

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

TLAKOVÁ ALGOMETRIE U PACIENTŮ S BOLESTMI DOLNÍ
ČÁSTI ZAD

Diplomová práce

Autor: Bc. Olga Kalabisová, obor fyzioterapie
Vedoucí práce: prof. MUDr. Jaroslav Opavský, CSc.

Olomouc 2018

Jméno a příjmení autora: Bc. Olga Kalabisová

Název diplomové práce: Tlaková algometrie u pacientů s bolestmi dolní části zad

Pracoviště: Katedra fyzioterapie

Vedoucí diplomové práce: prof. MUDr. Jaroslav Opavský, CSc.

Rok obhajoby diplomové práce: 2018

Abstrakt: Diplomová práce se zabývá hodnocením stavu pacientů s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem a bez kořenového syndromu. Probandi byli vyšetřováni tlakovou algometrií, kdy byl zjišťován práh bolesti v oblasti paravertebrálního svalstva bederní páteře, v kořenových zónách L4, L5 a S1 na dolních končetinách a v kontrolních bodech na horních končetinách. Hodnocení probandů bylo doplněno kineziologickým vyšetřením a motorickými testy dle Luomajokiho. Pacientům byly podány dotazníky bolesti, konkrétně Oswestry Disability Index (ODI), Dotazník interference bolesti s denními aktivitami (DIBDA) a mapa bolesti. Studie se zúčastnilo celkem 45 dobrovolníků, kteří byli rozděleni do tří skupin. Jednalo se o 15 pacientů s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem, 15 pacientů s bolestmi dolní části zad bez kořenového syndromu a 15 osob bez algického syndromu. Byl zjištěn statisticky významný rozdíl v hodnotách tlakové algometrie u pacientů s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem i bez kořenového syndromu dohromady v porovnání se zdravými jedinci. Při porovnání pacientů s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem a osob s bolestmi dolní části zad bez kořenového syndromu statisticky významný rozdíl prokázán nebyl. U jednotlivých skupin byla sledována četnost správného a chybného provedení motorických testů dle Luomajokiho. Ve skupině zdravých osob testy provedlo chybně 27 % probandů, ve skupině pacientů s bolestmi dolní části zad bez kořenového syndromu se chybné provedení vyskytovalo v 73 % případů, ve skupině s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem testy provedlo chybně 80 % jedinců. U skupin pacientů s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem a u osob s bolestmi dolní části zad bez kořenového syndromu byly hodnoceny výsledky dotazníku Oswestry Disability Index. Ty u obou uvedených skupin odpovídaly střednímu stupni disability.

Klíčová slova: bolesti dolní části zad, kořenový syndrom, tlaková algometrie, práh bolesti, motorické testy dle Luomajokiho, Oswestry Disability Index (ODI)

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

Author's first name and surname: Bc. Olga Kalabisová

Title of the diploma thesis: Pressure Algometry in Patients with Low Back Pain

Department: Department of Physiotherapy

Supervisor: prof. MUDr. Jaroslav Opavský, CSc.

The year of presentation: 2018

Abstract: The diploma thesis deals with evaluation of the patients with low back pain with radicular syndrome and without radicular syndrome. Probandns were examined by means of pressure algometry, where pain threshold in the paravertebral lumbar spine muscles was detected in L4, L5 and S1 radicular zones on the lower limbs and in the checking points on the upper limbs. The proband evaluation was supplemented by kinesiological examination and motor control tests. The patients were provided with pain questionnaires, namely the Oswestry Disability Index (ODI), the Questionnaire of Pain Interference with Daily Activities (DIBDA), and the Pain Map. The study was attended by a total of 45 volunteers who were divided into three groups. These were 15 patients with low back pain with radicular syndrome, 15 patients with low back pain without radicular syndrome and 15 persons without algic syndrome. A statistically significant difference in pressure algometry has been found in the patients with low back pain with radicular syndrome as well as without radicular syndrome compared to the healthy individuals. Compared to the patients with low back pain with radicular syndrome and those with low back pain without radicular syndrome, a statistically significant difference has not been demonstrated. The frequencies of the correct and incorrect performance of the movement control tests were monitored for each group. In the group of healthy individuals, 27 % of the probands performed the tests incorrectly; in the group of patients with low back pain without radicular syndrome, 73 % of the cases were incorrect; in the low back pain group with radicular syndrome, 80 % of the individuals performed the tests incorrectly. The results of the Oswestry Disability Index have been evaluated for the groups of patients with low back pain with radicular syndrome and those with low back pain without radicular syndrome. These in both groups corresponded to the middle degree of disability.

Keywords: low back pain, radicular syndrome, pressure algometry, pain threshold, movement control tests, Oswestry Disability Index (ODI)

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

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně pod vedením prof. MUDr. Jaroslava Opavského, CSc., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 27. dubna 2018

.....

Děkuji prof. MUDr. Jaroslavu Opavskému, CSc. za odbornou pomoc a cenné rady, které mi poskytl při zpracování diplomové práce. Dále děkuji RNDr. Milanu Elfmarkovi za pomoc při statistickém zpracování dat.

OBSAH

1	ÚVOD	10
2	BOLEST	11
2.1	Definice bolesti	11
2.2	Klasifikace bolesti	11
2.2.1	Klasifikace bolesti z časového hlediska.....	11
2.2.2	Patofyziologická klasifikace bolesti	13
3	BOLESTI DOLNÍ ČÁSTI ZAD	15
3.1	Epidemiologie bolestí zad	15
3.2	Rizikové faktory bolestí zad.....	15
3.3	Korelace mezi subjektivními příznaky a výsledky zobrazovacích metod	15
3.4	Klasifikace bolestí zad	16
3.4.1	Nespecifické bolesti zad	16
3.4.2	Radikulární syndrom.....	17
3.4.3	Pseudoradikulární syndrom	19
3.4.4	Smíšený bolestivý syndrom	19
3.5	Patofyziologie bolestí zad	20
3.5.1	Degenerativní změny páteře	20
3.5.2	Stavy vyžadující urgentní péči.....	22
3.5.3	Porucha řídicí funkce CNS	23
3.5.4	Porucha ve zpracování nocicepce	24
3.5.5	Psychické změny.....	24
3.6	Odběr anamnestických dat u pacientů s bolestmi zad.....	25
3.7	Klinické vyšetření pacientů s bolestmi zad.....	27
3.7.1	Aspekce.....	27
3.7.2	Jednoduché klinické zkoušky	28
3.7.3	Vyšetření reflexních změn	28

3.7.4	Zkoušky na postižení nervových kořenů (radikulární symptomatiku)	28
3.7.5	Testování řízení pohybu dle Luomajokiho	29
4	METODY HODNOCENÍ BOLESTI.....	35
4.1	Dotazníky bolesti.....	35
4.1.1	Neverbální hodnocení bolesti	35
4.1.2	Oswestry dotazník.....	35
4.2	Tlaková algometrie.....	36
4.2.1	Definice tlakové algometrie	36
4.2.2	Měření prahu bolesti pomocí tlakové algometrie	37
4.2.3	Reliabilita tlakové algometrie	37
4.2.4	Moderní přístroje pro tlakovou algometrii.....	38
4.2.5	Srovnání různých typů tlakové algometrie	39
4.2.6	Tlaková algometrie u nemocných s bolestmi dolní části zad	40
5	CÍLE, HYPOTÉZY A VÝZKUMNÉ OTÁZKY	42
5.1	Cíle	42
5.1.1	Hlavní cíl.....	42
5.1.2	Vedlejší cíle	42
5.2	Hypotézy	42
5.3	Výzkumné otázky.....	43
6	METODIKA.....	44
6.1	Charakteristika souborů.....	44
6.1.1	Soubor pacientů s bolestmi zad bez radikulárního syndromu	44
6.1.2	Soubor pacientů s bolestmi zad s radikulárním syndromem.....	44
6.1.3	Kontrolní skupina.....	44
6.2	Postup při získávání dat.....	45
6.2.1	Dotazníky bolesti	45
6.2.2	Zkoušky na postižení nervových kořenů	46

6.2.3	Funkční testy páteře	46
6.2.4	Vyšetření rovnováhy	47
6.2.5	Zkouška dvou vah	47
6.2.6	Motorické testy dle Luomajokiho	47
6.2.7	Další klinické zkoušky	47
6.2.8	Tlaková algometrie	48
6.2.9	Doplňující informace k měření	49
6.2.10	Použité statistické metody	49
7	VÝSLEDKY	50
7.1	Posouzení hypotézy H ₀₁	50
7.1.1	Posouzení hypotézy H ₀₁ pro kořenové zóny na dolních končetinách a pro paravertebrální svalstvo bederní páteře	50
7.1.2	Posouzení hypotézy H ₀₁ pro kontrolní body na horních končetinách	52
7.2	Posouzení hypotézy H ₀₂	53
7.2.1	Posouzení hypotézy H ₀₂ pro kořenové zóny na dolních končetinách a pro paravertebrální svalstvo bederní páteře	54
7.2.2	Posouzení hypotézy H ₀₂ pro kontrolní body na horních končetinách	54
7.3	Posouzení hypotézy H ₀₃	55
7.3.1	Posouzení hypotézy H ₀₃ pro kořenové zóny na dolních končetinách a pro paravertebrální svalstvo bederní páteře	55
7.3.2	Posouzení hypotézy H ₀₃ pro kontrolní body na horních končetinách	56
7.4	Posouzení hypotézy H ₀₄	57
7.4.1	Posouzení hypotézy H ₀₄ pro kořenové zóny na dolních končetinách a pro paravertebrální svalstvo bederní páteře	57
7.4.2	Posouzení hypotézy H ₀₄ pro kontrolní body na horních končetinách	58
7.5	Ověření výzkumné otázky V1	60
7.6	Ověření výzkumné otázky V2	61
8	DISKUSE	63

9	ZÁVĚR.....	72
10	SOUHRN	73
11	SUMMARY	75
12	REFERENČNÍ SEZNAM	77
13	PŘÍLOHY	89

1 ÚVOD

Bolesti dolní části zad jsou v současné době velmi aktuálním tématem. Jedná se o jedny z nejčastějších potíží, pro které pacienti vyhledávají lékaře. Důvodů může být několik. Svou roli zcela určitě hraje výrazné snížení pohybové aktivity v populaci vyspělých zemí během posledních desetiletí. To je způsobeno převahou zaměstnávání vykonávaných vsedě či ve stoji, nárůstem automobilové dopravy a nedostatkem času na pohybové aktivity. Svou roli hraje i chronický stres. Dalším důvodem časté incidence bolestí zad je skutečnost, že se jimi manifestuje velké množství poruch (Kolář, 2006).

Pro objasnění stavu pacientů s vertebrogenním algickým syndromem je s úspěchem používáno velké množství klinických vyšetření i zobrazovacích metod. Ty většinou podávají vyšetřujícímu objektivní výsledky. Nehodnotí však bolest, která pacienty většinou obtěžuje nejvíce ze všech příznaků.

K posouzení bolesti lze je k dispozici řada dotazníků. Některé postihují pouze intenzitu bolesti, další i její kvalitu či vliv na vykonávání běžných denních, pracovních či zájmových činností. I zde však platí, že výsledky dotazníkových metod jsou vždy subjektivní, stejně jako bolest sama (Opavský, 2011). Další možností hodnocení bolesti je tlaková algometrie. Jedná se o metodu sloužící k měření bolesti lokalizované v různých oblastech i strukturách lidského těla. Vyšetřující prostřednictvím algometru vyvíjí tlak na povrchu pacientova těla a ze stupnice odečítá hodnotu v Newtonech či kilogramech, při které pacient hlásí bolest. Nejčastějším sledovaným ukazatelem je práh bolesti (Fischer, 1987; Ylinen, 2007).

Diplomová práce se zabývá vyšetřením pacientů s bolestmi dolní části zad bez kořenového syndromu a s kořenovým syndromem pomocí tlakové algometrie, kineziologických testů a dotazníků bolesti. Jednotlivé skupiny pacientů jsou porovnány mezi sebou a také se skupinou zdravých jedinců.

2 BOLEST

2.1 Definice bolesti

Bolest je definována jako „nepříjemný smyslový nebo emoční prožitek (zážitek), spojený se skutečným nebo potenciálním poškozením tkáně, nebo popisovaný výrazy pro takové poškození. Bolest je vždy subjektivní.“ Definice byla vytvořena Mezinárodní společností pro studium bolesti (IASP), do českého jazyka ji přeložil Opavský (1998, 4).

2.2 Klasifikace bolesti

Bolest lze klasifikovat podle několika kritérií. Podrobněji bude popsána klasifikace z časového hlediska a patofyziologická klasifikace bolesti.

2.2.1 Klasifikace bolesti z časového hlediska

Z časového hlediska se bolesti dělí na akutní, subchronické a chronické. Jako akutní označujeme bolest trvající v intervalu od několika sekund do tří až šesti týdnů. Pro chronickou bolest se v současné době užívají tři definice. První z nich je vymezena trváním bolesti minimálně po dobu tří měsíců, druhá po dobu šesti měsíců. Podle třetí definice je chronická bolest taková, která přetrvává, přestože již proběhl proces hojení. Subchronická bolest je vymezena třemi až šesti týdny na dolní hranici a definicemi chronické bolesti na hranici horní (Opavský, 2011).

Autoři Mantel, Peterson a Humphreys (2016) s uvedeným dělením zcela nesouhlasí. Výsledky jejich studie ukazují, že pacienti s bolestmi dolní části zad trvajícími 2-4 týdny mají podobné symptomy i výsledky léčby jako osoby s obtížemi subakutními (s dobou trvání 4-12 týdnů). Tyto údaje se zcela liší od bolestí akutních (trvajících 0-2 týdny). Získaným informacím by teoreticky odpovídalo zkrácení definice akutní bolesti zad na dobu 0-2 týdnů. Subakutní bolest by byla vymezena na dolní hranici dvěma týdny a na hranici horní bolestí chronickou. Značným nedostatkem této klasifikace by však byla skutečnost, že nerespektuje možné změny psychického stavu u pacientů s chronickými bolestmi.

Akutní bolest

Akutní bolest pocítí jednou za čas každý z nás. Vzniká na základě poškození tkáně. Je charakterizována náhlým vznikem a časově omezeným trváním. Akutní bolest je varovným signálem poškození organismu a dává nám najevo, že je potřeba jej chránit před dalším poškozením. Většinou bývá dobře lokalizovatelná. Představuje stresovou situaci, na kterou organismus reaguje fyziologickými změnami, jako například zvýšení krevního tlaku nebo prohloubení dýchání (Janáčková, 2007). Ty jsou vysvětlovány aktivací sympatické části

autonomního nervového systému s uvolňováním katecholaminů (Kolektiv autorů, 2006). Akutní bolest bývá ve většině případů spojena s dalšími příznaky (Opavský, 2011).

Chronická bolest

Chronická bolest je komplexnější zážitek a většinou má na nemocného mnohem hlubší dopad. Je považována za „nemoc svého druhu“ nebo za „stav svého druhu“ (Opavský, 2011). Chronická bolest, na rozdíl od akutní, nemá zřetelný ochranný efekt. Stává se nesnesitelnou svým abnormálním trváním (Albe-Fessard, 1998). Intenzita bolesti je vždy vyšší, než jaká by odpovídala intenzitě stimulace. Způsobuje velké tělesné utrpení. Je doprovázena psychologickými fenomény a výrazně ovlivňuje kvalitu života pacienta (Rokyta, 2006). Má dopad do oblasti somatické, emoční i behaviorální.

Mezi somatické symptomy patří snížení chuti k jídlu, nespavost, snížení výkonnosti, zvýšená únavnost či snížení sexuálních aktivit. V oblasti emoční můžeme pozorovat strach, úzkost, pocity smutku, beznaděje a bezvýchodnosti, které často souvisí s depresí. Jindy se může vyskytovat hněv a agresivita. Kognitivními faktory chronické bolesti jsou změna hodnocení vlastní osoby, změna názorů na léčbu a další. V behaviorální sféře pozorujeme vyhýbání se některým činnostem, změny držení těla, pohybových aktivit či odlišné reagování na různé podněty (Opavský, 2011). Rozdíly mezi akutní a chronickou bolestí, jak je popisuje Janáčková (2007) a Opavský (2011) jsou shrnuty v Tabulce 1.

Chronická bolest je často spojena s hyperalgezií. Autoři O'Neil, Kjaer, Graven-Nielsen, Manniche a Arendt-Nielsen (2011) zjistili, že u osob s bolestmi dolní části zad v důsledku chronické bolesti klesá práh bolesti. Autoři Graven-Nielsen, Vaegter, Finocchietti, Handberg, a Arendt-Nielsen (2015) upozorňují na skutečnost, že chronická myoskeletální bolest je spojena se senzitivizací. Čoupková (1994) podotýká, že při chronické bolesti se hůře dosahuje placebo efektu než při bolesti akutní.

Tabulka 1. Rozdíly mezi akutní a chronickou bolestí

	akutní bolest	chronická bolest
doba trvání	do 3-6 týdnů	minimálně 3-6 měsíců
příčina	jasně definovaná	nejasná, neodstranitelná
průběh	mizí s odstraněním příčiny	trvá i po zhojení primární afekce
význam	pozitivní informační význam	informace ztrácí pozitivitu
význam	symptom poškození či zánětu	komplexní zážitek, nemoc svého druhu
tělesná odezva	zvýšená srdeční frekvence	poruchy autonomního nervového systému
	zvýšený tepový objem	svalové křeče, ztuhlost
	zvýšená dechová frekvence	atrofie v důsledku nečinnosti
	zvýšený krevní tlak	
	rozšíření zornic	
	potivost	
	neklid	
	úniková reakce	
psychické změny	úzkost	deprese
	jednání vedoucí k úlevě	poruchy spánku, ztráta chuti k jídlu
		poruchy libida, hněv, nedůtklivost
		ztráta motivace
změny ve vztazích k rodině	potřeba jistoty a útěchy	apatie nebo pocity hněvu a odmítnutí
změny ve vztazích k lékařům	důvěra v jejich schopnosti	frustrace, pocity odmítnutí, nedůvěry, nepochopení

2.2.2 Patofyziologická klasifikace bolesti

Patofyziologickou klasifikaci bolesti zavedl roku 1993 profesor Lindblom. Bolest rozdělil dle místa vzniku do sedmi následujících kategorií (Opavský, 2011).

- Nociceptorová (nociceptní)
- Periferní neurogenní (neuropatická)
- Centrální neurogenní
- Dysautonomní (z dysfunkce sympatiku)
- Psychogenní
- Nespecifikovaná

Podrobněji budou popsány bolest nociceptorová a neuropatická.

Nociceptorová bolest

Nociceptorová bolest je nejčastějším typem bolesti. Vzniká na receptorech bolesti, které se nazývají nociceptory (přesněji nocisenzory). Jedná se o primární aferentní neurony se specifickým nervovým zakončením, které umožňuje odlišit potenciálně poškozující podnět (tepelný, chemický a mechanický) od neškodného. Dokáže tuto informaci také zpracovat a dále předat do centrálního

nervového systému. Nociceptorové bolesti mají ochranný význam, protože vedou k pohybovým změnám, které brání dalšímu pokračování dráždění, tedy aktivaci nociceptorů (Vlachová & Vyklický, 2006).

Nociceptory mohou být aktivovány zánětem, traumatem, mechanickými, termickými či chemickými podněty. Nacházejí se v kloubech, svalech, fasciích, šlachách, ale také v cévách a vnitřních orgánech.

Opavský (2011) uvádí ve své publikaci přehlednou lokalizaci nociceptorů v oblasti páteře:

- těla obratlů (včetně oblasti krycích plotének)
- periost obratlů
- meziobratlové klouby
- meziobratlové ploténky (zejména poškozené, se sekundární vaskularizací a reinervací)
- ligamentum longitudinale posterius
- durální vak
- ligamentum flavum
- ligamenta supraspinalia
- ligamenta interspinalia
- paraspinální svaly
- thorakolumbální fascie

Neuropatická bolest

Bolest neuropatická (periferní neuropatická) vzniká jako důsledek poškození periferního nervového systému (Segall et al., 2012). Nezačíná na nociceptorech, ale vzniká až v průběhu vedení bolesti, nejčastěji v primárních aferentních vláknech, z nociceptorů vycházejících. Jedná se především o tenká, nemyelinizovaná vlákna C a slabě myelinizovaná vlákna A δ (Rokyta, 2006).

Neuropatické bolesti jsou součástí komplexního obrazu neuropatie. Ten zahrnuje motorický deficit charakteru periferní obrny, senzitivní deficit, svalové atrofie, případně fascikulace. Dochází také ke změnám elektrické dráždivosti. Bolest přitom nemusí být přítomna u všech pacientů s neuropatiemi. Vyskytuje se pouze při poškození vláken pro vedení nocicepce (či termocepce), která jsou popsána v předchozím odstavci (Opavský, 2011).

Na rozdíl od nociceptivní bolesti nemá bolest neuropatická ochranný význam signalizující možné poškození organismu (Segall et al., 2012). Herndon a Cohen (2015) upozorňují, že neuropatická bolest mívá výraznější dopad na psychický stav nemocného než ostatní typy bolesti.

3 BOLESTI DOLNÍ ČÁSTI ZAD

3.1 Epidemiologie bolestí zad

Bolest dolní části zad se během druhé poloviny 20. století stala jedním z největších problémů zdravotnictví západní civilizace (Balagué, Mannion, Pellisé & Cedraschi, 2012). Celosvětově se jedná o nejčastější příčinu disability (Hooten & Cohen, 2015). 84% populace se alespoň jednou za život s bolestí zad setká (Balagué, Mannion, Pellisé & Cedraschi, 2012).

Více než 30% dospělých osob udává, že se s bolestí dolní části zad setkali během předešlých tří měsíců (Herndon, Zoberi & Gardner, 2015). Ve 23 % případů dochází k rozvoji chronicty a u 11-12% populace vzniká v důsledku bolestí zad disability. Bolesti dolní části zad postihují všechny věkové skupiny. Prevalence u dospívajících je podobná jako u dospělých (Balagué, Mannion, Pellisé & Cedraschi, 2012). Jedním z hlavních důvodů tak vysoké incidence je skutečnost, že jako bolest zad se manifestuje celá řada příčin (Kolář, 2006). Závažnost symptomů přitom nemusí korelovat s funkčním stavem jedince (Chou, 2014).

3.2 Rizikové faktory bolestí zad

Rizikovými faktory jsou obezita, nedostatek pohybové aktivity, artróza, osteoporóza, těhotenství, deprese a náročné povolání. V ohrožení jsou především lidé, jejichž zaměstnání vyžaduje zvedání těžkých břemen, ohýbání a rotace trupu, vibrace celého těla a další fyzicky náročnou práci. Preventivní opatření zahrnující edukaci a mechanickou podporu zad bederními pásy či ortézami se neprokázala jako účinná. Za rizikový je uváděn také věk nad 30 let (Chou, 2014).

3.3 Korelace mezi subjektivními příznaky a výsledky zobrazovacích metod

Vzhledem k nedostatečné vazbě mezi příznaky, patologickými změnami a výsledky zobrazovacích metod nelze u vysokého procenta pacientů stanovit přesnou diagnózu. Z nálezů zjištěných pomocí zobrazovacích metod jsou často patrné značné strukturální nálezy, které nejsou spojeny se subjektivními obtížemi ani neurologickým deficitem. To je vysvětlováno výraznými kompenzačními možnostmi páteře. Za příznivé funkční situace má páteř také značnou schopnost autoreparace (Kolář, 2006). Autoři Boden, Davis, Dina, Patronas a Wiesel (1990) prováděli vyšetření magnetickou rezonancí u 67 asymptomatických jedinců, kteří nikdy za svůj život netrpěli bolestmi zad. Z osob mladších 60 let jich mělo 20% výhřez meziobratlové ploténky. Ve skupině probandů starších 60 let byl zjištěn abnormální nález u 57% jedinců. Nejčastěji se jednalo o herniaci intervertebrálního disku či spinální stenózu.

Na druhé straně existuje velké množství pacientů, kteří trpí bolestmi zad, ale zobrazovacími metodami nelze zjistit žádné morfologické nálezy. Tyto bolesti se označují jako nespecifické či idiopatické (Kolář, 2006; Balagué et al, 2012).

3.4 Klasifikace bolestí zad

Americká lékařská komora a Americká společnost pro bolest doporučují základní dělení bolestí dolní části zad na nespecifické, bolesti s radikulárním syndromem a sekundární bolesti dolní části zad spojené se specifickou příčinou v páteři jako například nádor či infekce (Herndon et al., 2015). V recentní literatuře se v souvislosti s vertebrogenními obtížemi můžeme setkat také s pojmem smíšený bolestivý syndrom (Skorupska, Aratowska, & Samborski, 2014).

3.4.1 Nespecifické bolesti zad

Jak již bylo uvedeno, za nespecifickou bolest zad je považována taková, která nemá podloženou strukturální příčinu (Kolář, 2006; Balagué et al, 2012). Vyloučíme-li závažné patoanatomické příčiny v bederní páteři, kterými jsou například aneurysma aorty, epidurální absces, spondyloartropatie, malignity, radikulopatie, stenóza páteřního kanálu a další, pak všechny zbývající příčiny vertebrogenních obtíží lze označit za nespecifické (Maher, Underwood & Buchbinder, 2017).

Na základě klinických testů nelze zdroj nespecifických bolestí zad spolehlivě identifikovat. Maher et al. (2017) uvádějí jako potencionální zdroje bolesti facetové klouby či intervertebrální disk. Borrenstein s Calin (2012) naopak píše, že většina bolestí zad je původu spíše svalového a vazivového než skeletálního.

U osob s chronickou nespecifickou bolestí dolní části zad bývá přítomno oslabení m. gluteus medius a zvýšená palpační citlivost v oblasti gluteálního a paravertebrálního svalstva (Cooper et al., 2016). Dále je pro tyto pacienty typické výrazné snížení rozsahu pasivního pohybu v kyčelním kloubu do extenze (Sean et al. 2015).

Nespecifické bolesti zad tvoří 70-90 % vertebrogenních obtíží (Borenstein & Calin, 2012; Maher et al., 2017). V současné době však stále neexistuje efektivní léčba. Systematický přehled jedenácti prospektivních studií ukazuje, že tři měsíce po zotavení si 33% pacientů stále stěžuje na bolesti. Rok po ukončení léčby trpí bolestmi 65 % osob (Itz, Geurs, van Kleef & Nelemans, 2013).

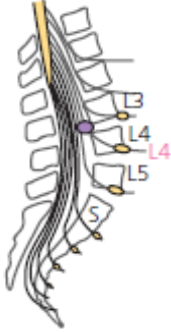




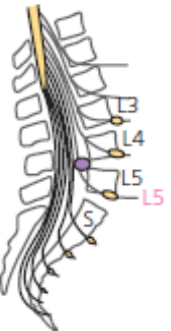


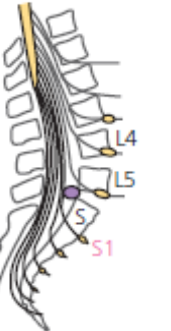




3.4.2 Radikulární syndrom

Radikulární syndrom je soubor příznaků, které často doprovázejí degeneraci meziobratlové ploténky. V bederním úseku páteře je nejčastější příčinou kořenového syndromu patologie meziobratlové ploténky (Kasík et al., 2002; Kashani & Rad, 2016; Macki et al., 2014; Opavský, 2011). Strukturální změny ploténky vedou k deformaci nervového kořene a zánětlivé reakci. Výsledkem jsou bolesti v kořenové zóně, slabost a senzitivní poruchy v kořenových zónách na dolních končetinách. Senzitivní příznaky mohou být pozitivní či negativní. Mezi pozitivní patří hypersenzitivita, hyperpatie, parestezie či dysestezie. K negativním řadíme hypestezie a výjimečně anestezie. Motoricky dochází ke snížení svalové síly, snížení napínacích reflexů, případně k fascikulacím (Kasík et al., 2002; Luoma et al., 2000; Opavský, 2011).

Nejčastěji jsou postiženy kořeny L5 a S1. Při iritaci kořene L5 se vyskytují bolesti i senzitivní příznaky na zevní straně stehna a lýtka, na nártu a palcové straně nohy. U postižení kořene S1 se obtíže objevují na zadní straně stehna a lýtka a na plosce nohy. Útlak obou uvedených kořenů může být spojen s oslabením reflexu Achillovy šlachy a reflexu medioplantárního.

Méně častá je v bederní oblasti symptomatika nervového kořene L4. Zde se snižuje, až mizí reflex patellární, dochází k oslabení flexe v kyčelním a extenze v kolenním kloubu. Objevují se potíže se zamykáním kolene. Bolesti i senzitivní příznaky jsou lokalizovány na přední straně stehna, na přední a vnitřní straně bérce, v oblasti vnitřního kotníku a mediální části nohy (Opavský, 2011). Symptomy postižení nejčastěji poškozených nervových kořenů v bederním úseku páteře jsou přehledně vyobrazeny v Obrázku 1.

Obrázek 1. Symptomy postižení nervových kořenů v bederním úseku páteře, upraveno dle Borensteina & Calina (2012)

Výška herniace	Bolest	Hypestezie	Oslabení	Hypotrofie	Reflexy
 <p>Disk L3-L4 Kořen L4</p>			<p>M. quadriceps femoris</p>	 <p>M. quadriceps femoris</p>	 <p>Snížený patellární reflex</p>
 <p>Disk L4-L5 Kořen L5</p>			<p>Dorzální flexory nohy a palce</p> <p>Problémy s chůzí po patách</p>	<p>Minimální</p>	<p>Snížený reflex hamstringů</p>
 <p>Disk L5-S1 Kořen S1</p>			<p>Plantární flexory nohy a palce</p> <p>Problémy s chůzí po špičkách</p>	 <p>M. triceps surae</p>	 <p>Snížený reflex Achillovy šlachy</p>

K radikulárnímu syndromu patří také reflexní změny měkkých tkání. Adelmanesh et al. (2016) zjistili, že velmi specifickým indikátorem radikulárního syndromu jsou spoušťové body v horním zevním kvadrantu gluteálního svalstva. Luoma et al. (2000) našli spojitost mezi bolestí v inervační zóně n. ischiadicus a vyklenováním meziobratlové ploténky dorzálním směrem.

Percepce radikulární bolesti se liší v závislosti na pohlaví. Tschugg et al. (2015) studovali genderové rozdíly ve vnímání bolesti u pacientů a radikulárním syndromem spojeným s hernií disku v bederní páteři. Bolest byla vyvolávána tlakovými a termickými stimuly. Nižší práh bolesti byl prokázán u žen.

Rizikovými faktory bolestí dolní části zad s iradiací do dolní končetiny jsou obezita a nedostatek pohybové aktivity. Křivka závislosti bolestí dolní části zad na fyzické aktivitě má tvar písmene U. Pro prevenci je tedy doporučována rozumná míra fyzické aktivity, a to především u obézních jedinců (Shiri et al., 2012).

3.4.3 Pseudoradikulární syndrom

V souvislosti s radikulárním syndromem je potřeba zmínit také syndrom pseudoradikulární, který je mnohem častější. Zde se podobně, jako je tomu u pravých kořenových syndromů, vyskytují bolesti a senzitivní příznaky v jednotlivých kořenových zónách. Proto jsou tyto dva typy syndromů obtížně odlišitelné. Nejdůležitějšími faktory rozlišení jsou anamnéza vzniklé bolesti, její kvalita, šíření, rozsah a distribuce. Bolest radikulární etiologie se vyskytuje v jasných kořenových zónách. Pseudoradikulární etiologie se také vyznačuje projekcí do kořenových zón, lokalizace je ale neurčitá, přesahující do sousedních dermatomů. Obtíže se mohou objevovat v celé kořenové zóně, častěji však sahají jen po úroveň kolene. Vyzařování bolesti distálně (pod koleno) svědčí spíše pro pravou radikulopatii. Není zde objektivní porucha citlivosti, motoriky a reflexů. Bolest není provokována napínacími manévry. K obvyklým zdrojům bolesti patří fasetový syndrom a postižení sakroiliakálního skloubní či kyčelního kloubu. Pseudoradikulární syndrom však, stejně jako syndrom radikulární, může být obrazem závažnější poruchy v bederní páteři, nejčastěji výhřezu meziobratlové ploténky (Kolář, 2009; Vrba, 2008).

3.4.4 Smíšený bolestivý syndrom

Nové poznatky ukazují, že každý pátý člověk s bolestmi zad vykazuje znaky svědčící pro neuropatickou komponentu bolesti. Pro kombinaci bolesti nociceptivní a neuropatické byl zaveden pojem smíšený bolestivý syndrom. Častěji než s akutní bolestí bývá spojen s chronickými obtížemi. V souvislosti se smíšeným bolestivým syndromem je popisováno také postižení sympatického

nervového systému u bolestí, které byly původně považovány za čistě radikulární. Tato diagnostika je možná díky moderním zobrazovacím metodám (Skorupska et al., 2014).

3.5 Patofyziologie bolestí zad

3.5.1 Degenerativní změny páteře

Mezi projevy degenerativních změn páteře řadíme osteofyty, osteochondrózu a spondylartrózu. Ty mohou mít významný podíl na bolestech zad (Opavský, 2011; Peterová, 2005).

Osteofyty

Osteofyty jsou kostní výrůstky, které vznikají na okrajích obratlových těl. Na bočních rentgenových snímcích se dělí na ventrální a dorzální. Zdrojem nocicepce v oblasti páteře bývají osteofyty dorzální, když dráždí nervové kořeny nebo míšní obaly (Opavský, 2011).

Osteochondróza

Pojem osteochondróza zahrnuje degenerativní změny a snížení meziobratlové ploténky, subchondrální sklerotické změny těla obratle, případně postižení dalších struktur páteřního segmentu (Opavský, 2011; Peterová, 2005).

S přibývajícím věkem přirozeně dochází ke změnám obsahu kolagenu v meziobratlové ploténce. Proces je označován jako degenerace meziobratlového disku. K dalším změnám souvisejícím se stárnutím patří snížení obsahu agrekanu a vody. To se projeví na rentgenovém snímku jako snížení meziobratlového prostoru (Goode, Carey & Jordan, 2013).

Výhřez meziobratlové ploténky

Výhřez (herniace) meziobratlové ploténky představuje stav, kdy je hmota meziobratlové ploténky dislokována mimo svůj obvyklý anatomický prostor (Opavský, 2011). Jak již bylo uvedeno, herniace meziobratlového disku je nejčastější příčinou bolestí zad s radikulárním syndromem (Kasík et al., 2002; Opavský, 2011, Macki et al., 2014; Kashani & Rad, 2016). Meta analýza zpracovávající výsledky 280 zahraničních studií ukázala, že degenerativní změny meziobratlové ploténky se vyskytují u osob s bolestmi zad častěji než u asymptomatických jedinců (Brinjikji et al., 2015). Ročně se vyskytuje přibližně 5 případů na 1000 dospělých osob (Macki et al., 2014). Obtíže se obvykle manifestují na dolní končetině, která odpovídá straně prominence disku. Často se však vyskytuje nesoulad mezi klinickým nálezem a subjektivními obtížemi pacienta. Chirurgický výkon je nezbytný pouze u 10 % pacientů. (Kashani & Rad, 2016).

Terminologie postižení meziobratlové ploténky není jednotná. Opavský (2011) rozděluje herniaci disku na protruzi, subligamentózní extruzi a epidurální extruzi. Kolář (2006) popisuje čtyři typy postižení ploténky. Jedná se o Vyklenování (bulging), prortuzi (označovanou také synonymy

herniace a prolaps), extruzi a extruzi spojenou se sekvestrací ploténky. V zahraniční literatuře se můžeme setkat také s dělením do pěti kategorií. Jedná se o vyklenutí ploténky (bulging), fokální protruzi, protruzi o široké bázi (broad-based protrusion), extruzi a sekvestr. Na základě klinického nálezu nelze jednotlivé typy herniace intervertebrálního disku rozlišit. Pro diferenciaci je nutné provést vyšetření magnetickou rezonancí (Macki et al., 2014). V praxi často dochází k degenerativním změnám všech uvedených typů současně.

Protruze

Termínem protruze rozumíme vysunutí segmentu meziobratlové ploténky, postihující pouze část jejího obvodu, kdy báze vysunuté části je jejím největším rozměrem. Část nucleu pulposi proniká pod zevní vrstvu poškozeného anulus fibrosus, který se vyklenuje přes okraj obratlového těla (Mlčoch, 2008; Opavský, 2011). Dle některých autorů termín protruze nespadá pod nadřazený pojem herniace disku. Pojmem herniace označují pouze závažnější poruchy meziobratlové ploténky, například extruzi (Mlčoch, 2008).

Extruze

Extruze se od protruze liší tím, že největší rozměr vysunutí je větší než báze vysunuté části. Část nucleu pulposi již pronikla přes zevní vrstvu anuli fibrosi. Extruzi lze dále rozdělit na subligamentózní a epidurální. Subligamentózní extruze je stav, kdy není perforované ligamentum longitudinale posterius. Při epidurální extruzi k jeho perforaci dochází (Opavský, 2011).

Sekvestr

Nejtěžším typem výhřezu meziobratlové ploténky je Sekvestr (Macki et al., 2014). Jedná se o stav, kdy je porušena kontinuita meziobratlové ploténky a došlo k vysunutí poškozené části přes okraj těla obratle. U sekvestru je vyšší pravděpodobnost náhlého zhoršení radiologického nálezu než u protruze a extruze. Příčinou je s největší pravděpodobností zánětlivá odpověď vyvolaná proti uvolněnému fragmentu intervertebrálního disku. V porovnání s protruzí a extruzí je však sekvestr relativně vzácným druhem herniace (Macki et al., 2014).

Spondylartróza

S postižením meziobratlové ploténky může souviset také osteoartróza fasetových kloubů. Jedná se o multifaktoriální proces. Degenerace meziobratlového disku způsobuje větší zatížení a větší pohyb v těchto kloubech, což vede k jejich degenerativním změnám. Osteoartróza fasetových kloubů však byla zjištěna i při absenci degenerativních změn na meziobratlové ploténce (Goode et al., 2013). Degenerace fasetových kloubů v některých případech vede ke vzniku synoviálních cyst, které způsobují extradurální kompresi nervových kořenů (Kolář, 2006).

Autoři Ko, Vaccaro, Lee, Lee a Chang, (2014) zkoumali prevalenci spondylartrózy a její souvislost s bolestmi dolní části zad u korejské populace. Výsledky studie ukazují, že přítomnost osteoartrózy nebyla závislá na pohlaví a nejčastěji se vyskytovala v segmentech L₅-S₁. U žen byla přítomnost osteoartrózy spojena s bolestí dolní části zad, u mužů se tato souvislost neprokázala.

3.5.2 Stavy vyžadující urgentní péči

Některé stavy spojené s bolestí dolní části zad vyžadují urgentně podrobné vyšetření a péči specialistů. Jsou to spinální stenóza, syndrom caudae equinae, spondylolistéza, traumatické poškození páteře, záněty, nádory či infekce páteře (Kolář, 2009; Opavský, 2011; Štětkařová, 2007; Vrba, 2008).

Spinální stenóza

O spinální stenóze hovoříme, je-li páteřní kanál zúžen přiléhajícími kostěnými strukturami a měkkými tkáněmi. Dochází ke kompresi nervových struktur včetně míšních kořenů. Jedná se o multifaktoriální proces, na kterém se podílejí herniace meziobratlového disku, hypertrofie fasetových kloubů, spondylolistéza, vrozené zúžení páteřního kanálu a hypertrofie či vyklenutí ligamenta flava (Hooten et al., 2015). U většiny pacientů se spinální stenózou nedochází progresi symptomů. Pro stabilizaci stavu je ve většině případů dostačující konzervativní léčba (Hooten et al., 2015). Faktory predikujícími úpravu symptomů u pacientů léčených konzervativně jsou přítomnost čistě radikulárního syndromu bez symptomů caudae equinae, absence spondylolistézy a skoliózy, a doba trvání obtíží kratší než jeden rok (Matsudaira et al., 2016). Kvalita života pacientů se spinální stenózou bývá snížena především v důsledku snížení vzdálenosti, kterou jsou schopni ujit (Özdemir, Parker, Bugdayci, & Tekdos, 2015).

Syndrom caudae equinae

Syndrom caudae equinae je náhlá neurologická příhoda vyžadující neodkladnou konzultaci neurochirurga a rozhodnutí o operaci. Proto bývají její symptomy označovány jako „červené praporky“. Radíme k nim silnou bolest dolní části zad, sedlovité poruchy cití, inkontinenci, sexuální dysfunkce a bolesti dolních končetin. Tyto bolesti jsou často oboustranné. Mohou však zcela chybět, především u sekvestru disku L₅/S₁ (Gardner, Gardner, & Morley, 2011).

Tento neurologický syndrom bývá způsoben kompresí lumbálních a sakrálních nervových kořenů v páteřním kanále. Mezi časté příčiny patří výhřez meziobratlové ploténky, nádor, stenóza páteřního kanálu či trauma. Existuje dokonce případ, kdy syndrom kaudy vzniknul po manipulaci páteře (Tamburrelli, Genitempo, & Logroscino, 2011). Další neobvyklou příčinou může být intratekální aplikace chemoterapie při léčbě lymfomu v centrálním nervovém systému.

Chemoterapie může působit neurotoxicky a vyvolat řadu patologických změn včetně syndromu caudae equinae (Park, Kang, Bang, Kim, & Lee, 2013).

3.5.3 Porucha řídicí funkce CNS

Vnější a vnitřní síly působící na páteř

Kolář (2006) považuje vnější a vnitřní síly působící na páteř za významný etiopatogenetický faktor při vzniku bolestí zad. Tyto síly mají rozhodující vliv na vznik a vývoj morfologického defektu. Ze zevních sil má pro běžnou populaci největší význam síla tíhová.

Vnitřní síly působí na páteř prostřednictvím svalové aktivity. Vznikají během držení segmentů těla proti působení zevních sil, tedy při posturální stabilizaci. Ta je řízena centrálním nervovým systémem a probíhá nezávisle na naší vůli. Silové vektory svalové aktivity ovlivňují vývoj biomechanických parametrů. Při patologické situaci anatomických poměrů výrazně rozhodují o zatížení, které může anatomickou poruchu kompenzovat či dekompenzovat. Porucha koordinace trupového svalstva vede k narušení stability lumbosakrálního úseku, k rozvoji bolesti a neurologického deficitu. Vnitřní síly působené svaly jsou pro páteř z dlouhodobého hlediska považovány za významnější než síly vnější (Kolář, 2006).

Pohybové stereotypy

Vytváření pohybových programů, přebudovávání fixovaných stereotypů a provádění pohybu za různých posturálních situací je dáno kvalitou centrálních nervových struktur. Ta je dána jejich plasticitou. Klinicky se projevuje schopností selektivní hybnosti neboli pohybové diferenciaci. Té nelze dosáhnout bez kvalitní relaxační schopnosti (Kolář, 2009).

Je velmi důležité, aby byl vytvořen skutečně ekonomický hybný stereotyp. To znamená, že pohybu se účastní pouze svaly, které jej mechanicky realizují. Pouze tak může být dosaženo optimálního zatížení kloubů (Kolář, 2009).

Uvedené funkce úzce souvisejí s představou o vlastním těle. Nedokonalost obrazu vlastního těla vypovídá o nedostatečných kompenzačních možnostech při patologickém stavu. Pacienti s poruchou uvědomění si svého těla vůči prostoru se také velmi špatně adaptují na operační výkon. S danými schopnostmi souvisí kvalita rozlišovací schopnosti při vyšetření diskriminačního a hlubokého cití (Kolář, 2009).

Svalové patologie v spojení s bolestmi dolní části zad

Po atace bolestí dolní části zad dochází k výrazné atrofii v musculi multifidi. Autorky Hides, Richardson a Jull (1996) popisují atrofii těchto svalů jako příčinu recidivujících bolestí dolní části zad. Po prvním atace bolestí není návrat funkce těchto svalů automatický, a to ani po odeznění bolesti. Příčinou atrofie je pravděpodobně ischemie, ke které dochází při svalovém spasmu. Kader,

Wardlaw a Smith (1999) zjistili atrofii mm. multifidi u 80% vyšetřovaných osob trpících bolestmi dolní části zad. Byla prokázána korelace mezi jejich atrofií a bolestí dolní končetiny. Vztah mezi svalovou atrofií a degenerací meziobratlové ploténky však prokázán nebyl.

Musculi multifidi však nejsou jedinými svaly, které při vertebrogenních potížích ochabují. Ploumis et al. (2011) sledovali trofiku trupového svalstva u osob s jednostrannou bolestí zad při degenerativních změnách meziobratlové ploténky. Na straně bolesti docházelo kromě těchto svalů k atrofií m. erector spinae, m. quadratus lumborum a m. psoas.

S vertebrogenními obtížemi souvisí také patologie v oblasti povrchového břišního svalstva. Oplová a Špringrová (2006) zjistily u pacientů s poruchou v oblasti bederní páteře téměř dvojnásobnou incidenci diastázy mm. recti abdominis ve srovnání se zdravými jedinci. Zda se jedná o příčinu či důsledek obtíží, se jim však prokázat nepodařilo.

3.5.4 Porucha ve zpracování nocicepce

U vertebrogenních algických syndromů mohou hrát svou roli tzv. skryté centrální vady. Manifestují se vyšší náchylností k chronickým obtížím a podílejí se na selhání adaptačních mechanismů. Funkční reorganizace mozku produkuje přetrvávající bolest přes absenci významné periferní patologie. Může se jednat o sníženou inhibici bolesti nebo o reaktivaci paměťových stop bolesti, kdy předchozí epizody bolesti dolní části zad vedou k chronickému vývoji právě posílením paměťových stop (Kolář, 2009).

Opavský (2011) upozorňuje na jev zvaný hyperalgezie, kdy působení mediátorů bolesti při poranění nebo zánětu vede k senzitivaci nociceptorů a následně ke zvýšení citlivosti na nocicepci. Hyperalgezie se dělí na primární a sekundární. První z nich vzniká přímo v místě poškození tkáně a je podmíněna vlastní senzitivací nociceptorů mediátory. Druhá vzniká později a je podmíněna zcitlivěním v oblasti zadních rohů míšních.

Další možností je centrálně generovaná bolest jako odpověď na senzomotorickou inkongruenci při pohybu. Uvedené mechanismy s největší pravděpodobností působí současně (Kolář, 2009).

3.5.5 Psychické změny

Psychický stres hraje velmi častou roli v etiologii a patogenezi bolestí zad i vlastního radikulárního syndromu. Vlivem stresu dochází k dekompenzaci neurologicky asymptomatického výhřezu ploténky či jiné strukturální poruchy dolních lumbálních segmentů (Kolář, 2009).

Feyer et al. (2000) sledovali psychologické i fyzické rizikové faktory pro vznik vertebrogenních obtíží. Bylo zjištěno, že přímou souvislost se vznikem bolestí zad má, kromě předchozí epizody těchto obtíží, pouze psychický distress.

Z review srovnávajícího výsledky 25 zahraničních studií vyplynulo, že psychologické faktory (zejména úzkost, depresivní nálada a somatizace) u pacientů s bolestmi dolní části zad se významně podílejí na přechodu do chronického stádia (Pincus, Burton, Vogel, & Field, 2002). Porucha psychiky současně představuje komplikaci při léčbě (Kolář, 2009).

3.6 Odběr anamnestických dat u pacientů s bolestmi zad

Rodinná anamnéza

V rámci rodinné anamnézy je důležité dotázat se na vertebrogenní obtíže v přímém příbuzenstvu. Zjištění těchto poruch v pacientově rodině nás informuje o sklonu ke chronickému průběhu a recidivujícím obtížím modifikovaným genetickou zátěží. Ta je dána méněcenností mesenchymového zárodečného listu, ale také vzory chování (interpretace obtíží) v rodině. Z hereditárních nemocí bychom měli pátrat po výskytu diabetes mellitus, protože je známo, že obtíže nervosvalového aparátu předcházejí manifestnímu onemocnění cukrovkou o mnoho let (Calta, 2014).

Osobní anamnéza

V osobní anamnéze jsou velmi důležité úrazy a doba, kdy vznikly. Stále častěji se vyskytují například malé asymetrické kompresivní fraktury obratlů v dětském věku, které z důvodu malé bolestivosti nejsou registrovány. Asymetrické snížení těla obratle v dolní části páteře má však výrazný vliv na statiku celé páteře. Statiku páteře ovlivňují také úrazy dolních končetin, kdy dochází ke zkrácení či prodloužení jedné končetiny. Dalším důsledkem těchto úrazů je zafixování nesprávného pohybového stereotypu. Postavení pánve a sekundárně i celé páteře mohou ovlivnit také břišní operace. Zde dochází k projevení obtíží po 6 až 9 měsíční latenci. Operace vede k reflexnímu utlumení a oslabení břišních svalů. Dochází k anteverznímu postavení pánve, prohlubuje se bederní lordóza a vznikají potíže ve smyslu akutního lumbaga a pseudoradikulárního či radikulárního syndromu. Vynucená poloha při operaci se současným hypotonem vedou k blokádam v různých úsecích páteře dle typu operace. Důležité jsou především ektomie v oblasti pohlavních orgánů. Absence ženských pohlavních hormonů vede ke změnám mesenchymových struktur s dopadem na výšku intervertebrálního disku (Calta, 2014; Vágner, 2016, osobní sdělení).

Farmakologická anamnéza

Calta (2014) upozorňuje na nežádoucí účinky některých léků. Trimepranol, často užívaný k léčbě hypertenze, může ovlivňovat bolestivost úponů. Dlouhodobé užívání kortikoidů má zásadní vliv na kvalitu skeletu. Terapie centrálními myorelaxancii může u pacientů s dispozicemi (především u žen) vést ke vzniku kloubních blokády. Dochází ke generalizovanému poklesu svalového tonu, a to nejen v postižených oblastech. Centrální myorelaxancia způsobují relaxaci všech svalů kromě hypertonických (Skalka, 2016, osobní sdělení).

Pracovní a sociální anamnéza

K identifikaci zatížení pohybové soustavy slouží zjištění charakteru pracovní činnosti, hlavně poloh, ve kterých se pacient převážně nachází. Je dobré vědět, jak dlouho pacient vykonává současné zaměstnání a jaké bylo jeho předchozí pracovní zařazení. Často dochází k manifestaci obtíží pohybového systému po přechodu z úřednické práce na fyzicky zatěžující. Význam mají také interpersonální vztahy na pracovišti i v rodině. Ty mohou výrazně ovlivnit emocionální ladění pacienta. Stresová situace je jedním z hlavních faktorů vyvolávajících dekompenzaci pohybových obtíží. Dalším uzlovým bodem je pohybový režim pacienta. Mnoho pacientů v dnešní době kromě docházky do práce nikam nechodí. Přitom změna pohybových návyků je stěžejním bodem dlouhodobého rehabilitačního plánu u pacientů s postižením pohybové soustavy (Calta, 2014; Opavský, 2011; Skalka, 2016, osobní sdělení).

Nynější onemocnění

Při dotazování na pacientovy současné obtíže je dobré začít otázkami na lokalizaci, intenzitu a kvalitu bolestí (Opavský, 2011). Ptáme se na promítání bolesti do kyčelních kloubů, které je typické pro postižení SI skloubení. Informace o kvalitě bolesti pomůže specifikovat její potenciální zdroje. Lokalizovaná bolest má často původ ve svalech, zatímco vystřelující bolest naznačuje postižení míšních kořenů (Borenstein & Calin, 2012, Štětkářová, 2007). Pacienti s chronickými bolestmi v bederním úseku páteře bez kořenového dráždění častěji používají výrazů tupá, přetrvávající, unavující/vyčerpávající a nejčastěji – vystřelující (Opavský, 2011). Označení bolestí zad pomocí deskriptorů nepřiměřená, nepředvídatelná, s nejasnými provokačními a tlumícími faktory často vypovídá o centrální senzitivizaci bolesti (Smart, Blake, Staines Thacker & Doody, 2012).

Následně je dobré zaměřit se na faktor časový. Je potřeba zjistit, zda bolesti vznikly náhle, nebo zda se rozvíjely postupně. Pokud jde o chronické obtíže s akutním zhoršením stavu, je třeba pátrat po příčině dekompenzace. Může jít o proběhlou virózu (s určitou latencí vzniku obtíží), jiná infekční onemocnění (zubní či gynekologické infekce), přetížení, změnu pohybových návyků, změnu obuvi, změnu dopravy do práce, změnu charakteru práce, vznik nové stresové situace či její

prohloubení změnu medikace či rychlou změnu tělesné hmotnosti (Calta, 2014; Opavský, 2011). Akutní bolesti bederní páteře často vznikají po výrazném předklonu s rotací nebo po prudkém zvednutí těžkého břemene z předklonu. Podkladem většiny těchto akutních obtíží je natažení nebo natržení svalových vláken, vazivových úponů nebo svalové fascie. Vznikají blokády intervertebrálních kloubů a může dojít i k jejich výraznějšímu poškození. Prudkou rotací může být poškozena meziobratlová ploténka (Štětkářová, 2007).

Ptáme se na závažnost bolesti na poloze těla a na pacientovu úlevovou polohu a polohu během spánku (Štětkářová, 2007). Bolesti často narůstají při delším stání či sezení, a to především u pacientů s nedostatečností ligamentózního aparátu. Autoři Ringheim, Austein, Indahl a Roeleveld (2015) zaznamenali u osob s chronickými bolestmi dolní části zad při dlouhodobém stoji vyšší aktivitu zádoových a břišních svalů než u zdravých jedinců. Jednalo se spíše o globální zvýšení svalového tonu, což naznačuje na sníženou schopnost izolované aktivace trupového svalstva. Tito pacienti vnímali stoj jako více namáhavý a stěžovali si na zvýšení bolesti zad.

Zlepšujícím faktorem může být cvičení, rozchození či teplo. Negativní odpověď na otázku zlepšujících faktorů nás upozorňuje na psychické ladění pacienta. Zde můžeme očekávat obtížný terapeutický postup (Calta, 2014). Určení úlevové polohy ve stoji a zhoršení obtíží vsedě svědčí pro mechanickou poruchu, jako je například herniace disku s přidruženou radikulopatií (Borenstein & Calin, 2012). Velmi důležitá je informace o zesílení bolesti při zvýšení nitropáteřního tlaku. K tomu dochází při zakašlání, kýchnutí, tlaku na stolicí či při zadržování dechu u silového výkonu. Takový rozvoj bolesti může mít souvislost s kompresí durálního vaku nebo míšních kořenů poškozenou meziobratlovou ploténkou. Označuje se jako Déjerineův-Frazierův příznak (Opavský, 2011).

Rudé praporky

Symptomy označující se jako rudé praporky byly popsány výše v kapitole 4.5.2 Jejich přítomnost vypovídá o závažném stavu, který vyžaduje urgentní vyšetření specialistou (Borenstein & Calin, 2012).

3.7 Klinické vyšetření pacientů s bolestmi zad

3.7.1 Aspekce

Již při příchodu nemocného do ordinace je vhodné sledovat jeho posturu, pohybové návyky, mimiku i způsob interpretace obtíží. Po svlečení do spodního prádla hodnotíme křivky páteře ve frontální a sagitální rovině. Všimáme si symetrie paravertebrálních valů, zejména v bederním úseku páteře.

3.7.2 Jednoduché klinické zkoušky

V rámci klidického vyšetření pacientů s bolestmi zad je dobré provést zkoušku dvou vah, při které sledujeme, zda jsou dolní končetiny zatěžovány symetricky. Normou je rozdíl nepřekračující 7,5 % tělesné hmotnosti (Opavský, 2011).

Vyšetřujeme funkční testy páteře. Nejběžnější jsou zkoušky Thomayerova a Schoberova. Při Thomayerově zkoušce se stojící pacient při extendovaných kolenních kloubech snaží doknout prsty podlahy. Za normu je považováno dotknutí špičkami prstů. Zkouška není specifická pro žádný z úseků páteře. Pokud pacient nedosáhne na zem, musíme rozlišit omezení pohybu páteře od zkrácení flexorů kolenního kloubu. Schoberova zkouška je specifická pro posouzení rozvíjení bederního úseku páteře. Zkouška existuje v několika variantách. Jednou z možností je vyznačení bodu 10 cm kraniálně od spojnice spinae iliaca posteriora superiora s páteří a opětovné změření vzdálenosti těchto dvou bodů při maximálním předklonu. Mělo by dojít k posunu uvedeného bodu o 5-6cm. (Opavský, 2003; Opavský, 2011). Flexe bederní páteře bývá omezena u pacientů s akutními bolestmi zad. Jde o obranný mechanismus. U pacientů s chronickými bolestmi zad toto omezení přítomno nebývá (Cailliet, 1995). U obou zkoušek posuzujeme nejen rozsah v centimetrech, ale také způsob provedení, zejména plynulost pohybu (Opavský, 2011).

3.7.3 Vyšetření reflexních změn

Palpačním vyšetřením kůže a podkoží a vyšetřením kožní řasy zjišťujeme přítomnost hyperalgetické zóny (HAZ). Hodnotíme konzistenci a turgor vyšetřovaných tkání a "odlepitelnost fascie". Průkaz HAZ u radikulárního i pseudoradikulárního syndromu upřesňuje segmentově výšku léze. Dále je potřeba vyhledat Headovy zóny, které mají vztah k vitálnímu orgánu, jehož porucha je příčinou specifických reflexních změn. Ty mají přesně určenou lokalizaci přenesené bolesti, promítající se na povrch těla. Dále by fyzioterapeut měl vyšetřit jizvy, které mohou být zdrojem lokálních i přenesených bolestí (Opavský, 2003).

3.7.4 Zkoušky na postižení nervových kořenů (radikulární symptomatiku)

K průkazu kořenového syndromu vyšetřujeme povrchové i hluboké cití v příslušných kořenových zónách, svalovou sílu, napívací reflexy na dolních končetinách a provádíme napívací manévry na kořenové dráždění pro kořeny L4, L5 a S1. Postižený kořen se stává mechanosenzitivním, proto se při jeho napínání objevují parestázie, dysestázie či bolest v příslušné distribuční zóně (Opavský, 2003).

K vyšetření na postižení kořenů L5, S1 je nejčastěji používána Lasèguova zkouška. Doporučují se provést dvě fáze. Při první vyšetřující flektuje kyčel při současné flexi v kolenním kloubu. Ve druhé fázi pomalým pohybem flektuje v kyčli při současné extenzi v kolenním kloubu (vlastní Lasèguova zkouška). Pro kořenové postižení svědčí rozvoj bolesti v rozmezí od počátku elevace končetiny po úhel přibližně 50-60°. Rozvíjení bolesti od 60° může být způsobeno zkrácením hamstringů, postižením kyčelního kloubu nebo sakroiliakálního skloubení. U radikulárního syndromu L5 se bolesti šíří po zevní straně lýtky na zevní kotník a nárt. U kořenového syndromu S1 bolest vyzařuje po zadní straně stehna a lýtky na patu a chodidlo. (Opavský, 2003; Opavský, 2011).

Dalším testem na postižení kořenů L5, S1 je Crossed straight-leg-raising test, při kterém vyšetřující flektuje pacientovu dolní končetinu na nebolestivé straně. Při herniaci disku se objeví bolest v druhostranné dolní končetině. Jedná se o přesnější metodu posouzení iritability sedacího nervu (Borenstein & Calin, 2012; Chou, 2014).

Iritaci nervového kořene lze vyšetřit i méně známým testem rotace. Pacient stojí s chodidly u sebe, vyšetřující pasivně rotuje jeho pánev a ramena. V případě iritace nervového kořene se objeví bolest dolní končetiny (Waddell, McCulloch, Kummel, & Venner, 1980).

Při podezření na kořenový syndrom L5 vyšetřujeme schopnost chůze po patách, pro radikulopatii S1 chůzi po špičkách.

K vyšetření na iritaci kořene L4 provádíme obrácenou Lasèguovu zkoušku, která bývá označována také jako zkouška Mennellova. Vyšetřuje se vleže na břiše. Fyzioterapeut jednou rukou fixuje pánev a druhou rukou extenduje dolní končetinu nataženou v kolenním kloubu. Zkouška je pozitivní, jestliže se objeví bolest šířící se na přední stranu stehna, případně až k vnitřnímu kotníku (Opavský, 2011).

3.7.5 Testování řízení pohybu dle Luomajokiho

Testy dle Luomajokiho slouží k diagnostice schopnosti aktivně kontrolovat pohyb dolní části páteře. Jejich použití je vhodné především u osob s vertebrogenním algickým syndromem v této oblasti, protože pacienti s poruchami řízení pohybu jsou významnou podskupinou nemocných s nespecifickými bolestmi dolní části zad (Luomajoki, Kool, de Bruin, & Airaksinen, 2007; Luomajoki, Kool, de Bruin, & Airaksinen, 2008). Byl zjištěn významný rozdíl v provedení těchto zkoušek mezi pacienty s bolestmi dolní části zad a zdravými jedinci. Kvalita provedení testů se signifikantně liší také v závislosti na délce trvání obtíží. Pacienti s chronickými bolestmi zad měli mnohem více pozitivních zkoušek (provedených nesprávně) než osoby s akutními a subakutními bolestmi (Luomajoki et al., 2008).

Jedná se o baterii šesti až devíti testů. Ve svých studiích je popisují Luomajoki, et al, (2007) a Luomajoki et al. (2008). V následujícím textu bude popsána kratší verze testové baterie, která obsahuje šest zkoušek (Luomajoki et al., 2008).

1. Číšnický luk (*Waiters bow*)

Výchozí pozice: Stoj.

Provedení: Ohnutí v kyčelních kloubech bez pohybu v bederní páteři.

Správné provedení: Flexe v kyčelních kloubech 50-70 stupňů bez pohybu bederní páteře (obrázek 2 A).

Nesprávné provedení: Flexe v kyčelních kloubech v menším rozsahu než 50 stupňů bez pohybu bederní páteře, flexe v bederní páteři (obrázek 2 B).

Obrázek 2. Číšnický luk (Luomajoki et al., 2008)



A

B

1. Sklon pánve (*Pelvic tilt, Dorsal tilt of pelvis*)

Výchozí pozice: Stoj.

Provedení: Sklopení pánve do retroverze (podsazení).

Správné provedení: Retroverze pánve za aktivity gluteálního svalstva, hrudní páteř zůstává v neutrálním postavení, pohyb bederní páteře do flexe (obrázek 3A).

Nesprávné provedení: Nedochozí ke sklopení pánve, bederní páteř se pohybuje do extenze, chybí aktivita gluteálních svalů, dochází ke kompenzačnímu pohybu hrudní páteře do flexe (obrázek 3B).

Obrázek 3. Sklon pánve (Luomajoki et al., 2008)



2. Stoj na jedné dolní končetině (*One leg stance*)

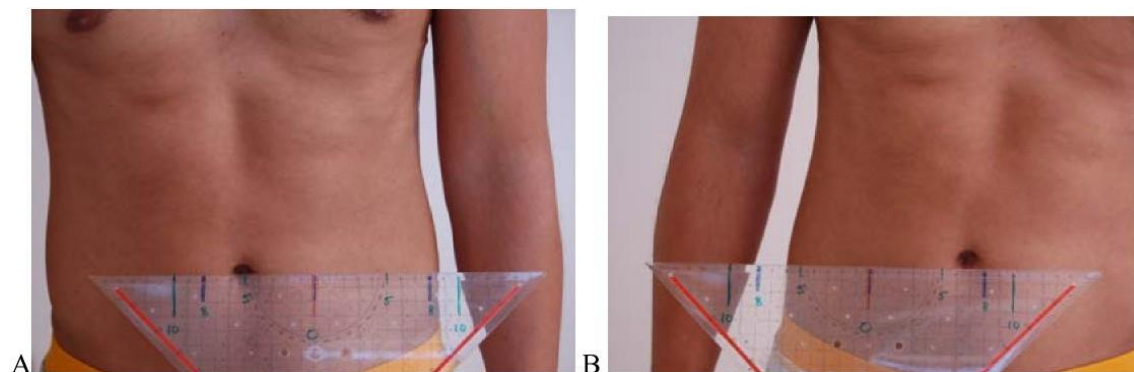
Výchozí poloha: Stoj.

Provedení: Z uvolněného stoje přechází do stoje na jedné dolní končetině. Je měřena vzdálenost, o kterou se laterálně pohne pupek během této změny pozice.

Správné provedení: Vzdálenost, o kterou se pupek posune, je symetrická pro stoj na levé i pravé dolní končetině, rozdíl těchto vzdáleností nepřesahuje 2 cm (obrázek 4A).

Nesprávné provedení: Laterální pohyb pupku o více než 10 cm, rozdíl mezi pravou a levou stranou větší než 2 cm (obrázek 4B).

Obrázek 4. Stoj na jedné dolní končetině (Luomajoki et al., 2008)



3. Extenze kolenního kloubu vsedě (*Sitting knee extension*)

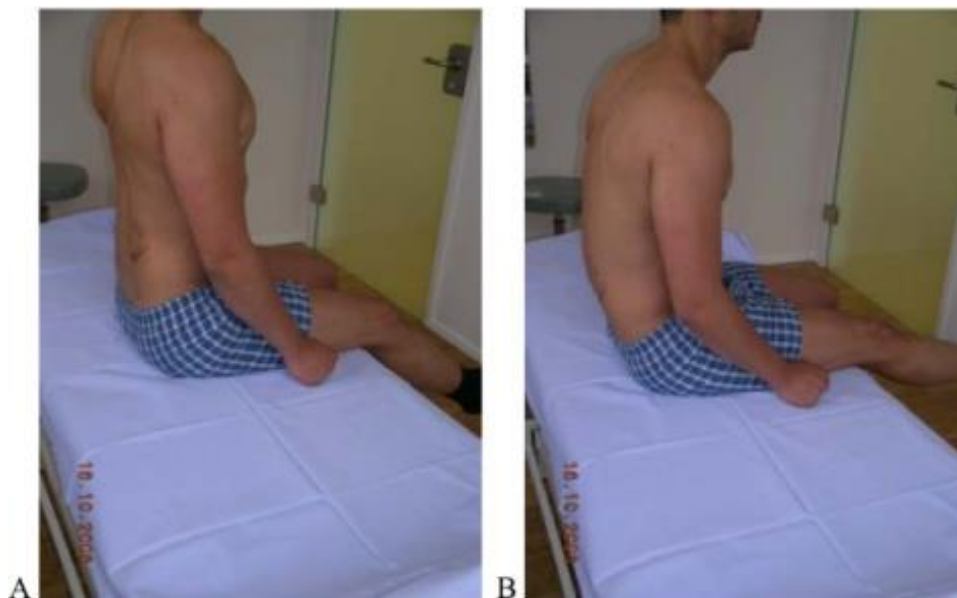
Výchozí pozice: Napřiměný sed s fyziologickou bederní lordózou.

Provedení: Extenze kolenního kloubu.

Správné provedení: Vzpřímený sed s fyziologickou bederní lordózou, extenze kolenního kloubu bez pohybu bederní páteře (obrázek 5A).

Nesprávné provedení: Pohyb bederní páteře do flexe, pacient si pohybu bederní páteře není vědom (obrázek 5B).

Obrázek 5. Extenze kolenního kloubu vsedě (Luomajoki et al., 2008)



4. Pozice na čtyřech (*Rocking forwards*)

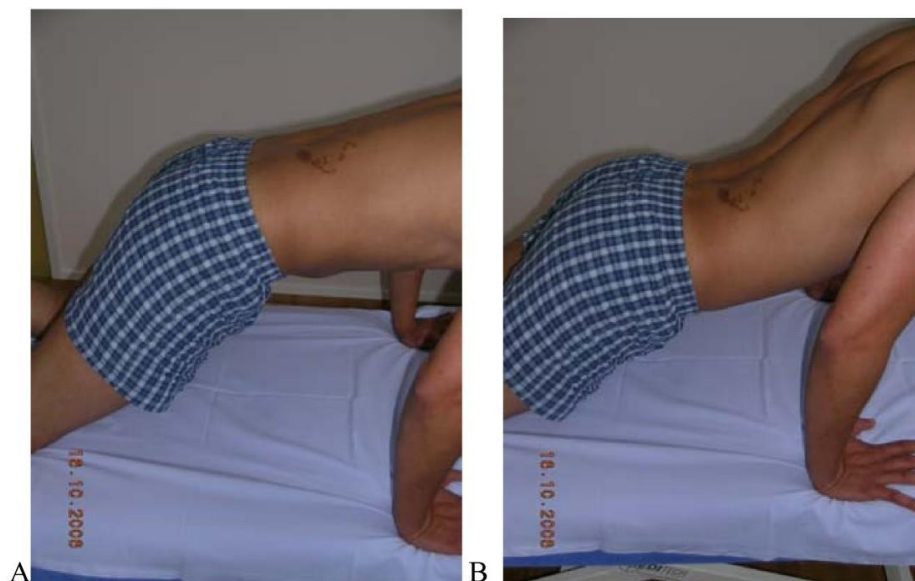
Výchozí pozice: Pozice na čtyřech (na kolenou a dlaních).

Provedení: Pohyb pánve dozadu při zachování neutrálního postavení bederní páteře.

Správné provedení: Flexe v kyčelních kloubech v rozsahu 120 stupňů díky přesunu pánve dozadu, bez pohybu bederní páteře (obrázek 6A).

Nesprávné provedení: Flexe v kyčelních kloubech způsobí flexi bederní páteře, čehož si pacient není vědom (obrázek 6B).

Obrázek 6. Pozice na čtyřech (Luomajoki et al., 2008)



5. Flexe kolenního kloubu vleže na břiše (*Prone lying active knee flexion*)

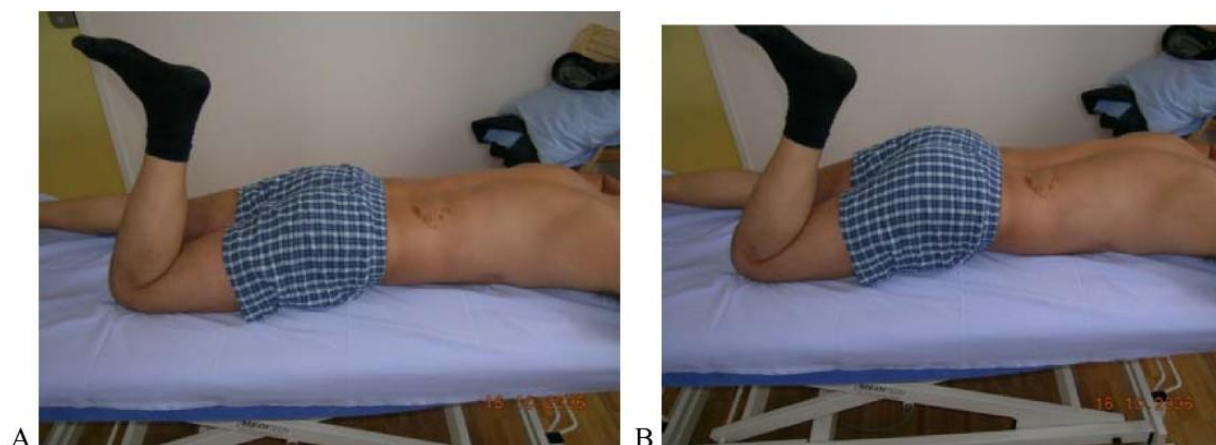
Výchozí pozice: Leh na břiše.

Provedení: Flexe kolenního kloubu.

Správné provedení: Flexe v kolenním kloubu v rozsahu alespoň 90 stupňů bez souhybu pánve a bederní páteře (obrázek 7A).

Nesprávné provedení: Rotace pánve při flexi kolenního kloubu (obrázek 7B).

Obrázek 7. Flexe kolenního kloubu vleže na břiše (Luomajoki et al., 2008)



Reliabilita testů

Byla prokázána dobrá interrater i intrarater reliabilita uvedených testů. Zkoušky Číšnický luk a Extenze kolene vsedě mají nejvyšší reliabilitu pro poruchu flexe. Sklon pánve má nejvyšší

reliabilitu pro poruchu extenze a stoj na jedné dolní končetině je nejspolehlivějším indikátorem dysfunkce rotačních schopností páteře (Luomajoki et al., 2007).

4 METODY HODNOCENÍ BOLESTI

Existuje celá řada metod hodnocení bolesti. Jejich společným a zcela zásadním, nedostatkem je skutečnost, že žádná z nich nezachycuje vlastní bolest objektivně. Údaje pacienta jsou vždy subjektivní, stejně jako bolest sama. Při diagnostice bolesti získáváme obraz o změnách, které provázejí procesy nocicepce, a posuzujeme, jaký má bolest dopad na konkrétního pacienta (Opavský, 2011).

4.1 Dotazníky bolesti

4.1.1 Neverbální hodnocení bolesti

Nejčastěji užívanou metodou hodnocení bolesti je vizuální analogová škála. Podává informaci pouze o intenzitě bolesti. V praxi se používá horizontální úsečka o délce 10 centimetrů, jejíž levý okraj představuje stav zcela bez bolesti, pravý okraj zobrazuje nejvyšší bolest, kterou si daný jedinec dokáže představit. Mezi krajními body volí pacient místo, které co nejpřesněji odpovídá právě prožívané bolesti. Číselná hodnota se odečítá přímo z numerické škály, která se označuje jako Likertova. Hodnota zvoleného bodu se určuje hodnotami 0 až 10. Vizuální analogová škála existuje v několika modifikacích. Doplnujícím způsobem neverbálního hodnocení bolesti jsou mapy bolesti. Ty slouží k zaznamenání i několika typů bolesti na různých místech těla (Opavský, 2011).

4.1.2 Oswestry dotazník

Oswestry dotazník (Oswestry Disability Index, Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire) je dotazníkem algofunkčním. Hodnotí omezení běžných denních aktivit vznikající v důsledku bolestí dolní části zad. Kvantifikuje subjektivní obtíže pacienta a vyjadřuje míru disability. Cílovou skupinou jsou osoby s uvedenými bolestmi, a to v akutním, subakutním či chronickém stádiu, nezávisle na druhu léčby (Mičánková Adamová, Hnojčíková, Vohánka, & Dušek, 2012).

Dotazník obsahuje 10 otázek. Týkají se intenzity bolesti, osobní péče, zvedání břemen, chůze, sezení, stání, spaní, sexuálního života, společenského života a cestování. Každá z nich má 6 možností odpovědí. Odpovědi jsou skórovány od shora dolů tak, že první odpovědi se přiřazuje 0 bodů a poslední 5 bodů – ta představuje nejvyšší stupeň disability pro danou otázku. Všechny otázky nemusí být zodpovězeny, proto se celková míra disability vyjadřuje v procentech. Je vypočítána z celkového skóre, tedy ze součtu bodů získaných u všech deseti otázek. Oswestry disability index může nabývat hodnot 0 až 100%. Vyplňování i hodnocení dotazníku je jednoduché.

Pacientovi k vyplnění většinou stačí 3-5 minut, vyhodnocení trvá asi jednu minutu (Mičánková et al., 2012).

Reliabilita Oswestry dotazníku

Test-retestová reliabilita byla testována u 22 osob. Po 24 hodinovém intervalu dosahovala hodnoty 0,99. Po rozšíření intervalu na čtyři dny došlo ke snížení na 0,91, při týdenním intervalu byla hodnota 0,83. Vysoké korelační skóre po 24 hodinách mohlo být ovlivněno také tím, že pacienti si pamatovali své odpovědi z předchozího dne. Naopak snižování korelačního skóre s prodlužováním intervalu bylo pravděpodobně způsobeno přirozeným kolísáním příznaků v průběhu týdne (Fairbank & Pynsent, 2000).

Validita Oswestry dotazníku

Konstruktová validita dotazníku byla zjišťována prostřednictvím měření korelace se zavedenými dotazníky. Korelační koeficienty byly následující:

- Quebec Back Pain scale: 0,80
- Roland-Morris Questionare: 0,82
- Jan van Breeaman pain and function: 0,62 (Rice, 2008)

Autoři Fairbank a Pynsent (2000) se zabývali predikční validitou dotazníku. Zjistili, že Oswestry dotazník spolehlivě předpovídá izokinetický výkon, výdrž při izometrické svalové aktivitě a bolest spojenou s posazováním a vstáváním.

První verzi dotazníku publikovali Fairbank et al. (1980). V současné době existuje dotazník ve více verzích. Je doporučeno používat verzi 2.1 a, která je dostupná i v českém jazyce. Bylo prokázáno, že česká verze Oswestry dotazníku (2.1 a) je plně kompatibilní a zaměnitelná s dřívější vlastní jazykovou verzí (1.0). Byl také prokázán přínos tohoto dotazníku u pacientů s lumbální spinální stenózou. Výsledné skóre těchto pacientů se významně lišilo od skóre zdravých dobrovolníků (Mičánková et al., 2012).

4.2 Tlaková algometrie

4.2.1 Definice tlakové algometrie

Tlaková algometrie je metoda sloužící k měření bolesti lokalizované ve svalech, kloubech, vazech, šlachách a kostech. Pomocí tlakového algometru lze zjišťovat práh bolesti, toleranci bolesti, přítomnost bolestivých a spouštěvých bodů. Fischer (1987) prokázal, že tlaková algometrie je spolehlivou metodou k rozpoznání abnormální citlivosti u nemocných. Jedná se o nástroj vhodný také pro posouzení úspěšnosti léčby. Autoři De Heus, Van Oossanen, Van Dierendonck a Back

(2010) zjistili tlaková algometrie je vhodnou metodu k objektivizaci fyzioterapeutovy palpce dokonce i u koní. Dle Fischera (1998) je tlaková algometrie s úspěchem využívána ve výzkumu, mimo jiné i při zjišťování patofyziologických mechanismů, které se podílejí na bolestivých syndromech.

Nejčastěji používaný je algometr s dotykovou plochou o velikosti povrchu 0,5 nebo 1 cm². Tlakový algometr je umístěn kolmo k povrchu tkáně. Tlak vyvíjený vyšetřujícím by měl prostřednictvím algometru působit konstantní rychlostí. V ideálním případě by komprese měla probíhat dostatečně pomalu, aby pacient měl čas zareagovat, jakmile se objeví bolest (Ylinen, 2007).

4.2.2 Měření prahu bolesti pomocí tlakové algometrie

Tlaková algometrie je důležitým nástrojem pro klinické studie zabývající se bolestí. Naměřené prahy bolesti naznačují velkou interpersonální variabilitu ve vnímání bolesti, a to jak u pacientů s obtížemi, tak i u zdravých jedinců. Práh bolesti je ovlivněn pohlavím, typem pacientových bolestí a vztahem vyšetřované oblasti k aktuálním obtížím (Ohrbach & Gale, 1989). Fischer (1987) díky své studii, provedené na zdravých 24 mužích a 26 zdravých ženách, stanovil standardy pro hodnoty prahu tlakové bolesti v devíti svalech lidského těla.

V Číně byla provedena studie zkoumající práh tlakové bolesti v souvislosti s různými faktory u zdravých mužů. Nižší práh bolesti měli mladší muži s vyšším dosaženým vzděláním, nevykonávající manuální práci. Práh tlakové bolesti silně koreloval s hladinou HDL cholesterolu. Zvýšený práh bolesti měly také osoby s hyperglykemií a lidé užívající přemíru alkoholu (Zhang et al., 2013). Vanderweeën, Oostendorp, Vaes a Duquet (1996) vyzorovali, že citlivost na tlak je závislá na přítomnosti spoušťových bodů (trigger points) ve vyšetřované oblasti. Typ bolestivé odpovědi na tlak je důležitým faktorem pro výběr léčebných procedur (Ohrbach & Gale, 1989).

Autoři Bertrand, Garcia, Viera, Santos a Bertrand (2013) sledovali souvislost mezi pohlavím, úzkostí a odpovědí na bolestivou stimulaci. Stimulace byla prováděna pomocí tlakového algometru, pro objektivizaci bolestivé odpovědi byla měřena šíře zornic. Odpověď na bolestivý stimul byla srovnatelná u obou pohlaví. Bez ohledu na pohlaví se vyskytovala výraznější bolestivá odpověď u osob se středně těžkou až těžkou formou úzkosti.

4.2.3 Reliabilita tlakové algometrie

Fischer (1987) ve své studii zjišťoval reprodukovatelnost tlakové algometrie. U 24 zdravých mužů a 26 zdravých žen měřil tlakovým algometrem práh bolesti na devíti místech těla bilaterálně.

Měření neprokázalo významné rozdíly mezi hodnotami prahu bolesti na pravé a levé straně těla. Tyto výsledky vypovídají o vynikající reliabilitě tlakové algometrie.

Ohrbach a Gale (1989) porovnávali výsledky čtyř studií zabývajících se reliabilitou tlakové algometrie. Zjistili, že spolehlivost naměřených prahů bolesti je vyšší než spolehlivost specifických příznaků uváděných pacienty. Vanderweeën et al. (1996) prokázali dobrou reliabilitu tlakového algometru. Kinser, Sands a Stone (2009) považují tlakovou algometrii za reliabilní, podotýkají však, že obsluhující personál musí být dobře zaškolen.

Reliabilitou tlakového algometru se zabývali také Potter, McCarthy a Oldham (2006). U zdravých osob měřili prah bolesti na následujících svalech: m. iliocostalis, m. multifidus, m. gluteus maximus a trapezius. Probíhaly tři série měření, vždy s týdenním odstupem. V rámci jednoho sezení byl každý sval na obou polovinách těla změřen dvakrát. Celkem bylo provedeno 80 měření. Test-retestová reliabilita v rámci jednoho sezení byla vyhodnocena jako dobrá s korelačním koeficientem větším než 0,91. V rámci více sezení byla test-retestová reliabilita shledána také jako dobrá. Korelační koeficient byl větší než 0,87.

Ylinen, Nykänen, Kautiainen a Häkkinen (2007) zjišťovali opakovatelnost tlakové algometrie více testujícími osobami u pacientů s bolestmi krční páteře. Tato vlastnost testu byla vyhodnocena jako uspokojivá až dobrá.

Montenegro et al. (2012) zjišťovali interrater a intrarater reliabilitu tlakové algometrie na břišní stěně u zdravých žen. K měření prahu bolesti byl použit digitální algometr s hlavicí o velikosti 1cm² a kapacitou 5 kg (50N). Nevyskytoval se statisticky významný rozdíl mezi prahy bolesti naměřenými dvěma různými vyšetřujícími osobami ve dva různé dny. Byla zjištěna dobrá až excelentní míra shody mezi oběma vyšetřujícími osobami ve všech testovaných bodech v oba dny.

Farella et al. (2000) posuzovali přínos tlakové algometrie pro diagnostiku temporomandibulárních poruch. Pracovali se senzitivitou, specificitou a pozitivní prediktivní hodnotou tlakové algometrie. Senzitivita a specificita metody dosáhly přijatelných hodnot, pozitivní prediktivní hodnota však byla nízká. Proto má tlaková algometrie u temporomandibulárních poruch omezenou diagnostickou hodnotu.

4.2.4 Moderní přístroje pro tlakovou algometrii

Manžetový tlakový algometr řízený počítačem

Graven-Nielsen et al. (2015) popsali nový druh tlakové algometrie. Jedná se o počítačem řízenou manžetovou tlakovou algometrii. Zařízení se skládá z pneumatické manžety, počítačem řízeného kompresoru a elektronické vizuální analogové škály bolesti. Plocha, na kterou působí síla je zde výrazně větší než u klasického manuálního tlakového algometru. Tlak na povrchové i

hluboké tkáně je rozložen rovnoměrně. Autoři prokázali vysokou míru korelace mezi hodnotami naměřenými uvedeným typem algometru a manuálním tlakovým algometrem. Výhodou elektronické tlakové algometrie je speciální vypínač pro pacienta. Ten ho stiskne, jakmile se objeví bolest. Eliminuje se tak chyba, která může být způsobena zpožděnou reakcí vyšetřujícího při použití manuálního algometru (Ylinen, 2007). Manžetová tlaková algometrie je vhodná pro sledování odpovědi na bolestivou tlakovou stimulaci. Umožňuje kvantifikovat patofyziologickou reakci na změnu konfigurace stimulu. Autoři Polianskis, Graven-Nielsen a Arendt-Nielsen (2001) při opakovaném měření vysledovali přímou korelaci mezi počtem kompresí a prahem bolesti. Zjistili také, že během zvyšování tlaku v manžetě dochází k výraznému zvýšení tolerance bolesti.

Dynamický algometr

Další moderní techniku hodnocení bolesti představuje algometr dynamický. Jeho součástí je kolo, prostřednictvím něhož vyšetřující osoba vyvíjí tlak na vyšetřovanou oblast. Finocchietti, Graven-Nielsen a Arendt-Nielsen (2015) popisují typ algometru s kolem o průměru 35 mm a o šířce 5 mm. Pohyb kola je zaznamenáván digitálním zařízením. Díky tomu je možné sledovat rychlost pohybu i vzdálenost ujetou během měření. Macdonald (2011) představuje posuvný tlakový algometr a jeho využití k detekci rozsahu a ohraničení regionu se zvýšenou citlivostí. Algometr se pohybuje po tkáních předurčenou rychlostí a působí určitým tlakem. Díky tomu dochází k tlakovému, tahovému a smykovému zatížení tkání. Pohybuje se po oblastech s normální citlivostí, až narazí na region s abnormální citlivostí. Zde je dosaženo prahu bolesti. Sonda je okamžitě odstraněna a kůže označena. Uvedený postup je několikrát opakován z různých směrů, až vznikne ohraničení oblasti se zvýšenou citlivostí. V případě, že algometr produkuje při každém vyšetření stále stejné zatížení tkání, lze jej použít k posouzení stádia či efektu léčby.

Biaxiální algometr

Biaxiální (dvouosý) tlakový algometr se skládá ze zařízení pro aplikaci tlaku, regulátoru, uživatelského rozhraní a vizuální analogové škály bolesti. Algometr má dva stupně volnosti. Lineární i rotační osa mohou být řízeny synchronně i nezávisle. Při měření je válcová sonda vysunuta, přichází do styku s kůží pacienta a současně rotuje kolem lineární osy nebo vibruje v jiné ose. Bylo prokázáno, že kombinace lineárního tlaku s rotací je pro zjišťování svalové hyperalgiezie efektivnější než klasická algometrie (Adnadjevic & Graven-Nielsen, 2015).

4.2.5 Srovnání různých typů tlakové algometrie

Djordje a Graven-Nielsen (2014) sledovali rozdíly v percepci bolesti vyvolané klasickým manuálním algometrem ve srovnání s biaxiálním algometrem. Simultánní působení tlaku a lineární vibrace mělo inhibiční účinek na nízkoprahové mechanoceptory a nociceptory. V případě

současného působení tlaku a radiální vibrace či tlaku a rotační stimulace došlo k facilitaci uvedených receptorů. Biaksiální algometrie je přesto autory považována za spolehlivou metodu k měření prahu bolesti.

Finocchietti et al. (2015) srovnávali dynamický tlakový algometr s běžným statickým tlakovým algometrem u jedinců s hyperalgezií. Práh bolesti byl měřen u zdravých osob bilaterálně na m. tibialis anterior. Hyperalgezie byla navozena injekčním podáním hypertonického solného roztoku do m. tibialis anterior nebo excentrickým posilováním vyvolávajícím svalovou bolest se zpožděným nástupem. Obě techniky spolehlivě odhalily hyperalgezií obou uvedených etiologií. Dynamický algometr navíc odhalil široce rozšířená ložiska se zvýšenou citlivostí, která byla vyvolána excentrickým cvičením. Tato ložiska skvrnitého rozložení byla obtížně hodnotitelná pomocí statické algometrie. Na základě výsledků studie lze dynamickou tlakovou algometrii považovat za spolehlivý nástroj k hodnocení bolesti při svalové hyperalgezií. Může být použita jako jednoduchý klinický test či jako kvantitativní měřítko ve farmakologických studiích.

Egloff et al. (2011) srovnávali dvě metody algometrie u pacientů s různými typy bolesti. Jednalo se o elektronický tlakový algometr a kalibrovaný kolíček na prádlo. Práh bolesti byl měřen na třetím prstu ruky a ušním lalůčku. V případě měření kolíčkem byl kalibrovaný kolík na uvedené části těla umístěn na dobu 10 sekund. Poté pacient zaznamenal intenzitu bolesti na numerické škále od 0 do 10. Výsledky měření kalibrovaným kolíčkem na prádlo a standardním elektrickým tlakovým algometrem korelovaly na klinicky významné úrovni. Test-retestová reliabilita dosahovala stabilních výsledků.

4.2.6 Tlaková algometrie u nemocných s bolestmi dolní části zad

Recentní nizozemská studie se zabývala reliabilitou tlakového algometru u pacientů s dysfunkcí sakroiliakálního kloubu. Byly sledovány také rozdíly v prahu bolesti v sakroiliakální oblasti mezi těmito nemocnými a zdravými osobami. Interrater reliabilita tlakové algometrie byla vyhodnocena jako průměrná až dobrá s korelačním koeficientem 0,6-0,82. Medián v hodnotách prahu bolesti u zdravých jedinců byl srovnatelný na obou stranách. U nemocných byla tato hodnota na postižené straně podstatně nižší ve srovnání se stejnou stranou u zdravých dobrovolníků. Z výsledků studie vyplývá, že tlaková algometrie je spolehlivou metodou ke stanovení rozdílů v prahu bolesti mezi zdravými osobami a pacienty s dysfunkcí sakroiliakálního kloubu (Leeuwen, Szadek, de Vet, Zuurmond, & Perez, 2016).

Hirayama et al. (2006) sledovali vztah mezi bolestí dolní části zad, svalovými spasmami a prahy tlakové bolesti u pacientů s hernií meziobratlové ploténky v bederním úseku páteře. Prahy bolesti byly měřeny v pěti bodech bilaterálně elektronickým tlakovým algometrem. K hodnocení bolesti

zad byla použita také vizuální analogová škála bolesti. Pacienti s radikulárním syndromem byli rozděleni do tří skupin v závislosti na přítomnosti a lokalizaci bolesti. Jednalo se o skupinu bez bolesti zad, skupinu s bolestí zad bez laterality a skupinu s bolestí zad na straně výhřezu. Další samostatnou skupinu tvořili zdraví dobrovolníci. U pacientů s bolestmi zad byly hodnoty vizuální analogové škály vyšší na straně herniace disku než na kontralaterální straně. U zdravých osob se nevyskytovaly statisticky významné rozdíly v prahu bolesti mezi levou a pravou stranou trupu. U pacientů, kteří měli bolesti dominantně na straně herniace, byly hodnoty prahu bolesti na této straně signifikantně nižší. Oblasti s nízkým prahem bolesti se vyskytovaly mimo inervační zóny nervových kořenů L5 a S1. Autoři se domnívají, že na snížení prahu bolesti na straně herniace se podílejí nejen periferní mechanismy, ale také hyperexcitabilita centrálního nervového systému.

Incel, Erdem, Ozgocmen, Catal a Yorgancioglu (2002) zkoumali práh bolesti vyvolané tlakem u pacientů s ankylozující spondylitidou. Do výzkumu byly zahrnuty také osoby s revmatoidní artritidou a zdraví jedinci. Měření probíhalo na čtrnácti bodech na paravertebrálních svalech. Výsledky ukazují, že pacienti s ankylozující spondylitidou nemají nižší práh bolesti než zdravé osoby, zatímco u pacientů s revmatoidní artritidou byl práh bolesti signifikantně nižší. U pacientů s ankylozující spondylitidou byla zjištěna korelace mezi výsledkem Thomayerova testu a myalgickým skóre.

5 CÍLE, HYPOTÉZY A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

5.1 Cíle

5.1.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem diplomové práce bylo porovnání hodnot naměřených při tlakové algometrii u pacientů s bolestmi dolní části zad (bez i s radikulárním syndromem) se skupinou zdravých jedinců bez přítomnosti algického syndromu.

5.1.2 Vedlejší cíle

Prvním vedlejším cílem práce bylo porovnání hodnot tlakové algometrie u pacientů s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem se skupinou pacientů s bolestmi dolní části zad bez kořenového syndromu.

Druhým vedlejším cílem práce bylo porovnání výsledků dotazníku Oswestry Disability Index u pacientů s bolestmi dolní části zad s radikulárním syndromem a u pacientů s bolestmi dolní části zad bez radikulárního syndromu.

Třetím vedlejším cílem práce bylo hodnocení kvality provedení motorických testů dle Luomajokiho u pacientů s bolestmi dolní části zad s kořenovou symptomatikou, u jedinců s bolestmi dolní části zad bez kořenové symptomatiky a u zdravých osob.

5.2 Hypotézy

H₀₁: Hodnoty tlakové algometrie u pacientů s bolestmi dolní části zad (bez i s radikulárním syndromem) se statisticky významně nelišily od hodnot tlakové algometrie u zdravých jedinců.

H₀₂: Hodnoty tlakové algometrie u pacientů s bolestmi dolní části zad s radikulárním syndromem se statisticky významně nelišily od hodnot tlakové algometrie u zdravých jedinců.

H₀₃: Hodnoty tlakové algometrie u pacientů s bolestmi dolní části zad bez radikulárního syndromu se statisticky významně nelišily od hodnot tlakové algometrie u zdravých jedinců.

H₀₄: Hodnoty tlakové algometrie u pacientů s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem se statisticky významně nelišily od hodnot tlakové algometrie u osob s bolestmi dolní části zad bez kořenového syndromu.

5.3 Výzkumné otázky

V1: Jaké jsou výsledky dotazníku Oswestry Disability Index u pacientů s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem a u pacientů s bolestmi dolní části zad bez kořenového syndromu?

V2: Jaká je relativní četnost správného provedení motorických testů dle Luomajokiho u pacientů s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem, u pacientů s bolestmi dolní části zad bez kořenového syndromu a u zdravých osob?

6 METODIKA

6.1 Charakteristika souborů

Výzkumu se zúčastnilo celkem 45 probandů. Ti byli rozděleni do tří skupin. První skupinu tvořili pacienti s bolestmi dolní části zad bez přítomnosti kořenového syndromu. Druhou skupinu tvořily osoby s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem. Třetí (kontrolní) skupinou byli zdraví jedinci.

Výzkumné soubory byly tvořeny převážně pacienty, kteří byli léčeni na ambulantním pracovišti Priessnitzových léčebných lázní v Jeseníku. Do výzkumu byli dále zařazeni pacienti, kteří docházeli na ambulantní rehabilitační pracoviště REHAFYZ, jednalo se o provozovny REHAFYZ ve Zlatých Horách a v Tovačově. Všichni pacienti byli vyšetřováni na začátku rehabilitační léčby. Všichni probandi byli do výzkumu zařazeni dobrovolně. Před zahájením vyšetření obdrželi podrobné informace o jeho délce a průběhu. Všichni dobrovolníci souhlasili s použitím získaných dat pro výzkumné účely a podepsali Informovaný souhlas (Příloha 1).

6.1.1 Soubor pacientů s bolestmi zad bez radikulárního syndromu

První skupina byla tvořena pacienty, jejichž hlavní diagnózou byl vertebrogenní algický syndrom v bederní nebo bederně-křížové bez radikulárního syndromu. Skupina obsahovala 15 probandů, z toho bylo 6 mužů a 9 žen. Průměrný věk probandů byl 49,4 let a pohyboval se v rozmezí 34-60 let. Tři pacienti v době vyšetření užívali analgetika či nesteroidní antirevmatika.

6.1.2 Soubor pacientů s bolestmi zad s radikulárním syndromem

Druhou skupinu tvořili nemocní, jejichž hlavními obtížemi byly s bolestí dolní části zad s radikulárním syndromem L4, L5 či S1, případně jejich kombinací. Jednalo se o 15 probandů, z toho bylo 8 mužů a 7 žen. Průměrný věk probandů byl 48,6 let a pohyboval se v rozmezí 35-60 let. U jedenácti pacientů byly degenerativní změny páteře dráždící nervové kořeny potvrzeny zobrazovacími metodami. Pět pacientů v době vyšetření užívalo analgetika nebo nesteroidní antirevmatika.

6.1.3 Kontrolní skupina

Kontrolní skupinu tvořili zdraví dobrovolníci. Jednalo se o osoby, které v době měření netrpěly žádnými bolestmi, neléčily se s žádným onemocněním a neužívaly žádné léky. Skupina byla složena z 15 probandů, z toho bylo 9 mužů a 6 žen. Průměrný věk probandů byl 38,7 let.

6.2 Postup při získávání dat

Měření probíhala na ambulantním rehabilitačním Pracovišti Priessnitzových léčebných lázní Jeseník, v rehabilitačním zařízení REHAFYZ ve Zlatých Horách a na rehabilitační ambulanci REHAFYZ v Tovačově. Výzkum probíhal v časovém rozmezí od ledna 2015 do října 2017.

6.2.1 Dotazníky bolesti

Před zahájením samotného vyšetření byly pacientům s bolestmi zad předloženy tři dotazníky bolesti. Jednalo se o Dotazník interference bolesti s denními aktivitami (DIBDA), Mapu bolesti a Oswestry Disability Index (verze 2.1 a). Pacienti dotazníky vyplňovali s asistencí vyšetřujícího.

Dotazník interference bolesti s denními aktivitami (DIBDA)

Dotazník interference bolesti s denními aktivitami (Příloha 5) slouží k posouzení dopadu bolestí na každodenní činnosti pacienta. Úkolem vyšetřovaného bylo vybrat mezi body 0-5 ten, který nejpřesněji vystihuje dopad jeho bolestí na provádění běžných denních aktivit, přičemž bod 0 znamenal stav bez bolesti a bod 5 vyjadřoval situaci, kdy pacient kvůli bolestem není běžných denních činností vůbec schopen (Opavský, 2011).

Mapa bolesti

Mapa bolesti je kresba lidského těla, která slouží k zaznamenání přesné lokalizace bolesti. Pacient na ni sám zakreslil své bolestivé oblasti (Melzack, 1987).

Oswestry Disability Index

Oswestry Disability Index (Příloha 4) hodnotí omezení běžných denních aktivit vznikající v důsledku s bolestí dolní části zad. Podrobně je dotazník popsán v kapitole 4.1.2. Obsahuje 10 otázek, které se týkají intenzity bolesti, osobní péče, zvedání břemen, chůze, sezení, stání, spaní, sexuálního života, společenského života a cestování. Byla použita verze dotazníku 2.1a Dotazník byl vyhodnocen dle Mičánkové et al., (2012). Každá z otázek měla 6 možností odpovědí. Ty byly skórovány tak, že první odpovědi se přadilo 0 bodů a poslední odpověď měla hodnotu 5 bodů. Všechny otázky nemusely být zodpovězeny, proto byl celkový stupeň disability vyjádřen v procentech na základě následujícího vzorce: $ODI \text{ skóre} = (\text{celkový počet bodů} / 5 \times \text{počet zodpovězených otázek}) \times 100$.

Interpretace dotazníku byla následující:

- 0-20 % minimální disabilita
- 21-40 % střední disabilita
- 41-60 % těžká disabilita
- 61-80 % ochromení
- 81-100 % připoutání na lůžko

Zvlášť byla navíc vyhodnocena odpověď na první otázku dotazníku - Intenzita bolesti.

6.2.2 Zkoušky na postižení nervových kořenů

Lasèguova zkouška

Lasèguova zkouška byla použita pro vyšetření iritace nervových kořenů L5 a S1. Pacient ležel na zádech s nataženými dolními končetinami. Vyšetřující flektoval dolní končetinu v kyčelním kloubu při současné extenzi kloubu kolenního. Pacient měl za úkol hlásit okamžik, kdy se objeví bolest. Poté byl stupeň flexe v kyčelním kloubu změřen goniometrem. Zkouška byla vyhodnocena jako pozitivní, jestliže naměřený úhel flexe v kyčelním kloubu nepřesahoval 45°.

U pacienta s kořenovou symptomatikou L4 byla pro ověření postižení nervového kořene provedena Mennelova zkouška. Pacient ležel na břiše, vyšetřující jednou rukou fixoval pánev a druhou rukou extendoval dolní končetinu nataženou v kolenním kloubu. Zkouška byla vyhodnocena jako pozitivní, objevila-li se bolest šířící se na přední stranu stehna, případně až k vnitřnímu kotníku.

Chůze po špičkách a po patách

Pro ověření iritace nervového kořene L5 byla provedena zkouška chůze po patách. Nemocný měl za úkol postavit se pouze na paty a ujít vzdálenost přibližně 3 metry. Pro vyšetření kořene S1 se pacient procházel obdobným způsobem po špičkách. Do protokolu bylo zapsáno, zda pacient obě zkoušky svede bez problémů, svede s problémy či nesvede.

6.2.3 Funkční testy páteře

Z funkčních testů páteře byly vyšetřeny zkoušky Thomayerova a Schoberova. První z nich je nespecifická a poukazuje na celkové rozvíjení páteře. Při ní byl pacient vyzván, aby se ve stoje předklonil a pokusil se dotknout země. Zkouška byla vyhodnocena jako pozitivní, jestliže vzdálenost špičky prostředníku od podlahy byla větší než 10 centimetrů. Schoberova zkouška je specifická pro rozvíjení bederního úseku páteře. Na stojícím pacientovi vyšetřující nejprve zakreslil značku na spojnici spinae iliaca posteriora, poté z tohoto bodu naměřil 10 cm kraniálně. Následně byl pacient opět vyzván k maximálnímu možnému předklonu s pokusem dotknout se podlahy. Bylo

změřeno, o kolik centimetrů se naměřená vzdálenost zvýší. Hodnota nižší než 5 centimetrů byla klasifikována jako patologie.

6.2.4 Vyšetření rovnováhy

K posouzení rovnováhy byly provedeny Rombergova zkouška III a stoj na jedné dolní končetině se zavřenými očima. U první z nich bylo úkolem vyšetřovaného provést stoj spojný se zavřenými očima. Při druhé zkoušce byl pacient požádán, aby se postavil na jednu dolní končetinu, přičemž koleno mělo být nad úrovní pánve. Po zaujetí stabilní polohy bylo úkolem probanda zavřít oči. U obou zkoušek bylo sledováno, zda byly provedeny bez titubací, s titubacemi či zda vyšetřovaný provedl úkrok.

6.2.5 Zkouška dvou vah

Zkouška dvou vah byla provedena ke zjištění, zda vyšetřovaný zatěžuje dolní končetiny rovnoměrně. Pacient byl vyzván, aby se každou nohou postavil na jednu ze dvou vah stojících těsně u sebe, aniž by se díval na naměřené hodnoty. Vyšetřující zapsal naměřenou hmotnost pro každou dolní končetinu do protokolu. Poté pacient provedl pár kroků po místnosti a celé vyšetření se opakovalo. Byl vypočítán aritmetický průměr z rozdílů hmotností zjištěných při dvou opakováních zkoušky. Přesáhl-li průměrný rozdíl hmotností 7,5 % celkové hmotnosti pacienta, zkouška byla považována za pozitivní.

6.2.6 Motorické testy dle Luomajokiho

Zkoušky dle Luomajokiho slouží k určení schopnosti pacienta aktivně řídit pohyb dolní části zad. Probandi prováděli následující testy: Číšnický luk, Sklon pánve, Stoj na jedné dolní končetině, Extenze kolenního kloubu vsedě, Pozice na čtyřech a Flexe kolenního kloubu vleže na břicho. Všechny uvedené zkoušky jsou detailně popsány v kapitole 3.7.5. Soubor testů byl hodnocen jako pozitivní, jestliže proband provedl nesprávným způsobem dvě a více z šesti uvedených zkoušek.

6.2.7 Další klinické zkoušky

Dále bylo u pacientů provedeno aspekční vyšetření stoje a chůze a vyšetření na dolní zkřížený syndrom, ale výstupy z uvedených vyšetření nebyly statisticky zpracovány.

6.2.8 Tlaková algometrie

Hlavní částí vyšetření byla tlaková algometrie. Pomocí tlakového algometru byl měřen práh tlakové bolesti. Vyšetřující prostřednictvím algometru vyvíjel tlak na následující oblasti pacientova těla.

- paravertebrální svalstvo bederní páteře (v úrovni L3)
- ventrální strana stehna distálně (kořenová zóna L4)
- mediální strana bérce (kořenová zóna L4)
- laterální strana stehna (kořenová zóna L5)
- plantární strana palce nohy (kořenová zóna L5)
- dorzální strana stehna (kořenová zóna S1)
- laterální strana plosky nohy (kořenová zóna S1)
- jiná bolestivá oblast

Práh tlakové bolesti byl měřen také v následujících kontrolních bodech.

- thenar
- nehet palce ruky

Hodnoty tlakové algometrie změřené v kořenových zónách L4, L5 a S1 na bérce a noze, ve „vlastním“ pacientem udávaném bolestivém místě nebyly použity pro statistické zpracování dat.

Tlak na vyšetřovanou oblast prostřednictvím algometru byl vyvíjen vždy kolmo proti lehátku. Svalstvo vyšetřované oblasti bylo relaxováno. Měření na ventrální straně stehna, mediální straně bérce, laterální straně stehna a plantární straně palce nohy probíhalo vleže na zádech s extendovanými dolními končetinami. Pro vyšetření paravertebrálního svalstva, dorzální strany stehna a laterální strany plosky nohy se pacient přetočil na břicho. Práh bolesti v kontrolních bodech byl zjišťován v sedě na lehátku.

Pacienti byli před zahájením měření instruováni, aby heslem "Teď." vyšetřujícímu vždy nahlásili první pocit, který už vnímají jako bolest. Ve chvíli, kdy pacient ohlásil bolest, vyšetřující ukončil měření a zapsal naměřenou hodnotu v Newtonech do formuláře. Tlak byl vyvíjen plynule a dostatečně pomalu, aby byl vyšetřující schopen okamžitě registrovat probandovo hlášení. Měření probíhalo vždy dvakrát bezprostředně po sobě v sousedních bodech v rámci jedné vyšetřované oblasti jedné kořenové zóny.

6.2.9 Doplnující informace k měření

Orientačně bylo dále provedeno aspekční vyšetření stoje chůze a vyšetření na dolní zkřížený syndrom dle Jandy. Tato data však nebyla statisticky zpracována. Z výše uvedených vyšetření byla všechna provedena u skupin pacientů s bolestmi zad s kořenovým syndromem i u skupiny osob s bolestmi zad bez kořenového syndromu. U kontrolní skupiny byla některá vyšetření vynechána. Vyšetřována zde byla tlaková algometrie, motorické testy dle Luomajokiho, zkouška dvou vah, Rombergův stoj III, stoj na jedné dolní končetině se zavřenýma očima, Thomayerova a Schoberova zkouška.

6.2.10 Použité statistické metody

K posouzení hypotéz byly použity Mann-Whitneyův U test a Kruskal-Wallisův test. Mann-Whitneyův U test je neparametrický test dvou nezávislých skupin. V případě Kruskal-Wallisova testu se jedná o neparametrický test určený k testování více než dvou nezávislých skupin současně. Oba testy jsou statisticky významné na hladině $p < 0,05$.

7 VÝSLEDKY

7.1 Posouzení hypotézy H_01

V následující kapitole budou uvedeny výsledky získané při posuzování hypotézy H_01 , která se týká srovnání hodnot tlakové algometrie u pacientů s bolestmi dolní části zad (bez i s radikulárním syndromem) a u zdravých osob.

H_01 : Hodnoty tlakové algometrie u pacientů s bolestmi dolní části zad (bez i s radikulárním syndromem) se statisticky významně nelišily od hodnot tlakové algometrie u zdravých jedinců.

7.1.1 Posouzení hypotézy H_01 pro kořenové zóny na dolních končetinách a pro paravertebrální svalstvo bederní páteře

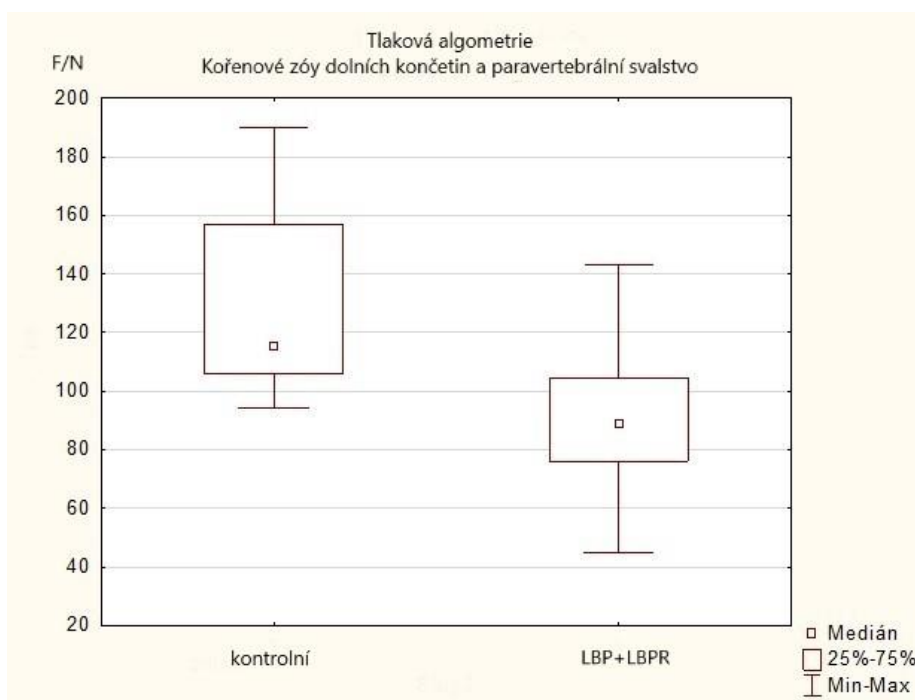
Hodnoty tlakové algometrie u pacientů s bolestmi dolní části zad a u zdravých jedinců v kořenových zónách a paravertebrálním svalstvu byly porovnány celkem osmkrát. Jednalo se o oblast paravertebrálního svalstva páteře v úrovni L3, kořenovou zónu L4 na přední straně stehna, kořenovou zónu L5 na laterální straně stehna a kořenovou zónu S1 na zadní straně stehna, a to vždy oboustranně. Pro kořenové zóny dolních končetin a paravertebrální svalstvo byl statisticky významný rozdíl hodnot tlakové algometrie mezi skupinami zaznamenán ve všech osmi případech (Tabulka 2).

Tabulka 2. Výsledky srovnání pacientů s bolestmi dolní části zad bez i s kořenovým syndromem (LBP+LBPR) s kontrolní skupinou pro tlakovou algometrii v kořenových zónách na dolních končetinách a paravertebrálním svalstvu

Kořenové zóny a paravertebrální svalstvo LBP+LBPR a kontrolní skupina	
Vyšetřovaná oblast	p
Paravertebrální svalstvo L3 - L	0,001364
Paravertebrální svalstvo L3 - P	0,000319
Kořenová zóna L4 - L	0,008086
Kořenová zóna L4 - P	0,001897
Kořenová zóna L5 - L	0,001610
Kořenová zóna L5 -P	0,000383
Kořenová zóna S1 - L	0,005625
Kořenová zóna S1 - P	0,026754

Vysvětlivky: p – hladina významnosti; L – levá strana; P – pravá strana

Obrázek 8. Průměrné hodnoty tlakové algometrie z kořenových zón na dolních končetinách a paravertebrálního svalstva. Kontrolní skupina a skupina osob s bolestmi dolní části zad bez i s radikulárním syndromem (LBP+LBPR)



Vysvětlivky: F- síla, N – Newtony; LBP+R – skupina pacientů s bolestmi dolní části zad bez i s radikulárním syndromem dohromady

Na základě výše uvedených výsledků lze tedy hypotézu **H₀₁** zamítnout pro kořenové zóny na dolních končetinách a pro oblast paravertebrálního svalstva bederní páteře.

7.1.2 Posouzení hypotézy H_01 pro kontrolní body na horních končetinách

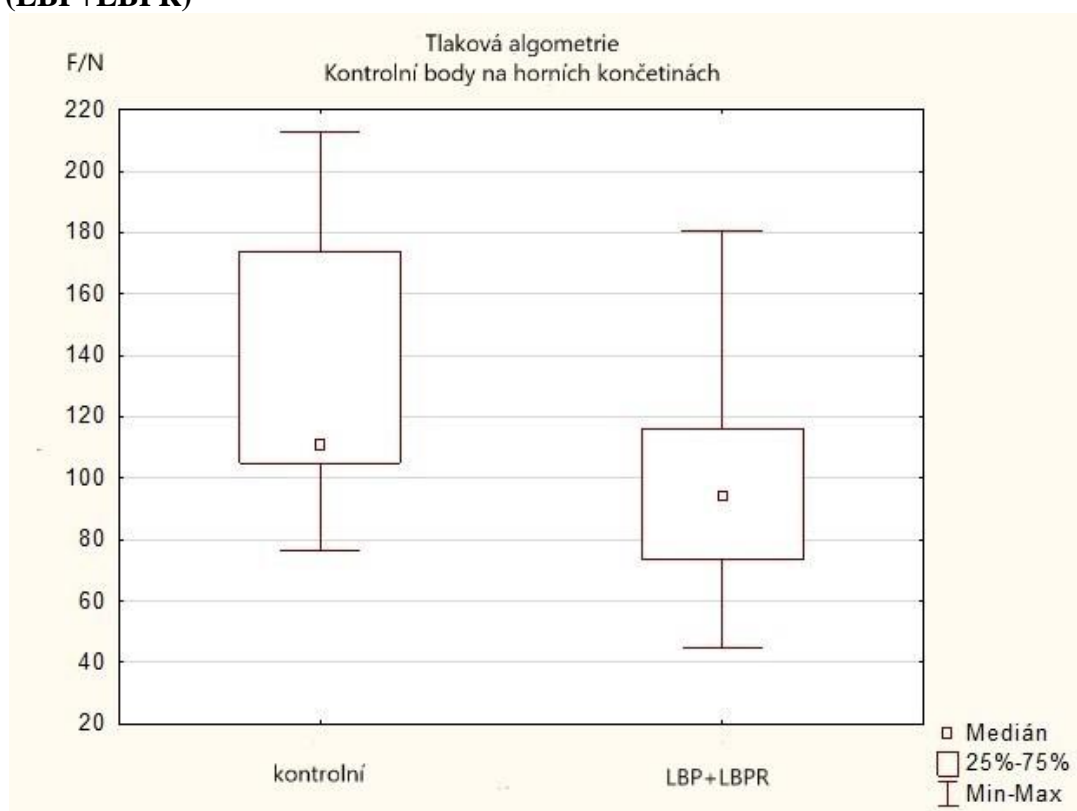
Pro kontrolní body na horních končetinách byly hodnoty tlakové algometrie porovnány celkem čtyřikrát. Jednalo se o oblast nehtu palce ruky a thenar, a to oboustranně. Zde jsme statisticky významný rozdíl pozorovali ve třech zónách ze čtyř celkových. Jedinou oblastí, pro kterou nebyla statistická významnost prokázána, byl kontrolní bod na palci pravé ruky. I zde se však výsledek testu blíží hodnotě 0,05, tedy statistické významnosti (Tabulka 3).

Tabulka 3. Výsledky srovnání zdravých jedinců a pacientů s bolestmi dolní části zad bez i s kořenovým syndromem (LBP+LBPR) pro tlakovou algometrii v kontrolních bodech na horních končetinách

Kontrolní body LBP+LBPR a kontrolní skupina	
Vyšetřovaná oblast	p
Nehet palce ruky - L	0,011469
Nehet palce ruky - P	0,052598
Thenar - L	0,004496
Thenar - P	0,002616

Vysvětlivky: p – hladina významnosti; L – levá strana; P – pravá strana

Obrázek 9. Průměrné hodnoty tlakové algometrie z kontrolních bodů na horních končetinách. Kontrolní skupina a skupina osob s bolestmi dolní části zad bez i s radikulárním syndromem (LBP+LBPR)



Vysvětlivky: F- síla, N – Newtony; LBP+R – skupina pacientů s bolestmi dolní části zad bez i s radikulárním syndromem dohromady

Na základě výše uvedených výsledků lze tedy **hypotézu H₀₁ zamítnout** pro kontrolní body na horních končetinách

7.2 Posouzení hypotézy H₀₂

V následující kapitole budou uvedeny výsledky získané při posuzování hypotézy H₀₂, která se týká srovnání hodnot tlakové algometrie u pacientů s bolestmi dolní části zad s radikulárním syndromem a u zdravých osob.

H₀₂: Hodnoty tlakové algometrie u pacientů s bolestmi dolní části zad s radikulárním syndromem se statisticky významně nelišily od hodnot tlakové algometrie u zdravých jedinců.

7.2.1 Posouzení hypotézy H₀₂ pro kořenové zóny na dolních končetinách a pro paravertebrální svalstvo bederní páteře

Hodnoty tlakové algometrie u pacientů s bolestmi dolní části zad a u zdravých jedinců byly pro kořenové zóny na dolních končetinách a paravertebrální svalstvo porovnávány celkem osmkrát, a to ve stejných oblastech jako u hypotézy H₀₁. Pro kořenové zóny dolních končetin a paravertebrální svalstvo byl statisticky významný rozdíl hodnot tlakové algometrie mezi skupinami zaznamenán v sedmi zónách z osmi celkových. Jednou oblastí, kde nebyl přítomný statisticky významný rozdíl mezi skupinami byla kořenová zóna S1 na pravém stehně (Tabulka 4).

Tabulka 4. Výsledky srovnání kontrolní skupiny a pacientů s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem (LBPR) pro tlakovou algometrii v kořenových zónách na dolních končetinách a paravertebrálním svalstvu

LBPR a kontrolní skupina	
Kořenové zóny a paravertebrální svalstvo	
Vyšetřovaná oblast	p
Paravertebrální svalstvo L3 - L	0,006836
Paravertebrální svalstvo L3 - P	0,005161
Kořenová zóna L4 - L	0,009410
Kořenová zóna L4 - P	0,000689
Kořenová zóna L5 - L	0,012844
Kořenová zóna L5 -P	0,011254
Kořenová zóna S1 - L	0,014955
Kořenová zóna S1 - P	0,127210

Vysvětlivky: LBPR – skupina pacientů s bolestmi dolní části zad s radikulárním syndromem; p – hladina významnosti; L – levá strana; P – pravá strana

Na základě výše uvedených výsledků lze **hypotézu H₀₂ zamítnout** pro kořenové zóny na dolních končetinách a pro oblast paravertebrálního svalstva bederní páteře s výjimkou pro kořenovou zónu S1 vpravo.

7.2.2 Posouzení hypotézy H₀₂ pro kontrolní body na horních končetinách

Pro kontrolní body na horních končetinách byly hodnoty tlakové algometrie porovnány celkem čtyřikrát, a to ve stejných oblastech jako u hypotézy H₀₁. Zde jsme statisticky významný rozdíl pozorovali ve dvou zónách ze čtyř (Tabulka 5).

Tabulka 5. Výsledky srovnání kontrolní skupiny a pacientů s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem (LBPR) pro tlakovou algometrii v kontrolních bodech na horních končetinách

LBPR a kontrolní skupina	
Kontrolní body	
Vyšetřovaná oblast	p
Nehet palce ruky - L	0,176061
Nehet palce ruky - P	0,389162
Thenar - L	0,037763
Thenar - P	0,016650

Vysvětlivky: LBPR – skupina pacientů s bolestmi dolní části zad s radikulárním syndromem; p – hladina významnosti; L – levá strana; P – pravá strana

Na základě výše uvedených výsledků **nelze hypotézu H₀₂ zamítnout** pro kontrolní body na horních končetinách s výjimkou pro thenar vpravo i vlevo.

7.3 Posouzení hypotézy H₀₃

V následující kapitole budou uvedeny výsledky získané při posuzování hypotézy H₀₃, která se týká srovnání hodnot tlakové algometrie u pacientů s bolestmi dolní části zad bez radikulárního syndromu a u zdravých osob.

H₀₃: Hodnoty tlakové algometrie u pacientů s bolestmi dolní části zad bez radikulárního syndromu se statisticky významně nelišily od hodnot tlakové algometrie u zdravých jedinců.

7.3.1 Posouzení hypotézy H₀₃ pro kořenové zóny na dolních končetinách a pro paravertebrální svalstvo bederní páteře

Hodnoty tlakové algometrie u pacientů s bolestmi dolní části zad a u zdravých jedinců byly v kořenových zónách dolních končetin a paravertebrálním svalstvu porovnávány celkem osmkrát. Jednalo se stejné oblasti jako u hypotéz H₀₁ a H₀₂. Pro kořenové zóny dolních končetin a paravertebrální svalstvo zad byl statisticky významný rozdíl hodnot tlakové algometrie mezi skupinami zaznamenán ve čtyřech zónách z celkových osmi (Tabulka 6).

Tabulka 6. Výsledky srovnání kontrolní skupiny a pacientů s bolestmi dolní části zad bez kořenového syndromu (LBP) pro tlakovou algometrii v kořenových zónách na dolních končetinách a paravertebrálním svalstvu

LBP a kontrolní skupina	
Kořenové zóny a paravertebrální svalstvo	
Vyšetřovaná oblast	p
Paravertebrální svalstvo L3 - L	0,035601
Paravertebrální svalstvo L3 - P	0,005411
Kořenová zóna L4 - L	0,294252
Kořenová zóna L4 - P	0,258064
Kořenová zóna L5 - L	0,025821
Kořenová zóna L5 - P	0,003185
Kořenová zóna S1 - L	0,133710
Kořenová zóna S1 - P	0,202659

Vysvětlivky: LBP – skupina pacientů s bolestmi dolní části zad bez radikulárního syndromu; p – hladina významnosti; L – levá strana; P – pravá strana

Na základě výše uvedených výsledků **nelze hypotézu H₀₃ zamítnout** pro kořenové zóny na dolních končetinách a pro oblast paravertebrálního svalstva bederní páteře s výjimkou pro paravertebrální svalstvo oboustranně a kořenovou zónu L5 na obou dolních končetinách.

7.3.2 Posouzení hypotézy H₀₃ pro kontrolní body na horních končetinách

Pro kontrolní body na horních končetinách byly hodnoty tlakové algometrie porovnány celkem čtyřikrát. Jednalo se o stejné zóny jako u hypotéz H₀₁ a H₀₂. Zde jsme statisticky významný rozdíl pozorovali ve třech zónách ze čtyř celkových (Tabulka 7).

Tabulka 7. Výsledky srovnání kontrolní skupiny a pacientů s bolestmi dolní části zad bez kořenového syndromu (LBP) pro tlakovou algometrii v kontrolních bodech na horních končetinách

LBP a kontrolní skupina	
Kontrolní body	
Vyšetřovaná oblast	p
Nehet palce ruky - L	0,036309
Nehet palce ruky - P	0,187501
Thenar - L	0,043267
Thenar - P	0,041627

Vysvětlivky: LBP – skupina pacientů s bolestmi dolní části zad bez radikulárního syndromu; p – hladina významnosti; L – levá strana; P – pravá strana

Na základě výše uvedených výsledků lze hypotézu **H₀₃** zamítnout pro kontrolní body na horních končetinách s výjimkou pro nehet palce pravé ruky.

7.4 Posouzení hypotézy H₀₄

V následující kapitole budou uvedeny výsledky získané při posuzování hypotézy H₀₄, která se týká srovnání hodnot tlakové algometrie u pacientů s bolestmi dolní části zad bez radikulárního syndromu a jedinců s bolestmi dolní části zad s radikulárním syndromem.

H₀₄: Hodnoty tlakové algometrie u pacientů s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem se statisticky významně nelišily od hodnot tlakové algometrie u osob s bolestmi dolní části zad bez přítomnosti kořenového syndromu.

7.4.1 Posouzení hypotézy H₀₄ pro kořenové zóny na dolních končetinách a pro paravertebrální svalstvo bederní páteře

Hodnoty tlakové algometrie u pacientů s bolestmi dolní části zad a u zdravých jedinců byly v kořenových zónách dolních končetin a paravertebrálním svalstvu porovnávány celkem osmkrát, a to stejným způsobem jako u předešlých hypotéz. Statisticky významný rozdíl mezi skupinami nebyl zjištěn v žádné z uvedených zón (Tabulka 8).

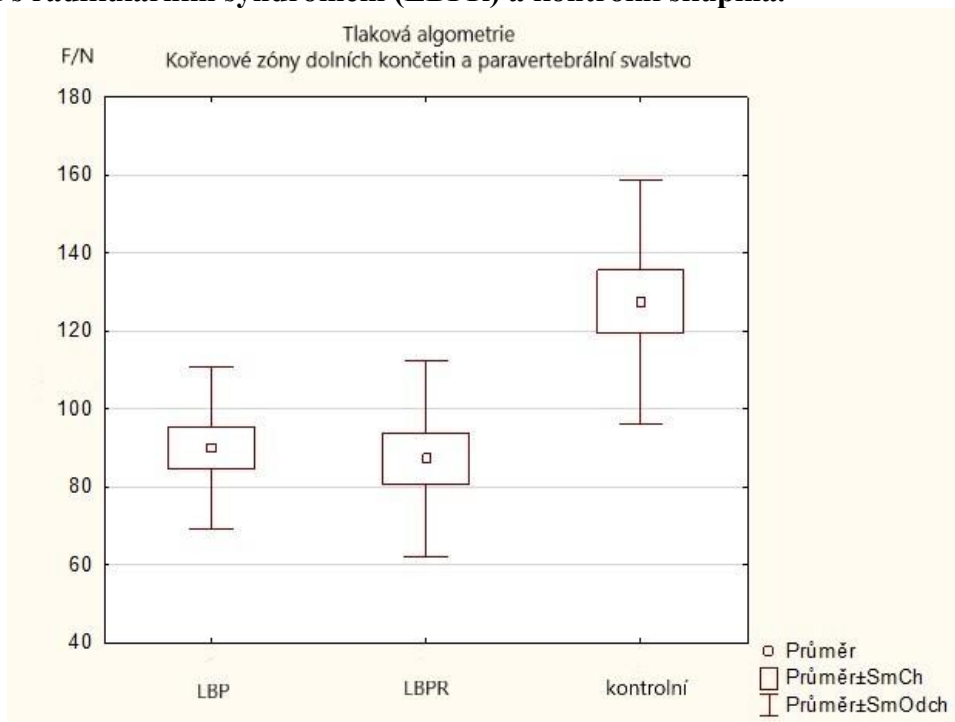
Tabulka 8. Výsledky srovnání pacientů s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem (LBPR) a osob s bolestmi dolní části zad bez kořenového syndromu (LBP) pro tlakovou algometrii v kořenových zónách na dolních končetinách a paravertebrálním svalstvu

LBP a LBPR	
Kořenové zóny a paravertebrální svalstvo	
Vyšetřovaná oblast	p
Paravertebrální svalstvo L3 - L	1,000000
Paravertebrální svalstvo L3 - P	1,000000
Kořenová zóna L4 - L	0,581070
Kořenová zóna L4 - P	0,147554
Kořenová zóna L5 - L	1,000000
Kořenová zóna L5 -P	1,000000
Kořenová zóna S1 - L	1,000000
Kořenová zóna S1 - P	1,000000

Vysvětlivky: LBP – skupina pacientů s bolestmi dolní části zad bez radikulárního syndromu; LBPR – skupina pacientů s bolestmi dolní části zad s radikulárním syndromem p – hladina významnosti; L – levá strana; P – pravá strana

Na základě výše uvedených výsledků **nelze hypotézu H₀₄ zamítnout** pro kořenové zóny na dolních končetinách a pro oblast paravertebrálního svalstva bederní páteře.

Obrázek 10. k hypotézám H₀₂, H₀₃ a H₀₄. Průměrné hodnoty tlakové algometrie z kořenových zón na dolních končetinách a paravertebrálního svalstva. Skupina pacientů s bolestmi dolní části zad bez radikulárního syndromu (LBP), skupina pacientů s bolestmi dolní části zad s radikulárním syndromem (LBPR) a kontrolní skupina.



Vysvětlivky: F- síla, N – Newtony; LBP – skupina pacientů s bolestmi dolní části zad bez radikulárního syndromu; LBPR – skupina pacientů s bolestmi dolní části zad s radikulárním syndromem

7.4.2 Posouzení hypotézy H₀₄ pro kontrolní body na horních končetinách

Pro kontrolní body na horních končetinách byly hodnoty tlakové algometrie porovnávány celkem osmkrát, a to stejným způsobem jako u předešlých hypotéz. Zde také nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi skupinami v žádném z uvedených bodů (Tabulka 9).

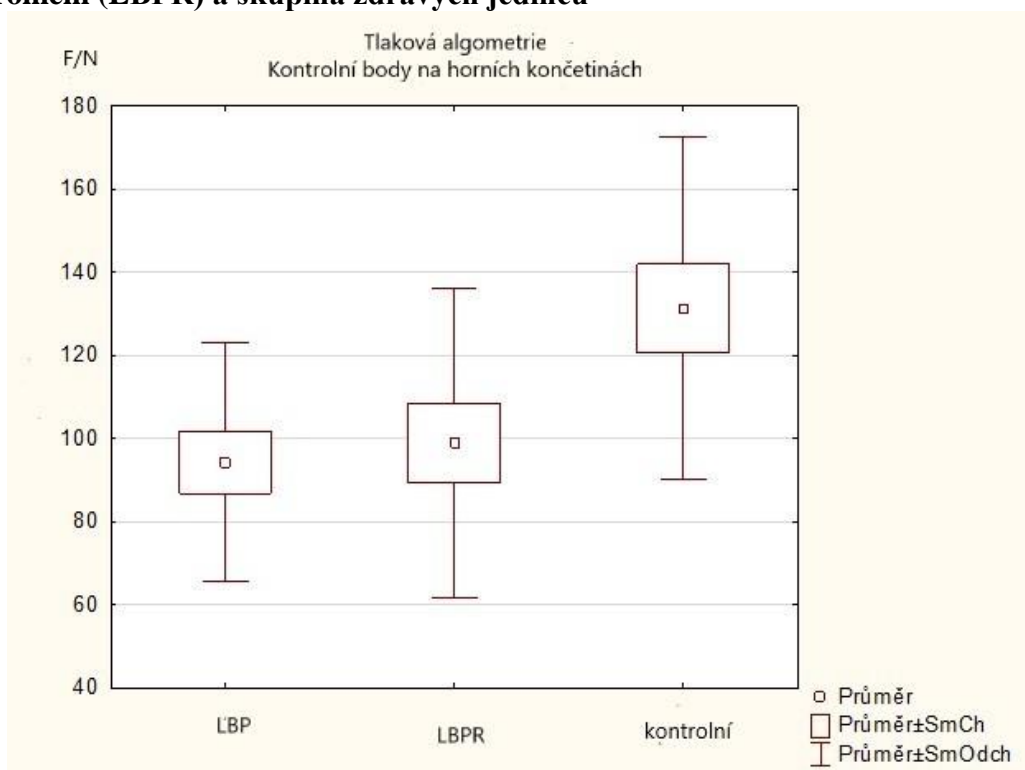
Tabulka 9. Výsledky srovnání pacientů s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem (LBPR) a osob s bolestmi dolní části zad bez kořenového syndromu (LBP) pro tlakovou algometrii v kontrolních bodech na horních končetinách

LBP a LBPR	
Kontrolní body	
Vyšetřovaná oblast	p
Nehet palce ruky - L	1,000000
Nehet palce ruky - P	1,000000
Thenar - L	1,000000
Thenar - P	1,000000

Vysvětlivky: LBP – skupina pacientů s bolestmi dolní části zad bez radikulárního syndromu; LBPR – skupina pacientů s bolestmi dolní části zad s radikulárním syndromem p – hladina významnosti; L – levá strana; P – pravá strana

Na základě výše uvedených výsledků **nelze hypotézu H₀₄ zamítnout** pro kontrolní body na horních končetinách.

Obrázek 11. k hypotézám H₀₂, H₀₃ a H₀₄. Průměrné hodnoty tlakové algometrie z kontrolních bodů na horních končetinách. Skupina pacientů s bolestmi dolní části zad bez radikulárního syndromu (LBP), skupina pacientů s bolestmi dolní části zad s radikulárním syndromem (LBPR) a skupina zdravých jedinců



Vysvětlivky: F- síla, N – Newtony; LBP – skupina pacientů s bolestmi dolní části zad bez radikulárního syndromu; LBPR – skupina pacientů s bolestmi dolní části zad s radikulárním syndromem

7.5 Ověření výzkumné otázky V1

V následující kapitole budou popsány výsledky k výzkumné otázce V1, která se týká posouzení výsledků dotazníku Oswestry Disability Index u pacientů s bolestmi dolní části s kořenovým syndromem a u pacientů s bolestmi dolní části zad bez kořenového syndromu.

V1: Jaké jsou výsledky dotazníku Oswestry Disability Index u pacientů s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem a u pacientů s bolestmi dolní části zad bez kořenového syndromu?

Hodnoty ODI skóre u pacientů s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem se pohybovaly v rozmezí 8 % až 71 %. Průměrná hodnota byla 35,8 %. Střední hodnota byla 36 %.

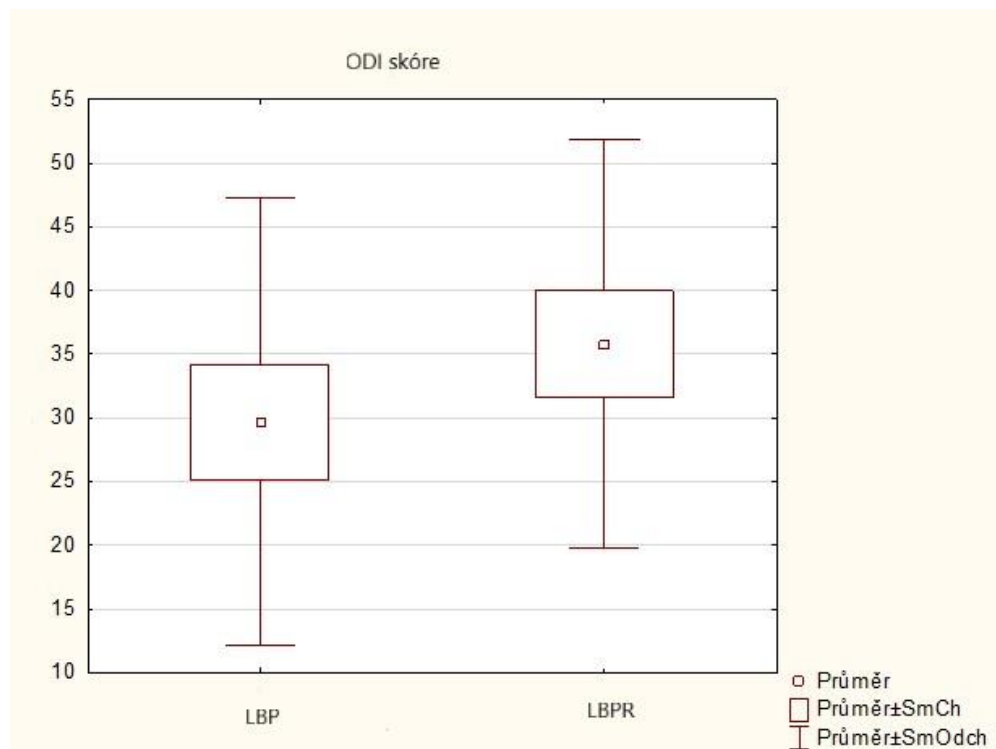
Hodnoty ODI skóre u pacientů s bolestmi dolní části zad bez kořenového syndromu se pohybovaly v rozmezí 10 % až 57 %. Průměrná hodnota byla 29,7 %. Střední hodnota byla 26 % (Tabulka 10).

Tabulka 10. Hodnoty ODI skóre pacientů s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem (LBPR) a osob s bolestmi dolní části zad bez kořenového syndromu (LBP)

ODI skóre				
Skupina	Minimum	Maximum	Průměr	Medián
LBPR	8%	71%	36%	36%
LBP	10%	57%	30%	26%

Vysvětlivky: LBP – skupina pacientů s bolestmi dolní části zad bez radikulárního syndromu; LBPR – skupina pacientů s bolestmi dolní části zad s radikulárním syndromem

Obrázek 12. ODI skóre. Skupina pacientů s bolestmi dolní části zad bez radikulárního syndromu (LBP), skupina pacientů s bolestmi dolní části zad s radikulárním syndromem (LBPR).



Vysvětlivky: LBP – skupina pacientů s bolestmi dolní části zad bez radikulárního syndromu; LBPR – skupina pacientů s bolestmi dolní části zad s radikulárním syndromem

Hodnoty vypočítané u obou skupin odpovídají střednímu stupni disability. Ten se obecně pohybuje v rozmezí ODI skóre 21-40 %. Jedná se o stav, kdy pro nemocného bývá obtížnější cestování a společenský život. Osobní péče, sexuální život a spánek nebývají výrazně omezeny. Léčba je obvykle konzervativní (Mičánková et al., 2012).

7.6 Ověření výzkumné otázky V2

V následující kapitole budou popsány výsledky k výzkumné otázce V2, která se zabývá zhodnocením výsledků motorických testů dle Luomajokiho u pacientů s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem, u pacientů s bolestmi dolní části zad bez kořenového syndromu a u zdravých jedinců.

V2: Jaká je relativní četnost správného provedení motorických testů dle Luomajokiho u pacientů s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem, u pacientů s bolestmi dolní části zad bez kořenového syndromu a u zdravých osob?

Provedení testů bylo hodnoceno jako chybné, jestliže proband provedl nesprávným způsobem dva a více z šesti motorických testů.

Ve skupině pacientů s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem 20 % osob (3 jedinci) splnilo podmínky pro správné provedení testu, 80 % jedinců (12 osob) provedlo test nesprávně.

Ve skupině pacientů s bolestmi dolní části zad bez kořenového syndromu 26,7 % účastníků (4 osoby) provedlo test správně a 73,3 % jedinců (11 osob) provedlo test nesprávně.

Ve skupině zdravých jedinců jsme pozorovali 73,3 % (11 jedinců) správných a 26,7 % (4 osoby) chybných provedení (Tabulka 11).

Tabulka 11. Četnost správného a chybného provedení motorických testů dle Luomajokiho u skupiny pacientů s bolestmi dolní části zad s radikulárním syndromem (LBPR), skupiny osob s bolestmi dolní části zad bez radikulárního syndromu (LBP) a u kontrolní skupiny

Četnost správného a chybného provedení testů dle Luomajokiho				
Skupina	správně	správně v %	chybně	chybně v %
LBPR	3	20	12	80
LBP	4	26,7	11	73,3
Kontrolní	11	73,3	4	26,7

Vysvětlivky: LBP – skupina pacientů s bolestmi dolní části zad bez radikulárního syndromu; LBPR – skupina pacientů s bolestmi dolní části zad s radikulárním syndromem

8 DISKUSE

Bolesti dolní části zad jsou jedny z nejčastějších obtíží, pro které pacienti navštěvují lékaře, a patří také k nejčastějším příčinám disability. Postihují všechny věkové skupiny a alespoň jednou za život se s nimi setká až 85 % populace (Balagué, Mannion, Pellisé & Cedraschi, 2012; Hooten & Cohen, 2015). To je dáno především skutečností, že jako bolest zad se manifestuje celá řada poruch (Kolář, 2006). Příčin bolestí zad je velké množství. Patří mezi ně postižení meziobratlové ploténky, osteofyty, spondylartróza, ale také neekonomické pohybové stereotypy, svalové dysbalance, porucha ve zpracování nocicepce či psychické změny. Závažnější příčiny, jako spinální stenóza, syndrom caudae equinae, spondylolistéza, traumatické postižení páteře, záněty, nádory či infekce páteře vyžadují okamžitou lékařskou péči (Kolář, 2009; Opavský, 2011; Štětkařová, 2007; Vrba, 2008).

Na základě příčin afekce lze bolesti zad rozdělit na nespecifické, bolesti zad s radikulárním syndromem a bolesti spojené se specifickou poruchou v páteři, například s nádorem. Nespecifické bolesti zad jsou takové, které nemají prokázanou strukturální příčinu. Představují 70-90% vertebrogenních obtíží (Borenstein & Calin, 2012; Maher et al., 2017).

Radikulární syndrom je soubor příznaků, které často doprovázejí degeneraci meziobratlové ploténky. Strukturální změny ploténky vedou k deformaci nervového kořene a zánětlivé reakci. Radikulární syndrom se projevuje bolestmi v kořenové zóně, motorickými a senzitivními poruchami na dolních končetinách. Dochází ke snížení napínacích reflexů, případně k fascikulacím. Nejčastěji jsou postiženy kořeny L5 a S1. (Kasík et al., 2002; Luoma et al., 2000; Opavský, 2011).

Diplomová práce byla zaměřena na vyšetření osob s bolestmi dolní části zad bez i s radikulárním syndromem. Výzkumu se zúčastnilo celkem 45 dobrovolníků, kteří byli rozděleni do tří skupin. Jednalo se o 15 pacientů s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem, 15 pacientů s bolestmi dolní části zad bez kořenového syndromu a 15 osob bez algického syndromu.

U všech skupin dobrovolníků byl pomocí tlakové algometrie změřen práh bolesti, a to v oblasti paravertebrálního svalstva bederní páteře, v kořenových zónách L4, L5 a S1 na dolních končetinách a v kontrolních bodech na thenaru a nehtu palce ruky. U všech probandů bylo provedeno základní kineziologické vyšetření včetně motorických testů dle Luomajokiho. Pacientům s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem i bez kořenového syndromu byly navíc podány dotazníky bolesti Oswestry Disability Index (ODI) Dotazník interference bolesti s denními aktivitami (DIBDA) a mapa bolesti.

Výsledky tlakové algometrie, motorických testů dle Luomajokiho a Oswestry Disability Indexu byly statisticky zpracovány. Ostatní části kineziologického vyšetření statisticky zpracovány nebyly, sloužily však vyšetřujícímu k vytvoření obrazu o aktuálním stavu nemocného. Jednalo se o vyšetření na dolní zkřížený syndrom, aspekční vyšetření stoje a chůze a řadu dalších klinických zkoušek. Ani hodnoty tlakové algometrie z kořenových zón na noze a bérce, specifické bolestivé oblasti a kontrolního bodu na bříšku trojhlavého svalu pažního nebyly statisticky vyhodnoceny. Většina uvedených výsledků byla vynechána ze statistiky především proto, že by bylo velmi složité zpracovávat tak velké množství dat. Pro vyřazení bříška tricepsu jsme však měli jiný důvod. Ačkoli byl původně navžen jako kontrolní bod, u většiny pacientů i zdravých osob byl při tlakové algometrii velmi citlivý. Započítání daného bodu do statistiky by mohlo zkreslit výsledky práce.

Při posuzování hypotézy H_{01} byl zjištěn statisticky významný rozdíl v hodnotách tlakové algometrie u pacientů s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem i bez kořenového syndromu dohromady v porovnání se zdravými jedinci. Tento rozdíl byl pozorován nejen v paravertebrálním svalstvu bederní páteře a kořenových zónách na dolních končetinách, ale také v kontrolních bodech na končetinách horních. Tato skutečnost naznačuje na celkové snížení prahu bolesti u pacientů s bolestmi dolní části zad. To může být způsobeno mechanismy, které ve své knize popisuje například Opavský (2011). V případě neuropatické bolesti, která se v určité míře vyskytuje u pacientů s kořenovým syndromem se by se mohlo jednat o centrální senzitivizaci, kdy porucha v periferním nervovém systému způsobí změny také v centrálním nervovém systému. V zadních rozích míšních i vyšších strukturách dochází k senzitivizaci, při které jsou všechny podněty vnímány intenzivněji. Důsledkem je snížení prahu bolesti i snížení hranice tolerované bolesti. U nociceptorové bolesti, která se pravděpodobně vyskytuje u pacientů s kořenovým syndromem i bez něj, může docházet k jevu zvanému hyperalgezie. Působení mediátorů bolesti vede k senzitivizaci receptorů a následnému zvýšení citivosti na nocicepci. Hyperalgezie může vznikat přímo v místě poškození tkáně nebo také v zadních rozích míšních. Autoři Carr a Goudas (1999) zdůrazňují, že i krátké intervaly akutní bolesti mohou vyvolat dlouhodobou neuronální remodelaci a senzitivizaci s možností rozvoje chronické bolesti a trvalé psychické nepohody.

Závěry z posouzení hypotézy H_{01} se shodují s výsledky zahraniční studie, která hodnotila práh bolesti na horních a dolních končetinách pacientů s chronickými bolestmi dolní části zad podloženými výhřezem meziobratlové ploténky a u zdravých kontrol. Pacienti hodnotili intenzitu tlakové stimulace ve všech oblastech jako výrazně vyšší ve srovnání se zdravými jedinci. Byla u nich prokázána celková hyperalgezie (O'Neill, Manniche, Graven-Nielsen, & Arendt-Nielsen, 2012). Jsou zde však oproti této diplomové jisté rozdíly. Uvedená studie hodnotila pacienty

s chronickými bolestmi, zatímco v diplomové práci byli sledováni pacienti s akutními i chronickými bolestmi společně. Studie se zabývala pouze pacienty s radikulárním syndromem v porovnání s kontrolní skupinou, ale my jsme v hypotéze H₀₁ porovnávali kontrolní skupinu s pacienty s kořenovým syndromem i bez kořenového syndromu společně.

Porovnáním zdravých jedinců a skupiny tvořené pouze pacienty s radikulárním syndromem jsme se zabývali v hypotéze H₀₂. Zde však výsledky nebyly jednoznačné. V případě paravertebrálního svalstva bederní páteře a kořenových zón dolních končetin byl statisticky významný rozdíl mezi skupinami zjištěn v sedmi z celkových osmi oblastí. Při hodnocení kontrolních bodů horních končetin byl však statisticky významný rozdíl mezi skupinami zaznamenán pouze ve dvou bodech ze čtyř. Proto nelze s jistotou tvrdit, že u skupiny pacientů s kořenovým syndromem dochází k celkovému snížení prahu bolesti.

Překvapivé jsou závěry z posouzení hypotézy H₀₃. Zde byly srovnávány hodnoty tlakové algometrie pacientů bez radikulárního syndromu a kontrolní skupiny. V paravertebrálním svalstvu bederní páteře a kořenových zónách dolních končetin byl statisticky významný rozdíl prokázán v polovině vyšetřovaných zón. Jednalo se o paravertebrální svalstvo vpravo i vlevo a kořenovou zónu L5 obou dolních končetin. V případě kontrolních bodů byl statisticky významný rozdíl mezi skupinami zjištěn ve třech bodech ze čtyř. To je více než u skupiny pacientů s radikulárním syndromem. Můžeme se tedy domnívat, že u skupiny pacientů bez radikulárního syndromu byl celkový práh bolesti snížen výrazněji než u pacientů s kořenovým syndromem.

Srovnáním hodnot tlakové algometrie u skupin pacientů s bolestmi dolní části zad bez radikulárního syndromu a s radikulárním syndromem jsme se zabývali v rámci hypotézy H₀₄. Průměrná hodnota prahu bolesti z paravertebrálního svalstva a všech vyšetřovaných kořenových zón byla nepatrně nižší u osob s radikulárním syndromem (87,3 N) než u pacientů bez radikulárního syndromu (90 N). V kontrolních bodech na horních končetinách naopak mírně nižších průměrných hodnot prahu bolesti dosahovala skupina pacientů bez kořenového syndromu (94,3 N) oproti osobám s kořenovým syndromem (98,9 N). Statisticky významný rozdíl mezi skupinami však se nevyskytoval v žádné z kořenových zón dolních končetin, na paravertebrálním svalstvu bederní páteře, ani v žádném z kontrolních bodů.

V rámci výzkumných otázek jsme se zabývali četností správného a chybného provedení motorických testů dle autora Luomajokiho a výsledky dotazníku Oswestry Disability Index. Motorické testy dle Luomajokiho jsou určeny k posouzení schopnosti aktivně kontrolovat pohyb dolní části páteře. Nacházejí využití především u pacientů s vertebrogenním algickým syndromem

v bederním úseku páteře, protože součástí této diagnózy nezřídka bývají poruchy řízení pohybu (Luomajoki, Kool, de Bruin, & Airaksinen, 2007; Luomajoki, Kool, de Bruin, & Airaksinen, 2008).

Při posuzování výzkumné otázky V2 byly zjištěny výrazné rozdíly v provedení testů mezi pacienty s bolestmi dolní části zad bez i s radikulárním syndromem a kontrolní skupinou. Chybné provedení zkoušek se vyskytovalo u skupiny pacientů bez radikulárního syndromu v 73% případů, u osob s radikulárním syndromem v 80 %, u zdravých jedinců v 27 %. Tento poznatek se shoduje s výsledky výzkumu autora Luomajokijho a spolupracovníků (2008). Příčin vysoké četnosti chybného provedení uvedených testů u pacientů s vertebrogenním algickým syndromem v dolní části páteře může být několik. První možností je narušení stereotypu pohybu v této oblasti z důvodu bolesti. Další variantou je vznik bolesti zad jako reakce na akutní či chronické přetížení páteře a přilehlých struktur z důvodu neekonomického stereotypu pohybu. Vzhledem ke skutečnosti, že většina pacientů v době vyšetření netrpěla silnými bolestmi, se domníváme, že se častěji jednalo o druhý mechanismus.

Zajímavé poznatky související s touto problematikou přinesli autoři Luomajoki a Moseley (2011). Ve své studii zkoumali taktilní cití v lumbopelvicke oblasti. U 45 pacientů s bolestmi zad a u 45 zdravých osob byly měřeny hodnoty dvoubodové diskriminace ve vertikálním a horizontálním směru. U pacientů s bolestmi zad byly naměřeny výrazně větší vzdálenosti než u zdravých jedinců. Tyto hodnoty navíc korelovaly se sníženou kvalitou provedení motorických testů v oblasti bederní páteře a pánevního pletence. Autoři upozorňují, že snížení taktilních schopností v dané oblasti úzce souvisí se zhoršením kontroly pohybu a rozvojem vertebrogenních obtíží.

Četnost nesprávného provedení motorických testů dle Luomajokijho, kterou jsme zaznamenali u kontrolní skupiny (27 %), je podstatně nižší než u pacientů s bolestmi zad, stále se však jedná o poměrně vysoké číslo. Tato hodnota napovídá, že ani zdraví lidé bez bolestí nemají ideální motorické programy. Důvodem je pravděpodobně celkový nedostatek pohybové aktivity podpořený několikahodinovým sezením v zaměstnání či ve škole, jednostranné přetěžování při práci nebo některých sportovních aktivitách. Všechny tyto faktory navíc často nasedají na neoptimálně založené pohybové vzory vznikající již v prvních měsících života. Neideální motorické programy by v budoucnu mohly vézt k rozvoji vertebrogenních obtíží. Motorické testy dle Luomajokijho proto mohou být vhodnou metodou pro diagnostiku nevhodných pohybových stereotypů v rámci prevence bolestí zad. Otázkou zůstává, kdo by preventivní vyšetření prováděl. V ordinaci praktického lékaře na to obvykle nebývá dostatek času. Řešením by mohlo být pravidelné docházení fyzioterapeutů do firem, vyšetřování zaměstnanců a preventivní skupinové či individuální cvičení zaměřené na nácvik správných motorických stereotypů a jejich fixaci.

K vyšetření probandů motorickými testy dle Luomajokiho byla v této diplomové práci použita baterie šesti testů. Ty jsou podrobně popsány v kapitole 3.7.5. Názvy jednotlivých zkoušek musely být přeloženy do českého jazyka, protože s jejich použitím jsme se setkali pouze v zahraniční literatuře. Zjednodušeně lze říci, že podstatou všech testů je provedení izolovaného pohybu v bederní páteři bez souhybu ostatních segmentů nebo naopak provedení izolovaného pohybu dolní končetiny bez souhybu páteře. Autoři doporučují hodnocení provedení jednotlivých zkoušek pouze dvěma deskriptory, a to jako „správné provedení“ (bez souhybu okolních segmentů) a „nesprávné provedení“ (se souhybem okolních segmentů). Uvedené hodnocení bylo použito i v této práci, ukázalo se však jako ne zcela přesné. Setkali jsme se s celou řadou neideálních motorických odpovědí. Ačkoli byly všechny hodnoceny jako „nesprávné provedení,“ jejich kineziologický obsah byl mnohdy zcela odlišný. U některých pacientů docházelo k relativně malému souhybu sousedního segmentu, u jiných probandů byl naopak souhyb výrazný. Zřídka byly do pohybu zapojeny i vzdálené segmenty, například krční páteř. Vyšetřeno bylo také několik pacientů, kteří požadovaný pohyb nebyli schopni provést vůbec. Domníváme se proto, že kategorii „nesprávné provedení“ by bylo vhodné rozdělit na dvě až tři podkategorie.

U obou skupin pacientů s bolestmi dolní části zad byly hodnoceny výsledky dotazníku Oswestry Disability Index. Ty byly také velmi podobné. ODI skóre dosahovalo u skupiny bez kořenového syndromu průměrné hodnoty 30 %. U skupiny s kořenovým syndromem byla průměrná hodnota ODI skóre 36 %. Obě čísla odpovídají střednímu stupni disability.

Z celkového posouzení výsledků diplomové práce jsou patrné výrazné rozdíly v mezi kontrolní skupinou a skupinami pacientů s bolestmi zad s bez i s kořenovým syndromem dohromady. To platí pro hodnoty tlakové algometrie i výsledky kineziologického vyšetření. Mezi skupinou pacientů s bolestmi dolní části zad bez kořenového syndromu a skupinou pacientů s kořenovým syndromem se statisticky významné rozdíly nevyskytovaly. Výsledky obou skupin nemocných byly velmi podobné, a to ve všech sledovaných ukazatelích včetně dotazníků bolesti.

Podobnost výsledků zjištěná u obou skupin pacientů byla pravděpodobně způsobena tím, že míra subjektivních obtíží byla v době měření u všech pacientů relativně nízká. Tuto skutečnost jsme nepředpokládali. Především u pacientů s kořenovým syndromem jsme očekávali vyšší intenzitu bolestí i větší motorický deficit. Výsledky dotazníků bolesti této skupiny odpovídají spíše střednímu stupni bolesti. U první otázky dotazníku Oswestry Disability Index, která se týká momentální intenzity bolesti, označilo 53 % pacientů s kořenovým syndromem odpověď c) „Dnes mám střední bolesti.“ Odpověď d) „Dnes mám docela silné bolesti.“ Označilo jen 27 % pacientů. Zbývající

pacienti hodnotili své momentální obtíže jako mírné. „velmi silné bolesti“ ani „nejhorší bolesti, jaké si lze představit,“ neoznačil žádný z probandů.

Pacienti bez kořenového syndromu odpovídali následujícím způsobem. 53 % pacientů označilo odpověď b) „Dnes mám mírné bolesti. 20 % odpovědělo c) „Dnes mám střední bolesti.“ 20 % označilo odpověď d) dnes mám docela silné bolesti. Jeden člověk označil odpověď a) „Dnes nemám žádné bolesti.“ Stejně, jako tomu bylo u skupiny s kořenovým syndromem, „velmi silné bolesti“ ani „nejhorší bolesti, jaké si lze představit,“ neoznačil žádný z probandů.

Výsledky ODI skóre i odpovědí na první otázku Oswestry Disability Indexu u obou skupin pacientů odpovídají také skutečnosti, že naprostá většina z nich si na bolesti spontánně nestěžovala. O bolestech mluvili pouze, pokud na ně byli dotázáni. Zhruba čtvrtina pacientů během vyšetření (s výjimkou tlakové algometrie) nepocítovala žádné bolesti. Uváděli, že bolesti pocítují jen ve specifických situacích, například při delším stoji či chůzi na dlouhou vzdálenost, případně při práci doma, na zahradě či v zaměstnání.

Výsledky ODI skóre doplňují odpovědi označené v Dotazníku interference bolesti s denními aktivitami (Příloha 5). Ve skupině s kořenovým syndromem označilo 27 % osob odpověď č. 1 „Bolesti mám, výrazně mě neobtěžují a neruší, dá se na ně při činnosti zapomenout.“ 13 % pacientů označilo odpověď č. 2 „Bolesti mám, nedá se od nich zcela odpoutat pozornost, nezabraňují však v provádění běžných denních a pracovních činností bez chyb.“ 40 % probandů označilo odpověď č. 3 „Bolesti mám, nedá se od nich odpoutat pozornost, ruší v provádění i běžných denních činností, které jsou vykonávány s obtížemi a s chybami.“ Odpověď č. 4 „Bolesti mám, obtěžují tak, že i běžné denní činnosti jsou vykonávány jen s největším úsilím.“ označilo pouze 7 % dotázaných. Odpověď č. 5 „Bolesti jsou tak silné, že nejsem běžných činností vůbec schopen (-na), nutí vyhledávat úlevovou polohu, případně nutí až k ošetření u lékaře.“ neoznačil nikdo z pacientů. Nulovou odpověď „Jsem bez bolesti“ označilo 13 % pacientů.

Ve skupině pacientů bez kořenového syndromu nulovou odpověď neoznačil nikdo. Odpověď č. 1 označilo 27 % osob, odpověď č. 2 označilo 53 % nemocných, odpověď č. 3 označilo 20 % jedinců a odpověď č. 4 ani odpověď č. 5 neoznačil žádný z probandů.

Nevelká intenzita obtíží u obou skupin pacientů pravděpodobně souvisela se skutečností, že všechna měření byla prováděna na ambulantních rehabilitačních pracovištích. Pacienti, kteří byli zařazeni do skupiny osob s kořenovým syndromem, měli tento syndrom potvrzen od lékaře. Většina pacientů měla pozitivní radiologický nález na bederní páteři, bolesti dolní končetiny šířící se do dermatomů i pozitivní Lasèguovu, případně Mennelovu zkoušku. Všichni pacienti byli vyšetřováni na začátku rehabilitační léčby, a to buď před jejím zahájením, nebo po absolvování vstupního

vyšetření u fyzioterapeuta. Přesto u většiny pacientů nebylo měření provedeno v době největší exacerbace obtíží. Důvodů může být několik. Svou roli hrají dlouhé čekací doby na vyšetření u rehabilitačního lékaře či neurologa a také je zde většinou jistá časová prodleva mezi projevením bolesti a vyhledáním lékařské pomoci. V Jeseníku, kde byla provedena většina vyšetření, navíc v současné době neordinuje žádný neurolog a pacienti musejí dojíždět do Opavy nebo Šumperku. Po návštěvě specialisty obvykle následovala až několikátýdenní čekací doba na samotnou rehabilitaci. V této době pravděpodobně došlo k částečnému ústupu obtíží vlivem snížení aktivit nemocného a podávání analgetik či nesteroidních antirevmatik. Pacienti s výraznou kořenovou symptomatikou byli většinou před zahájením ambulantní rehabilitace hospitalizováni na interním oddělení místní a léčeni infuzemi. Samotnou rehabilitační léčbu pak zahajovali s podstatně menšími bolestmi, než jaké měli při vyhledání lékaře.

Většina pacientů udávala, že přicházejí v odstupu řádově několika týdnů od vzniku obtíží. Žádný pacient nepřišel dříve než týden od propuknutí bolesti, většinou se jednalo o odstup dvou až tří týdnů. Všem pacientům byly naordinovány léky proti bolesti a více než polovina po jejich užívání udávala výraznou úlevu. Většina z nich analgetika v době vyšetření již neužívala. Promítnutí uvedených časových prodlev do výsledků diplomové práce bychom mohli předejít, kdyby měření probíhala na neurologickém oddělení nemocnice, nikoli na ambulantním rehabilitačním pracovišti. Zde by ale s největší pravděpodobností byli pod vlivem farmakoterapie všichni pacienti.

Nelze však říci, že všichni pacienti byli bez výrazných potíží. Více než polovina ze všech pacientů pociťovala bolesti během měření. Ačkoli spontánně o svých bolestech nemluvili, z jejich mimiky i celkových motorických projevů bylo patrné, že některé pohyby spojené s vyšetřením jim působí značné obíže. Nejčastěji tomu tak bylo při předklonu u Thomayerovy a Schoberovy zkoušky, při elevaci dolní končetiny u Lasèguovy či Mennelovy zkoušky u pacientů s kořenovou symptomatikou, při přetáčení z lehu na zádech do lehu na břicho a zpět, při posazování z lehu na zádech do sedu, kdy část pacientů volila nevhodnou pohybovou strategii vyhoupnutí se do sedu švihem bez přetočení na bok.

Ve skupině pacientů s radikulárním syndromem se vyskytovalo několik osob se závažnými obtížemi. Tyto obtíže se promítly do všech vyšetřovaných parametrů včetně tlakové algometrie. Jako příklad bude uvedena pacientka H. D. Tato žena přicházela k vyšetření s výraznými bolestmi, které byly na první pohled zřejmé z mimiky a způsobu vyjadřování, stereotypu chůze i dalších pohybů pacientky. Na první otázku Oswestry Disability Indexu odpověděla d) „Dnes mám docela silné bolesti.“ Celkové ODI skóre dosahovalo hodnoty 71 %, zatímco průměrná hodnota u celé

skupiny pacientů s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem byla 35,8 %. U pacientky byla zjištěna patologie ve všech klinických vyšetřeních kromě chůze po špičkách a po patách. Při provedení motorických testů dle Luomajokiho bylo zaznamenáno chybné provedení u pěti testů z šesti celkových. Průměrná hodnota tlakové algometrie v paravertebrálním svalstvu bederní páteře a kořenových zónách dolních končetin u této pacientky dosahovala hodnoty 40,75 N, zatímco průměrná hodnota u celé skupiny v uvedených oblastech byla 87,25 N. Bolesti pacientky trvaly déle než půl roku. Lze je tedy považovat za chronické.

Všeobecně lze říci, že u osob s vyšší intenzitou bolesti a jejím trváním delším než tři měsíce jsme registrovali značnou psychickou nepohodu. V některých případech se jednalo o úzkostné, až depresivní ladění. Tyto obtíže podle jedné z definic splňovaly jednu z podmínek pro rozvoj chronické bolesti. Ty jsou popsány v kapitole 2.2.1. Uvedené příznaky se částečně shodují popisem chronické bolesti dle Opavského (2011). Vysvětluje zde, že u chronické bolesti mimo jiného dochází k emočním změnám, jako jsou strach, úzkost, pocity smutku. Tyto příznaky se často vyskytují v rámci obrazu deprese. Zajímavá je také skutečnost, že v naší studii se ve všech takových případech se jednalo o ženy.

Svá úskalí měl nejen výběr pacientů s bolestmi zad, ale také výběr probandů pro kontrolní skupinu. Hledali jsme 15 dobrovolníků, kteří v době měření netrpěli žádnými bolestmi, neléčili se s žádným onemocněním a neužívali žádné léky. Do výzkumu navíc byly zahrnuty pouze osoby starší 18 let. Najít takové dospělé v dnešní době není snadné. Mezi zdravými osobami jsme nesehnali nikoho ve věku 55 a více, zatímco mezi pacienty s kořenovým syndromem i bez něj bylo osob v tomto věku 9, a to i přes skutečnost, že horní věková hranice pro účast ve výzkumu byla 60 let. To je hlavním důvodem, proč průměrný věk v kontrolní skupině byl podstatně nižší než u pacientů. Průměrný věk pacientů bez kořenového syndromu byl 49,4 let, průměrný věk pacientů s kořenovým syndromem byl 48,6 let, zatímco u zdravých osob to bylo pouze 38,7 let.

Dalším problémem vzniklým při vytváření kontrolní skupiny byl fakt, že pojmy jako „tlaková algometrie“ či „měření prahu bolesti“ mohou v lidech vyvolat strach. Některé osoby, se kterými jsme se domlouvali pouze písemně, po podrobném popsání vyšetření svou účast odřekli. Jednalo se vždy o ženy. Naopak z pacientů s bolestmi zad, kteří byli vždy kontaktováni osobně nebo telefonicky, svou účast nezrušil nikdo.

Faktorem, který mohl mírně zkreslit výsledky tlakové algometrie v této práci je skutečnost, že někteří pacienti v době měření užívali analgetika či nesteroidní antirevmatika. Je zde také možnost, že tyto léky užívali i pacienti, kteří tuto skutečnost nepřiznali. Výsledky tlakové algometrie přesto považujeme za velmi přiosné. Shodovaly se s výsledky kineziologických vyšetření i algofunkčních

dotazníků. Ve světlové literatuře je dostupná řada studií, zkoumajících se spolehlivost tlakové algometrie. Dobrou reliabilitu metody prokázali Fischer (1987); Kinser, Sands a Stone (2009); Montenegro et al. (2012); Ohrbach a Gale (1989); Potter, McCarthy a Oldham (2006); Vanderweeën et al. (1996); či Ylinen, Nykänen, Kautiainen a Häkkinen (2007). Výzkumů, které se zabývají tlakovou algometrií u pacientů s vertebrogenními obtížemi však není mnoho. Leeuwen se spolupracovníky (2016) ve své studii zjistili, že tlaková algometrie je spolehlivou metodou ke stanovení rozdílů v prahu bolesti mezi zdravými osobami a pacienty s dysfunkcí sakroiliakálního kloubu. Hirayama et al.(2006) sledovali vztah mezi bolestí dolní části zad, svalovými spasmy a prahu tlakové bolesti u pacientů s hernií meziobratlové ploténky v bederním úseku páteře. U zdravých osob se nevyskytovaly statisticky významné rozdíly v prahu bolesti mezi levou a pravou stranou trupu. U pacientů, kteří měli bolesti především na straně herniace, byly hodnoty prahu bolesti na této straně signifikantně nižší.

Domníváme se, že pro další výzkum by bylo přínosné srovnat hodnoty tlakové algometrie u pacientů s vertebrogenním algickým syndromem před rehabilitační léčbou a po jejím ukončení.

9 ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo zhodnotit stav pacientů s bolestmi dolní části zad bez kořenového syndromu a s kořenovým syndromem a následné porovnání se skupinou zdravých osob. K tomuto účelu byly provedeny měření prahu bolesti pomocí tlakové algometrie, kineziologické vyšetření a motorické testy dle Luomajokiho. Pacienti vyplnili dotazníky bolesti. Získaná data byla statisticky zpracována. Závěry statistického zpracování dat jsou shrnuty v tomto textu.

Z výsledků vyplývá, že pacienti s bolestmi dolní části zad bez i s kořenovým syndromem mají výrazně nižší práh bolesti než zdraví jedinci, a to nejen v paravertebrálním svalstvu bederní páteře a v kořenových zónách na dolních končetinách, ale také v kontrolních bodech na horních končetinách. Pacienti s bolestmi dolní části zad bez i s kořenovým syndromem mají výrazně nižší schopnost kontroly pohybu v oblasti bederní páteře a pánve v osoby bez algického syndromu v oblasti páteře.

Skupiny pacientů s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem a bez kořenového syndromu se mezi sebou výrazně neliší v hodnotách prahu bolesti v paravertebrálním svalstvu, v kořenových zónách na dolních končetinách, ani v kontrolních bodech na horních končetinách. Mezi uvedenými skupinami pacientů nejsou zásadní rozdíly ve schopnosti kontroly pohybu v bederní páteři a pánvi. Obě skupiny nemocných pomocí algofunkčního dotazníku hodnotí svůj stav velmi podobně. V obou případech se jedná o střední míru disability.

Hodnoty prahu bolesti naměřené tlakovým algometrem odpovídají subjektivním obtížím probandů i výsledkům dotazníků bolesti. Tlakovou algometrii tedy lze doporučit jako součást klinického vyšetření u pacientů s vertebrogenním algickým syndromem.

10 SOUHRN

Diplomová práce byla zaměřena na vyšetření pacientů s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem a bez kořenového syndromu pomocí tlakové algometrie, klinických testů a dotazníkových metod. Teoretická část práce shrnuje obecné informace o bolesti, dále poznatky o bolestech dolní části zad a o metodách klinického vyšetření pacientů s bolestmi zad. Byly zde popsány motorické testy dle Luomajokiho, tlaková algometrie a použité dotazníky bolesti.

Hlavním cílem experimentální části diplomové práce bylo porovnání hodnot naměřených při tlakové algometrii u pacientů s bolestmi dolní části zad (bez i s radikulárním syndromem) se skupinou zdravých jedinců bez přítomnosti algického syndromu. Výzkumu se zúčastnilo celkem 45 probandů. U všech skupin dobrovolníků byl pomocí tlakové algometrie změřen práh bolesti, a to v oblasti paravertebrálního svalstva bederní páteře, v kořenových zónách L4, L5 a S1 na dolních končetinách a v kontrolních bodech na thenaru a nehtu palce ruky. Dále bylo u všech probandů provedeno základní kineziologické vyšetření včetně motorických testů dle Luomajokiho. Pacientům s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem i bez kořenového syndromu byly navíc podány dotazníky bolesti. Jednalo se o Oswestry Disability Index (ODI), Dotazník interference bolesti s denními aktivitami (DIBDA) a mapu bolesti.

Data získaná z tlakové algometrie, klinického vyšetření i dotazníkových metod byla následně statisticky zpracována.

Byl zjištěn statisticky významný rozdíl v hodnotách tlakové algometrie u pacientů s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem i bez kořenového syndromu dohromady v porovnání se zdravými jedinci. Dále byl zaznamenán statisticky významný rozdíl mezi skupinou pacientů s bolestmi dolní části zad s radikulárním syndromem a skupinou zdravých osob. V hodnotách tlakové algometrie u pacientů s bolestmi dolní části zad bez radikulárního syndromu a u zdravých osob statisticky významný rozdíl zjištěn nebyl. Mezi skupinami pacientů s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem a osob s bolestmi dolní části zad bez kořenového syndromu také nebyl prokázán statisticky významný rozdíl v hodnotách tlakové algometrie.

U pacientů s bolestmi dolní části zad bez a s radikulárním syndromem byly hodnoceny výsledky dotazníku Oswestry Disability Index pomocí ODI skóre. U skupiny pacientů s kořenovým syndromem byla průměrná hodnota ODI skóre 35,8 %. Ve skupině pacientů s bolestmi dolní části zad bez kořenového syndromu byla průměrná hodnota ODI skóre 29,7 %. Hodnoty vypočítané u obou skupin odpovídají střednímu stupni disability.

Dále byla zjišťována četnost správného a chybného provedení motorických testů dle Luomajokiho, a to u všech tří skupin dobrovolníků. Provedení testů bylo hodnoceno jako chybné, jestliže proband provedl nesprávným způsobem dva a více z šesti motorických testů. Ve skupině zdravých osob testy provedlo chybně 27% probandů, ve skupině pacientů s bolestmi dolní části zad bez kořenového syndromu se chybné provedení vyskytovalo v 73 % případů, ve skupině s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem testy provedlo chybně 80 % jedinců.

Z výsledků je zřejmé, že skupiny pacientů s bolestmi dolní části zad se výrazně lišily od skupiny zdravých osob, a to jak v hodnotách tlakové algometrie, kde byl u obou skupin pacientů zjištěn statisticky významně nižší práh bolesti než u kontrolní skupiny, tak i v provedení motorických testů dle Luomajokiho, kde se vyskytovalo téměř trojnásobné množství chybného provedení oproti kontrolní skupině. Skupiny pacientů s bolestmi dolní části zad s kořenovým syndromem a bez kořenového syndromu se mezi sebou statisticky významně nelišily v žádném ze sledovaných ukazatelů.

Výsledky tlakové algometrie odpovídaly subjektivním obtížím probandů, výsledkům dotazníků bolesti i motorických testů dle Luomajokiho. Tlaková algometrie byla přínosnou částí práce a lze ji doporučit jako součást fyzioterapeutického vyšetření pacientů s bolestmi zad.

11 SUMMARY

The diploma thesis was focused on examination of the patients with low back pain with radicular syndrome and without radicular syndrome by means of pressure algometry, clinical tests and questionnaire methods. The theoretical part summarizes the general information about the pain, further the findings about low back pain and the methods of clinical examination of patients with back pain. The movement control tests, pressure algometry and pain questionnaires used were described in this part.

The main aim of the experimental part of the diploma thesis was to compare the values measured under pressure algometry in the patients with low back pain (with and without radicular syndrome) with a group of healthy individuals without the presence of algic syndrome. The research was attended by a total of 45 probands. For all groups of volunteers, pain threshold was measured by pressure algometry in the paravertebral lumbar spine muscles in L4, L5 and S1 radicular zones on the lower limbs and in the checking points on the thenar and nail of the hand thumb. In addition, all probands were subjected to basic kinesiological examination including movement control tests. The patients with low back pain with radicular syndrome and without radicular syndrome were provided with pain questionnaires. These were the Oswestry Disability Index (ODI), the Questionnaire of Pain Interference with Daily Activities (DIBDA), and the Pain Map.

The data obtained from pressure algometry, clinical examination and questionnaire methods were then statistically processed.

A statistically significant difference in pressure algometry has been found in the patients with low back pain with radicular syndrome as well as without radicular syndrome compared to the healthy individuals. Furthermore, there was a statistically significant difference between the group of patients with low back pain with radicular syndrome and the group of healthy individuals. In the values of pressure algometry in patients with low back pain without radicular syndrome and in healthy individuals, a statistically significant difference has not been found. There has not been any statistically significant difference demonstrated in pressure algometry between the groups of patients with low back pain with radicular syndrome and those with low back pain without radicular syndrome.

The results of the Oswestry Disability Index questionnaire by means of the ODI score were evaluated in patients with low back pain with and without radicular syndrome. In the group of patients with radicular syndrome, the mean ODI score was 35.8 %. In the group of patients with

low back pain without radicular syndrome, the mean ODI score was 29.7 %. The values calculated for both groups correspond to the middle degree of disability.

In addition, the frequency of correct and incorrect performance of movement control tests was detected for all three groups of the volunteers. Test performance was rated as incorrect if the proband performed two or more of the six movement tests incorrectly. In the group of healthy individuals, 27 % of the probands performed the tests incorrectly; in the group of patients with low back pain without radicular syndrome, 73 % of the cases were incorrect, in the low back pain group with radicular syndrome, 80% of the individuals performed the tests incorrectly.

The results clearly show that the groups of patients with low back pain differed significantly from the group of healthy individuals, both in pressure algometry values, where both groups of patients had a statistically significantly lower pain threshold than in the checking group, and also in performance of movement control tests, where there was almost three times higher incorrect performance compared to the checking group. The patients with low back pain with radicular syndrome and without radicular syndrome did not statistically significantly differ in any of the monitored indicators.

The results of pressure algometry corresponded to the subjective difficulties of the probands, the results of the pain tests and movement control tests. Pressure algometry has been a useful part of the work and it can be recommended as a part of a physiotherapeutic examination of patients with back pain.

12 REFERENČNÍ SEZNAM

- Adelmanesh, F., Jalali, A., Shirvani, A., Pakmanesh, K., Pourafkari, M., Raissi, G. R., & Shir, Y. (2016). The diagnostic accuracy of gluteal trigger points to differentiate radicular from nonradicular low back pain. [Abstract]. *The Clinical Journal of Pain* 32 (8), 666-672. Retrieved 18. 11. 2016 from MEDLINE database on the World Wide Web:
<http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=14&sid=913609e0-6acb-4774-8182-797fce0eb7b1%40sessionmgr101&hid=130&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=2016-35648-004&db=psyh>
- Albe-Fessard, D. (1998). *Bolest. Mechanismy a základy léčení*. Praha: Grada.
- Adnadjevic, D., & Graven-Nielsen, T. (2015). Pressure algometry with a rotational fanning probe improves the detection of experimental muscle hyperalgesia. *Pain Medicine* 16, 537-543. Retrieved 9. 1. 2017 from MEDLINE COMPLETE database on the World Wide Web:
<http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=b882261c-6d8a-417d-bf5a-44fd5021a6c6%40sessionmgr102&hid=128>
- Balagué, F., Mannion, A. F., Pellisé, F., & Cedraschi, Ch. (2012). Non-specific low back pain. *Lancet* 379, 482-491. Retrieved 3. 11. 2016 from the World Wide Web:
<http://dolor.org.co/articulos/Dolor%20lumbar%20inespec%C3%ADfico.pdf>
- Bertrand, A. L., Garcia, J. B. S., E. B., Viera, Santos, A. M., & Bertrand, R. H. (2013). Pupillometry: The influence of gender and anxiety on the pain response. *Pain Physician* 16, 257-266. Retrieved 9. 1. 2016 from MEDLINE COMPLETE database on the World Wide Web:
<http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=b882261c-6d8a-417d-bf5a-44fd5021a6c6%40sessionmgr102&hid=128>
- Boden, S. D., Davis, D. O., Dina, T. S., Patronas, N. J., & Wiesel. S. W. (1990). Abnormal magnetic-resonance scans of lumbar spine in asymptomatic subjects. A prospective investigation. *Journal of Bone and Joint Surgery* 72, 403-408. Retrieved 3. 2. 2017 from the World Wide Web:
<https://pdfs.semanticscholar.org/3484/cd6499fac8975bc5a18f70d7f108a574c520.pdf>
- Borenstein, D. G., & Calin, A. (2012). *Fast Facts: Low Back Pain. Second edition*. Oxford: Health Press.
- Brinjikji, W., Diehn, F. E., Jarvik, J. G., Carr, C. M., Kallmes, D. F., Murad, M. H., & Luetmer, P. H. (2015). MRI findings of disc degeneration are more prevalent in adults with low back pain than in asymptomatic controls: a systematic review and meta-analysis. *Journal of*

- Neuroradiology* 36, 2394-2399. Retrieved 18. 4. 2017 from the World Wide Web:
<https://pdfs.semanticscholar.org/86fc/83d0134c7a733ff80bc69cd376fc5f9a175e.pdf>
- Cailliet, R. (1995). *Low Back Pain Syndrome. Edition 5*. Los Angeles: F. A. Davis Company.
- Calta, J. (2014). Anamnéza postižení hybného systému se zvláštním zaměřením na myoskeletální, zejména vertebrogenní, problematiku. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* 21 (3), 124-129.
- Carr, D. B. & Goudas, L. C. (1999). Acute pain. [Abstract]. *The Lancet* 353 (9169), 2051-2058.
 Retrieved 25. 4. 2018 from the World Wide Web:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673699033139>
- Cooper, N. A., Scavo, K. M., Strickland, K. J., Tipayamongol, N., Nicholson, J. D., Bewyer, D. C., & Sluka, K. A. (2016). Prevalence of gluteus medius weakness in people with chronic low back pain compared to healthy controls [Abstract]. *European Spine Journal* 25 (4), 1258-1265.
 Retrieved 4. 11. 2016 from the World Wide Web:
https://www.infona.pl/resource/bwmeta1.element.springer-doi-10_1007-S00586-015-4027-6
- Čoupková, V. (1994). Psychologické aspekty v léčbě bolesti. In P. Ševčík. et al. *Bolest a možnosti její kontroly* (p. 31). Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví.
- De Heus, P., Van Oossanen, G., Van Dierendonck, M. C., & Back, W. (2010). A pressure algometer is a useful tool to objectively monitor the effect of diagnostic palpation by a physiotherapist in warmblood horses. *Journal of Equine Veterinary Science* 30 (6), 310-321. Retrieved 14. 12. 2016 from the World Wide Web:
https://www.researchgate.net/profile/Willem_Back/publication/48326801_A_Pressure_Algoter_Is_a_Useful_Tool_to_Objectively_Monitor_the_Effect_of_Diagnostic_Palpation_by_a_Physiotherapist_in_Warmblood_Horses/links/5508997d0cf2d7a2812ad8e5.pdf
- Djordje, A., & Graven-Nielsen, T. (2014). Vibration and rotation during biaxial pressure algometry is related with decreased and increased pain sensations. *Pain Medicine* 15, 2095-2104. Retrieved 19. 12. 2016 from MEDLINE COMPLETE database on the World Wide Web:
<http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=13&sid=b882261c-6d8a-417d-bf5a-44fd5021a6c6%40sessionmgr102&hid=128>
- Egloff, N., Klinger, N., von Känel, R., Cámara, R. J., Curatolo, M., Wegmann, B., Marti, E., & Fairbank, J. C., Couper, J., Davies, J. B., & O'Brien, J. P. (1980). Oswestry low back pain disability questionnaire. *Physiotherapy* 66 (8), 271-273. Retrieved 30. 1. 2017 from the World Wide Web:
http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/30399446/oswestry_low_back_pain_disabilit

y_questionnaire.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1485798189
&Signature=ZRe7shS0TmngLgCX8EpjHlpb8ms%3D&response-content-
disposition=inline%3B%20filename%3D

Fairbank, J. C., & Pynsent, P. B. (2000). The Oswestry disability index. *Spine* 25 (22), 2940-2953.

Retrieved 31. 1. 2017 from the World Wide Web:

<http://www.asipp.org/reference/30Fairbank.pdf>

Farella, M., Michelotti, A., Steenks, M. H., Romeo, R., Cimino, R., & Bosman, F. (2000). The diagnostic value of pressure algometry in myofascial pain of the jaw muscles. *Journal of Oral Rehabilitation* 27, 9-14. Retrieved 12. 12. 2016 from the World Wide Web:

https://www.researchgate.net/profile/Mauro_Farella2/publication/12681297_The_diagnostic_value_of_pressure_algometry_in_myofascial_pain_of_jaw_muscles/links/0912f50b9ecc0edf71000000.pdf

Ferrari, M. L. G. (2011). Algometry with a clothes peg compared to an electronic pressure algometer: a randomized cross-sectional study in pain patients. *BMC Musculoskeletal Disorders* 12 (174). Retrieved 19. 12. 2016 from MEDLINE COMPLETE database on the World Wide

Web: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=15&sid=b882261c-6d8a-417d-bf5a-44fd5021a6c6%40sessionmgr102&hid=128>

Feyer, A. M., Herbison, P., Williamson, A. M., de Silva, I., Mandryk, J., Hendrie, L., & Hely, M. C. G. (2000). The role of physical and psychological factors in occupational low back pain: a prospective cohort study. *Occupational and Environmental Medicine* 57, 116-120. Retrieved 12. 4. 2017 from the World Wide Web:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1739913/pdf/v057p00116.pdf>

Finocchietti, S., Graven-Nielsen, T., & Arendt-Nielsen, L. (2015). Dynamic mechanical assessment of muscle hyperalgesia in humans: The dynamic algometer. *Pain Research & Management* 20 (1), 29-34. Retrieved 19. 12. 2016 from MEDLINE COMPLETE database on the World Wide

Web: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=17&sid=b882261c-6d8a-417d-bf5a-44fd5021a6c6%40sessionmgr102&hid=128>

Fischer, A. A. (1987). Pressure algometry over normal muscles. Standard values, validity and reproducibility of pressure threshold [Abstract]. *Pain* 30 (1), 115-126. Retrieved 30. 10. 2017 from the World Wide Web: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304395987900893>

Fischer, A. A. (1998). Introduction: Pressure algometry in quantification of diagnosis and treatment outcome. [Abstract]. *Journal of Musculoskeletal Pain* 6 (1), 1-3. Retrieved 30. 10. 2017 from the

World Wide Web:

http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1300/J094v06n01_01?journalCode=imup20

Gardner, A., Gardner, E., & Morley, T. (2011). Cauda equina syndrome: a review of the current clinical and medico-legal position. *European Spine Journal* 20, 690-697. Retrieved 20. 4. 2016 from PUBMED database on the World Wide Web:

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Gardner%2C+A.%2C+Gardner%2C+E.%2C+%26+Morley%2C+T.+\(2011\).+Cauda+equina+syndrome%3A+a+review+of+the+current+clinical+a+nd+medico-legal+position](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Gardner%2C+A.%2C+Gardner%2C+E.%2C+%26+Morley%2C+T.+(2011).+Cauda+equina+syndrome%3A+a+review+of+the+current+clinical+a+nd+medico-legal+position)

Goode, A. P., Carey, T. S., & Jordan, J. M. (2013). Low back pain and lumbar spine osteoarthritis: How are they related? *Current Rheumatology Reports* 15, 305-312. Retrieved 22. 9. 2016 from the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3606549/>

Graven-Nielsen, T., Vaegter, H. B., Finocchietti, S., Handberg, G., & Arendt-Nielsen, L. (2015). Assessment of musculoskeletal pain sensitivity and temporal summation by cuff pressure algometry: a reliability study. *Pain* 156 (11), 2193-2202. Retrieved 29. 11. 2016 from the World Wide Web:

https://www.researchgate.net/profile/Henrik_Vaegter/publication/280124686_Assessment_of_musculoskeletal_pain_sensitivity_and_temporal_summation_by_cuff_pressure_algometry_A_reliability_study/links/56327c1208ae242468d9f8d4.pdf

Hides, J. A., Richardson, C. A., & Jull, G. A. (1996). Multifidus muscle recovery is not automatic after resolution of acute, first-episode low back pain. *Spine* 21 (23). 2763-2769. Retrieved 19. 3. 2017 from the World Wide Web:

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.469.81&rep=rep1&type=pdf>

Hooten, W. M., & Cohen, S. P. (2015). Evaluation and treatment of low back pain: A clinically focused review for primary care specialists. *Mayo Clinic Proceedings* 90 (12), 1699-1718. Retrieved 14. 11. 2016 from MEDLINE database on the World Wide Web:

[http://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196\(15\)00804-6/pdf](http://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196(15)00804-6/pdf)

Herndon, Ch. M., Zoberi, K. S., & Gardner, B. J. (2015). Common questions about chronic low back pain. *American Academy of Family Physicians* 91 (10), 708-714. Retrieved 22. 9. 2016 from EBSCO database on the World Wide Web:

<http://web.b.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=0002838X&AN=102881274&h=WIAL7QLnUxL21jX1cbN%2fh0zPd%2b6005v8V7HYfcqtbsNeCUiBcet0ib0DHGG7UJS%2fILAXsXgUMIv6S9Ur43Sp2A%3d%3d&crl=c&resultNs=AdminWebAuth&resultLoca>

- Hirayama, J., Yamagata, M., Ogata, S., Shimizu, K., Ikeda, Y., & Takahashi, K. (2006). Relationship between low-back pain, muscle spasm and pressure pain thresholds in patients with lumbar disc herniation. *European Spine Journal* 15, 41-47. Retrieved 19. 12. 2016 from MEDLINE COMPLETE database on the World Wide Web: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=19&sid=b882261c-6d8a-417d-bf5a-44fd5021a6c6%40sessionmgr102&hid=128&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc210ZT11aG9zdC1saXZl#AN=15931510&db=mdc>
- Itz, C. J., Geurs, J. W., van Kleef, M., & Nelemans, P. (2013). Clinical course of non-specific low back pain: A systematic review of prospective cohort studies set in primary care. *European journal of pain*. Retrieved 22. 11. 2016 from MEDLINE database on the World Wide Web: https://www.researchgate.net/profile/Jose_Geurts/publication/225069140_Clinical_course_of_nonspecific_low_back_pain_A_systematic_review_of_prospective_cohort_studies_set_in_primary_care/links/09e414ffe779cce471000000.pdf
- Incel, N. A., Erdem, H. R., Ozgocmen, S., Catal, S. A., & Yorgancioglu, Z. R. (2002). Pain pressure threshold values in ankylosing spondylitis. *Rheumatology international* 22, 148-150.
- Janáčková, L. (2007). *Bolest a její zvládání*. Praha: Portál.
- Kader, D. F., Wardlaw, D., & Smith, F. W. (1999). Correlation between the MRI changes in the lumbar multifidus muscles and leg pain. *Clinical Radiology* 55, 145-149.
- Kashani, F. O., & Rad, M. F. (2016). Huge intracanal lumbar disc herniation: a review of four cases. *Acta Medica Iranica* 54 (1), 79-82. Retrieved 9. 11. 2016 from EBSCO database on the World Wide Web: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=7&sid=fed86e1f-faed-49f5-97aa-e6d32ace57f8%40sessionmgr4008&hid=4101>
- Kasík et al., (2002). *Vertebrogenní kořenové syndromy. Diagnostika a léčba*. Praha: Grada.
- Kinsler, A. M., Sands, W. A., & Stone, M. H. (2009). Reliability and validity of a pressure algometer. *Journal of Strength and Conditioning Research* 23 (1), 312-314. Retrieved 4. 12. 2016 from the World Wide Web: https://www.researchgate.net/profile/William_Sands2/publication/23765444_Reliability_and_Validity_of_a_Pressure_Algometer/links/55b8211808ae092e96587b48.pdf
- Ko, S., Vaccaro, A. R., Lee, S., Lee, J., & Chang, H. (2014). The prevalence of lumbar spine facet joint osteoarthritis and its association with low back pain in selected Korean populations. *Clinics in Orthopedic Surgery* 6 (4), 385-391. Retrieved 22. 9. 2016 from the World Wide Web: <http://synapsekoreamed.org/DOIx.php?id=10.4055/cios.2014.6.4.385>

- Kolář, P. (2006). Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce svalů – diagnostika. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* 13 (4), 155-170.
- Kolář, P. (2009). Vertebrogenní algický syndrom. In P. Kolář et al. *Rehabilitace v klinické praxi* (p.458). Praha: Galén.
- Kolektiv autorů (2006). *Vše o léčbě bolesti. Příručka pro sestry*. Praha: Grada.
- Leeuwen, R., Szadek, K., Vet, H., Zuurmond, W., & Perez, R. (2016). Pain pressure threshold in the region of the sacroiliac joint in patients diagnosed with sacroiliac joint pain. *Pain Physician* 19, 147-154. Retrieved 19. 12. 2016 from MEDLINE COMPLETE database on the World Wide Web: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=23&sid=b882261c-6d8a-417d-bf5a-44fd5021a6c6%40sessionmgr102&hid=128&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=27008288&db=mdc>
- Luoma, K., Riihimäki, H., Luukkonen, R., Raininko, R., Viikari-Juntura, E., & Lamminen, A. (2000). Low back pain in relation to lumbar disc degeneration. *Spine* 25(4), 487-492. Retrieved 28. 11. 2016 from the World Wide Web: https://www.researchgate.net/profile/Raili_Raininko/publication/12609131_Low_Back_Pain_in_Relation_to_Lumbar_Disc_Degeneration/links/00b7d5315fc793ac58000000.pdf
- Luomajoki, H., Kool, J., de Bruin, E. D., & Airaksinen, O. (2007). Reliability of movement control tests in the lumbar spine. *BMC Musculoskeletal Disorders* 8 (90), Retrieved 26. 2. 2017 from the World Wide Web: <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-8-90>
- Luomajoki, H., Kool, J., de Bruin, E. D., & Airaksinen, O. (2008). Movement control tests of the low back; evaluation of the difference between patients with low back pain and healthy controls. *BMC Musculoskeletal Disorders* 9 (170). Retrieved 26. 2. 2017 from the World Wide Web: <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-9-170>
- Luomajoki, H. & Moseley, G. L. (2011). Tactile acuity and lumbopelvic motor control in patients with back pain and healthy controls. [Abstract]. *British Journal of Sports Medicine* 45 (5), 437-440. Retrieved 26. 4. 2018 from the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19553222>
- Macki, M., Hernandez-Hermann, M., Bydon, M., Gokaslan, A., McGovern, K., & Bydon, A. (2014). Spontaneous regression of sequestered lumbar disc herniations: Literature review. *Clinical Neurology and neurosurgery* 120, 136-141. Retrieved 10. 11. 2016 from PUBMED database on the World Wide Web:

<http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=5b3c1490-e57c-4018-b47b-054d07119837%40sessionmgr105&hid=118>

Macdonald, A. J. R. (2011). Sliding pressure algometer, a development in eliciting pressure pain thresholds at the boundaries of surface markings of abnormally tender regions. *Accupuncture Medicine* 29 (2), 131-134. Retrieved 19. 12. 2016 from MEDLINE COMPLETE database on the World Wide

Web:<http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=27&sid=b882261c-6d8a-417d-bf5a-44fd5021a6c6%40sessionmgr102&hid=128>

Maher, Ch., Underwood, M., & Buchbinder, R. (2017). Non-specific low back pain. *The Lancet* 389 (10070), 736-747. Retrieved 10. 5. 2017 from the World Wide Web:

[http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(16\)30970-9.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(16)30970-9.pdf)

Mantel, K. E., Peterson, C. K., & Humphreys, B. K. (2016). Exploring the definition of acute low back pain: a prospective observational cohort study comparing outcomes of chiropractic patients with 0-2, 2-4 and 4-12 weeks of symptoms. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. Retrieved 10. 5. 2017 from the World Wide Web:

https://www.researchgate.net/profile/Barry_Humphreys/publication/299471842_Exploring_the_Definition_of_Acute_Low_Back_Pain_A_Pro prospective_Observational_Cohort_Study_Comparing_Outcomes_of_Chiropractic_Patients_With_0-2_2-4_and_4-12_Weeks_of_Symptoms/links/56

Matsudaira, K., Hara, N., Oka, H., Kunogi, J., Yamazaki, T., Takeshita, K. (2016). Predictive factors for subjective improvement in lumbar spinal stenosis patients with nonsurgical treatment: A 3-year prospective cohort study. *PLoS ONE* 11 (2). Retrieved 21. 11. 2016 from MEDLINE database on the World Wide Web:

<http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=3037e05e-159d-415e-9127-dc850ec28366%40sessionmgr103&hid=130>

Melzack, R. (1987). The short-form McGill Pain Questionnaire. *Pain* 30, 191-197.

Mičánková Adamová, B. M., Hnojčiková, M., Vohaňka, S., & Dušek, L. (2012). Oswestry dotazník, verze 2.1 a – výsledky u pacientů s lumbální spinální stenózou, srovnání se starší verzí dotazníku. *Česká a Slovenská Neurologie a Neurochirurgie* 75/108 (4), 460-467.

Mlčoch, Z. (2008). Vertebrogenní algický syndrom. *Medicina pro praxi* 5 (11), 437-439. Retrieved 27. 10. 2017 from the World Wide Web: [file:///C:/Users/Kalabajk/Downloads/Solen_med-200811-0009%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Kalabajk/Downloads/Solen_med-200811-0009%20(3).pdf)

Montenegro, M. L. L. S., Braz, C. A., Mateus-Vasconcelos, E. L., Rosa-e-Silva, J. C., Candido-dos-Reis, Nogueira, A. A., & Poli-Neto, O. B. (2012). Pain pressure threshold algometry of the

- abdominal wall in healthy women. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* 45 (7), 578-582. Retrieved 19. 12. 2016 from MEDLINE COMPLETE database on the World Wide Web: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=37&sid=b882261c-6d8a-417d-bf5a-44fd5021a6c6%40sessionmgr102&hid=128>
- Ohrbach, R., & Gale, E. N. (1989). Pressure pain thresholds, clinical assessment, and differential diagnosis: reliability and validity in patients with myogenic pain. *Pain* 39, 157-169. Retrieved 9. 1. 2017 from the World Wide Web: https://www.researchgate.net/profile/Richard_Ohrbach/publication/20562609_Pressure_pain_thresholds_clinical_assessment_and_differential_diagnosis_reliability_and_validity_in_patients_with_myogenic_pain/links/54dbd8990cf23fe133af4afd.pdf
- O'Neil, S., Kjaer, P., Graven-Nielsen, T., Manniche, C., & Arendt-Nielsen, L. (2011). Low pressure pain thresholds are associated with , but does not predispose for, low back pain. *European Spine Journal* 20. Retrieved 22. 9. 2016 from the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3229747/>
- O'Neill, S., Manniche, C., Graven-Nielsen, T., & Arendt-Nielsen, L. (2012). Generalized deep-tissue hyperalgesia in patients with chronic low-back pain [Abstract]. *European Journal of Pain* 11 (4), 415-420. Retrieved 23. 4. 2018 from the World Wide Web: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1016/j.ejpain.2006.05.009>
- Opavský, J. (1998). Terminologie bolesti. *Bolest*, 1 (4-7).
- Opavský, J. (2003). *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Opavský, J. (2006). Vyšetřování osob s algickými syndromy a hodnocení bolesti. In R. Rokyta, M. Kršiak, J. Kozák, *Bolest: Monografie algeziologie* (pp. 172-179). Praha: Tigris.
- Opavský, J. (2011). *Bolest v ambulanci praxi. Od diagnózy k léčbě častých bolestivých stavů*. Praha: Maxdorf.
- Oplová, L. & Špringrová, I. (2006). Role diastázy mm. recti abdominis při vzniku verebrogenních poruch. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* 13 (4), 197-200.
- Özdemir, E., Parker, N., Bugdayci, D., & Tekdos, D. D. (2015). Quality of life and related factors in degenerative lumbar spinal stenosis: A controlled study. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 28, (749-753). Retrieved 21. 11. 2016 from MEDLINE database on the World Wide Web: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=3037e05e-159d-415e-9127-dc850ec28366%40sessionmgr103&hid=130>

- Park, S., Kang, J-I., Bang, H., Kim, B. R., & Lee, J. (2013). A Case of Cauda Equina Syndrome Associated With the Intrathecal Chemotherapy in a Patient With Primary Central Nervous System Lymphoma. *Annals of Rehabilitation Medicine* 37 (3), 420-425. Retrieved 19. 4. 2016 from PUBMED database on the World Wide Web:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=A+Case+of+Cauda+Equina+Syndrome+Associated+With+the+Intrathecal+Chemotherapy+in+a+Patient+With+Primary+Central+Nervous+System+Lymphoma>.
- Petrová, V. (2005). Lumbalgie - nejčastější diagnóza v praxi. *Urologie pro praxi* (5), 200-205. Retrieved 27. 10. 2017 from the World Wide Web: <https://solen.cz/pdfs/uro/2005/05/05.pdf>
- Pincus, T., Burton, K. A., Vogel, S., & Field, A. P. (2002). A systematic review of psychological factors as predictors of chronicity/disability in prospective cohorts of low back pain. *SPINE* 27 (5), 109-120. Retrieved 9. 4. 2017 from the World Wide Web:
http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/35447886/Pincus.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1491759514&Signature=0S%2FYjclZeH%2F57kSKAYTafhevagY%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DA_Systematic_Review_of_Psychological_
- Ploumis, A., Michailidis, N., Christodoulou, P., Kalaitzoglou, I., Gouvas, G., & Beris, A. (2011). Ipsilateral atrophy of paraspinal and psoas muscle in unilateral back pain patients with monosegmental degenerative disc disease. *The British Journal of Radiology* 84, 709-713. Retrieved 3. 2. 2017 from the World Wide Web:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3473439/>
- Polianskis, R., Graven-Nielsen, T., & Arendt-Nielsen, L. (2001). Computer-controlled pneumatic pressure algometry – a new technique for quantitative sensory testing. *European Journal of Pain* 5, 267-277. Retrieved 9. 1. 2017 from MEDLINE COMPLETE database on the World Wide Web: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=57&sid=b882261c-6d8a-417d-bf5a-44fd5021a6c6%40sessionmgr102&hid=128&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc210ZT11aG9zdC1saXZl#AN=11558982&db=mdc>
- Potter, L., McCarthy, Ch., & Oldham, J. (2006). Algometer reliability in measuring pain pressure threshold over normal spinal muscles to allow quantification of anti-nociceptive treatment effects. *International Journal of osteopathic medicine* 9, 113-119. Retrieved 9. 1. 2017 from the World Wide Web:
https://www.researchgate.net/profile/Jacqueline_Oldham/publication/246830177_Algometer_rel

iability_in_measuring_pain_thresholds_over_normal_spinal_muscles_to_allow_quantification_of_anti-nociceptive_treatment_effects/links/55ae166308aed614b097f6b3.pdf

- Rokyta, R. (2006) Patofyziologie bolesti s ohledem na klinické souvislosti. In R. Rokyta, M. Kršiak, J. Kozák, *Bolest: Monografie a algeziologie*(pp. 77-86). Praha: Tigris.
- Rokyta, R. (2006). Transmise bolesti a její centrální projekce (dráhy bolesti). In R. Rokyta, M. Kršiak, J. Kozák, *Bolest: Monografie a algeziologie* (pp. 59-60). Praha: Tigris.
- Senan, M. R., Jun, G. S. J., Dave, N. S., Marc, L., Alexander J. B., & Cooper, R. B. (2015). Passive hip range of motion is reduced in active subjects with chronic low back pain compared to controls. *The international Journal of Sports Physical Therapy* 10 (1), 13-20. Retrieved 22. 9. 2016 from the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4325283/>
- Ringheim, I., Austein, H., Indahl, A., & Roeleveld, K. (2015). Postural strategy and trunk muscle activation during prolonged standing in chronic low back pain patients. *Gait and posture* 42, 584-589. Retrieved 17. 1. 2017 from the World Wide Web: http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/45622838/1-s2.0-S0966636215008747-main.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1484657628&Signature=KvGyDiGeBqzGSwRoydosWqgq4lM%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DPostural_strategy_
- Segall, S. K., Maixner, W., Belfer, I., Wiltshire, T., Seltzer, Z., & Diatchenko, L. (2012). Effects of COMT in Neuropathic vs Nociceptive Pain Modalities. *National Institutes of Health* 11 (3), 222-235. Retrieved 22. 9. 2016 from the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3698056/>
- Shiri, R., Solovieva, S., Husgafvel-Pursiainen, K., Telama, R., Yang, X., Viikari, J., Raitakari, O. T., & Viikari-Juntura, E. (2012). The role of obesity and physical activity in non-specific and radiating low back pain: The Young Finns study. *Seminars in Arthritis and Rheumatism* 42 (6), 640-650. Retrieved 3. 11. 2016 from the World Wide Web:<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0049017212002272>
- Skorupska, E., Aratowska, M., & Samborski, W. (2014). Sympathetic nervous system activity - a new concept of the complicated etiology of low back pain radiates distally at the extremities. *Journal of Medical Science* 83 (1), 53-56. Retrieved 12. 5. 2017 from the World Wide Web: <http://www.nowiny lekarskie.ump.edu.pl/index.php/JMS/article/viewFile/44/45>
- Smart, K. M., Blake, C., Staines, A., Thacker, M., & Doody. C. (2012). Mechanisms-based classifications of musculoskeletal pain: part 1 of 3 symptoms and signs of central sensitisation in

- patients with low back (\pm leg) pain. *Manual Therapy* 17 (4), 336-344. Retrieved 22. 9. 2016 from the World Wide Web: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1356689X12000811>
- Štětkářová, I. (2007). Bolesti zad. *Ambulančná terapia* 5 (1), 40-43. Retrieved 29. 10. 2017 from the World Wide Web: <http://www.solen.sk/pdf/4122ea14c76b75230b77cd01952760f5.pdf>
- Tschugg, A., Löscher, W. N., Hartmann, S., Neururer, S., Wildauer, M., & Thomé, C. (2015). Gender influences radicular pain perception in patients with lumbar disc herniation. *Journal of Women's health* 24 (9), 771-776. Retrieved 14. 11. 2016 from MEDLINE database on the World Wide Web: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=13&sid=c6d40377-65b3-4376-b3f0-d69f9eb5c91f%40sessionmgr4009&hid=4202>
- Van Leeuwen, R., Szadek, K., Vet, H., Zuurmond, W., & Perez, R. (2016). Pain pressure threshold in the region of the sacroiliac joint in patients diagnosed with sacroiliac joint pain. *Pain Physician* 19, 147-154. Retrieved 19. 12. 2016 from MEDLINE COMPLETE database on the World Wide Web: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=23&sid=b882261c-6d8a-417d-bf5a-44fd5021a6c6%40sessionmgr102&hid=128&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=27008288&db=mdc>
- Vanderweeën, L., Oostendorp, R. A. B., Vaes, P., & Duquet, W. (1996). Pressure algometry in manual therapy. *Manual Therapy* 1 (5), 258-265. Retrieved 8. 12. 2016 from the World Wide Web: http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/39724456/Pressure_algometry_in_manual_therapy20151105-4795-10edr4m.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1481216993&Signature=9tTpuAALIRlx%2FXo%2Fj38iWdzt3wc%3D&response-content-disposition=inline%3B
- Vlachová, V., & Vyklický, V. (2006). Buněčné a molekulární mechanizmy nocicepce. In R. Rokyta, M. Kršiak, J. Kozák, *Bolest: Monografie algeziologie* (pp. 235-243). Praha: Tigris.
- Waddell, G., Mc Culloch, J. A., Kummel, E., & Venner, R. M. (1980). Nonorganic physical signs in low-back pain. *Spine* 5 (2), 117-125. Retrieved 29. 11. 2016 from the World Wide Web: http://fcesoftware.com/images/17_Waddell_Test.pdf
- Vrba, I., (2008). Diferenciální diagnostika a léčba bolestí zad. *Interní medicína pro praxi* 10 (3), 142-145. Retrieved 27. 10. 2017 from the World Wide Web: <https://solen.cz/pdfs/int/2008/03/10.pdf>
- Ylinen, J. (2007). Pressure algometry. *Australian Journal of Physiotherapy* 53, 207. Retrieved 16. 12. 2016 from the World Wide Web: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0004951407700326>

- Ylinen, J., Nykänen, M., Kautiainen, H., & Häkkinen, A. (2007). Evaluation of repeatability of pressure algometry on the neck muscles for clinical use. *Manual Therapy 12*, 192-197. Retrieved 9. 12. 2016 from the World Wide Web:
https://www.researchgate.net/profile/Jari_Ylinen/publication/6833038_Evaluation_of_repeatability_of_pressure_algometry_on_the_neck_muscles_for_clinical_use/links/554c9f920cf21ed2135bdf1f.pdf
- Zhang, Y., Zhang, S., Gao, Y., Tan, A., Yang, X., Zhang, H., Wu, Ch., Lu, Z., Liao, M., Xie, Y., Zhanf, Z., Qin, X., Yu, X., Li, L., Hu, Y., & Mo, Z. (2013). Factors associated with the pressure pain threshold in healthy chinese men. *Pain Medicine 14*, 1291-1300. Retrieved 9. 1. 2017 from the World Wide Web:
https://www.researchgate.net/profile/Zengnan_Mo/publication/237068543_Factors_Associated_with_the_Pressure_Pain_Threshold_in_Healthy_Chinese_Men/links/0deec52d0b422a8007000000.pdf

13 PŘÍLOHY

Příloha 1. Informovaný souhlas

Informovaný souhlas

Název studie: **Tlaková algometrie u pacientů s bolestmi dolní části zad**

Jméno:

Datum narození:

Účastník byl do studie zařazen pod číslem:

1. Já, níže podepsaný(á) souhlasím s mou účastí ve studii. Je mi více než 18 let.
2. Byl(a) jsem podrobně informován(a) o cíli studie, o jejích postupech, a o tom, co se ode mě očekává. Beru na vědomí, že prováděná studie je výzkumnou činností.
3. Porozuměl(a) jsem tomu, že svou účast ve studii mohu kdykoliv přerušit či odstoupit. Moje účast ve studii je dobrovolná.
4. Při zařazení do studie budou moje osobní data uchována s plnou ochranou důvěrnosti dle platných zákonů ČR. Je zaručena ochrana důvěrnosti mých osobních dat. Při vlastním provádění studie mohou být osobní údaje poskytnuty jiným než výše uvedeným subjektům pouze bez identifikačních údajů, tzn. anonymní data pod číselným kódem. Rovněž pro výzkumné a vědecké účely mohou být moje osobní údaje poskytnuty pouze bez identifikačních údajů (anonymní data) nebo s mým výslovným souhlasem.
5. Porozuměl jsem tomu, že mé jméno se nebude nikdy vyskytovat v referátech o této studii. Já naopak nebudu proti použití výsledků z této studie.

Podpis účastníka:

Podpis fyzioterapeuta pověřeného touto studií:

Datum:

Datum:

Příloha 2. Vyjádření Etické komise



Fakulta
tělesné kultury

Vyjádření Etické komise FTK UP

Složení komise: doc. PhDr. Dana Štěrbová, Ph.D. – předsedkyně
Mgr. Ondřej Ješina, Ph.D.
doc. MUDr. Pavel Maňák, CSc.
Mgr. Filip Neuls, Ph.D.
Mgr. Michal Kudláček, Ph.D.
doc. Mgr. Erik Sigmund, Ph. D.
Mgr. Zdeněk Svoboda, Ph. D.

Na základě žádosti ze dne 19. 10. 2017 byl projekt diplomové práce

autor /hlavní řešitel/: **Bc. Olga Kalabisová**

s názvem **Tlaková algometrie u pacientů s bolestmi dolní části zad bez a s kořenovou symptomatikou**

schválen Etickou komisí FTK UP pod jednacím číslem: **64 / 2017**

dne: **30. 10. 2017.**

Etická komise FTK UP zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnicemi pro výzkum zahrnující lidské účastníky.

Řešitelka projektu splnila podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.

za EK FTK UP
doc. PhDr. Dana Štěrbová, Ph.D.
předsedkyně
Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury
Komise etická
třída Míru 117 | 771 11 Olomouc

Příloha 3. Vyšetřovací protokol

Datum:

Vyšetřovací protokol

Pacient č.

Pracoviště:

Iniciály:

Rok narození:

Diagnóza:

Analgetika:

Tlaková algometrie

	Vlevo		Vpravo	
	1. měření	2. měření	1. měření	2. měření
paravertebrální svaly Lp (v úrovni L3)				
kořenová zóna L4 (přední strana stehna distálně)				
kořenová zóna L4 (bérec mediálně)				
kořenová zóna L5 (stehno laterálně)				
kořenová zóna L5 (oblast palce nohy)				
kořenová zóna S1 (zadní strana stehna)				
kořenová zóna S1 (malíková strana nohy)				
jiná bolestivá oblast:				

Kontrolní body	Vlevo		Vpravo	
	1. měření	2. měření	1. měření	2. měření
bříško m. triceps brachii				
thenar				
nehet palce ruky				

Vyšetření na dolní zkřížený syndrom

	oslabení	zkrácení	norma
m. rectus abdominis			
m. iliopsoas vlevo			
m. iliopsoas vpravo			
m. rectus femoris vlevo			
m. rectus femoris vpravo			
mm. erectores (bederní páteře)			
m. gluteus maximus vlevo			
m. gluteus maximus vpravo			

Laségue: L: P:

Funkční testy páteře

Thomayerova zkouška:

Schoberova zkouška:

	Bez titubací	Mírné titubace	Výrazné titubace	Výrazná hra šlach	Úkrok (s)
Rombergův stoj III.					
stoj na 1 DK se zavřenými očima					

Antalgické držení

předklon	
úklon doleva	
úklon doprava	
jiné	
nepřítomno	

Chůze

nerytmická	
nestejná délka kroku	
napadání na levou nohu	
napadání na pravou nohu	
jiná	
rytmická, stejná délka kroku	

	svede	nesvede	svede s obtížemi
chůze po špičkách			
chůze po patách			

Zkouška dvou vah

	levá	pravá
I. vážení		
II. vážení		

Motorické testy dle Luomajokiho

Číšnický luk	
Sklon pánve	
Stoj na jedné dolní končetině	
Extenze kolenního kloubu vsedě	
Pozice na čtyřech	
Flexe kolenního kloubu vleže na břiše	

Příloha 4. Oswestry dotazník, verze 2.1a (Mičánková et al., 2012).

Oswestry dotazník, verze 2.1a

Část 1 – Intenzita bolesti

- a) Dnes nemám žádné bolesti.
- b) Dnes mám mírné bolesti.
- c) Dnes mám střední bolest.
- d) Dnes mám docela silné bolesti.
- e) Dnes mám velmi silné bolesti.
- f) Dnes mám nejhorší bolesti, jaké si lze představit.

Část 2 – Osobní péče (mytí, oblékání atd.)

- a) Mohu se o sebe normálně postarat, aniž by mi to způsobovalo neobvyklé bolesti.
- b) Mohu se o sebe normálně postarat, ale způsobuje mi to velké bolesti.
- c) Osobní péče mi způsobuje bolesti a musím ji provádět pomalu a opatrně.
- d) Potřebuji trochu pomoci, ale zvládnu většinu osobní péče.
- e) Potřebuji každý den pomoci s většinou úkonů své osobní péče.
- f) Neobléknu se, mytí mi způsobí potíže a zůstávám v posteli.

Část 3 – Zvedání břemen

- a) Mou zvedat těžká břemena bez neobvyklých bolestí.
- b) Mohu zvedat těžká břemena, ale způsobuje mi to neobvyklé bolesti.
- c) Kvůli bolestem nemohu zvedat těžká břemena ze země, ale zvládnu to, pokud jsou vhodně položena, třeba na stole.
- d) Kvůli bolestem nemohu zvedat těžká břemena, zvládnu ale lehká až středně těžká břemena, pokud jsou vhodně položena.
- e) Mohu zvedat pouze velmi lehká břemena.
- f) Nemohu zvedat a nosit vůbec nic.

Část 4 – Chůze

- a) Bolesti mi nebrání v chůzi na jakoukoli vzdálenost.
- b) Bolesti mi brání v chůzi delší než jeden kilometr.
- c) Bolesti mi brání v chůzi delší než půl kilometru.
- d) Bolesti mi brání v chůzi delší než 100 metrů.
- e) Mohu chodit pouze s holí nebo s berlemi.
- f) Většinu času strávím v posteli a na záchod musím dolézt po čtyřech.

Část 5 – Sezení

- a) Mohu sedět na jakékoli židli, jak dlouho chci.
- b) Mohu sedět na své oblíbené židli, jak dlouho chci.
- c) Bolesti mi brání v sezení delším než jednu hodinu.
- d) Bolesti mi brání v sezení delším než půl hodiny.
- e) Bolesti mi brání v sezení delším než 10 minut.
- f) Kvůli bolestem nemůžu vůbec sedět.

Část 6 – Stání

- a) Mohu stát, jak dlouho chci, bez obvyklých bolestí.
- b) Mohu stát, jak dlouho chci, ale způsobuje mi to neobvyklé bolesti.
- c) Bolesti mi brání ve stání delším než jednu hodinu.
- d) Bolesti mi brání ve stání delším než půl hodiny.
- e) Bolesti mi brání ve stání delším než 10 minut.
- f) Kvůli bolestem nemohu vůbec stát.

Část 7 – Spaní

- a) Bolesti mě nikdy nevyruší ze spánku.
- b) Bolesti mě občas vyruší ze spánku.
- c) Kvůli bolestem spím méně než 6 hodin.
- d) Kvůli bolestem spím méně než 4 hodiny.
- e) Kvůli bolestem spím méně než 2 hodiny.
- f) Kvůli bolestem nemohu vůbec spát.

Část 8 – Sexuální život (je – li relevantní)

- a) Můj sexuální život je normální a nezpůsobuje mi neobvyklé bolesti.
- b) Můj sexuální život je normální, ale způsobuje mi určité neobvyklé bolesti.
- c) Můj sexuální život je skoro normální, ale způsobuje mi velké bolesti.
- d) Bolesti závažným způsobem omezují můj sexuální život.
- e) Kvůli bolestem můj sexuální život téměř neexistuje.
- f) Kvůli bolestem nemám vůbec žádný sexuální život.

Část 9 – Společenský život

- a) Můj společenský život je normální a nezpůsobuje mi neobvyklé bolesti.
- b) Můj společenský život je normální, ale zvyšuje intenzitu mých bolestí.
- c) Bolesti nemají žádný závažný vliv na můj společenský život, kromě toho, že mě omezují v namáhavějších zájmových činnostech, například ve sportu atd.
- d) Bolesti omezily můj společenský život a nevycházím ven tak často.
- e) Kvůli bolestem se můj společenský život omezuje na můj domov.
- f) Kvůli bolestem nemám vůbec žádný společenský život.

Část 10 – Cestování

- a) Mohu cestovat kamkoli bez neobvyklých bolestí.
- b) Mhu cestovat kamkoli, ale způsobuje mi to neobvyklé bolesti.
- c) Bolesti jsou silné, ale zvládnou cesty trvající déle než dvě hodiny.
- d) Kvůli bolestem zvládnou pouze bolesti trvající nejdéle hodinu.
- e) Kvůli bolestem zvládnou pouze nezbytné cesty trvající nejdéle 30 minut.
- f) Kvůli bolestem necestuji vůbec s výjimkou cest nutných kvůli mému léčení.

Příloha 5. Dotazník interference bolesti s denními aktivitami (DIBDA) (Opavský, 2006)

Dotazník interference bolesti s denními aktivitami (DIBDA)

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 a pracovních činností bez chyb.
3	Bolesti mám, nedá se od nich odpoutat pozornost, ruší v provádění i běžných denních činností, které jsou vykonávány s obtížemi a s chybami.
4	Bolesti mám, obtěžují tak, že i běžné denní činnosti jsou vykonávány jen s největším úsilím.
5	Bolesti jsou tak silné, že nejsem běžných činností vůbec schopen (-na), nutí vyhledávat úlevovou polohu, případně nutí až k ošetření u lékaře.