

Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem

Fakulta zdravotnických studií

Katedra fyzioterapie a ergoterapie

UNIVERZITA J. E. PURKYNĚ V ÚSTÍ NAD LABEM

Fakulta zdravotnických studií

FYZIOTERAPIE U BOLESTI DOLNÍCH ZAD

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Autor práce: Magdalena Terezie Bartoňová, DiS.

Studijní obor: Fyzioterapie

Vedoucí práce: Mgr. Marek Jelínek, Ph.D.

Ústí nad Labem, 2017

UNIVERZITA JANA EVANGELISTY PURKYNĚ V ÚSTÍ NAD LABEM
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Magdalena Terezie BARTOŇOVÁ, DiS.**

Osobní číslo: **D14126**

Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**

Studijní obor: **Fyzioterapie**

Název tématu: **Fyzioterapie u bolesti dolních zad**

Zadávací katedra: **Katedra fyzioterapie a ergoterapie**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

a) Teoretická analýza odborné literatury shrnující problematiku fyzioterapie bolesti dolních zad, b) Kineziologický rozbor (antropometrie, goniometrie, statické, dynamické vyšetření pohybového systému, vyšetření dechových funkcí) před a po ukončení fyzioterapeutické intervence, kontrolní hodnocení zjištěných parametrů v průběhu fyzioterapie, c) Porovnání vyšetřených hodnot (antropometrie, goniometrie, statické, dynamické vyšetření pohybového systému, vyšetření dechových funkcí), d) Stanovení krátkodobého a dlouhodobého plánu fyzioterapie na základě výsledků vstupního a výstupního kineziologického rozboru

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

AMBLER, Zdeněk. Základy neurologie. 6. přepracované a doplněné vydání. Praha: Galén, 2006. ISBN 80-7262-433-4., ČIHÁK, R.: Anatomie I., Grada Publishing spol. s. r. o, 2001, Praha. ISBN 80-7169-970-5., DYLEVSKÝ, Ivan. Kineziologie. 1. vydání. Praha: Triton, 2009. ISBN 978-80-7387-324-0., KASÍK, Jiří. Verterobrogenní kořenové syndromy: diagnostika a léčba. 1. vyd. Praha: Grada, 2002, ISBN 80-247-0142-1., KOBROVÁ, J., VÁLKA, R.: Terapeutické využití kinesiologie. 1.vyd. Praha: Grada, 2012, ISBN 978-80-247-4294-6., KOLÁŘ, P.: Rehabilitace v klinické praxi. Praha, Galén, 2010, 637 s., ISBN 978-80-7262-657-1., LEWIT, K. 2003. Manipulační léčba v myoskeletální medicíně. 5. přepracované vydání, Praha: Sdělovací technika, spol. s.r.o. 2001. ISBN 80-86645-04-5., MAREK, J., et al. Syndrom kostře a pánevního dna. 1. vyd. Praha: TRITON, 2000. ISBN 80-7254-137-4., MORÁVEK, Otakar. Co mohou ukázat výsledky diagnostik Computer Kinesiology Profi Start Complex. Pracovní materiál určen absolventům kurzů CK. 2. rozšířené a přepracované vydání. Pardubice: JONA s. r. o., 2012. 22 s. 92, TICHÝ, M. Dysfunkce kloubů II. 1. vyd. Praha: Miroslav Tichý, 2006. ISBN 80-239-7742-3., TICHÝ, M. Funkční diagnostika pohybového aparátu, 2.vyd. Praha: Triton, 2000, ISBN 80-7254-022-X, VÉLE, F. Kineziologie. 2. rozšířené a přepracované vydání. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9, VÉLE, F. Vyšetření hybných funkcí z pohledu neurofyzologie, 1. vyd. Praha: Triton, 2012, ISBN 978-80-7387-608-1

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Marek Jelínek, Ph.D.

Katedra fyzioterapie a ergoterapie

Datum zadání bakalářské práce:

26. února 2016

Termín odevzdání bakalářské práce:

30. března 2017

UNIVERZITA J. E. PURKYNĚ
v ÚSTÍ NAD LABEM -1-
Fakulta zdravotnických studií
Studijní oddělení
400 96 Ústí n. L., Velká hradební 13

L.S.

Mgr. Marek Jelínek, Ph.D.

vedoucí bakalářské práce

PhDr. Eva Buchtelová, Ph.D.

vedoucí katedry

V Ústí nad Labem dne 16. února 2017

PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Fyzioterapie u bolesti dolních zad vypracovala samostatně. Všechny použité literární a odborné zdroje uvádím v seznamu zdrojů na konci práce.

V Ústí nad Labem dne:

podpis autora:.....

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat doc. MUDr. Miroslavu Tichému, CSc. a Mgr. Marku Jelínkovi, Ph.D. za odborné vedení bakalářské práce a za cenné rady, které mi byly uděleny. Dále bych chtěla poděkovat Ing. Otakaru Morávkovi za poradenství při práci s metodou Computer Kinesiology, své pacientce H. N. za spolupráci a trpělivost a své rodině za stálou podporu při studiu a při přípravě této bakalářské práce.

SOUHRN

Název: Fyzioterapie u bolesti dolních zad

Úvod: Bolest dolních zad patří mezi nejčastější onemocnění, jsou důvodem časté pracovní neschopnosti, bolestmi pocházejícími z páteře trpí během života 65-80 % veškeré populace.

Cíl: Cílem práce je lépe porozumět problematice bolesti dolních zad, přispět k jejímu řešení přehledem fyzioterapeutických technik a sestavením individuálního fyzioterapeutického plánu pro odstranění bolesti dolních zad u pacientky.

Metodika: Byla zpracována kazuistika čtyřicetileté ženy v ambulantní péči, která trpěla déle než rok bolestmi v lumbosakrální oblasti. Na základě kineziologického rozboru byl vytvořen krátkodobý fyzioterapeutický plán. Byla realizována dvanáctitýdenní fyzioterapeutická intervence v 10 návštěvách. Při terapii byly použity metody diagnostiky a terapie funkčních poruch, dynamická neuromuskulární stabilizace, propioceptivní neuromuskulární facilitace, senzomotorická stimulace, spirální stabilizace páteře, kinesiotaping a Computer Kinesiology. Byla provedena korekce špatných pohybových stereotypů, doporučeny podpůrné pomůcky pro správný sed a správná ergonomie pracovního místa.

Výsledky: Výstupní kineziologický rozbor prokázal úspěšnost terapie, osvědčilo se aktivní cvičení na neurofyziologickém podkladě, došlo ke zlepšení posturálních funkcí, posílení hlubokých stabilizátorů páteře a břišních svalů, redukovalo se subjektivní vnímání bolesti v lumbosakrální oblasti. Byla pozorována závislost zlepšení na psychickém stavu, což dokazuje komplexnost problematiky.

Závěr: Fyzioterapeutická intervence je prospěšná pro léčbu bolesti dolních zad.

Klíčová slova: lumbalgie, bederní páteř, low-back pain syndrom, vertebrogenní algický syndrom

SUMMARY

Title: Physiotherapy for low-back pain

Introduction: Low back pain is one of the most common disease and it is frequent cause of absenteeism. About 65-80% of the population sometimes suffers by vertebral pain during life.

Objective: The aim is to better understand the problem of low back pain and contribute to its solution by overview of physiotherapy techniques and by assembling of individual physiotherapy plan to eliminate low back pain in a patient.

Methodology: A case report of 40years old woman in outpatient care was made. Patient suffered by pain in the lumbosacral region more than a year. Short-term physiotherapy treatment plan was made based on the physiotherapy assessment report. Ten physiotherapy interventions in twelve weeks followed. Methods of diagnosis and treatment of functional disorders, dynamic neuromuscular stabilization, proprioceptive neuromuscular facilitation and sensorimotor stimulation, spiral stabilization of the spine, kinesiotaping and Computer Kinesiology were used during therapy. Incorrect motion stereotypes were corrected, supportive aids for correct sitting posture were recommended and proper ergonomics of the workplace was set.

Results: Good results of the therapy were confirmed by final physiotherapy report. The results proved that used active exercise on the neurophysiological basis was correct. Major improvements were: positive progress of postural functions, strengthening of deep stabilizers of the spine and abdominal muscles, reduction the subjective perception of pain in the lumbosacral region. A positive correlation between the above mentioned improvements and improvement of mental state of patient was observed.

Conclusion: Physical intervention is beneficial for the treatment of low back pain.

Keywords: flank pain, lumbar spine, low-back pain syndrome, vertebral algic syndrome

OBSAH

1	ÚVOD	13
2	PŘEHLED TEORETICKÝCH POZNATKŮ	14
2.1	FUNKČNÍ ANATOMIE A KINEZIOLOGIE	17
2.1.1	PÁTEŘ	17
2.1.1.1	Stavba obratle	17
2.1.1.2	Bederní obratle	18
2.1.1.3	Kost křížová	18
2.1.1.4	Kostrč	19
2.1.1.5	Meziobratlová ploténka	19
2.1.1.6	Meziobratlové klouby	20
2.1.1.7	Vazivový aparát páteře	21
2.1.1.8	Thorakolumbální fascie	21
2.1.1.9	Zadní ligamentový systém	23
2.1.2	SVALY ZAD A BŘICHA	24
2.1.2.1	Zádové svaly	24
2.1.2.2	Svaly břicha	25
2.1.2.3	Bránice	26
2.1.3	PÁNEV	27
2.1.3.1	Křížokyčelní kloub a další spojení na pánvi	28
2.1.3.2	Vazivový aparát pánve	29
2.1.3.3	Svaly pánevního dna	30
2.1.4	KYČELNÍ KLOUB	31
2.1.4.1	Stavba kyčelního kloubu	31
2.1.4.2	Vazivový aparát kyčelního kloubu	31
2.1.4.3	Svaly kyčelního kloubu	32
2.2	BOLEST	34
2.2.1	VZNIK BOLESTI	34
2.3	STRUKTURÁLNÍ PORUCHY	36
2.3.1	DEGENERATIVNÍ PORUCHY PÁTEŘE	37
2.3.2	DEGENERATIVNÍ ZMĚNY OBRATLŮ	37
2.3.3	DEGENERACE MEZIOBRATLOVÉ PLOTĚNKY	39
2.3.4	VROZENÉ PORUCHY PÁTEŘE	39
2.3.5	STRUKTURÁLNÍ PORUCHA OMEZUJÍCÍ CELKOVÝ ROZSAH POHYBU	40
2.3.6	STRUKTURÁLNÍ PORUCHA ROZŠÍŘUJÍCÍ CELKOVÝ ROZSAH POHYBU	42
2.3.7	DALŠÍ SYSTÉMOVÁ ONEMOCNĚNÍ S BOLESTMI DOLNÍCH ZAD	43
2.3.8	NÁDORY ZÁDOVÉ OBLASTI	44
2.4	FUNKČNÍ PORUCHY	44
2.4.1	FUNKČNÍ BLOKÁDA KLOUBU	45
2.4.2	SYNDROMY SVALOVÉ DYSBALANCE	45
2.4.3	PORUCHY V OBLASTI PÁNVE	47
2.4.4	VERTEBROGENNÍ ALGICKÝ SYNDROM	49
2.4.5	LUMBAGO	49
2.4.6	KOŘENOVÝ SYNDROM	50
2.5	FYZIOTERAPIE BOLESTI DOLNÍCH ZAD	51
2.5.1	DIAGNOSTIKA	51
2.5.2	VISCEROVERTEBRÁLNÍ VZTAHY	52
2.5.3	POTÍŽE PSYCHICKÉHO PŮVODU	54
2.5.4	PROGNÓZA ONEMOCNĚNÍ	55
2.5.5	LÉKAŘSKÁ INTERVENCE	55
2.5.6	KOMPLEXNÍ FYZIOTERAPIE	57
2.5.7	FYZIKÁLNÍ TERAPIE	57

2.5.8	<i>LÁZEŇSKÁ LÉČBA</i>	59
2.5.9	<i>FYZIOTERAPEUTICKÉ KONCEPTY</i>	60
2.5.9.1	Koncept diagnostiky a terapie funkčních poruch pohybového aparátu	60
2.5.9.2	Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF).....	61
2.5.9.3	Koncept senzomotorické stimulace.....	62
2.5.9.4	Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)	63
2.5.9.5	Spirální stabilizace páteře	63
2.5.9.6	Brüggerův koncept a škola zad	64
2.5.9.7	Kinesiotaping.....	64
2.5.9.8	Koncept Computer Kinesiology (CK).....	65
2.5.10	<i>ERGONOMICKÉ ZÁSADY</i>	67
2.5.11	<i>PSYCHOLOGICKÁ A SOCIÁLNÍ PROBLEMATIKA ONEMOCNĚNÍ</i>	70
3	CÍL A ÚKOLY PRÁCE	71
3.1	CÍL PRÁCE	71
3.2	ÚKOLY PRÁCE	71
4	METODIKA	72
4.1	VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ	72
4.1.1	<i>ZÁKLADNÍ ÚDAJE</i>	72
4.1.2	<i>ANAMNÉZA</i>	73
4.1.3	<i>VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR</i>	74
4.1.3.1	Držení, konfigurace (vyšetřeno ve stoje)	74
4.1.3.2	Trofika	76
4.1.3.3	Hybnost.....	77
4.1.3.4	Palpační vyšetření	78
4.1.3.5	Vyšetření zkrácených struktur, svalové síly a reflexů	79
4.1.3.6	Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy	81
4.1.3.7	Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity podle Koláře	81
4.1.3.8	Vyšetření metodou Computer Kinesiology	82
4.1.3.9	Shrnutí hlavních patologií ze vstupního kineziologického vyšetření	83
4.2	KRÁTKODOBÝ FYZIOTERAPEUTICKÝ PLÁN	84
4.2.1	<i>PRŮBĚH FYZIOTERAPIE</i>	85
4.3	VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ	94
4.3.1	<i>VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR - 2. 1. 2017</i>	94
4.3.1.1	Držení, konfigurace (vyšetřeno ve stoje)	94
4.3.1.2	Trofika	95
4.3.1.3	Hybnost.....	96
4.3.1.4	Palpační vyšetření	97
4.3.1.5	Vyšetření zkrácených struktur a svalové síly	98
4.3.1.6	Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy	99
4.3.1.7	Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity podle Koláře	100
4.3.1.8	Vyšetření metodou Computer Kinesiology	100
4.3.1.9	Shrnutí hlavních patologií výstupního kineziologického vyšetření	102
4.4	NÁVRH DLOUHODOBÉHO FYZIOTERAPEUTICKÉHO PLÁNU	102
4.5	SHRUTÍ, PROGNÓZA	103
4.5.1	<i>SHRUTÍ</i>	103
4.5.2	<i>PROGNÓZA</i>	104
4.5.3	<i>PREVENTIVNÍ KONTROLA 20. 2.</i>	104
5	VÝSLEDKY	107
6	DISKUSE	109
7	ZÁVĚRY	113
8	SEZNAM ZDROJŮ	114
9	PŘÍLOHY	122

SEZNAM OBRÁZKŮ V TEXTU

Obr. 1 - Ideální křivka grafu nálezů v pohybových segmentech a řetězcích (Morávek 2016)

Obr. 2 - Graf vstupního vyšetření Computer Kinesiology dne 19. 10. 2016

Obr. 3 - Graf kontrolního vyšetření Computer Kinesiology dne 26. 11. 2016

Obr. 4 - Rozdíl nálezů zobrazených funkcí GRAF ze dne 19. 10. 2016 a 26. 11. 2016

Obr. 5 - Graf vstupního vyšetření Computer Kinesiology dne 2. 1. 2017

Obr. 6 - Rozdíl nálezů zobrazených funkcí GRAF ze dne 26. 11. 2016 a 2. 1. 2017

Obr. 7 - Rozdíl nálezů zobrazených funkcí GRAF ze dne 19. 10. 2016 a 2. 1. 2017.

Obr. 8 - Graf porovnání celkové dysfunkce jednotlivých diagnostik Computer Kinesiology

Obr. 9 - Graf vyšetření Computer Kinesiology dne 20. 2. 2017

Obr. 10 - Rozdíl nálezů zobrazených funkcí GRAF ze dne 2. 1. 2017 a 20. 2. 2017

Obr. 11 - Graf porovnání celkové dysfunkce jednotlivých vyšetření Computer Kinesiology

Obr. 12 - Rozdíl nálezů zobrazených funkcí GRAF ze dne 19. 10. 2016 a 20. 2. 2017

SEZNAM TABULEK V TEXTU

Tab. 1 - Antropometrické měření dolních končetin, vyšetřeno dne 19. 10. 2016

Tab. 2 - Antropometrické měření dolních končetin, vyšetřeno dne 19. 10. 2016

Tab. 3 - Goniometrické měření páteře, vyšetřeno dne 19. 10. 2016

Tab. 4 - Goniometrické měření kyčelního kloubu a kolenního kloubu, vyšetřeno dne 19. 10. 2016

Tab. 5 - Vyšetření zkrácených struktur dle Jandy, vyšetřeno dne 19. 10. 2016

Tab. 6 - Cílený svalový test, vyšetřeno dne 19. 10. 2016

Tab. 7 - Přehled dílčích cílů krátkodobého fyzioterapeutického plánu

Tab. 8 - Antropometrické měření dolních končetin, vyšetřeno dne 2. 1. 2017

Tab. 9 - Antropometrické měření dolních končetin, vyšetřeno dne 2. 1. 2017

Tab. 10 - Goniometrické měření páteře, vyšetřeno dne 2. 1. 2017

Tab. 11 - Goniometrické měření kyčelního kloubu a kolenního kloubu, vyšetřeno dne 2. 1. 2017

Tab. 12 - Vyšetření zkrácených struktur dle Jandy, vyšetřeno dne 2. 1. 2017

Tab. 13 - Cílený svalový test, vyšetřeno dne 2. 1. 2017

Tab. 14 - Souhrn cílů a prostředků dlouhodobého fyzioterapeutického plánu

SEZNAM ZKRATEK

ABD/ADD abdukce/addukce
ACT Akrální koaktivační terapie
BMI Body Mass Index
C, Cp krční páteř
CK systém Computer Kinesiology
CMP cévní mozková příhoda
CNS centrální nervový systém
Co kostrč
CT počítačová tomografie
DNS Dynamická neuromuskulární stabilizace
EMG elektromyograf
EXT/FL extenze/flexe
FBSS fail back surgery syndrom
HKK/DKK horní končetiny/dolní končetiny
HSS/HSSP hluboký stabilizační systém
LBP/LBPS low-back pain/low-back pain syndrom
LDK/PDK levá dolní končetina/pravá dolní končetina
LHK/PHK levá horní končetina/pravá horní končetina
Lig./ligg. ligamentum/ligamenta
L, Lp bederní páteř
LS lumbosakrální přechod
M./Mm. musculus/musculi
MOB mobilizační techniky
MR/MRI magnetická rezonance
NSA nesteroidní antirevmatika
PFS postfacilitační strečink
PIR postizometrická relaxace
RHB rehabilitace
RI reciproční inhibice
RTG rentgen
S křížový

SI kloub křížokyčelní kloub

SIAS/SIPS spina iliaca anterior/posterior superior

SSP spirální stabilizace páteře

Th hrudní páteř

TENS transkutánní elektrická neurostimulace

TMT techniky měkkých tkání

VAS vertebroalgický syndrom

VR/ZR vnitřní/zevní rotace

Poznámka: V seznamu nejsou uvedeny symboly a zkratky všeobecně známé.

1 ÚVOD

Bolesti dolních zad jsou v současnosti závažným celospolečenským problémem ve vyspělých zemích, neboť patří mezi nejčastější onemocnění a jsou jednou z hlavních příčin dlouhodobé pracovní neschopnosti. Udává se, že bolestmi pocházejícími z páteře během života trpí 65-80 % veškeré populace. I v mé praxi tvoří pacienti s bolestmi beder nejpočetnější skupinu. Většinou se jedná o bolesti způsobené vadným držením těla, chybnými pohybovými stereotypy, nesprávným životním stylem, jehož důsledkem je špatná funkce posturálního systému. Může se jednat o tzv. funkční poruchy, jež se samy upraví po eliminaci vyvolávajícího faktoru, nebo o poruchy strukturální, které jsou podmíněny nefyziologickými degenerativními procesy na páteři, úrazy či operačními zákroky. Objektivních příčin bolestí dolních zad je celá řada a to nejen z oblasti axiálního systému, ale i z kongenitálních, degenerativních, traumatických a funkčních změn z oblasti pánve nebo kyčelních kloubů. Zároveň je třeba podotknout, že do oblasti dolních zad se často promítají psychosomatické obtíže, které se vyplatí zahrnout do komplexního terapeutického přístupu.

Cílem této práce je zlepšení vzhledu do problematiky bolesti dolních zad a přispění k jejímu řešení představením fyzioterapeutických technik a možností, které pacienti s bolestmi dolních zad mají. Ráda bych také představila systém Computer Kinesiology, který mne zaujal svojí jednoduchostí, komplexností a názorností. Ve své práci jsem využila jeho diagnostickou část. Počítačová kinesiologie se zaměřuje na odhalení svalových dysbalancí a na jejich následné cílené ovlivnění pomocí specifického prohloubeného dýchání v konkrétních pozicích, čímž se zlepšuje funkce bránice a veškerá souhra trupových svalů.

Svoji bakalářskou práci jsem rozdělila do tří částí. V první části shrnuji základní informace z oblasti anatomie, kinesiologie a biomechaniky páteře, pánve a kyčelních kloubů. Ve druhé části se věnuji bolestem bederní páteře, jejich nejčastějším příčinám a uvádím základní fakta o fyzioterapeutických přístupech a o systému Computer Kinesiology. Ve třetí části je popsána kazuistika čtyřicetileté pacientky s bolestmi v lumbosakrální oblasti, která podstoupila vstupní diagnostiku, dvanáctitýdenní fyzioterapeutickou intervenci realizovanou v 10 návštěvách a výstupní kontrolu. Jsou zde uvedeny výsledky jednotlivých vyšetření, jejich závěrečné shrnutí a porovnání.

2 PŘEHLED TEORETICKÝCH POZNATKŮ

V zahraničních odborných zdrojích nenajdeme jednotný fyzioterapeutický koncept pro pacienty s bolestmi dolních zad. Odborné studie spíše porovnávají úspěšnost jednotlivých konceptů léčby, ale nezkoumají primární příčinu bolestí. Lee (2016) píše: „Neexistuje žádný důkaz, že jeden cvičební program je lepší než jiný pro rehabilitaci pacientů s chronickou bolestí dolní části zad.“ S ohledem na důkazy, konstatuje Saragiotto (2016), že nejsou lepší nebo horší formy cvičení. Podle něj výběr cvičení pro pacienty s chronickou bolestí dolních zad bude pravděpodobně záviset na konkrétním pacientovi či preferenci terapeuta.

Da Silva (2017) píše o zajímavém pokusu vytvořit model, který by mohl určit pravděpodobnost zotavování u jednotlivých pacientů s bolestí dolních zad. Na základě sebraných individuálních informací o trvání aktuální bolestivé epizody, počtu předchozích epizod, přítomnosti depresivních symptomů, intenzity bolesti v prvním týdnu a změn v bolestech během prvního týdne ošetření byl výsledný model schopen předpovědět pravděpodobnost zotavení z ataky akutní bolesti dolních zad po týdnu, po měsíci a po třech měsících celkem uspokojivě.

Standaert (2011) se snažil odpovědět na otázky, zda je strukturované cvičení účinnější v léčbě chronické bolesti zad než manipulační terapie, zda je strukturované cvičení účinnější než akupunktura, zda je manipulační terapie účinnější než akupunktura a zda jsou některé z těchto přístupů nákladově efektivnější než ostatní. Studie ukazují, že strukturované cvičení a manipulační techniky poskytují rovnocenné výhody v léčbě bolesti a funkce u pacientů s chronickou nespecifickou bolestí dolních zad. Pro akupunkturu nebyly provedeny vhodné studie.

V Brazílii byla provedena studie (Garcia 2013) za účelem srovnání účinnosti školy zad a McKenzie metody u pacientů s chronickou nespecifickou bolestí v kříži. Metoda McKenzie byla mírně účinnější než metoda školy zad pro případ invalidity, ale ne pro intenzitu bolesti bezprostředně po léčbě.

Mezi nejčastěji používané cvičení pro bolesti dolních zad patří motoricky řízené cvičení se zaměřením na aktivaci hlubokých svalů trupu a na obnovu řízení a koordinace

těchto svalů. Saragiotto (2016) píše, že takové cvičení vykazuje podobné výsledky jako manuální terapie a jiné formy cvičení.

Coulombe (2016) zkoumal, zda je cvičení stability účinnější než obecné cvičení v léčbě pacientů s bolestmi dolní části zad, přičemž stabilita zde byla definována jako schopnost zajistit stabilní neutrální polohy páteře. V krátkodobém horizontu se ukázalo stabilizační cvičení jako účinnější než obecné cvičení, došlo ke snížení bolesti a zlepšení funkčního stavu u pacientů s bolestí dolních zad (LBP). Podobně i Gomes-Neto (2017) píše o účinnosti stabilizačního cvičení, které je podle něj stejně účinné pro snižování bolesti a funkční poruchy jako manuální terapie.

V Brazílii (Caffaro 2014) byla provedena studie s cílem posoudit posturální kontrolu u jedinců s nebo bez nespecifické chronické bolesti zad během klidného stání, protože změna posturálního řízení může být rizikovým faktorem. Bylo zjištěno, že pacienti s chronickou bolestí dolních zad měli deficit v posturální kontrole oproti zdravé skupině. Posturální řízení bylo u nich narušeno, rozdíly se ještě umocnily při vyřazení zrakové kontroly a při stoji na nestabilním povrchu.

Tsiqkanos (2016) se ve své studii zaměřil na nedostatky statické a dynamické rovnováhy u lidí s chronickými bolestmi zad. Srovnával schopnost vyvážení při provádění balančního testu a statické pozice stoje na jedné noze. Inovací testu bylo provedení statických postojů i dynamické zátěže ve stoje na silové desce, s cíleným houpáním. Ve statickém i dynamickém zatížení se u pacientů s LBP projevil významně nižší výkon oproti kontrolní skupině. Významný vliv prokázal i věk pacienta a jeho Body Mass Index (BMI). Toto testování vedlo ke správnému zařazení 85% jedinců do skupiny s LBP. Dynamické a statické vyvažovací schopnosti mohou tedy poskytnout dodatečné informace pro identifikaci přítomnosti chronické bolesti dolních zad.

Goubert (2016) zkoumal strukturální změny bederních svalů v případě nespecifické chronické bolesti zad, akutní bolesti dolní části zad a opakující se bolesti dolní části zad. Výsledky ukázaly přítomnost atrofie u pacientů s chronickou bolestí dolních zad u m. multifidus a paraspinálních svalů, ale u m. erektor spinae atrofie nalezena nebyla. U pacientů s akutní a recidivující bolestí se atrofie také nepotvrdila.

Yoshiiwa (2016) vyšetřovat vztah mezi houstnoucím ligamentum flavum, bederní segmentální nestabilitou, degenerací disku a osteoartrózou facetových kloubů. Popisuje

významnou korelaci mezi tloušťkou ligamenta flava a degenerací disku. Hypertrofie ligamenta se výrazně zvýšila s těžkou degenerací disku a osteoartrózou facetových kloubů, zvláště tam, kde byla větší sagitalizace kloubních plošek. Pohybová analýza ukázala, že hypertrofie ligamentum flavum bylo ovlivněno segmentovou angulací a osteoartrózou facetových kloubů.

Jandová (2013) prezentovala použití expertního informačního systému Computer Kinesiology Profi Complex Start u tří kazuistik vertebrogenních algických syndromů při prokázané hernii disku rezistentních na obvyklou terapii. Poukázala na možnou souvislost přetrvávajících algii se subklinickými dysfunkcemi viscerálních orgánů a teprve po komplexním přístupu (ošetření a cvičení dle systému Computer Kinesiology Profi Complex Start, zavedení adekvátní diety, fyto terapie, úpravy pitného režimu a přidání stopových prvků jako doplňků stravy) došlo k uzdravení.

Saraqiottto (2016) zkoumal účinky užívání paracetamolu při bolestech dolních zad. Zjistil, že osoby, které užívaly paracetamol, neprokázaly lepší výsledky než osoby s akutní LBP užívající placebo, není tedy jisté, zda má užívání paracetamolu nějaký vliv na chronické bolesti dolních zad.

Rajfur (2017) v Polsku zkoumal účinky léčení bolesti zad pomocí vybraných metod elektroléčby. Studie hodnotila vlivy jednotlivých elektroléčebných procedur pro snížení bolesti, zlepšení rozsahu pohybu v dolní části páteře, a zlepšení motorických funkcí a mobility. Výsledky výzkumu ukázaly, že při použití elektrické stimulace interferenční proud proniká hlouběji do tkání a dochází k významnému a efektivnějšímu odstranění bolesti a zlepšení funkční schopnosti u pacientů, kteří trpí bolestí v kříži. TENS proudy a vysokofrekvenční proudy byly sice užitečné, ale ne tak účinné. Použití diadynamických proudů se zdálo být bez efektu při léčbě chronické bolesti zad.

2.1 FUNKČNÍ ANATOMIE A KINEZIOLOGIE

2.1.1 PÁTEŘ

Páteř tvoří osovou kostru trupu (Příloha A, obr. 1). Páteř se skládá se ze 7 krčních (C), 12 hrudních (Th), 5 bederních (L), 5 křížových obratlů (S), srostlých v kost křížovou, a 4 až 5 kostrčních (Co) obratlů tvořících kost kostrční. Délka celé páteře tvoří přibližně 35 % tělesné výšky. Pětina až čtvrtina délky připadá na meziobratlové ploténky (Čihák 1997a). V sagitální rovině má páteř svá typická zakřivení, jež dodávají páteři pružnost. Je to krční lordosa s vrcholem C4-C5, hrudní kyfosa s vrcholem Th 6 - Th7, bederní lordosa s vrcholem L3-L4 a úhlovité zalomení zvané Promontorium na hranici L5 a S1, odkud pokračuje svým kyfotickým zakřivením kost křížová (Čihák 1997a, Dylevský 2000). Pohyblivost páteře je dána součtem pohybů mezi jednotlivými obratli.

2.1.1.1 Stavba obratle

Každý obratel tvoří tělo, oblouk a výběžky (Příloha A, obr. 2). Nosnou částí obratle je tělo, corpus vertebrae, jež je uloženo vpředu. Jedná se o krátkou kost, která je vyplněna trámčinou (spongiosou) s červenou kostní dření.

Ze zadu k obratlovému tělu je připojen oblouk obratle, arcus vertebrae a jeho funkcí je chránit míchu probíhající páteřním kanálem. Oblouk tvoří několik částí. Párová užší patka, pediculus arcus vertebrae, připojuje zprava a zleva oblouk k zadní ploše těla obratle. Kostěná lamela, lamina arcus vertebrae, jde kolem míchy. Spojením oblouku a těla každého obratle vzniká foramen vertebrae. A právě foramen vertebrae jednotlivých obratlů nad sebou vytváří společně se zadními obvody meziobratlových destiček a s vazy mezi těly a obratlovými oblouky páteřní kanál, canalis vertebralis. Na oblouku shora a zdola nacházíme vpravo i vlevo oblé zářezy, incisura vertebralis superior a incisura vertebralis inferior. Ty spolu s meziobratlovou destičkou a s kloubními výběžky sousedících obratlů vytvářejí párově po stranách malé otvory, foramina intervertebralia, jimiž vychází pár míšních nervů z páteřního kanálu (Čihák 1997a).

Na obratlích nacházíme výběžky, které jsou připojeny k oblouku a slouží k pohyblivosti obratle. Trnový výběžek, processus spinosus, odstupuje dozadu, je nepárový a tvarem se v úsecích páteře liší. Zevně od oblouku vystupují párové výběžky

příčné, processus transversi. Na nich a na trnových výbězcích jsou místa úponů svalů. Za pediklem, těsně za oblými zářezy vystupují párové kloubní výběžky horní a dolní, processus articulares superiores et inferiores. Horní kloubní výběžek směřuje kraniálně a spojuje obratel s obratlem předchozím. Dolní výběžek míří kaudálně a spojuje se s horním výběžkem nižšího obratle. V místech spojení výběžků jsou kloubní plošky s chrupavkou. V jednotlivých úsecích páteře se výběžky v detailech odlišují.

2.1.1.2 Bederní obratle

Bederní obratle jsou největší ze všech obratlů, protože bederní páteř nese z velké části váhu trupu, jak píše Lewit (1996). Těla obratlů jsou objemná, vysoká a transversálně rozměrná, při pohledu shora mají ledvinovitý tvar. Oblouk je mohutný, obkružuje foramen vertebrale ve tvaru trojúhelníku. Trnové výběžky jsou ze stran oploštělé a mají čtyřhranný tvar. U bederních obratlů původní příčné výběžky zanikly, zbyly z nich malé hrbolky. Nahrazují je výběžky processus costarii, které jsou poměrně dlouhé a štíhlé a odpovídají rudimentárním žebrům. Kloubní výběžky jsou vysoké. Zvláštní je tělo páteřního bederního obratle, které je vpředu vyšší než vzadu a spojením s kostí křížovou tvoří zakřivení zvané promotorium. Někdy může dojít ke srůstu páteřního bederního obratle s kostí křížovou, tzv. sakralizaci lumbálního obratle, nebo naopak nesroste první křížový obratel s křížovou kostí, je volný a dochází k tzv. lumbalizaci sakrálního obratle (Čihák 1997a, Tichý 2006).

2.1.1.3 Kost křížová

Kost křížová, os sacrum, vznikla srůstem pěti sakrálních obratlů. Je tedy součástí páteře, ale díky spojení s kostmi pánevními tvoří zároveň i součást pánve. Má klínovitý vypouklý tvar, kraniálně je široká a kaudálně se zužuje. Rozeznáváme přední a zadní plochu kosti křížové, facies pelvina a facies dorsalis. Můžeme vidět patrné hranice srostlých obratlů, lineae transversae, a v jejich blízkosti čtyři páry otvorů, foramina sacralia pelvina, a obdobně i na dorsální straně čtyři páry otvorů, foramina dorsalia. Páteřní kanál volně pokračuje i v kosti křížové tzv. canalis sacralis a ústí otvorem zvaným hiatus sacralis. Nejnižším místem křížové kosti je apex ossis sacri, jež tvoří dolní plošku obratle S5. Nejvyšším místem křížové kosti je basis ossis sacri, jež je horní plochou

obratle S1, který je pomocí disku spojen s obratlem L5. Mezi L5 a S1 často dochází k vyhrěznutí ploténky, což je způsobeno přechodem pohyblivého segmentu v nepohyblivý. Nacházíme zde také kloubní výběžky křížové kosti pro skloubení s dolními kloubními výběžky obratle L5 processus articulares. Od nich laterálně je patrná tuberositas sacralis, drsná plocha, na níž se upínají zadní a mezikostní křížokyčelní vazy a svaly zevní rotátory kyčle. Na laterální straně křížové kosti v rozsahu obratlů S1 až S3 je párová rozsáhlá mírně zvlněná kloubní plocha facies auricularis pro křížokyčelní skloubení.

Prostřednictvím křížové kosti dochází k přenosu a rozložení zatížení trupu, hlavy a horních končetin (HK) do kostry pánevního kruhu a k přenosu zátěže na dolní končetiny (DK). Křížová kost společně s kostrou pánve a kyčelními klouby tvoří podpěrný systém, jehož jednotlivé články tlumí a přenáší zatížení poloviny těla na DK, ale zároveň působí i opačným směrem při přenosu sil dolních končetin na osový skelet.

2.1.1.4 Kostrč

Kostrč, os coccygis, je tvořena synostózou těl čtyř až pěti zakrnělých kostrčních obratlů, u nichž oblouky vymizely. Mezi kostrčí a kostí křížovou nacházíme synchondrotické spojení, což umožňuje pohyb kostrče a zároveň zde dochází díky pákovým silám k přenosu pohybu až do křížokyčelních kloubů. Existuje velká variabilita v zakřivení a postavení kostrče. Dokonce je možné najít synchondrosu i mezi prvním a druhým kostrčním obratlem, další obratle jsou srostlé. Ze zadní strany není kostrč kryta svaly, je dobře hmatná v intergluteální rýze až k jejímu hrotu. Podle Marka (2005) je definitivní délka kostrče v průměru 3 cm, ale pohybuje se v rozmezí 1-5 cm.

2.1.1.5 Meziobratlová ploténka

Mezi jednotlivými těly obratlů v pohyblivé části páteře nacházíme chrupavčité destičky, neboli ploténky, disci intervertebrales. Celkem jich máme 23, první je mezi obratli C2 a C3 a poslední mezi L5 a S1. Tloušťka jednotlivých destiček postupně kraniokaudálně přibývá. Jednotlivé disky jsou tvořeny tzv. anulus fibrosus, prstencem cirkulárně probíhajících vláken vazivové chrupavky, jež se po obvodu mění v husté fibrozní vazivo, a řídkým vodnatým jádrem kulovitého tvaru uvnitř disku, tzv. nucleus

pulposus. Toto nestlačitelné jádro je místem, kolem nějž se obratle při všech vzájemných pohybech naklánějí. Ploténka tak plní funkci jakési pružné podložky mezi obratli. Při pohybu je ploténka současně stlačována i namáhána v tahu a jádro se tím uvnitř posunuje ke straně namáhané tahem. Aby nedošlo k poškození, je vnější okraj disku ještě zpevněn šikmým překřížením vláken. Shora a zdola má disk okrajovou vrstvu hyalinní chrupavky, již je srostlý s kostí těl obratlů (Čihák 1997a).

2.1.1.6 Meziobratlové klouby

Meziobratlové klouby jsou klouby se synoviální výstelkou, nachází se mezi processu articulari jednotlivých sousedních obratlů. Jsou to malé zadní klouby páteře, kterými jsou jednotlivé obratle vzájemně spojeny. Bývají nazývány termínem facetové klouby, a díky nim se páteř může naklánět a ohýbat. Obecně jde o klouby ploché, tedy tříosé.

Jednotlivé úseky páteře mají různé tvary kloubních ploch obratlů, různé tvary a sklon obratlových výběžků i rozdílnou výšku meziobratlových plotének. To určuje možnost, druh a rozsah pohybu v daném úseku. Součtem pohybů mezi jednotlivými klouby dostaneme celkový rozsah pohybu páteře. Člověk je schopen vykonat předklon (flexi), záklon (extenzi), úklon (lateroflexi), rotaci a díky předozadnímu zakřivení páteře i pérovací pohyby, které jsou důležité pro zmírnění otřesů při pohybu těla. Při chůzi dochází ke střídavému napřimování a prohlubování lordózy a kyfózy páteře. Jsou to dva protichůdné pohyby, na nichž se podílí anatomická stavba páteře i napětí svalů.

Funkcí bederní páteře je hlavně flexe a extenze, tvar skloubení omezuje lateroflexi a téměř vylučuje rotace. Jak píše Lewit (1996): „ Jelikož jsou meziobratlové destičky v tomto místě nejširší, umožňují značnou pohyblivost s maximem v segmentu L4-L5.“ Konečný tvar lumbosakrálních skloubení se utváří během ontogenetického vývoje, jsou zde časté anomálie a asymetrie.

2.1.1.7 Vazivový aparát páteře

Vazivový aparát páteře tvoří dlouhé vazy podélně poutající téměř celou páteř a krátké vazy, které spojují oblouky a výběžky sousedících obratlů (Příloha A, obr. 3).

Mezi dlouhé vazy patří ligamentum longitudinale anterius, spojující obratlová těla po přední straně páteře od předního oblouku C1 po kost křížovou. Jeho pokračováním až na přední stranu kostrče je ligamentum sacrococcygeum anterius. Přední vaz zpevňuje celou páteř, více lne k tělům obratlů než k ploténkám a při záklonu se napíná, čímž brání posunutí disku ventrálně. Dalším dlouhým vazem je ligamentum longitudinale posterius, probíhající v páteřním kanálu a spojující zadní plochy obratlových těl od kosti týlní až na os sacrum, jeho kaudálním pokračováním je ligamentum sacrococcygeum posterius, které běží až na zadní stranu těl kostrčních obratlů. Zadní vaz lne pevněji k diskům, je napínán při předklonu a brání posunu disku směrem dorsálním k míše. V bederní oblasti je však ligamentum úzké a jeho snopce nepřekryjí celý disk. Můžeme se domnívat, že to vysvětluje důvod, proč je většina výhřezů lokalizována právě do oblasti bederní páteře. Dalším důležitým dlouhým vazem je ligamentum sacrococcygeum posterius superficiale, probíhající uprostřed po zadním povrchu os sacrum na kostrč a uzavírající hiatus sacralis (Čihák 1997a).

Krátké vazy spojují jednotlivé části sousedících obratlů. Oblouky obratlů spojují ligamenta flava, neboli, ligamenta interarcualia a doplňují tak páteřní kanál. Jsou tvořeny elastickým vazivem, napínají se při předklonu a díky své pružnosti stabilizují pohybové segmenty páteře. Ligamenta intertransversaria spojují příčné výběžky obratlů, limitují pohyb do předklonu a do úklonu na kontralaterální straně. Trnové výběžky spojují ligamenta interspinalia, která jsou tvořena z vaziva s vyšším obsahem kolagenních vláken, jsou tužší a omezují rozevírání trnů při předklonu. V hrudním a krčním úseku páteře jsou tato ligamenta ještě zesílena a nazývají se ligamenta supraspinalia a ligamentum nuchae.

2.1.1.8 Thorakolumbální fascie

U pacientů s bolestí dolních zad si zaslouží pozornost zádové fascie a mezi nimi zvláště fascia thoracolumbalis, která hraje významnou roli v součinnosti se svalstvem na dorzální straně trupu, a to zvláště při předklonu a zpětném napřimení. Fascie neboli

povázky, jsou vrstvy pojivové tkáně o různé tloušťce, které obalují jednotlivé svaly, celé skupiny svalů i povrch oddílů těla a proto se nazývá fascie povrchové. Fascie jsou důležitým doplňkem pohybového systému, protože usnadňují vzájemné posuny svalů.

Povrch zad pokrývá povrchová fascie zádová, fascia superficialis dorsi. Ve většině svého rozsahu je stejná s fasciemi povrchových svalů. V oblasti týlní se nazývá fascia nuchae. Důležitou fascií zad je fascia thoracolumbalis, dříve nazývaná fascia lumbodorsalis, jež představuje rozsáhlou vazivovou strukturu, významně ovlivňující funkci břišního a zádového svalstva a podílející se na statice celé páteře. Je tvořena dvěma listy, které v bederním úseku obalují hluboké svaly zádové zepředu a zezadu. Povrchový list, lamina superficialis, je poměrně tenký, kryje zádové svaly a uplatňuje se zejména při předklonu a následném vzpřímení. Je aponeurotickým začátkem m. latissimus dorsi, a odvíjí se od předních plošek trnovitých výběžků bederních obratlů, od dorzální plochy os sacrum a zadní části hřebenu kyčelního laterálně. Hluboký list, lamina profunda (aponeurosis lumbalis), leží před hlubokým svalstvem zádovým a mezi tímto svalstvem a m. quadratus lumborum. Je to tuhá aponeurotická blána, která je připojena k posledním žebřům, k processus costarii bederních obratlů a k zadnímu okraji crista iliaca. Oba listy se spolu spojují na laterálním okraji hlubokého svalstva. Ze zevního okraje spojených listů začíná m. transversus abdominis (Čihák 1997a, Kolář 2009, Rychlíková 2016).

Thorakolumbální fascie ovlivňuje vlákna mnoha svalů středu těla a díky ní dochází k přenosu síly mezi horní a dolní polovinou těla. V horní části se zapojuje těsně do m. latissimus dorsi a ve spodní části do m. gluteus maximus. Tyto svaly spolu kontralaterálně navzájem koordinují pohyb a napětí v těle, což pomáhá propojovat sílu z dolní části na horní a naopak.

Janda (2004) píše: „V rámci zřetězení sledujeme vztahy mezi trupem a končetinami a bereme celé tělo jako systém. Důležitou roli přitom hrají svalově – vazivové vztahy, které vytvářejí lumbosakrální spojení, podílející se na stabilizaci bederní oblasti a zajišťující přenos energie z horních končetin na dolní. Ovlivnění horní končetiny z dolní se pak může dít přes musculus (m.) gluteus maximus navazující na lumbodorsální fascii, přes ní na m. latissimus dorsi a následným ovlivněním horní končetiny.“

2.1.1.9 Zadní liggamentový systém

Thorakolumbální fascie, liggamenta supraspinalia, která spojují vrcholky processu spinosi, liggamenta kloubních pouzder, ligamentum flavum a ligamentum longitudinale posterior tvoří společně tzv. zadní liggamentový systém.

Liggamenta nemohou být dostatečně napjata bez dostatečné flexe lumbální páteře, jejich napětí tedy souvisí s geometrií páteře. Při pohybu se uplatňuje jejich pasivní i aktivní část. Např. při zvedání břemena se obě části spolu podílí na vyrovnaní momentů působících sil, které jsou dány hmotností zvedaného předmětu a váhou vlastního těla. Podle úhlu anteflexe může aktivní část zadního liggamentového systému operativně přenášet sílu břišních svalů na nejvýhodnější bod celé struktury, na vrcholky processu spinosi. Aktivní část tedy závisí na zakřivení páteře a na aktivitě břišního svalstva. K napětí pasivní části je potřeba zmenšení lordózy pomocí svalů. Za stabilitu pak odpovídají liggamenta, protože ta jsou uložena povrchově, a rameno páky je tak větší než u svalů, což je ekonomicky výhodnější. Systém může podle potřeby zapojit i fascii, a tím snížit zatížení intervertebrálních kloubů (Dylevský 2009, Rychlíková 2016).

Během anteflexe páteře jsou vazy povoleny. Při dosažení určitého stupně flexe se ale napnou a zamezí další flexi páteře. V tuto chvíli poslouží zadní liggamentový systém jako opora při zvednutí zátěže a sníží tak potřebu svalové práce. Pokud stojíme a držíme těžký předmět, bude správnou reakcí retroverze pánve. Tím, že zmenšíme bederní lordózu, dojde k aktivaci liggamentového systému a sníží se svalové zatížení. Pokud bychom totiž zvýšili lordózu natolik, že by ochabl liggamentový systém, zvýšilo by se prudce svalové napětí. Střídáním aktivit a odpočinku oddálíme únavu obou složek.

Kromě fixační a stabilizační funkce mají vazy také funkci sensorickou, neboť obsahují mechanoreceptory, které reagují na protažení. Při příliš velkém natažení vazy, jež by ho ohrozilo, dojde k vyvolání nervosvalového reflexu, který aktivuje svaly v okolí kloubu a zabrání tak možnému poškození vazy. Mezi intervertebrálními disky a hlubokými svaly páteře také existuje propojení na nervově-reflexní úrovni. Vertikální či smykové působení sil na meziobratlovou ploténku vyvolává svalovou reakci. Zvýšením svalové aktivity se stabilizují namáhané segmenty a dojde k vyrovnaní změny zatížení meziobratlové ploténky (Kolář 2009).

2.1.2 **SVALY ZAD A BŘICHA**

2.1.2.1 Zádové svaly

Pohyb páteře je zajištěn svaly zádovými a jejich antagonisty, tedy předními svaly krku, hrudníku a břicha. Dalšími svaly, které se podílejí na stabilizaci páteře, jsou svaly pánevního dna a bránice.

Svaly zádové leží ve čtyřech vrstvách (Příloha A, obr. 4). První a druhou vrstvou jsou svaly spinohumerální, jdoucí od páteře na pažní kost či lopatku. Patří sem v první vrstvě m. trapezius, m. latissimus dorsi, ve druhé vrstvě m. levator scapulae a mm. rhomboidei. Třetí vrstva je tvořena svaly spinokostálními, které vedou od páteře k žebrům. Je to m. serratus posterior superior a m. serratus posterior inferior. Čtvrtou vrstvu tvoří složitý komplex vlastního zádového svalstva, označovaného jako autochtonní či hluboké svalstvo zádové. Svaly jsou připojeny k páteři od kosti křížové až po záhlaví a označují se jako m. erector trunci, neboť při oboustranné akci napřimují trup. Svalové snopce jdou buď na sousední obratel, nebo obratel přebíhají a upínají se na obratel další (Čihák 1997a).

V m. erector trunci rozlišujeme od povrchu do hloubky čtyři systémy snopců různých průběhů a funkcí. Systém spinotransverzální jde od trnových výběžků vzhůru k příčným výběžkům sousedního obratle, vytváří celky s názvem m. splenius, m. longissimus a m. iliocostalis. Při oboustranné akci vzpřimuje páteř a zaklání hlavu, při jednostranné akci uklání a rotuje páteř na svoji stranu. Obratlové trny spojuje systém spinospinální. Jeho snopce přeskakují jeden až dva trny a hlavní funkcí je vzpřímení páteře. Dalším systémem je systém transverzospinální. Jeho snopce mají opačný směr než systém spinotransverzální, jdou od příčných výběžků k trnům kraniálnějším obratlů a můžeme je nazvat m. transversospinalis. Ten vytváří oddíly m. semispinalis, mm. multifidi a mm. rotatores. Při oboustranné akci se účastní vzpřimování páteře, při jednostranné kontrakci uklání páteř na svoji stranu a současně rotují na stranu opačnou. Ještě můžeme rozlišit krátké svaly hřbetní, uložené nejhlouběji. Mezi obratlovými trny jsou mm. interspinales, pomáhající při záklonu, a mezi příčnými výběžky mm. intertransversarii, pomáhající při úklonu. Oboje nacházíme vyvinuté jen v krční části páteře (Čihák 1997a, Dylevský 2009).

Z funkčního hlediska můžeme svaly rozdělit na svaly globálního a lokálního systému. Globální systém zahrnuje ty svaly, které umožňují pohyb trupu a poskytují stabilitu mezi trupem, hrudníkem a pánví. Tyto svaly také přenášejí síly na končetiny. Jde o m. latissimus dorsi, m. gluteus maximus, m. erector spinae, m. biceps femoris, mm. obliqui abdominis externi et interni a m. rectus abdominis. Propojením přes jednotlivé listy thorakolumbální fascie je umožněno těmto svalům spolupracovat ve vzájemné ko-kontrakci. Jejich význam ve stabilizaci ještě narůstá ve svalových smyčkách známých jako šikmé řetězce. Lokální systém zajišťuje správné postavení páteřních pohybových segmentů a je tvořen svaly hluboko uloženými. Lokálními stabilizátory jsou mm. multifidi a m. transversus abdominis, jež jsou funkčně spojeny s činností bránice a pánevního dna. V minulých letech byl zkoumán právě vztah mm. multifidi a m. transversus abdominis u pacientů s bolestmi beder. Ukázalo se, že při jednostranné bolesti dolních zad byla výraznější asymetrie m. multifidus než při bilaterální či centrální bolesti, a tento sval vykazoval špatnou kontrakci na postižené straně. Byla též zhoršena kokontrakce m. transversus abdominis (Hides 2011).

2.1.2.2 Svaly břicha

Ventrální, laterální i dorsální skupiny břišních svalů inervovány ventrálními větvemi nn. intercostales Th7- Th12 a z ventrálních větví L1-L3. Ventrální skupinu tvoří m. rectus abdominis, začínající na chrupavčitých koncích pátého, šestého a sedmého žebra, na processus xiphoideus a na přilehlých ligamentech a upínající se na kost stydkou mezi symfýzou a tuberculum pubicum. Je obklopen plochými šlachami laterálních břišních svalů vytvářejícími jeho pochvu. Pochvy obou stran spojuje uprostřed podélný vazivový pruh linea alba, který běží od processus xiphoideus na symfýzu. Někdy, např. u žen jako komplikace po porodu, zde dochází k rozestupu tzv. diastáze (Čihák 1997a). Funkcí m. rectus abdominis je ohýbat páteř tahem za hrudník při fixované pánvi, při fixovaném hrudníku naopak mění sklon pánve, je pomocným svačem výdechovým a podílí se na břišním lisu. Druhým svačem ventrální skupiny je m. pyramidalis, který zpevňuje pochvu m. rectus abdominis, začíná na linea alba a upíná se na os pubis.

Laterální skupina svalů je tvořena třemi svaly. M. obliquus externus abdominis začíná na osmi dolních žebrech, běží šikmo shora dolů a dopředu. Upíná se zadními snopci na labium externum cristae iliacae, ostatní snopce přechází v aponeurosu tvořící

přední plochu pochvy m. rectus abdominis a upíná se do linea alba. Dolní okraj aponeurosy je zesílen a nazývá se ligamentum inguinale. Funkcí tohoto svalu je při jednostranné kontrakci rotace páteře a hrudníku na opačnou stranu, při oboustranné kontrakci podporuje funkci m. rectus abdominis a účastní se břišního lisu. M. obliquus internus abdominis začíná od hlubokého listu thorakolumbální fascie, od crista iliaca a od laterální poloviny ligamentum inguinale. Jeho snopce probíhají vějířovitě k přední části dolních tří žebířů a prostřednictvím aponeurosis musculi obliqui interni do linea alba. Jeho úkolem je rotovat trup na svoji stranu. M. transversus abdominis je uložený nejhlouběji, běží od vnitřních ploch chrupavek dolních šesti žebířů, od okraje hlubokého listu thorakolumbální fascie, od crista iliaca a od laterálního úseku lig. inguinale, upíná se prostřednictvím aponeurosy do linea alba. Jeho snopce tvoří široký pás kolem břišní dutiny, přitlačují vnitřní orgány a drží je ve správné poloze. Tento sval se účastní břišního lisu, břišního dýchání i rotací trupu. Je důležitý pro stabilizaci trupu, což dokládá pozorovací studie. U pacientů s chronickou bolestí bederní páteře, jak píše Nagar (2016), byla pozorována volní preventivní břišní kontrakce, zabraňující bolesti a podporující stabilitu trupu během funkčního pohybu.

Dorsální skupinu svalů tvoří m. quadratus lumborum, čtyřhranný plochý sval inervovaný větví n. subcostalis Th12 a vlákny lumbální pleteně L1. Začíná na crista iliaca, ve vazech mezi ní a páteří, na processus costarum lumbálních obratlů a upíná se na část 12. žebra přilehlou k páteři. Fixuje 12. žebro, při oboustranné kontrakci extenduje bederní páteř a při jednostranné akci bederní páteř uklání. Za tímto svaem prochází hluboký list thorakolumbální fascie a odděluje jej od svalů zádoých.

2.1.2.3 Bránice

Diaphragma, neboli bránice, je plochým svaem oddělujícím dutinu břišní od dutiny hrudní, svým tvarem trochu připomíná deštník. Tvoří dvojitou kopulovitou klenbu vyklenutou vysoko do hrudníku, k jejímu šlašitému středu se paprskovitě sbíhají svalové snopce od sterna pars sternalis diaphragmatis, krátký, úzký soubor snopců od vnitřní plochy processus xiphoideus a od zadní strany pochvy m. rectus abdominis, od žebířů pars costalis diaphragmatis, rozsáhlá část začínající od chrupavek 12. až 7. žebířů, od bederní páteře pars lumbalis diaphragmatis, jdoucí od bederních obratlů L1-2 a od šlašitých oblouků lig. arcuatum mediale et laterale. Je inervována n. phrenicus,

odstupujícím z krční pleteně C3-C5 (Čihák 1997b). Bránicí prochází těsně před páteří aorta a hlavní mízní kmen, před tímto průchodem mírně vlevo prostupuje jícen a s ním n. vagus, ve šlašitém středu vpravo od střední čáry probíhá vena cava a větve pravého n. pharyngeus a při páteři prostupuje svalovými snopci truncus sympathicus.

Bránice je hlavním vdechovým svalem, v klidu ve výdechovém postavení je nahoře, při vdechu ustupuje kaudálně a její klenby se oplošťují. Kinematické studie pohybů bránice magnetickou rezonancí ale prokazují zřetelně její dvojí funkci – dechovou a posturální. Změna pohybů bránice se projevuje při změně polohy osového orgánu dolních končetin. Podle Véleho (2012) bránice pracuje ve vztahu s břišními svaly, se svaly pánevního dna i s hlubokými krátkými a dlouhými svaly páteře – svaly tzv. vnitřního stabilizačního systému. Aby mohla pracovat bránice stabilizačně, musí k tomu vytvořit ostatní svaly podmínky, stabilizovat její úpony, píše Tlapák (2014). Nestane-li se tak, bude bránice plnit pouze vdechovou funkci. Bude-li u některých svalů porucha, nebude bránice fungovat rovnoměrně, bude chybět plná stabilizace určitého úseku.

2.1.3 PÁNEV

Pánev má v těle nepostradatelnou funkci. Nese celý osový systém, je místem úponů svalů břicha, zad, pánevního dna a kyčelních kloubů, rozkládá váhu trupu na dolní končetiny a tvoří ochranu pro vnitřní orgány. „Pánev je tvořena dvěma kostmi pánevními, které se vpředu spojují chrupavčitou symfýzou, vzadu jsou pak kloubně spojeny s kostí křížovou a tvoří tak společně s ní značně pevný prstenec“ (Hnízdil 1996).

Pánevní kost, os coxae, vzniká během vývoje spojením tří samostatných kostí: os ilium, os ischii a os pubis. Tyto tři kosti se v období růstu setkávají a vytváří svým sychondrotickým spojením ve tvaru Y jamku kyčelního kloubu, acetabulum, což umožňuje vytvarovat kloubní jamku přesně podle hlavice kyčelního kloubu. Kost kyčelní, os ilium, najdeme kraniálně od acetabula. Její tělo tvoří plochou lopatu, ohraničenou na horním okraji hřebenem kyčelním, crista iliaca, jež je místem úponu mnoha svalů. Zakončení hřebene kyčelního vpředu je dobře hmatné a nazývá se spina iliaca anterior superior. Zakončení vzadu je též hmatné a jmenuje se spina iliaca posterior superior.

Obě tato místa slouží k orientaci na pánvi a k diagnostice postavení pánve. Kaudálně od nich leží podobné trny: vpředu spina iliaca anterior inferior a vzadu spina iliaca posterior inferior. Kost kyčelní přechází kaudálně vpředu v kost stydkou, os pubis. Ta je tvořena tělem kosti stydké, které se spoluvytváří acetabulum, a dvěma rameny, ramus ossis pubis superior jdoucí k symfýze, a ramus ossis pubis inferior vedoucí od symfýzy dolů a dozadu k ramus ossis ischii (Čihák 1997a). Na přechodu ramen kosti stydké je plocha, facies symphysialis, pro chrupavčité spojení s druhostrannou kostí stydkou, které se nazývá symphysis pubica, neboli spona stydká. Svou stavbou je podobná intervertebrálnímu disku, je pružná a umožňuje angulační, rotační a posuvné pohyby. Dolní okraj pánevní kosti dotváří kost sedací, os ischii. Skládá se z těla, jež má podíl na kyčelní jamce, a ramus ossis ischii, který pokračuje dolů a dopředu. V místě, kde tělo přechází v ramus nacházíme tuber ischiadicum a spina ischiadica, útvary pro úpony svalů. Kost křížová byla popsána výše v kapitole o páteři (2.1.1.3).

Mužská a ženská pánev se od sebe tvarově liší. Mužská pánev je strmější, užší, vnitřní rozměry jsou menší, vchod do pánve je srdčitý, zatímco u ženy je pánev přizpůsobena možnému těhotenství a porodu. Pánev ženy je celkově širší a prostornější, pánevní vchod je oválnější, kostrč pohyblivější, aby se mohla odklonit během porodu a zvětšit tak prostor pro procházející hlavičku dítěte.

2.1.3.1 Křížokyčelní kloub a další spojení na pánvi

Kosti tvořící pánev jsou vzadu spojeny kloubem křížokyčelním vlevo a vpravo a vpředu chrupavčitou sponou stydkou.

Kloub křížokyčelní, articulatio sacroiliaca (SI), je kloubem plochým, ale jeho rozsah pohybu omezují nepravidelně zvlněné styčné plochy. Je to kloub nepatrné skluzné pohyblivosti, kloubní pouzdro je krátké, pevné s četnými vazy. Vpředu zesilují kloubní pouzdro ligamenta sacroiliaca ventralia, zezadu povrchověji uložená šikmá ligamenta sacroiliaca dorsalia, hlouběji ložená příčná ligamenta sacroiliaca interossea, která vedou od tuberositas sacralis křížové kosti na tuberositas iliaca kosti kyčelní. Od zadního okraje hřebene kyčelního k processus costarii obratlů L4 a L5 najdeme ještě ligamentum iliolumbale, které skloubení ještě zpevňuje (Čihák 1997a). V křížokyčelním skloubení se pohyb se odehrává předozadně kývavě. Ačkoliv je to pohyb malého rozsahu, správná pohyblivost má velký význam pro správné postavení pánve vůči páteři. Pohyb se

uskutečňuje podle tří os otáčení. Elevace podle vertikální osy, pohyb předozadní podle horizontální osy a rotační pohyb ve smyslu anteverze a retroverze. Důležitým druhem pohybu je tzv. nutace. Jedná se o pohyb křížové kosti nezávisle na kostech pánevních, kdy horní část os sacrum lehce směřuje dopředu a dolní část míří dozadu ke kostrči a naopak, jak popsal Tichý (2006). Nejedná se o pohyb celé pánve, ale pouze o pohyb kosti křížové. Dříve se sakroiliakální skloubení považovalo za tuhý kloub. Nyní po mnohém bádání převažuje názor, že křížokyčelní kloub je pohyblivý a jeho hybnost je nezbytná pro správnou funkci dolní končetiny a páteře. To můžeme vidět při chůzi ve střídavých pohybech dolních končetin, kdy se na straně stojné nohy pánevní kost sklápí do anteverze a druhá se posunuje zevně a dopředu. Se změnou stojné nohy se tyto pohyby cyklicky střídají.

Dalším spojem na pánvi je spona stydká, symphysis pubica. Jedná se o chrupavčité spojení mezi oběma kostmi stydkými, tvořené chrupavčitou destičkou, discus interpubicus, vysokou u ženy 45mm a u muže 50mm. V místech připojení disku ke kostem je hyalinní chrupavka, uprostřed je chrupavka vazivová s šikmými kříženými vlákny. Symfýza je též zpevněna vazy. Podél dolního okraje jde silné ligamentum arcuatum pubis, po horním okraji běží ligamentum pubicum superius. Symfýza je velmi pevné spojení. U žen se destička v těhotenství hormonálně mění, aby byl pánevní vchod elastičtější, a během porodu se symfýza rozestupuje a pánev je držena hlavně vazy. Hnízdl (1996) píše, že symfýza může být při porodu roztržena, což má dlouhodobé následky v podobě bolestí a porušené statiky i dynamiky pánve.

2.1.3.2 Vazivový aparát pánve

Do vazivového aparátu pánve zahrnujeme ligamentum inguinale, které je vlastně nepravým vazem, jedná se o dolní okraj aponeurosis m. obliquus externus a m. obliquus internus abdominis, vytváří tříselný kanál, začíná na tuberculum pubicum a upíná se na spina iliaca anterior superior. Tunýlky pod tímto ligamentem prochází cévy a nervy do dolní končetiny. „Protože ale začíná a končí na stejné kosti“, píše Tichý (2006), „na zpevnění pánve se tento vaz nijak nepodílí.“ Z ligamentum inguinale vychází další vazy, ligamentum pectineum a ligamentum lacunare.

Dalším je silný vaz ligamentum sacrospinale, jdoucí vějířovitě od laterální strany křížové kosti a kostrče na spina ischiadica, a ligamentum sacrotuberale, které běží od okrajů křížové kosti a kostrče šikmo laterokaudálně na tuber ischiadicum, a kříží ligamentum sacrospinale po jeho dorsální straně (Čihák 1997a). Tato dvě ligamenta dotvářejí otvory foramen ischiadicum majus a minus, kterými procházejí nervy a cévy. Příčné výběžky posledních dvou bederních obratlů spojují s hřebenem kyčelní kosti ligamenta iliolumbalia.

Mezi vazivové struktury v pánvi patří i vazivová blána, membrána obturatoria, jež se skládá z mnoha křížících se snopců a vyplňuje otvor zvaný foramen obturatum. V její horní části najdeme canalis obturatorius pro cévy a nervy, na vnitřní straně začíná sval m. obturatorius internus a na zevní straně sval m. obturatorius externus.

2.1.3.3 Svaly pánevního dna

Svaly pánevního dna jsou svaly kaudálního úseku páteře, jež se důsledkem vzpřímení těla člověka přestavěly a vytvořily dno pánevní, diaphragma pelvis. Toto dno má tvar mělkého trychtýře, začíná na stěnách malé pánve a sbíhá se dolů k průchodu konečníku. Na stavbě pánevního dna se podílejí m. levator ani a m. coccygeus (Marek 2005).

M. levator ani tvoří přední a boční úseky nálevky. Přední část, zvaná pars publica nebo též m. pubococcygeus, začíná na zadní ploše kosti stydké asi 1 cm od symfýsy. Mezi pravým a levým m. pubococcygeus je štěrbina, hiatus urogenitalis, jíž prochází močová trubice a u žen za ní pochva. Snopce svalu hiatus obkružují a vzadu uzavírají a jsou tak oporou pro polohu pánevních orgánů, zejména dělohy. Další snopce obkružují rectum, upínají se za ním a plní funkci svěračů, někdy se označují m. puborectalis. M. pubococcygeus se upíná svojí částí do druhostranného svalu mezi močovou trubicí a rektum, částí obou stran do ligamentum anococcygeum, jež jde od zadní strany rekta na kostrč, a část snopců má úpon až na kostrči. Boční část zvaná pars iliaca, též m. iliococcygeus, začíná na zesíleném vazivovém pruhu ve fascii m. obturatorius internus, od os pubis dozadu ke spina ischiadica, a upíná se do ligamentum anococcygeum a na okraj kostrče. K části m. levator ani zvané m. puborectalis je zdola připojen kruhovitý svěrač m. sphincter ani externus (Čihák 1997a).

Druhým významným svaem pánevního dna je m. coccygeus, který leží mezi kostrčí a spina ischiadica. Jeho snopce jsou přiložené k vnitřní straně ligamentum sacrospinale. Když se oboustranně kontrahuje, vertikalizuje kostrč a dolní konec křížové kosti. Jeho hypertonus, zkrácení či oslabení vyvolává podle Tichého (2006) dysfunkce v pohybovém aparátu.

Svaly pánevního dna jsou inervovány přímými větvemi z pleteně křížové, odstupujících v segmentech S3 a S4. Jejich funkcí je tvořit spodinu pánve, podpírat vnitřní orgány a udržovat je ve správné pozici, a účastnit se svěračové funkce.

2.1.4 KYČELNÍ KLOUB

2.1.4.1 Stavba kyčelního kloubu

Kyčelní kloub je velký kulový kloub omezený hlubokou jamkou, která je tvořena facies lunata acetabuli na kosti kyčelní. Jamku doplňuje lem vazivové chrupavky, labrum acetabulare a pulvinar acetabuli, tukový polštář, jež vyplňuje vkleslý střed jamky. Kloubní pouzdro začíná od okrajů acetabula a končí na krčku stehenní kosti v úrovni linea intertrochanterica a crista intertrochanterica, vzadu je ale crista i fossa intertrochanterica mimo kloubní pouzdro, aby se na ní mohly upnout svaly (Čihák 1997a).

Kyčelní kloub slouží k pohybu celé dolní končetiny vůči pánvi ve třech rovinách, zároveň drží trup, podílí se na udržení rovnováhy těla a hraje klíčovou roli při chůzi.

2.1.4.2 Vazivový aparát kyčelního kloubu

Kyčelní kloub je zpevněn čtenými zesilujícími vazy. Na přední straně je to ligamentum iliofemorale, začínající pod spina iliaca anterior inferior a jdoucí ve dvou pruzích na oba konce linea intertrochanterica. Je to nejsilnější vaz těla, zabraňuje zaklonění trupu vůči femuru a omezuje extenzi v kloubu (Čihák 1997a; Tichý 2008). Od horního ramene kosti stydké jde na spodní stranu kloubního pouzdra ligamentum pubofemorale, které omezuje abdukci a zevní rotaci. Na zadní straně najdeme ligamentum ischiofemorale, které začíná na tuber ischiadicum a vede přes zadní plochu

pouzdra, omezuje addukci a vnitřní rotaci. Pokračováním ligamenta pubofemorale a ischiofemorale vzniká zona orbicularis, která vytváří vazivový prstenec podchycující hlavici femuru ve stěně kloubního pouzdra. Incisura acetabuli je napříč uzavřena vazem ligamentum transversum acetabuli. Uvnitř kloubu ještě můžeme najít štíhlý vaz ligamentum capitis femoris, který jde od ligamentum transversum do fovea capitis femoris (Čihák 1997a).

2.1.4.3 Svaly kyčelního kloubu

Kyčelní kloub je ovlivňován velkým množstvím svalů. Přední skupinu svalů tvoří m. iliopsoas, složený z m. psoas maior a m. iliacus, inervovaných z plexus lumbalis, segmentově Th12 až L4 a z n. femoralis (Čihák 1997b). M. psoas maior začíná od bederní páteře, konkrétně od processu costarii a disci Th1- L4-5, m. iliacus z jámy kyčelní, a upínají se na trochanter minor. Jeho funkcí je flexe kyčelního kloubu, pomocná addukce a zevní rotace, při stoji udržuje rovnováhu. Má tendenci ke zkrácení. Je-li v hypertonu, táhne pánevní kost nahoru nebo křížovou kost dolů, což má vliv na SI skloubení.

Zadní skupinu tvoří m. gluteus maximus, m. gluteus medius, m. gluteus minimus a m. tensor fasciae latae, inervovaných n. gluteus inferior a n. gluteus superior. M. gluteus maximus má široký začátek zahrnující lopatu kyčelní od linea glutea posterior, okraj kosti křížové a kostrče, ligamentum sacrotuberale a aponeurosu hlubokých zádočných svalů. Upíná se na zadní okraj trochanter maior, tuberositas glutei a částí do iliotibiálního traktu. Sval je hlavním extensorem kyčelního kloubu, udržuje vzpřímený postoj těla, svými snopci se podílí se na abdukci, addukci i zevní rotaci kyčelního kloubu. Má tendenci ochabovat. Jeho oslabení participuje v dolním zkříženém syndromu. Často v něm nalezneme četné trigger pointy. Pod tímto svalem je uložen m. gluteus medius, který začíná na zevní ploše lopaty kyčelní mezi linei glutei a upíná se na přední, horní a zadní trochanter maior. Je významný pro chůzi, protože umožňuje akci ve více směrech, stabilizuje kyčel. Podílí se na vnitřní rotaci, abdukci, zevní rotaci, flexi i extenzi. M. gluteus minimus je skrytý pod předchozím svalem, začíná na zevní ploše lopaty kyčelní mezi linei glutei a upíná se na horní a přední okraj trochanter maior. Je vnitřním rotátorem kyčle. Na laterální straně najdeme m. tensor fasciae latae, jež začíná za spina iliaca anterior superior a upíná se na trochanter maior do povrchové povázky (Tichý 2008). Je to pomocný flexor a abduktor kyčle a ovlivňuje i extenzi a rotaci kolene.

Hýžďové svaly překrývají tzv. pelvitrochanterické svaly, inervované ze sakrální pleteně L4- S1. Nejvýše je m. piriformis, jdoucí z přední plochy os sacrum na hrot trochanter maior. Je to abduktor flektované kyčle a zevní rotátor. Další svaly této skupiny se upínají do fossa trochanterica, jsou to m. gemellus superior, m. obturatorius internus a m. gemellus inferior. M. quadratus femoris jde od zevního okraje tuber ischiadicum na crista intertrochanterica a všichni se účastní zevní rotace v kyčelním kloubu (Čihák 1997a).

Na přední straně stehna máme svaly inervované n. femoralis, je to m. sartorius, štíhlý sval jdoucí od spina iliaca anterior superior na pes anserinus na vnitřní plochu tibie pod kondyl. Jeho funkcí je pomocná flexe v kyčli a zevní rotace dolní končetiny. Dalším je m. quadriceps femoris, složený z dvoukloubového m. rectus femoris jdoucího ze spina iliaca anterior inferior a z kyčelní kosti z oblasti nad acetabulem, a jednokloubových m. vastus medialis, m. vastus lateralis a m. vastus intermedius. Všechny hlavy se upínají společnou šlachou přes patelu na tuberositas tibiae a jejich úkolem je extenze kolene (m. rectus femoris je navíc pomocným flexorem kyčle), tolik významná pro stoj a chůzi.

Addukci kyčelního kloubu má za úkol mediální skupina svalů stehna inervovaná n. obturatorius, n. femoralis (m. pectineus) a n. ischiadicus (m. adductor magnus). Jsou to m. pectineus, od pecten ossis pubis na linea pectinea femoris a trochanter minor, m. adductor longus, od symfýzy ke střední části labium mediale lineae asperae, m. gracilis, od symfýzy na pes anserinus, dále m. adductor brevis, m. adductor magnus, od dolního okraje kyčelní kosti a tuber ischiadicum po labium mediale lineae asperae, a m. obturatorius externus, od membrána obturatoria za krček femuru na fossa trochanterica.

Dorsální skupina svalů stehna, tzv. hamstringy, mají tendenci ke zkrácení. Všechny začínají na tuber ischiadicum a upínají se pod kolenem, jsou tedy dvoukloubové. Jejich hlavní funkcí je flexe kolene a pomocná extenze v kyčli. Patří sem m. biceps femoris, upínající se na caput fibulae a konající navíc zevní rotaci bérce na flektovaném koleni, m. semitendinosus jdoucí na pes anserinus a působící navíc vnitřní rotaci bérce na flektovaném koleni spolu se svaem m. semimembranosus, který jde na vnitřní až zadní kondyl tibie jako ligamentum popliteum obliquum. Při zkrácení těchto svalů je skrze tah za proximální úpon na tuber ischiadicum ovlivněno SI skloubení. (Čihák 1997a).

Tichý (2008) píše: „ Každý sval provádí při přirozených pohybech současně pohyby ve svém kloubu kolem všech os, které má kloub k dispozici. Především u funkčních blokády kloubu hrají významnou roli změny napětí ve svaích.“

2.2 BOLEST

Bolesti v oblasti dolních zad mohou být způsobeny mnoha příčinami, většinou však jde o souhrn více poruch, které působí multifaktoriálně na principu „řetězení“ a je proto nutno hledat klíčovou příčinu. Problém nemusí být vždy v místě bolesti, může jít o blokády v oblasti bederní páteře, myofasciální dysfunkce v lumbální krajině, problém v oblasti kyčelního kloubu, v SI skloubení, spasmus m. piriformis, může jít o bolesti kostrče, tzv. kokcygodynie, o vazivové bolesti, důvodem může být problematika nohy a hlezenního kloubu a z toho plynoucí nesprávné zatěžování dolní končetiny přenášeující se do oblasti beder, a viscero-somatické bolesti informující o onemocnění vnitřních orgánů.

Lewit (1996) napsal: „Velká většina poruch páteře jsou funkčními poruchami pohybového systému, které vznikají za fyziologických podmínek i u zdravých jedinců a sami se spontánně upravují. Avšak vytváří začátek přechodu mezi fyziologickým a patologickým stavem. Opakováním se fixují a stávají se poruchami strukturálními.“

2.2.1 VZNIK BOLESTI

Hlavním důvodem příchodu pacienta do ordinace lékaře je bolest. Ta je subjektivním příznakem a zároveň projevem základního biologického ochranného mechanismu organismu, protože nás informuje o nebezpečí poškození tkáně. Bolest může být vyvolána fyzickými i chemickými podněty. Vznik radikulární bolesti při výhřezu ploténky je často vysvětlován mechanickou iritací nervového kořene. Dráha bolesti vede informace z receptoru v periférii do míchy a odtud do mozku. Přímá stimulace senzitivních nervových vláken kdekoli mezi jejich receptorem a mozkem vede též k bolestivému vnímání. Bolest většinou není lokalizována v místě dráždění, ale je přenesena do místa receptoru. Například, je-li míšní kořen s axony pro dolní končetinu

utlačován, je bolest přenesena do míst receptorů na končetině. Na přenosu informace bolesti se podílejí neuropeptidy (substance P, kalcitonin a VIP) produkované buňkami spinálních ganglií (Kasík 2002).

Dalším vysvětlením vzniku bolesti je přímé působení chemických mediátorů. Hmota vyhrzlého nucleus pulposus působí jako chemický mediátor, který vyvolává zánětlivé reakce v dura mater a pochvách nervových kořenů. Následkem zánětu dochází k tvorbě granulační tkáně s následnou fibrózou a k vzniku predispozice pro přímé mechanické dráždění zadních kořenů a jejich ganglií nově tvořenou tkání. Nejvíce se to děje v postižených segmentech při pohybu v maximálním rozsahu. Vacek (2003) píše, že při poškození kořene zánětlivé mediátory, např. prozánětlivý cytokin interleukin 1 β (IL-1 β), mohou působit produkci mediátorů bolesti přímo či indukci, např. prostaglandinů, P substance atp., v procesu senzitivizace buněk zadních rohů míšních. V tomto případě i slabší podnět vyvolá silnou bolest. Podle Chu (2016) má bolest u 85 % pacientů, kteří navštíví terciární kliniku bolesti, myofasciální původ. Základní příčinou je multifokální neuromuskulární ischemie na spoušťovém bodu a následující spondylotická radikulopatie indukovaná částečnou denervací.

Pokud přijde nemocný s potížemi, označovanými pojmem „bolesti dolních zad“, což je používaný, ne zcela šikovný, překlad termínu „*low back pain*“, je třeba mít na paměti pět nejběžnějších typů bolestí dolních zad: mechanickou bolest, kořenovou bolest, zánětlivou bolest, bolest ze systémových příčin a psychogenní bolest.

Mechanická bolest dolních zad představuje až 90 % všech případů. Tato bolest dolních zad je bolestí vázanou nejčastěji na pohyb, ustupující s klidem. Ve studii prováděné v Brazílii (Caffaro 2014) bylo zjištěno, že pacienti s chronickou bolestí zad měli deficit v posturální kontrole oproti zdravé skupině. Posturální řízení bylo u nich narušeno, rozdíly se ještě umocnily při vyřazení zrakové kontroly a při stoji na nestabilním povrchu.

Bolest může být vyvolána také delším sezením a stáním. Prvým vyvolávajícím momentem může být náhlá zátěž páteře nebo malý úraz. Bolest je lokalizována v dolní oblasti páteře a nikam nevyzařuje. Pokud přece do dolních končetin vyzařuje, pak pouze do výše kolen. Kořenová bolest se vyskytuje asi v 5 % případů, má palčivý charakter a vyzařuje do dolních končetin v příslušné inervační oblasti postiženého kořene. Příčinou

bývá prolaps disku, ale i lumbální spinální stenóza, fraktury páteře a infekční procesy. Vyskytují se i svalové spazmy a parestézie dolních končetin. Výskyt zánětlivé bolesti dolních zad se pohybuje okolo 1 %. Bolest je charakterizována ranním nástupem po nočním klidu a ústupem po rozcvičení. V pozadí je nejčastěji ankylozující spondylitis, ale i další zánětlivé nespecifikované a sekundární spondylartropatie. Opět asi 1 % všech nemocných tvoří pacienti s bolestí dolních zad ze systémových příčin, mezi které řadíme infekční procesy postihující obratlová těla a ploténky, primární nebo sekundární nádory páteřních struktur. Patří sem i osteoporóza páteře a bolesti přenesené. Další skupinou bolestí dolních zad je chronická bolest zad psychogenního původu, která je vyvolána depresí nebo účelovou reakcí a jež představuje psychosomatózu současnosti (Tress 2008).

Bolest dále rozdělujeme na bolest prostou, tupou, bez kolísavé intenzity, většinou závislou na fyzické aktivitě, nervově kořenovou bolest, jež je intenzivnější, velmi ostrého charakteru, s jasným šířením po končetině, již méně závislá na fyzické aktivitě, a bolest u závažných onemocnění páteře, jako je infekce, nádory, rozsáhlá neurologická onemocnění či strukturální deformity. Léčba bolesti páteře musí být komplexní, složená z jasně dané pohybové rehabilitační aktivity, úpravy všedních pohybových stereotypů a medikace bolesti.

2.3 STRUKTURÁLNÍ PORUCHY

Mezi strukturální poruchy páteře patří různé degenerativní změny na páteři, vrozené vady a anomálie, nádory na páteři, osteoporóza, revmatoidní onemocnění, osteomyelitida a získané deformity. Tyto poruchy jsou většinou prokazatelné při diagnostice biochemickým rozbořem krve, zobrazovacími metodami (rentgen-RTG, počítačová tomografie-CT, magnetická resonance-MRI), i když zde jsou patrné až velké strukturální změny, a klinickým vyšetřením. Manuálním vyšetřením (vyšetřením palpací, vyšetřením hybnosti) jsme schopni diagnostikovat poruchy struktury, které jsou zobrazovacími metodami těžko zachytitelné nebo označeny jako neprůkazné. Proto se může stát, že takový objektivní nález často neodpovídá klinickému vyšetření a subjektivním pocitům pacienta (Kolář 2009; Lewit 1996). Poruchy strukturálního rázu jsou ireverzibilní, léčí se konzervativně, v těžších případech operativně, a cílem léčebné rehabilitace je zpomalení degenerativních procesů a minimalizace bolestí a obtíží.

2.3.1 DEGENERATIVNÍ PORUCHY PÁTEŘE

Po třicátém roku věku postupně dochází k degenerativním změnám na páteři. Podle Amblera (2011) není přímá úměra mezi klinickým obrazem a degenerativními změnami. Mohou být nemocní s bolestivým klinickým obrazem, ale s minimálním rentgenovým nálezem a naopak nemocní s výraznými degenerativními změnami zcela bez obtíží. Termínem degenerativní porucha rozumíme takovou poruchu struktur, u níž je fyziologický proces stárnutí patologicky urychlen, třeba nadměrnou trvajícím zátěží u sportovců, při fyzicky náročném zaměstnání, jednostranné pracovní zátěži, ale i při sedavém zaměstnání, kdy je nedostatečný svalový korzet a obezita. Podobně mohou být degenerativní procesy ovlivněny zánětlivým onemocněním, například progresivní systémové degenerativní onemocnění morbus Scheurmann a morbus Bechtěrev, či metabolickým onemocněním, například diabetes mellitus, jež přináší komplikace ve smyslu artrózy a osteoporózy. Kostí se v důsledku úbytku kostní tkáně stávají fragilní a jsou náchylnější ke zlomeninám. Může dojít ke kompresivní zlomenině obratlů. Důsledkem artrotických změn meziobratlových kloubů bývá omezena jejich hybnost, která navíc bývá provázána bolestmi zejména po ránu. Někdy vzniknou degenerativní poruchy v důsledku traumat páteře nebo pletence pánevního či kongenitálních změn skeletu, jak píše Kolář (2009).

Degenerativní změny páteře jsou nejčastější chorobné změny na páteři, mohou se projevit ve všech jejích částech, na koncových ploténkách těl obratlů, na kloubních výběžcích či na meziobratlové ploténce. Významné jsou především ty, které se dostávají do kontaktu s nervovými strukturami, mohou zužovat foramen intervertebrale a způsobit kořenovou kompresi, tzv. radikulopatii, nebo mohou zúžit páteřní kanál, komprimovat míchu a způsobit myelopatii.

2.3.2 DEGENERATIVNÍ ZMĚNY OBRATLŮ

Na obratlích rozlišujeme několik druhů degenerativních procesů. Ty, které vedou k tvorbě kostních výrůstků – osteofytů, nazýváme spondylosis. Jedná o proces, kdy dochází k rozvolnění vláken a snížení obsahu vody meziobratlové ploténky, čímž se ztrácí její výška. Následně se zvyšuje mechanické namáhání chrupavek kryjících ploténky těl

obratlů, dochází k jejich mechanickému poškození a vytvářejí se osteofyty, nejčastěji v oblasti krční a bederní páteře.

Degenerativní změny, projevující se artrózou meziobratlových kloubů, označujeme jako spondylarthrosis. Jedná se o chronické degenerativní zbytnění fazetových kloubů, kdy dochází ke změnám i v okolních tkáních. Yoshiiwa (2016) zkoumal vztah degenerace facetových kloubů, degenerace disku, segmentové nestability a ligamentum flavum. Popisuje výrazný vývoj hypertrofie lig. flavum spojený se segmentovou nestabilitou, těžkou degenerací disku, závažnou osteoartrózou facetových kloubů a sagitalizací fazet. Jde o typické onemocnění z chronického přetížení. I zde dochází k tvorbě osteofytů, které kompenzačně stabilizují meziobratlové klouby proti hypermobilitnímu segmentu. Projevuje se bolestmi zad zvláště po zátěži, zvýšeným napětím svalů páteře a omezenou pohyblivostí. Chronická spondylartróza je velmi častým zdrojem chronické lumbalgie.

Zvláštním typem postižení páteře, které může způsobovat akutní či chronické obtíže, je spondylolistéza. Podle Koláře (2009) se jedná o ventrální posun kraniálního obratle v páteřním segmentu, může být vrozená či získaná. Existuje několik typů spondylolistézy, nejčastěji se vyskytují tzv. degenerativní a istmická. Degenerativní spondylolistéza vzniká nejčastěji u starších pacientů, kde dojde typicky v segmentu L4-L5 k posunu obratle a k degenerativnímu postižení meziobratlových kloubů, což způsobí zúžení páteřního kanálu. Spondylolistézy vzniklé úrazem, nebo tumorózním či zánětlivým postižením jsou vzácné. Dojde-li vlivem změn k odloučení obratlového oblouku od těla obratle, hovoříme o spondylolýze. Ta se objevuje u istmické spondylolistézy, kdy je posun obratle doprovázen přerušением oblouku obratle a postihuje typicky segment L5-S1. Většinou se jedná pacienty mladšího věku. Etiologie není zcela jasná, podílí se na ní více faktorů. Při progresi posunu může dojít až k pádu obratlového těla vpřed před páteř, tzv. spondyloptóze, často již v dětském, nebo adolescentním věku, což je doprovázeno závažnými obtížemi.

2.3.3 DEGENERACE MEZIOBRATLOVÉ PLOTÉNKY

Degenerativní změny plotének nastávají postupně vlivem jednostranného a nadměrného přetížení. Jedná o složitý proces biochemických a biomechanických změn uvnitř ploténky, kdy se mění její architektonika, dochází k úbytku vody, k rozvláknění a uvolnění vazivového prstence a tím ke snížení pružnosti a odolnosti vůči ruptuře zevního obalu (Příloha A, obr. 5). Může dojít k tzv. protruzi disku, difúznímu vyklenutí ploténky v ohraničené oblasti, aniž by bylo narušeno anulus fibrosus, což je klinicky významné u vrozeně úzkého páteřního kanálu. Pokud dojde k ruptuře anulus fibrosus, může část nukleus pulposus vniknout až do páteřního kanálu, kde může způsobit utlačení nervových struktur, míchy, jejích obalů, vaku či nervových kořenů. To se nazývá extruze disku. Část nucleus pulposus se ale může zcela oddělit od disku a uvolnit se do páteřního kanálu, vytváří se tzv. sekvestr. Ten bývá obvykle distálněji od místa uvolnění a podle Koláře (2009) migruje v epidurálním prostoru.

Podle místa vyklenutí dělíme výhřezy na laterální, extraforaminální, foraminální a dorzální (centrální). Dorsální výhřez se projevuje oboustranným drážděním nebo necitlivostí v zóně nervových kořenů v místě výhřezu a do periferie. Foraminální výhřez vede k útlaku nervového kořene v místě výstupu nervu z páteřního kanálu. Laterální výhřez je nejčastější, způsobí kompresi přední a laterální části nervového kořene a vznik kořenového syndromu. Mediální nebo paramediální hernie ve směru dorzálním může způsobit kompresi více kořenů v oblasti cauda equinae, čímž vznikne syndrom kaudy. Degenerativně dystrofický proces, který obvykle začíná narušením tkání v meziobratlové ploténce a postupně vede ke změnám ve struktuře celé páteře, nazýváme osteochondrosa intervertebralis.

2.3.4 VROZENÉ PORUCHY PÁTEŘE

Vrozené vady zahrnují především anomálie stavby obratlů, vzniklé během embryonálního vývoje. Může dojít ke změnám počtu obratlů, především v oblasti bederní (Čihák 1997a). Celkem často se v praxi můžeme setkat s náhodným nálezem na RTG, kdy je patrna tzv. lumbalizace S1, což je drobná anomálie, kdy obratel S1 není srostlý v křížovou kost, ale částečně se odděluje od celistvé křížové kosti a vypadá, jakoby byl

šestým bederním obratlem. Nebo naopak je patrna tzv. sakralizace L5, kdy hranice mezi jednotlivými úseky páteře se posouvá kraniálně, pátý bederní obratel je klínovitý, meziobratlový prostor je minimální, úplně zaniklý, či došlo ke srůstu L5 ke křížové kosti.

Další, poměrně závažnou vrozenou vadou páteře, je spina bifida, která patří mezi tzv. rozštěpové vady neurální trubice (Kolář 2009). Tento defekt páteře, kdy se neuzavřely obratlové oblouky ve střední čáře, má za následek prolaps obsahu páteřního kanálu, a může být lokalizován ventrálně nebo dorzálně. Dorzální defekty se dále dělí na defekty kryté a nekryté, a to asymptomatické nebo s lokálním nálezem hypertrichózy či hyperpigmentace. U nekrytých dorzálních defektů rozlišujeme spinu bifidu s meningokélou, meningomyelokélou a meningokélou s myeloschizou. Prognóza těchto vrozených rozštěpových vad je z hlediska mortality i morbidity velmi závažná.

2.3.5 STRUKTURÁLNÍ PORUCHA OMEZUJÍCÍ CELKOVÝ ROZSAH POHYBU

Degenerativní procesy mohou být ovlivněny zánětlivým onemocněním revmatického původu vedoucím k bolestem a k omezení hybnosti. Mezi ně patří revmatoidní artritida, spondylartritida, zahrnující celou skupinu zánětlivých revmatických onemocnění postihujících spojení na páteři, a zánětlivá spondylartropatie, jež také zastřešuje velmi široké spektrum onemocnění.

Asi nejznámější zánětlivou spondylartropatii je ankylozující spondylitida, tzv. Bechtěrevova nemoc, jež je nebezpečná především svými plíživými projevy. Postihuje obratlové klouby, měkké tkáně, tj. vazy, kloubní pouzdra i šlachy podél páteře, sakroiliakální skloubení, spojení mezi obratli a žebry, a připojení žeber s hrudní kostí (Kolář 2009). Zánětlivý proces postupně omezuje hybnost páteře, hrudníku a snižuje dechovou kapacitu plic. Bechtěrevova nemoc se bohužel zatím nedá zcela vyléčit. Postižený nejprve není schopen hlubokého předklonu, v další fázi již není schopen předklonu vůbec, postupně se vyhlazují zakřivení páteře v sagitální rovině, snižuje se hybnost v meziobratlových kloubech a postupně dochází k jejich ankylóze, srůstu kloubních plošek a úplné nehybnosti, a páteř nabývá charakteru „bambusové tyče“ bez schopnosti pohyblivosti.

Klasický popis ankylozující spondylitidy rozlišuje formu páteřní, rizomelickou, s postižením kořenových kloubů, a formu periferní, kdy je přítomna synovitida periferních kloubů. Epidemiologické studie ukazují, že je-li přítomna pozitivita antigenu HLA-B27, pravděpodobnost diagnózy ankylozující spondylitidy u nemocných se zánětlivým typem bolestí dolních zad se zvyšuje. Přibližně asi u 50 % těchto případů je rentgenologicky potvrzena sakroileitida. Dříve byla považována Bechtěrevova nemoc za velmi vzácné onemocnění pouze mužů, ale podíl postižených žen se pohybuje mezi 20 –25 %. Nemoc se vyskytuje mezi 0,2 – 0,4 % v různých populacích, nekompletní formy onemocnění se mohou podílet na celkovém výskytu bolestí v zádech až v 5 %. Pro toto onemocnění je typický začátek ve věku pod 40 let, pozvolný rozvoj obtíží, bolesti bývají často nad ránem, jsou provázeny ranní ztuhlostí a zmírňují se pohybem. Cílená terapie má za cíl pouze zmírnit bolest, udržet pohyblivost páteře a umožnit nemocnému normální život v zaměstnání i v rodině. Terapie je tedy celoživotní. Je zde velmi důležitá prevence a pozornost i k počátečním a téměř zanedbatelným příznakům.

Mezi získané deformity řadíme především Scheuermanovu chorobu a skoliózu. Scheuermanovu chorobu neboli juvenilní kyfózu charakterizuje patologický vývoj obratlů v období růstové akcelerace, kdy vznikají klínovité deformity obratlů a dochází ke vtlačení meziobratlové destičky do těla obratle, což označujeme jako Schmorlovy uzly. Tato choroba postihuje především hrudní páteř a vede k hyperkyfóze. Podle Koláře (2009) se „výskyt posturální kyfózy významně kryje s výskytem syndromu familiární hyperlaxity (autosomálně dominantně dědičný znak hypermobility) kůže a kloubů lehkého stupně, často spojený se svalovou hypotonií.“

Skolióza je vybočení páteře ve frontální rovině, kdy se páteř odchyluje od své osy, čímž je asymetricky přetěžováno páteřní svalstvo a meziobratlové klouby. Součástí skoliózy je torze obratlů s rotací páteře. Skoliózu dělíme dle etiologie na nestrukturální a strukturální. Nestrukturální dále rozlišujeme na posturální, kompenzační, hysterickou, reflexní atp., a strukturální skoliózu dělíme na idiopatickou, jež tvoří 65% ze všech, kongenitální, neuromuskulární, při zánětu, nádoru, traumatu atd. Téma skoliózy je natolik široké, že by si zasloužilo být předmětem samostatné práce.

Strukturální poruchou omezující rozsah pohybu je artritida, která převážně postihuje krční páteř. Vzniká synovitida kloubků s poškozením chrupavek, kosti i vazů. Při postižení v lig. transversum atlantis vzniká dislokace atlanto-axilárního kloubu.

Další onemocnění, které se může projevit spondylartropatií, a tedy i bolestí dolních zad, je psoriatická artritida či spondylitida. Obvykle bývají první projevy na kloubech. Nejčastěji je přítomna oligoartritida postihující větší kloub, např. kolenní s jedním až dvěma interfalangeálními klouby ruky. Typické je v některých případech postižení distálních interfalangeálních kloubů. Časté jsou i entezopatie v oblasti úponu Achillovy šlachy a plantární aponeurózy. Je-li postižena páteř, objeví se na rentgenovém zobrazení asymetrická, jednostranná sakroileitida, ojediněle přítomnost přemostňujících syndesmofytů nepravidelného tvaru a někdy jsou nacházeny masivní kalcifikáty. Některé páteřní syndromy probíhají dlouhá léta bez vyhraněného klinického obrazu. Řada reaktivních artritid se ve svých projevech překrývá se zánětlivými spondylartropatiemi.

2.3.6 STRUKTURÁLNÍ PORUCHA ROZŠÍŘUJÍCÍ CELKOVÝ ROZSAH POHYBU

Zvětšení rozsahu kloubní pohyblivosti nad fyziologický rozsah se nazývá hypermobilita. Klouby jsou vazivovým aparátem nedostatečně chráněny a mohou se snáze poškodit. Hypermobilitu zjišťujeme vyšetřením kloubní pohyblivosti pomocí testů jednotlivých segmentů těla (Janda 2004).

Podle Sachseho rozdělujeme poruchy rozšiřující rozsah pohybu na několik typů. Lokální patologická hypermobilita postihuje jen některé klouby, nejčastěji vzniká mezi obratli. Může mít různé příčiny, např. trénink podporující zvětšení kloubní pohyblivosti u baletek, gymnastek, krasobruslařek atp., či trénink kompenzující sníženou pohyblivost sousedních kloubů. Generalizovaná patologická hypermobilita se vyskytuje u vrozených neurologických postižení, např. postižení mozečku, periferní parézy, Downův syndrom. Nejčastějším typem hypermobility je konstituční hypermobilita, která má z hlediska funkčních poruch hybné soustavy asi největší význam. Jedná o vrozenou poruchu na úrovni stavby tkání, kdy je přítomna laxita vazů s následným zvětšením rozsahu kloubní pohyblivosti, doprovázená kloubní instabilitou. U dospívajících bývají přítomny bolesti v kloubech nebo jemné otoky pozdě odpoledne, v noci nebo po nějaké pohybové aktivitě. Jejich zvětšená citlivost většinou souvisí s přetížením nebo únavou pohybového aparátu. Nejčastěji se bolest vyskytuje na dolních končetinách, zejména u kolen, ale mohou být postiženy prakticky všechny klouby. Podle Koláře (2009)

na změnách v kvalitě mezenchymální tkáně participují hormonální změny. Konstituční hypermobilita je častější u žen a postihuje až 40 % ženské populace.

Abychom docílili úlevy od bolestí, je potřeba provést změny v životním stylu a trénovat fyziologické pohybové stereotypy. Naučit se správně stát, sedět, spát, zvedat břemena, nosit tašky atp. a zařadit do svého každodenního života vhodné pohybové aktivity. Pohyb totiž zlepšuje prokrvení svalů, napomáhá pohybu nitrokloubní tekutiny, zlepšuje metabolismus, posiluje svaly a tím pomáhá udržovat kloub ve správné poloze, snižuje riziko dislokací a zabraňuje tak bolestem.

2.3.7 DALŠÍ SYSTÉMOVÁ ONEMOCNĚNÍ S BOLESTMI DOLNÍCH ZAD

I osteoporóza páteře se projevuje bolestí dolních zad v důsledku fraktur obratlových těl. Osteoporóza se systémové onemocnění, charakterizované sníženým objemem kostní hmoty a narušením mikroarchitektury kosti (Kolář 2009). V prořídlé kostní tkáni obratlů dochází k mikrofrakturám. Opakované bolestivé periody už doprovázejí posturální změny v podobě kulatých zad a snížení tělesné výšky. Důvodem nemusí být pouze infrakce obratlových těl a oploštění obratle, ale i degenerativní změny meziobratlových plotének. V hrudní páteři se tvoří klínovitý tvar obratlů, který způsobuje gibotické postavení trupu při zhroucení obratlů. V bederním úseku páteře se tvoří bikonkávní tvar obratlů, tzv. „rybí“ obratle. Porotická tkáň je náchylná ke vzniku kompresivních fraktur i při menších mechanických impulzech, jako např. kýchnutí či nevýznamné pády. Bolest obvykle vzniká po náhlé zátěži páteře, například zvedání zavazadel nebo dítěte, náraz v autobuse nebo při práci na zahradě, ale nevyzařuje do dolních končetin. Zpočátku bývá bolest kontinuální, později jen občasná a postupně do půl roku úplně vymizí. Asi polovina všech zlomenin je asymptomatická. Břicho vystupuje dopředu a objevuje se bederní řasa. Osteoporóza může mít více příčin. Při poklesu ženských hormonů, nejčastěji v období klimakteria je to tzv. postmenopauzální osteoporóza, dále osteoporóza obratlů z inaktivity u dlouhodobě ležícího pacienta, osteoporóza způsobená orgánovými poruchami endokrinními, renálními, gastrointestinálními.

Obratlová těla, meziobratlové ploténky a epidurální prostory může postihnout infekce, tzv. osteomyelitida. Osteomyelitida obratlových těl bývá způsobena

hematogenně. U poloviny nemocných nebývají přítomny typické známky zánětu jako je zvýšená teplota, leukocytóza a vyšší hodnoty sedimentace červených krvinek. Vzácná je osteomyelitida salmonelová, v zemědělství brucelózní, tuberkulózní spondylitida, zvláště u imunosuprimovaných pacientů. Infekční discitida, zánět ploténky, může být vzácně spontánní, častěji se jedná o pooperační komplikaci. Osteomyelitida může být akutní, hlavně při stafylokokové infekci, a chronická, zejména při tuberkulóze.

2.3.8 NÁDORY ZÁDOVÉ OBLASTI

Poměrně k vzácným příčinám pacientových subjektivních potíží se zády patří nádory lokalizované kdekoliv v páteři. Nejčastěji se jedná o benigní osteomy, meningeomy nebo neurinomy. Z malignit se zde vyskytují mnohočetný myelom, chondrom a metastázy. Maligní tumory metastazují do páteře v 50 – 80 %, jsou časté vzhledem k bohaté venózní pleteni, jak píše Kolář (2009), jsou to nádory z prsu, prostaty, plic, štítné žlázy, která je často při hledání primárního ložiska opomíjena.

2.4 FUNKČNÍ PORUCHY

Vertebrogenní poruchy mají složitou, ne zcela jasnou etiopatogenezi. Za jejich primární příčinu bývají považovány myofasciální poruchy, funkční poruchy měkkých tkání - svalů, svalových úponů a vaziva. Podle Koláře (2009) svědčí pro funkční patologickou poruchu chronicko-intermitentní průběh s intervaly bez potíží. Při recidivách se časem dostávají potíže i v jiných oblastech pohybového systému, takže se projevuje systémový charakter onemocnění. Chybnou funkcí dochází k přetěžování, které vyvolá nociceptivní dráždění. To má za následek řadu reflexních změn – svalový spasmus, blokádu a následné omezení pohyblivosti pohybového segmentu. Při delším trvání a opakování funkční poruchy na stejném místě dochází ke vzniku poruchy strukturální. Mezi funkční poruchy páteře zahrnujeme funkční blokády určitého páteřního segmentu nebo jejich řetězení, přetížení měkkých tkání a onemocnění vnitřních orgánů, které se promítá v pohybovém systému.

2.4.1 FUNKČNÍ BLOKÁDA KLOUBU

„Funkční kloubní blokáda znamená poruchu kloubní funkce ve smyslu omezení kloubní vůle pouze na podkladě funkčním a nikoliv jako důsledek degenerativních změn“ (Rychlíková 2016). U funkčně zablokovaného kloubu se podle Tichého (2006) „nemění celkový rozsah pohybu v kloubu od jedné fyziologické bariéry k opačné ve srovnání s funkčně zdravým kloubem, ale mění se velikost dílčích pohybů. Dílčí pohyb ve směru blokády se zvětšuje na úkor opačného dílčího pohybu, který se zmenšuje. Mění se relativně distribuce kloubních vůlí za fyziologickými bariérami, kdy vůle za fyziologickou bariérou ve směru funkčního bloku mizí, protože splývá s anatomickou bariérou, zatímco u opačného dílčího pohybu se naopak vůle za fyziologickou bariérou zvětšuje. A mění se distribuce svalového napětí kolem kloubu.“

Blokáda bývá doprovázena bolestí, jež je vyvolána reflexně svalovou kontrakturou v daném intervertebrálním prostoru. Blokády vznikají následkem svalové nerovnováhy, náhlým nekoordinovaným pohybem či v důsledku přetížení pohybového aparátu. Někdy taková blokáda může být i ochranným mechanismem, kterým se tělo brání většímu poškození.

2.4.2 SYNDROMY SVALOVÉ DYSBALANCE

Svalová dysbalance je porucha svalové souhry, kdy jsou svaly, které proti sobě vzájemně působí, v nerovnováze, zpravidla je jeden ochablý a druhý je zkrácený. Hypoaktivní svaly se projevují sklonem k oslabení a jsou, jak píše Kolář (2009), ve své posturální funkci fylogeneticky mladší. Svaly mající v dysbalanci převahu jsou fylogeneticky starší a projevují se naopak sklonem ke zkrácení a hypertonii. Zkrácený sval ale někdy může být zároveň i ochablý a naopak. Hypertonické posturální svaly přebírají při zajišťování stability segmentu stále větší díl práce, takže jsou přetěžovány a jejich hypertonus se stupňuje až do spasmu. To vede k nerovnoměrnému zatížení kloubů a jejich částí, objevují se poruchy funkce, blokády, později i strukturální a degenerativní změny. Na rozdíl od skutečných deformit, čili ortopedických vad, můžeme tyto odchylky aktivním volným úsilím vyrovnat. Svalové dysbalance vedou až ke vzniku nevratných změn svalové tkáně a k vazivové degradaci. Vlivem nerovnoměrného zatížení kloubů

a jejich částí se objevují poruchy funkce, blokády, později i přestavba kloubních tkání, postupně až změny degenerativní s rozrušením kloubů. Dochází k nefyziologickému zatížení jednotlivých částí kloubů, ke vzniku blokád, přetížení svalů, šlach, vazů, kdegenerativním změnám, poruchám pohybové koordinace, k užívání neekonomických pohybových stereotypů, k vadnému držení těla, k bolestem pohybového systému, včasnejší unavitelnosti, ke zvýšení rizika přetížení a poškození organismu úrazem.

Nejzávažnější změnou, s níž se při svalové nerovnováze setkáváme, je svalové zkrácení, jež se může projevovat v odchylkách držení postižené části těla a v omezeném rozsahu pohybu na opačnou stranu kloubu. Ke klidovému zkrácení dochází z nejrůznějších příčin. Podle Jandy (2004) je takový sval v klidu kratší a při pasivním natahování nedovolí dosáhnout plného rozsahu pohybu v kloubu. Významný sklon ke zkrácení mají svaly, jež mají výraznou posturální funkci. Na druhé straně v kloubu dochází k poklesu svalového napětí a k funkčnímu útlumu zde ložených svalů. Tyto nečinné hypotonické fázické svaly se postupně protahují, ochabují a ztrácejí i na hmotnosti i svalové síle. Příčiny, které vedou ke vzniku svalových dysbalancí a substitučních pohybových stereotypů, jsou hypokinéza, nedostatečné zatěžování, přetížení nebo chronické přetěžování nad hranici danou kvalitou svalu, asymetrické zatěžování bez dostatečné kompenzace a psychické faktory, jako např. negativní emoce, napětí a nesoustředěnost.

Svalovým syndromem vztahujícím se k problematice bolesti dolních zad je tzv. dolní zkřížený svalový syndrom. Zde hraje důležitou roli pánev, protože je mezičlánkem mezi páteří a dolními končetinami, zajišťuje pevnou, stabilní, ale i mírně pružící základnu pro páteř, je místem mnoha začátků a úponů svalů. Není-li pánev při pohybu důsledně stabilizována, často spolupracuje na pohybu, čímž se zbytečně aktivují posturální svaly, které se postupně zkracují a nabývají převahy. Při dolním zkříženém syndromu je narušen pohyb trupu při sedání z lehu a při narovnání z předklonu. Důsledkem je zvětšený sklon pánve a bederní hyperlordosa. Vzniká předsunuté držení a záklon hlavy, kulatá záda, ramena se vtáčejí dopředu, vyklenuje se břicho, bederní páteř je prohnutá dopředu v úseku přechodu z hrudní páteře, pánev je překlopená dopředu a hýždě jsou vysazené (Tichý 2000). Bývají zkráceny flexory kyčelního kloubu (m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae), m. quadratus lumborum a vzpřimovače trupu v lumbosakrálních segmentech. Dochází k útlumu a oslabení

v hýžd'ových svalech (v m. gluteus maximus, m. gluteus medius i m. gluteus minimus) i ve svalech břišních, jejichž oslabení se považuje za jednu z nejčastějších příčin bederní hyperlordosy. K jejímu vzniku je ale potřeba dysbalance všech čtyř jmenovaných svalových skupin. Tato dysbalance vede ke změně statických i dynamických poměrů. Vzniká anteverse pánve, což má za následek flekční postavení v kyčelních kloubech a zvýšenou lordózu v lumbosakrálním přechodu, čímž dojde ke změně rozložení tlaků na kyčelní klouby a na lumbosakrální segmenty. Dynamickou odpovědí na takto přeměněné statické poměry je chybné přebudování stereotypu kroku. Podle Koláře (2009) se při chůzi stává thorakolumbální přechod místem fixace. Následně tím vzniká uvolnění v lumbosakrálním přechodu tzv. instabilní kříž. Při terapeutickém zásahu je třeba řešit svalovou dysbalanci jako celek.

Dalším syndromem svalové dysbalance je tzv. vrstvý svalový syndrom. Jedná se o celkovou svalovou nerovnováhu v těle, kdy nalézáme charakteristické střídání vrstev zkrácených a oslabených svalů, což je patrné při vyšetření stoje. Kolář (2009) o vrstvý syndromu píše: „Jedná se o střídání svalové hypertonie, resp. hypertrofie, hypotonie a hypotrofie.“ Při pohledu na tělo zepředu od spodu vidíme často ochablý m. quadriceps, zkrácené flexory kyčle, ochablé přímé a příčné břišní svaly, šikmé břišní svaly jsou v převaze a tvoří charakteristickou prohlubeň na boční straně, prsní svaly jsou zkrácené a flexory krku a hlavy oslabené. Při pohledu z boku pozorujeme hypertrofické zkrácené flexory kolen (m. biceps femoris, m. semitendinosus a m. semimembranosus), ochablé hýžd'ové svaly a bederní vzpřimovače trupu (m. lumborum erector spinae), hrudní vzpřimovače v hypertonu, ochablé mezilopatkové svaly a hypertrofické horní fixátory pletence ramenního. Následkem vrstvého syndromu dochází k nesprávnému držení těla, v jehož důsledku se přetěžuje úsek dolních zad, vzniká nestabilní kříž a porucha celkové statiky těla.

2.4.3 PORUCHY V OBLASTI PÁNVE

Bolesti dolních zad se mohou propagovat do kyčelních kloubů, třísel, podbřišku, hýždí. Zesilují se při chůzi, při namáhavé defekaci, u žen na začátku menses. Poruchy v oblasti pánevního pletence ovlivňují pohyblivost sakroiliakálního skloubení a vedou ke změně v postavení pánevních kostí. Proto je potřeba vyšetřit postavení předních

a adních trnů pánevních kostí (spina iliaca anterior superior - SIAS a spina iliaca posterior superior - SIPS) i pohyblivost SI kloubu, popř. směr jeho blokády. Může dojít k tzv. zafixované nutaci pánve, kdy jedna z pánevních kostí zůstává zablokována v antevertzi. K tomu dochází primárně drážděním struktury pohybového aparátu, nebo sekundárně reflexní cestou z vnitřních orgánů malé pánve.

Při dysfunkci pánve dochází ke zkrácení silných vazů pánve a k hypertonii jednokloubových adduktorů kyčlí, což ovlivňuje pohyblivost SI kloubu ventrodorzálně, ale kraniokaudální směr být zasažen nemusí. Ve většině případů se objevuje zafixovaná nutace pánve s antevertzí převážně levé pánevní kosti (Tichý 2006).

Hypertonii svalů upnutých ke kostrči (kostrčová část m. gluteus maximus, m. coccygeus, m. levator ani - pars puborectalis) vzniká tzv. kostrčový syndrom, kdy hypertonus pánevního dna způsobuje změnu tvaru pánve, může dojít k relativní změně délky dolních končetin či ke změně pohyblivosti v SI kloubu. Při déletrvajícím hypertonu může dojít i ke zkrácení vazivových struktur svalů. Většinou nacházíme výraznější hypertonie i subjektivní bolestivost pravostranně. Změna postavení křížové kosti může nepříznivě ovlivnit kinematiku bederní páteře a kostrčový syndrom tak může být příčinou bolesti dolních zad. (Tichý 2006). Rozlišujeme primární a sekundární kostrčový syndrom. K primárnímu syndromu dochází přímým podrážděním kostrče a svalů k ní upnutých, např. při pádu na zadek, u cyklistů může dojít k otlacení kostrči od sedla kola, k chronickému dráždění této oblasti může docházet dlouhodobou sedavou prací, u žen porodem, gynekologickým zákrokem vaginální cestou. Sekundární kostrčový syndrom je způsoben příčinou z orgánů malé pánve, z dolní poloviny tračníku, močového měchýře i vnitřních pohlavních orgánů. Při rehabilitační léčbě sekundárního kostrčového syndromu je léčba neúspěšná nebo dochází k recidivám. Chceme-li být úspěšní, musíme nejprve odstranit orgánovou příčinu a pak pokračovat v terapii.

Typickým znakem pacientů se syndromem kostrče a pánevního dna je nesouhra svalů v oblasti břišní stěny. Vidíme zvýšené napětí spodního kvadrantu m. rectus abdominis a m. obliquus abdominis externus vpravo, které způsobuje deviaci pupku doprava a pocity tlaku nebo napětí na symfýze (Marek 2005; Lewit 1996). Oslabením břišních svalů, zvláště šikmých břišních svalů, a zkrácením m. iliopsoas vzniká hyperlordóza bederní páteře a tím i přetížení lumbosakrálního přechodu se všemi jeho důsledky. K těmto přetížením však dochází i při oslabení hlubokého systému břišních

svalů, především m. transversus abdominis. Sakroiliakální dysfunkce je doprovázena spazmem m. iliopsoas a hypertonem adduktorů. Může postupně vzniknout i řetězec funkčních poruch s počátkem v pánevním dnu, pokračující bloádou SI skloubení a končící bolestivým spazmem m. psoas major. Podle Tichého (2006) je u kostrčového syndromu pravá dolní končetina vytáčena pomocnými zevními rotátory kyčelního kloubu (adduktory kyčle a m. iliopsoas) zevně. V oblasti pravé hýždě nacházíme spoušťový bod nad m. piriformis. Na levé dolní končetině nacházíme citlivý úpon m. sartorius na vnitřní straně tibie v oblasti pes anserinus.

2.4.4 VERTEBROGENNÍ ALGICKÝ SYNDROM

Vertebrogenní algický syndrom (VAS) je skupina onemocnění, která je charakteristická lokalizovanou bolestí v různých oblastech páteře, provázenou omezením pohyblivosti páteřního úseku a někdy i neurologickou symptomatikou. Zjednodušeně řečeno VAS je označení pro bolesti páteře bez nálezu objektivních příčin, kdy nejčastěji usuzujeme na počínající degenerativní procesy, přetěžování segmentů svalovými dysbalancemi či špatnými pohybovými stereotypy. Je tedy potřeba kvalitní diagnostika aktuálního funkčního nálezu. Na počátku tohoto syndromu je zpravidla přítomen komplex funkčních změn pohybového aparátu a jimi vyvolaných reflexních reakcí, které Lewit (1996) nazývá „funkční patologií hybné soustavy“.

2.4.5 LUMBAGO

Lumbago neboli ústřel je podle Amblera (2011) náhle vzniklá bolest v oblasti bederní části zad, zesilovaná pohybem, často spojená s vystřelováním bolesti do dolní končetiny po zadní straně stehna někdy až do lýtky. Tato bolest bývá spojena s nepříjemným bolestivým spazmem svalů kolem páteře, které poté mechanicky tlačí na nervový kořen, jež reaguje bolestí a otokem. Jedná se však o funkční svalovou poruchu, kdy není poškozena ani páteř ani meziobratlová destička. Bolest vznikne nevhodným pohybem, nejčastěji v předklonu, zvednutím těžkého břemene, rychlým otočením a podobně. Někdy stačí jen prochladnutí po námaze v oblasti bederní páteře. Lumbago je charakterizováno prudkou bolestí v bederní krajině, která však postupně

v lidu odeznívá. V akutní fázi je indikován klid na lůžku, analgetika (ibuprofen) a aplikace suchého tepla na bolestivou oblast. Nedojde-li ke zmírnění příznaků do týdne, je třeba diferenciální diagnostika zobrazovacími metodami, abychom odlišili výhřez či kořenový syndrom.

Velmi podobný lumbagu je ischias, neboli lumboischiadický syndrom, u nějž je typické vystřelování bolesti do jedné z dolních končetin, často až k chodidlu.

2.4.6 KOŘENOVÝ SYNDROM

Kořenový neboli radikulární syndrom je možné definovat jako soubor příznaků vznikajících na základě útlaku míšního kořene, nejčastěji výhřezem meziobratlové ploténky. Syndrom je charakterizován kořenovou bolestí, jež je hlavním iritačním příznakem a šíří se v takzvané inervační oblasti, neboli dermatomu drážděného míšního nervu (Ambler 2011; Tichý 2014). Při větším tlaku na nerv dochází k tzv. zánikovým příznakům, kdy nervová vlákna přestávají vést nervové impulzy. To se projeví zejména snížením svalové síly, poruchami citlivosti (parestézie, dysestézie, hypestézie), snížením svalového tonu, svalovou hypotrofií, poruchy hybnosti, snížením až vyhasnutím šlachookosticových reflexů. Může dojít i ke kombinaci obou skupin příznaků. V oblasti bederní páteře může dojít k útlaku kořene L4, L5, S1 s rozvojem příslušného kořenového syndromu a k tzv. syndromu kaudy, útlaku zakončení míchy.

Kořenový syndrom L4 je podle Amblera (2011) méně častý, je způsoben laterální hernií disku L3/4 ale někdy i L4/5. Bolesti se propagují na přední stranu stehna do kolena a na vnitřní stranu bérce, poruchu cití zjistíme v příslušném dermatomu. Je snížený patelární reflex, častá je i zřetelná hypotonie m.quadriceps femoris. V těžších případech může vzniknout kořenová paréza L4 s atrofií m.quadriceps femoris (obdobá parézy n. femoralis).

Kořenový syndrom L5 bývá způsoben laterálním výhřezem disku L4/5, ale někdy i L5/S1. Bolesti se propagují po zevní straně dolní končetiny na zevní a přední stranu bérce, dorzum nohy až do palce. Ve stejné oblasti nacházíme poruchu cití. Reflexy na dolní končetině jsou většinou normální, ale je pozitivní fenomén palce (izolované oslabení dlouhého extenzoru palce, který má téměř monoradikulární zásobení L5).

V těžších případech vzniká kořenová paréza L5 s oslabením dorzální flexe nohy, vážne chůze po patě (obdoba parézy n. peroneus).

Kořenový syndrom S1 je způsoben nejčastěji laterálním výhřezem ploténky L5/S1. Bolesti se propagují po zadní straně dolní končetiny do lýtky, na zevní stranu nohy až do malíku. Při objektivním vyšetření bývá zjištěna porucha cití v dermatomu S1, snížený nebo vyhaslý reflex Achillovy šlachy a medioplantární reflex (L5/S2). V těžších případech může dojít ke kořenové paréze S1 s oslabením plantární flexe nohy a atrofií lýtky. Není možná chůze po špičce.

Při mediálních nebo paramediálních výhřezech vzniká syndrom kaudy, který je charakterizován oboustranným, často asymetrickým vícekořenovým syndromem (oboustranné bolesti, popřípadě chabé parézy v příslušných myotomech postihující hlavně akra). Jde o kombinace výše uvedených kořenových syndromů s poruchou cití v sedlové krajině a sfinkterovými poruchami. Výhřez disku způsobující tento syndrom je zpravidla urgentní indikací k operaci, jak píše Lewit (1996).

2.5 FYZIOTERAPIE BOLESTI DOLNÍCH ZAD

2.5.1 DIAGNOSTIKA

U bolestí dolních zad hraje správná diagnostika klíčovou roli. Nelze totiž jen řešit vzniklé obtíže, ale je třeba hledat primární příčinu. Lewit (1996) píše: „Ani klinická diagnóza, ani nálezy samy nestačí k přesnému stanovení terapie. Určit poruchu, která je v daném okamžiku nejdůležitější, umožňuje teprve patogenetický rozbor. Po terapii opět vyšetřujeme, a tak se přesvědčujeme o dosaženém účinku. Ověřujeme si, zda naše patogenetická úvaha byla správná, a podle toho eventuálně korigujeme své terapeutické počínání.“

Předpokladem dobře zvolené terapie je zhodnocení klinického nálezu. Opíráme se o klinické vyšetření a výsledky dostupných metod (RTG, CT, MRI, elektromyografie-EMG, posturografie, 3D analýza pohybu atp.). Při fyzioterapeutickém vyšetření se zaměřujeme na symptomatologii onemocnění, které můžeme kompenzovat. Obecnými

prostředky vyšetření jsou: anamnéza, aspekční, palpační, auskultační a antropometrické vyšetření (Kolář 2009).

Nedílnou součástí vyšetření je tedy podrobná a pečlivě odebraná anamnéza se všemi svými složkami, jež jsou: osobní anamnéza, rodinná, pracovní a sociální, alergologická, farmakologická, anamnéza současného onemocnění, zahrnující podrobné otázky na vznik, lokalizaci, intenzitu a druh bolesti a na subjektivní potíže a omezení klienta.

Aspekce nám umožňuje shromáždit mnoho informací o chování pacienta, držení těla, chůzi, mimice, pohybových poruchách. Palpačním vyšetřením získáme informace o stavu kůže, podkoží, fascií, svalů a jejich napětí, posunlivosti a protažitelnosti, vyšetřujeme staré jizvy, přítomnost spoušťových bodů a kloubní pohyblivost. Auskultace se uplatní při vyšetření kloubního systému (např. krepitace při artróze, fenomén lupnutí) a vnitřních orgánů, zvláště u respiračního systému. Antropometrické a goniometrické měření nám pomůže odhalit asymetričnost, atrofii svalů, omezený kloubní rozsah atp.

Pro celkový obraz bychom měli doplnit vyšetření posturálních funkcí (stoj, chůze, statika, stabilita, posturální stabilizace a reaktibilita), vyšetření svalového tonu, jež je podmínkou veškeré motoriky, vyšetření kloubní pohyblivosti k odhalení omezeného či rozšířeného kloubního rozsahu, vyšetření senzitivních funkcí, reflexů a svalové síly.

2.5.2 VISCEROVERTEBRÁLNÍ VZTAHY

Při diagnostice bolestí zad je třeba neopomenout stav vnitřního prostředí, kterým je pohybový aparát silně ovlivňován na podkladě nervově-reflexního řízení. Tichý (2014) uvádí, že: „vnitřní orgány ovlivňují pohybový aparát trojím způsobem: reflexně, kontaktně a metabolicky.“ Onemocnění vnitřních orgánů (plíce, srdce, žaludek, žlučník, ledviny, děloha...) může tedy vyvolat reflexní reakci v příslušném segmentu včetně bolesti zad a naopak obtíže s páteří mohou imitovat poruchu příslušného vnitřního orgánu. Tuto spojitost nazýváme viscerovertebrální a vertebroviscerální vztahy.

Diferenciální diagnostika u bolesti dolních zad je rozhodovací proces o tom, jaká je nebo kde se nachází primární příčina potíží pacienta (Tichý 2008; Kolář 2009). Z pohledu diferenciální diagnostiky můžeme rozlišit bolest, která pacienta přivádí

k lékaři, na somatickou, tedy tělesnou, nebo viscerální, tedy útrobní. Oba druhy bolesti mají své typické projevy, které nám mohou pomoci při určení primární příčiny bolesti. Podle Tichého (2014) bývá somatická bolest povrchová, ostrá a hlavně, pacient je schopen ji přesně lokalizovat. Viscerální bolest je pak spíše tupá, hluboká a pacient ji není schopen přesně lokalizovat.

Patologické procesy v orgánech vytvářejí tzv. viscerální vzorce, jež jsou směsí reflexních změn v pohybovém systému, které umožňují poměrně přesně diagnostikovat postižený orgán. Tyto reflexní změny se projevují různě, ale nejčastěji vznikem poruchy kloubního vzorce, dochází ke změnám v měkkých tkáních, mohou se objevit zóny se změněnou citlivostí, změnou teploty, potivosti, zvětšeným odporem měkkých tkání atd., vznikají trigger a tender points (Kolář 2009), může dojít k funkčním blokádam segmentů páteře, odkud vycházejí nervy pro řízení těchto orgánů. Segmentovou determinovanost vnitřních orgánů a projekci bolesti popisují tzv. Headovy zóny (Lewit 1996). „Páteř může fungovat jednou jako iniciátor, jindy jako provokátor, multiplikátor, nebo lokalizátor vnitřního onemocnění,“ píše Rychlíková (2016). Onemocnění vnitřního orgánu tak dráždí své bezprostřední okolí a ovlivňuje napětí svalů, které na něj naléhají. V obou případech je nutné léčit primární příčinu, tedy především vnitřní orgán. Sekundárně vzniklé kloubní blokády či hypertonií svalů v takovém případě není možné manuální terapií ovlivnit (Rychlíková 2016; Tichý 2009).

Další příčinou bolesti dolních zad mohou být latentní zánětlivé stavy vnitřních orgánů, které dokáže odhalit Funkční manuální medicína dle Tichého na podkladě vědecky ověřených změn v pohybovém aparátu. Tuto skupinu tvoří systémové infekční záněty ve smyslu virové a bakteriální infekce, což se v pohybovém aparátu projevuje velmi specificky a lze je diagnostikovat manuálním vyšetřením. V takovém případě je nutná primární léčba zánětlivého onemocnění, farmakologicky či alternativně, a teprve poté může následovat manuální terapie. Neléčený zánět může náš terapeutický zásah odsoudit k neúspěchu. Problematické je, že tyto záněty mohou být v latentním stádiu, tudíž pacient nepocítuje jejich projevy a ani biochemické vyšetření krve nemusí být průkazné (Tichý 2009; 2014). I po ošetření nemocného orgánu však mohou vzniklé funkční změny přetrvávat, a tím napodobovat vnitřní onemocnění.

2.5.3 POTÍŽE PSYCHICKÉHO PŮVODU

V diagnostice a terapii bolestivých stavů a poruch pohybového aparátu se setkáváme s velmi širokou psychosomatickou problematikou. Podle Tresse (2008) přibližně jedna čtvrtina všech pacientů s chronickými bolestmi splňuje kritéria deprese a psychodynamické faktory. Tress píše: „Neurotické konflikty (hodnota sebe samého, sexualita, péče, vztahové konflikty, agresivní afekty a impulzy), traumatizace z raného dětství, aktuální vztahové problémy, depresivita a obavy podporují chronifikaci bolesti páteře, a to jak trvalým narušením svalové výkonnosti, tak změnou neuroendokrinních regulačních obvodů a prahu bolesti.“

Za velkou částí funkčních poruch pohybového aparátu se tedy skrývají somatizované úzkostné stavy či emoční tenze, na jejichž vzniku se podílí řada faktorů, která může vyústit do chronického přetížení adaptačních možností organismu, stresu. Problémy v rodině, zaměstnání, konflikty v partnerském vztahu či neschopnost vyrovnat se s fyziologickým procesem stárnutí jsou provázeny emočním napětím a s ním spojeným zvýšeným napětím svalů, které se projevuje klinickými příznaky na pohybovém aparátu, zvláště na svalovém korzetu trupu. Typickým příznakem je pocit bolestivého a silně zneklidňujícího napětí v oblasti šíjových a bederních svalů. K současnému životnímu stylu patří i dlouhodobé jednostranné přetěžování, sedavé zaměstnání, případně nadváha a nedostatek aktivní regenerace, která by zmíněné přetěžování kompenzovala.

Alexanders (2015) popsal, že byla prokázána výhodnost začlenění psychologické intervence do fyzioterapeutické praxe. Fyzioterapeuti si jsou sice vědomi potenciálních výhod zahrnujících psychologické intervence v rámci své praxe, ale, podle jeho studie, se necítí být dostatečně vyškoleni. Synnott (2016) naopak popisuje spokojenost fyzioterapeutů, kteří byli zařazeni do intenzivního biopsychosociálního tréninku kognitivní funkční terapie a jsou schopni zacházet s biopsychosociálními rozměry chronické bolesti zad. Je tedy otázkou, jak efektivně vybavit fyzioterapeuty, aby v rámci své působnosti, byli schopni využívat psychologických intervencí pro pozitivní motivaci klienta ke změně životního stylu.

2.5.4 PROGNÓZA ONEMOCNĚNÍ

V prognóze akutní bolesti dolních zad je značná variabilita. Většinou konzervativní terapie přinese úlevu a zlepšení, ale je třeba pečlivě pátrat po příčině správnou diferenciální diagnostikou (Kolář 2009).

Da Silva (2017) píše o zajímavém pokusu vytvořit model, který by mohl určit pravděpodobnost zotavování u jednotlivých pacientů s LBP. Výsledný model byl na základě sebraných individuálních informací o trvání aktuální bolestivé epizody, počtu předchozích epizod, přítomnosti depresivních symptomů, intenzity bolesti v prvním týdnu a změn v bolestech během prvního týdne ošetření schopen předpovědět pravděpodobnost zotavení z ataky akutní LBP po týdnu, po měsíci a po třech měsících celkem uspokojivě.

V otázce prognózy podle mého názoru záleží hlavně na etiologii onemocnění a vůli pacienta aktivně se podílet na zlepšení svého zdravotního stavu. Často se setkáváme se situací, kdy pacient vyžaduje pouze pasivní léčbu, ale nedbá pokynů ve smyslu úpravy životního stylu a změny ergonomie práce a denních činností. Aby z akutních bolestí nevznikly obtíže chronické, které půjde v budoucnu pouze korigovat pomocí medikamentů či operací, je třeba eliminovat rizika vzniku vertebrogenních poruch.

2.5.5 LÉKAŘSKÁ INTERVENCE

Léčení vertebrogenních poruch zahrnuje léčbu celkovou, medikamentózní, rehabilitační a někdy i operační. S terapií je nutno začít co nejdříve. Hlavní význam v posuzování má objektivní nález, výsledek zobrazovacích metod je až druhotný.

K léčbě bolestí zad bývají užívány léky na bázi kyseliny acetylsalicylové, které mají analgetický, antipyretický a protizánětlivý účinek (Acylpyrin, Aspirin, Anopyrin), lze je použít i jako antirevmatika, antitrombotika a antiagregancia. Další používanou skupinou farmak jsou léky s paracetamolem, což je též analgetikum s výrazným antipyretickým účinkem a inhibičním účinkem na syntézu prostaglandinů, ale jeho vliv na žaludeční sliznici je na rozdíl od kyseliny acetylsalicylové minimální. Saraqiotto (2016) ale ve své studii píše o zjištění, že paracetamol neprodukuje lepší výsledky než

placebo pro osoby s akutní LBP, a není jisté, zda má nějaký vliv na chronické bolesti dolních zad.

Rozmanitou skupinu léků tvoří nesteroidní antirevmatika (NSA), např. Diklofenak, Ibuprofen, Indometacin, Ketoprofen, která mají protizánětlivý i analgetický účinek a patří k nejčastěji předepisovaným lékům. Často bývají indikovány i myorelaxancia, která ulevují od svalových spasmů, jsou použitelná zvláště u akutních stavů, ale nejsou vhodná u hypermobilních jedinců. V případě velmi intenzivních bolestí se předepisují sedativa a psychofarmaka. Formou obstříků jsou aplikovány nejčastěji analgetika a kortikoidy (Rychlíková 2016, Marek 2005). Pokud bolesti pramení z primárního postižení vnitřního orgánu, je nutné konzultovat způsob léčby se specialistou nebo můžeme využít některý z alternativních přístupů léčby, jako jsou doplňky stravy či bylinná léčba (Tichý 2009).

Zánětlivá onemocnění, degenerativní procesy, strukturální poruchy, poruchy metabolismu či traumata je nutno někdy léčit nejen farmaky, ale i operativně. V takovém případě rehabilitace plní spíše podpůrnou funkci ve smyslu přípravy na zákrok a po operaci pomáhá k časně vertikalizaci a obnově sebeobslužnosti. Obecně platí, že indikací k operační léčbě je nezvládnutelná bolest, postižení nervových struktur a nestabilita, u které lze výše zmíněné příznaky předpokládat (Ambler 2011; Kolář 2009). Mezi nejčastější operační zákroky v oblasti lumbální páteře patří prostá resekce (diskektomie), výkony s cílem dekomprese, uvolnění nervových struktur od útlaku, jsou to převážně operace meziobratlových plotének, osteofytů, páteřních stenóz nebo spondylolistézy. Vzhledem k tomu, že operace nenaruší významně statiku ani dynamiku páteře, bývá doporučován klidový režim na lůžku pouze do odeznění akutní bolestivé fáze po operaci. Pacient chodí o podpažních berlích první nebo druhý den po operaci. Následně je dovoleno podle stavu pacienta postupné odkládání berlí a plná zátěž (Kolář 2009).

Závažnou komplikací poslední doby je tzv. fail back surgery syndrom (FBSS), neboli syndrom neúspěšné chirurgické léčby. Jedná se o stav, kdy přes úspěšnou operaci nedochází k odeznění bolesti, ale naopak může dojít ke zhoršení obtíží, jež byly důvodem k indikaci operace. Etiologie FBSS je neznámá.

2.5.6 KOMPLEXNÍ FYZIOTERAPIE

Většina bolestí dolních zad, mimo akutních ústřelů, je chronického původu s možností další recidivy a vyžaduje cílenou rehabilitaci (Ambler 2011). Pro volbu fyzioterapeutických postupů nevycházíme mechanicky z diagnózy, ale z rozboru patogenetického řetězce a z určení článku, který je v daném okamžiku vedoucím a je také přístupným naší terapii, jak píše Lewit (1996).

Je-li pacient indikován k operační léčbě, fyzioterapie spočívá nejprve v přípravě pacienta k operaci, zaměřuje se na zvyšování kondice, odstraňování svalových dysbalancí, instruktáži a nácviku mobility na lůžku. Následná pooperační péče je pak zaměřena k časně vertikalizaci a odeslání pacienta do ambulantní péče, vše podle obecných postupů, které zohledňují závažnost operace, operační přístup, atd. a vždy jsou upřesňovány operátérem, jenž určuje velikost zatížení a dovolené polohy pro cvičení.

Při fyzioterapii pacientů s bolestí dolních zad můžeme využít pestrou paletu fyzioterapeutických konceptů, fyzikální terapii, nabídku lázeňské péče a psychologické intervence. Úspěch léčby pak závisí na vhodně stanoveném rehabilitačním plánu a na samotné spolupráci pacienta s fyzioterapeutem. Pacient by měl mít snahu se „vyléčit“ a měl by aktivně spolupracovat s terapeutem.

2.5.7 FYZIKÁLNÍ TERAPIE

Fyzikální terapii dělíme podle účinku působení na: mechanoterapii, termoterapii, hydroterapii, fototerapii, elektroterapii a kombinovanou terapii (Poděbradský 2009). Indikace a kontraindikace jsou vázány na druh použité terapie. V případě omezení rozsahů pohybu jsou na místě trakční techniky, působení tepla a cvičení ve vodě. (Poděbradský 2009).

Z mechanoterapie se u bolestí dolních zad nejvíce využívá reflexní a klasická masáž, měkké techniky a mobilizace. Lokální pozitivní termoterapie je z důvodů zvyšování elasticity vazivových struktur vhodnou přípravou k dalším terapeutickým výkonům nebo k aktivnímu cvičení. Nejčastější užívanou formou pozitivní termoterapie jsou obklady, termofor, lavatherm a solux, který řadíme i do fototerapie. S termoterapií

úzce souvisí hydroterapie, ze které u bolestí zad můžeme využít koupele perličkové a uhličitě, sprchy studené i horké, podvodní masáž a vířivou koupel.

Z fototerapie je nejčastěji užívaný již zmíněný solux, jehož hlavním účinkem je ohřev tkání pomocí infračerveného záření. Dále se používá biolampa, která se významně podílí na redukci otoků a léčbě reflexních změn a příznivě působí na dermatologické afekce a chronické bolesti pohybového aparátu, a laser, jehož použitím dosáhneme efektu analgetického, antiedematózního, protizánětlivého, hojivého a biostimulačního. (Capko 1998).

Při elektroléčbě je využíván léčebný účinek různých forem elektrické energie, můžeme využít kontaktní terapii, kdy je elektrický proud do organismu přiváděn elektrodami, vodivě připojenými na kůži. Na základě vyšetření lze využít spasmolytických a hlavně analgetických účinků ultrazvuku a nízkofrekvenčních proudů (diadynamické proudy, proudy transkutánní elektrické neurostimulace -TENS, Träbertovy proudy...), stimulačních účinků středněfrekvenčních a vysokofrekvenčních interferenčních proudů, které se využívají k léčbě převážně chronických potíží. Podle výsledků výzkumu (Rajfur 2017) se ukazuje jako nejefektivnější z elektroterapie použití elektrické stimulace interferenčními proudy, které pronikají hlouběji do tkání a jejichž účinek významně a efektivněji odstraňuje bolest a zlepšuje funkční schopnosti u pacientů, kteří trpí bolestí v kříži. Proudů vysokofrekvenční byly užitečné, ale nebyly tak účinné. Použití diadynamických proudů se zdálo být bez efektu při léčbě chronické bolesti zad.

Při terapii bezkontaktní elektroléčbou je elektrický proud přiváděn ve formě elektromagnetického pole do organismu bez vodivého kontaktu. Patří sem vysokofrekvenční terapie (krátkovlnná, ultrakrátkovlnná a mikrovlnná diatermie) a distanční elektroterapie, která je poměrně novou formou a využívá působení elektrického proudu vznikajícího v hloubce tkáně prostřednictvím magnetické indukce (Poděbradský 2009). Magnetoterapie vyvolává účinky myorelaxační a analgetické, pro použití je vhodná terapie pulzní. V rámci kombinované terapie bývá aplikován ultrazvuk kombinovaný s již zmíněnými TENS proudy pro ošetření svalových spasmů.

Fyzikální terapii aplikujeme při ambulantní péči, při komplexní lázeňské léčbě a v omezené formě i v domácím prostředí.

2.5.8 LÁZEŇSKÁ LÉČBA

Pro terapii bolestí dolních zad je výhodná lázeňská léčba, při níž můžeme efektivně využít mnoho možností léčby s využitím přírodních zdrojů. Kombinace procedur, intenzivního cvičení, relaxace a režimového ozdravného pobytu v příjemném prostředí velmi efektivně zlepšuje obtíže pohybového aparátu a zároveň může pomoci navodit změnu životního stylu po ukončení lázeňské léčby. Lázeňská léčba je též velmi vhodná v rámci pooperační péče a u chronických stavů. Kombinace přírodních zdrojů s fyzikální léčbou a reflexní terapií může sice způsobit dočasné subjektivní zhoršení stavu, nicméně často dochází ke zlepšení následně po ukončení lázeňské léčby (Poděbradský 2009).

Ve Švédsku (Ajeganova 2016) vyhodnotili krátkodobé a dlouhodobé účinky čtyřtýdenní rehabilitace v teplém podnebí u pacientů s artritidou a nedostatečnou odpovědí na fyzikální terapie. Bylo prokázáno klinicky významné zlepšení tělesných funkcí, aktivit a pohody, prolongace efektu po dobu až jednoho roku. Szewczyk (2016) porovnával účinnost rehabilitačních procedur prováděných u pacientů s bolestí dolní části zad v lázeňském zařízení a ambulantně. Studie ukázala, že rehabilitační pobyt v lázních je výhodnější pro snižování bolesti a je spojen s poklesem počtu pacientů užívajících analgetika. Doplnění tradiční rehabilitace s přírodními metodami používanými v lázních vede k lepším výsledkům léčby.

Balneoterapie využívá přírodní léčivé, přirozeně se vyskytující, termální minerální vody ke koupelím i k pitné kúře. Minerální vody mohou obsahovat síru, sodík, bikarbonát, hořčík a spoustu dalších prospěšných látek. Samotná léčba formou celotělových vanových koupelí má značný protizánětlivý a analgetický efekt, a přináší tak pacientům dlouhodobou úlevu od bolestí. Radonové koupele prováděné v Jáchymově výrazně zlepšují hybnost kloubů, zvyšují obranyschopnost organismu, pozitivně ovlivňují hodnoty krevního tlaku a zlepšují prokrvení.

Dalším, asi nejvíce užívaným zdrojem při léčbě bolestí zad jsou peloidy, což je skupina přírodních zdrojů zahrnující rašeliny, slatiny a bahna. Peloidy jsou látky, které vznikly v přírodě geologickými a biologickými pochody, a jsou užívané k léčebným účelům v rozmělněném stavu ve směsi s vodou, zpravidla s přírodní minerální vodou. Peloidy mají mimořádné tepelné účinky, pomalu a šetrně prohřívají organismus nejen

povrchově, ale i do hloubky Účinek slatinných procedur je tedy založen na vlastnosti akumulovat a pomalu předávat teplo. Proto také pacient snáší vyšší teplotu slatiny, než by zvládl například u vodní lázně. Efekt užití spočívá ve zlepšení prokrvení, zvýšení látkové výměny a pozitivním ovlivnění chronických zánětů. Kyselost slatiny ničí mikroorganismy včetně plísní. V ČR se tyto zdroje nalézají např. v Třeboni, Lázních Bechyně, Mariánských Lázních, Františkových Lázních a Lázních Bělohrad.

Sirné bahno patří k nejkvalitnějším peloidům na světě, jeho podstatou jsou usazeniny v místech, kde vyvěrají sirné termální minerální vody. Bahno má velmi jemnou strukturu, vysoký obsah organických látek, mazlavou, máslovitou konzistenci, šedomodrou až černou barvu a výborné termální vstřebávání (ochlazuje se čtyřikrát pomaleji než voda). Sirné vody většinou v podobě koupelí, známých svým typickým zápachem, působí blahodárně v řadě oblastí. Největší úlevu přinášejí sirné koupele lidem, kteří trpí zánětlivými chorobami kloubů. Síra má také silné účinky na revmatismus mimokloubní a svalový a na degenerativní onemocnění kloubů. Sirná koupel má silný účinek také proti lupence, akné, ekzémům a jiným kožním onemocněním. Tento přírodní léčivý zdroj se nachází v Piešťanech (Slovensko).

2.5.9 FYZIOTERAPEUTICKÉ KONCEPTY

Fyzioterapie nabízí pestrou paletu přístupů a metod, které můžeme efektivně využít při léčbě bolestí dolních zad. Koncepty, které jsem použila při práci s klientem, popíši níže.

2.5.9.1 Koncept diagnostiky a terapie funkčních poruch pohybového aparátu

Tento koncept zahrnuje techniky manuální medicíny, které jsou zacíleny na ovlivnění nekontraktilních struktur, svalů a kloubů. U nekontraktilních struktur, tedy na kůži, podkoží a fascií používáme tzv. techniky měkkých tkání (TMT), usilujeme o obnovu jejich posunlivosti a protažitelnosti vůči sousedním strukturám. Pozornost věnujeme i pohyblivosti subperiostálních tkání v místech tzv. periostových bodů. Pro uvolnění jednotlivých vrstev je důležitá správná síla přítlaku. Nejprve dosáhneme fyziologické bariéry měkkých tkání, provedeme tzv. předpětí. Poté setrváme na místě

a vyčkáme, až se dostaví fenomén tání (Lewit 1996). Prohloubení efektu dosáhneme hlubokým nádechem a výdechem.

Působení na sval patří k základním terapeutickým přístupům při řešení bolestivých stavů pohybového aparátu, jak píše Dobeš (1997), tedy i bolestí dolních zad. Pro odstranění funkční poruchy je potřeba vyrovnat svalové napětí ve všech svalech ovlivňujících kloub. Podpořit (facilitovat) svalové napětí v antagonistických svalech, které jsou hypotonické. (Tichý 2014), např. stimulační masáží, a snížit svalové napětí v hypertonických svalech, které příznaky funkční blokády způsobily, např. technikou postizometrické relaxace (PIR), antigravitační relaxace (AGR), reciproční inhibice (RI) či jejich kombinací (PIR a následně RI).

Základním cílem v terapii funkčních poruch je ovlivnění pohyblivosti v kloubu, včetně kloubní vůle. Funkční blokádu kloubu odstraníme mobilizací, což je technika postupného nenásilného obnovování hybnosti kloubu a je prováděna opakovanými nenásilnými pohyby ve směru kloubní blokády na hranici možného pohybu (Dobeš 1997, Lewit 1996, Rychlíková 2016) Podle provedení a způsobu rozlišujeme mobilizaci necílenou, nespecifickou, cílenou – segmentovou. Větší efektivity docílíme kombinací technik během mobilizace. Nejprve provedeme izometrickou kontrakci s hlubokým nádechem, následuje relaxace s hlubokým výdechem a po úplném uvolnění napětí provádíme mobilizaci.

2.5.9.2 *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)*

Základem metody proprioceptivní neuromuskulární facilitace je usnadnění pohybu pomocí aktivace různých systémů tak, aby se na vstup neuronů dostalo, co nejvíce vzruchů, jak píše Holubářová (2014), zejména ze svalového vřeténka, Golgiho orgánu, kloubních a kožních receptorů, aby došlo k aktivaci maximálního počtu motorických jednotek. Pohyby jsou uspořádány do tzv. sdružených pohybových vzorců, které vycházejí z přirozeného pohybu člověka. Průběh pohybů má spirální (rotace) a diagonální (flexe s abdukci nebo extenze s addukcí) složku. Diagonální pohyby jsou sestaveny pro hlavu, krk, HKK, DKK, horní a dolní část trupu a každá diagonála má flekční a extenční vzorec. Využíváme facilitačních mechanismů protažení, maximálního odporu, manuálního kontaktu, povelů, trakce a komprese. Fyzioterapeut vede pohyb povel

a přesným úchopem pacienta, opatrně stupňuje kladený odpor a sleduje zapojování jednotlivých svalů.

Pro terapii bolestí dolních zad lze efektivně využít diagonálních pohybů pánve: anteriorní elevaci, posteriorní depresi, posteriorní elevaci a anteriorní depresi. Cvičení v těchto vzorcích je výhodné pro zapojení a posílení svalů celého regionu, protože anteriorní elevace a anteriorní deprese pánve aktivuje šikmé břišní svaly (m. obliquus abdominis externus et internus), posteriorní deprese a posteriorní elevace zapojí zádové svaly (m. quadratus lumborum, m. iliocostalis lumborum, m. longissimus thoracis a m. latissimus dorsi) (Holubářová 2014).

2.5.9.3 *Koncept senzomotorické stimulace*

Tato metodika využívá stimulaci aferentního systému k facilitaci motorických eferentních center a drah. Jejím úkolem je zlepšit reflexní automatickou aktivaci žádaných svalů tak, aby pohyby nevyžadovaly výraznější kortikální podporu (Pavlů 2003). Senzomotorickou stimulaci využíváme pro zlepšení svalové koordinace, zrychlení nástupu svalové kontrakce pomocí propioceptivní aktivace vyvolané změnou nastavení polohy v kloubu. K nácviku senzomotorické stimulace používáme tzv. labilní plochy, např. balanční podložky, balanční míče, kulové a válcové úseče, posturomed, balanční sandály, točnu, čochku, minitrampolínu. Výsledky vědeckých prací dokládají, že k podstatnému zlepšení stability a snížení počtu pádů stačí trénovat na labilních plochách dvakrát týdně po dobu třiceti minut (Pavlů 2003; Tichý 2014). Metoda obsahuje paletu balančních cviků, které se provádějí v různých posturálních polohách (např. stoj na 1 DK, stoj při zavřených očích), což ovlivňuje základní pohybové stereotypy jako je sed, stoj a chůze.

Pomocí cvičení na labilních plochách účinně posílíme hluboký stabilizační systém a tím přispějeme ke zlepšení stability trupu, zpevnění bederní oblasti a efektivně podpoříme funkci bederní páteře.

2.5.9.4 Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)

Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS) je koncept, který využívá principy chování lidské motoriky, jež jsou projevem řídicí funkce centrálního nervového systému (CNS). Koncept využívá obecných principů vycházejících z programů posturální ontogeneze, jimiž jsou centrace kloubu a její reflexní vliv na stabilizační funkci, vytvoření homolaterálního a kontralaterálního globálního vzoru lokomoce, facilitace pomocí spoušťových zón, opěrné funkce, odpor proti plánované hybnosti atp. Teoretickým předpokladem je vytvořit ekonomický hybný stereotyp, tzn. naučit se úsporný pohyb, kterého by se účastnily pouze svaly, které jej mechanicky realizují nebo umožňují, což povede k optimálnímu zatížení kloubních a vazivových struktur, jak píše Kolář (2009).

Cvičení začínáme ovlivněním trupové stabilizace, tedy aktivací hlubokého stabilizačního systému, jež je základním předpokladem pro cílenou funkci končetin (Kolář 2009), ale i pro funkci trupu a bederní páteře. Snažíme se o volní kontrolu automatické posturální funkce svalů, kterou se postupně snažíme zařadit do běžných denních činností. Pro cvičení můžeme využít facilitační nácvikové techniky: odpor proti plánovanému pohybu, stimulace spoušťových zón, centrace opory, centrace kloubu apod.

2.5.9.5 Spirální stabilizace páteře

Spirální stabilizace páteře (SPS), dříve SM systém, je metoda cvičení zaměřená na stabilizaci a mobilizaci páteře. Metoda integruje posilování, protahování a nácvik koordinace pohybu (Smíšek 2013). Podstatou pohybového programu je propojení stabilizačních svalů v celém těle najednou během optimálně koordinovaného pohybu, čímž se vytvoří dynamický stabilizační svalový korzet. Procvičováním dlouhých svalových řetězců ve tvaru spirál při každém cviku dochází k vyrovnaní páteře do střední linie a k vytažení páteře směrem vzhůru, což zajistí ploténkám mezi obratli dostatečný prostor pro léčbu a regeneraci (Smíšek 2016). Cvičení slouží k prevenci a léčbě problémů s páteří, např. výhřez meziobratlové ploténky, skolióza, vadné držení těla ap. Cvičení se skládá ze sestavy 12 základních a 60 rozšířených cviků. Jako pomůcka na cvičení se používá elastické lano. Cvičením se vyrovnávají svalové dysbalance, aktivně se protahují svaly zkrácené a posilují se svaly ochablé. Cvičení je vhodné pro každého a lze se snadno naučit.

2.5.9.6 Brüggerův koncept a škola zad

Brüggerův koncept se zabývá otázkou správného držení těla a především správného sedu. Při chybném sedu se přibližuje sternum a symfýza, pánev je sklopena vzad, DKK jsou addukovány a vnitřně rotovány, páteř má sníženou bederní lordózu, lordóza krční páteře je prohloubená, ramena v protrakci, paže v addukci a vnitřní rotaci. Dochází k zúžení velkých tělních dutin a omezení funkce vnitřních orgánů. Brügger staví dosažení vzpřímeného držení těla do centra terapeutického snažení. Správné je držení, při němž páteř funkčně vytváří dva lordotické úseky a to torakolumbální lordózu (od os sacrum po Th5) a cervikokraniální protažení (od Th5 směrem kraniálním), jak píše Pavlů (2003). Pro vysvětlení používá model tří ozubených kol, kterým demonstruje vzájemnou provázanost tří pohybů: klopení pánve vpřed, zvedání hrudníku a protažení šíje. Korekce držení těla probíhá verbálně a taktilně.

Cílem školy zad je primární i sekundární prevence funkčních i degenerativních onemocnění páteře (Pavlů 2003). Jejím cílem je vyloučení takových držení těla, která způsobují vysoké zatížení meziobratlových disků, nácvik správného držení těla a zaujímání optimální polohy v běžných denních aktivitách. Náplní školy zad je motivace pacienta, poučení o teorii patogeneze bolestivých stavů páteře, cvičební postupy a poučení o provádění základních pohybových činností včetně správného způsobu zacházení s břemeny (Pavlů 2003).

2.5.9.7 Kinesiotaping

Kinesiotaping je metoda využívající tahu nalepené pružné pásky přímo na kůži. Tape má ve fyzioterapii ale i ve sportu veliké uplatnění. Pružná páska se dokonale přizpůsobí nepravidelnému povrchu těla, je schopna kopírovat pohyb, můžeme ji použít spolu s dalšími terapeutickými postupy současně, nemá vedlejší účinky a působí po dobu aplikace (doporučeno aplikovat na maximálně 5 dní).

Kobrová (2012) píše, že aplikací kinesiotapu oslovujeme kožní receptory, potažmo CNS a skrze elastické vlastnosti pásky dosahujeme terapeutického efektu. Elevací kůže dochází k dekompresi intersticiálního prostoru, zvyšuje se prokrvení, zmírňuje se otok, snižuje se bolestivost apod. Můžeme podpořit svaly facilitačně či inhibičně, korigovat kloubní funkce i obnovit tok lymfy. „Souhrnně bychom mohli

účinky kinesiotapu definovat jako biomechanické, neurofyzilogické a trofotropní.“ píše Kobrová (2012). Správně aplikovaný kinesiotape koriguje tedy funkci svalů, reguluje svalovou únavu, zlepšuje lymfatický a krevní průtok, snižuje vnímání bolesti, zvyšuje kloubní stabilitu a snižuje riziko subluxačního postavení a pomáhá i psychologicky (Doležalová 2011).

Účinky kinesiotapu při léčbě chronické bolesti zad se zabýval Nelson (2016). Došel k závěru, že kinesiotaping není náhradou za tradiční fyzikální terapii nebo cvičení. Spíše může být neefektivnější, pokud bude použit jako přídatná terapie, která může zlepšit omezený rozsah pohybu, svalovou vytrvalost a řízení motoriky.

2.5.9.8 *Koncept Computer Kinesiology (CK)*

CK výrazně rozšiřuje diagnostické a léčebné možnosti, zvláště v oblasti funkčních obtíží, a má výjimečné postavení v oblasti primární prevence, protože umožňuje zjišťovat a upravovat vnitřní nerovnováhy a funkční poruchy, jak píše Morávek (2016). Pomocí CK je možné zachytit stádium, kdy jsou vytvořeny podmínky pro vznik a rozvoj nemoci, ale nemoc sama se ještě neprojevuje.

Jak název CK napovídá, systém je založen na nauce o pohybu, vychází z ortopedie, neurologie, myoskeletární medicíny a rehabilitace, a k vyhodnocování výsledků je využíván počítačový software, kterým lze při dodržení algoritmu kineziologického rozboru převážně v posturální zátěži a z manuálního vyšetření reflexních změn ve svalech objektivizovat časné poruchy funkcí hybné soustavy (Jandová 2014, Morávek 2016). Díky počítačovému programu lze tedy efektivně, ekonomicky a rychle provést diagnostiku pacienta podle reflexních vztahů promítajících se na pohybový aparát a ihned aplikovat individuálně adekvátní terapii sestavenou ze souboru masážních hmatů, kombinace tlaku na periost s masáží a individuálně sestavenou sestavou cviků s dechovým cvičením v určitých polohách.

CK využívá poznatku, že všechny poruchy v organismu se projevují na pohybovém aparátu a zpětně je možno tyto funkční poruchy přes pohybový aparát ovlivnit (Véle 2006). Testováním a analýzou stavu pohybového aparátu můžeme snadno rychle zhodnotit stav organismu, nalézt kritická místa a určit možné příčiny a působením

na pohybový aparát tyto poruchy ovlivnit (Jandová 2014). Grafické zpracování výsledků a jejich porovnání v průběhu terapií je přehledné, názorné a motivační i pro klienta.

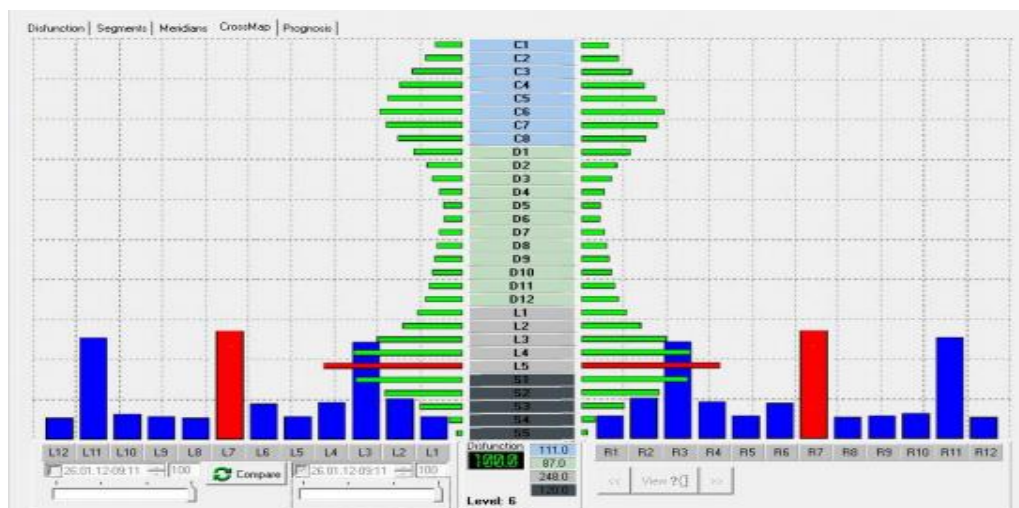
Diagnostika CK systému se skládá ze tří oddílů. Vyšetřuje se vždy celé tělo bez ohledu na konkrétní obtíže. Většina testů probíhá ve stoji, kdy se při posturální zátěži mohou projevit i skryté stranové či předozadní dysbalance (Příloha G). Nejprve je hodnocena koordinace vybraných aktivních pohybů pacienta: rotace hlavy v horizontální rovině, lateroflexe trupu, rotace trupu, abdukce paže do horizontály a addukci paže nad horizontálu. Následně se hodnotí pasivní pohyby maximálního rozsahu pohybu v kloubu: v leže na zádech flexe v kyčli s flexí v koleni a flexe v kyčli s extenzí v kolenním kloubu, abdukce DK, addukce DK přes střední osu s rotací až do oblasti trupu, plantární a dorzální flexe nohy, vleže na břiše v kolenním kloubu a extenze v kyčelním kloubu. Nakonec opět ve stoji je vyšetřována přítomnost trigger points (evt. hypertonus) ve stanovených svalech: m. pectoralis maior, m. deltoideus, m. trapezius pars transversa, m. trapezius pars ascendens, m. flexor digitorum profundus, m. erector spinae, m. gluteus maximus, m. gracilis, tractus illiotibialis a m. soleus.

Testování je prováděno vždy oboustranně a strany jsou vzájemně porovnávány a hodnoceny na třístupňové škále, kdy ideální stav bez jakýchkoliv odchylek od fyziologie se značí jako 0, přítomnost lehkého omezení rozsahu pohybu či změny v měkkých tkáních (např. mírný hypertonus) je ohodnocena číslem 1 a přítomnost trigger points (TrP), zkrácení svalu nebo provedení náhradního motorického vzoru se značí číslem 2. Ze zadané vstupní diagnostiky počítačový program provede komplexní analýzu včetně reflexních vztahů pohybového systému a vnitřních orgánů (Jandová 2014) formou grafů a map.

Na obrázku 1 můžeme vidět zobrazení funkce Cross Graf, zobrazující ideální křivky nálezů v pohybových segmentech a řetězcích. Horizontální úsečky informují o stavu jednotlivých segmentů, délka jednostranné úsečky odpovídá míře zátěže a počtu reflexních vazeb na dané straně. Fyziologické hodnoty odpovídají první třetině maximální dosažitelné délky úsečky. Ta se v jednotlivých částech grafu proporcionálně liší, v oblasti pletenců je většina délek větší oproti hrudnímu úseku grafu. Funkční poruchu segmentu, kterou organizmus není schopen sám od sebe reflexně navrátit do normy, značí úsečky delší než jedna třetina. Zde je potřeba cvičení, dechových cviků, masáží atp. Úsečka delší než dvě třetiny představuje již možné riziko vzniku

strukturálních poruch. Vždy je třeba hodnotit celkový tvar grafu a úsečky stranově porovnávat. Ideálně by křivka grafu spojující konce horizontálních úseček měla mít tvar houslí s maximem v bederní a krční oblasti. Přechody mezi segmenty by měly být plynulé.

Obr. 1 - Ideální křivka grafu nálezů v pohybových segmentech a řetězcích (Morávek 2016)



Svislé sloupce vypovídají o množství reflexních reakcí v pohybových řetězcích 1 až 12. Morávek (2016) píše: „Pohybový řetězec v CK je obrazem polysegmentálních vertikálních reflexních a funkčních dějů, které vznikají při pasivním nebo aktivním pohybu převážně v posturální zátěži.“ Výška sloupců pohybových řetězců by fyziologicky neměla překračovat první třetinu grafu, jinak jsou nálezy hodnoceny obdobně jako u pohybových segmentů. Při hodnocení se soustředíme na sloupce s maximální a minimální výškou, porovnáváme symetrii nálezů a kombinaci nálezů v jednotlivých řetězcích. Nejčastěji přetěžované řetězce jsou 3, 7 a 11, které společně vyvažují těžiště těla.

2.5.10 ERGONOMICKÉ ZÁSADY

Fyzioterapie bolesti dolních zad musí zahrnovat též úpravu pracovního místa a pracovních poloh. Podle mých zkušeností má většina pacientů s potížemi v oblasti dolních zad sedavé zaměstnání. Sedavý způsob života byl již dávno zařazen mezi nejdůležitější příčiny mnoha „civilizačních nemocí“. Některé bolesti bederní páteře jsou špatným sedem provokovány a téměř všechny zhoršovány. Ve srovnání s pracovní

polohou ve stoje je pracovní poloha vsedě stále považována za energeticky méně náročnou a tedy výhodnější. Je charakterizována nižší únavností, nižším energetickým výdejem, nižším zatížením dolních končetin, klade menší nároky na srdce a oběhovou soustavu. Dlouhodobé sezení však může způsobovat i řadu komplikací a onemocnění.

Správný sed by měl být ekonomický, to znamená, že svaly by měly být vyváženy tak, aby konaly co nejmenší práci, neměl by být namáhavý a měl by být aktivní. Měli bychom alespoň část váhy přenést na chodidla, která by měla být od sebe vzdálena na šířku pánve, chodidla by měla ležet celou svojí plochou na zemi, a měli bychom se o ně částečně aktivně opírat (Pavlů 2003). Úhel v kyčelním, kolenním a hlezenním kloubu by měl být minimálně 90°, břišní a hýžděové svalstvo relaxované a pánev překlopená vpřed udržuje fyziologické lordotické zakřivené bederní páteře, jež je hlavním předpokladem správného sedu. V této poloze jsou totiž na všechny části bederní páteře kladeny nejmenší nároky. Tlak se při sedu přenáší nejen na meziobratlové disky, ale i na meziobratlové klouby. Je-li zachována lordóza, tlak uvnitř disku je minimalizován a zároveň působí v optimálním směru. Svaly okolo páteře tak mají ideální podmínky pro svoji práci, stejně jako bránice a břišní svaly. Při práci bychom měli ideálně upírat oči přímo před sebe, aby hlava s krkem svírala úhel 90°, a temeno hlavy tak bylo nejvyšším bodem našeho těla. Pokud to nejde, měli bychom se snažit se k tomuto ideálu alespoň přiblížit třeba použitím stojanu pod knihu, nebo je dobré statický předklon pravidelně přerušovat a kompenzovat jej pohyby hlavy do retrakce či záklonu.

Klíčovým faktorem správného sedu je vhodné nastavení pracovního, ale i odpočinkového prostředí. Ergonomie má skvěle propracovanou teorii pracovního místa pro sed (Příloha E), ale v praxi jí věnujeme většinou málo pozornosti. Správná výška sedadla židle by měla být minimálně taková, aby úhel v kyčelních kloubech byl větší než 90 stupňů. Z toho vyplývá, že hýždě by při sedu měly být výše než kolena. Stehna by měla být paralelně s podlahou a kolena minimálně ve stejné výši jako kyčle. Ideální je nastavitelná výška, kterou si člověk může přizpůsobit parametrům vlastního těla tak, aby nohy mohly spočinout celou svou délkou na podlaze. Sklon sedáku je též podstatný. Sklonění sedadla směrem dopředu napomáhá naklopení pánve vpřed do anteverze, která umožňuje udržet bederní lordózu. Celková výška židle by měla být taková, aby ramena mohla být pohodlně podepřena zadním opěradlem, měla by se jej dotýkat. Židle by měla být opatřena bederní opěrkou, jež by měla zajistit přirozené lordotické zakřivení bederní

páteře, a odstranitelnými opěrkami pro předloktí, jejichž vzájemná vzdálenost by dovoľovala uživateli relaxovat oblast paží a ramen během práce. Lokty a předloktí by měly být po celé své délce položené na opěrci, tak aby nedošlo k poškození oběhové či nervové soustavy v dané oblasti. Výška pracovní plochy má být taková, aby byl úhel v loketních kloubech větší než 90 stupňů, zápěstí by tedy mělo být níže než lokty. Často užívané předměty je vhodné umístit na pracovní ploše v blízkosti uživatele, aby se vyhnul nadměrnému natahování.

Monitor počítače by měl být umístěn přímo před uživatelem, horní část obrazovky těsně pod nebo na úrovni očí, pokud uživatel zaujímá správný aktivní sed. Klávesnice by také měla být umístěna přímo před uživatelem v těsné blízkosti, aby se zamezilo opakovanému natahování. Předloktí by mělo být paralelně s podlahou, paže flektovaná v lokti přibližně v pravém úhlu. Vysunovací přihrádka pro klávesnici bývá obvykle nutná k přizpůsobení se vhodným pracovním vzdálenostem. Zápěstí by mělo být podloženo zápěstní opěrkou v neutrální pozici. Podle mých zkušeností je ale lepší podložit celé předloktí. Během pracovního dne v kanceláři je třeba vyřizovat množství telefonních rozhovorů. Pro dlouhotrvající či časté telefonování je žádoucí používat handsfree z důvodu možného útlaku nervů a cév horní končetiny držící telefon. Aparát by měl být položen na straně nedominantní ruky (Erban 2003, Hlávková 2007).

Pro lidi pracující v sedě, kteří trpí bolestmi dolních zad, můžeme využít zdravotní pomůcky. Vhodným je sedací klín, který se položí na sedací plochu a vytvoří větší úhel v kyčelním kloubu a tím zlepší oporu o nohy. Výborná je bederní opěrka pro podporu bederní lordózy, kterou může upevnit na opěradlo židle, na opěrku zad v autě. McKenzie koncept vytvořil certifikovanou bederní roli, opěrku ve tvaru válce a půlválce a certifikovaný sedací klín. Obecně lze ale říci, že je dobré polohy sedu střídat, dělat přestávky na protažení těla, práci proložit chvilkou chůze či cvičení. Ideální by bylo mít možnost během pracovní doby střídat alespoň tři různé židle, či mít možnost vystřídat práci vsedě i ve stoje. Současným trendem v kancelářích začínají být kouty pro možnost práce ve stoji.

Pro lidi s bolestmi dolních zad se ukazuje potřeba změny životního stylu, zavedení režimových opatření. Vytvořit si v denním rozvrhu čas na kompenzační cvičení, cílené rehabilitační cvičení, chůzi i odpočinek. Dodržovat hygienu práce, vyvarovat se manipulace s těžkými břemeny, a neopomenout ani dietní opatření a pitný režim.

2.5.11 PSYCHOLOGICKÁ A SOCIÁLNÍ PROBLEMATIKA ONEMOCNĚNÍ

Bolesti dolní části zad jsou v současnosti závažným celospolečenským problémem medicínským i sociálně-ekonomickým, protože jsou častým důvodem pracovní neschopnosti. U chronické nespecifické bolesti zad může dojít v klinické praxi k následujícímu vývoji průběhu onemocnění.

Nemocní mohou ztrácet důvěru v to, že by sami byli schopni napomoci léčení choroby a že by mohli nemoc zvládnout. Někteří mají sklon oddávat se pasivní inaktivitě (polehávání), užívání mnoha léků, konzumovat masáže, elektroléčbu nebo dokonce požívání alkoholu, aby potlačili bolest a s ní spojený stres. Řešení svých potíží tak zcela přenechávají na svou rodinu a zdravotnickou službu.

Kognitivní aktivity pacientů s bolestmi zad významně ovlivňují úroveň bolesti. Jsou-li psychologické faktory nastaveny negativně, bolest se zvyšuje a jsou-li nastaveny pozitivně, bolesti jsou menší. A chronická bolest zad není pouze fyzická nebo psychologická. Podílejí se na ní biomedicínské, společenské faktory, výchova i osobnost nemocného. Proto je třeba k takovému nemocnému přistupovat jako k celku, kde faktory patologicky změněné tkáně hrají stejně důležitou roli jako faktory psychologické, pocity strachu, existenční nejistota, očekávání, nálada, životní nastavení apod.

Život s bolestí vyžaduje trvalou změnu životního stylu a to není snadné, zvláště když bolest odejme energii a pozitivitu. Nejtěžším úkolem terapeuta je, z mého pohledu, motivovat pacienta k účinné a trvalé změně, k péči o své zdraví nejen ve chvílích bolesti, ale i když akutní fáze pomine, jako prevence, aby nenastala další ataka obtíží.

3 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

3.1 CÍL PRÁCE

Cílem projektu je přispět k řešení problematiky bolesti dolních zad, určit příčiny bolesti u pacienta s touto diagnózou a navrhnout způsoby jejího odstranění.

3.2 ÚKOLY PRÁCE

- Vybrat a prostudovat odbornou literaturu k tématu bolesti dolních zad.
- Vybrat vhodného pacienta s touto diagnózou.
- Provést vstupní kineziologický rozbor u pacienta s bolestí dolních zad
- Navrhnout a realizovat krátkodobý fyzioterapeutický plán vycházející ze vstupního kineziologického rozboru.
- Realizovat terapii v délce 10 týdnů včetně záznamu průběhu terapie.
- Provést výstupní kineziologický rozbor a porovnat s výsledky vstupního kineziologického rozboru.
- Navrhnout dlouhodobý fyzioterapeutický plán.
- Zhodnotit průběh a výsledek terapie a posoudit v diskuzi vhodnost vybraných léčebných metod u konkrétního pacienta.

4 METODIKA

Práce je postavena jako případová studie (kazuistika), přičemž jsem použila metodu rozhovoru, pozorování, měření a testování. V této kapitole popisuji práci s čtyřicetiletou pacientkou, která trpěla déle než rok bolestmi dolních zad. Nejprve jsem provedla vstupní kineziologické vyšetření, na jehož základě jsem sestavila krátkodobý fyzioterapeutický plán pro terapii. Na konci terapie jsem provedla výstupní kineziologické vyšetření, navrhla dlouhodobý fyzioterapeutický plán a zhodnotila terapii.

4.1 VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Dne 19. 10. 2016 se k fyzioterapii dostavila čtyřicetiletá pacientka H. N., 161cm vysoká, vážící 68kg, BMI = 26,23, odeslána z ortopedie, kde byla 10. 10. 2016 vyšetřena pro akutní algiu lumbální páteře. Na RTG byla zjištěna osteochondrosa L 4/5. Závěr klinického vyšetření ortopedem: VAS LS, osteochondrosa L 4/5, entesopathia spinalis L 4/5.

Byla odebrána anamnéza, proveden vstupní kineziologický rozbor, stanoven krátkodobý fyzioterapeutický plán a byla provedena první terapie.

4.1.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Jméno: H. N.

☐ Pohlaví: žena

☐ Datum narození: 14. 1. 1977

☐ Výška: 161 cm

☐ Tělesná hmotnost: 68 kg

☐ BMI: 26,23

☐ Lékařská diagnóza: Vertebrogenní algický syndrom bederní páteře

4.1.2 ANAMNÉZA

Nynější onemocnění

9. října 2016 zasáhla pacientku akutní bolest v kříži a pocit blokády v oblasti bederní páteře. Pacientka byla neschopna změny polohy. Ve stoji trpěla prudkou bolestí bederní oblasti, která vystřelovala do dolních končetin, více vpravo. Pichlavá bolest vyzařovala i vzhůru až k pravé lopatce. Jelikož bolest přetrvávala do dalšího dne, navštívila pacientka ortopedii, kde po RTG vyšetření byla ošetřena aplikací Diprophosu ½ ampule do pravého SI a ½ ampule paraspinálně L 4/5 vpravo 2x (10. 10. a 17. 10. 2016).

Osobní anamnéza

V dětství byla sledována na neurologii pro podezření na epilepsii, která se nepotvrdila, jinak prodělala běžné dětské nemoci. V patnácti letech měla úraz na lyžích – poškození vazů levého kolene. Operována nebyla. Pacientka má trvale nízký krevní tlak. Prodělala čtyři porody. První bolesti bederní páteře se u pacientky projevíly v souvislosti s třetím těhotenstvím v r. 2009. Zhoršení bolestí nastalo během čtvrtého porodu, kdy pacientka trpěla velmi silnými křížovými bolestmi. Od té doby trpěla střídavě občasnými bolestmi. V roce 2012 nastalo prudké zhoršení obtíží, pacientka byla ošetřena na ortopedii, kde jí byly aplikovány opichy (2x v rozmezí 3 týdnů), akutní bolesti odezněly. Od té doby občas trpí při zátěži chronickými snesitelnými bolestmi. 9. října 2016 zasáhla pacientku akutní bolest v kříži a pocit blokády v oblasti bederní páteře.

Rodinná anamnéza

Matka podstoupila operaci páteře pro výhřez ploténky, v dětství utrpěla zlomeninu obratle úrazem. Otec je zcela zdrav.

Pracovní a sociální anamnéza

Pacientka pracuje třetím rokem v personálním oddělení úspěšné firmy na plný úvazek, vykonává částečně sedavou práci, nárazově zvedá břemeno i nad 10kg.

Žije s rodinou v rodinném domě, který postupně svépomocně rekonstruuje, v domě je 20 schodů.

Alergologická anamnéza

Dosud nebyla zjištěna žádná alergie.

Farmakologická anamnéza

Pacientka je bez trvalé medikace. V nejakutnějším stádiu bolesti užívá Ibalgin, s léky jsou bolesti mírnější. Hormonální antikoncepci neužívá.

Sportovní anamnéza

Pacientka aktivně nesportuje, poslední dobou vykonává nepravidelně procházky se psem cca 5km 2 x týdně, občas cca 1 x za měsíc plave.

Rehabilitační anamnéza

Dosud bez fyzioterapie

Abusus

Pacientka nekouří, občas pije kávu (1-2x denně) a příležitostně víno

Subjektivní příznaky při vstupním vyšetření

Subjektivně pacientka udává bolest bederní páteře a SI skloubení s iritací do PDK. Po ošetření obstřiky před 2 dny cítí pacientka mírné zlepšení. Stále oblast beder citlivá na dotek, bolest při stoji, bolest pichlavého až bodavého charakteru při předklonu a zvláště při napřimování z předklonu, bolestivé změny polohy do lehu. Při lehu na zádech cítí bolest, rotace udává bolestivé a polohy na břicho se obává.

4.1.3 VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR

4.1.3.1 Držení, konfigurace (vyšetřeno ve stoje)

Stoj: pacientka stojí bez omezení a pomůcek, stoj je stabilní

- Stoj prostý – stabilní s mírným přenesením těžiště vpřed
- Stoj se zavřenýma očima – nestabilní

Pohled zepředu (Příloha B, obr. 1):

- hlava mírně rotována vpravo
- pravé rameno lehce výš (přisuzují zvyku nosit kabelku na P rameni)
- prominence mm. trapezií bilaterálně
- prominence mm. sternocleidomastoidei bilaterálně
- mírná protrakce ramen

- hrudník lehce posunut a rotován vlevo (přisuzuji zvyku nosit kabelku na P rameni)
- pánev zlehka sešikmena vpravo níže a mírně rotována vlevo
- pravá crista iliaca níže
- pravá spina iliaca anterior superior níže
- valgózní postavení levého hlezna
- pedes plani a hallux valgus více vlevo
- LDK v mírné zevní rotaci
- PDK více zatížena

Pohled zezadu (Příloha B, obr. 2):

- pravé rameno výše
- prominence mm. trapesií bilaterálně
- asymetrické postavení lopatek (dolní úhel lopatky vlevo laterálněji)
- náznak rotace hrudníku vlevo
- výraznější thorakobrachiální trojúhelník vlevo
- mírná rotace pánve vlevo
- pravá crista iliaca níže
- pravá spina iliaca posterior superior níže
- viditelné reflexní změny podkoží v LS oblasti (prosáknutí)
- pravá subgluteální rýha níže
- prominence mm. gastrocnemií více vpravo
- mírná valgozita levé paty.

Pohled zboku (Příloha B, obr. 3):

- lehce předsunuté držení hlavy
- mírná protrakce ramen
- lehká hyperkyfóza hrudní páteře
- prominence dolního úhlu lopatek
- lehká bederní hyperlordóza s následnou mírnou anteverzí pánve
- DKK v hyperextenzi v kolenních kloubech

Vyšetření frontální statiky na 2 vahách

- Rozdíl v zatížení DKK je 8kg, více vpravo, což svědčí o nestejném zatěžování DKK, ale ještě v rozmezí normy.

Vyšetření chůze

Pacientka chodí bez opory. Chůze je mírně nestabilní, spíše opatrná. Délky kroku jsou pravidelné, krok je plynulý s plným odvíjením chodidla o symetrické šíři a délce, je mírně odlehčována LDK. Souhyby HKK jsou v normě. Chůzi po špičkách i patách zvládá s bolestí.

4.1.3.2 Trofika

Kůže je bez jizev a zjevných trofických změn, jen několik strií v oblasti břicha. Barva kůže je normální, vpravo na břiše dvě pigmentové skvrny, na pravém stehně lehká modřina, na dolních končetinách jsou zvýrazněné žilní pleteně v oblasti stehien zepředu a v oblasti podkolenní jámy a lýtek zezadu. V oblasti kosti křížové je patrné prosáknutí kůže a podkoží. Nejsou patrné rozdíly teplot ani potivosti, nehty a ochlupení jsou v normě.

Antropometrie

Antropometrické vyšetření cílené na lumbosakrální oblast a dolní končetiny prokázalo odchylky. Délky obou končetin jsou stejné, ale obvody dolních končetin jsou asymetrické, PDK je silnější a objemnější. Klouby jsou bez otoku. Výsledky antropometrického vyšetření dolních končetin uvádím v tabulce 1 a 2.

Tab. 1- Antropometrické měření dolních končetin, vyšetřeno dne 19. 10. 2016

Délky DKK	Levá DK	Pravá DK
Anatomická délka DKK	81 cm	81cm
Funkční délka DKK	84cm	84cm
Umbilikomaleolární délka DKK	91cm	91cm
Délka stehna	44cm	44cm
Délka bérce	40cm	40 cm

Z tabulky 2 je patrná rozdílná hodnota u obvodu stehenních svalů, přes patelu i lýtkových svalů, PDK je silnější oproti LDK. Příčina může být rozdílným zatěžováním končetin. Pacientka udává, že po úrazu kolene v 15 letech byla vždy LDK slabší.

Tab. 2 - Antropometrické měření dolních končetin, vyšetřeno dne 19. 10. 2016

Obvody DKK	Levá DK	Pravá DK
Obvod stehna	47 cm	48 cm
Obvod přes patelu	36 cm	37 cm
Obvod přes lýtko	37 cm	38 cm
Obvod hlezna	23cm	23cm
Obvod přes nárt a patu	30cm	30cm
Obvod přes hlavičky metatarsů	23cm	23cm

Legenda: nalezené asymetrie jsou zvýrazněny tučně

4.1.3.3 Hybnost

Hybnost páteře byla vyšetřena aktivně orientačně, aktivně i pasivně, hybnost je omezena pro bolest, rozsahy jsou shodné. Schoberova distance je pozitivní, ostatní měření odpovídá normě, ale celé vyšetření provázela bolest. Zkouška lateroflexe vykazala omezení pohybu více při inklinaci doprava. Je patrný stranový rozdíl, kdy levá polovina těla je pohyblivější ve všech směrech pohybu oproti pravé. Údaje vyšetření jsem zaznamenala v tabulce 3.

Tab. 3 - Goniometrické měření páteře, vyšetřeno dne 19. 10. 2016

Schoberova distance (norma 4 -5cm)	3 cm
Stiborova distance (norma 7-10cm)	7cm
Ottova distance (norma 5-6cm)	5cm
Forestierova fleche (norma 0cm)	0cm
Thomayerova distance (norma 0-10cm)	5cm
Lateroflexe vlevo (norma 20cm)	19 cm
Lateroflexe vpravo (norma 20cm)	18 cm

Legenda: nalezené asymetrie jsou zvýrazněny tučně

Vyšetření pohyblivosti v křížokýčelním kloubu křížovým hmatem a spine sign ukázala zvýšenou celkovou pohyblivost levého SI skloubení oproti pravému. Spine sign a křížový hmat poukázal na snížení rozsahu pohybu v pravém SI kloubu v porovnání k levému SI skloubení.

Testy hypermobility dle Jandy (2004) neprokázaly konstituční hypermobilitu. Pozitivní byl test šály a zkouška extendovaných loktů.

Vyšetření hybnosti kyčlí a kolen bylo provedeno aktivně orientačně, aktivně i pasivně, rozsahy pohybu byly shodné. Měření pomocí goniometru vykazuje mírné zvětšení rozsahu pohybu levého kyčelního kloubu. Údaje jsou zaznamenány v tabulce 4.

Tab. 4 - Goniometrické měření kyčelního kloubu a kolenního kloubu, vyšetřeno dne 19. 10. 2016

	Levá strana	Pravá strana
Flexe kyčelní kloub	135	130
Extenze kyčelní kloub	20	15
Abdukce kyčelní kloub	60	60
Addukce kyčelní kloub	30	30
Zevní rotace kyčelní kloub	45	50
Vnitřní rotace kyčelní kloub	35	30
Flexe kolenní kloub	150	150
Extenze kolenní kloub	10	10
Zevní rotace kolenní kloub – jen ve flexi	40	40
Vnitřní rotace kolenní kloub – jen ve flexi	10	10

Legenda: nalezené asymetrie jsou zvýrazněny tučně

4.1.3.4 Palpační vyšetření

Postavení pánve

Palpačním vyšetření pánve zjištěno, že pravá crista ilica, pravostranná SIPS i SIAS jsou uloženy kaudálněji, což naznačuje šikmou pánev. Ta je současně v mírné rotaci vlevo. Při fenoménu předbíhání se dostává pravá spina iliaca posterior superior kraniálněji než levá spina iliaca posterior superior. Při vyšetření spine signe nedochází na pravé straně k prodloužení vzdálenosti mezi L5 a spina iliaca posterior superior. Tyto dva výsledky hovoří pro blokádu pravého SI kloubu.

Palpační vyšetření měkkých tkání (kůže, podkoží, fascií a svalů)

Vleže na břicho - horší protažitelnost kůže v oblasti L páteře vpravo, omezená posunlivost dorzolumbální fascie v oblasti ThL přechodu vlevo, kaudálněji v oblasti L páteře vpravo,

zvýšený odpor. Bolestivost Küblerovy řasy v mezilopatkové oblasti i v oblasti paravertebrálních svalů. Hypertonus paravertebrálních svalů oboustranně, hypertonus m. trapezius bilaterálně s přítomností TrPs bilaterálně. M. gluteus maximus s TrP vpravo. Zadní spiny vykazují bolestivost, v oblasti L 4/5 a pravé spiny hmatný otok v podkoží. Bolestivé pružení L5/S1 a L4/L5. Hypertonus pánevního dna vpravo.

Vleže na zádech - palpačně tužší a citlivější na dotek m. quadratus lumborum a m. iliopsoas vpravo. Zjištěna diastáza m. rectus abdominis. Po stranách v oblasti průběhu šikmých břišních svalů zjištěna propadlina, která se prohlubuje při anteflexi trupu vleže, více vpravo.

Salový tonus

- Hypertonus - m. trapezius bilaterálně, paravertebrální svaly oboustranně, svaly pánevního dna vpravo, m. pectoralis maior vpravo
- hypotonus - m. rectus abdominis, mm. obliquus internus et externus, m. quadriceps femoris, m. gluteus maximus - bilaterálně, dolní fixátory lopatek -bilaterálně
- Trigger point (TrP) - m. trapezius s přítomností TrPs bilaterálně m. gluteus maximus s TrP vpravo

Vyšetření funkčních bloků – blokáda SI vpravo, bolestivé pružení L5/S1 a L4/L5 – podezření na funkční blokádu

4.1.3.5 Vyšetření zkrácených struktur, svalové síly a reflexů

Vyšetření zkrácených struktur (Tab. 5) dle Jandy (2004) ukázalo: zkrácení flexorů kolenních kloubů bilaterálně, zkrácení horní části m. trapezius bilaterálně, více vpravo, zkrácení m. levator scapulae, zkrácení m. pectoralis major bilaterálně, zkrácení paravertebrálních svalů bilaterálně, zkrácení m. quadratus lumborum vpravo, zkrácení m. iliopsoas vpravo

Tab. 5 - Vyšetření zkrácených struktur dle Jandy

svaly	vpravo	vlevo
M. trapezius	++	+
M. levator scapulae	+	+
M. pectoralis major	+	+
Paravertebrální svaly	++	++
M. quadratus lumborum	+	
M. iliopsoas	+	
Flexory kolenního kloubu	+	+

Legenda: + malé zkrácení, ++ velké zkrácení

Svalová síla - vyšetřena metodou svalového testu dle Jandy (2004) se zaměřením na svaly, které se podílí na činnosti dolních zad. Výsledky svalového testu jsou uvedené v tabulce 6. Test extenze trupu nebyl prováděn z důvodu bolestivosti. Test odhalil oboustranné oslabení přímých i šikmých břišních svalů, lehká diastáza m. rectus abdominis, oslabení m. gluteus maximus a zevních rotátorů kyčle bilaterálně a oslabení vnitřních rotátorů kyčle vlevo.

Tab. 6 - Cílený svalový test, vyšetřeno dne 19. 10. 2016

Svaly	Pravá strana	Levá strana
Flexe trupu (m.rectus abdominis)	3	3
Flexe trupu s rotací (m.obliquus internus, externus)	4	4
Extenze trupu (m.longissimus, m.iliocostalis, m.spinalis, m.quadratus lumborum)	X	X
Elevace pánve (m.quadratus lumborum)	5	5
Flexe kyčle (m.iliopsoas)	5	5
Extenze kyčle (m.gluteus maximus, hamstringy)	4	4
Abdukce kyčle (m.gluteus medius, minimus, m.tensor fasciae latae)	5	5
Addukce kyčle (m.adductor magnus, longus, brevis...)	5	5
Vnitřní rotace kyčle (m.gluteus minimus, m.tensor fasciae latae)	5	4
Zevní rotace kyčle (m.gluteus maximus, mm.obturatorii, mm.gemelii, m.piriformis, m.quadratus femoris)	4	4

Legenda: oslabené svaly zvýrazněny tučně

Vyšetření reflexů - napínací manévry Lassegue a tzv. obrácený Lassegue byly negativní bilaterálně, patelární reflex a reflex Achillovy šlachy bilaterálně výbavné, bez poruch hlubokého a povrchového cití.

4.1.3.6 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Flexe šíje: průběh pohybu veden obloukem jen s lehkým předsunem hlavy, lze označit za správný stereotyp pohybu

Flexe trupu: stereotyp flexe trupu byl proveden plynule, v pořádku, pohyb byl prováděn s horními končetinami složenými na prsou, s plantární flexí v kotníku pro vyřazení flexorů kyčle, rychlejší aktivace přímých břišních svalů vlevo.

Extenze kyčelního kloubu: jako první se zapojil homolaterální erector spinae - hamstringy - kontralaterní erector spinae - gluteus maximus. Extenze v kyčli byla provedena se souhybem pánve, s prohloubením bederní lordózy, což neodpovídá Jandově popisu správného stereotypu (správné pořadí kontrakcí svalů: m. gluteus maximus - ischiokrurální svaly - paravertebrální svalstvo kontralaterální strany - homolaterální strany)

Abdukce kyčelního kloubu: bylo provedeno správně

4.1.3.7 Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity podle Koláře

Extenční test: nebyl prováděn z důvodu bolestivosti

Test flexe trupu: poloha v leže na zádech, pacientka provedla pomalou flexi krku a trupu, palpujeme dolní nepravá žebra v medioklavikulární čáře a hodnotíme jejich pohyb. Fyziologicky se u flexe krku aktivují břišní svaly s kaudálním postavením hrudníku a u flexe trupu laterální břišní svaly. U pacientky došlo k flexi trupu s inspiračním postavením hrudníku, aktivovala se horní část m. rectus abdominis a laterální skupina břišních svalů, což poukazuje na inverzní funkci bránice.

Brániční test: poloha v sedě s napřímenou páteří za výdechového postavení páteře. Na laterodorzoální straně pod dolními žebry jsem kladla mírný odpor proti skupině břišních svalů a vyzvala jsem pacientku k protitlaku a rozšíření dolní části hrudníku. Při fyziologickém provedení zůstává páteř v napřímeném postavení a nesmí se flektovat. Pacientka neuměla správné provedení, napomáhala rozšíření dolního hrudníku flexí páteře.

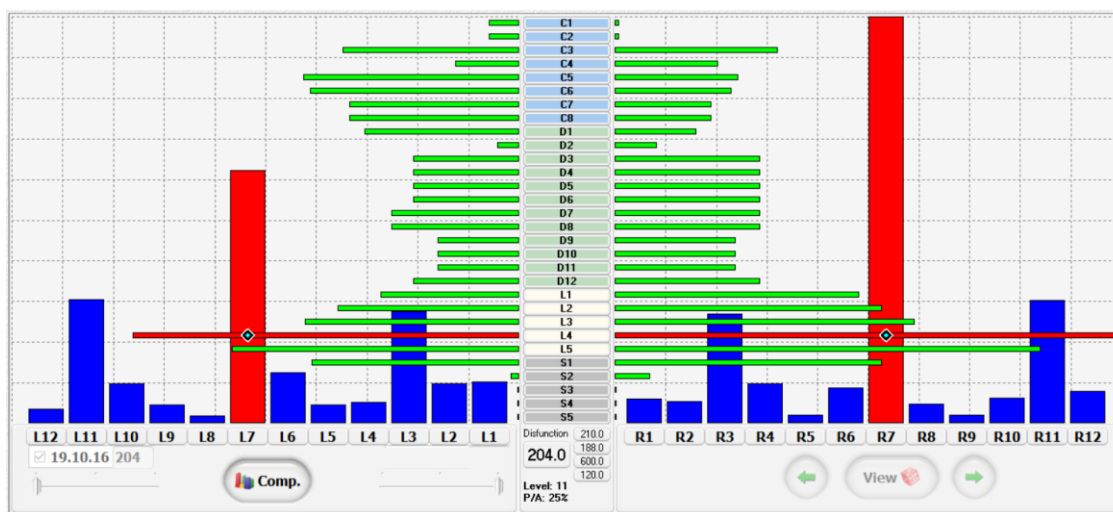
Test nitrobřišního tlaku: sed na okraji stolu, horní končetiny volně položené na podložce. Palpovala jsem v tříselné oblasti mediálně od SIAS a vyzvala jsem pacientku k aktivaci bránice zatlačením proti mému tlaku. Při správném provedení dojde k vyklenutí břišní stěny v oblasti podbřišku a následnému zapojení břišních svalů. U mé pacientky byl tlak značně oslabený, více se aktivovala horní část m. rectus abdominis, podbřišek se nevyklenul.

Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity odhalilo špatnou svalovou souhru a špatnou funkci bránice.

4.1.3.8 Vyšetření metodou Computer Kinesiology

Výsledky svého vyšetření jsem zadala do počítačového programu CK Profi Complex Start (obr. 2). Horizontální úsečky informují o stavu jednotlivých segmentů, délka jednostranné úsečky odpovídá míře zátěže a počtu reflexních vazeb na dané straně.

Obrázek 2 - Graf vstupního vyšetření CK dne 19. 10. 2016



Na grafu vstupního vyšetření mé pacientky, ukazuje červená úsečka největší množství reflexních změn v segmentu L4, na obou stranách jsou hodnoty v pásmu závažných funkčních poruch s možnou přítomností strukturálních změn, avšak vpravo vidíme, že úsečka zasahuje až na kraj grafu. I zelená úsečka segmentu L5, zasahuje do stejného pásma. Segmenty L3 a S1 vykazují hodnoty pásma funkčních poruch, projevující se výrazným spasmem paravertebrálních svalů více vpravo, přetížením pravého SI a pravého kolenního kloubu. I svislé sloupce L7 a R7, vypovídající o množství reflexních reakcí v zadních pohybových řetězcích, zasahují do pásma těžších funkčních poruch, L7 vykazuje výšku dvou třetin, sloupec R7 je dokonce na svém maximu. Obecně nejčastěji přetěžované řetězce zahrnující svalstvo přední strany těla - L3, R3, zadní strany těla - L7, R7 a boční strany těla - L11, R11, které společně vyvažují těžiště těla. To je patrné i na vstupním grafu mé pacientky. Celková hodnota dysfunkce je 204 bodů, což je hodnota pásma člověka s těžší funkční poruchou, která již může být i strukturálně podmíněna. To odpovídá rentgenologickému nálezu.

4.1.3.9 Shrnutí hlavních patologií ze vstupního kineziologického vyšetření

Porucha postavení pánve – mírná anteverze, šikmá pánev vpravo s rotací vlevo, blokáda pravého SI (nestejná pohyblivost v SI skloubeních, svalové dysbalance v oblasti pánve - přetížené paravertebrální svaly a zkrácené hamstringy, ochablé břišní a gluteální svalstvo), dysfunkce hlubokého stabilizačního systému.

Omezený rozsah pohybu L páteře – pozitivní Schoberova distance, přetížená oblast L 4/5 pozitivní lateroflexe více vpravo, zejména vpravo se páteř nerozvíjí.

Zkrácené svalové struktury: flexory kolenních kloubů oboustranně, horní část m. trapezius, m. pectoralis major a paravertebrální svaly bilaterálně, m. tensor fasciae latae, m. quadratus lumborum a m. iliopsoas vpravo.

Oslabené svalové struktury: m. rectus abdominis, šikmé břišní svaly, m. gluteus maximus a rotátory kyčle bilaterálně, dále oslabeny dolní fixátory lopatek bilaterálně, více vlevo.

Hypertonické svalové struktury: svaly pánevního dna, paravertebrální svaly, m. trapezius – horní část, TrP m. trapezius bilat a m. gluteus vpravo

4.2 KRÁTKODOBÝ FYZIOTERAPEUTICKÝ PLÁN

Krátkodobý fyzioterapeutický plán byl navrhnout na základě vstupního kineziologického vyšetření, provedeného dne 19. 10. 2016. Dílčí cíle fyzioterapeutického plánu vycházejí ze vstupního kineziologického rozboru. Cíle léčby a k tomu použité metody jsou shrnuty v tabulce 7. Jednotlivé body jdou podle pořadí, jak jsem postupovala při realizaci tohoto plánu:

Tab. 7 - Přehled dílčích cílů krátkodobého fyzioterapeutického plánu

Cíl	Prostředky
úleva od akutní bolesti	TMT, bylinná mast Traumaplant, Biofreeze gel, kinesiotaping
uvolnění měkkých tkání (kůže, podkoží a fascie v oblasti L páteře a šíjového svalstva)	TMT, PIR
odstranění funkčních poruch svalů a kloubů	mobilizace, trakce, TMT, PIR, PFS, kinesiotaping
aktivace hlubokého stabilizačního systému, aktivace bránice	využití principů DNS, senzomotoriky, cvičení s využitím labilních ploch
protažení zkrácených svalových skupin a relaxace hypertonických svalových skupin	TMT, PFS, PNF, RI, SSP
posílení oslabených svalových skupin	PNF, SSP, DNS, senzomotorika, cvičení s využitím labilních ploch
nácvik aktivního stoje a sedu	škola zad, senzomotorika
nácvik pozic a pohybů při práci, úprava pracovního místa	poučení o ergonomii, škola zad, nácvik správného zvedání břemen, nabídka korekčních pomůcek pro správný sed

4.2.1 PRŮBĚH FYZIOTERAPIE

Fyzioterapeutická intervence trvala 12 týdnů. Pacientka se na fyzioterapii dostavovala pravidelně jedenkrát za týden, celkem 10x. V průběhu terapie došlo k přerušení kvůli infekční nemoci.

1. návštěva - středa 19. 10. 2016

Během první návštěvy pacientky jsem udělala vstupní vyšetření, tedy odebrala jsem anamnézu, provedla kineziologický rozbor a vstupní diagnostiku metodou CK, abych zjistila, jaké jsou hlavní potíže a patologie pacientky.

Subjektivně: pacientka udává bolest bederní páteře a SI skloubení s iritací do PDK, bolest při stožení, bolest pichlavého až bodavého charakteru při předklonu a zvláště při napřimování z předklonu, bolestivost při změnách polohy a těchto změn se obává. Při lehu na zádech cítí bolest, rotace udává bolestivé a polohy na břiše se obává. V noci se budí bolestí při změně polohy.

Objektivně: pacientka v pracovní neschopnosti, bolestivost pohybu, oblast beder citlivá i na dotek, palpační bolestivost L4/5, krajina beder prosáklá, s otokem

Terapie: vzhledem k velké bolestivosti pacientky a náročnosti vstupního vyšetření byla mým dnešním cílem úleva od bolesti a zklidnění celé lumbosakrální oblasti. Provedla jsem:

- TMT na oblast horních i dolních zad
- mobilizace SI skloubení vpravo pružením
- nácvik prohloubeného břišního dýchání dle DNS s aktivací HSSP a břišních svalů (Kolář 2009, Tlapák 2014) – leh na zádech, DK pokrčeny opřeny o podložku, bedra přitisknutá k podložce, prsty vložit do oblasti třísla, pacient provede nádech do břicha ne nahoru, ale kaudálně směrem do pánve, při správném provedení ucítí tlak pod svými prsty, šije i hlava jsou volné (Příloha D, obr. 1), opakovat alespoň 5x
- aplikován kinesiotape na oblast paravertebrálních svalů a SI pro inhibici paravertebrálních svalů, zlepšení metabolismu tkání (urychlení vstřebávání otoku), úlevu od bolesti - sundat za 5 dní

Doporučená autoterapie:

- pro zmírnění bolestí doporučena aplikace bylinné masti Traumaplast
- nosit bederní pás
- prohloubené břišní dýchání dle DNS s aktivací HSSP a břišních svalů minimálně ráno a večer 10 min

2. návštěva - středa 26. 10. 2016

Subjektivně: po minulé terapii mírná úleva, nyní opět bolestivost Lp, bolest při předklonu, při změnách polohy bolesti mírnější než minule, bederní pás nosí, pohyb je s ním méně bolestivý, v noci se stále budí při změnách polohy

Objektivně: citlivost na dotek a bolest při předklonu, pozitivní spine sign vpravo (vzdálenost se neprodlužuje), křížový hmat - omezeno pružení pravého SI, trvá snížená posunlivost fascií v oblasti Lp, prosáknutí nad kosti křížovou, hypertonus paravertebrálních svalů a svalů pánevního dna, po provedené PIR pánevního dna úleva, TrP m. trapezius bilaterálně a m. gluteus maximus vpravo

Terapie:

- TMT na oblast horních i dolních zad, ošetření TrP
- mobilizace pravého SI skloubení vleže na boku
- PIR svalů pánevního dna
- PIR paravertebrálních svalů - v poloze na zádech, DK flektovány na břiše, pacientka si chytí kolena, přitáhne je k břichu a současně tlačí kolena proti rukám – nádech, uvolnit tlak a povolit DK k břichu - výdech
- Mobilizace Lp do flexe s rotací trupu
- kontrola prohloubeného břišního dýchání dle DNS + nový cvik na posílení HSSP a břišních svalů – stejná výchozí poloha jako u břišního dýchání, pacientka stabilizuje bedra a zvedá střídavě 1DK nad podložku (Příloha D, obr. 2)
- znovu aplikován kinesiotape na 5 dní

Doporučená autoterapie:

- prohloubené břišní dýchání dle DNS s aktivací HSSP a břišních svalů + nový cvik – zvedání 1DK

- PIR paravertebrálních svalů
- rotační cvik – leh na zádech DK pokrčeny opřeny o chodidla, chodidlo 1DK postavit na koleno 2DK – rotace na stranu stojné DK (Příloha D – obr. 3,4)

3. návštěva - středa 2. 11. 2016

Subjektivně: v pondělí byla pacientka na kontrole u ortopeda, byla jí ukončena pracovní neschopnost, od pondělí tohoto týdne opět v práci, celkově se cítí o něco lépe, pochvaluje si kinesiotape, bolesti jsou občasné, snesitelné, už nevystřelují do PDK, k večeru bývá silná únava, v noci se přestala budít

Objektivně: již není tak vysoká citlivost na dotek, prosáknutí lumbosakrálního přechodu mírnější, bolestivé pružení L 4/5, mobilizace SI při minulé návštěvě byla úspěšná, dnes SI bez blokády, není hypertonus pánevního dna, změny poloh snazší, je možné trochu více cvičit, TrP m. trapezius zůstává

Terapie:

- TMT na oblast horních i dolních zad, ošetření TrP
- PIR paravertebrálních svalů a svalů šíje, PFS m. trapezius
- kontrola cviků z minulé terapie
- autotrakční cvik – sed na patách, HK nataženy na podložce do dálky – aktivní vytahování a prodlužování páteře, pozornost zaměřena do oblasti beder a dolního hrudníku, práce s dechem (Příloha D, obr. 7 a 8)
- nácvik aktivního sedu a nácvik pozic a pohybů při práci, nácvik správného provedení předklonu
- instruktáž ohledně úpravy pracovního místa (Příloha E)

aplikace kinesiotapu

Doporučená autoterapie:

- cviky z minulé terapie + autotrakční cvik
- doporučeny přestávky na protažení v práci
- doporučeno použití bederní opěrky na židli při práci v sedě nebo jízdě autem

4. návštěva - středa 9. 11. 2016

Subjektivně: pacientka se cítí dobře, bolest výrazně ustoupila, na dotaz, kdy zpozorovala zlepšení, ihned odpovídá, že po důležitém rozhovoru s manželem se jí velmi ulevilo – psychicky i fyzicky, cítila se pochopená a bolest a napětí povolily

Objektivně: dnes pacientka působí uvolněně, hybnost volnější, hypertonus mírnější, pozoruji i palpuji uvolnění ve svalech, vidím výrazný psychosomatický efekt.

Terapie:

- TMT na oblast horních i dolních zad
- PIR paravertebrálních svalů a svalů šíje, PFS m. trapezius
- kontrola a korekce cviků z minulých terapií
- zařazuji posilování a protahování svalů pánve, břicha a dolních zad pomocí PNF (anteriorní deprese, posteriorní elevace, posteriorní deprese, anteroiorní elevace)
- korekce sedu, nácvik správného předklonu, nácvik aktivace HSSP vsedě, instruktáž cviků pro přestávky v práci (aktivace svalů lopatek pomocí opěradla židle, protažení u stolu)

Doporučená autoterapie:

- cviky z minulých terapií (prohloubené břišní dýchání dle DNS s aktivací břišních svalů, zvedání 1DK, PIR paravertebrálních sv. a sv. šíje, rotační cvik, autotrakční cvik) + aktivace HSSP vsedě
- cvičení pro přestávky v práci v sedě a protažení u stolu 5 minut alespoň 2x během práce, ideálně každou hodinu (Příloha F, obr. 1 a 2)

5. návštěva - středa 16. 11. 2016

Subjektivně: od poslední návštěvy se stav nezměnil, pacientka se cítí mnohem lépe než na počátku terapie. Bolesti se ještě objevují při dlouhém sezení, při námaze, ale jsou mnohem snesitelnější než na začátku, během týdne i dobře spala

Objektivně: hypertonus šíjových a paravertebrálních svalů stále, omezená posunlivost lumbální fascie, bolestivé pružení L4/5, oslabené břišní svaly, hypertonus m. iliopsoas vpravo, pacientka přiznává, že si na cvičení neudělala čas

Terapie:

- TMT na oblast horních i dolních zad
- PIR paravertebrálních svalů a svalů šíje
- PIR + RI m. iliopsoas vpravo – v leže na zádech na okraji stolu
- kontrola a korekce cviků z minulých terapií
- nový cvik podle DNS na posílení břišního svalstva – leh na zádech (3. měsíc), DK v 90°FL v kolenních i kyčelních kloubech, mírná zevní rotace v kyčlích, přitisknout bederní páteř, zastabilizovat, pomalu natahovat 1DK k lehátku a zpět (Příloha D, obr. 9 a 10)
- PNF pro pánev

Doporučená autoterapie:

- cviky z minulých terapií + nový cvik na posílení břišních svalů
- PIR šíjových svalů
- důraz na pravidelné cvičení doma i v práci

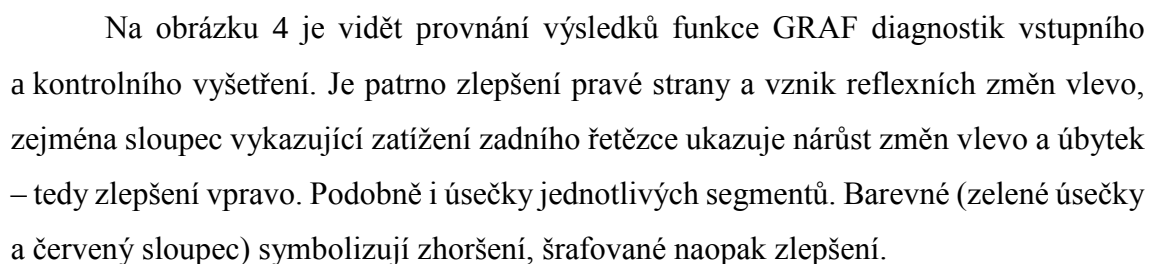
6. návštěva - pátek 26. 11. 2016

Subjektivně: pacientka se cítí hůře, asi podobně jako při druhé návštěvě, 2 dny noční bolesti při změně polohy, bolest v bedrech znovu s iritací do PDK, pocit ztuhlosti šíje, rýma, bolest hlavy a dutin

Objektivně: pacientka má silnou rýmu, zřejmě počínající viróza, zvýšená potivost, citlivost, bolestivost v oblasti dolních zad, znovu nacházím blokádu pravého SI, zhoršená posunlivost v oblasti Lp a LS přechodu, TrP m. gluteus vpravo, hypertonus m. trapesius (bez TrP), hypertonus paravertebrálních svalů bilaterálně. Vzhledem ke zhoršení stavu jsem se rozhodla udělat kontrolní diagnostiku metodou CK, zároveň jsme v polovině terapií, bude to pro mne orientačním vodítkem.

Diagnostika CK: Graf (obr. 3) vykazuje snížení hodnoty nálezů oproti vstupnímu vyšetření, zároveň však vidíme vysoké zatížení obou zadních řetězců, tentokrát více vlevo. I úsečka pro segment L4 je tentokrát delší vlevo, ale na obou stranách je v pásmu patologickém. Celá oblast Lp, zejména L3 – S1 vykazuje zvýšené množství reflexních změn. Vidíme i přetížení v oblasti Cp, graf upozorňuje na reflexní změny zejména

Obr. 3 - Graf kontrolního vyšetření CK dne 26. 11. 2016



Terapie: vzhledem ke stavu pacientky a mého podezření na počínající virózu, volím šetrnější terapii s cílem úlevy od bolestí

- TMT na oblast horních i dolních zad, ošetření TrP
- PIR paravertebrálních svalů a svalů šíje, PFS m. trapezius
- kontrola a korekce cviků z minulých terapií, nové cviky nepřidávám
- aplikace gelu Biofreeze pro úlevu od bolestí

Doporučená autoterapie:

- doporučeno dbát na dodržování pitného režimu
- nepřetěžovat a dbát na dobrý odpočinek
- pravidelné cvičení

7. návštěva - středa 7. 12. 2016

V terapii pokračujeme po 11 dnech z důvodu prodělaného zánětu dutin, léčba antibiotiky Duomox, nyní již bez léků.

Subjektivně: pacientka se necítí být dosud zcela zdráva, rýma stále, únava, udává, že během nemoci necvičila

Objektivně: zvýšená potivost kůže, omezená posunlivost dorzální fascie, celková hypotonie, bolestivé pružení L5, blokáda SI vpravo stále

Terapie:

- TMT na oblast horních i dolních zad
- kontrola a korekce cviků z minulých terapií
- nácvik automobilizace SI v poloze na břiše (Příloha D, obr. 11 a 12)
- korekce sedu
- aplikace kinosiotapu paravertebrálně v oblasti Lp, LSp

Doporučená autoterapie:

- cviky z minulých terapií + nový cvik - automobilizace SI
- postupné zatěžování po prodělané nemoci, nepřepínat se
- snaha o pravidelné cvičení

8. návštěva - středa 14. 12. 2016

Subjektivně: dnes se pacientka cítí celkem dobře, bez větších obtíží, viróza pominula, záda bolí pouze při větší námaze, nejistý návrat z předklonu, mírná bolest za krkem

Objektivně: SI bez nálezu blokády, Lp bolest při pružení na L5, ale mírnější než minule, omezená posunlivost dorzální fascie, blokáda Th 6, Th 7, blokáda C/Th vpravo, spasmus m. trapezius vpravo

Terapie:

- TMT na oblast horních i dolních zad
- PIR m. trapezius
- mobilizace Th 6, Th 7 a C/Th
- kontrola a korekce cviků z minulých terapií
- dnes zařazují 3 cviky s pružnými lany podle SSP (Příloha D, obr. 13, 14, 15, 16, 17) pro posílení i protažení svalů kolem páteře a doufám, že cvičení bude klientku bavit a motivovat k pravidelnosti

Doporučená autoterapie:

- cviky z minulých terapií
- nové cviky podle SSP, pružné lano zapůjčeno
- připomínám dodržet chvilky na cvičení v práci + PIR a PFS m. trapezius

9. návštěva - středa 21. 12. 2016

Subjektivně: pacientka cítí mírné zlepšení, cvičení s pružnými tahy se jí líbilo a dělalo jí, podle ní, dobře

Objektivně: pacientka v dobré kondici i náladě, zlepšený tonus břišních svalů, SI bez blokády, přetrvává hypertonus šíjových svalů

Terapie:

- TMT na oblast horních i dolních zad
- kontrola a korekce cviků z minulých terapií
- kontrola a korekce cviků s pružnými lany podle SSP z minulé terapie

- pacientka požádala o doporučení cviků na fyzioballu, jež dostane jako vánoční dárek, ukázala jsem jí celkem 5 cviků – cvik v sedě – kroužení pánví na uvolnění LS oblasti, 2 cviky pro posílení břišních svalů v leže na zádech na balonu, cvik pro uvolnění Lp ve vzporu s balonem pod dolním břichem a stehy – rotace Lp pomocí koulení DK do stran, cvik pro protažení celé páteře pomocí nakulení na balón vleže na zádech

Doporučená autoterapie:

- cviky z minulých terapií + cviky s pružným lanem
- cviky na balónu
- doporučuji cvičit každý den i během svátků, čas na procházku

10. návštěva – pondělí 2. 1. 2017

Subjektivně: pacientka se cítí dobře, odpočatě, víceméně bez bolestí

Objektivně: zlepšení postavení pánve, vymizení prosáknutí v oblasti LS přechodu, zpevnění svalového korzetu trupu, šije volná

Poslední návštěvu jsem věnovala výstupnímu kineziologickému rozboru, kde jsem se soustředila hlavně na patologickou problematiku nalezenou při vstupním kineziologickém rozboru a stanovení dlouhodobého fyzioterapeutického plánu. S pacientkou jsme se ještě dohodly na kontrolní preventivní návštěvě po cca 6 týdnech. Popis této návštěvy zařadím do kapitoly 4.5.2.

Terapie:

- korekce cviků z minulých terapií
- instruktáž dalších cviků na fyzioballu
- opakovaný nácvik správného předklonu a zvedání břemen

Doporučená autoterapie:

- pravidelné cvičení naučených cviků
- pravidelné přestávky v práci na protažení
- aktivace HSSP při zvedání břemen

4.3 VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Při desáté návštěvě bylo provedeno výstupní kineziologické vyšetření, na jehož základě byl sestaven dlouhodobý fyzioterapeutický plán.

4.3.1 VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR - 2. 1. 2017

4.3.1.1 Držení, konfigurace (vyšetřeno ve stoje)

Stoj: stoj je stabilní, pacientka stojí bez omezení a pomůcek

- Stoj prostý – stabilní, těžiště mírně přeneseno vpřed
- Stoj se zavřenýma očima – stabilní

Pohled zepředu (Příloha C, obr. 1):

- pravé rameno lehce výš (zvyk nosit kabelku na P rameni nezměněn)
- prominence m. trapesius bilaterálně
- mírná protrakce ramen
- hrudník velmi lehce posunut a rotován vlevo
- pánev zlehka sešikmena vpravo níže a mírně rotována vlevo
- pravá crista iliaca níže
- pravá spina iliaca anterior superior níže
- pedes plani a hallux valgus více vlevo
- PDK v mírné zevní rotaci
- LDK více zatížena

Pohled zezadu (Příloha C, obr. 2):

- pravé rameno výše
- prominence mm. trapesií bilaterálně
- asymetrické postavení lopatek (dolní úhel lopatky vlevo laterálněji)
- náznak rotace hrudníku vlevo
- výraznější thorakobrachiální trojúhelník vlevo
- pravá crista iliaca níže
- pravá spina iliaca posterior superior níže
- pravá subgluteální rýha nepatrně níže
- prominence mm. gastrocnemií

Pohled z boku (Příloha C, obr. 3):

- lehce přesunutá držení hlavy
- mírná protrakce ramen
- prominence dolního úhlu lopatek
- náznak bederní hyperlordózy s následnou mírnou anteverzí pánve
- DKK v hyperextenzi v kolenních kloubech

Vyšetření frontální statiky na 2 vahách

Rozdíl v zatížení DKK je nyní 3kg, což je plně v normě, ale tentokrát je zatížení více vlevo, na rozdíl od vstupního vyšetření, kdy bylo větší zatížení vpravo.

Vyšetření chůze

Pacientka chodí bez opory. Chůze je stabilní, délky kroku jsou pravidelné, krok je plynulý s plným odvíjením chodidla o symetrické šíři a délce. Souhyby HKK jsou v normě. Chůzi po špičkách i patách zvládá bez obtíží.

4.3.1.2 Trofika

Kůže je bez zjevných trofických změn a jizev, jen několik strií v oblasti břicha, nehty a ochlupení jsou v normě. Barva kůže je normální, vpravo na břiše 2 pigmentové skvrny, na dolních končetinách jsou zvýrazněné žilní pleteně v oblasti stehen zepředu a v oblasti podkolenní jámy a lýtek zezadu. Nejsou patrné rozdíly teplot ani potivosti.

Antropometrie

Tab. 8 - Antropometrické měření dolních končetin, vyšetřeno dne 2. 1. 2017

Délky DKK	Levá DK	Pravá DK
Anatomická délka DKK	81 cm	81cm
Funkční délka DKK	84cm	84cm
Umbilikomaleolární délka DKK	91cm	91cm
Délka stehna	44cm	44cm
Délka bérce	40cm	40 cm

Odchyly antropometrického vyšetření cíleného na lumbosakrální oblast a dolní končetiny zůstaly nezměněny. Délky obou končetin jsou stejné, ale obvody dolních

končetin jsou asymetrické, PDK je silnější a objemnější (Tab. 8 a 9), je patrná rozdílná hodnota u obvodu stehenních svalů, přes patelu i lýtkových svalů, PDK je silnější oproti LDK. Pacientka již při anamnéze uvedla, že vždy měla PDK silnější, asi od úrazu vazů levého kolene byla podle ní LDK slabší. Příčina může být tedy v dlouhodobém rozdílném zatěžování dolních končetin. Klouby jsou bez otoku. Výsledky antropometrického vyšetření dolních končetin uvádím v tabulce 8 a 9.

Tab. 9 - Antropometrické měření dolních končetin, vyšetřeno dne 2. 1. 2017

Obvody DKK	Levá DK	Pravá DK
Obvod stehna	47 cm	48 cm
Obvod přes patelu	36 cm	37 cm
Obvod přes lýtko	37 cm	38 cm
Obvod hlezna	23cm	23cm
Obvod přes nárt a patu	30cm	30cm
Obvod přes hlavičky metatarsů	23cm	23cm

4.3.1.3 Hybnost

Vyšetřila jsem hybnost páteře aktivně, aktivně orientačně i pasivně. Rozsahy byly shodné. Ve srovnání se vstupním vyšetřením došlo během terapie ke zvětšení rozsahu pohybu o 1 cm téměř ve všech zkouškách a u Thomayerovy distance dokonce o 4 cm. Naměřené hodnoty odpovídají normě. Stranový rozdíl už není patrný. Údaje vyšetření jsem zaznamenala v tabulce 10, hodnoty v závorce udávají rozdíl oproti vstupnímu vyšetření.

Tab. 10 - Goniometrické měření páteře, vyšetřeno dne 2. 1. 2017

Schoberova distance (norma 4 -5cm)	4cm (+1cm)
Stiborova distance (norma 7-10cm)	8cm (+1cm)
Ottova distance (norma 5-6cm)	6cm (+1cm)
Forestierova fleche (norma 0cm)	0cm
Thomayerova distance (norma 0-10cm)	1cm (+4cm)
Lateroflexe vlevo (norma 20cm)	20cm (+1cm)
Lateroflexe vpravo (norma 20cm)	20cm (+2cm)

Legenda: čísla v závorce udávají zlepšení od vstupního vyšetření

Vyšetření pohyblivosti v křížokyčelním kloubu křížovým hmatem a spine sign ukázala symetrickou pohyblivost obou SI skloubení.

Tab. 11 - Goniometrické měření kyčelního kloubu a kolenního kloubu, vyšetřeno dne 2. 1. 2017

	Levá strana	Pravá strana
Flexe kyčelní kloub	135	130
Extenze kyčelní kloub	20	20 (+5)
Abdukce kyčelní kloub	60	60
Addukce kyčelní kloub	30	30
Zevní rotace kyčelní kloub	50 (+5)	50
Vnitřní rotace kyčelní kloub	35	30
Flexe kolenní kloub	150	150
Extenze kolenní kloub	10	10
Zevní rotace kolenní kloub – jen ve flexi	40	40
Vnitřní rotace kolenní kloub – jen ve flexi	10	

Legenda: čísla v závorce udávají zlepšení od vstupního vyšetření

Vyšetření hybnosti kyčlí a kolen aktivně, aktivně orientačně i pasivně pomocí goniometru je shodné a vykazuje mírné zvětšení rozsahu pohybu levého kyčelního kloubu. Údaje jsou zaznamenány v tabulce 11.

4.3.1.4 Palpační vyšetření

Postavení pánve

Palpačním vyšetření pánve jsem zjistila zmírnění patologie, nesprávné postavení pánve však zůstává, pravá crista ilica, pravostranná SIPS i SIAS jsou uloženy kaudálněji, což naznačuje šikmou pánev, která je současně v mírné rotaci vlevo. Znamky blokády SI nejsou přítomny.

Palpační vyšetření měkkých tkání (kůže, podkoží, fascií a svalů)

Vleže na břicho – mírně omezená posunlivost dorzolumbální fascie v oblasti ThL přechodu i kaudálněji v oblasti L páteře, mírná bolestivost Küblerovy řasy v mezilopatkové oblasti i v oblasti paravertebrálních svalů. Hypertonus paravertebrálních

svalů oboustranně zlepšen, hypertonus m. trapezius bilaterálně již bez přítomnosti TrPs bilaterálně. M. gluteus maximus oslaben, již bez TrP. Bolestivé pružení L4/L5 zlepšeno.

Vleže na zádech - po stranách v oblasti průběhu šikmých břišních svalů zjištěno zmenšení propadliny, která se prohlubuje při anteflexi trupu vleže, více vpravo, zmenšení diastázy m. rectus abdominis. Laseguova zkouška negativní.

Salový tonus

- hypertonus - m. trapezius bilaterálně, paravertebrální svaly oboustranně,
- hypotonus – m. rectus abdominis, mm. obliquus internus et externus, m. quadriceps femoris, m. gluteus maximus - bilaterálně, dolní fixátory lopatek – bilaterálně
- TrP - nepřítomny

Vyšetření kloubních bloků – negativní – bloky nenalezeny

4.3.1.5 Vyšetření zkrácených struktur a svalové síly

Vyšetření zkrácených struktur dle Jandy (2004) ukázalo zlepšení oproti vstupnímu vyšetření u všech svalů, nyní přetrvává jen: mírné zkrácení flexorů kolenních kloubů bilaterálně, mírné zkrácení horní části m. trapezius bilaterálně, m. pectoralis major bilaterálně, mírné zkrácení m. iliopsoas vpravo (tab. 12)

Tab. 12 - Vyšetření zkrácených struktur dle Jandy, vyšetřeno dne 2. 1. 2017

svaly	vpravo	vlevo
M. trapezius	+	+
M. pectoralis major	+	+
M. iliopsoas	+	
Flexory kolenního kloubu	+	+

Legenda: + malé zkrácení, ++ velké zkrácení

Svalová síla byla vyšetřena metodou svalového testu dle Jandy (2004) se zaměřením na svaly, které se podílí na činnosti dolních zad. Výsledky svalového testu jsou uvedené v tabulce 13. Test zaznamenal zlepšení oslabených svalů po terapii. Všechny testované svaly jsou již na stupni 5.

Tab. 13 - Cílený svalový test, vyšetřeno dne 2. 1. 2017

Svaly	Pravá strana	Levá strana
Flexe trupu (m.rectus abdominis)	5 (3)	5 (3)
Flexe trupu s rotací (m.obliquus internus, externus)	5 (4)	5 (4)
Extenze trupu (m.longissimus, m.iliocostalis, m.spinalis, m.quadratus lumborum)	5 (X)	5 (X)
Elevace pánve (m.quadratus lumborum)	5	5
Flexe kyčle (m.iliopsoas)	5	5
Extenze kyčle (m.gluteus maximus, hamstringy)	5 (4)	5 (4)
Abdukce kyčle (m.gluteus medius, minimus, m.tensor fasciae latae)	5	5
Addukce kyčle (m.adductor magnus, longus, brevis...)	5	5
Vnitřní rotace kyčle (m.gluteus minimus, m.tensor fasciae latae)	5	5 (4)
Zevní rotace kyčle (m.gluteus maximus, mm.obturatorii, mm.gemelii, m.piriformis, m.quadratus femoris)	5 (4)	5 (4)

Legenda: Čísla v závorce udávají hodnoty vstupního vyšetření

4.3.1.6 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Flexe šíje: průběh pohybu byl veden obloukem, s nepatrným předsunem hlavy, lze označit za správný stereotyp pohybu

Flexe trupu: stereotyp flexe trupu byl proveden plynule, pohyb byl prováděn s horními končetinami složenými na prsou, s plantární flexí v kotníku pro vyřazení flexorů kyčle, symetrické provedení

Extenze kyčelního kloubu: extenze v kyčli byla provedena se souhybem pánve, s lehkým prohloubením bederní lordózy, provedeno lépe než u vstupního vyšetření, ale ještě ne plně správně (správné pořadí kontrakcí svalů: m. gluteus maximus - ischiokrurální svaly homolaterální strany - paravertebrální svalstvo kontralaterální strany - homolaterální strany – bez antevertze pánve)

Abdukce kyčelního kloubu: bylo provedeno správně - zapojení svalů - m. tensor fasciae latae a m. gluteus medius 1:1 u obou DK

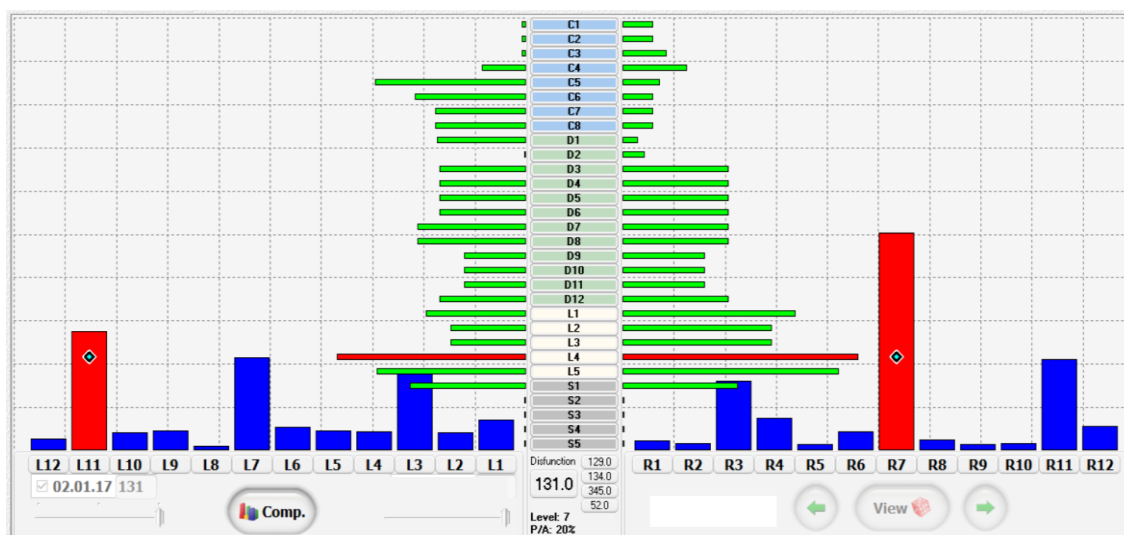
4.3.1.7 Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity podle Koláře

Extenční test a test flexe trupu byl proveden správně, test nitrobřišního tlaku i brániční test prokázaly sice zlepšení, ale ještě trvá slabost HSSP. Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity odhalilo nesprávnou svalovou souhru a dosud slabou funkci bránice.

4.3.1.8 Vyšetření metodou Computer Kinesiology

Na grafu výstupního vyšetření (obr. 5) vidíme lehkou asymetrii v oblasti segmentů C5 – Th1 vlevo a segmentů Th12 – S1 vpravo. Délky všech úseček jsou přibližně na hranici jedné třetiny, tedy v pásmu lehkých funkčních poruch, s nimiž se tělo samo vyrovná pomocí samoúzdravných mechanismů. Úsečky L4 a L5, které zasahují skoro do poloviny, značí funkční poruchy segmentu, které vyžadují fyzioterapeutický zásah. Ve svislých sloupcích vidíme zatížení v pravém zadním řetězci

Obr. 5 - Graf výstupního vyšetření Computer Kinesiology dne 2. 1. 2017

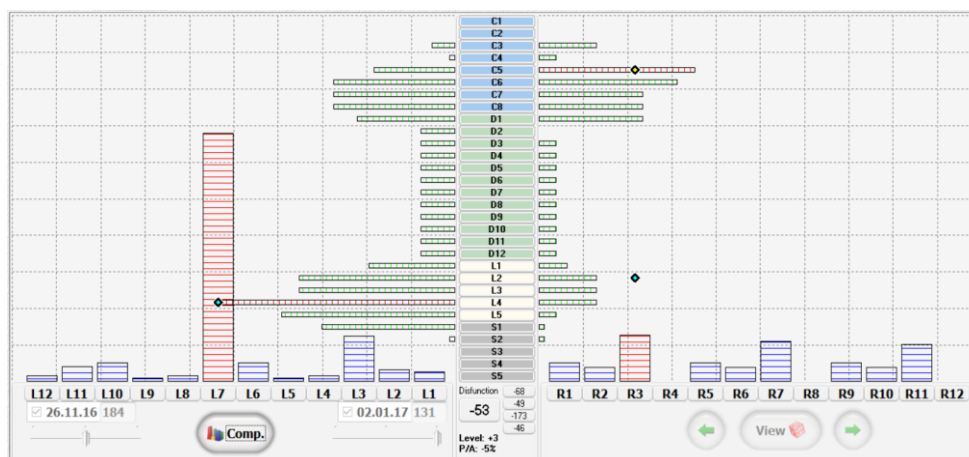


Hodnoty celkové dysfunkce jsou 131 bodů, což je pásmo lehké funkční poruchy. Od minulého měření 26. 11. 2016 se tato hodnota snížila o 53 bodů. Stav mé klientky se

tedy posunul z pásma těžší funkční poruchy, která již může být strukturálně podmíněna do pásma lehčí funkční poruchy.

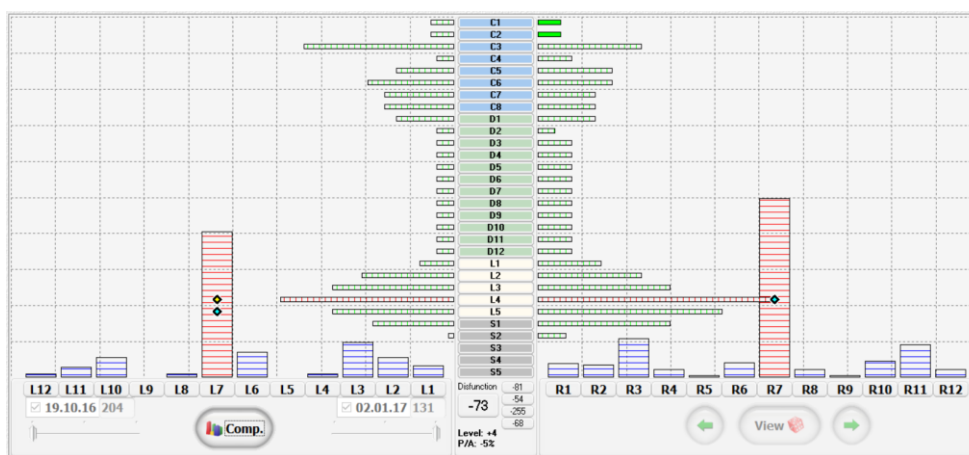
Při porovnání výsledků funkce GRAF diagnostik kontrolního a výstupního vyšetření vidíme pozitivní posun ve všech úsecích (obr. 6). Největší zlepšení nastalo u pravé úsečky C5, levé úsečky L4 a ve sloupci L7.

Obr. 6 - Rozdíl nálezů zobrazených funkcí GRAF ze dne 26. 11. 2016 a 2. 1. 2017



Porovnání výsledků funkce GRAF diagnostik vstupního a výstupního vyšetření (obr. 7) zjistíme, že hodnota celkové dysfunkce se snížila o celých 73 bodů.

Obr. 7 - Rozdíl nálezů zobrazených funkcí GRAF ze dne 19. 10. 2016 a 2. 1. 2017.



Kromě snížení hodnoty nálezů v segmentech C1 a C2 vpravo došlo ke snížení hodnot nálezů ve všech zbývajících segmentech a můžeme tedy s radostí konstatovat, že došlo ke zlepšení reflexních změn ve všech segmentech páteře. K pozitivním změnám došlo i u všech svislých sloupců, zejména u sloupců L7 a R7, odpovídajícím zadním řetězcům.

4.3.1.9 Shrnutí hlavních patologií výstupního kineziologického vyšetření

- stále trvá porucha postavení pánve - šikmá pánev vpravo níže, mírná anteverze a rotace vlevo
- zkrácené svalové struktury - mírné zkrácení flexorů kolenních kloubů bilaterálně, mírné zkrácení horní části m. trapezius bilaterálně, m. pectoralis maior bilaterálně, mírné zkrácení m. iliopsoas vpravo
- ochablé svalové struktury s tendencí k oslabení: břišní svaly, m. gluteus maximus a dolní fixátory lopatek bilaterálně
- hypertonické svalové struktury: paravertebrální svaly, m. trapezius – horní část
- dosud slabá funkce bránice a HSSP

4.4 NÁVRH DLOUHODOBÉHO FYZIOTERAPEUTICKÉHO PLÁNU

Dlouhodobý fyzioterapeutický plán byl navrhnut na základě výstupního kineziologického vyšetření, provedeného dne 2. 1. 2017. Dílčí cíle fyzioterapeutického plánu vycházejí z výstupního kineziologického rozboru.

Nejdůležitějším opatřením pro pacientku je vytvoření a upevnění pravidelných pohybových návyků a preventivní cvičení. Nespoléhat na cvičení pouze v době bolesti, ale cvičit pravidelně, aby bolest nevznikla. Doporučuji pokračovat ve cvičení HSSP a bránice, posilovat dolní fixátory lopatek, břišní a hýžděové svaly, protahovat flexory kolen, m. trapezius, m. pectoralis maior, m. iliopsoas a relaxovat paravertebrální svaly pomocí cvičení DNS, SSP a cvičení na fyzioballu.

Pro snadnější upevnění pohybových návyků a lepší motivaci k pohybu doporučuji navštěvovat pravidelné lekce skupinového cvičení se zaměřením na protažení a posílení svalů trupu, např. jóga, pilates, SSP pod vedením zkušeného lektora. Pro kontrolu stavu navrhuji preventivní kontroly u fyzioterapeuta po dobu půl roku po cca 6 týdnech.

Doporučuji dodržovat preventivní opatření při dlouhodobém sezení, při předklonech a manipulaci s břemeny, jak bylo instruováno, dodržovat přestávky pro cvičení v práci a během dlouhodobého sezení a dbát na správnou ergonomii práce.

Tab. 14 - Souhrn cílů a prostředků dlouhodobého fyzioterapeutického plánu

Cíl	Prostředky
vytvoření a upevnění pravidelných pohybových návyků s cílem udržení optimální svalové a kloubní kondice	každodenní cvičení (DNS, SSP, cvičení na fyzioballu), pravidelné lekce skupinového cvičení - např. jóga, pilates, SSP pod vedením zkušeného lektora
fixace správných pohybových stereotypů při práci	Škola zad, přestávky na cvičení během práce dle instruktáže, úprava pracovního místa dle ergonomie, používání korekčních pomůcek pro správný sed
udržet se v dobré kondici	správná životospráva, preventivní kontroly u fyzioterapeuta po dobu půl roku po cca 6 týdnech

4.5 SHRNUÍ, PROGNÓZA

4.5.1 SHRNUÍ

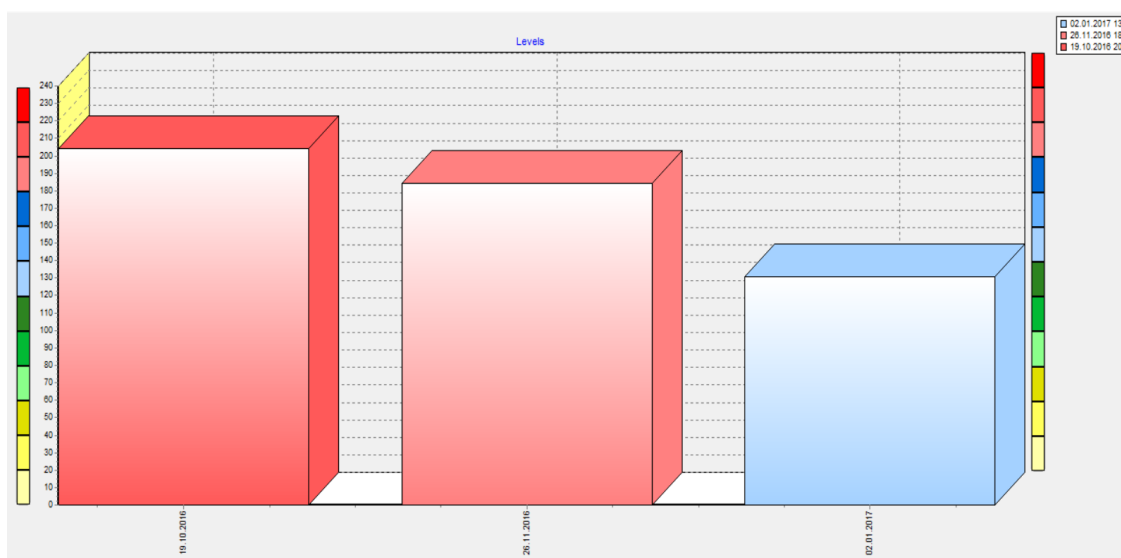
Spolupráce s pacientkou probíhala relativně dobře. Po prvních terapiích, kdy se stav zlepšoval jen velmi pomalu, se situace změnila a nastala úleva. Při terapii byla pacientka velmi vstřícná a aktivní, v rámci autoterapie však nebyla dostatečně důsledná. Nejtěžším úkolem pro mne bylo motivovat pacientku k pravidelnému cvičení a to zejména v situaci, kdy potíže ustoupily. Doufám, že se mi to podařilo, a změna pohybových návyků bude trvalá. Aby se potíže nevracely, je totiž potřeba změnit životní styl, a to je práce mé pacientky.

Pro mne bylo zajímavé pozorovat, jak se stav pacientky měnil spolu s psychickým stavem a okolnostmi rodinného života. Bylo zřejmé, že somatické projevy zrcadlily psychický stav a někdy dobrý rozhovor způsobil okamžitý efekt na pohybovém aparátu.

4.5.2 PROGNÓZA

Prognóza u mé pacientky je podle mého názoru dobrá. Na grafu porovnání celkové dysfunkce jednotlivých diagnostik CK (obr. 8) můžeme vidět zlepšující se tendenci stavu pacientky. Budou-li dodrženy pokyny ohledně bezpečného pohybu a bude-li pacientka udržovat a zlepšovat svoji kondici pravidelným cvičením a relaxací, nemělo by docházet k recidivám. Domnívám se však, že v případě paní H. N. může k občasným recidivám bolesti dojít, vzhledem k její citlivosti a k jejímu vysokému pracovnímu i rodinnému vytížení. Proto navrhuji preventivní kontroly po 6 týdnech po dobu minimálně půl roku, než se pohybové návyky ustálí.

Obr. 8 - Graf porovnání celkové dysfunkce jednotlivých diagnostik CK



Legenda: Červené pásmo v rozmezí 180 – 240 určuje těžší funkční poruchu, která již může být dokonce i strukturálně podmíněna. V modrém pásmu se nachází člověk s lehkou funkční poruchou s početným rozmezím dysfunkce v číslech 120 – 179.

4.5.3 PREVENTIVNÍ KONTROLA 20. 2. 2017

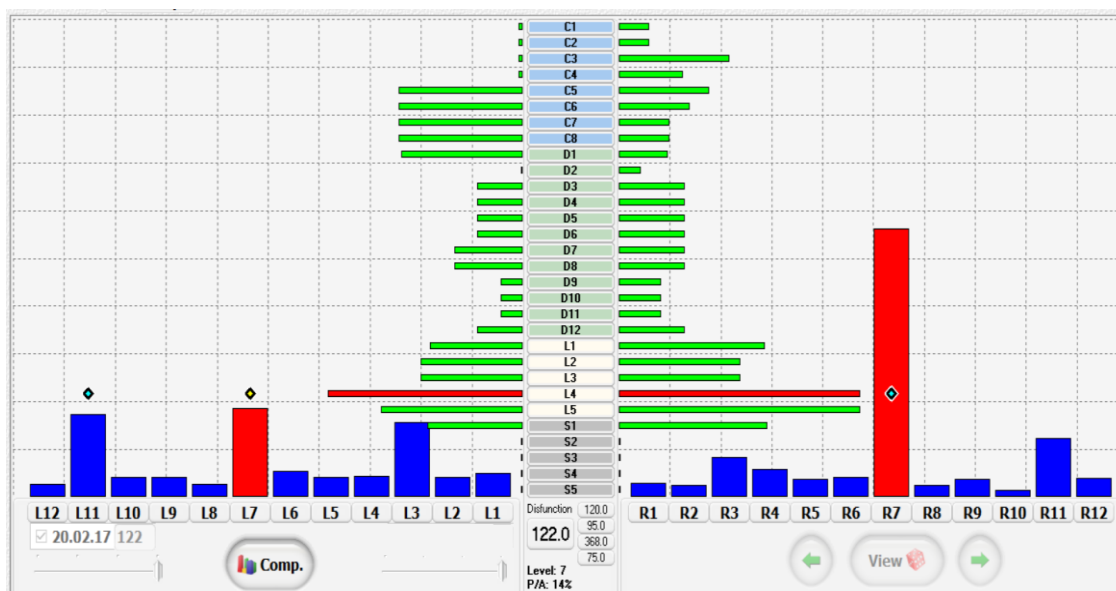
V rámci plnění dlouhodobého fyzioterapeutického plánu u mne pacientka absolvovala 20. 2. 2017 preventivní kontrolu, jejíž výsledky zde předkládám:

Subjektivně: pacientka se cítí dobře, pokračuje v pravidelných cvičeních obvykle 1x denně, záda většinou nebolí, pokud ano, bolest dává do souvislosti se svým psychickým rozpoložením

Objektivně: pacientka v dobré kondici, přetrvává šikmé postavení pánve s rotací vlevo, lehká deviace pupku vlevo, při vyšetření rotací v kyčelním kloubu asymetrie – omezená vnitřní rotace PDK a zevní rotace LDK – usuzuji na inflare – outflare, hypertonus šíjových svalů, bez funkčních bloků

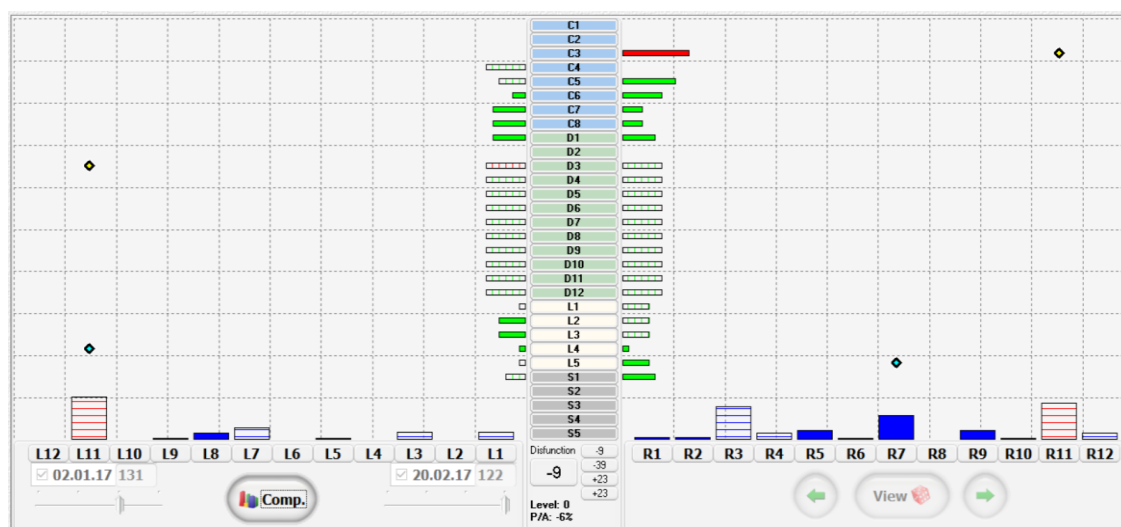
Diagnostika CK: hodnota celkové dysfunkce je 122 bodů, což je dolní hranice pásma lehké funkční poruchy, na grafu (obr. 9) jsou patrné stranové asymetrie jednotlivých úsečků, jejich délky však nepřesahují jednu třetinu maximální délky a drží se tedy v pásmu lehké funkční poruchy, jsou patrné reflexní změny v segmentech C5 – Th1 vlevo a L4 , L5, S1 oboustranně, více vpravo, a L1 vpravo, ze svislých sloupců je opět nejvýraznější R7, který dosahuje poloviny pole.

Obr. 9 - Graf vyšetření CK dne 20. 2. 2017



Při porovnání výsledků funkce GRAF diagnostik ze dne 2. 1. 2017 a 20. 2. 2017 (obr. 10), vidíme zlepšení celkové dysfunkce o 9 bodů, jsou patrna drobná snížení hodnoty nálezů v hrudních segmentech. Ke zhoršení nálezů došlo v pravém segmentu C3 a oboustranně C5- Th1, ve svislých sloupcích došlo ke zlepšení L11 i R11, označujících postranní pohybové řetězce a k drobnému zhoršení R7

Obr. 10 - Rozdíl nálezů zobrazených funkcí GRAF ze dne 2. 1. 2017 a 20. 2. 2017



Terapie:

- odstranění inflare- outflare pomocí PIR jednokloubových adduktorů a abduktorů s okamžitým efektem vyrovnání postavení pánve
- kontrola domácího cvičení
- zařazují pozici „psa“ z jógy na protažení zadního svalového řetězce – výchozí pozice vzpor klečmo, natažením DK se dostaneme do pozice psa hlavou dolů, sedací hrboly ke stropu, HK natažené, dlaně přilepené, paže lehce rotovány zevně, lopatky usazené, hlava, šíje a ramena volná, trup v protažení, neprohýbat bedra, nezvedat dolní žebra, natahovat kolena, snažit se dát paty na zem – volně dýchat

Doporučená autoterapie:

- důraz na pravidelnost cvičení, i když je pacientka bez bolesti – nebo právě je - li bez bolesti
- pokud je nedostatek času, rozdělit cvičení – 2-3 cviky ráno, zbytek večer
- dodržovat pitný režim

5 VÝSLEDKY

Během terapie se podařilo odstranit akutní bolest, vymizela citlivost na dotek, snížila se bolestivost ve statické i dynamické zátěži na minimum. Došlo k odstranění blokády pravého SI a k obnově kloubní pohyblivosti, zlepšení postavení pánve. Podařilo se odstranění blokády Lp a obnovila se její pohyblivost. Došlo ke zvětšení rozsahu pohybu páteře o 1 cm téměř ve všech zkouškách a u Thomayerovy distance dokonce o 4 cm. Naměřené hodnoty odpovídají normě. Obnovila se pohyblivost ve všech segmentech Lp, L páteř se v pohybu již rozvíjí. Stranový rozdíl už není patrný, došlo k nepatrnému zvětšení rozsahu pohybu levého kyčelního kloubu. Změnilo se zatížení DKK, vyšetření na 2 vahách ukázalo rozdíl v zatížení DKK, ale z rozdílu o 8kg na LDK při vstupním vyšetření, byl při výstupním vyšetření 3kg na PDK.

Došlo k posílení hlubokého stabilizačního systému a k zapojení bránice. Zlepšila se posunlivost thorakolumbální i dorsální fascie, zmenšilo se prosáknutí podkoží v oblasti LS přechodu. Byl odstraněn hypertonus ve svalech pánevního dna a došlo k zlepšení hypertonu paravertebrálních a šijových svalů. Byl odstraněn TrP m. trapezius bilat a m. gluteus vpravo. Zlepšila se svalová síla m. rectus abdominis, m. obliquus internus a externus, m. gluteus maximus a rotátorů kyčle bilaterálně, zlepšilo se oslabení dolních fixátorů lopatek bilaterálně. Došlo ke zmenšení diastázy m. rectus abdominis. Zlepšilo se zkrácení flexorů kolenních kloubů oboustranně, horní části m. trapezius, m. pectoralis major a paravertebrálních svalů bilaterálně, m. tensor fasciae latae, m. quadratus lumborum a m. iliopsoas vpravo.

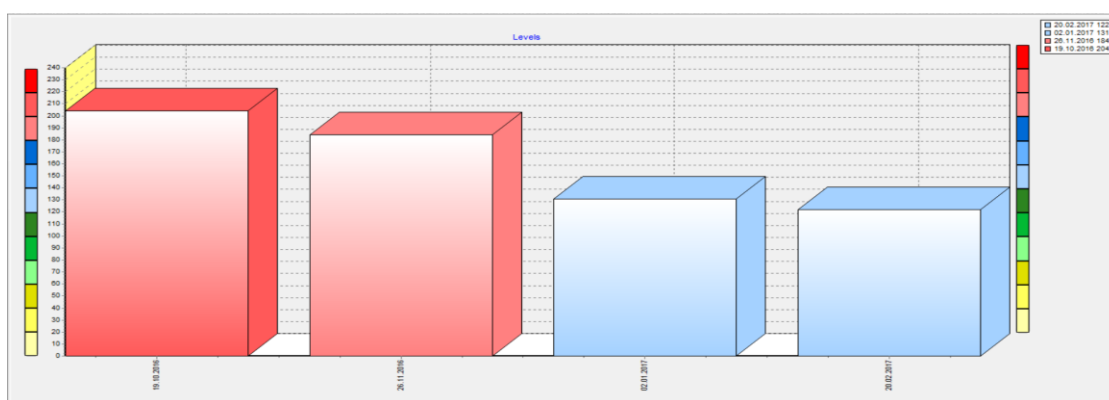
Nepodařilo se odstranit šikmé postavení a rotaci pánve doleva. Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktibility odhalilo nesprávnou svalovou souhru a dosud slabou funkci bránice. Pohybový stereotyp extenze v kyčli byl proveden lépe než u vstupního vyšetření, ale ještě ne plně správně. Je třeba dodržovat i nadále ergonomické zásady. Zlepšovat aktivaci hlubokého stabilizačního systému v každodenních činnostech a podpořit tak vznik nových hybných stereotypů.

Jak je patrné z popisu terapeutických sezení, bylo třeba klást důraz na pravidelnost každodenního cvičení doma. Pacientka zpočátku cvičila velmi málo pro bolestivost. Když bolest ustoupila, necítila pacientka naléhavost cvičit, protože jí bylo dobře, tak jak je tomu u většiny pacientů. Z mého pohledu se výrazně zvýšila motivace ke cvičení po kontrolním

vyšetření 26. 11. 2016, kdy jsem pacientce ukázala funkci GRAF a vysvětlila rozdíl zobrazených nálezů CK. Právě tato vizualizace akutního stavu (obr. 3), minulého testování (obr. 2) a rozdíl nálezů zobrazených funkcí GRAF (obr. 4) výrazně napomohla motivaci ke zlepšování zdravotního stavu pravidelným cvičením.

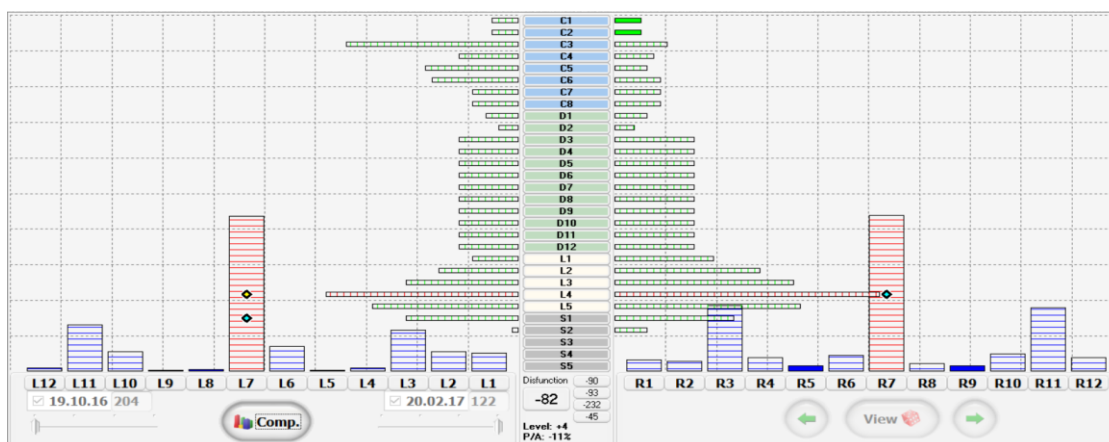
Při pohledu na graf srovnávající hodnoty celkové dysfunkce jednotlivých vyšetření CK (obr. 11) vidíme sestupující tendenci. Z pásma těžší funkční poruchy s možnými strukturálně podmíněnými změnami došlo k postupnému posunu až na dolní hranici lehké funkční poruchy.

Obr. 11 - Graf porovnání celkové dysfunkce jednotlivých vyšetření CK



Při porovnání výsledků funkce GRAF diagnostik prvního a posledního vyšetření (obr. 12), vidíme pozitivní změny, projevující se snížením hodnot nálezů ve všech segmentech, kromě snížení hodnoty nálezů v segmentech C1 a C2 vpravo. Hodnota celkové dysfunkce se snížila o 83 bodů.

Obr. 12 - Rozdíl nálezů zobrazených funkcí GRAF ze dne 19. 10. 2016 a 20. 2. 2017



6 DISKUSE

V této své práci jsem se zabývala problematikou bolestí dolních zad a možnostmi jejich fyzioterapeutické léčby. Pacientka, o kterou jsem pečovala, trpěla opakovanými bolestmi dolních zad déle než rok. Překvapila mne rychlá odezva prožívaných psychických stavů a jejich projekce do pohybového aparátu, což potvrzuje provázanost člověka ve všech jeho rovinách, v biologické, psychologické i sociální.

V odborných zdrojích jsem nenašla jednotný koncept pro pacienty s bolestmi dolních zad. I když se bolesti dolních zad souhrnně často nazývají společným názvem diagnózy VAS, příčin bolestí může být nepřeborné množství, jak vyplývá z teoretické části mé práce, a proto je potřeba individuální přístup. Odborné studie často porovnávají úspěšnosti jednotlivých konceptů léčby, ale nezkoumají primární příčinu bolestí. Ale stejně, jak píše Lee (2016): „Neexistuje žádný důkaz, že jeden cvičební program je lepší než jiný pro rehabilitaci pacientů s chronickou bolestí dolní části zad (CLBP).“ Nemůžeme tedy určit, který terapeutický postup je pro léčbu vertebrogenního algického syndromu nejlepší.

Vyšetření své klientky jsem doplnila o diagnostiku systémem CK, s níž jsem se setkala ve své praxi a který mne zaujal svojí jednoduchostí, komplexností a svým výstupem. Výsledky zobrazily nerovnováhu v myofasciálních řetězcích, předozadně a laterolaterálně, a funkční poruchy v jednotlivých míšních segmentech přítomných v okamžik konkrétního vyšetření. Zároveň bylo možné jednotlivá vyšetření CK (vstupní, kontrolní, výstupní a preventivní) porovnat a zobrazit změny, které se udály, což přispělo k hodnocení průběhu a určité prognóze stavu klienta. Vyšetření CK potvrdilo mnou nalezené patologie i pozorovaná zlepšení.

Při práci s pacientkou jsem se snažila zlepšit stabilizaci páteře a pánve, odstranit svalové dysbalance, zlepšit koordinaci svalů trupu a pánve. Abych dosáhla co možná nejlepších výsledků, kombinovala jsem různé metody. Terapie jsem začínala vyšetřením a ošetřením měkkých tkání – podkoží, fascií a svalů. Lewit (1996), Kolář (2009), Rychlíková (2016) i Aure (2003) dokazují nezastupitelnost manuálních technik u pacientů s chronickou bolestí v kříži, zejména zapříčiněných funkčními poruchami. Aure popisuje porovnání účinku manuální terapie a pohybové terapie u emocionálních s chronickou bolestí dolní části zad. I když významné zlepšení po terapiích

bylo pozorováno u obou skupin, skupina ošetřená manuální terapií vykazovala významně větší zlepšení než pohybově terapeutická skupina na všech výsledných proměnných po celou dobu experimentu. Účinky byly patrné na měřeních výsledků, a to jak při krátkodobém i dlouhodobém sledování. Mně se osvědčily u mé pacientky fyzioterapeutické metody manuální medicíny (Lewit 1996), jako je postizometrická relaxace, reciproční inhibice i postfacilitační strečink, cílené na konkrétní svaly, a propioceptivní neuromuskulární facilitace (Holubářová 2014) oblasti pánve. Díky PNF došlo k uvolnění celé oblasti dolních zad, zlepšení pohyblivosti a svalové koordinace, posílení svalů trupu a zvětšení rozsahu pohybu Lp.

Z palety aktivního cvičení jsem nejdříve zvolila stabilizační cvičení s aktivací bránice a HSSP. Kolář (2009), Švejcar (2013) i Tlapák (2014) se shodují na významu posturální funkce bránice, jež se aktivně podílí na držení těla. Bránice jako horní píst hydraulického válce břicha umožňuje převést zátěž z oblasti hrudníku přímo na pánev a vyhnout se tím přetížení bederní páteře se současným zachováním pohyblivosti trupu. Význam této hydrauliky stoupá s předklonem, a to zejména v kombinaci předklonu s rotací trupu, píše Švejcar (2013). Studie, kterou popsal Gomes-Neto (2017) dokázala, že stabilizační cvičení je stejně účinné při snižování bolesti a postižení jako manuální terapie a mělo by být podporováno jako nedílná součást pohybové terapie pro bolesti dolní části zad. Stabilizační cvičení mohou poskytnout větší užitek pro snížení bolesti a zlepšení zdravotního postižení než obecné cvičení. A na jiném místě píše Saragiotto (2016), že mezi nejčastěji používané cvičení pro bolesti dolních zad patří motoricky řízené cvičení se zaměřením na aktivaci hlubokých svalů trupu a na obnovu řízení a koordinace těchto svalů, postupující od jednodušších ke složitějším a funkčním úkolům integrujícím aktivaci hlubokých a globálních svalů trupu. Takové cvičení vykazuje podobné výsledky jako manuální terapie a jiné formy cvičení. S ohledem na důkazy, píše Saragiotto (2016), je tedy nutno konstatovat, že nejsou lepší nebo horší formy cvičení. Proto výběr cvičení pro chronický VAS bude pravděpodobně záviset na konkrétním pacientovi či preferenci terapeuta.

Jako další metodiku jsem pro mou klientku zvolila dynamická cvičení s pružnými lany podle konceptu Spirální stabilizace páteře (Smíšek 2013), která stabilizují a mobilizují páteř. Metoda SSP je založena na procvičování dlouhých svalových řetězců ve tvaru spirál, které protahují páteř směrem vzhůru

a vyrovnávají ji do centrální osy. Integruje posilování, protahování a nácvik koordinace pohybu. V případě mé klientky jsem hledala dynamická cvičení, která by jí pomáhala zlepšit svalový korzet a zároveň by ji bavila a motivovala k pohybu. A to se myslím povedlo. Pro pacienty s bolestí dolních zad je, podle mého názoru, nejdůležitější trvalá změna pohybových návyků a tedy i změna životního stylu jako prevence recidivy obtíží.

Cvičení na fyzioballu (Pavlů 2003) vycházející ze senzomotorické stabilizace se pacientce líbilo, posilování břišních svalů na této pomůcce bylo efektivní a protahovací cviky přinášely příjemnou úlevu. Nácvik sedu motivoval klientku k používání fyzioballu k sezení při práci na počítači. Doufám, že se fyzioball stane každodenně používanou pomůckou pro cvičení i sezení.

Za nezbytnou součást léčby považuji nácvik školy zad (Pavlů 2003, Tichý 2008). Klientka se postupně učila zapojovat opatření do každodenního života a považovala je za velmi prospěšné.

Jak bude klientka pokračovat po skončení terapií? Co jí pomůže udržet pohybový návyk? Jaké cvičení doporučit, aby bylo účinné, zábavné a motivační? Tyto otázky jsem si kladla na konci mého terapeutického snažení. Docházet pravidelně na lekce je často jednodušší a spolehlivější, než když se klient řídí sám. Podle zahraničních studií má dobrý vliv na bolesti dolních zad cvičení jógy a pilates. V mnoha pozicích jógy můžeme najít jistou podobnost s pozicemi DNS. Podle Tellese (2016) se za 12 týdnů cvičení jógy se u pacientů významně snížila bolest a stav úzkosti z pohybu, ale nezměnil se nálezní MRI na meziobratlové ploténce a v obratlích.

Podle italské studie (Notarnicola 2014) denní cvičení pilates je účinné pro CLBP. Neaktivita naopak přispívá k dalšímu zhoršení bolestí, což způsobuje bludný kruh, ve kterém po sobě následují bolest a intolerance fyzické aktivity. Podle španělské studie (Cruz-Diaz 2016) by mohly mít prospěch ze cvičení pilates ženy po menopauze trpící chronickou bolestí dolní části zad. Zlepšení bolestí a obtíží u CLBP se zdají být zachována v průběhu času v důsledku cvičení pilates. Pilates tak představuje bezpečný nástroj, který může být použit u starší populace s CLBP vzhledem k jeho schopnosti přizpůsobit se každému výkonu a fyzické úrovni.

S trochou nadsázky si troufám vyslovit svůj subjektivní dojem vyzorovaný z vlastních zkušeností, že ani tolik nezáleží na tom, jak přesně bude pacient s bolestí

dolních zad cvičit, ale zda vůbec bude cvičit, protože, je-li totiž přítomna bolest, cvičení je namáhavé a pacient je spíše plný úzkosti z pohybu a strachu z bolesti. A pokud akutní bolest pomine, pacient obvykle nenalezne dostatečný důvod pro cvičení. Bylo by zajímavé udělat výzkum ve skupině pacientů s LBP ohledně vůle ke změně pohybových návyků a životního stylu.

7 ZÁVĚRY

Ve své práci jsem se zabývala problematikou fyzioterapie u bolesti dolních zad. Uvedla jsem obecné poznatky o anatomii a kineziologii páteře, pánve, kyčelních kloubů a svalů celého regionu. Popsala jsem možné patofyziologické příčiny, klinické projevy a diferenciální diagnostiku bolestí dolních zad funkčního i strukturálního charakteru. Zabývala jsem se především konzervativní léčbou bolesti dolních zad a komplexní fyzioterapií s přiblížením některých konceptů. Své poznatky jsem uplatnila při práci s klientkou, jejíž kazuistika je součástí této práce.

Práce s pacientkou spočívala ve dvanáctitýdenním fyzioterapeutickém procesu, který jsem začala odebráním anamnézy a vstupním vyšetřením s provedením vstupního kineziologického rozboru, na jehož základě jsem vytvořila krátkodobý fyzioterapeutický plán. Realizací tohoto plánu jsem měla možnost prakticky ověřit své poznatky. Fyzioterapeutické postupy jsem volila podle nalezených dysfunkcí v pohybovém aparátu s přihlédnutím k aktuálnímu stavu pacientky. Při výstupním kineziologickém vyšetření jsem klientce navrhla dlouhodobý fyzioterapeutický plán, vycházejícího z výstupního kineziologického rozboru, a doporučila jsem jí další vhodný postup při jeho realizaci.

Fyzioterapeutická intervence je nepostradatelnou součástí léčby bolestí dolních zad. Ukázala se být smysluplnou a efektivní ve snižování subjektivního pocitu bolesti i v řešení funkčních patologií a nápravy funkce. Nepostradatelnou součástí léčby je i pacientova autoterapie, založená na poctivém přístupu k pravidelnému cvičení a dodržování rad terapeuta.

Bakalářská práce mi přinesla možnost hlubšího vhledu do široké problematiky bolestí dolních zad, které trápí stále větší počet lidí a jsou častým důvodem pracovní neschopnosti. Znovu se mi potvrdila důležitost komplexního přístupu ke klientovi a neopomenutí psychosomatického vlivu na tělesné schéma. Jsem si jistá, že své nově nabyté zkušenosti uplatním při práci s klienty ve své praxi.

8 SEZNAM ZDROJŮ

AJEGANOVA, S., M. WORNERT a I. HAFSTROM, 2016. A four-week team-rehabilitation program in a warm climate decreases disability and improves health and body function for up to one year: A prospective study in Swedish patients with inflammatory joint diseases. *Journal of rehabilitation medicine* [online]. 48(8): 711-718. [cit. 2016-12-22]. DOI: 10.2340/16501977-2122. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27494270>

ALEXANDERS, J., ANDERSON a S. HENDERSON, 2015. Musculoskeletal physiotherapists' use of psychological interventions: a systematic review of therapists' perceptions and practice. *Physiotherapy* [online]. 101(2): 95-102. [cit. 2016-10-18]. DOI: 10.1016/j.physio.2014.03.008. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25435081>

AMBLER, Z., 2011. *Základy neurologie*. 7. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-707-3

AURE, O. F., J. H. NILSEN a O. VASSELJEN, 2003. Manual therapy and exercise therapy in patients with chronic low back pain: a randomized, controlled trial with 1- year follow-up. *Spine* [online]. 28(6): 525-531. [cit. 2016-10-20]. DOI: 10.1097/01.BRS.0000049921.04200.A6. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12642755>

CAFFARO, R. R., F. J. FRANCA, T. N. BURKE, M. O. MAGALHAES, L. A. RAMOS a A. P. MARQUES, 2014. Postural control in individuals with and without non-specific chronic low back pain: a preliminary case – control study. *European spine journal* [online]. 23(4): 807–813. [cit. 2017-01-27]. DOI: 10.1007/s00586-014-3243-9. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24570125>

CAPKO, J., 1998. *Základy fyziotrické léčby*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-7169-341-3

COULOMBE, B. J., K. E. GAMES, E. R. NEIL a L. E. EBERMAN, 2016. Core Stability Exercise Versus General Exercise for Chronic Low Back Pain. *Journal of athletic training* [online]. 52(1): 71-72. [cit. 2016-12-22]. DOI: 10.4085/1062-6050-51.11.16. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27849389>

CRUZ-DIAZ, D., A. MARTINEZ-AMAT, M. C. OSUNA-PÉREZ, M. J. DE LE TORRE-CRUZ a F. HITA-CONTRERAS, 2016. Short- and long-term effects of a six-week clinical Pilates program in addition to physical therapy on postmenopausal women with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Disability and rehabilitation* [online]. 38(13):1300-8. [cit. 2016-12-22]. DOI: 10.3109/09638288.2015.1090485.

Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26474232>

ČIHÁK, R., 1997a. *Anatomie 1*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-7169-970-5

ČIHÁK, R., 1997b. *Anatomie 3*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-7169-140-2

DA SILVA, T., P. MACASKILL, K. MILLS, C. MAHER, C. WILLIAMS, C. LIN a M. J. HANCOCK, 2017. Predicting recovery in patients with acute low back pain: A Clinical Prediction Model. *European journal of pain* [online]. Jan 20. [cit. 2017-01-27]. DOI:10.1002/ejp.976. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28107604>

DOBEŠ, M. a M. MICHKOVÁ. 1997. *Učební text k základnímu kursu diagnostiky a terapie funkčních poruch pohybového aparátu (měkké, mobilizační techniky)*. 1. vyd. Havířov: Domiga. ISBN 80-902222-1-8

DOLEŽALOVÁ, R. a T. PĚTIVLAS, 2011. *Kinesiotaping pro sportovce*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3636-5

DYLEVSKÝ, I., R. DRUGA a O. MRÁZKOVÁ, 2000. *Funkční anatomie člověka*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-7169-681-1

ERBAN, V., 2003. *Fyziologie práce a ergonomie*. 1. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci. ISBN 80-7083-767-5.

GOMES-NETO, M. J. M. LOPES, C. S. CONCEICAO, A. ARAUJO, A. BRASILEIRO, C. SOUSA, V. O. CARVALHO a F. L. ARCANJO, 2017. Stabilization exercise compared to general exercises or manual therapy for the management of low back pain: A systematic review and meta-analysis. *Physical therapy in sport: official journal of the Association Chartered Physiotherapists in Sports Medicine* [online]. Jan;23:136-142. [cit. 2017-01-30]. DOI: 10.1016/j.ptsp.2016.08.004.

Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27707631>

GOUBERT, D., J. V. OOSTERWIJCK, M. MEEUS a L. DANNEELS, 2016. Structural Changes of Lumbar Muscles in Non-specific Low Back Pain: A Systematic Review. *Pain Physician* [online]. 19(7): 985-1000. [cit. 2016-12-22].

Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27676689>

HNÍZDIL, J. a kol., 1996. *Léčebné rehabilitační postupy Ludmily Mojžíšové*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-7169-187-9

HOLUBÁŘOVÁ, J. a D. PAVLŮ, 2014. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace 1. část. 2.* vyd. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-1941-5

CHU, J., F. BRUYNINCKX a D. V. NEUHAUSER, 2016. Chronic refractory myofascial pain and denervation supersensitivity as global public health disease. *BMJ case report* [online]. Jan 13;2016.pii:bcr2015211816. [cit. 2016-10-18]. DOI: 10.1136/bcr-2015-211816.

Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26768433>

GARCIA, A. N., C. COSTA LDA, T. M. DA SILVA, F. L. GONDO, F. N. CYRILLO, R. A. COSTA a L. O. COSTA, 2013. Effectiveness of back school versus McKenzie exercises in patients with chronic nonspecific low back pain: a randomized controlled trial. *Physical therapy* [online]. 93(6): 729-47. [cit. 2016-12-22]. DOI: 10.2522/ptj.20120414.

Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23431213>

GILBERTOVÁ, S. a D. PAVLŮ, 2008. Buď aktivní i při práci v sedě. *Plakáty Státní zdravotní ústav* Praha [online]. [cit: 2017-01-28]. Dostupné z: http://www.szu.cz/uploads/documents/czsp/edice/plne_znani/plakaty/bud_aktivni_pri_praci_vs_edu.pdf

GILBERTOVÁ, S. a D. PAVLŮ, 2006. Usnadni si práci u počítače. *Plakáty Státní zdravotní ústav* Praha [online]. [cit: 2017-01-28]. Dostupné z: http://www.szu.cz/uploads/documents/czsp/edice/plne_znani/plakaty/usnadni_si_praci_u_pocitace.pdf

GOMES-NETO, M. J. M. LOPES, C. S. CONCEICAO, A. ARAUJO, A. BRASILEIRO, C. SOUSA, V. O. CARVALHO a F. L. ARCANJO, 2017. Stabilization exercise compared to general exercises or manual therapy for the management of low back pain: A systematic review and meta-analysis. *Physical therapy in sport: official journal of the Association Chartered Physiotherapists in Sports Medicine* [online]. Jan;23:136-142. (vid 30. 1. 2017)

Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27707631>

HIDES J., W. STANTON, M. D. MENDIS a M. SEXTON, 2011. The relationship of transversus abdominis and lumbar multifidus clinical muscle tests in patients with chronic low back pain. *Manual Therapy* [online]. 16(6): 573-7 . [cit. 2016-10-18]. DOI: 10.1016/j.math.2011.05.007.

Dostupné z <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21641268>

HLÁVKOVÁ, J. a A. VALEČKOVÁ, 2007. *Ergonomické checklisty a nové metody práce při hodnocení ergonomických rizik.* [online]. Praha: SZÚ, 2007. [cit: 2017-01-28]. Dostupný z:

http://www.szu.cz/uploads/documents/cpl/pracovni_prostredi/Ergonomicke_checklisty_unor2008.pdf

JANDA, V., 2004. *Svalové funkční testy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978 80-247-0722-8

JANDOVÁ, D., M. HOLUB a O. MORÁVEK, 2014. CK Computerová kineziologie. *Sborník vybraných přednášek z kurzů*. 3. vyd. Pardubice: JONA s. r. o.

JANDOVÁ, D., P. FORMANOVÁ a O. MORÁVEK, 2013. Využití expertního informačního systému Computer Kinesiology Profi Complex Start u diagnózy hernie disku. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online]. č. 2, s. 64-70. ISSN: 1211-2658; 1805-4552 Dostupné z: <http://computerkinesiology.cz/files/Clankyodborne/vyuzitiexpertniho.pdf>

KASÍK, J., 2002. *Vertebrogenní kořenové syndromy – diagnostika a léčba*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-0142-1

KNTB, 2012. Průvodce pacienta operační léčbou degenerativního onemocnění páteře. *Krajská nemocnice Tomáše Bati a.s.* [online]. [cit: 2017-01-28]. Dostupné z: <http://www.kntb.cz/pruvodce-pacienta-operacni-lecbou-degenerativni-onemocneni-patere>

KOBROVÁ, J. a R. VÁLKA, 2012 *Terapeutické využití kinesiologie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4294-6

KOLÁŘ, P. et al., 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-657-1.

KONEČNÝ, T. 2010. Výběr vhodné kancelářské židle. *Ketyban.cz* [online]. [cit: 2017-01-28]. Dostupné z: <http://www.ketyban.cz/clanky/vyber-vhodne-kancelarska-zidle/>

LEE, H. S., D. J. KIM, Y. OH, K. MIN a J. S. RYU, 2016. The effect of individualized gradable stabilization exercises in patients with chronic low back pain: Case-control study. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation* [online]. 29(3): 603-10. [cit. 2016-12-22]. DOI:10.3233/BMR-160724. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27341643>

LEWIT, K., 1996. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 4.vyd. Praha: J. A. Barth Verlag, Hüthig GmbH, Heidelberg-Leipzig, ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E.Purkyně. ISBN 3-335-00401-9.

MAREK, J. a kol., 2005. *Syndrom kostrče a pánevního dna*. 2.vyd. Praha: Triton. ISBN 80-7254-638-4

MAURER, J., 2011. Ostatní. *MUDr. Maurer* [online]. [cit: 2017-01-28]. Dostupné z: <http://amb-mudrmaurer.cz/ostatni>

MLČOCH, Z., 2009. Počet obratlů u člověka, v lidském těle, v páteři, kolik obratlů máme. *Zbyněk Mlčoch* [online]. [cit: 2017-01-28]

Dostupné z: <http://www.zbynekmlcoch.cz/informace/medicina/anatomie-lidske-telo/pocet-obratlu-u-cloveka-v-lidskem-tele-v-pateri-kolik-obratlu-mame>

MORÁVEK, O., 2016. Computer Kinesiology Profi. *Computer kinesiology* [online] [cit: 2017-01-28]. Dostupné z: <http://computerkinesiology.cz/pro-odborniky>

NAGAR, V. R., T. L. HOOPER, G. S. DEDRICK, J. M. BRISMÉE, M. K. MCGALLIARD a P. S. SIZER, 2016. The Effect of Current Low Back Pain on Volitional Preemptive Abdominal Activation During a Loaded Forward Reach Activity. *Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 9(2): 127-135. [cit. 2016-10-12]. DOI: 10.1016/j.pmrj.2016.05.019.

Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27390055>

NELSON, N. L., 2016. Kinesio taping for chronic low back pain: A systematic review. *Journal of bodywork and movement therapies* [online]. 20(3): 672-81. [cit. 2016-10-12]. DOI: 10.1016/j.jbmt.2016.04.018. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27634093>

NETTER, F. H., 2016. *Netterův anatomický atlas člověka*. 6. vyd. Praha: CPRESS. ISBN 9788026411765

NOTARNICOLA, A., F. FISCHETTI, G. MACCAQNANO, R. COMES, S. TAFURI a B. MORETTI, 2014. Daily pilates exercise or inactivity for patients with low back pain: a clinical prospective observational study. *European journal of physical and rehabilitation medicine* [online]. 50(1): 59-66. [cit. 2016-10-22].

Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24104699>

PAVLŮ, D., 2003. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody*. 2.vyd. Brno: Cerm. ISBN 80-7204-312-9

PODĚBRADSKÝ, J. a R. PODĚBRADSKÁ. 2009. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN: 978-80-247-2899-5.

RAJFUR, J., M. PASTERNOK, K. RAJFUR, K. WALEWICZ, B. FRAS, B. BOLACH, R. DYMAREK, J. ROSINCZUK, T. HAISKI a J. TARADAJ, 2017. Efficacy of Selected Electrical Therapies on Chronic Low Back Pain: A Comparative Clinical Pilot Study. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research* [online]. Jan7;23: 85-100. [cit. 2017-01-27]. DOI: 10.12659/MSM.899461 Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28062862>

RYCHLÍKOVÁ, E., 2016. *Manuální medicína*. 5.vyd. Praha: Maxdorf. ISBN: 978-80-7345-474-6

SARAQIOTTO, B. T., G. C. MACHADO, M. L. FERREIRA, M. B. PINHEIRO, C. ABDEL SHAHEED a C. G. MAHER, 2016. Paracetamol for low back pain. *The Cochrane database of systematic reviews* [online]. 7(6): CD012230. [cit. 2016-10-18]. DOI: 10.1002/14651858.CD012230 Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27271789>

SARAGIOTTO, B. T., C. G. MAHER, T. P. YAMATO, L. O. COSTA, L. C. MENEZES COSTA, R. W. OSTELO a L. G. MACEDO, 2016. Motor control exercise for chronic non-specific low-back pain. *The Cochrane database of systematic reviews* [online]. 8(1): CD012004. [cit. 2016-10-18]. DOI: 10.1002/14651858.CD012004. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26742533>

SETUNGGAL, O., 2011. Trigger 3: Fraktur columna vertebralis. *Ongko Setunggal blogspot* [online] [cit. 2017-01-23]. Dostupné z: http://ongkosetunggal.blogspot.cz/2011_04_01_archive.html

SMÍŠEK, R., K. SMÍŠKOVÁ a Z. SMÍŠKOVÁ, 2016. *Svalové řetězce (Manuální techniky, pohybová léčba)*. 1.vyd. Praha: Smíšek. ISBN 978-80-87568-65-1

SMÍŠEK, R., K. SMÍŠKOVÁ a Z. SMÍŠKOVÁ, 2013. *Zdravá záda, 11 základních cviků, spirální stabilizace páteře*. 4. vyd. Praha: Smíšek. ISBN 978- 80-87568-20-0.

STANDAERT, C. J., J. FRIEDLY, M. W. ERWIN, M. J. LEE, G. RECHTINE, N. B. HENRIKSON a D. C. NORVELL, 2011. Comparative effectiveness of exercise, acupuncture, and spinal manipulation for low back pain. *Spine* [online]. 36(21 Suppl): S120-30. [cit. 2016-12-22]. DOI: 10.1097/BRS.0b013e31822ef878. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21952184>

SYNNOTT, M., O'KEEFFE, S. BUNZLI, W. DANKAERTS, P. O'SULLIVAN, K. ROBINSON a K. O'SULLIVAN, 2016. Physiotherapists report improved understanding of and attitude toward

the cognitive, psychological and social dimensions of chronic low back pain after Cognitive Functional Therapy training: a qualitative study. *Journal of Physiotherapy* [online]. 62(4): 215-21. [cit. 2017-01-23]. DOI: 10.1016/j.jphys.2016.08.002.

Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27634160>

SZEWCZYK, J., 2016. Assessment and Comparison of the Efficacy of Rehabilitation Conducted at a Sanatorium and in an Outpatient Facility in Patients with Low Back Pain. Pilot Study. *Ortopedia, traumatologia, rehabilitacja* [online]. 18(4): 349-357. [cit. 2016-10-12]. DOI: 10.5604/15093492.1220826.

Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28102167>

ŠVEJCAR, P. a M. ŠŤASTNÝ, 2013. *Moderní fyziotréning*. 1. vyd. Praha: Plot. ISBN 978-80-7428-183-9

TELLES, S., A. K. BHARDWAJ, R. K. GUPTA, S. K. SHARMA, R. MONRO a A. BALKRISHNA, 2016. A Randomized Controlled Trial to Assess Pain and Magnetic Resonance Imaging-Based (MRI-Based) Structural Spine Changes in Low Back Pain Patients After Yoga Practice. *Medical science monitor: international journal of experimental and clinical research*. [online]. 13(22): 3228-47. [cit. 2016-12-22]. DOI: 10.12659/MSM.896599. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27619104>

TICHÝ, M., 2006. *Dysfunkce kloubu II, Pánev*. 1. vyd. Praha: Miroslav Tichý. ISBN 80-239-7742-3

TICHÝ, M., 2008. *Dysfunkce kloubu V., Dolní končetina*. 1. vyd. Praha: Miroslav Tichý. ISBN 978-80-254-2251-9

TICHÝ, M., 2014. *Dysfunkce kloubu, Podstata konceptu Funkční manuální medicíny*. 2. vyd. Praha: Miroslav Tichý. ISBN 978-80-260-6282-0.

TICHÝ, M., 2000. *Funkční diagnostika pohybového aparátu*. 2. vyd. Praha: Triton. ISBN 80-7254-022-X

TLAPÁK, P., 2014. *Posilování kloubní kondice*. 1.vyd. Praha: Ars-ci. ISBN 978-80-7420-037-3

TRESS, W., J. KRUSE a J. OTT. 2008. *Základní psychosomatická péče*. 1.vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-309-3

TSIQKANOS, C., L. GASKELL, A. SMIRNIOTOU a G. TSIQKANOS, 2016. Static and dynamic balance deficiencies in chronic low back pain. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*. [online]. 29(4): 887-893. [cit. 2016-12-22]. DOI: 10.3233/BMR-160721. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27341640>

VACEK, J., 2003. Meziobratlový disk - Zdroj bolesti. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, č. 2, s. 77-80. ISSN: 1211-2658

VÉLE, F., 2012. *Vyšetření hybných funkcí z pohledu neurofyzilogie*. 1. vyd. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-608-1

VÉLE, František. *Kineziologie*. 2. rozšířené a přepracované vydání. Praha: Triton, 2006. 375 s. ISBN 80-7254-837-9.

YOSHIIWA, T., M.MIYAZAKI, N.NOTANI, T.ISHIHARA, M.KAWANO a TSUMURA, 2016. Analysis of the Relationship between Ligamentum Flavum Thickening and Lumbar Segmental Instability, Disc Degeneration, and Facet Joint Osteoarthritis in Lumbar Spinal Stenosis. *Asian Spine Journal* [online]. 10(6): 1132-1140. [cit. 2017-01-23]. DOI: 10.4184/asj.2016.10.6.1132 Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27994791>

9 PŘÍLOHY

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A – Funkční a patologická anatomie páteře

Obr. 1 Stavba páteře (Netter 2016)

Obr. 2 Stavba obratle (Mlčoch 2009)

Obr. 3 Vazy páteře (Maurer 2011)

Obr. 4 Svaly zad (Setunggal 2011)

Obr. 5 Typy poškození meziobratlových plotének (KNTB 2012)

Příloha B - Vstupní vyšetření 19. 10. 2016 (vlastní fotodokumentace)

Obr. 1 Pohled zepředu

Obr. 2 Pohled zezadu

Obr. 3 Pohled z boku

Příloha C - Výstupní vyšetření 2. 1. 2017 (vlastní fotodokumentace)

Obr. 1 Pohled zepředu

Obr. 2 Pohled zezadu

Obr. 3 Pohled z boku

Příloha D – Průběh terapie (vlastní fotodokumentace)

Obr. 1 - Cvik 1 - Břišní dýchání

Obr. 2 - Cvik 2 - Zvednutí 1DK

Obr. 3 - Cvik 3 – Rotace vlevo

Obr. 4 - Cvik 3 – Rotace vpravo

Obr. 5 – Cvik 4 - Tlak křížem - LHK+PDK

Obr. 6 – Cvik 4 - Tlak obráceně - PHK+LDK

Obr. 7 – Cvik 5 – Autotrakční cvik

Obr. 8 – Cvik 5 – Autotrakční cvik

Obr. 9 – Cvik 6 – Posilování HSSP a břišních svalů v atitudě 3. měsíce

Obr. 10 – Cvik 6 – Posilování HSSP a břišních svalů v atitudě 3. měsíce (natažená 1DK)

Obr. 11 – Cvik 7 – Automobilizace SI

Obr. 12 – Cvik 7 – Automobilizace SI (pohled zleva)

Obr. 13 – Cvik 8 – SSP – cvik 1 (výchozí pozice)

Obr. 14 – Cvik 8 – SSP – cvik 1 (provedení)

Obr. 15 – Cvik 9 – SSP – cvik 2 (výchozí pozice, provedení – pohled zepředu a zezadu)

Obr. 16 – Cvik 10 – SSP – cvik 3 (výchozí pozice a provedení – pohled zepředu)

Obr. 17 – Cvik 10 – SSP – cvik 3 (výchozí pozice a provedení – pohled zezadu)

Příloha E – Ergonomické parametry práce u počítače (Konečný 2010)

Příloha F – Cvičení v zaměstnání

Obr. 1 – Cvičení při práci v sedě (Gilbertová 2008)

Obr. 2 – Cvičení při práci u počítače (Gilbertová 2006)

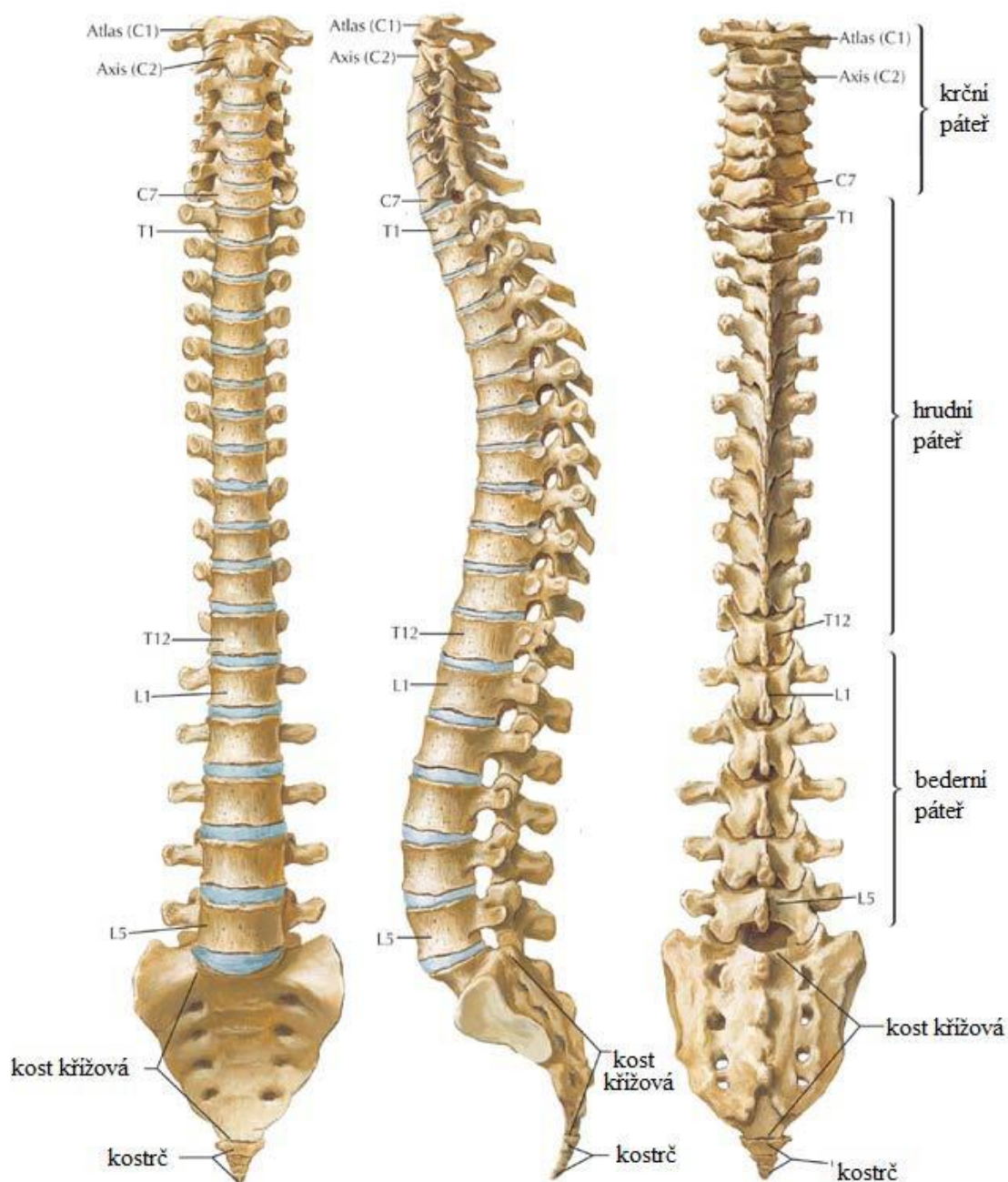
Příloha G – Formulář vyšetření CK (Morávek 2016)

Příloha H - Stanovisko etické komise

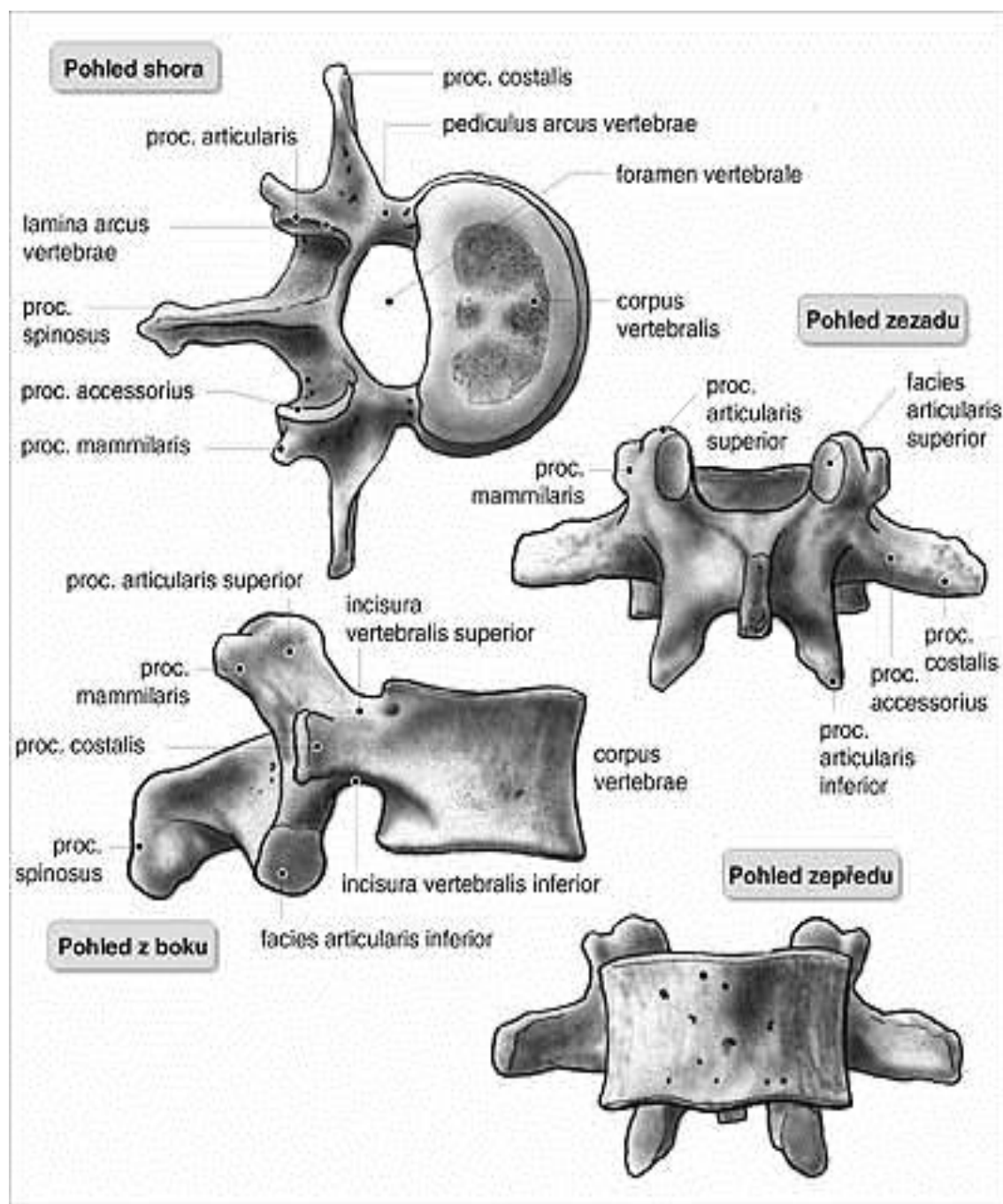
Příloha CH - Souhlas se zpracováním citlivých údajů

Příloha A

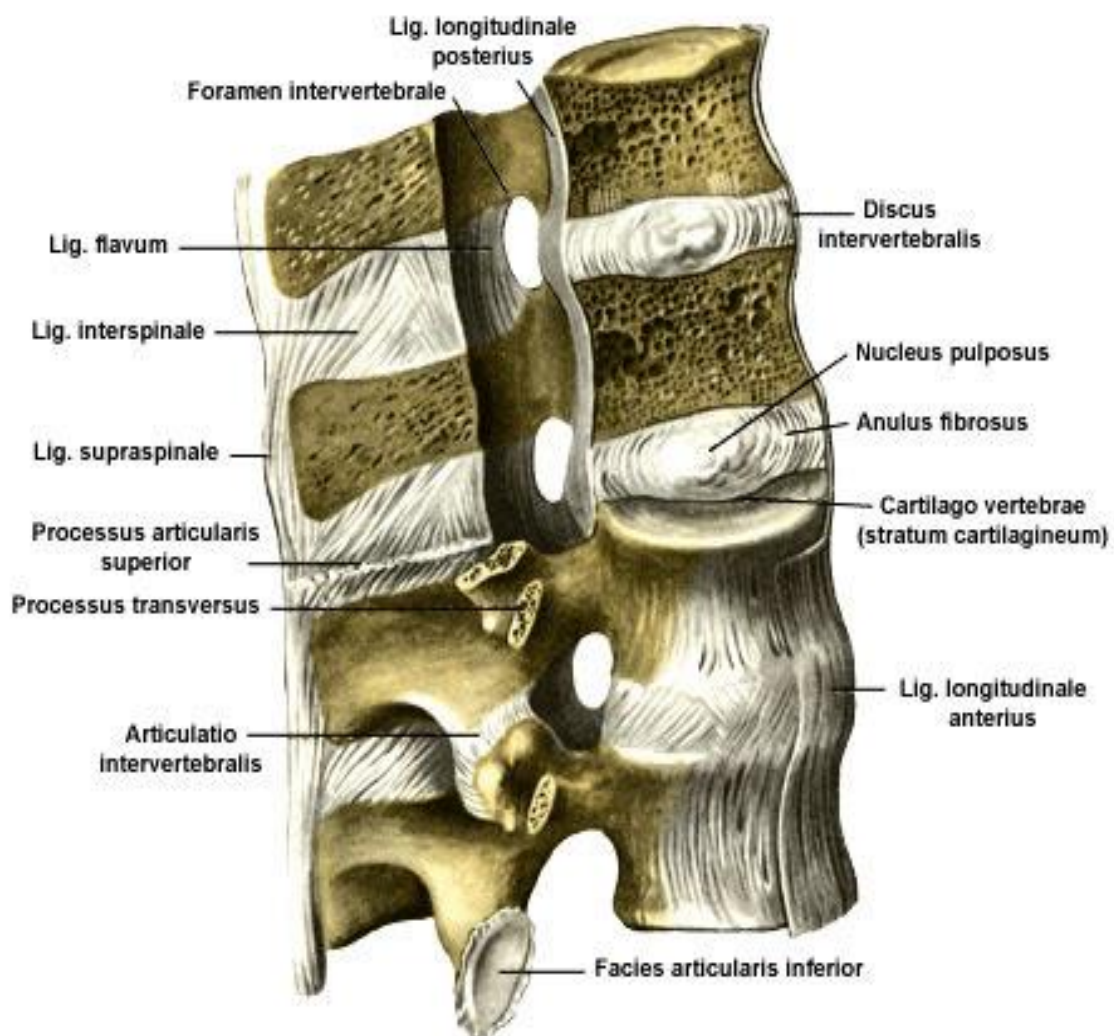
Obr. 1 - Stavba páteře (Netter 2016, viz kap. 2.1.1)



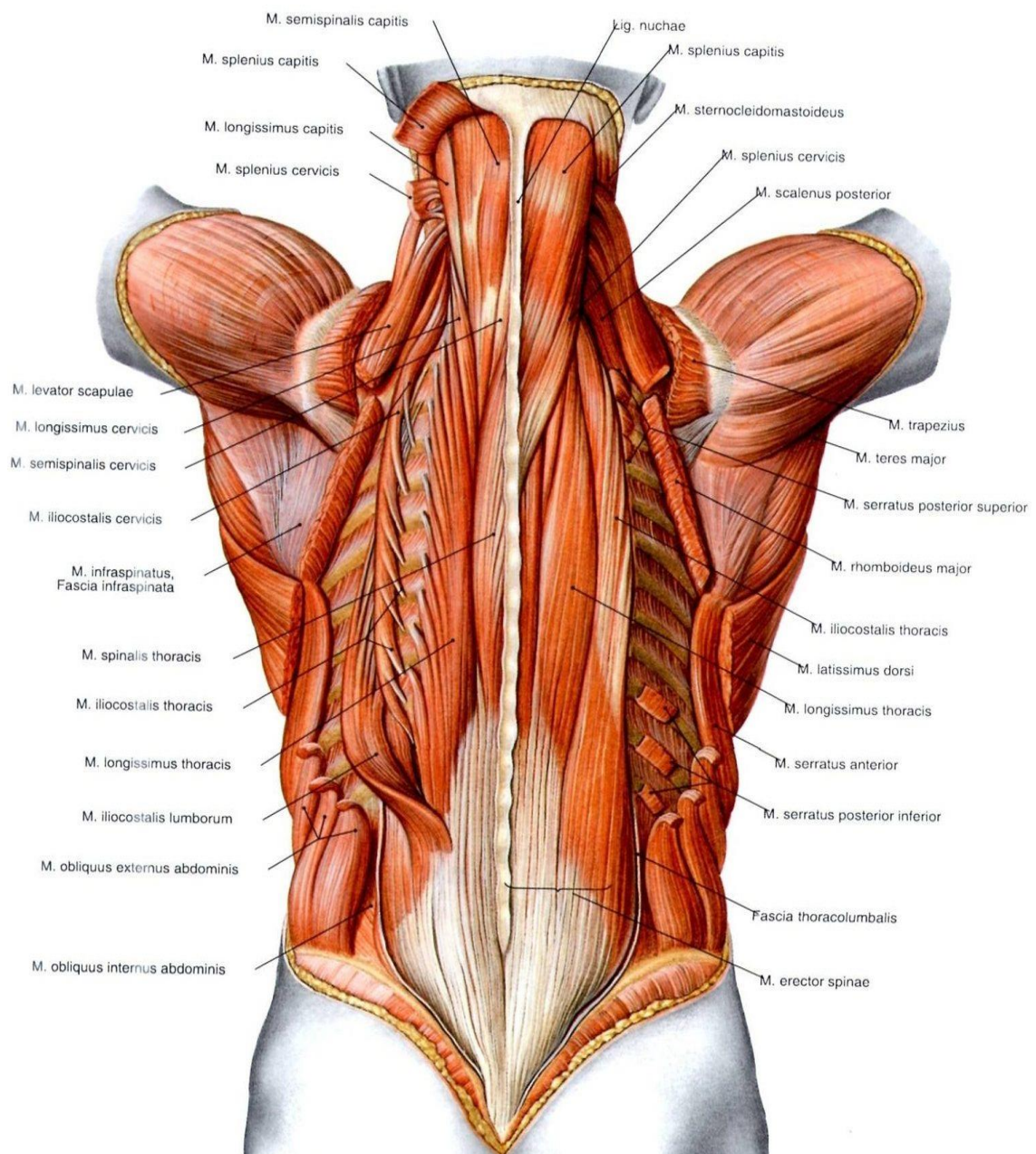
Obr. 2 – Stavba obratle (Mlčoch 2009, viz kap. 2.1.1.1)



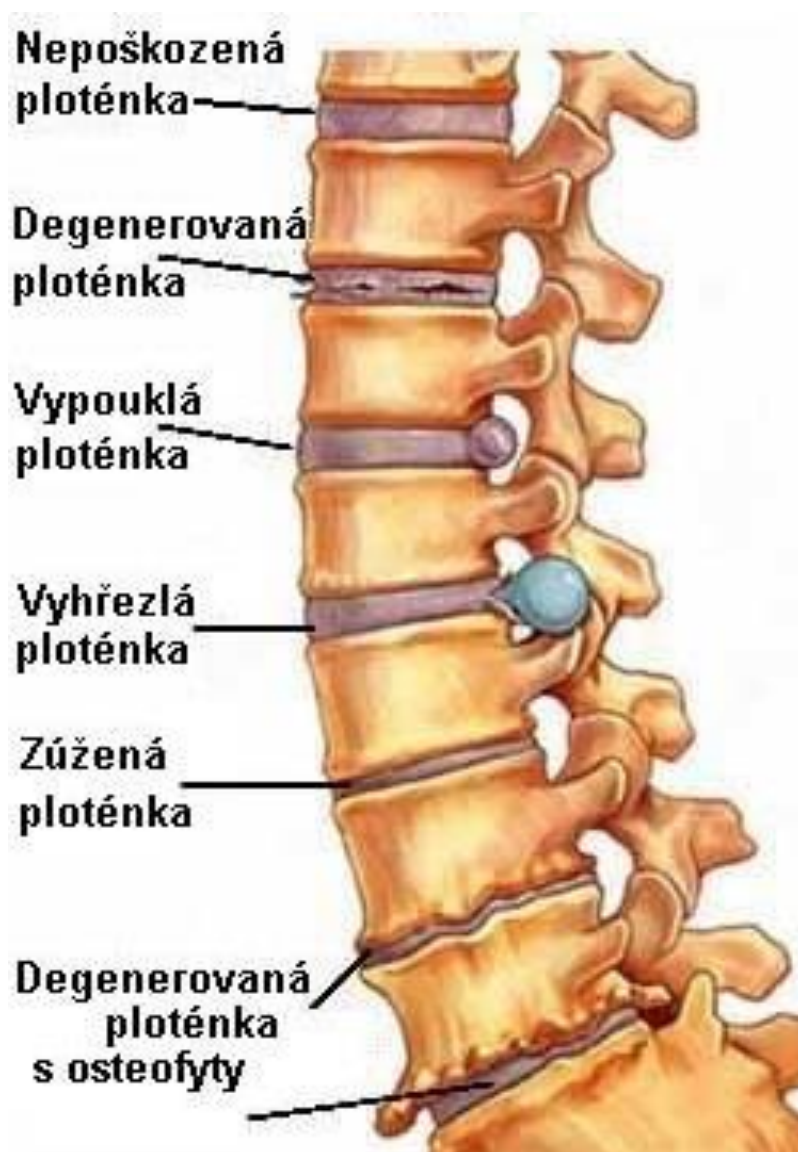
Obr. 3 – Vazy páteře (Maurer 2011, viz kap. 2.1.1.7)



Obr. 4 – Svaly zad (Setunggal 2011, viz kap. 2.1.2.1)



Obr. 5 – Typy poškození meziobratlových plotének (KNTB Zlín 2012, viz kap. 2.3.3)



Příloha B

Vstupní vyšetření 19. 10. 2016 (vlastní fotodokumentace, viz kap. 4.1.3.1)

Obr. 1 - Pohled zepředu



Obr. 2 - Pohled zezadu



Obr. 3 - Pohled zboku



Příloha C

Výstupní vyšetření 2. 1. 2017 (vlastní fotodokumentace, viz kap. 4.3.1.1)

Obr. 1 - Pohled zepředu



Obr. 2 - Pohled zezadu



Obr. 3 - Pohled z boku



Příloha D

Průběh terapie (vlastní fotodokumentace, viz kap. 4.2.1)

Obr. 1 - Cvik 1 - Břišní dýchání



Obr. 2 - Cvik 2 - Zvednutí 1DK



Obr. 3 - Cvik 3 - Rotace vlevo



Obr. 4 - Cvik 3 - Rotace vpravo



Obr.5 - Cvik 4-Tlak křížem-LHK+PDK Obr.6 - Cvik 4-Tlak obráceně-PHK+LDK



Obr. 7 - Cvik 5 - Autotrakční cvik



Obr. 8 - Cvik 5 - Autotrakční cvik



Obr. 9 - Cvik 6 - Posilování HSSP a břišních svalů v atitudě 3. měsíce



Obr. 10 - Cvik 6 - Posilování HSSP a břišních svalů v atitudě 3. měsíce (natažená 1DK)



Obr. 11 - Cvik 7 - Automobilizace SI



Obr. 12 - Cvik 7 - Automobilizace SI
(pohled zleva)



Obr. 13 - Cvik 8 - SSP - cvik 1 (výchozí pozice)



Obr. 14 - Cvik 8 - SSP - cvik 1 (provedení)



Obr. 15 - Cvik 9 - SSP - cvik 2 (výchozí pozice, provedení – pohled zepředu a zezadu)



Obr. 16 - Cvik 10 - SSP - cvik 3 (výchozí pozice a provedení – pohled z boku)

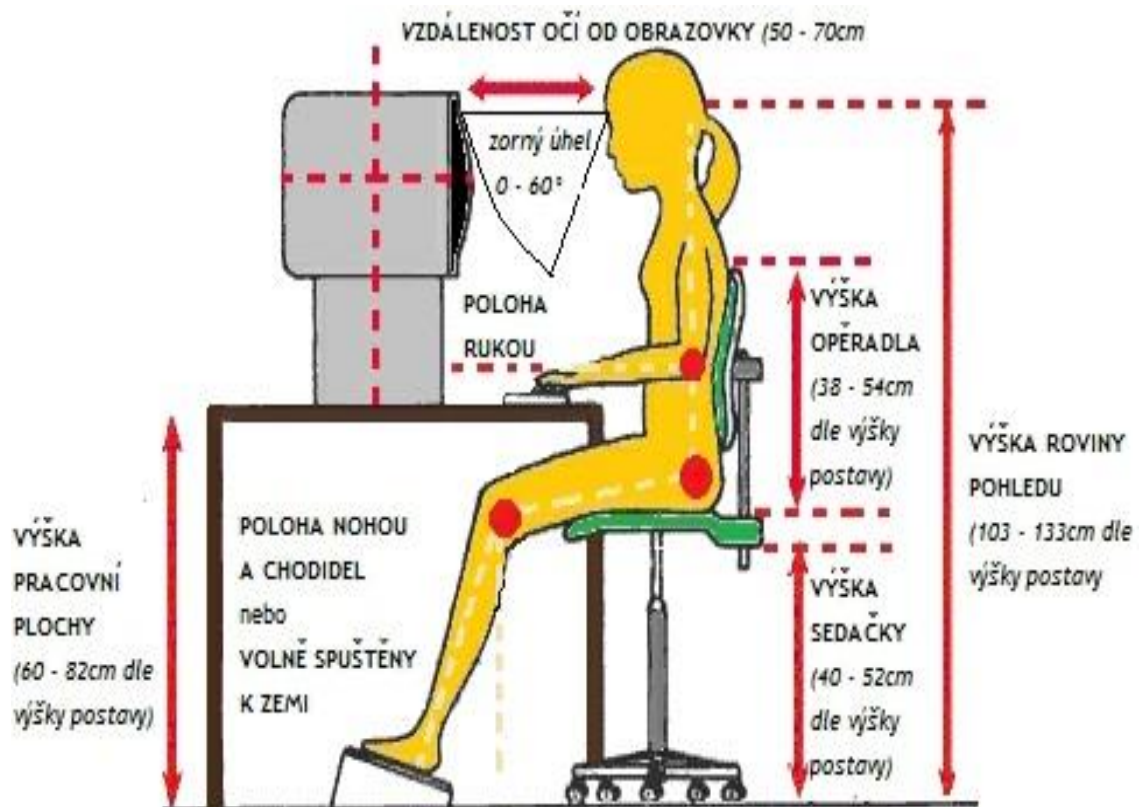


Obr. 17 – Cvik 10 – SSP – cvik 3 (výchozí pozice, provedení – pohled zezadu)



Příloha E

Ergonomické parametry práce u počítače (Konečný 2010, viz kap. 2.2.6 a 4.2.1)



Příloha F

Obr. 1 – Cvičení při práci v sedě (Gilbertová 2008, viz kap. 4.2.1)

BUĎ AKTIVNÍ I PŘI PRÁCI VSEDE



Správný (korigovaný) sed
(občas si jej uvědom)

- krční páteř protažena
- ramena uvolněna
- trup vzpřímený
- kolena mírně od sebe
- chodidla pevně na podložce



Tak neseď!



Dynamický sed
(střídaj polohy vsedě)

Varianty:

- kroužení pánve
- náklon trupu i do stran
- stažení a povelání hýždí (břicha)
- tlak chodidel do podložky a uvolnění

PROTAHOVACÍ CVIKY



- paže vytoč zevně
- prsty roztáhni



- propleť prsty (dlaně směřují ke stropu)
- protáhni paže vzhůru



- ukláněj se s nataženou paží střídavě na obě strany



- zaklesni prsty za háček
- otáčej trup k oběma stranám

UVOLŇOVACÍ CVIKY



- uvolní se do předklonu



- uvolní se opřením paží o stůl (při únavě očí dej dlaně přes oči)

Varianty:

- občas protřepej ruce i celé paže
- občas dej nohy do zvýšené polohy

CVIKY VSTOJE



- střídaj stoj na špičkách a na patách



- protáhni se s rovnými zády



- opři dlaně o bedra, plynule a lehce se zakloň

Doporučujeme:

- cviky prováděj pomalu a plynule
- dýchej zhluboka, nezadržuj dech
- v dosažené poloze cviku setrvej 3-5 sekund
- dle možnosti se občas postav a projdi

Autorky: MUDr. Sylvie Gilbertová, CSc., PaedDr. Dagmar Pavlová, CSc., recenzent: MUDr. Lumír Komárek, CSc., kresby: PaedDr. Břetislav Kračmar, CSc., grafická úprava: Luděk Rohák, odpovědná redaktorka: Mgr. Dana Fragnerová, vydal Státní zdravotní ústav, Šrobárova 48, Praha 10 v agentuře Centrum zdraví Praha, s. r. o., U družstva REPO 5, Praha 4, výtisk 1/11 Břež - GEOPRINT, Kralupy 1110, Liberec 1, vydání: Praha 2002, © Státní zdravotní ústav, NEPRODEJNÉ

Obr. 2 - Cvičení při práci u počítače (Gilbertová 2006, viz kap. 4.2.1)

USNADNI SI PRÁCI U POČÍTAČE



VHODNÁ PRACOVNÍ POLOHA



TAKTO NE!

KOREKCE SPRÁVNÉHO DRŽENÍ

(především krční páteře)

- sed se vzpřímenými zády
- kolena mírně od sebe, chodidla pevně na podložce
- ramena uvolněná
- tlakem 2. a 3. prstu posuň bradu dozadu v horizontální rovině – „šuplík“

Nejčastější chyby:

monitor – umístění příliš vysoko, nízko, asymetricky
klávesnice – příliš vysoko, nízko, chybí možnost opěry zápěstí
myš – příliš vysoko, daleko
nevhodná kancelářská židle

CVIKY PROTAHOVACÍ



protažení paží před trupem a do vzpažení (prsty propletené, dlaně vytočené dopředu)



protažení do rotace s nataženou paží (druhá ruka se opírá o stěnu)



protažení ve stoji (neprohýbej se v bedrech a nezakláněj hlavu)

CVIKY PRO UVOLNĚNÍ A PROTAŽENÍ HORNÍCH KONČETIN



protáhneš si ramena, celé paže i zápěstí (leže i ve stoje)



střídavě své ruce v pást a roztáhneš prsty



přilož dlaně na sebe a střídavě je překlápej na obě strany, v krajních polohách vydrž 3–5 sekund

RELAXACE A UVOLNĚNÍ OČÍ



polož dlaně přes otevřené oči (nestlačovat oči) a relaxuj alespoň 10 sekund

UVOLNĚNÍ HORNÍ POLOVINY TĚLA



a) sepní ruce za hlavou a napřímí se
b) uvolní se do předklonu

DOPORUČUJEME

- pro zlepšení polohy v sedu využíj pomůcky (sedací klín, opěrku zad, over-ball, držák dokumentace atd.)
- dle možnosti se postav a projdi
- při únavě a bolesti očí konzultuj své problémy s očním lékařem
- oči příležitostně relaxuj pohledem do dálky

Autorky: MUDr. Sylva Gilbertová, CSc., PaedDr. Dagmar Pavlí, CSc.,
neurolog doc. MUDr. Lumír Komárek, CSc., kinezyt doc. PaedDr. Bronislav Kratoch, CSc.,
grafická úprava: Luděk Rohák, odpovědná redaktorka: Mgr. Dana Fagerarová.
Vydal Státní zdravotní ústav, Šrobárova 48, Praha 10, výtisk GEOPRINT, Kružná 1116, Liberec.
1. vydání, Praha 2006; 2. vydání, Praha 2006; 3. vydání, Praha 2008. © Státní zdravotní ústav. NEPRODUČUJTE



G

G

VYŠETŘENÍ Profi Complex Start

VYŠETŘENÍ Profi Complex Start

Klient Code: _____

Jméno: _____

Příjmení: _____

Datum narození: _____

Hodina narození: _____

Výška: _____

cm

Váha: _____

kg

Krev.sk.: _____

Váhy: _____

Bydliště/tel.: _____

	S	D	S	D
14. m. flexor digitorum profundus				
15. m. deltoideus				
16. m. pectoralis maior				
17. m.trapezius pars transversa				
18. m.trapezius pars ascendens				
19. m.erector spinae				
20. m. gluteus maximus				
21. m. gracilis				
22. tractus iliothibialis				
23. m. soleus				

Příloha H

Stanovisko etické komise

UNIVERZITA J. E. PURKYNĚ V ÚSTÍ NAD LABEM
Fakulta zdravotnických studií

UNIVERZITA J. E. PURKYNĚ V ÚSTÍ NAD LABEM
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

✉ Velká Hradební 13, 400 96 Ústí nad Labem

Stanovisko Etické komise FZS UJEP

Složení komise: PhDr. Hana Kynštová, Ph.D.
Mgr. Ivana Lamková, Ph.D.
Mgr. Jana Chrásková
Mgr. Lucie Dončevová
Mgr. Jaroslava Bredlová

Autor/řešitel: Magdalena Terezie BARTOŇOVÁ, DiS.

Studijní obor: Fyzioterapie

Osobní číslo studenta: D14126

Název bakalářské práce: Fyzioterapie u bolesti dolních zad

Projekt práce byl schválen Etickou komisí FZS UJEP,

pod jednacím číslem 2368/16 dne 25. 11. 2016

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

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise.

UNIVERZITA J. E. PURKYNĚ
v ÚSTÍ NAD LABEM -1-
Fakulta zdravotnických studií
Studijní oddělení
400 96 Ústí n. L., Velká hradební 13

razítko fakulty

Kynštová Hana

podpis předsedy EK FZS UJEP

Souhlas se zpracováním osobních údajů

UNIVERZITA J. E. PURKYNĚ V ÚSTÍ NAD LABEM

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

✉ Velká Hradební 13, 400 96 Ústí nad Labem

Souhlas se zpracováním osobních a citlivých údajů

Já níže podepsaný/á, nar.....,
trvale bytem

tímto v souladu s ust. § 9 písm. a) zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů ve znění pozdějších předpisů

výslovně souhlasím se shromážděním a se zpracováním mých osobních a citlivých údajů, které se týkají mého zdravotního stavu a souvisejí s fyzioterapií bolesti dolních zad.

Ze strany (subjekt, který bude mé osobní a citlivé údaje zpracovávat):

1. Univerzity Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, se sídlem Pasteurova 1 (primárně Fakultou zdravotnických studií, se sídlem Velká Hradební 13, Ústí nad Labem),
2.(jméno a příjmení autora BP/DP, popř. jiné práce).....,(datum narození).....,(trvale bytem).....

Prohlašuji, že jsem byl důkladně informován o tom, ke zpracování jakých osobních a citlivých údajů dávám souhlas.

Podpisem tohoto souhlasu výslovně prohlašuji, že jsem byl ze strany výše uvedených osob důkladně a dostatečně informován o tom, pro jaký účel zpracování souhlasím s poskytnutím mých osobních a citlivých údajů, kdy tímto účelem je:

Zpracování bakalářské práce studenta/ky FZS UJEP v Ústí nad Labem, studijního oboru fyzioterapie, jejímž cílem je přispět k řešení problematiky volby optimálních fyzioterapeutických postupů, konceptů a metod u pacientů s bolestí dolních zad na podkladě vstupního kineziologického rozboru, sestavení a aplikace krátkodobého rehabilitačního plánu, výstupního kineziologického rozboru, porovnání výsledků a zhodnocení terapie.

Prohlašuji, že mne autor/ka bakalářské práce informoval/a o podstatě výzkumu. Seznámil/a mne s cílem, úkoly, metodami práce a postupy, které budou při výzkumu používány.

Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou použity pro účely bakalářské práce a výsledky budou publikovány anonymně. Měl/a jsem možnost vše si řádně, v klidu a v dostatečně poskytnutém čase zvážit a měl/a jsem možnost se autora/ky zeptat na vše, co jsem považoval/a za důležité. Na tyto mé dotazy jsem dostal/a jasnou a srozumitelnou odpověď. Jsem informován/a, že mám možnost kdykoliv od spolupráce na bakalářské práci odstoupit, a to i bez udání důvodu.

Tento souhlas uděluji na dobu: neurčitou.

Podpisem tohoto souhlasu prohlašuji, že mne výše uvedení správci řádně poučili o mých právech vyplývajících z ust. § 12 a 21 zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů, ve znění pozdějších předpisů.

§ 12

- (1) Požádá-li subjekt údajů o informaci o zpracování svých osobních údajů, je mu správce povinen tuto informaci bez zbytečného odkladu předat.
- (2) Obsahem informace je vždy sdělení o
 - a) účelu zpracování osobních údajů,
 - b) osobních údajů, případně kategoriích osobních údajů, které jsou předmětem zpracování, včetně veškerých dostupných informací o jejich zdroji,
 - c) povaze automatizovaného zpracování v souvislosti s jeho využitím pro rozhodování, jestliže jsou na základě tohoto zpracování činěny úkony nebo rozhodnutí, jejichž obsahem je zásah do práva a oprávněných zájmů subjektu údajů,
 - d) příjemci, případně kategoriích příjemců.
- (3) Správce má právo za poskytnutí informace požadovat přiměřenou úhradu nepřevyšující náklady nezbytné na poskytnutí informace.
- (4) Povinnost správce poskytnout informaci subjektu údajů upravenou v § 12 může za správce plnit zpracovatel.

- (1)** Každý subjekt údajů, který zjistí nebo se domnívá, že správce nebo zpracovatel provádí zpracování jeho osobních údajů, které je v rozporu s ochranou soukromého a osobního života subjektu údajů nebo v rozporu se zákonem, zejména jsou-li osobní údaje nepřesné s ohledem na účel jejich zpracování, může
 - a)** požádat správce nebo zpracovatele o vysvětlení,
 - b)** požadovat, aby správce nebo zpracovatel odstranil takto vzniklý stav. Zejména se může jednat o blokování, provedení opravy, doplnění nebo likvidaci osobních údajů.
- (2)** Je-li žádost subjektu údajů podle odstavce 1 shledána oprávněnou, správce nebo zpracovatel odstraní neprodleně závadný stav.
- (3)** Pokud vznikla v důsledku zpracování osobních údajů subjektu údajů jiná než majetková újma, postupuje se při uplatňování jejího nároku podle zvláštního zákona.
- (4)** Došlo-li při zpracování osobních údajů k porušení povinností uložených zákonem u správce nebo u zpracovatele, odpovídají za ně společně a nerozdílně.
- (5)** Správce je povinen bez zbytečného odkladu informovat příjemce o žádosti subjektu údajů podle odstavce 1 a o blokování, opravě, doplnění nebo likvidaci osobních údajů. To neplatí, pokud je informování příjemce nemožné nebo by vyžadovalo neúměrné úsilí.

Prohlašuji, že jsem výše uvedenému souhlasu porozuměl, jsem si vědom veškerých práv a povinností, které na základě tohoto souhlasu vzniknou mně i zpracovateli osobních a citlivých údajů, a udělení výše uvedeného souhlasu představuje mou pravou a svobodnou vůli, na důkaz čehož připojuji svůj vlastnoruční podpis.

V, dne:.....

.....