proto kromě neurobiologických kapitol i popis klinického obrazu a terapie závislosti na psychoaktivních látkách, úzkostných a afektivních poruch včetně sebevražedného chování. (Z předmluvy)

*Galén, dotlač 1. vydání, 2008, 359 s., ISBN 978-80-7262-408-9.*

**Distribúcia v SR:** KD Hanzlúvka, LF UPJŠ, Tr. SNP 1, 040 66 Košice, tel.: 0905 526 809, hanzlúvka@dodo.sk;  
Osveta, Jilemnického 57, 036 01 Martin, tel.: 043/421 0970, redakcia@vydosveta.sk,  
**internetový predaj:** [www.littera.sk](http://www.littera.sk)

[www.galen.cz](http://www.galen.cz)

