

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

FYZIOTERAPIE U PACIENTŮ SE SYNDROMEM NEÚSPĚŠNÉ
CHIRURGICKÉ LÉČBY DEGENERATIVNÍHO ONEMOCNĚNÍ BEDERNÍ
PÁTEŘE (FAILED BACK SURGERY SYNDROME – FBSS) – POZNATKY
MEDICÍNY/PRAXE ZALOŽENÉ NA DŮKAZECH

Diplomová práce
(bakalářská)

Autor: Lucie Vorlíčková, fyzioterapie
Vedoucí práce: Mgr. Marika Bajerová
Olomouc 2010

Jméno a příjmení autora: Lucie Vorlíčková

Název bakalářské práce: Fyzioterapie u pacientů se syndromem neúspěšné chirurgické léčby degenerativního onemocnění bederní páteře (Failed Back Surgery Syndrome - FBSS) - poznatky medicíny/praxe založené na důkazech

Pracoviště: Katedra fyzioterapie

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Marika Bajerová

Rok obhajoby závěrečné bakalářské práce: 2010

Abstrakt: Failed back surgery syndrome (FBSS) je diagnóza, která se používá pro přetrvávající bolesti zad a dolních končetin po provedené jedné nebo více operacích v oblasti bederní páteře. FBSS je velmi rozšířeným a závažným onemocněním, které se stalo v současné době velkým problémem, jak po stránce medicínské, tak i společenskoekonomické. Vlastní léčba je většinou komplikovaná a nezbytným předpokladem je multidisciplinární přístup. Bakalářská práce pojednává o současných algoritmech diagnostiky a možnostech vhodné léčby pacientů na základě medicíny/praxe založené na důkazech. Velmi důležitou součástí komprehenzivního přístupu k nemocným s FBSS je včasná, cílená a individuálním potřebám upravená rehabilitační léčba.

Klíčová slova: failed back surgery syndrome, multidisciplinární přístup, konzervativní terapie, rehabilitace, chronická bolest

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

Author's first name and surname: Lucie Vorlíčková

Title of the master thesis: Physiotherapy of patients with Failed Back Surgery Syndrome – evidence based medicine

Department: Department of physiotherapy

Supervisor: Mgr. Marika Bajerová

The year of presentation: 2010

Abstract: Diagnosis of failed back surgery syndrome (FBSS) is used for patients with persistent back and legs pain remaining after one or more lumbar surgeries. FBSS is a very common and complicated disease which has become a big problem from the medical point of view as well as the socio-economic point of view at present. Proper treatment is usually complicated and multidisciplinary approach is necessary. Bachelor thesis deals with current diagnostic algorithms and appropriate treatment method based on medicine evidence. Timely targeted and individual rehabilitation therapy is very important for a comprehensive approach to patients with FBSS.

Keywords: failed back surgery syndrome, multidisciplinary approach, conservative therapy, rehabilitation, chronic pain

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně pod vedením
Mgr. Mariky Bajerové, uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala
zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 30. 4. 2010

.....

Děkuji Mgr. Marice Bajerové za pomoc a cenné rady, které mi poskytla při zpracování diplomové práce.

OBSAH

1	ÚVOD	9
2	CÍL.....	10
3	FAILED BACK SURGERY SYNDROME.....	11
3.1	Definice	11
3.2	Epidemiologie.....	11
3.3	Etiologie	12
3.4	Diagnostika	15
3.4.1	Anamnéza	16
3.4.2	Fyzikální vyšetření	16
3.4.3	Psychologické vyšetření.....	17
3.4.4	Radiologické vyšetřovací metody.....	17
3.5	Terapie.....	21
3.5.1	Farmakologická léčba	22
3.5.2	Miniinvazivní radiologické intervenční metody	24
3.5.2.1	CT řízená intervenční periradikulární terapie a facetové blokády.....	24
3.5.2.2	Epidurální aplikace kortikoidů a midazolamu	24
3.5.2.3	Radiofrekvenční terapie	25
3.5.3	Epiduroskopie	30
3.5.4	Neuromodulační léčba	30
3.5.5	Psychologická léčba.....	35
3.5.6	Chirurgická léčba	36
4	MOŽNOSTI REHABILITACE U FBBS.....	39
4.1	Ortetické pomůcky.....	39
4.2	Využití akupunktury	40
4.3	Masáže.....	40
4.4	Techniky měkkých tkání	41
4.5	Fyzikální terapie	42
4.6	Léčebná tělesná výchova	43
4.6.1	Příklad cvičební jednotky.....	45
4.6.2	Hluboký stabilizační systém páteře	48
4.6.3	Metody kinezioterapie	49
4.7	Ergoterapie.....	53

4.8	Psychologická rehabilitace	53
4.9	Sociální a pracovní rehabilitace.....	54
4.10	LTV v prevenci vzniku FBSS	54
5	KAZUISTIKA	56
5.1	Anamnéza	56
5.2	Vyšetření	57
6	DISKUZE	62
7	ZÁVĚR	67
8	SOUHRN.....	68
9	SUMMARY	69
10	REFERENČNÍ SEZNAM.....	70
11	PŘÍLOHY	78

SEZNAM ZKRATEK

ALIF - anterior lumbar interbody fusion (přední mezitělová fúze)

CT – výpočetní tomografie

CT–PRT – CT navigované periradikulární kořenové infiltrace

EF – epidurální fibróza

EMG – elektromyografie

FBSS – failed back surgery syndrome

Gd–DTPA – gadolinium – diethylenetriamine penta – acetic acid

IASP – International association for the study of pain (Mezinárodní společnost pro studium bolesti)

LTV – léčebná tělesná výchova

MRI – magnetická rezonance

PLIF – posterior lumbar interbody fusion (zadní mezitělová fúze)

PRF – pulzní radiofrekvenční terapie

RF – radiofrekvenční terapie

RTG – rentgenové vyšetření

SCS – spinal cord stimulation (míšní stimulace)

SI – sakroiliakální kloub

TENS – transkutánní elektroneurostimulace

TrP – trigger point (spoušťový bod)

WHO – World health organization (Světová zdravotnická organizace)

1 ÚVOD

Bolesti páteře jsou velkým problémem industrializované a globalizující se světové společnosti a až 80 % dospělé populace s nimi má zkušenosti. Bohužel s rostoucím počtem operací páteře stoupá také počet neúspěchů. Příčinou jsou nepřesnosti diagnostiky, výběr nemocných k operaci, případně dochází k technickým chybám, nedodržení pooperačního režimu, nevyužívá se rehabilitace a ortéz.

Syndromem neúspěšné chirurgické léčby degenerativního onemocnění páteře se nazývá přetrvávání bolestí v zádech a dolních končetinách, nebo obojí, po operaci v oblasti bederní páteře, která byla pro tyto potíže indikovaná (Málek, Adamkov, & Ryška, 2008). Při vzniku FBSS se jedná o komplex bio-psycho-sociálně-ekonomických činitelů, které mají různě vyjádřenou úlohu. Zdroj pro pochybení a vznik FBSS může být jak v předoperačním, tak v operačním nebo pooperačním období (Anderson, 2000). Syndrom vzniká většinou kombinací mnoha etiologických faktorů, přičemž jejich odhalení je většinou velmi problematické. Kvůli těmto početným faktorům je léčení tohoto syndromu těžké a vyžaduje velké množství přístupů (Dario et al., 2001). Pacienti s touto diagnózou trpí bolestí, která je tzv. smíšená, tedy bolesti se složkou nociceptivní i neuropatickou. Jsou také hendikepováni i omezením hybnosti a zhoršením celkové kvality života. Většinou nejsou schopni návratu do práce a nemohou se věnovat svým koníčkům.

Pro léčbu FBSS se využívají různé doporučené postupy k léčbě chronických neztížitelných bolestí. Většinou u tohoto syndromu nedosáhneme úlevy pouze jednou izolovanou léčebnou metodou (Follett, 2004). Proto současná medicína využívá multidisciplinární přístup za účasti všech specialistů, kteří mají možnost tento stav ovlivnit diagnosticky a terapeuticky (algeziolog, neurolog, chirurg, rehabilitační lékař, fyzioterapeut, psycholog a psychiatr). Na zlepšení současných léčebných postupů FBSS má nemalý vliv zvyšující se počet kvalitně provedených studií (evidence based medicine).

2 CÍL

Cílem bakalářské práce je shrnutí poznatků o failed back surgery syndromu, četnosti jeho výskytu, metodách diagnostiky a současných algoritmech terapie na základě srovnání výsledků zahraničních studií.

3 FAILED BACK SURGERY SYNDROME

3.1 Definice

Failed back surgery syndrome (FBSS) je klinický termín, který označuje heterogenní skupinu onemocnění u pacientů s přetrvávajícími nebo nově se objevujícími bolestmi zad a dolních končetin po jedné či více operacích bederní páteře, které byly v základě anatomicky i technicky úspěšně provedené.

Klasickou definici, která je stále přijímaná i v současnosti, podal Burton již v roce 1981, v které je FBSS považován za 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 (in Chrobok, Vrba, & Štětkářová, 2003). Podle Mezinárodní společnosti pro studium bolesti (IASP) je FBSS považován za stav, kdy bolest v bederní páteři či radikulární bolest vznikla na podkladě neúspěšné operace v oblasti bederní páteře (Vrba, Chrobok, & Štětkářová, 2004b). Žádná z těchto definic a ani jiné definice FBSS nepředkládají ani neuvádějí jasnou speciální příčinu bolesti. Zahrnují pouze symptomy (bolesti zad a dolních končetin) a anamnestický údaj operace bederní páteře, která nevedla k odstranění bolesti.

3.2 Epidemiologie

Až 90 % dospělé populace má během svého života nějaké zkušenosti s bolestmi bederní oblasti, které ale u většiny vymizí během 3 měsíců. U 5 – 10 % jedinců však přetrvávají ve formě chronické bolesti dlouhodobě (Vrba, Chrobok, & Štětkářová, 2004a). Vznik FBSS se uvádí po operaci výhřezu meziobratlové ploténky kolem 10 – 20 % (Chrobok et al., 2003). Po operační dekompresi míchy se rozvine u 10 – 15 % pacientů a u 15 – 20 % v následujících 3 – 5 letech po fúzi (Maigne & Nieves, 2006). Literární zdroje udávají velký rozptyl v rozmezí 5 - 50 % (Dario et al., 2001; Anderson, 2000). Tento velký rozptyl závisí na mnoha faktorech

a kolísá podle množství operací bederní páteře a také vzhledem k tomu, že termín FBSS není přesně vyhraněn a jde o heterogenní skupinu nemocných. Například v USA podíl FBSS stoupá na 20 – 40 % a až 2/3 pacientů přijatých do center chronických bolestí trpí touto diagnózou (Miller et al., 2005).

Rodriques, Dozza, de Oliviera a de Castro (2006) udávají ve své studii souboru nemocných, kteří podstoupili operativní zákrok bederní páteře, výskyt FBSS u 38,8 % pacientů.

FBSS je v různé literatuře nazýván též jako post-diskotomický nebo post-laminektomický syndrom. Pro chirurgii v oblasti krční páteře k tomuto stavu dochází zřídka, protože operace na krční páteři mají méně komplikací a výsledky jsou příznivější. Přesto autoři popisují selhání u nemocných, kteří byli pro onemocnění krční páteře opakovaně chirurgicky léčeni s malým, žádným nebo nežádoucím výsledkem, a postupně se tak v literatuře objevuje pojem failed neck surgery syndrome (Häckel & Masopust, 2004; Procházka & Sameš, 2003).

3.3 Etiologie

FBSS je jednou z příčin chronických bolestí zad, přičemž diagnóza této bolesti je problematická a složitá. Je to dáno tím, že zdrojem bolesti může být jakákoliv struktura, která obsahuje nervové zásobenění (Barsa & Suchomel, 2003). Mezi nejvážnější příčiny způsobující chronické bolesti zad patří stavy tzv. „červených praporků“ (red flags), zahrnující tumorózní postižení páteře, infekční procesy, traumatická strukturální postižení páteře a závažné neurologické stavy (Barsa & Häckel, 2003).

Vertebrogenní bolest můžeme schematicky rozdělit na složku nociceptivní (somatickou) a neuropatickou (neurogenní). Generátorem nociceptivní bolesti může být přední nebo zadní páteřní sloupec, jde o bolesti ze svalů, fascií, kloubů, vazů, plotének a obratlů. Incidence poškození meziobratlové ploténky je kolem 40 %, zygoapofyzárního kloubu kolem 15 % (Málek et al., 2008; Vrba et al., 2004a). Zdrojem u neuropatické bolesti je přímé poškození nervové tkáně. Nejčastěji se jedná o dráždění nervového kořene kompresí (výhřezem ploténky, stenózou

páteřního kanálu, stenózou foramin) nebo chemicky (dráždění kořenu zánětlivými substancemi, které produkuje degenerovaná meziobratlová ploténka). U FBSS se jedná většinou o bolesti smíšené.

Primární operace páteře je nejčastěji dělána pro výhřezy meziobratlových disků, spinálních stenóz, spondylolistéz, instabilitu, deformitu, pro neschopnost „plného žití“ (Cienciala, 2008).

Zdroje vzniku FBSS můžeme časově rozdělit na předoperační období, v době operace a pooperační období (Anderson, 2000).

V předoperačním období je nejčastější příčina nedostatečně provedená diagnostika a přiřazení neadekvátního chirurgického výkonu. Při diagnostice je nejčastější chybou absence kompletního radiologického vyšetření, například opomenutí funkčních rentgenových snímků, které by potvrdili eventuelní instabilitu obratlů. Dále je důležité správné vyhodnocení MR se zaměřením na stupeň diskopatie podle Modicovy stupnice. Patří sem také špatný výběr pacienta, u kterého nedostatečně koreluje radiologický a klinický nález s anamnézou. Též se sem řadí pacienti s psychopatologickým chováním, nebo ti, kteří se nechají operovat z důvodu rychlého uzdravení či očekávají po operaci sociálně-ekonomické výhody.

V době operace jsou příčinou FBSS chyby během operačního výkonu. Patří sem technické chyby a iatrogenní komplikace. Mezi iatrogenní komplikace patří především operace ve špatné etáži (např. při mikropřístupech bez pooperační kontroly). Další chybou je ponechané cizí těleso v ráně. Přímé poranění nervového kořene při preparaci nebo přeneseně tlakem nástrojů se podílí na vzniku FBSS méně než 5 %, patří sem i poranění durálního vaku komplikovaného pseudomeningokélou. (Málek et al., 2008). Do této skupiny se zařazuje i pooperační zhoršování instability páteřního segmentu po subtotální či kompletní facetektomii (2 – 40 %). Mezi technické operační chyby řadíme nejčastěji nedostatečnou chirurgickou dekompresi nervu v laterálním recesu nebo v intervertebrálních foramin (56 – 58 %), či ponechání volného sekvestru (14 %) a neošetřenou primární instabilitu segmentu (5 %) (Anderson, 2000; Málek et al., 2008).

V pooperačním období řadíme mezi faktory vedoucí k chronickým obtížím selhání implantátu, pooperační infekce, cévní příčiny, recidivy výhřezu ploténky (4 – 9 %), segmentální instabilitu (2 - 20 %), vzácně

spondylodiscitidu (0,2 – 3 %). Dalšími příčinami je epidurální pooperační fibróza (7 %), adhezivní arachnoiditida (7 – 10 %) nebo myofasciální příčiny (Málek et al., 2008).

Epidurální fibróza (EF) je definována jako nefyziologické jizvení v místě chirurgického přístupu do páteřního kanálu v blízkosti kořenové pochvy. EF se chová od počátku jako reparační zánět a může vést k jizevnatému zachycení nervového kořene, který je tak drážděn a komprimován. Ve výsledku je kořen fixovaný, utlačený a edematózní. Bolest se nejčastěji objevuje v období od 3 do 12 měsíců po chirurgickém výkonu na páteři. Dosud neexistuje plně účinný preparát bránící vzniku EF (Masopust, Häckel, Beneš, Charvát, & Vrabc, 2004). Vzhledem k nemožné prevenci je zbylou možností léčba vzniklé komplikace. Autoři článku (Masopust, Häckel, & Fricová, 2007) uvádí jako účinnou metodu léčby EF (FBSS) epidurální aplikaci hyaluronidázy (též hyáza). Jedná se o enzymový přípravek, který usnadňuje výměnu tekutin mezi tkáněmi na jedné a cévním systémem na druhé straně a napomáhá také šíření cizích substancí tkáněmi. Tato aplikace přináší malé, ale nezanedbatelné procento dobrých výsledků u nemocných s FBSS, přičemž aplikace je rychlá, poměrně nenáročná a minimálně invazivní. Naopak reoperace v těchto případech není chirurgie doporučována pro nebezpečí vzniku ještě rozsáhlejších jizevnatých recidiv.

Bosscher a Heavner (2009) použili k zjištění výskytu, incidence a vážnosti epidurální fibrózy epidurální endoskopii a následně výsledky srovnali s nálezem na MRI. Úroveň fibrózy byla rozdělena do čtyř stupňů podle závažnosti. Ze souboru 78 pacientů se stálou bolestí po operaci zad mělo 83,3 % stupeň 3 nebo 4 (závažný) epidurální fibrózy, zatímco 91,0 % mělo stupeň fibrózy 2, 3 nebo 4 (významný). Použitím MRI byla epidurální fibróza diagnostikována jen u 16,1 % těchto pacientů. Tato studie demonstruje, že epidurální fibróza má výskyt daleko častější, než je prokázáno MRI vyšetřením. Studie Masopusta et al. v roce 2004 udává vznik epidurální fibrózy u 5 – 33 % pacientů léčených chirurgicky pro výhřez meziobratlové ploténky.

Adhezivní arachnoiditida je způsobena aseptickým zánětem arachnoidey a dochází zde k opouzdření míšních nervů vazivem a následné atrofii těchto nervů. Její etiologie není dosud uspokojivě objasněna. Zdrojem může být hematoma, infekce nebo subarachnoidálně aplikovaná kontrastní látka (Anderson, 2000).

Myofasciální příčiny vznikají na podkladě svalové dyskoordinace nebo jako následek chirurgického výkonu či poškození.

FBSS může v pooperačním období vzniknout i při zanedbání rehabilitace nebo naopak vysokou pohybovou aktivitou po operaci.

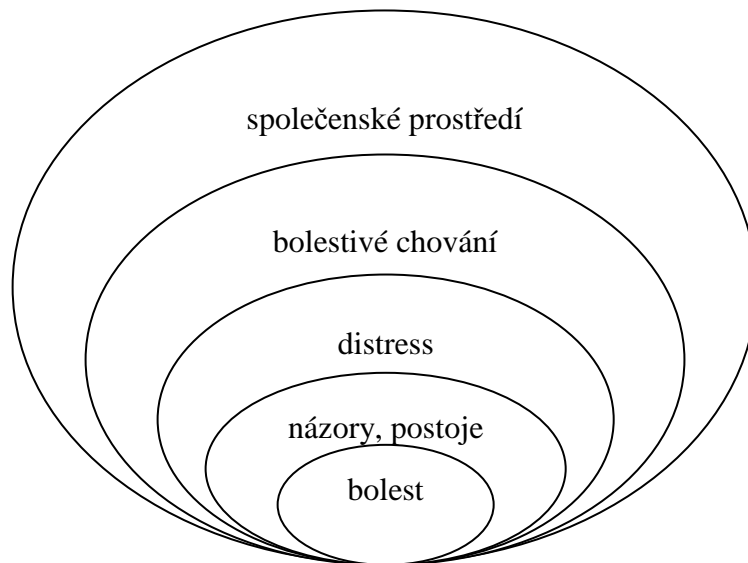
Kromě strukturálních změn se na vzniku FBSS uplatňují psychogenní faktory. K rizikovým faktorům patří: zřetelné negativní myšlení, emoční faktory a faktory chování. Tyto psychogenní rizikové faktory mohou být identifikovány již v časném stadiu a ovlivňují vždy vnímání a zpracování bolesti nezávisle na tom, zda se jedná o akutní či chronický průběh bolesti. Vysoký podíl pacientů s bolestmi zad mohou prokazovat tyto rizikové faktory, které v důsledku vedou ke zvýšení peroperativní a chronické postoperativní bolesti (pro vznik FBSS). Proto by měli pacienti před operací páteře podstoupit psychologické vyšetření (Klinger, Geiger, & Schiltewolf, 2008).

Ukazuje se, že vznik FBSS je většinou na podkladě kombinace těchto etiologických faktorů. Odhalení účasti jednotlivých faktorů je ale většinou složité a komplikované. Studie Slipmana et al. (2002) hodnotila u 197 případů příčiny vzniku FBSS. Z této skupiny pacientů byla neznámá etiologie u 11 (5,6 %), zatímco u 186 případů byla diagnóza známá. Mezi nejčastější příčiny diagnózy patřila spinální stenóza, recidiva výhřezu meziobratlové ploténky a epidurální fibróza. Tato studie ukazuje, že etiologie může být zjištěna až u 95 % pacientů. Ve studiích Rodriquese et al. (2006) a Schoffermana et al. (2003) se udává objasnění příčiny u FBSS v 90 %. Podle studie Schoffermana et al. (2003) je nejčastější příčinou foraminální stenóza (25 – 29 %), bolestivý disk (20 – 22 %), pseudoartróza (14 %), neuropatická bolest (10 %), rekurentní herniace disku (7 – 12 %), facetová bolest (3 %) a bolest sakroiliakálního skloubení (2 %).

3.4 Diagnostika

Diagnostika chronické bolesti zad je velmi složitá a problematická. Pro zařazení pacienta do skupiny FBSS stačí jen anamnestický údaj o prodělané operaci bederní páteře z důvodu degenerativního onemocnění a přetrvání bolesti zad a dolních

končetin. Během diagnostického procesu je ale nutno určit, o jaký typ bolesti jde (nociceptivní, neuropatická, smíšená, psychogenní). Musí se vyloučit přítomnost morfologické patologie v oblasti bederní páteře, která by mohla způsobovat bolest, kompresi nebo iritaci nervových struktur. Na bolest zad musíme pohlížet komplexně a brát v úvahu všechny možné ovlivňující faktory, což znamená od vlastního vnímání bolesti až po vliv společnosti (Obrázek 1).



Obrázek 1. Faktory ovlivňující bolest zad (Vrba, 2008, 145)

3.4.1 Anamnéza

Je zaměřená zejména na typ a charakter bolestí, jejich frekvenci, závislost na pohybu a zátěži, nebo zda jsou úlevové polohy. Musí se zaznamenat předoperační bolestivé symptomy, důležitý je počet a typy předchozích operací. Anamnéza také obsahuje způsob a trvání konzervativní léčby i zhodnocení sociálního zázemí, úroveň vzdělání, lékové závislosti apod. Důležité je odhalení komorbidit, které mohou bolest zhoršovat, například alkoholismus, diabetes mellitus (Anderson, 2000).

3.4.2 Fyzikální vyšetření

Je často u FBSS nespecifické. Zahrnuje vyšetření somatické, kineziologické a neurologické. Má být zaměřené na rozsah pohybu končetin, bederní páteře a velkých kloubů, kde je hybnost antalgicky sekundárně omezena. Patří sem vyšetření typu chůze a vyšetření hybnosti páteře. Palpačně lze zjistit svalové

spasmy a hyperalgické zóny. U neurologického vyšetření posuzujeme zejména kořenovou symptomatiku (rozlišení pseudoradikulární a radikulární bolesti). Klinický neurologický nálezn však bývá většinou normální s výjimkou kompresivních zánikových syndromů s akrálními parézami na dolních končetinách.

3.4.3 Psychologické vyšetření

Mělo by odlišit skupinu nemocných, u kterých je intenzita bolesti ovlivněna psychickým stresem, osobními problémy či sociálně-ekonomickými aspekty. Jenom psychogenní bolest je u FBSS málo častá, ale velká část nemocných s FBSS má určitý stupeň bolestivého chování. Pacient může být patopsychologicky považován za úplně nenápadného, ale přesto může vykazovat určité psychické rizikové faktory pro rozvoj a chronifikaci bolestí zad. Pokud je přítomna psychická nadstavba bolesti, je efekt léčby neúplný a ovlivnění bolesti krátkodobé. V rámci multidisciplinárního přístupu je proto v postoperačním období integrována včasná psychologická terapie (Klinger et al., 2008).

3.4.4 Radiologické vyšetřovací metody

Jsou základem pro eventuální indikaci k chirurgické léčbě FBSS a slouží k odhalení morfologických patologií v oblasti páteřního kanálu, které by mohly způsobovat bolest.

Prosté rtg vyšetření je základním vstupním vyšetřením včetně funkčních snímků. Může upozornit na segmentální instabilitu, dynamické deformity (translace, angulace, retrolisthéz), blokové postavení, degenerativní diskopatii s obrazem zúžené štěrbiny, dorzální osteofyty, sklerotizaci krycích destiček, vakuum fenomén meziobratlové ploténky a artrotické změny (Chrobok et al., 2003). Vhodné je doplnit rtg kyčlí a sakroiliakálního skloubení.

CT vyšetření

Pomocí tohoto vyšetření se dají dobře posoudit změny na kostních strukturách páteře, používá se například pro zjištění stupně artrózy zygapofyzeálních kloubů (McKinstry & Bell, 1990).

MRI vyšetření

Je u těchto pacientů zásadní. V současné době představuje nejspecifičtější a nejlepší radiologickou metodu k odhalení páteřní patologie, zejména patologie

meziobratlových plotének. Na stupeň degenerace ploténky mohou ukazovat změny kostní dřeně sousedních obratlů, jsou to tzv. Modicovy změny I - III stupně (Obrázek 2, 3 a 4). Tyto tři typy degenerativní diskopatie jsou definované různou intenzitou signálu v T1 a zejména v T2 váženém obraze. Stupeň degenerace dle Modica I je charakterizován v T1 obraze hyposignální změnou a v T2 hypersignálním lemem (proces lokálního sterilního zánětu a neovaskularizace). Pro stupeň II dle Modica je v T1 i T2 vážených obrazech nález hypersignálních změn (tuková infiltrace). Stupeň III dle Modica ukazuje v oblasti krycích destiček hyposignální změny v důsledku sklerotizace (Vrba et al., 2004a). Pomocí MRI lze také dobře diagnostikovat arachnoiditidu.



T2 weighted MRI

T1 weighted MRI

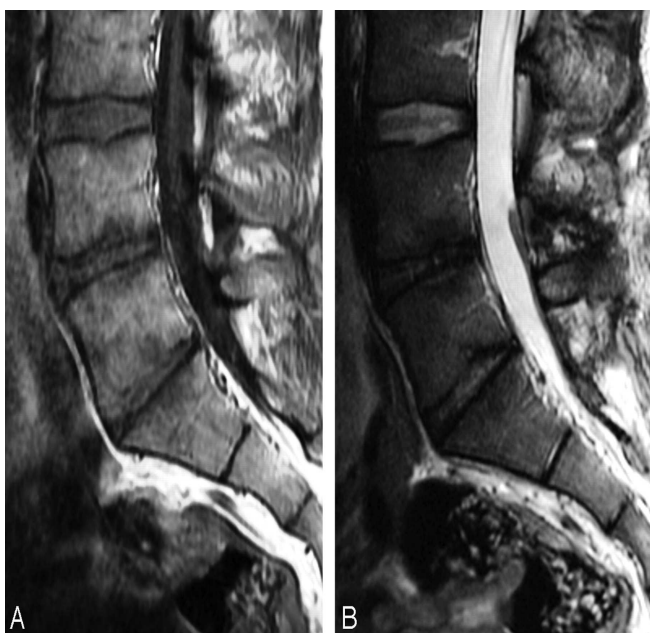
Obrázek 2. Modic I (Albert, 2007, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2219661/>)



T2 weighted MRI

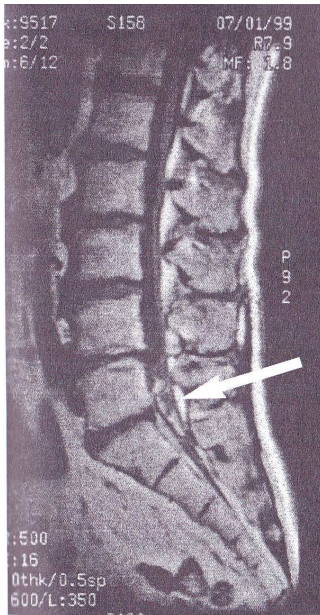
T1 weighted MRI

Obrázek 3. Modic II (Albert, 2007, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2219661/>)

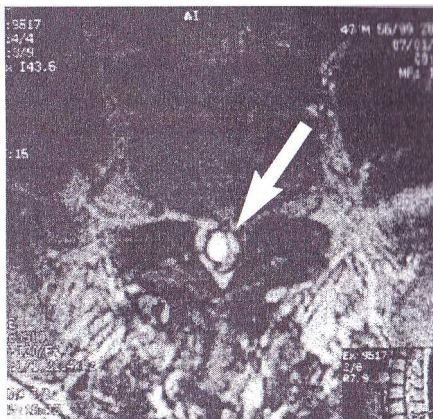


Obrázek 4. Modic III (Anonymous, 2010, <http://www.ajnr.org/cgi/content-nw/full/29/5/838/F3>)

Zásadní u FBSS pacientů je porovnání nativního (bezkontrastního) a postkontrastního zobrazení (po podání kontrastní látky – gadolinia) pro diagnostické odlišení epidurální fibrózy od recidivy výhřezu ploténky. Po aplikaci gadolinia (Gd-DTPA) zvyšuje jizva intenzitu signálu. Disk zvyšuje svoji intenzitu signálu po aplikaci Gd-DTPA jen na svých okrajích (Fan, Chong, & Tan, 1995). Pooperační fibróza dává středně intenzivní signál v T1W sekvencích, hyperintenzní v T2W. Kontury fibrózní masy jsou neostře (Obrázek 5 a 6). Recidivující výhřez je ostře ohraničeného tvaru a je pro něj typický hypointenzní signál v T1W, izointenzní nebo hyperintenzní signál v T2W sekvencích (Kasík et al., 2002).



Obrázek 5. Epidurální fibróza v segmentu L5/S1 v T1W sagitální projekci (Kasík et al., 2002, 137)



Obrázek 6. Epidurální fibróza v T2W axiální projekci (Kasík et al., 2002, 137)

Seidl, Obenberger, Viták, Vaněčková a Daneš (2001) použili u 9 pacientů s FBSS diagnostiku MR s využitím potlačení signálu tuku (SPIR). Porovnávali zde výtěžnost běžného protokolu T1W řezů a T1W řezů po aplikaci gadolinia s protokolem, kde v T1 obrazech byl potlačen tuk užitím techniky SPIR jak před, tak po aplikaci gadolinia (Gd-DTPA). U 4 pacientů bylo navíc po běžné dávce gadolinia (0,1 mmol/kg) a vyšetření MR aplikováno navíc ještě 0,2 mmol/kg Gd-DTPA a následně provedeno MR vyšetření. Tato trojnásobná dávka gadolinia nepřinesla v této studii zlepšení senzitivity ani specifity vyšetření. Technika s potlačením tuku SPIR zlepšila senzitivitu, ale ne specifitu vyšetření. Toto zlepšení senzitivity vyšetření by ale mohlo přinést usnadnění klinické úvahy při současné epidurální fibróze a recidivě výhřezu disku. Technika SPIR se jeví podle autorů

přínosná u pacientů s delším časovým odstupem od operace, kde jizva méně enhancuje po aplikaci Gd-DTPA.

PMG (perimyelografie)

Je to zobrazovací metoda, která využívá rentgenového záření pro zobrazení obsahu páteřního kanálu a udržuje si své místo v diagnostice FBSS (například vyšetření páteřního kanálu po instrumentovaných operacích, nebo při degenerativní stenóze v kombinaci s instabilitou).

Radiologické intervenční metody

Uplatňují se zde CT navigované periradikulární kořenové infiltrace (CT-PRT), které pomáhají odlišit kořenovou bolest od pseudoradikulární. Patří sem rovněž obstřiky páteřních kloubů při podezření na facetový syndrom.

Jehlová elektromyografie (EMG)

Pomáhá stanovit progresy kořenové léze, odlišuje akutní kořenovou lézi od chronické a pomáhá vyloučit polyneuropatie jiné etiologie (diabetické, toxické, zánětlivé) či kompresní úžinové syndromy nervů (Anderson, 2000).

3.5 Terapie

Při léčbě FBSS se využívá celá škála postupů požívaných i v terapii jiných chronických bolestí. Terapie vychází z ohodnocení bolesti a z maximálně možné upřesněné diagnózy a využívá multidisciplinárního přístupu. Je zde tedy nutná spolupráce odborníků z více oborů medicíny (neurochirurg, neurolog, rehabilitační lékař, psycholog, psychiatr, ortoped, algeziolog). Součástí tohoto týmu je i odbornost fyzioterapeuta. Kauzální řešení je velmi složité, někdy i nemožné a použitím pouze jedné izolované metody léčby většinou nedosáhneme úlevy. Jednotlivá léčebná opatření by se měla vzájemně podporovat a doplňovat (Vrba et al., 2004b).

Léčbu FBSS můžeme rozdělit na farmakologickou, rehabilitační, miniinvazivní (radiologické intervenční metody), neuromodulační, psychologickou a chirurgickou. Začátek léčby by měl být pomocí metod konzervativní terapie a teprve při jejich selhání zvážit použití miniinvazivních intervenčních metod, či dokonce opakování

chirurgické léčby. Chirurgické možnosti léčby lze ale použít jen v případě jasného morfologického nálezu (Paleček & Mrůzek, 2003). K reoperaci bývá indikováno 50 - 60 % pacientů. Úspěch reoperace je podle Millera et al. (2005) od 20 % do 40 %, přičemž tento údaj se liší podle typu operace. Míra úspěšnosti pro discektomii je 2 – 19 %, pro dekompresivní laminektomii 9 - 17 %, a pro fúzi 6 – 36 %.

3.5.1 Farmakologická léčba

Medikamentózní přístup k FBSS

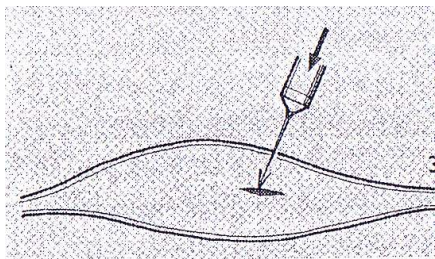
Vychází se z Evropských doporučených postupů pro terapii chronických bolestí zad (Airaksinen et al., 2004). Z farmakoterapie byla prokázána účinnost zejména nesteroidních antiflogistik a dalších klasických analgetik (analgetika-antipyretika, slabé opiody). Zlepšení bolesti také nastává po tzv. adjuvantních analgetikách. Jedná se o antidepresiva (např. venlafaxin, duloxetin) a antiepileptika, které jsou na místě volby při přítomnosti neuropatické bolesti (Kršiak, 2007). Antidepresiva navíc poskytují vedle analgetického účinku také zlepšení celkového stavu pacienta s chronickou bolestí díky vlastnímu antidepresivnímu působení. Dále do této skupiny patří anxiolytika, kortikoidy, místní anestetika a benzodiazepiny. Složitá je problematika použití opioidů, ale i ty získaly v posledních letech své místo v léčbě komplikovaných bolestivých stavů u FBSS (Vrba et al., 2004b). Do farmakologické léčby můžeme řadit i jednorázové aplikace léků do epidurálního prostoru (většinou se využívá lokální anestetikum s kortikoidem). I když se účinek kortikoidů nepodařilo jednoznačně prokázat, stále se této metody běžně používá.

Obstříky

Lokální obstříky bolestivých bodů lokálním anestetikem můžeme také přiřadit do farmakologické léčby. Používají se zejména, pokud je přítomna myofasciální komponenta bolesti a to dle etiologie bolesti - například obstříky spouštěvých bodů (trigger points – TrP) ve svalových skupinách souvisejících s oblastí dolních zad. Zejména jde o svaly: musculus quadratus lumborum, psoas major, iliopsoas a piriformis (Vrba et al., 2004b). Obstříky jsou nejúčinnější s použitím vhodných léků, například lokálních anestetik (mezokain, marcain) nebo kortikoidů. Lokální anestetika jsou látky, které na nervových vláknech vyvolávají reverzibilní blokádu přenosu. Při použití jsou jednotlivá vlákna nervu (jak sensorická,

tak i motorická) ovlivňována postupně, přičemž sensorická složka je ovlivněna jako první. Toho využíváme v reflexní léčbě k ovlivnění a odstranění bolesti, kdy stačí pouze nízká koncentrace lokálního anestetika – obvykle se používá jen 0,25 – 0,5% roztoku. Jestliže aplikujeme obstřík přímo do bolestivého bodu, pacient udává prudkou bolest (Obrázek 7). Injekčně aplikujeme podle místa 1 – 2 ml roztoku (Rychlíková, 2004). Úlevu od bolesti je tak možno dosáhnout až po dobu 2 – 3 týdnů (Procházka & Steindler, 2000).

Obstříkem sakroiliakálního skloubení lze dosáhnout úlevy od bolestí v trvání od 1 týdne do několika měsíců (Procházka & Steindler, 2000). Jehla se do SI kloubu nejčastěji zavádí v kraniiální části, těsně vedle spina iliaca posterior superior, kolmo do kloubní stěrbiny. (Obrázek 8). Aplikuje se asi 5 – 10 ml anestetika (Rychlíková, 2004).



Obrázek 7. Infiltrace TrP (Rychlíková, 2004, 202)



Obrázek 8. Obstřík sakroiliakálního kloubu (Rychlíková, 2004, 203)

3.5.2 Miniinvazivní radiologické intervenční metody

Tyto metody léčby vertebrogenních bolestí zaznamenaly v posledních letech celosvětově velký rozvoj.

3.5.2.1 CT řízená intervenční periradikulární terapie a facetové blokády

U CT-PRT se jedná o cílené obstřiky vystupujících zadních kořenů z epidurálního prostoru v oblasti foramin pod CT kontrolou použitím lokálního anestetika, kortikoidu a případně hyaluronidázy. PRT působí více na bolesti neuropatické (Anderson, 2000).

U FBSS se mohou použít i obstřiky facetových kloubů lokálními anestetiky, nejlépe zase pod CT kontrolou. Facetové blokády působí více na bolesti nociceptivní (Dario et al., 2001).

3.5.2.2 Epidurální aplikace kortikoidů a midazolamu

Metoda epidurální aplikace kortikoidů se používá mnoho let, ovšem s kontroverzními výsledky. Podle Procházky a Steindlera (2000) závisí na jejím hodnocení i odbornost autorů: pokud studii provádí ortopedické či neurochirurgické pracoviště, jsou výsledky hodnoceny negativněji než výsledky studií anesteziologů nebo neurologů.

Mezi základní indikace patří i diagnóza FBSS. Kortikosteroidy zmírňují bolest omezením místního zánětu a blokováním převodu nociceptivních impulsů nemyelizovanými pomalými vlákny typu C. Nejčastěji používanými kortikosteroidy jsou metylprednisolon acetát (Depo-Medrol) a triamcinolon diacetát (Aristocort Intralesional). V České republice je běžně dostupný první z nich. Nosným roztokem může být místní anestetikum nebo fyziologický roztok (Ševčík, Hakl, & Hřib, 2002). Problémem této metody v léčbě FBSS mohou být anatomické změny způsobené předešlými chirurgickými výkony, které mohou komplikovat správné zavedení jehly nebo ovlivňovat difúzi léků k postižené struktuře. Vstup hrotu jehly do epidurálního prostoru je ověřován metodou ztráty odporu, kdy při tlaku palcem na píst kladou ligementa (hlavně ligamentum flavum) velký odpor. Po průniku jehly do epidurálního prostoru odpor skokem vymizí (Ševčík et al., 2002). Polohu jehly a rozlévání látky v epidurálním prostoru lze skiaskopicky ověřit s použitím kontrastu, ale tato kontrola se až na výjimky nepoužívá. Podle studie Fredmana et al. (1999) je klinická známka

ztráty odporu spolehlivým indikátorem. Navíc nemusíme pacienty vystavovat ionizační zátěži.

Epidurálně nebo intratekálně aplikovaný midazolam může být podle Procházky (2001) vhodným invazivním doplňkem analgetické léčby FBSS. Analgetický účinek midazolamu je založen na ovlivnění GABAergních receptorů. Ve své studii z roku 2006 Procházka udává 327 intratekálních aplikací midazolamu u 142 pacientů, provedených v letech 1996 až 2005. Z této skupiny pacientů mělo 62 % diagnózu FBSS. Nejčastější nežádoucí účinky byly: přechodná ospalost, zhoršení bolesti, bolest hlavy po punkci a nevolnost.

3.5.2.3 Radiofrekvenční terapie

Radiofrekvenční terapie (RF) využívá působení střídavého elektrického pole o vysoké frekvenci (0,5 - 1 MHz) na nervovou tkáň. Radiofrekvenční proud je při průchodu tkáněmi přeměněn na teplo a vyvolá koagulační nekrózu ohraničeného okrsku tkáně. Při aplikaci je pacientovi na kůži umístěna indiferentní elektroda a k cílové tkáni je zaváděna elektroda aktivní, což je asi 20 G široká kanyla, která má aktivní hrot, jinak je izolovaná. Kolem aktivního hrotu se vytváří radiofrekvenční pole a v okolní tkáni vzniká koagulační nekróza (Doleček, 2009). Tato RF termoablace dosahuje analgetického účinku tepelnou destrukcí nervových vláken. Naproti tomu pulzní radiofrekvence je izotermická nedestruktivní metoda, kde klinický efekt je dosažen expozicí nervové tkáně elektrickému poli (Gabrhelík & Michálek, 2006). Pulzní radiofrekvence (PRF) spočívá ve střídání aktivní a inaktivní fáze. Výboj RF proudu 20 ms je následován 480 ms klidovou periodou, kdy je vzniklé teplo odplaveno tkáněmi. Teplota hrotu tedy nepřekračuje fyziologickou mez a nedochází k tepelné destrukci tkání. Jaké jsou mechanismy vysvětlující analgetický účinek? Podle Dolečka (2009) to je způsobeno genovou expresí v zadních rozích míšních s předpokládanou excitací neuroinhibičních drah a blokádu nocicepce. Sluijter (2000) popisuje dvě možné teorie. Za první, že efekt by mohlo mít nepatrné zvýšení teploty a za druhé uvádí faktor vystavení tkání rychle se měnícímu elektrickému poli. Shrnutí charakteristik a rozdílů radiofrekvenční termolýze a pulzní radiofrekvence je uvedeno v Tabulce 1.

Tabulka 1. Charakteristiky metod radiofrekvenční termolýze a pulsní radiofrekvence

Radiofrekvenční termolýze	Pulsní radiofrekvence
při teplotě cca 80 °C	při teplotě do 42 °C
neurodestruktivní, hrozí deaferentační projevy	neuromodulační účinek, nehrozí deaferentační projevy
lze použít k výkonům na sympatiku, facetových kloubech	lze použít kdekoliv, včetně periferních nervů a dorzálního ganglia

Studie nejsou jednotné v tom, která metoda je účinnější, ale jsou pracoviště, která raději používají nedestruktivní pulsní radiofrekvenci z důvodu obav z deaferentačních bolestí (Doleček, 2009; Sluijter, 2000). Navíc PRF má několik výhod: procedura je sama o sobě bezbolestná, není vytvářené teplo a 500 000 Hz je daleko vně fyziologického rozsahu. Navíc PRF je vhodná pro neuropatickou bolest (Sluijter, 2000).

Radiofrekvenční terapie probíhá pomocí moderních generátorů RF proudu. Součástí je neurostimulátor pro motorické a senzitivní nervy, který pomáhá určit polohu hrotu kanyly vzhledem k cílové nervové tkáni. Dalším bezpečnostním prvkem je zabudovaný ohmmetr, který na základě změřené impedance podává informaci, v jakém druhu tkáně se hrot kanyly nachází. Kanyly se zavádějí pod rtg nebo CT kontrolou (Doleček, 2009).

Radiofrekvence u FBSS

Podle Sluijtera (2000) je vhodné při diagnostice a následné radiofrekvenční terapii rozdělení FBSS na přetrvávající bolesti v zádech a přetrvávající bolesti dolních končetin.

Diagnostika přetrvávající bolesti v zádech

Jak již bylo uvedeno, přetrvávající bolest v zádech může mít řadu příčin. Diagnóza pomocí fyzikálního vyšetření je nespolehlivá a zobrazovací metody mají omezené možnosti v určení typu bolesti. Proto se ke zjištění typu bolesti používají

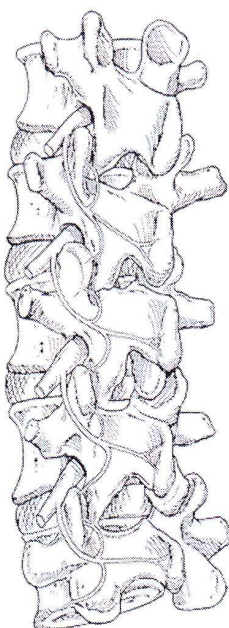
diagnostické nervové blokády. Algoritmus prováděných diagnostických blokády je následující (Sluijter, 2000):

- Blokáda mediálního raménka dorzálního kořene

Ramus posterior se odděluje od spinálního nervu ihned po opuštění foramen intervertebrale. Dále se pak dělí na mediální a laterální větev. Ramus medialis inervuje facetové klouby a muscoli multifides (Gabrhelík & Michálek, 2006). Inervace facetových kloubů je multisegmentální, každý kloub je inervován ze dvou až tří nervových kořenů (Obrázek 9). Bolest vycházející z těchto kloubů sice hraje u FBSS vedlejší roli, přesto by měl být tento diagnostický blok vykonán. Po pozitivní diagnostické blokáde lze použít PRF mediální větve ramus posterior míšního nervu, ale dlouhodobější účinek je popisován u RF ablace (Sluijter, 2000).

- Blokáda dorzálních ganglií nervových kořenů

Léčba je indikována v případech chronických kořenových bolestí, často je ale neúspěšná. Nejčastěji se provádí v lumbosakrální oblasti v etážích L4 – S1 (Doleček, 2009). Sluijter (2000) přímo pro diagnózu FBSS uvádí blok L2.



Obrázek 9. Schematické znázornění inervace intervertebrálních (facetových) kloubů (Doleček, 2009, 322)

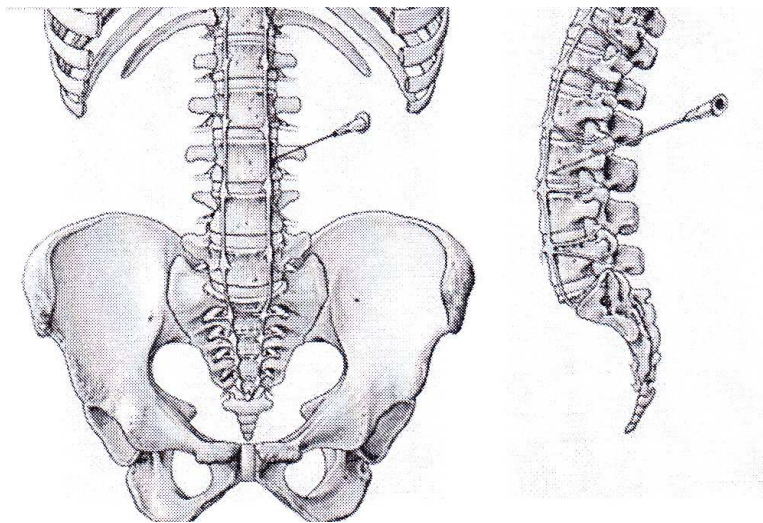
- Blokáda bederního sympatiku

U FBSS může mít bolest zřejmý podíl sympatiku. Tento typ bolesti může být diagnostikován jen pomocí diagnostického bloku, protože změny teploty kůže nemusí nutně signalizovat sympatikem udržovanou bolest (Sluijter, 2000).

Bederní sympatický provazec leží na anterolaterální ploše obratlových těl (Obrázek 10). Aferentní vlákna vedou vjemy z přední části meziobratlových plotének do míchy, eferentní vlákna inervují mimo jiné cévy dolních končetin (Gabrhelík & Michálek, 2006). Kanyly se obvykle zavádějí alespoň ve dvou etážích (L2 – L4) a při pozitivní diagnostické blokádě lze provést RF ablaci méně často PRF (Doleček, 2009).

- Blokáda sinovertebrálního nervu

Tento nerv inervuje přední epidurální prostor a nemůže být léčen pomocí kontinuální RF terapie, protože vzniklé teplo by mohlo destruovat segmentální nerv, který leží v bezprostřední blízkosti (Sluijter, 2000).



Obrázek 10. Schematické znázornění průběhu bederního sympatiku a přístupu při zavádění kanyly (Doleček, 2009, 323)

- Diskografie

Je poslední diagnostický blok v algoritmu. Disrupce meziobratlové ploténky má za příčinu až čtvrtinu všech vertebrogenních bolestí v bederní oblasti. Aplikace tepla do poškozeného anulus fibrosus má teoreticky kontrahovat a zpevnit vazivová vlákna, ale analgetický účinek je dán spíše termolézí nervových

vláken, které při delším trvání bolesti začínají do poškozeného disku vrůstat z okolí (Doleček, 2009).

Radiofrekvence přetrvávající bolesti v zádech

RF nebo PRF léčba má být provedená, když má diagnostická nervová blokáda zřetelný výsledek v úlevě od bolesti. Pořadí ošetření je proto stejné jako pořadí diagnostických bloků (Sluijter, 2000):

- Radiofrekvenční výkony na dorzálních gangliích nervových kořenů
- Radiofrekvenční výkony na bederním sympatiku
- Radiofrekvenční výkony na sinovertebrálním nervu
- Intradiskální radiofrekvenční terapie

Diagnostika přetrvávající bolesti v dolních končetinách

Tato diagnostika je méně komplikovaná, a proto má jednodušší algoritmus:

- Segmentální nervová blokáda

Je prováděna ve všech významných úrovních.

- Bederní sympatická blokáda

Pokud jsou veškeré segmentální nervové blokády neúspěšné, může být bolest ovlivněna sympatikem.

Radiofrekvence přetrvávající bolesti v dolních končetinách

Léčba spočívá podle diagnózy buď v radiofrekvenčním výkonu na dorzálním gangliu nervového kořene nebo v radiofrekvenčním výkonu na bederním sympatiku. Protože přetrvávající bolest v dolních končetinách je obvykle neuropatická, je lepší použití PRF (Sluijter, 2000).

V současné době je radiofrekvence dostupná na pracovištích Fakultní nemocnice Olomouc a v Nemocnici Na Homolce (Gabrhelík & Michálek, 2006). Zejména použití pulsní radiofrekvence se vyznačuje minimální invazivitou a může být vhodným doplňkem jiných druhů terapie FBSS.

3.5.3 Epiduroskopie

Epiduroskopie se používá převážně jako diagnostická metoda pro ověření epidurální fibrózy, neovaskularizace a patologické fixace nervového kořene. Epiduroskopie může být také využita pro léčbu chronické radikulopatie pomocí dekompresivní adheziolýzy (Anderson, 2000). Avellanal a Diaz–Reganon (2008) prezentovali ve své studii nový interlaminární přístup u pacientů s FBSS. Tento postup bederní epiduroskopie umožňuje snížení vnějšího průměru cévky přibližně o 50 %.

3.5.4 Neuromodulační léčba

Termín „neuromodulace“ označuje chirurgickou intervenci, i když ne v pravém slova smyslu, spíše se jedná o algeziologický výkon. Cílem je ovlivnit pomocí implantovaného zařízení funkci centrálního nebo periferního nervového systému fyzikální nebo farmakologickou cestou. Neuromodulace je nedestruktivní, reverzibilní, analgetická metoda k léčbě silných chronických bolestí (Málek et al., 2008).

K neuromodulačním metodám počítáme dlouhodobé intraspinální aplikace léků pomocí pumpových systémů a tzv. neurostimulační techniky. K nim patří stimulace periferního nervu (peripheral nerve stimulation – PNS), stimulace mozkových struktur, buď hlubokých (deep brain stimulation – DBS) nebo korových (cortical stimulation – CS) a stimulace míchy (spinal cord stimulation – SCS) (Vrba et al., 2004). U FBSS se používá především spinal cord stimulation (SCS) a intratekální aplikace morfinu pomocí implantabilní programovatelné infuzní pumpy (Houdek & Gabryš, 2003).

Bolest u FBSS je smíšená (nociceptivní i neuropatická). Dá se říci, že neuropatické bolesti (stálé, ostré, kořenové bolesti s projekcí) jsou špatně ovlivnitelné opioidy a lépe odpovídají na neurostimulační techniky. Neurostimulace za použití jedné elektrody se ukazuje jako výborná při neuropatických bolestech v jedné dolní končetině (Taylor, 2006). U bolestí v oblasti křížové a gluteální je indikováno zavedení dvou elektrod či pumpového systému (Vrba & Kozák, 2005). Nociceptivní bolesti (axiální, difúzní, tupé a měnlivé) lépe odpovídají na intraspinální aplikace léků. Po zkušebním období se rozhodne, jaká neuromodulační metoda je vhodnější (Vrba et al., 2004).

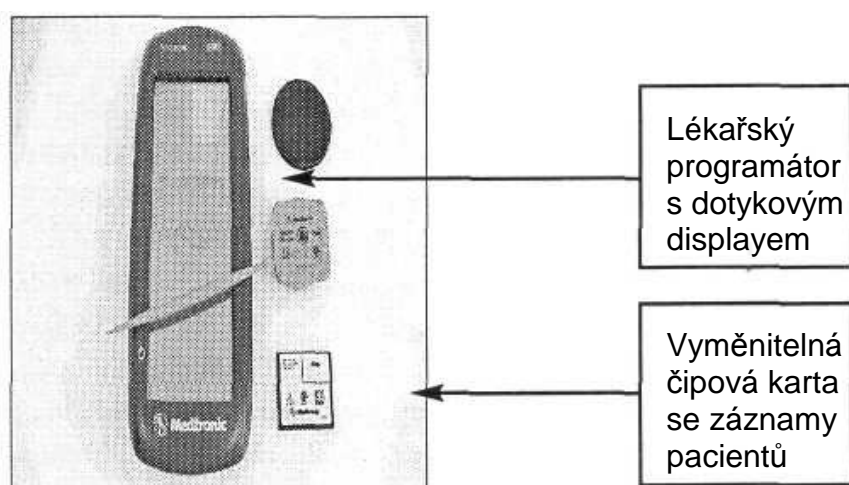
Míšní stimulace

Principem SCS je vytvoření elektromagnetického pole, které zasahuje do míšních struktur a tím pak blokuje bolest. Teorie vysvětlující analgetický efekt vychází z vrátkové teorie a uvažuje o aktivaci supraspinálních mechanismů, blokáde vedení spinotalamickým svazkem a supraspinálních sympatických mechanismů, zvýšení uvolňování neurotransmiterů a mediátorů různých typů. Je zde také zlepšení mikrocirkulace v postižené tkáni, což může hrát velkou roli při ischemickém podkladu bolesti u starších lidí. Přes všechny tyto teorie však zůstává mechanismus působení vysvětlen jen z části (Houdek & Gabryš, 2003).

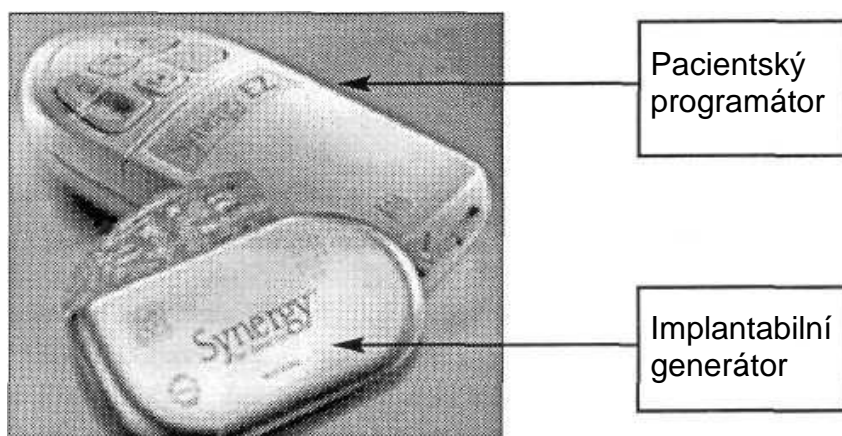
Implantované zařízení se skládá z jednoduché nebo dvojité elektrody, kabelů a implantabilního generátoru (IPG). Na elektrodě jsou zpravidla čtyři elektrické póly, u nichž se může měnit libovolně polarita a tím i rozsah elektrického pole (Houdek & Gabryš, 2003).

V prvním implantačním období je poloha nemocného na břiše a výkon se provádí v lokální anestezii, případně v lehké algosedaci, aby byl umožněn dobrý kontakt a spolupráce s nemocným. Hrot elektrody je situován podle lokalizace bolesti – ve výši obratlových těl Th11-12 pro bolest přední strany stehna, Th10 pro celou dolní končetinu, Th12-L1 pro zadní stranu dolních končetin a hýždí. Po přibližném zavedení se elektroda napojí na generátor elektrických impulsů. Poté s pomocí pacienta lokalizujeme definitivní polohu, která je taková, kdy pacient při elektrické stimulaci vnímá v místech největších bolestí příjemné parestzie (Houdek & Gabryš, 2003). Elektroda je spojena kabelem k dočasnému zevnímu stimulátoru. Po peroperačním vytestování optimální polohy elektrod nebo elektrody je provedena fixace elektrody k spinálním vazům fixačními systémy, aby se zamezilo pohybu elektrody. Během několika dní trvajících zkušebního období by měla být úleva od bolesti minimálně o 50 %, měla by být snížena analgetická medikace a zvýšena funkčnost a kvalita života. Po takovém úspěšném období se provádí druhá část neurostimulační implantace v celkové anestezii. Důležitá je předchozí domluva s nemocným o poloze uložení generátoru v podkožní kapse v oblasti břicha – zda pod či nad umístěním opasku. Stimulátor je zaveden maximálně 4 cm pod kůži z důvodu kontaktu se zevním řídicím systémem. Podkožní generátor se spojí pomocí spojovacího kabelu s elektrodou (elektrodami) (Vrba & Kozák, 2005). Jakmile je implantován implantabilní generátor, může se pomocí programátoru telemetricky

měnit různé parametry nastavení impulzů. Jsou dva typy programátorů: základní - tzv. lékařský a patientský programátor (Obrázek 11 a 12). Lékařský umožňuje nastavit parametry elektrického impulzu: frekvenci, voltáž, šířku vlny, typ stimulace (kontinuální nebo intermitentní), horní a dolní limit parametrů, změnu polaritv elektrod, také umožňuje zjistit typ a číslo implantovaného zařízení. Patientský ovladač je malý a pacient ho tak může mít stále u sebe a měnit si frekvenci, úroveň a šířku vlny. Všechny tyto parametry jsou ale měnitelné pouze v limitu stanoveném lékařským programátorem. Pacient může dle potřeby stimulator zeslabit či vypnout, například při nebolestivých stavech a v situacích s využitím poststimulačního efektu (Houdek & Gabryš, 2003).



Obrázek 11. Lékařský programátor (Houdek & Gabryš, 2003, 19)



Obrázek 12. Patientský programátor (Houdek & Gabryš, 2003, 19)

Hodnoty stimulace u FBSS mají velké individuální rozdíly: amplituda od 0,5 V - 5,0 V, frekvence kolem 60 Hz, šířka vlny kolem 210 μ s - 300 μ s. Průměrná životnost generátoru je 3 - 6 let. Nejčastější komplikace jsou: neurologická postižení pod 1 %, změna polohy elektrod mezi 1 - 15 %, poškození hardwaru kolem 2 %,

infekce 0,5 - 12 % (Vrba & Kozák, 2005). Ve studii (Vrba, Kozák, Kořán, Knotek, & Štětkářová, 2008) byla nejčastější komplikace změna polohy elektrody se ztrátou analgetických parestézií v bolestivých oblastech (27,7 %).

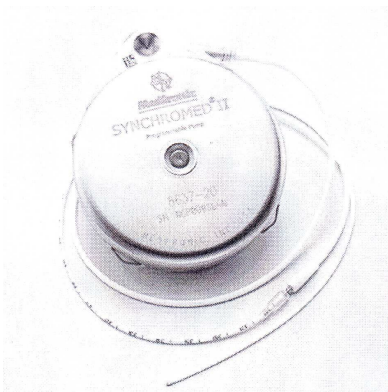
Studie Turnera, Loesera a Bella z roku 1995 ukazuje, že při použití SCS má více než 50% úlevu u 50 – 60 % nemocných s FBSS. Ve srovnání s neurochirurgickými operačními přístupy se ukazuje, že SCS je efektivnější než reoperace u FBSS, zejména s ohledem na pacientovu spokojenost (Vrba et al., 2008).

Literární zdroje ukazují, že snížení bolesti o 50 % u FBSS pacientů při SCS udává 37,5 % pacientů, naproti tomu udává toto zlepšení 11,5 % pacientů, kteří podstoupili reoperaci (Taylor, Van Buyten, & Buchser, 2004). Buvanendran a Lubenow (2008) zkoumali zda by transverzální tripolární stimulace míchy mohla dosáhnout hlubšího proniknutí elektrických podnětů do míchy a tím zvětšení analgetického efektu. Tato metoda byla aplikována čtyřicetivouleté ženě s FBSS s větší bolestí v zádech. Tato tripolární stimulace měla více než 70% úlevu od bolesti, zatímco stimulace pomocí jedné nebo dvou elektrod poskytla jen 20% úlevu od bolesti.

SCS redukuje bolest, zlepšuje kvalitu života a spokojenost pacientů, snižuje spotřebu léků, zlepšuje funkčnost nemocných a umožňuje některým pacientům i návrat do práce a má přes počáteční velkou cenovou náročnost dobrý poměr ceny k dlouhodobé efektivnosti metody (Taylor, 2006).

Intraspinální aplikace léků

Při dlouhodobé intraspinální aplikaci léků pumpami (Obrázek 13) bývá nejčastěji aplikovaným lékem morfin (Málek et al., 2008). Hlavní výhodou subarachnoidální aplikace ve srovnání s ostatními léčebnými přístupy je, že léky účinkují v těsné blízkosti míst jejich aplikace, tedy v míše. Mohou se tak používat nižší dávky léků a tím se sníží vedlejší účinky. Tyto implantabilní systémy jsou invazivní a finančně náročné, a proto je velmi důležitá správná a bezpečná funkce těchto systémů společně se zodpovědným provedením zkuškového (testovacího) období.



Obrázek 13. Pumpa Synchronomed II s vedlejším přístupem (Vrba et al., 2007, 26)

Nežádoucí účinky a komplikace dlouhodobé subarachnoidální aplikace se dělí na: 1) nežádoucí lékové účinky 2) chirurgické komplikace a 3) technické komplikace (Vrba, Štětkářová, & Kozák, 2007).

1) Vedlejší nežádoucí účinky subarachnoidální aplikace morfinu

Lékové komplikace lze rozdělit na akutní a chronické. Akutní vznikají brzy po aplikaci a přetrvávají několik dnů. U morfinu k nim patří například pruritus, alergie, nevolnost a zvracení, retence moče, útlum dechu, sedace a kognitivní změny. Mezi chronické nežádoucí účinky patří hormonální útlum, snížení libida, nárůst váhy a otoky, závislost, granulom a zácpa (Lejčko, Machart, Skalková, & Bejvančický, 2003).

2) Chirurgické komplikace

Jsou to komplikace z implantace systému a nejčastěji k nim patří krvácení, poškození tkání, únik mozkomíšního moku a infekce (Vrba et al., 2007).

3) Technické komplikace

Technické komplikace z funkce systému se dělí na katérové a pumpové. Katérové komplikace jsou častější a patří k nim změna polohy, zauzlení, zlomení, trhlina v katétru, ucpání nebo vycestování ze subarachnoidálního prostoru (Krames & Chapple, 2000). Mezi nejčastější komplikace s pumpou patří přeplnění, přetočení, poškození pumpy nebo předčasné vybití baterie (Vrba et al., 2007).

Předpokládaná životnost pumpy je 4-6 let. Pro prevenci popsaných komplikací je nutné u pacienta před zavedením pumpového systému zjistit páteřní deformity, vliv předcházejících operací (při použití fúze či jiné instrumentace), zvážit tělesnou konstituci pacienta (obezita nebo podvýživa). Důležité je vhodné umístění kapsy pro pumpu, pumpa by měla být uložena 1 – 2 cm pod kůži. Zároveň je nutné pacienta informovat o všech nežádoucích účincích a možných komplikacích (Vrba

et al., 2007). Kazuistika (Ruan X., Tadia, Couch, Ruan J., Chiravuri, 2008) ukazuje, že u některých pacientů mohou vznikat při nepřetržité epidurální aplikaci morfia otoky na dolních končetinách. V literatuře byla také jasně prokázána a potvrzena nutnost psychologického vyšetření pro zlepšení výběru nemocného k neurostimulační léčbě a k zajištění dlouhodobého efektu léčby (Kumar et al., 2007).

Článek Vrby et al. z roku 2008 uvádí výsledky léčby neuromodulačními analgetickými systémy u 36 nemocných s FBSS. Neurostimulační systém mělo zavedeno 24 pacientů: 22 s jednou epidurálně zavedenou elektrodou – generátor Itrel nebo Vesitrel, 2 nemocní s dvěma elektrodami – generátor Matriix a Synergy a 12 nemocných bylo léčeno pumpovým systémem pro subarachnoidální aplikaci morfinu (9x Synchroned EL, 3x Synchroned II). Po srovnání nemocných s FBSS před a po zavedení neuromodulačního analgetického systému bylo zjištěno snížení spotřeby analgetických léků, zvláště opioidů (z 33 nemocných je používali po zavedení pouze 3). Průměrné snížení bolesti přesáhlo 50 % na VAS škále. Bylo zaznamenáno 28 komplikací, kdy nejzávažnějšími byly zánětlivé komplikace (6) a technické problémy s elektrodami (16), dále hematom (2), serom (2) a únik mozkomíšního moku (2). Pacienti sami hodnotili v 56,2 % tuto léčbu jako velmi přínosnou a jako přínosnou v 40,5 %. Tento výkon by bez váhání podstoupilo znovu 83,8% pacientů, po značném váhání by ho podstoupili v 10,8 %. Kvalita života se výrazně zlepšila u 45,3 % a mírně zlepšila u 35,1 % pacientů. Funkční kapacita (například cvičení, sport, koníčky, běžné denní úkony) se výrazně zlepšila u 16,2 % nemocných a mírně u 32,2 %. Tuto neuromodulační léčbu by doporučilo 91,9 % nemocných, 8,1 % by ji doporučilo s určitými výhradami a nebyl žádný, který by ji nedoporučil (Vrba, Kořán, Knotek, Kozák, & Štětkařová, 2009).

3.5.5 Psychologická léčba

Psychologická léčba má při léčbě FBSS své nezastupitelné místo. Mnoho nemocných má již před operací psychosociální nadstavbu bolesti a u mnoha pacientů jsou pak psychosociální faktory rozhodujícími činiteli, které přispívají k chronicitě obtíží. Proto by se určení těchto rizikových faktorů mělo stát součástí primárního vyšetření nemocných s FBSS. Tyto faktory souvisí se zaměstnáním, finanční situací, chováním nemocného (deprese, zvýšená citlivost, podrážděnost a jiné). K nejčastěji používaným metodám patří ovlivnění osobnosti a bolestivého

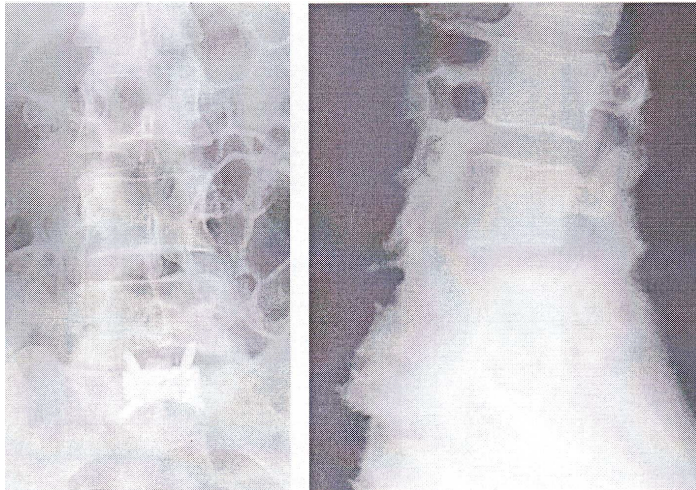
chování, ovlivnění stresu, relaxační terapie a kognitivně behaviorální terapie (Klinger et al., 2008).

3.5.6 Chirurgická léčba

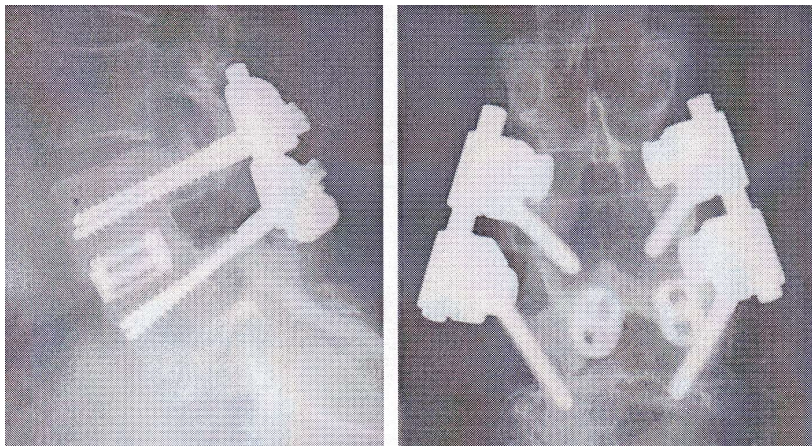
Jedná se vlastně o reoperaci a je vyhraněna jen pro pacienty s přesvědčivým nálezem morfologického substrátu. S počtem operací bederní páteře klesá také jejich úspěšnost. Současné možnosti chirurgické léčby FBSS zahrnují tři výkony: prosté dekomprese, stabilizace páteře s mezitělovou fúzí a dynamické stabilizace – non fusion technologie (Chrobok et al., 2003).

Prosté dekompresivní výkony jsou indikovány v případech jasné recidivy výhřezu disku nebo při přetrvávající stenóze páteřního kanálu.

Stabilizační operace páteře s mezitělovou fúzí jdou dnes nejčastějším operačním zákrokem u nemocných s FBSS a úspěšnost této metody se uvádí kolem 60 – 70 %. Používá se tam, kde se prokáže instabilita páteřního segmentu nebo vyšší stupeň degenerace meziobratlové ploténky. Zde je nutno místo prosté revize provést výkon s využitím transpedikulární instrumentace a meziobratlové - mezitělové fúze. Dle operačního přístupu rozlišujeme zadní mezitělovou fúzi (posterior lumbar interbody fusion - PLIF) a přední mezitělovou fúzi (anterior lumbar interbody fusion - ALIF) (Chrobok et al., 2003). V dnešní době se jeví pro pacienty vhodnější metoda ALIF (Obrázek 14) z důvodu miniinvazivního retroperitoneálního přístupu. Během odstraňování ploténky také odpadá riziko poranění tvrdé pleny, kořenů a není zde traumatizace paraspinálního svalstva. Ovšem u obézních pacientů a tam, kde je převaha zadní patologie - těžší forma degenerace ploténky spolu se stenózou páteřního kanálu se používá metoda zadního přístupu PLIF (Obrázek 15) (Málek et al., 2008).

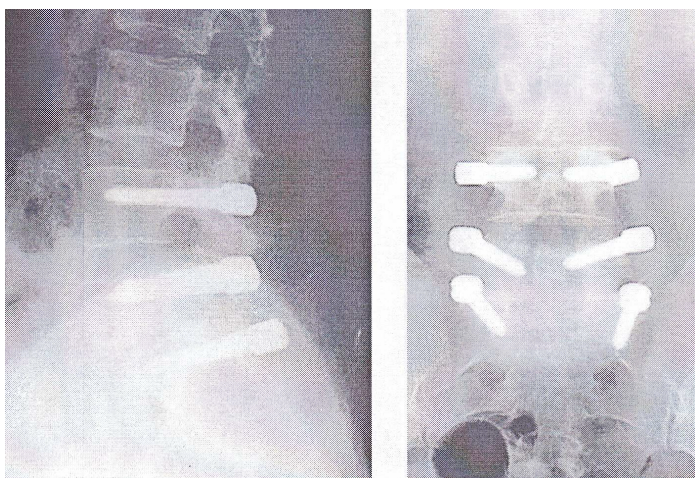


Obrázek 14. Přední mezitělová fúze (ALIF) L5-S1 provedena bločkem Synfix a ukotvená šrouby do L5 a S1 (Málek et al., 2008, 154)

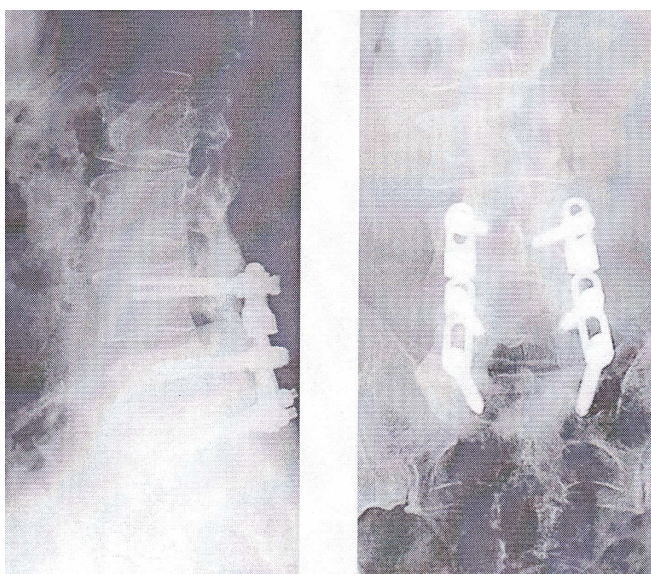


Obrázek 15. Stabilizace segmentu L4-L5 transpedikulární instrumentací. Mezitělová fúze (PLIF) provedena titanovými mezitělovými rozpěrkami (Málek et al., 2008, 153)

Metody dynamické stabilizace (non fusion technologie) zahrnují techniky intervertebrální (nukleoplastiky, diskoplastiky = artroplastiky), transpedikulární a interspinózní. Zadní interspinózní systémy se při léčbě FBSS využívají jen výjimečně a intradiskální metody mají jen omezené uplatnění (Chrobok et al., 2003). Větší význam při chirurgické léčbě FBSS mají zadní transpedikulární dynamické systémy - Dynesis nebo semirigidní systémy kloubových dlah – Isolock, Isobar. Tyto systémy se skládají z transpedikulárně zavedených šroubů a mezi ně umístěných rozpěrek (Dynesys) (Obrázek 16) nebo ke šroubům připevněné kloubové dlahy (Isolock, Isobar) (Obrázek 17). Indikací pro zadní dynamické (semirigidní) systémy je nestabilní forma degenerativní diskopatie se spondylartrózou, nestabilní páteřní stenózy a recidiva výhřezu disku s počínající instabilitou segmentu (Chrobok et al., 2003).



Obrázek 16. Zadní dynamická transpedikulární stabilizace L4-L5-S1 systémem Dynesis (Málek et al., 2008, 156)



Obrázek 17. Transpedikulárně ukotvený systém kloubových dlah Isolock – semirigidní stabilizace L4-L5-S1 (Málek et al., 2008, 155)

4 MOŽNOSTI REHABILITACE U FBSS

Nedostatečná, podceněná nebo špatně vedená rehabilitace v pooperačním období může být přímo jedním z faktorů vzniku FBSS (Málek et al., 2008).

U již vzniklého chronického syndromu je nutné v rámci léčebné rehabilitace pacienta naučit nejvhodnější způsob cvičení, tak aby ho mohl praktikovat i v domácích podmínkách. Cvičení by mělo být zaměřené na prevenci svalové dysbalance, posílení bederního svalového korzetu, aktivaci hlubokého stabilizačního systému a na prevenci patologických pohybových stereotypů spolu se školou zad. Obnova nebo zvýšení funkčnosti je stejně důležité jako snížení bolesti.

V psychosociální oblasti je nutná motivace ke cvičení a pozitivní ovlivňování psychiky pacienta. Je nutné také vyřešit otázku znovunavrácení do pracovního poměru a k zájmovým činnostem, proto by měl být pacient informován o ergonomii pracovního prostředí a seznámen s možností používání ergonomických pomůcek.

4.1 Ortetické pomůcky

V prevenci i terapii bolestivých stavů zad se setkáváme s mechanickými pomůckami. Pro pacienty s FBSS je použití protibolestivě působících podpurných systémů (např. bederní korzet, hole, ortézy) nedílnou součástí léčby a zároveň umožňuje zvýšení bezpečnosti pacienta při chůzi. Použití ortéz je součástí konzervativního léčení a využíváme je v pooperačním doléčení. Pro bolesti v bederní oblasti se využívají tzv. lumbální podpurné systémy, které stabilizují daný úsek páteře. Může se jednat o různé šněrovací korzety a bederní pásy z různých materiálů, které dáváme na omezenou dobu po dobu jedné až dvou hodin, zejména při větší zátěži a v pooperačním období. Při dlouhodobém nošení může dojít k oslabování břišního a zádového svalstva, a proto je nutné požívat korzety s rozvahou a kompenzovat nošení vhodným posilovacím cvičením (Vrba et al., 2004). Stažení pásu nesmí být bolestivé a doporučuje se pod pás nosit bavlněné triko (Chaloupka et al., 2003).

Systematický přehled patnácti studií (van Duijvenbode, Jellema, van Poppel, & van Tulder, 2008) neprokázal výraznější efekt lumbálních podpor v prevenci a léčbě bolesti dolní části zad než jiné metody léčby. To potvrzuje i další studie, která ale naopak popisuje i efekt lumbálních podpurných systému, kdy ve skupině, kde byly používány došlo k výraznějšímu snížení bolesti oproti kontrolní skupině bez těchto pomůcek (van Tulder, Jellema, van Poppel, Nachemson, & Bouter, 2000).

4.2 Využití akupunktury

Akupunktura může u určitého počtu nemocných přinést výraznou úlevu od chronických bolestí spodní části zad, což potvrzuje i systematická studie Yuana et al. z roku 2008. Tato studie ukazuje, že při použití akupunktury dochází k výraznějšímu snížení bolesti a že je to vhodná metoda k podpoře jiných metod léčby bolesti spodní části zad. Efekt snížení bolesti je zmiňován i v další studii. Zároveň je zde informace, že nejsou žádné důkazy, že by byla akupunktura účinnější než aktivní cvičení (Manheimer, White, Berman, Forys, & Ernst, 2005).

U pacientů s FBSS je nevýhodou změněný terén po předešlých chirurgických výkonech, což nemusí přinášet takovou efektivitu léčby a zároveň zde může být problémem přesné zavedení jehly (M. Betlachová, osobní komunikace, 7. 12. 2009).

4.3 Masáže

Masáž patří k účinným metodám reflexní léčby s účinkem na povrchové i hluboké struktury. Jsou různé druhy masáží. U vertebrogenních poruch používáme nejčastěji segmentovou masáž, která je cílená podle specifických segmentových reflexních změn (hyperalgické kožní zóny, svalové spazmy, myogelózy a bolestivé body). Masáž je však časově náročná (Rychlíková, 2004). Navíc jde o proceduru pro pacienta pasivní, volíme ji proto spíše jako premedikaci jiné metody léčby vertebrogenních poruch.

Systematický přehled třinácti randomizovaných studií (Furlan, Imamura, Dryden, & Irvin, 2008) ukazuje efekt masáží na bolest spodní části zad. Ve dvou studiích se ukázalo, že masáž snižuje bolest v krátkodobém i dlouhodobém horizontu v porovnání s placebem. V osmi studiích porovnávali masáž s jinými druhy aktivní léčby. Výsledkem bylo, že masáž má stejné účinky jako cvičení. Dokonce se v jedné studii ukázala masáž účinnější než mobilizace, relaxační terapie, fyzikální terapie a akupunktura. Jedna studie ukazuje, že reflexologie na noze neměla na bolesti žádný vliv. Dvě studie porovnávaly různé techniky masáže. Jedním ze závěrů bylo, že akupunkturní masáž má lepší výsledky než klasická (švédská) masáž. Další výsledek ukazoval, že thajská masáž má podobné výsledky jako klasická masáž. V závěru lze říci, že masáže mohou být prospěšné pro pacienty s chronickou bolestí v zádech, zejména v kombinaci se cvičením.

Porovnání účinnosti akupunktury, léčebné masáže a vzdělání v osobní péči v léčbě chronických bolestí zad se zabývala randomizovaná studie (Cherkin et al., 2001). Bylo zde náhodně rozděleno 262 pacientů do tří skupin, které podstoupili různé metody léčby: akupunkturu (94 pacientů), léčebnou masáž (94 pacientů) nebo vzdělání v osobní péči (90 pacientů). Symptomy se hodnotily na stupnici 0 až 10 a dysfunkce na stupnici 0 až 23. Po deseti týdnech měla masáž lepší výsledky než akupunktura a vzdělání v osobní péči. Po jednom roce mělo lepší výsledky vzdělání v osobní péči než masáž. Ta ale měla větší účinek oproti akupunktuře.

Naopak shrnutí čtyř randomizovaných studií (Furlan, Brosseau, Welch, & Wong, 2000) ukazuje že efekt masáží je menší ve srovnání s manipulací, elektrickou stimulací TENS nebo korzetoterapií. Navíc studie udávají, že by masáž neměla být hlavní intervencí v léčbě chronických bolestí zad.

4.4 Techniky měkkých tkání

Při používání měkkých technik se zaměřujeme na vyšetření posunlivosti kůže vůči podkoží pomocí Kiblerovy řasy. Dále měkké techniky cílíme na oblast jizvy a na paravertebrální valy, kdy při ošetření vytvoříme mezi svými prsty kožní řasu ve tvaru podkovy nebo esíčka, po dosažení bariéry čekáme na „fenomén tání“. Dále ošetříme reflexní změny, například spoušťové body (trigger point) presurou

či metodou PIR (zejména ve svalech: musculus quadratus lumborum, iliopsoas a piriformis). U chronických bolestí zad je důležité uvolnění dorzolumbální fascie, lumbální části této fascie a laterální fascie.

4.5 Fyzikální terapie

Své nezastupitelné místo v konzervativní terapii chronických bolestí zad má i fyzikální terapie. Tuto terapii lze při bolestech zad použít jako symptomatickou léčbu v rámci komplexního fyzioterapeutického přístupu. U chronických bolestí zad patří mezi používané metody s analgetickým efektem středofrekvenční proudy a Träbertovy proudy. Pro myorelaxační účinek se indikuje ultrazvuk, či pro kombinaci analgetického a myorelaxačního účinku pulzní nízkofrekvenční magnetoterapie (Poděbradský & Vařeka, 1998). Mezi další vhodné metody můžeme řadit transkutánní elektroneurostimulaci (TENS). Je to zvláštní forma nízkofrekvenční terapie, která využívá impulzy kratší než 1 ms k dráždění nervových kmenů, případně vláken. Ačkoli je tato metoda při chronických bolestech zad často aplikována, je její efekt stále sporný. To potvrzuje i meta-analýza Broseaua et al. z roku 2002. Cílem bylo zjistit význam TENS v léčbě chronické bolesti zad. Bylo zde zařazeno pět výzkumů s celkovým počtem 421 pacientů, z nichž 251 podstoupilo léčbu TENS a zbylým 170 bylo podáváno pouze placebo. Po ukončení terapie pociťovali menší bolest i lepší funkční stav pacienti obou skupin, ovšem ne výrazně. Z uvedeného vyplývá, že rozdíl léčby TENS a pouhým placebem nebyl statisticky významný. Oproti tomu studie 110 pacientů dokazuje vysokou účinnost elektrostimulace u FBSS. (Musaev, Guseinova, & Musaeva, 2008).

Pokud má pacient s FBSS kovové předměty (dlahy, implantáty) pod místem aplikace nebo v proudové dráze, je fyzikální terapie kontraindikována. Pro hydroterapii, fototerapii a pro diamagnetické kovy při magnetoterapii tato obecná kontraindikace neplatí (Poděbradský & Vařeka, 1998).

Bolest zad často doprovází přítomnost hyperalgických zón v kůži a podkoží, kdy na ně můžeme podle Poděbradského a Vařeky (1998) působit lokálními prostředky termoterapie (pozitivní i negativní). Zda je výhodnější aplikovat teplé či chladné procedury při bolestech zad zkoumala studie vypracovaná Frenchem et al.

(2006). Shrnutím jejich výsledků lze konstatovat, že teplé procedury pomáhají zmírnit intenzitu bolesti a také úroveň disability pacienta, přičemž lepších výsledků bylo dosaženo kombinací teplých zábalů společně se cvičením. Pro hodnocení efektu chladových procedur nebyl dostatečný počet informací, proto nelze ani vyhodnotit rozdíl v účinku terapií teplem a chladem.

4.6 Léčebná tělesná výchova

Léčebná tělesná výchova (LTV) je základní metodou léčebné rehabilitace, která využívá pohybových prvků k dosažení co nejoptimálnější funkce organismu jako celku. Patří mezi nejdůležitější součást celkové rehabilitace, jedná se o aktivní proceduru, při které je vyžadována spolupráce pacienta.

Každá cvičební jednotka léčebné tělesné výchovy má mít čtyři části (Dvořák, 2003):

A. Úvodní část (5 - 15 min)

Znamená přípravu na cvičení. Patří sem navázání kontaktu s pacientem a příprava prostředí na cvičení (lehátko a pomůcky). Při rozcvičení volíme cviky, které cvičenci dobře zvládají a jsou jednoduché. Cílem je předejít organismu a tonizace vegetativního systému.

B. Přípravná část (10 - 15 min)

Do této části zařazujeme všeobecné rozcvičení jednoduchými, lehce pochopitelnými cviky, nácvik správných pohybových stereotypů (držení těla) a dechovou gymnastiku. V této fázi může být aplikována i fyzikální terapie.

C. Hlavní část (20 – 40 min)

Zde se zaměřujeme přímo na cvičení v postižené oblasti. Směřujeme zde k léčebnému cíli.

D. Závěrečná část (10 min)

Patří sem relaxace, uvolnění a návrat tělesných funkcí na klidovou úroveň.

Délka cvičení je do 45 minut a může zahrnovat jak individuální, tak skupinové cvičení. Je také možné cvičení na míči nebo cvičení ve vodě.

Při LTV je cvičení zaměřené na:

- posilování svalů končetin
- aktivaci hlubokého stabilizačního systému
- nácvik podsazení pánve
- vyrovnávání svalových dysbalancí: protahování zkrácených svalových skupin, posilování břišního, gluteálního a mezilopatkového svalstva
- nácvik správného držení těla a nácvik správných pohybových stereotypů, prvky školy zad
- poruchy posturálních funkcí
- poruchy somato- a stereognozie
- relaxaci a snížení stresové zátěže

Z hlediska většího snížení bolesti a zvýšení funkčnosti je vhodnější aktivní cvičení oproti pasivně prováděným prvkům fyzioterapie jako jsou masáž či termoterapie (Kankaanp, Taimela, Airaksinen, & Hänninen, 1999).

Existuje jen málo studií hodnotící efekt kinezioterapie u failed back surgery syndromu. Například studie autora Adamse v roce 2004 se zabývala rehabilitací u pacienta s funkční nestabilitou spojenou s FBSS. Zahrnovala pouze případ jednaačtyřicetileté ženy, která prodělala diskektomii L5/S1 a po dvou měsících po operaci se její bolest zad s propagací do levé dolní končetiny vrátila. V této studii bylo použito jednoduché domácí cvičení po dobu šesti týdnů. Hodnocení zahrnovalo čtyři funkční testy: test opakování dřepu, Sorensonovův statický výkonnostní test zad (podobný trakčnímu testu), opakované leh-sedy a opakovanou extenzi trupu z lehu na břicho. Výsledky těchto testů byly srovnány s normovanými daty vzhledem k pohlaví a věku. Toto samé cvičení prováděla po poučení pacientka sama doma. Po šesti týdnech byl k vyhodnocení jejího stavu použit Oswestry disability index a vizuální analogová škála. Výsledky prokázaly zlepšení jak ve snížení bolesti, tak funkční nezpůsobilosti. Významnější zlepšení bylo pozorováno v Oswestry

disability indexu, kdy se výsledek snížil z 68 % na 28 %. Vizuální analogová škála ukázala snížení z 9,2/10 na 7/10. Tato studie ale není randomizovaná, studuje pouze jeden případ a uvedené jednoduché cviky nebyly zaměřeny na všechny systémy stabilizace bederní páteře.

Hodnocením pasivní chiropraktické péče v kombinaci s rehabilitačním cvičením u jednaačtyřicetiletého muže s diagnózou FBSS se zabývala studie z roku 1996. Tento muž měl hernii disku L4/L5 a od té doby podstoupil dvě operace, ale i nadále trpěl bolestmi dolní části zad a bolestmi dolní končetiny. Léčebný program trval šestnáct týdnů a zahrnoval pasivní chiropraktickou péči společně s aktivním cvičením. Do chiropraktické péče byla zařazena i elektrická stimulace, strečink, masáž a vlhké teplé zábaly. Aktivní rehabilitační cvičení mělo zařazeno i posilovací cviky na svaly pánevního dna, propioceptivní trénink a nácvik správných pohybových stereotypů. Pro vyhodnocení byly každý týden použity dotazníky Oswestry disability index, vizuální analogová škála a měření aktivní flexe a extenze bederní a hrudní páteře pomocí goniometru. Navíc se každý den zaznamenávaly všední denní činnosti jako například schopnost chůze bez hole, nebo počet hodin spánku bez bolesti. Po šestnácti týdnech péče byly rozsahy bederní a hrudní páteře obnoveny do normy, bolest se snížila z těžké na mírnou a zvýšila se schopnost vykonávat každodenní činnosti. Pacient bez obtíží ujde 7 mil, aniž by potřeboval hůl. Spánek se zvýšil z 5 na 7 – 9 hodin spánku za noc. Snížilo se také užívání analgetik (Gluck, 1996).

4.6.1 Příklad cvičební jednotky

V následujícím příkladu cvičební jednotky (Chaloupka, Roubalová, Krbec, Repko, & Pátková, 2003) vybíráme ty cviky, které u pacientů s FBSS nevyvolávají bolest. Cviky je nutno cvičit pomalu, tahem, mezi jednotlivé cviky vkládáme přestávky. Nedoporučují se rotace bederní páteře.

Základní poloha jedna (ZP1): poloha vleže na zádech, paže volně podél těla, dolní končetiny natažené u sebe, ramena uvolněně položena.

Základní poloha dvě (ZP2): poloha vleže na břiše, ruce jsou položeny pod čelem, nohy přesahují přes okraj lehátka, jsou zpevněné hýždě.

1. ZP1: nácvik podsazení pánve (stažení břišního a hýžděového svalstva s tlakem pánve a bederní páteře do podložky).

2. ZP1: nádech a s výdechem pacient provede flexi krční páteře současně s dorzální flexí v hlezenních kloubech.
3. Viz cvik 2., nádech, s výdechem pacient současně s dorzální flexí v hlezenních kloubech dotáhne extenzi v kloubech kolenních.
4. ZP1: nádech, s výdechem cvičící unoží dolní končetinu (abdukuje) s dorzální flexí v hlezenních kloubech, vrátí ji zpět do ZP1. Končetiny se střídají.
5. ZP1: nádech, s výdechem flektuje cvičící jednu dolní končetinu (flektuje jak v kyčelním, tak v kolenním kloubu), kdy koleno přitahuje směrem k břichu, následně končetinu extenduje zpět do ZP1.
6. Ze ZP1 pacient semiflektuje obě dolní končetiny, horní končetiny jsou volně podél těla. V této poloze provádí cvičící nácvik podsazení pánve (viz cvik 1.).
7. Ve stejné poloze jako ve cviku 6. položí cvičící ruce na přední stranu stehů. Při výdechu flektuje krční páteř a posunuje ruce směrem ke kolenům, zvedá se až po dolní úhly lopatek. Poté se vrátí do výchozí polohy a následuje uvolnění.
8. Poloha viz cvik 6.: nádech, s výdechem pokládá pacient pravou ruku na levé koleno (nebo směrem k levému kolenu), při cvičení se střídají obě horní končetiny.
9. Poloha viz cvik 6.: nádech, s výdechem cvičící provede extenzi v kolenním kloubu na jedné straně, vrátí se do výchozí polohy, pak totéž provede druhou dolní končetinou.
10. Poloha viz cvik 6.: pacient jednou dolní končetinou šlape jako na kole dopředu a dozadu, pak nohy vystřídá.
11. Poloha viz cvik 6.: pacient má abdukované paže pro zvýšení stability, natažené dolní končetiny v kolenních kloubech flektuje v obou kyčlích do 90°, chodidla jsou vodorovně. S nádechem mírně zvedá hýždě nad podložku, dolní končetiny vytahuje ke stropu, při výdechu vrací zpět. Nesmí zaklánět hlavu.

12. Poloha jako v cviku 11.:cvičící střídavě flektuje a extenduje natažené dolní končetiny (obě současně) opačným směrem (kmitá jimi).
13. ZP2: při nádechu pacient zvedá horní ruce, lokty jsou několik centimetrů od podložky, při výdechu se vrací. Nesmí se provádět současná extenze krční páteře.
14. ZP2: nádech jako při cviku 13., s výdechem se pacient uklání doprava, pak se vrací a stejný postup je při úklonu doleva. Pohyb je v hrudní a bederní páteři.
15. ZP2: nádech jako při cviku 13., s výdechem pacient extenduje (natahuje) horní končetiny před sebe do tvaru písmene V, při nádechu se vrací do výchozí polohy. Pohled směřuje stále do podložky, bez pohybu krční páteře.
16. ZP2: nádech jako při cviku 13., při výdechu pacient addukuje paže, sune lokty distálně, podél těla, s nádechem se vrací zpět.
17. ZP2: pacient provede několik plaveckých temp stylu „prsa“.
18. ZP2: horní končetiny jsou natažené podél těla, čelo je podloženo. Při nádechu pacient mírně zvedá trup a hlavu, horní končetiny má mírně vytočeny (palce směřují ke stropu), lopatky přitahuje k sobě, s výdechem povolí.
19. ZP2: horní končetiny jsou natažené, podél těla, čelo podloženo. Při nádechu se pacient mírně zvedá, horní končetiny s extendovaným loketním kloubem převádí do elevace v ramenních kloubech. Při výdechu se vrací přes abdukci v ramenních kloubech zpět do výchozí polohy.
20. ZP2, viz cvik 18.: natažené horní končetiny s elevací v ramenních kloubech. S nádechem cvičící mírně zvedá pravou horní a levou dolní končetinu nad podložku, při výdechu se vrací zpět do výchozí polohy. Totéž cvičí i opačnými končetinami. Hlava je pořád opřena o podložku.
21. ZP2, viz cvik 20.: při nádechu se cvičící vytahuje za rukama i nohama, prodlužuje se do délky, s výdechem povoluje.

22. Cvičící klečí na čtyřech končetinách: flexe v kyčelních, kolenních a ramenních kloubech je 90°, bérce a ruce jsou opřeny o podložku, páteř je rovnoběžně se zemí. Pohled směřuje do podložky, bez extenze krční páteře.

4.6.2 Hluboký stabilizační systém páteře

Svalový stabilizační systém v oblasti bederní páteře dělíme na stabilizátory globální (m. latissimus dorsi, m. gluteus maximus, m. erector spinae, m. biceps femoris, mm. obliqui abdominis externi a interni, m. rectus abdominis) a lokální, kam řadíme m. transversus abdominis a mm. multifidi, které zajišťují přímou segmentální stabilitu společně se svaly pánevního dna a bránicí. Tyto svaly zařazujeme jako součást hlubokého stabilizačního systému (Suchomel & Lisický, 2004).

Hluboký stabilizační systém představuje svalovou souhru zabezpečující stabilizaci – zpevnění páteře během všech pohybů. Tyto svaly se aktivují při statickém zatížení (například při stoji, sedu) a také při každém cíleném pohybu končetin. Způsob zapojení těchto svalů do stabilizace je jedním z hlavních důvodů vzniku vertebrogenních obtíží a u těchto pacientů nacházíme odchylky ve stabilizační funkci svalů v porovnání s vývojovým modelem stabilizace. Proto je cílené ovlivnění hlubokého stabilizačního systému u chronických vertebrogenních obtíží hlavním léčebným postupem (Kolář & Lewit, 2005). Jako příklad léčebných přístupů pracujících s hlubokým stabilizačním systémem lze uvést reflexní lokomoci podle prof. Vojty, metodu senzomotorické stimulace, některé z léčebných postupů Mojžíšové, stabilizační principy propioceptivní nervosvalové facilitace a také spinální cvičení v rámci jógy (Suchomel, 2006).

U FBSS je rozhodující souhra mezi extenzory bederní a dolní páteře spolu se synergistickou aktivací mezi bránicí, břišními svaly a svaly pánevního dna. Tato flekční synergie zajišťuje stabilizaci páteře z přední strany prostřednictvím nitrobřišního tlaku. Největším problémem tedy je insuficience přední stabilizace páteře a na druhé straně převaha extenční aktivity povrchových zádových svalů (Kolář, 2006). Proto se u pacientů s FBSS zaměřujeme na výcvik stabilizační funkce páteře a postupně se ji snažíme začlenit do posturálních situací a běžných funkčních činností.

Výzkum (Jull & Richardson, 2000) poukazuje na to, že pacienti s bolestí páteře trpí insuficiencí svalů hlubokého stabilizačního systému. Autoři Macedo, Maher, Latimer a McAuley (2009) vyhledávali informace v elektronických databázích o vlivu používání specifických stabilizačních cvičení na přetrvávající bolest zad v bederní oblasti. Hledali výsledky týkající se ovlivnění bolesti, disability a kvality života a zařazovali je na společnou škálu od 0 do 100. Jejich práce zahrnuje čtrnáct studií, které srovnávají výcvik hlubokého stabilizačního systému v porovnání s jinými formami cvičení, výcvik hlubokého stabilizačního systému společně s další léčbou, a srovnání se samostatně prováděnou manuální terapií. V závěru autoři konstatovali, že výcvik hlubokého stabilizačního systému vede k většímu zlepšení bolesti, disability a kvality života než jen samotná manuální terapie, či jiné formy cvičení. Největšího efektu bylo dosaženo cvičením hlubokého stabilizačního systému s nějakou další metodou jako doplňkem léčby.

Obdobné výsledky ukazuje i studie Ferreira et al. (2007), která srovnávala účinky všeobecného cvičení, specifického stabilizačního cvičení a mobilizačních a manipulačních technik. Bylo zde 240 pacientů rozdělených do tří skupin podle uvedených metod léčby. Po osmítýdenním programu bylo provedeno vyhodnocení, kdy se stabilizační cvičení jeví jako účinnější ve snížení bolesti než ostatní uvedené techniky.

Naopak studie Koumantakise, Watsona a Oldhama (2005) udává, že stabilizační cvičení v rámci všeobecného cvičení neposkytuje větší výhody než samostatné všeobecné cvičení a to u těch pacientů, kteří nemají žádné klinické příznaky svědčící o přítomnosti páteřní nestability.

4.6.3 Metody kinezioterapie

Uvedené metody mají za cíl přecvičení posturálních funkcí a aktivaci hlubokého stabilizačního systému. Mohou to být metody jak na podvědomé reflexní úrovni, tak i na úrovni vědomé.

Vojtova metoda – je v naší zemi nejvíce rozšířenou metodou na reflexní úrovni (Kolář, 2007a). Využívá dvou přesně definovaných poloh - polohy reflexního plazení a reflexního otáčení. V těchto polohách manuálně stimulujeme jednu nebo více určených míst na těle, tzv. tělesné zóny. Po určité době se aktivují vrozené pohybové vzory v mozku. Nejdříve nastává změna dechového stereotypu, aktivuje se bránice

a vlivem izometrických svalových kontrakcí se aktivuje hluboký stabilizační systém a zlepší se posturální stabilizace. Tyto nově nastavené pohybové stereotypy přetrvávají i po skončení cvičení (Stránecký, 2009).

Progresivní dynamická stabilizace bederní páteře - je součástí komplexního terapeutického přístupu (společně s manuálním ošetřením bederní oblasti). Například u stavů po operaci hernie meziobratlového disku může dojít z důvodu bolesti ke vzniku nesprávných motorických stereotypů, které jsou příčinou nové nocicepce. U progresivní dynamické stabilizace bederní páteře zlepšujeme celkovou stabilitu příslušného úseku páteře. Cílem je zlepšení především segmentální stability (aktivace svalů m. transversus abdominis, mm. multifidy společně s ko-kontrakcí svalů pánevního dna). Tím se eliminuje nebo sníží nocicepce a dojde k následné úpravě pohybových stereotypů. Základním bodem v programu je schopnost zaujmout a udržet neutrální polohu bederní páteře, která odpovídá zhruba střední vzdálenosti mezi maximální anteverzí a retroverzí pánve (Suchomel & Lisický, 2004).

Metoda Brunkowové – jedná se o léčebnou metodu založenou na cílené aktivaci diagonálních svalových řetězců. Hlavním prostředkem jsou napínací, vzpěrná cvičení, jejichž základem je maximální volní dorzální flexe rukou a nohou. Tento koncept slouží ke zlepšení funkce oslabených svalů, k reedukaci správných pohybů bez nežádoucích složek a slouží také jako stabilizační trénink páteře a končetin bez nežádoucího zatížení (Pavlů, 2003).

Metodou na vědomé úrovni, kterou posilujeme hluboký stabilizační systém je například proprioceptivní neuromuskulární facilitace. Patří sem také oblíbené cvičení podle Pilatese (Stránecký, 2007).

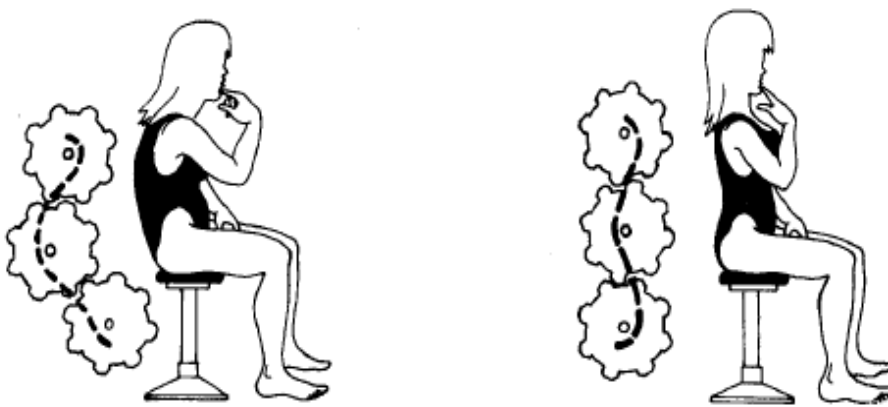
Do sestavy cvičení je vhodné zařadit i cvičení na zlepšení stereognozie (představa o prostoru, který nás obklopuje) a somatognozie (prostorová představa o našem těle bez použití zraku). Pacienti s těmito poruchami se špatně adaptují na operační výkon a tvoří tak skupinu, u kterých operace selhala. Proto provádíme cviky s maximálním uvědomováním si pohybu a těla. Cviky provádíme pomalu se snahou o maximální prožitek těla při pohybu (Kolář, 2007b). Zde se osvědčují metody jako Feldenkreisova a Alexandrova, nebo cvičení tai-chi (Stránecký, 2009).

Dalšími metodami zaměřenými na terapii a prevenci vertebrogenních obtíží jsou metoda Ludmily Mojžíšové, metoda McKenzie a metoda senzomotorické stimulace.

Ve většině terapeutických a preventivních konceptů u vertebrogenních obtíží je využíváno napřímé držení páteře, jakožto výchozího posturálního nastavení. Nejznámější je z tohoto pohledu Brüggerův koncept, z kterého vychází tzv. škola zad.

Brüggerův koncept

Jednou součástí tohoto konceptu je korekce držení těla. Výchozím modelem pro vzpřímené držení těla je tzv. Brüggerův sed, který Brügger popisuje pomocí modelu tří ozubených kol. Ty představují klopení pánve vpřed, zvednutí hrudníku a postavení šije. Pomocí naklonění pánve dopředu dojde k vzpřímení páteře (Pavlů, 2003).



Obrázek 18. Model tří ozubených kol (Rašev, 1992, 115)

Škola zad

Škola zad je obecně systém, který nás učí optimalizaci pohybu v nejrůznějších zátěžových situacích a slouží k prevenci a léčbě obtíží pohybového aparátu, zvláště páteře. Snahou je vyloučit v běžném denním životě takové držení těla a takové pohyby, které způsobují velké zatížení meziobratlových disků (Pavlů, 2003).

Mezi základní prvky školy zad patří:

- Uvědomování si vlastního těla
- Protážení zkrácených svalů
- Navození svalové rovnováhy a vzpřímení těla
- Ovlivnění propriocepce
- Ovlivnění dechových stereotypů

- Trénink nejčastějších pohybových návyků (zásady správného sezení, zásady správného stoje, vstávání ze sedu a z polohy vleže, ohýbání trupu, zvedání a nošení břemen, práce ve stoji s horními končetinami před tělem, práce v sedu s horními končetinami před trupem, práce na zemi a chůze)
- Metody zvládnání stresu (Rašev, 1992).

Zhodnocením efektu školy zad na chronickou bolest v zádech se zabývala studie z roku 2008. Byla zde skupina experimentální (34 pacientů) a skupina kontrolní (36 pacientů). Experimentální skupina podstoupila program školy zad, který měl jak teoretickou, tak i praktickou část. Tento program se skládal z šedesátiminutových lekcí čtyřikrát týdně po dobu šestnácti týdnů. Pacienti v kontrolní skupině zůstali bez cvičení. Hodnotící kritéria byla intenzita bolesti, funkční disabilita a mobilita páteře. Statisticky významné zlepšení bylo pozorováno pouze v experimentální skupině a to ve všech kritériích (Andrade, Araújo, & Vilar, 2008).

Autoři Donzelli, di Domenica, Cova, Galletti a Giunta (2006) srovnávali metodu školy zad s metodou Pilates. Do této studie bylo zařazeno 53 pacientů, kteří byli rozděleni do dvou skupin. V jedné se prováděli prvky školy zad a v druhé cviky Pilates metody. Tato kinezioterapie probíhala denně a hodnocení bylo prováděno na začátku a dále pak po jednom, třech a šesti měsících pomocí vizuální analogové škály a Oswestry disability indexem. Po šesti měsících bylo vidět v obou skupinách výrazné zlepšení, jak u snížení bolesti, tak v zlepšení disability. Objektivní rozdíl mezi těmito dvěma metodami nebyl, ale subjektivně hodnotili pacienti jako zajímavější a účinnější metodu Pilates. Vzhledem k získaným výsledkům doporučují autoři metodu Pilates jako alternativu školy zad pro léčbu bolestí v bederní oblasti.

U léčby FBSS je důležitý multidisciplinární rehabilitační přístup. V souladu s tím jsou výsledky Ulreicha a Kullicha z roku 1999. V této studii byli pacienti rozděleni do dvou skupin podle bolesti způsobené hernií disku (46 pacientů) a nebo bolestí po bederní diskektomii (42 pacientů). Multidisciplinární rehabilitační program trval čtyři týdny a skládal se z aktivního cvičení společně s prvky školy zad a z pasivních technik fyzioterapie jako je aplikace tepla, masáže a elektroléčba.

Po skončení programu došlo ke snížení bolesti (měřítkem byla vizuální analogová škála) a současně ke zvýšení funkčnosti u obou skupin.

4.7 Ergoterapie

Ergoterapie je obor léčebné rehabilitace, jež pomáhá pacientům řešit praktické otázky související se snížením či ztrátou soběstačnosti v běžných denních činnostech. Cílem ergoterapie je aktivní začlenění pacienta do společnosti, zachování optimální kvality života a správný výběr kompenzačních pomůcek. Jde zde o nácvik správných pohybových stereotypů při hygieně, oblékání, domácích pracích atd. (Kubínková & Křížová, 1997).

Ergonomické pomůcky

Sedací klín a bederní opěrka – tyto pomůcky klopí pasivně pánev vpřed, a tím zajišťují přirozenou polohu pánve. Klíny jsou zároveň dostatečně měkké, aby nebyl sed strnulý a mohl se přizpůsobit vykonávané činnosti. Bederní opěrka má kapkovitý tvar a je svisle i horizontálně nastavitelná. Využívá se zejména v automobilech, kde se upevňuje v místě vrcholu bederní lordózy (Rašev, 1992).

4.8 Psychologická rehabilitace

Tato problematika byla již probrána v kapitole 3.5.5 Psychologická léčba. Zde budou uvedeny některé techniky relaxace, které může využít ve své praxi fyzioterapeut.

Chronická bolest se negativně podepisuje na psychickém stavu pacienta, který pak může trpět depresivními a úzkostnými stavy. K zvládnutí těchto stavů používáme relaxační metody, z nichž nejznámější je Jacobsonova progresivní relaxace, kdy si pacient uvědomuje kontrakci a relaxaci svalů, Schultzův autogenní trénink, či jógové a meditativní techniky (Klinger et al., 2008).

4.9 Sociální a pracovní rehabilitace

Sociální rehabilitace usiluje o znovuzачlenění jedince do společnosti. Zařazením pacienta do pracovní činnosti se zabývá rehabilitace pracovní. Snaží se o to, aby pacient mohl vykonávat své původní zaměstnání, kdy je většinou nutná úprava pracovního prostředí. V indikovaných případech je pacienta nutné seznámit a naučit správně používat ortopedické kompenzační pomůcky, které mu byly předepsány. Není-li možný návrat do původní práce, provede se rekvalifikace na jinou, vhodnější práci (Rašev, 1992).

4.10 LTV v prevenci vzniku FBSS

Jedním z etiologických faktorů vzniku FBSS v pooperačním období je i nedostatečná, nebo špatně vedená kinezioterapie. Včasný zahájení rehabilitačního programu v pooperačním období může výrazně ovlivnit efekt operačního výkonu (Anderson, 2000; Málek et al., 2008).

Při degenerativních onemocnění páteře se jedná o plánované operace a je zde tedy i čas na předoperační rehabilitaci. V předoperačním období se zaměřujeme na celkové zlepšení kondice, nácvik správného dechového stereotypu, odstranění svalových dysbalancí, korekci držení těla, nácvik postupné vertikalizace a nácvik sebeobsluhy po operaci (Chaloupka et al., 2003).

V pooperačním období klademe důraz na prevenci pooperačních komplikací (např. tromboflebitidy), využíváme k tomu cévní gymnastiku a respirační fyzioterapii. Vertikalizace začíná většinou druhý až pátý den, dle vyjádření operátora a podle stavu pacienta. Vertikalizujeme buď z polohy na břicho nebo z polohy na boku, většinou s použitím ortézy nebo korzetu.

Velmi důležitá je prevence fixace jizvy ke spodině, proto o jizvu pečujeme ihned po zhojení. Používáme promazávání jizvy indiferentním krémem, uvolňování pomocí měkkých technik a tlakové masáže.

Pokud se po operaci neupraví porušená posturální stabilizace, je výsledek operace téměř vždy špatný. Proto je velmi důležitá aktivace hlubokého stabilizačního systému (Stráneček, 2009). Rozcvičování pohybu v nebezpečných segmentech páteře provádíme po kostním zhojení (po šesti měsících). Trvale se nedoporučují předklony, rotace, nošení a zvedání těžkých předmětů, skoky a pády (Chaloupka et al., 2003).

Následující studie dokazují potřebnost včasné rehabilitace po první operaci meziobratlové ploténky. Erdogmus et al. (2007) se zabýval účinností fyzioterapie po prvním týdnu od operace, kdy byli pacienti podle způsobu léčby rozděleni do tří skupin: komplexní rehabilitace, masáž šíje a do skupiny bez léčby. Léčebný program každé skupiny trval dvanáct týdnů. Výsledky byly zpracovány pomocí Low back pain rating score, kterým se hodnotil efekt po dvanácti týdnech léčby. Na konci léčby dosáhla většího efektu komplexní rehabilitace oproti kontrolní skupině. Také měla lepší výsledky než masáž šíje, i když se výsledek výrazně nelišil. Autoři popisují, že zde roli mohl hrát placebo efekt.

Za cíl zhodnotit efekt aktivní rehabilitace po první operaci bederní meziobratlové ploténky měl také systematický přehled čtrnácti randomizovaných studií (Ostelo, Costa, Maher, de Vet, & van Tulder, 2009). Cvičení začalo od čtyř do šesti týdnů po výkonu a byly zde hodnoceny tři srovnání: cvičební program versus žádná léčba, vysoká intenzita cvičení ve srovnání s nízkou intenzitou a cvičení pod dohledem v porovnání s domácím cvičením. Systematický přehled ukazuje, že cvičení po operaci je účinnější ve snížení bolesti a zlepšení funkčního stavu než žádné cvičení. Také zjistila, že vysoká intenzita cvičení je účinnější než program s nízkou intenzitou cvičení, jak z hlediska snížení bolesti, tak i zlepšení funkčnosti. Nebyly zjištěny významnější rozdíly mezi domácím cvičením, kdy byl ale pacient odborně poučen, jak cviky provádět, a cvičením pod stálým dohledem. Důležité je, že žádná ze studií nezjistila, že by cvičení zvyšovalo riziko reoperace.

5 KAZUISTIKA

5.1 Anamnéza

Pro doplnění své bakalářské práce uvádím kazuistiku pacienta s diagnózou failed back surgery syndrome, který byl přijat dne 2. 11. 2009 ve Fakultní nemocnici Olomouc z důvodu operační revize L5/S1.

Datum vyšetření: 4. 11. 2009

Vyšetřovaný: pan K. P., ročník 1971

Osobní anamnéza: pacient neguje chronické choroby a vážnější úrazy. V únoru roku 2002 podstoupil endoskopické odnětí konkrementu z pravé ledviny. V květnu roku 2007 byl operován pro hernii disku L5/S1.

Alergická anamnéza: alergie neguje

Farmakologická anamnéza: trvale užívá Oxycontin 2x10 mg (1 tableta/12 hodin), Prothiaden (1 tableta/noc).

Rodinná anamnéza: choroby v rodině neguje; bratr je zdravý, ale má problémy se zády.

Sociální anamnéza: bydlí ve vlastním rodinném domě s rodinou.

Pracovní anamnéza: vyučen jako důlní elektromontér s maturitou. Nyní pracuje jako řidič nákladního automobilu, kdy při práci zvedá a vykládá těžké náklady.

Nynější onemocnění: pacient měl již 4 roky před první operací bolesti v bedrech, kterou cítil při předklonech. Jako příčinu udává zvedání nadměrných břemen v práci, tak zátěž zad při opravování rodinného domku. Potíže se zhoršovaly a pacient měl problémy s chůzí. V této době docházel na obstříky a kapačku, ale tato léčba nebyla úspěšná.

V roce 2007 v květnu byl operován pro hernii disku L5/S1, kdy byla provedena disectomie L5/S1, artroplastika Active L a transpedikulární fixace L5/S1. Po operaci byla úleva do ledna roku 2008, kdy po pobytu v lázních došlo ke zhoršení bolesti

dolní bederní páteře a k propagaci bolesti do pravé dolní končetiny boční stranou přes nárt do prstů. Dále zde byla hypestezie na boční straně stehna vpravo o velikosti dlaně. Pacient řekl, že v tomto místě cítil dotyk o polovinu méně než na straně druhé. Dále měl oslabenou dorzální flexi palce a nohy vpravo. Od července trpěl nočními bolestmi. Sfincterové potíže nebyly.

Po konzultaci s neurochirurgem byla doporučena operační revize s dorzální stabilizací L5/S1 a posterolaterální fúzí.

Operován byl dne 2. 11. 2009, kdy byly provedeny výkony: fixatio transpedikularis L5/S1 a desis posterolateralis.

Závěr: failed back surgery syndrome, stav po artroplastice L5/S1.

5.2 Vyšetření

Kineziologický rozbor

Vyšetření stoje

Stoj o širší bázi, špičky mírně zevně rotovány. Při vyšetření pánve crista iliaca, spina iliaca anterior et posterior obou stran ve stejné výši. Infragluteální a popliteální rýha obou dolních končetin ve stejné výši, vyšší tonus ischiokrurálního svalstva oboustranně, Achillovy šlachy symetrické, mírné oploštění podélné i příčné klenby oboustranně (při stoji na špičkách jsou klenby klenuté), lehká valgozita palců. Zvětšená lordóza bederní páteře, oploštěná hrudní kyfóza, zvýšený tonus paravertebrálního svalstva v oblasti Th/L přechodu. Dolní úhly lopatek ve stejné výši, zvýšené napětí horních fixátorů lopatek, lopatky neodstávají. Lokty drženy v lehké semiflexi, taile symetrické. Předsunuté držení hlavy, lehké zvětšení krční lordózy, protrakce ramen, klíční kosti mají postavení proti sobě ve tvaru písmena V.

Vyšetření chůze

Chůze je s kompenzační pomůckou - bederní ortézou. Chůze o širší bazi, špičky lehce zevně rotovány, odvíjení chodidla začíná od paty, délka kroku symetrická. Chůze je antalgická, kdy pacient cítí mírnou bolest v bedrech při maximální extenzi.

Palpace

Reflexní změny a bolestivost v musculus sternocleidomastoideus oboustranně, musculi scaleni a horních vlákních musculus trapezius na pravé straně. Bolestivý thorakolumbální přechod. Bolestivost a hypertonus musculus quadratus lumborum oboustranně.

Specifická vyšetření

Stoj na patách a špičkách: zvládá

Trendelenburgova zkouška: oboustranně negativní.

Patrickův test: oboustranně pozitivní, vyvolává bolest v oblasti beder.

Zkouška dvou vah: 40 kg dx., 41 kg sin.

Obvody a délky dolních končetin: oboustranná symetrie.

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Při vyšetřování pomocí testu břišního lisu pacient neudržel dolní končetiny samostatně. Při pouhém snižování opory dominovala akce horní části m. rectus abdominis s konkávním vyklenutím břišní stěny a aktivita paravertebrálních valů.

Vyšetření funkčních testů páteře

Tabulka 2. Funkční testy páteře

Zkouška	Norma	Naměřeno
Thomayerova	dotyk prsty/podložka	neprovedeno
Lenochova	dotyk brada/sternum	dotyk
Forestierova	dotyk týl/stěna	dotyk
Čepojova	prodloužení o 3 cm	2 cm
Stiborova	prodloužení o 7 – 10 cm	neprovedeno
Schoberova	prodloužení o 4 – 6 cm	neprovedeno
Ottův inklinální index	prodloužení o 3,5 cm	neprovedeno
Ottův deklinální index	zkrácení o 2,5 cm	neprovedeno
Lateroflexe	20 cm	15 cm oboustranně

Goniometrické vyšetření

Rozsah pohybů na dolních končetinách jsou v normě.

Tabulka 3. Vyšetření rozsahů páteře

	Krční páteř	Hrudní a bederní páteř
Flexe	45°	x
Extenze	70°	x
Laterální flexe	45°	20°
Rotace	60°	kontraindikováno

Vyšetření svalové síly

Kloub kyčelní: flexe - na obou končetinách svalová síla stupně 4. Extenze, addukce, abdukce, zevní a vnitřní rotace - vše svalová síla stupně 5 na obou končetinách.

Kolenní kloub: flexe a extenze - svalová síla stupně 5 na obou končetinách.

Kloub hlezenní: plantární flexe, supinace s dorzální flexí, supinace v plantární flexi, plantární pronace - vše svalová síla stupně 5 na obou končetinách.

Neurologické vyšetření

Zkoušky na průkaz obrny na dolních končetinách

Zkouška Mingazziniho - negativní

Barré I, II, III - negativní

Hrbkův fenomén (fenomén šikmých bérců) – negativní

Vyšetření napínacích reflexů

Všechny reflexy byly na obou polovinách těla vybavitelné ve stejné míře.

Reflex patelární – vybavitelný, reflex Achillovy šlachy – vybavitelný, reflex medioplatární – vybavitelný.

Vyšetřování spastických jevů na dolních končetinách

Spastické jevy extenční: Babinskiho příznak, zkoušky podle Oppenheima, Chaddocka, Schäffera, Gordona – všechny negativní.

Spastické jevy flekční: zkoušky podle Rossolima, Žukovského-Kornilova, Mendela-Bechtěreva – vše negativní.

Vyšetření napínacích manévrů na kořenové dráždění na dolních končetinách

Mennellova zkouška, Bragardova zkouška, Bonnetova zkouška - vše negativní.

Lasèguova zkouška – bolest v bederněkřížové oblasti při flexi 80 stupňů.

Vyšetření cití na dolních končetinách

Povrchové cití:

Vyšetření taktilního cití – v pořádku na obou dolních končetinách.

Rozlišení tupých a ostrých podnětů – počet správných odpovědí je 10/10 na obou dolních končetinách.

Dvoubodová diskriminace – na bérce obou dolních končetin je rozlišení dvou bodů do 3 cm, na nártu do 2 cm.

Grafestézie – na bérce obou dolních končetin je počet správných odpovědí 10/10.

Vyšetření termického čítí – v pořádku.

Hluboké čítí:

Statestézie, kinestézie – v pořádku.

Vyšetření stoje

Romberg I, II, III - stabilní, rovnovážný.

Stoj na jedné dolní končetině: zvládá i se zavřenýma očima.

Tandemový stoj: zvládá, ale se zavřenýma očima se objevuje titubace a pocit nejistoty.

Dotazníkové metody

Dotazníky pacient vyplňoval nejdříve za období posledního týdnu před nástupem operace a poté měsíc po operaci.

Mapa bolesti

Před operací zakreslil pacient do předlohy jednoduché kresby lidského těla jako bolestivou oblast beder, ze které bolest vystřelovala do pravé dolní končetiny po zevní straně stehna do kolena a po zevní a zadní straně bérce až na plosku nohy (Příloha 1).

Po operaci byla zakreslena bolestivá oblast beder v místě operace. Bolestivé vystřelování do pravé dolní končetiny zmizelo, ale objevila se bolest v pravém kyčelním kloubu, pacient uvádí v tomto místě hypestézii oproti druhostranné dolní končetině. Na plantě na obou dolních končetinách cítí pacient pod prsty brnění (Příloha 5).

Krátká forma dotazníku McGillovy Univerzity

Před operací pacient vybral 5 deskriptorů bolesti (Příloha 2). Celkový index součtu jednotlivých zvolených deskriptorů (Pain Rating Index Total- PRI-T) byl 12. Pro sensorickou komponentu (PRI-S) byl index 9 a pro afektivní komponentu bolesti (PRI-A) byl index 3.

Po operaci byly vybrány 3 deskriptory popisujících bolest (Příloha 6). Celkový index (PRI-T) byl 6, index pro sensorickou komponentu (PRI-S) byl 6, deskriptory zachycující afektivní složku bolesti nebyly zvoleny.

Intenzita současné bolesti

Pacient před operací zaznamenal na stupnici hodnotu 1 (Příloha 2), po operaci hodnotu 2 (Příloha 6).

Vizuální analogová škála

Před operací byl vyznačen bod 32 mm od levého okraje (Příloha 2), po operaci 28 mm od levého okraje (Příloha 6).

Interference bolesti s denními aktivitami

Před operací pacient zaznamenal hodnotu 3 (Příloha 3), po operaci hodnotu 2 (Příloha 7).

Oswestry Disability Questionnaire

Skóre před operací vyšlo 50 % (Příloha 4), odpovídající těžké nezpůsobilosti. Hlavním problémem je bolest, ale pacient může mít také problémy v dopravě, cestování, osobní péči, ve společenském životě, sexuální aktivitě a při spaní.

Po operaci bylo skóre 30 % (Příloha 8), které spadá do mírné nezpůsobilosti. Pacient může pociťovat velkou bolest a má problémy se sezením, vstáváním nebo stáním. Cestování a společenský život je obtížnější, ale může do práce. Osobní péče, spánek a sexuální aktivita mohou být silně ovlivněny.

6 DISKUZE

Bolest zad patří k nejčastějším příčinám pracovní neschopnosti a až 90 % dospělé populace má během života s bolestmi zad alespoň jednu zkušenost (Vrba et al., 2004). Počet operací bederní páteře stoupá a liší se v různých zemích. Tím také stoupá počet neúspěchů těchto operací a FBSS vzniká u 5 – 50 % operovaných (Dario et al., 2001; Anderson, 2000). Zdroje vzniku FBSS můžeme časově rozdělit na období předoperační, v době operace a pooperační (Anderson, 2000). Studie Slipmana et al. (2002) ukazuje že etiologie FBSS může být zjištěna až u 95 % pacientů. Mezi nejčastější diagnózy zde byly uváděny spinální stenóza, recidiva výhřezu meziobratlové ploténky a epidurální fibróza. Ve studii Schoffermana et al. (2003) byla nejčastější příčina foraminální stenóza (25 – 29 %), bolestivý disk (20 – 22 %), pseudoartróza (14 %), neuropatická bolest (10 %), rekurentní herniace disku (7 – 12 %), facetová bolest (3 %) a bolest sakroiliakálního skloubení (2 %).

Léčba FBSS musí být komplexní a zároveň upravená individuálním potřebám pacienta. Základem neoperační léčby je vždy léčba rehabilitační, dále léčba farmakologická, miniinvazivní, neuromodulační a psychologická.

Nejčastěji užívanými léky jsou nesteroidní antirevmatika, analgetika – antipyretika, antidepressiva, anxiolytika a opioidní analgetika (Kršiak, 2007).

V diagnostice a léčbě chronických bolestí zad lze použít různé kořenové blokády (pod CT kontrolou) a obstřiky facetových kloubů. Obstřiky spouštěvých bodů se provádí pomocí samotných lokálních anestetik nebo v kombinaci s kortikoidy. Zejména obstřikem sakroiliakálního skloubení můžeme dosáhnout úlevy (Procházka & Steindler, 2000).

Epidurální aplikace kortikoidů patří mezi kontroverzní metody, přesto se používá. Tuto metodu hodnotí pozitivněji studie provedené neurology či anesteziology, než studie prováděné neurologickými či ortopedickými pracovišti (Procházka & Steindler, 2000).

Vhodným miniinvazivním doplňkem analgetické léčby FBSS je podle Procházky (2001) epidurálně nebo intratekálně aplikovaný midazolam. Ve studii Procházky

(2006) byl prokázán výrazný analgetický efekt midazolamu, aniž by zde byly výrazné sedativní účinky.

Jako doplněk jiných druhů terapie může být využita miniinvazivní radiofrekvenční léčba. Nejvíce se používá na pracovištích nedestruktivní pulzní radiofrekvence z důvodů obav z deafferentačních bolestí (Doleček, 2009; Sluijter, 2000).

Významnou a efektivní analgetickou léčbou u pacientů s FBSS je použití neuromodulačních metod. Řadíme sem dlouhodobou intraspinální aplikaci léků pumpovými systémy a míšní stimulaci (spinal cord stimulation). Míšní stimulace může být v boji proti bolesti úspěšná, což dokazuje i studie Turnera et al. z roku 1995. Zde mělo úlevu větší než 50 % při použití SCS 50 – 60 % nemocných s FBSS. Navíc ve srovnání s neurochirurgickými operačními přístupy se ukazuje, že SCS je efektivnější než reoperace, zejména s ohledem na pacientovu spokojenost (Vrba et al., 2008). To potvrzuje i studie Taylora et al., 2004 ve které snížení bolesti o 50 % udávalo 37,5 % pacientů s FBSS při použití SCS, zatímco toto snížení bolesti udávalo jen 11,5 % pacientů, kteří podstoupili reoperaci.

U pacientů s chronickými bolestmi zad je častý výskyt depresí, proto je vhodná u pacientů s FBSS i psychologická intervence. Používá se nejčastěji kognitivně behaviorální terapie, ovlivnění osobnosti a bolestivého chování a redukce stresu (Klinger et al., 2008). Fyzioterapeut může ve své praxi využít relaxační metody jako například Jacobsonovu progresivní relaxaci, Schulzův autogenní trénink, či jógové a meditativní techniky.

Rehabilitační léčba má význam preventivní, kdy nedostatečná nebo špatně vedená rehabilitace v pooperačním období může být přímo jedním z faktorů vzniku FBSS (Anderson, 2000; Málek et al., 2008). Včasné zahájení rehabilitačního programu tak může výrazně ovlivnit efekt operačního výkonu. Potřebnost včasné rehabilitace po první operaci meziobratlové ploténky s následným snížením bolesti a zlepšením funkčního stavu pacienta udávají studie Erdogmuse et al. (2007) a systematický přehled čtrnácti studií Ostela et al. (2009). Žádná z těchto studií nedokazuje, že by cvičení zvyšovalo riziko reoperace.

U již vzniklého chronického syndromu je nutné naučit pacienta vhodné cvičení tak, aby je mohl praktikovat i v domácích podmínkách. Proto je v bakalářské práci také uvedena jednoduchá cvičební jednotka.

U FBSS se často používají lumbální podpůrné systémy, zejména v pooperačním období a při zvýšené zátěži. I když není prokázán významější efekt těchto pomůcek jak v prevenci tak i léčbě chronických bolestí spodní části zad oproti jiným metodám léčby (van Duijvenbode et al., 2008; van Tulder et al., 2000) je jejich používání nedílnou součástí léčby. Ovšem efekt bederních podpůrných systémů oproti kontrolní skupině bez těchto pomůcek ukazuje studie van Tuldera et al. 2000.

Využití akupunktury může u některých nemocných přinést úlevu v souladu se studií Manheimera et al. (2005) a systematickou studií Yuana et al. (2008). Podle M. Betlachové (osobní komunikace, 7. 12. 2009) bohužel tato metoda nemusí být u pacientů s FBSS vždy efektivní vzhledem ke změněnému terénu po předešlých operacích a problému při přesném zavádění jehly.

U vertebrogenních poruch se setkáváme i s využitím masáží. Zastánci masáží tvrdí, že mohou vést ke snížení bolesti a zrychlit návrat k normální funkci. Například v systematickém přehledu třinácti randomizovaných studií (Furlan et al., 2008) je efekt masáží hodnocen velmi příznivě, zejména v kombinaci se cvičením. Výraznější efekt masáží oproti akupunktuře a vzdělání v osobní péči po desetidenním programu potvrzuje i Cherkin et al. (2001). Po jednom roce mělo ale lepší výsledky vzdělání v osobní péči. Naopak shrnutí systematických studií Furlana et al. (2000) popisují efekt masáží menší v porovnání s jinými druhy léčby (manipulacemi, TENS a korzetoterapií). Navíc tyto studie dospěly k závěru, že by masáž neměla být jako hlavní intervence v léčbě chronických bolestí zad. S tím souhlasí i Rychlíková (2004), proto masáž volíme jako premedikaci jiné metody léčby.

Nezastupitelné místo v konzervativní terapii má i fyzikální terapie. Zde mezi nejčastěji používané metody u FBSS patří především transkutánní elektroneurostimulace (TENS), i když je její efekt sporný, což potvrzuje i meta-analýza Broseua et al. z roku 2002. To vyvrací studie Musaeva et al. (2008), která udává vysokou účinnost elektrostimulace u FBSS. Často se také využívají

i lokální prostředky termoterapie. Shrnutím výsledků Frenche et al. (2006) lze říci, že ve zmírnění intenzity bolesti pomáhají především teplé procedury.

Mezi nejdůležitější součást celkové rehabilitace patří léčebná tělesná výchova. Jedná se o aktivní proceduru, kdy je vyžadována aktivní spolupráce pacienta. Aktivní cvičení se jeví také jako účinnější než pasivní prvky fyzioterapie (například masáže či fyzikální terapie), což potvrzuje i studie Kankaanpa et al. (1999).

U pacientů s chronickými vertebrogenními obtížemi nacházíme odchylky ve stabilizační funkci svalů v porovnání s vývojovým modelem stabilizace (Kolář & Lewit, 2005). To potvrzuje i výzkum (Jull & Richardson, 2000). Řada studií (Ferreira et al., 2007; Koumantakis et al., 2005; Macedo et al., 2009) ukazuje příznivý efekt aktivace hlubokého stabilizačního systému. Mezi léčebné přístupy pracující s hlubokým stabilizačním systémem lze uvést reflexní lokomoci podle prof. Vojty, metodu senzomotorické stimulace, některé z léčebných postupů Mojžíšové, stabilizační principy propioceptivní nervosvalové facilitace, spinální cvičení v rámci jógy nebo cvičení podle Pilatese. Někteří pacienti, u kterých selhala operace, trpí také poruchami somato- a stereognozie, proto zařazujeme i metody jako je Feldenkreisova a Alexandrova.

U pacientů často dochází z důvodu bolesti ke vzniku nesprávných motorických stereotypů. V rámci kinezioterapie tak zařazujeme i prvky školy zad, tak aby došlo k optimalizaci pohybu a snížení zatížení meziobratlových disků při běžných denních činnostech. Statisticky významné snížení bolesti při dodržování školy zad ukazuje studie Andradeho et al. (2008), s těmito výsledky souhlasí i Donzelli et al. (2006).

Studií, které hodnotí efekt kinezioterapie přímo u FBSS je málo. Například studie Adamse v roce 2004 se zabývala efektem jednoduchého cvičení u pacientky s FBSS, kdy došlo jak ke snížení bolesti, tak i zlepšení funkčnosti. Bohužel tato studie není randomizovaná a studuje jen jeden případ, navíc uvedené jednoduché cviky nejsou zaměřeny na všechny systémy stabilizace bederní páteře. Oproti tomu studie Glucka (1996) zahrnovala aktivní cvičení u pacienta s FBSS společně s aktivací hlubokého stabilizačního systému a nácvikem správných pohybových stereotypů. Také v této studii se bolest snížila a zvýšila se schopnost vykonávat každodenní činnosti.

V souladu s výsledky Ulreicha a Kullicha (1995) je u FBSS nejvhodnější multidisciplinární rehabilitační přístup, využívající jak aktivního cvičení, tak i možnosti pasivních procedur.

7 ZÁVĚR

Syndrom selhání chirurgie zad je souborem potíží nemocných po operaci bederní páteře – bolestí, neurologických příznaků, nestability a zhoršení běžného života. Kauzální řešení bolestí u FBSS je většinou velmi obtížné až nemožné. Typický pacient s FBSS je ve středním produktivním věku a obvykle prodělal jednu nebo více operací páteře. V anamnéze zaznamenáváme mnoho typů konzervativní a rehabilitační léčby. Pacient je omezen jak v pracovní, tak i v sociální sféře, často je v částečném nebo plném invalidním důchodu.

Boj proti tomuto syndromu zahrnuje podrobnou a dostatečnou diagnostiku a výběr vhodné léčby. Úlevy u nemocných dosahujeme většinou až při využití kombinace více léčebných metod. Tato léčba by měla být vždy multidisciplinární. Mezi možnosti konzervativní terapie řadíme farmakoterapii, miniinvazivní radiologické intervenční metody, neuromodulační léčbu, psychologickou léčbu a v neposlední řadě léčbu rehabilitační.

V programu rehabilitační péče využíváme lumbální ortetické pomůcky, účinná může být i akupunktura či masáže. Z fyzikální terapie je vhodná elektroneurostimulace (TENS), či lokální prostředky termoterapie. V rámci kinezioterapie je hlavním cílem aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře z důvodu stabilizace bederní páteře a úprava patologických pohybových stereotypů společně se zařazením prvků školy zad. Znovuzačlenění pacienta do společnosti a pracovní činnosti je náplní sociální a pracovní rehabilitace, zároveň se zde využívají ergonomické pomůcky. Operační řešení FBSS je indikováno pouze u nemocných s jasným morfologickým nálezem.

8 SOUHRN

Failed back surgery syndrome se v posledních letech stal velmi závažným zdravotnickým, ale i společenským problémem, který je třeba řešit. Průměrně u 15 – 20 % pacientů po operaci v oblasti bederní páteře obtíže přetrvávají, popřípadě se zhorší. Tato bolest je složitým klinickým problémem, jelikož vzniká na podkladě multifaktoriálního původu bolesti.

Je snaha vytvořit vhodné algoritmy pro diagnostiku i léčbu FBSS na podkladě současných znalostí a na podkladě evidence based medicine. Tato práce podává ucelený souhrn těchto poznatků. V rámci multidisciplinárního přístupu je důležitá i osobnost fyzioterapeuta. Nejprínosnější pro pacienty s FBSS může být cílená aktivace hlubokého stabilizačního systému, ovlivnění somatognózie a stereognózie, úprava nesprávných motorických stereotypů a zařazení prvků školy zad do všedních denních činností. Lze využít i dalších léčebných metod jako je akupunktura, masáž, fyzikální terapie či používání lumbálních ortetických pomůcek.

Nejdůležitější je prevence vzniku FBSS. U již vzniklého chronického syndromu je nezbytné zjištění skutečné etiologie bolesti a následné sestavení nejvhodnější léčby. Dnes již díky novým diagnostickým metodám máme možnost zjistit skutečné příčiny bolesti. Tím můžeme zajistit efektivní léčbu a zabránit tak přechodu tohoto onemocnění v těžké poškození jak z hlediska fyzického, tak i psychosociálního.

9 SUMMARY

FBSS has become a serious health and social problem in recent years. This problem occurs after unsuccessful surgery of the lower back area and must be solved. It persists or gets worse in 15 – 20 % of patients. The pain can arise from many causes.

New diagnostic and treatment strategies are being developed based on current knowledge and evidence based medicine. This study provides comprehensive summary of these findings. In the disciplinary approach the personality of physiotherapist is also important. Activation of the deep stabilization system, influence on somatognosis and stereognosis disorders, and adjustment of incorrect motoric stereotypes and inclusion of the back school elements into everyday activity should be the biggest contribution for the patients with FBSS. The acupuncture, massage, physical therapy and lumbar supports can also be used.

Prevention of FBSS is the most important. It is necessary to discover the real causes of pain and determine the most appropriate treatment in case of a chronic syndrome. Today, it is easier to find the source of pain due to new diagnostic methods. Effective treatment can be determined and any transition of the disease to a more severe form can be prevented.

10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Airaksinen, O., Hildebrandt, J., Mannion, J., Ursin, H., Brox, J. I., Klaber-Moffett, J., Reis, S., Zanolì, G., Cedraschi, C., Kovacs, F., & Staal, J. B. (2004). *European guidelines for the management of chronic non-specific low back pain*. Retrieved 5. 2. 2010 from PEDRO database on the World Wide Web:
http://www.backpaineurope.org/web/files/WG2_Guidelines.pdf.
- Albert, H. B. (2007). Modic changes following lumbar disc herniation. Retrived 2. 2. 2010 from the World Wide Web:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2219661/>
- Anderson, S. R. (2000). A rationale for the treatment algorithm of failed back surgery syndrome. *Current Review of Pain*, 4, 395-406.
- Andrade, S. C., Araújo, A. G., & Vilar, M. J. (2008). Back school for patients with non - specific chronic low-back pain: benefits from the association of an exercise program with patient's education [Abstract]. *Acta Reumatologica Portuguesa*, 4, 443-450. Retrived 8. 3. 2010 from the World Wide Web:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19107089>
- Anonymous. (2010). Retrived 2. 2. 2010 from the World Wide Web:
<http://www.ajnr.org/cgi/content-nw/full/29/5/838/F3>
- Avallanal, M., & Diaz-Reganon, G. (2008). Interlaminar approach for epiduroscopy in patients with failed back surgery syndrome. *British Journal of Anaesthesia*, 2, 244-249.
- Barsa, P., & Häckel, M. (2003). Systém „červených praporků“ v diagnostice a terapii bolestí zad. *Bolest*, 3, 171-175.
- Barsa, P., & Suchomel, J. (2003). Anatomické, patofyziologické a klinické souvislosti bolestí zad. *Bolest*, 3, 162-168.
- Bosscher, H. A., & Heavner, J. E. (2009). Incidence and severity of epidural fibrosis after back surgery: an endoscopic study. *Pain Practice*, 10, 18-24.
- Brosseau, L., Milne, S., Robinson, V., Marchand, S., Shea, B., Wells, G., & Tugwell, P. (2002). Efficacy of the transcutaneous electrical nerve stimulation for the

- treatment of chronic low back pain: a meta-analysis. *Spine*, 6, 596-603. Retrieved 11.1.2010 from the World Wide Web:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11884907>
- Buvanendran, A., & Lubenow, T. J. (2008). Efficacy of transverse tripolar spinal cord stimulator for the relief of chronic low back pain from failed back surgery. *Pain Physician*, 3, 333-338.
- Cienciala, J. (2008). Failed back syndrom. *Lékařské listy*, 12, 27-30.
- Dario, A., Fortini, G., Bertollo, D., Bacuzzi, A., Grizzetti, C., & Cuffari, S. (2001). Treatment of failed back surgery syndrome. *Neuromodulation*, 3, 105-110.
- Doleček, L. (2009). Radiofrekvenční terapie. *Farmakoterapie*, 3, 320-326. Retrived 5. 2. 2010 from the World Wide Web: <http://www.farmakoterapie.cz/farmakoterapie-archiv-cisel?id=716>
- Donzelli, S., di Domenica, F., Cova, A. M., Galletti, R., & Giunta, N. (2006). Two different techniques in the rehabilitation treatment of low back pain. A randomized controlled trial. *Europa medicophysica*, 3, 205-210. Retrieved 15. 3. 2010 from Pub Med database on the World Wide Web:
<http://www.minervamedica.it/en/freedownload.php?cod=R33Y2006N03A0205>
- Dvořák, R. (2003). *Základy kinezioterapie* (2nd ed.). Olomouc: Univerzita Palackého.
- Erdogmus, C. B., Resch, K. L., Sabitzer, R., Müller, H., Nuhr, M., Schöggel, A., Posch, M., Osterode, W., Ungersböck, K., & Ebenbichler, G. R. (2007). Physiotherapy – based rehabilitation following disc herniation. *Spine*, 19, 2041-2049.
- Fan, Y. F., Chong, V. F. H., & Tan, S. K. (1995). Failed back surgery syndrome: differentiating epidural fibrosis and recurrent disc prolapse with Gd-DTPA enhanced MRI. *Singapore Medical Journal*, 2, 153-156.
- Ferreira, M. L., Ferreira, P. H., Latimer, J., Herbert, R. D., Hodges, P. W., Jennings, M. D., & Maher, Ch. G. (2007). Comparison of general exercise, motor control exercise and spinal manipulative therapy for chronic low back pain: a randomized trial. *Pain*, 131, 31-37.
- Follett, K. A. (2004). *Neurosurgical pain management*. Philadelphia: Elsevier.
Retrived 2. 2. 2010 from the World Wide Web: <http://books.google.cz>

- Fredman, B., Nun, M. B., Zohar, E., Iraqi, G., Shapiro, M., Gepstein, R., & Jedeikin, R. (1999). Epidural steroids for treating „failed back surgery syndrome“: is fluoroscopy really necessary? *Anesthesia & Analgesia*, 2, 240-242.
- French, S. D., Cameron, M., Walker, B. F., Reggars, J. W., & Esterman, A. J. (2006). A cochrane review of superficial heat or cold low back pain. *Spine*, 9, 998-1006. Retrived 3. 3. 2010 from the World Wide Web: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16641776>
- Furlan, A. D., Brosseau, C., Welch, V., & Wong, J. (2000). Massage for low back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4. Retrieved 27. 3. 2010 from Cochrane database on the World Wide Web: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11034734>
- Gabrhelík, T., & Michálek, P. (2006). Radiofrekvenční terapie bolestí bederní páteře. *Bolest*, 1, 11-16.
- Gluck, N. I. (1996). Passive care and active rehabilitation in a patient with failed back surgery syndrome. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 1, 41-47.
- Häckel, M., & Masopust, V. (2004). Failed neck surgery syndrom – opomenutá diagnóza? *Neurologie pro praxi*, 6, 325-327.
- Houdek, M., & Gabryš, M. Úloha neuromodulačních metod v léčbě FBSS. *Acta Spondylogologica*, 1, 18-20.
- Chaloupka, R., Roubalová, J., Krbec, M., Repko, M., & Pátková, J. (2003). *Vybrané kapitoly z LTV ve spondylochirurgii*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně.
- Cherkin, D. C., Eisenberg, D., Scherman, K. J., Barlow, W., Kaptchuk, T. J., Street, J., & Deyo, R. A. (2001). Randomized trial comparing traditional chinese medical acupuncture, therapeutic massage, and self – care education for chronic low back pain. *Archives of Internal Medicine*, 8, 1081-1088.
- Chrobok, J., Vrba, I., & Štětkářová, I. (2003). FBSS a současné možnosti chirurgické léčby. *Acta Spondylogologica*, 2, 73-79.

- Jull, G. A., & Richardson, C. A. (2000). Motor control problems in patients with spinal pain: a new direction for therapeutic exercise. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 2, 115-117.
- Kankaanp, M., Taimela, S., Airaksinen, O., & Hänninen, O. (1999). The efficacy of active rehabilitation in chronic low back pain. Effect on pain intensity, self-experienced disability, and lumbar fatigability. *Spine*, 10, 1034-1042.
- Kasík a kolektiv. (2002). *Vertebrogenní kořenové syndromy*. Praha: Grada Publishing, spol. s r.o.
- Klinger, R., Geiger, F., & Schiltenswolf, M. (2008). Lässt sich eine „failed back surgery“ verhindern? *Der Orthopäde*, 10, 1000-1006.
- Kolář, P. (2006). Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce páteře – diagnostika. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 1, 3-17.
- Kolář, P. (2007a). Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce páteře – terapie. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 4, 155-170.
- Kolář, P. (2007b). Spondylolistéza – funkční diagnostika a konzervativní terapie. In P. Suchomel, & M. Krbec et al. *Spondylolistéza*. Praha: Galén
- Kolář, P., & Lewit, K. (2005). Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi*, 5, 270-275.
- Koumantakis, G. A., Watson, P. J., & Oldham, J. A. (2005). Trunk muscle stabilization training plus general exercise versus general exercise only: randomized controlled trial of patients with recurrent low back pain. *Physical Therapy*, 3, 209-225.
- Krames, E. S., & Chapple I. (2000). Reliability a clinical utility of an implanted intraspinal catheter used in the treatment of spasticity and pain. *Neuromodulation*, 1, 7-14.
- Kršiak, M. (2007). Farmakoterapie bolestí zad – současné možnosti. *Bolest*, 1, 11-16.
- Kubínková, D., & Křížová, A. (1997). *Ergoterapie*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Kumar, K., Taylor, R. S., Jacques, L., Eldabe, S., Meglio, M., Molet, J., Thomson, S., OCallaghan, J., Eisenberg, E., Milbouw, G., Buchser, E., Fortini, G., Richardson, J., & North, R. B. (2007). Spinal cord stimulation versus conventional medical

- management for neuropathic pain: a multicentre randomised controlled trial in patients with failed back surgery syndrome. *Pain*, 1, 179-188.
- Lejčko, J., Machart, S., Skalková, H., & Bejvančický, Š. (2003). Dlouhodobá léčba opioidy u chronické nenádorové bolesti. *Bolest*, 3, 146-154.
- Macedo, L. G., Maher, Ch. G., Latimer, J., & McAuley, J. H. (2009). Motor control exercise for persistent, non-specific low back pain. A systematic review. *Physical therapy*, 1, 9-25. Retrieved 16. 3. 2010 from HighWire Press database on the World Wide Web: <http://ptjournal.apta.org/cgi/reprint/89/1/9>.
- Maigne, R., & Nieves, W. L. (2006). *Diagnosis and treatment of pain of vertebral origin* (2nd ed.). Boca Raton: Taylor & Francis Group. Retrived 2. 2. 2010 from the World Wide Web: <http://books.google.cz>
- Málek, V., Adamkov, J., & Ryška, P. (2008). Syndrom neúspěšné chirurgické léčby degenerativního onemocnění bederní páteře (failed back surgery syndrom – FBSS). *Neurologie pro praxi*, 3, 152-157.
- Manheimer, E., White, A., Berman, B., Forys, K., & Ernst, E. (2005). Meta-analysis: acupuncture for low back pain. *Annals of Internal Medicine*, 8, 651-663.
- Masopust, V., Häckel, M., & Fricová, J. (2007). Aplikace hyázy v léčbě pooperační epidurální fibrózy. *Bolest*, 4, 207-210.
- Masopust, V., Häckel, M., Beneš, V., Charvát, F., & Vrabec, M. (2004). Pooperační epidurální fibróza. *Bolest*, 1, 31-36.
- McKinstry, C. S., & Bell, K. E. (1990). The failed back syndrome: the diagnostic contribution of computed tomography. *The Ulster medical Journal*, 2, 122-130.
- Miller, B., Gatchel, R. J., Lou, L., Stowell, A., Robinson, R., & Polatin, P. B. (2005). Interdisciplinary treatment of failed back surgery syndrome (FBSS): a comparison of FBSS and non-FBSS patients. *Pain Practice*, 3, 190-202.
- Musaev, A. V., Guseinova, S. G., & Musaeva, I. R. (2008). The post - discectomy syndrome: clinical and electroneuromyographic characteristics and methods of treatment [Abstract]. *Žurnal nevrologii i psichiatrii imeni S. S. Korsakova*, 1, 23-30. Retrived 20. 3. 2010 from the World Wide Web: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18689008>

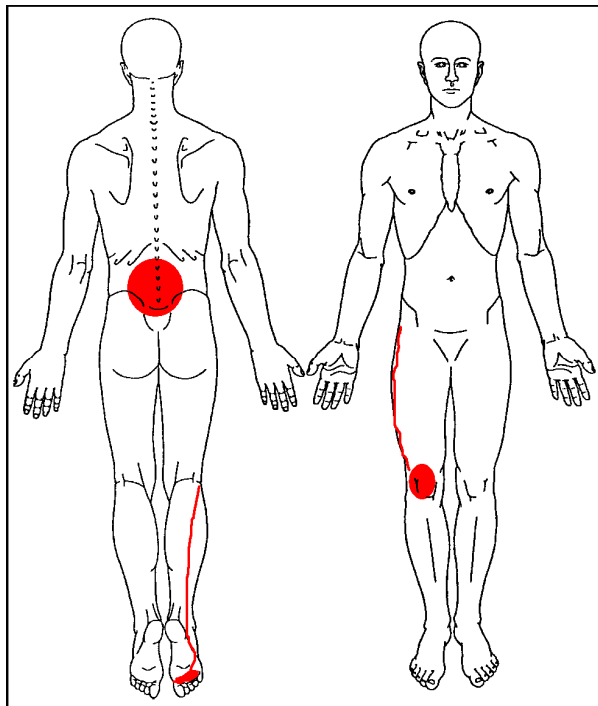
- Ostelo, R. W. J. G., Costa L. O. P., Maher, C. G., de Vet, H. C. W, & van Tulder, M. W. (2009). Rehabilitation after lumbar disc surgery. *Spine*, 17, 1839-1848.
- Paleček, T., & Mrůzek, M. (2003). Failed back surgery syndrom. *Neurologie pro praxi*, 6, 315-318.
- Pavlů, D. (2003). *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody* (2nd ed.). Brno: Akademické nakladatelství Cerm.
- Poděbradský, J., & Vařeka, I. (1998). *Fyzikální terapie I*. Praha: Grada Publishing.
- Procházka, J. (2001). Midazolam jako součást algoritmu analgetické léčby neúspěšné operace bederní páteře. *Bolest*, 4, 220-231.
- Procházka, J. (2006). Intrathecal midazolam as an analgesic – 10 years experience [Abstract]. *European Journal of Pain*, 10 (suppl. 1), S202.
- Procházka, J., & Sameš, M. (2003). Myofasciální bolest – projev failed neck syndromu? *Bolest*, 1, 47-50.
- Procházka, J., & Steindler, J. (2000). Syndrom neúspěšné operace páteře – možnosti konzervativní terapie. *Bolest*, 2, 103-106.
- Rašev, E. (1992). *Škola zad*. Praha: Direkta.
- Rodrigues, F. F., Dozza, D. C., de Oliveira, C. R., & de Castro, R. G. (2006). Failed back surgery syndrome: Casuistik and etiology. *Arq Neuropsiquiatr*, 64, 757-761.
- Ruan, X., Tadia, R., Couch J. P., Ruan, J., & Chiravuri, S. (2008). Severe peripheral edema during an outpatient continuous epidural morphine infusion trial in a patient with failed back surgery syndrome. *Pain Physician*, 3, 363-367.
- Rychlíková, E. (2004). *Manuální medicína* (3th ed.). Praha: Maxdorf s. r. o.
- Seidl, Z., Obenberger, J., Viták, T., Vaněčková, M., & Daneš, J. (2001). Pooperační diskopatie bederní (Failed Back Surgery Syndrom – FBSS). Diagnostika MR s využitím potlačení signálu tuku (SPIR). *Česká Radiologie*, 2, 80-83.
- Schofferman, J., Reynolds, J., Herzog, R., Covington, E., Dreyfuss, P., & O'Neill, C. (2003). Failed back surgery: etiology and diagnostic evaluation. *The Spine Journal*, 3, 400-403.

- Slipman, C. V., Shin, C. H., Patel, R. K., Isaac, Z., Huston, C. W., Lipetz, J. S., Lenrow, D. A., Braverman, L. D., & Vresilovic, E. J. (2002). Etiologies of failed back surgery syndrome. *Pain Medicine*, 3, 200-207.
- Sluijter, M. E. (2000). The role of radiofrequency in failed back surgery patients. *Current Review of Pain*, 4, 49-53.
- Stránecký, M. (2009). Možnosti rehabilitace při diagnostice a léčbě chronického vertebrogenního syndromu. *Bolest*, 2, 93-100.
- Suchomel, T. (2006). Stabilita v pohybovém systému a hluboký stabilizační systém – podstata a klinická východiska. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 3, 112-124.
- Suchomel, T., & Lisický, D. (2004). Progresivní dynamická stabilizace bederní páteře. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 3, 128-136.
- Ševčík, P., Hakl, M., & Hřib, R. (2002). Použití epidurálních kortikosteroidů v léčbě vertebrogenních onemocnění. *Neurologie pro praxi*, 1, 21-24.
- Taylor, R. S. (2006). Spinal cord stimulation in complex regional pain syndrome and refractory neuropathic back and leg pain/failed back surgery syndrome: results of a systematic review and meta-analysis. *Journal of Pain and Symptom Management*, 4, 13-19.
- Turner, J. A., Loeser, J. D. M. D., & Bell, K. G. B. A. (1995). Spinal cord stimulation for chronic low backpain: a systematic literature synthesis. *Neurosurgery*, 6, 1088-1096.
- Ulreich, A., & Kullich, W. (1999). Results of a multidisciplinary rehabilitation concept in patients with chronic lumbar syndromes. *Wiener medizinische Wochenschrift*, 19-20, 564-566. Retrived 27. 3. 2010 from the World Wide Web:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10637969>
- Van Duijvenbode, I. C. D., Jellema, P., van Poppel, M. N. M., & van Tulder M. W. (2008). Lumbar supports for prevention and treatment of low back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2. Retrieved 24. 3. 2010 from Cochrane database on the World Wide Web:
http://mrw.interscience.wiley.com/cochrane/clsysrev/articles/CD001823/pdf_abstract_fs.html

- Van Tulder, M. W., Jellema, P., van Poppel, M. W., Nachemson, A. L., & Bouter, L. M. (2000). Lumbar supports for prevention and treatment of low – back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3. Retrieved 27. 3. 2010 from PubMed database on the World Wide Web: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18425875>
- Vrba, I. (2008). Diferenciální diagnostika a léčba bolestí zad. *Interní medicína pro praxi*, 3, 142-145.
- Vrba, I., Chrobok, J., & Štětkářová, I. (2004a). Možnosti diagnostiky failed back surgery syndromu. *Bolest*, 3, 157-164.
- Vrba, I., Chrobok, J., & Štětkářová, I. (2004b). Možnosti léčby failed back surgery syndromu. *Bolest*, 4, 225-231.
- Vrba, I., Kořán, M., Knotek, P., Kozák, J., & Štětkářová, I. (2009). Biopsychosociální zhodnocení neuromodulační analgetické léčby u nemocných s failed back surgery syndromem (2. část). *Bolest*, 1, 40-48.
- Vrba, I., & Kozák, J. (2005). Failed back surgery syndrome a neurostimulační léčba. *Bolest*, 3, 144-150.
- Vrba, I., Kozák, J., Kořán, M., Knotek, P., & Štětkářová, I. (2008). Biopsychosociální zhodnocení neuromodulační analgetické léčby u nemocných s failed back surgery syndromem (1. část). *Bolest*, 4, 207-214.
- Vrba, I., Štětkářová, I., & Kozák, J. (2007). Komplikace dlouhodobé intraspinální aplikace léků. *Bolest*, 1, 23-34.
- Yuan, J., Purepong, N., Kerr, D. p., Park, J., Bradbury, I., & McDonough, S. (2008). Effectiveness of acupuncture for low back pain: a systematic review. *Spine*, 23, 887-900. Retrived 22. 2. 2010 from the World Wide Web: <http://www.medscape.com/viewarticle/583148>

11 PŘÍLOHY

Příloha 1. Mapa bolesti



Příloha 2. Krátká forma dotazníku McGillovy Univerzity

KRÁTKÁ FORMA DOTAZNÍKU MCGILLOVY UNIVERZITY				
Bolest	žádná	mírná	středně silná	silná
1. Škubavá, bušivá	0	1	2	3
2. Vystřelující	0	1	2	3
3. Bodavá	0	1	2	3
4. Ostrá	0	1	2	3
5. Křečovitá	0	1	2	3
6. Hlodavá	0	1	2	3
7. Pálivá, palčivá	0	1	2	3
8. Tupá přetrvávající (bolavé, rozbolavělé)	0	1	2	3
9. Těživá (těžká)	0	1	2	3
10. Citlivé (bolestivé) na dotek	0	1	2	3
11. Jako by mělo prasknout (puknout)	0	1	2	3
12. Únavná - vysilující	0	1	2	3
13. Protivná	0	1	2	3
14. Strašná	0	1	2	3
15. Mučivá - krutá	0	1	2	3
Intenzita současné bolesti	(PPI)			
0.....žádná				
1.....mírná				
2.....středně silná				
3.....silná				
4.....krutá				
5.....nesnesitelná				
VAS				
žádná bolest	-----			nejsilnější možná bolest

Příloha 3. Interference intenzity bolesti s denními aktivitami

INTERFERENCE INTENZITY BOLESTI S DENNÍMI AKTIVITAMI	
0	Jsem bez bolestí.
1	Bolesti mám, výrazně mě neobtěžují a neruší, dá se na ně při činnosti zapomenout.
2	Bolesti mám, nedá se od nich zcela odpoutat pozornost, nezabraňují však v provádění běžných denních činností (bez chyb).
3	Bolesti mám, nedá se od nich odpoutat pozornost, ruší v provádění i běžných denních činností, které jsou proto vykonávány s obtížemi (a chybami).
4	Bolesti mám, obtěžují tak, že běžné denní činnosti jsou vykonávány jen s největším úsilím.
5	Bolesti jsou tak silné, že je nutno vyhledávat úlevovou polohu nebo klidovou pozici, případně až nutí k ošetření u lékaře.

Příloha 4. Oswestry Disability Questionnaire

Oblast 1: Intenzita bolesti

- Momentálně necítím žádnou bolest
- Momentálně cítím mírnou bolest
- Momentálně cítím středně silnou bolest
- Momentálně cítím docela silnou bolest
- Momentálně cítím velmi silnou bolest
- Momentálně cítím nepředstavitelnou bolest

Oblast 2: Osobní péče

- Dovedu se o sebe postarat normálně, aniž by mi to způsobovalo bolest
- Dovedu se o sebe postarat normálně, avšak způsobuje mi to silnou bolest
- Pohybují se pomalu a opatrně, pohyb je bolestivý
- Potřebuji trochu pomoci, avšak většinu činností zvládám sám
- Potřebuji pomoc každý den ve většině činností osobní péče
- Nedokážu se obléci, osobní hygiena je obtížná, musím zůstat v posteli

Oblast 3: Zvedání

- Mohu zvedat těžké předměty bez pocitu silné bolesti
- Mohu zvedat těžké předměty, avšak cítím silnou bolest
- Bolest mi zabraňuje zvedání těžkých předmětů ze země, ale zvládnu to, pokud jsou vhodně umístěny (na stole atd.)
- Bolest mi zabraňuje zvedání těžkých předmětů, ale dokážu zvednout lehká až středně těžká břemena, pokud jsou vhodně umístěna
- Dokážu zvednout pouze lehké předměty
- Nedokážu zvednout ani unést vůbec nic

Oblast 4: Chození

- Bolest mi nebrání v chůzi na jakoukoliv vzdálenost
- Bolest mi brání v chůzi na trasách delších než 2 kilometry
- Bolest mi brání v chůzi na trasách delších než 1 kilometr
- Bolest mi brání v chůzi na trasách delších než 500 metrů.
- Mohu se pohybovat pouze s použitím hole či berlí
- Ležím v posteli po většinu času

Oblast 5: Sezení

- Mohu sedět na jakékoliv židli po libovolnou dobu
- Mohu sedět po libovolnou dobu pouze na určitých židlích
- Nemohu sedět na židli déle než 1 hodinu
- Nemohu sedět na židli déle než 30 minut
- Nemohu sedět na židli déle než 10 minut
- Kvůli bolesti nemohu vůbec sedět na židli

Oblast 6: Stání

- Mohu stát tak dlouho, jak chci, aniž bych pocítoval výraznou bolest
- Mohu stát tak dlouho, jak chci, avšak je to velice bolestivé
- Kvůli bolesti nemohu stát déle než 1 hodinu
- Kvůli bolesti nemohu stát déle než 30 minut
- Kvůli bolesti nemohu stát déle než 10 minut
- Kvůli bolesti nemohu vůbec stát

Oblast 7: Spaní

- Nikdy jsem se neprobudil kvůli bolesti
- Příležitostně se kvůli bolesti probudím
- Kvůli bolesti spím maximálně 6 hodin
- Kvůli bolesti spím maximálně 4 hodiny
- Kvůli bolesti spím maximálně 2 hodiny
- Kvůli bolesti nemohu vůbec spát

Oblast 8: Sexuální život (nepovinné)

- Můj sexuální život je normální, nezpůsobuje mi žádnou bolest
- Můj sexuální život je normální, avšak způsobuje mi určitý druh bolesti
- Můj sexuální život je téměř normální, avšak způsobuje mi velké bolesti
- Můj sexuální život je silně omezen bolestí
- Můj sexuální život kvůli bolesti téměř neexistuje
- Bolest mi zabraňuje v jakémkoliv sexuálním životě

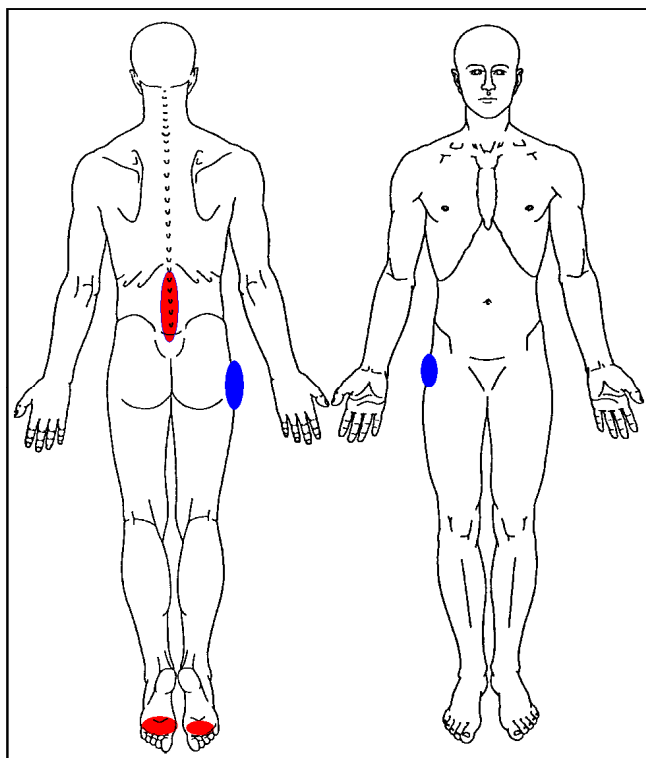
Oblast 9: Společenský život

- Můj společenský život je normální, nezpůsobuje mi žádnou bolest.
- Můj společenský život je normální, avšak zvyšuje mi míru bolesti
- Bolest nemá výrazný efekt na můj společenský život na rozdíl od fyzicky náročných zálib (sport atd.)
- Bolest omezuje můj společenský život a nechodím tak často ven
- Bolest omezuje můj společenský život a nechodím téměř ven
- Nevedu kvůli bolesti žádný společenský život

Oblast 10: Cestování

- Mohu cestovat kamkoliv, aniž by mi to způsobovalo jakoukoliv bolest
- Mohu cestovat kamkoliv, avšak je to občas bolestivé
- Cestování je bolestivé, avšak zvládám cestování delší jak 2 hodiny
- Kvůli bolesti jsem schopen cestovat maximálně 1 hodinu
- Bolest mi umožňuje pouze nezbytné cestování kratší jak 30 minut
- Bolest mi brání v cestování, pokud neobdržím léky

Příloha 5. Mapa bolesti



Příloha 6. Krátká forma dotazníku McGillovy Univerzity

KRÁTKÁ FORMA DOTAZNÍKU MCGILLOVY UNIVERZITY				
Bolest	žádná	mírná	středně silná	silná
1. Škubavá, bušivá	0	1	2	3
2. Vystřelující	0	1	2	3
3. Bodavá	0	1	2	3
4. Ostrá	0	1	2	3
5. Křečovitá	0	1	2	3
6. Hlodavá	0	1	2	3
7. Pálivá, palčivá	0	1	2	3
8. Tupá přetrvávající (bolavé, rozbolavělé)	0	1	2	3
9. Tíživá (těžká)	0	1	2	3
10. Citlivé (bolestivé) na dotek	0	1	2	3
11. Jako by mělo prasknout (puknout)	0	1	2	3
12. Únavná - vysilující	0	1	2	3
13. Protivná	0	1	2	3
14. Strašná	0	1	2	3
15. Mučivá - krutá	0	1	2	3
Intenzita současné bolesti	(PPI)			
0.....	žádná			
1.....	mírná			
2.....	středně silná			
3.....	silná			
4.....	krutá			
5.....	nesnesitelná			
VAS				
žádná bolest	-----			nejsilnější možná bolest

Příloha 7. Interference intenzity bolesti s denními aktivitami

INTERFERENCE INTENZITY BOLESTI S DENNÍMI AKTIVITAMI	
0	Jsem bez bolestí.
1	Bolesti mám, výrazně mě neobtěžují a neruší, dá se na ně při činnosti zapomenout.
2	Bolesti mám, nedá se od nich zcela odpoutat pozornost, nezabraňují však v provádění běžných denních činností (bez chyb).
3	Bolesti mám, nedá se od nich odpoutat pozornost, ruší v provádění i běžných denních činností, které jsou proto vykonávány s obtížemi (a chybami).
4	Bolesti mám, obtěžují tak, že běžné denní činnosti jsou vykonávány jen s největším úsilím.
5	Bolesti jsou tak silné, že je nutno vyhledávat úlevovou polohu nebo klidovou pozici, případně až nutí k ošetření u lékaře.

Příloha 8. Oswestry Disability Questionnaire

Oblast 1: Intenzita bolesti

- Momentálně necítím žádnou bolest
- Momentálně cítím mírnou bolest
- Momentálně cítím středně silnou bolest
- Momentálně cítím docela silnou bolest
- Momentálně cítím velmi silnou bolest
- Momentálně cítím nepředstavitelnou bolest

Oblast 2: Osobní péče

- Dovedu se o sebe postarat normálně, aniž by mi to způsobovalo bolest
- Dovedu se o sebe postarat normálně, avšak způsobuje mi to silnou bolest
- Pohybují se pomalu a opatrně, pohyb je bolestivý
- Potřebuji trochu pomoci, avšak většinu činností zvládám sám
- Potřebuji pomoc každý den ve většině činností osobní péče
- Nedokážu se obléci, osobní hygiena je obtížná, musím zůstat v posteli

Oblast 3: Zvedání

- Mohu zvedat těžké předměty bez pocitu silné bolesti
- Mohu zvedat těžké předměty, avšak cítím silnou bolest
- Bolest mi zabraňuje zvedání těžkých předmětů ze země, ale zvládnou to, pokud jsou vhodně umístěny (na stole atd.)
- Bolest mi zabraňuje zvedání těžkých předmětů, ale dokážu zvednout lehká až středně těžká břemena, pokud jsou vhodně umístěna
- Dokážu zvednout pouze lehké předměty
- Nedokážu zvednout ani unést vůbec nic.

Oblast 4: Chození

- Bolest mi nebrání v chůzi na jakoukoliv vzdálenost
- Bolest mi brání v chůzi na trasách delších než 2 kilometry
- Bolest mi brání v chůzi na trasách delších než 1 kilometr
- Bolest mi brání v chůzi na trasách delších než 500 metrů.
- Mohu se pohybovat pouze s použitím hole či berlí
- Ležím v posteli po většinu času

Oblast 5: Sezení

- Mohu sedět na jakékoliv židli po libovolnou dobu
 - Mohu sedět po libovolnou dobu pouze na určitých židlích
 - Nemohu sedět na židli déle než 1 hodinu
 - Nemohu sedět na židli déle než 30 minut
 - Nemohu sedět na židli déle než 10 minut
 - Kvůli bolesti nemohu vůbec sedět na židli
- Pacient nesmí po operaci 3 měsíce sedět

Oblast 6: Stání

- Mohu stát tak dlouho, jak chci, aniž bych pocítoval výraznou bolest
- Mohu stát tak dlouho, jak chci, avšak je to velice bolestivé
- Kvůli bolesti nemohu stát déle než 1 hodinu
- Kvůli bolesti nemohu stát déle než 30 minut
- Kvůli bolesti nemohu stát déle než 10 minut
- Kvůli bolesti nemohu vůbec stát

Oblast 7: Spaní

- Nikdy jsem se neprobudil kvůli bolesti
- Příležitostně se kvůli bolesti probudím
- Kvůli bolesti spím maximálně 6 hodin
- Kvůli bolesti spím maximálně 4 hodiny
- Kvůli bolesti spím maximálně 2 hodiny
- Kvůli bolesti nemohu vůbec spát

Oblast 8: Sexuální život (nepovinné)

- Můj sexuální život je normální, nezpůsobuje mi žádnou bolest
- Můj sexuální život je normální, avšak způsobuje mi určitý druh bolesti
- Můj sexuální život je téměř normální, avšak způsobuje mi veliké bolesti
- Můj sexuální život je silně omezen bolestí
- Můj sexuální život kvůli bolesti téměř neexistuje
- Bolest mi zabraňuje v jakémkoliv sexuálním životě

Oblast 9: Společenský život

- Můj společenský život je normální, nezpůsobuje mi žádnou bolest
- Můj společenský život je normální, avšak zvyšuje mi míru bolesti
- Bolest nemá výrazný efekt na můj společenský život na rozdíl od fyzicky náročných zálib (sport atd.)
- Bolest omezuje můj společenský život a nechodím tak často ven
- Bolest omezuje můj společenský život a nechodím téměř ven
- Nevedu kvůli bolesti žádný společenský život

Oblast 10: Cestování

- Mohu cestovat kamkoliv, aniž by mi to způsobovalo jakoukoliv bolest
 - Mohu cestovat kamkoliv, avšak je to občas bolestivé
 - Cestování je bolestivé, avšak zvládám cestování delší jak 2 hodiny
 - Kvůli bolesti jsem schopen cestovat maximálně 1 hodinu
 - Bolest mi umožňuje pouze nezbytné cestování kratší jak 30 minut
 - Bolest mi brání v cestování, pokud neobdržím léky
- Pacient nesmí po operaci 3 měsíce sedět