

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Klinika rehabilitačního lékařství FNKV



Šárka Jančová

**Změny nálezů Computerové kineziologie u LS
syndromu po 2 měsíční kinezioterapii dle CK.**

*Changes of Computer Kinesiology Findings in
Patients with LS Syndrome after 2 Months of
Kinesiotherapy by CK.*

Bakalářská práce

Praha, květen 2013

Autor práce: Šárka Jančová

Studijní program: Fyzioterapie

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: Mgr. Pavla Formanová

Pracoviště vedoucího práce: Klinika rehabilitačního lékařství 3. LF UK

Předpokládaný termín obhajoby: 13. 6. 2013

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do Studijního informačního systému – SIS 3.LF UK jsou totožné.

V Praze dne 11. května 2013

Šárka Jančová

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala Mgr. Pavle Formanové za odborné vedení mé bakalářské práce a pomoc při vyhodnocování výsledků vyšetření. Dále děkuji doc. MUDr. Dobroslavě Jandové a Ing. Otakaru Morávkovi za zaškolení v systému Computer Kinesiology. A v neposlední řadě bych chtěla také poděkovat svým pacientům za trpělivost a výdrž při cvičení.

OBSAH

1	ÚVOD	7
2	ANATOMIE, KINESIOLOGIE A BIOMECHANIKA PÁTEŘE	9
2.1	Páteř (Columna vertebrae)	9
2.1.1	Stavba obratle	10
2.1.1.1	Tělo obratle	10
2.1.1.2	Obratlový oblouk	10
2.1.1.3	Výběžky	11
2.1.2	Kloubní a vazivové spoje na páteři	11
2.1.2.1	Meziobratlové ploténky	11
2.1.2.2	Ligamenta	12
2.1.2.3	Klouby	13
2.2	Svaly zajišťující stabilitu a pohyb osového skeletu	13
2.2.1	Svaly zad	14
2.2.1.1	Hluboké zádové svaly	14
2.2.1.2	Povrchové svaly zad	15
2.3	Lumbosakrální úsek páteře	15
2.3.1	Bederní páteř	16
2.3.2	Kost křížová	16
3	VERTEBROGENNÍ ALGICKÉ SYNDROMY	18
3.1	Funkční poruchy	18
3.2	Degenerativní procesy	18
3.2.1	Spondylóza	19
3.2.2	Spondylartróza	20
3.2.3	Spondylolýza a spondylolistéza	20
3.2.4	Diskopatie	20
3.3	Vertebrogenní syndromy v lumbosakrální oblasti	21
3.3.1	Segmentový syndrom	21
3.3.2	Lumbago	22
3.3.3	Lumbalgie	22
3.3.4	Pseudoradikulární syndrom	22
3.3.5	Radikulární (kořenový) syndrom	23
3.4	Diferenciální diagnostika bolestí v zádech	24
4	CK SYSTÉM	26
4.1	Archiv	26
4.2	Testovací část	27
4.3	Vyhodnocovací část	27
4.4	Návrhová část	30
4.5	Optimalizační část	31
5	PRAKTICKÁ ČÁST	32
5.1	KAZUISTIKA č. 1	33
5.1.1	Anamnéza	33
5.1.2	Vstupní kinesiologický rozbor (18. 11. 2012)	34
5.1.3	Výstupní kinesiologický rozbor (27. 1. 2013)	37
5.1.3.1	Hodnocení vstupního a výstupního vyšetření	38
5.1.4	Vstupní CK	39

5.1.5	Kinezioterapie podle CK.....	39
5.1.6	Výstupní CK	40
5.2	KAZUISTIKA č. 2.....	41
5.2.1	Anamnéza:.....	41
5.2.2	Vstupní kinesiologický rozbor (17. 11. 2012)	42
5.2.3	Výstupní kinesiologický rozbor (4. 2. 2013)	44
5.2.3.1	Hodnocení vstupního a výstupního vyšetření	45
5.2.4	Vstupní CK	46
5.2.5	Kinezioterapie podle CK.....	47
5.2.6	Výstupní CK	47
5.3	KAZUISTIKA č. 3.....	49
5.3.1	Anamnéza:.....	49
5.3.2	Vstupní kinesiologický rozbor (18. 11. 2012)	50
5.3.3	Výstupní kinesiologický rozbor (27. 1. 2013)	52
5.3.3.1	Hodnocení vstupního a výstupního vyšetření	53
5.3.4	Vstupní CK	54
5.3.5	Kinezioterapie podle CK.....	55
5.3.6	Výstupní CK	55
5.4	KAZUISTIKA č. 4.....	57
5.4.1	Anamnéza:.....	57
5.4.2	Vstupní kinesiologický rozbor (18. 11. 2012)	58
5.4.3	Výstupní kinesiologický rozbor (27. 11. 2013)	60
5.4.3.1	Hodnocení vstupního a výstupního vyšetření	61
5.4.4	Vstupní CK	62
5.4.5	Kinezioterapie podle CK.....	63
5.4.6	Výstupní CK	63
5.5	KAZUISTIKA č. 5.....	65
5.5.1	Anamnéza:.....	65
5.5.2	Vstupní kinesiologický rozbor (26. 11. 2012)	66
5.5.3	Výstupní kinesiologický rozbor (4. 2. 2013)	68
5.5.3.1	Hodnocení vstupního a výstupního vyšetření	69
5.5.4	Vstupní CK	70
5.5.5	Kinezioterapie podle CK.....	71
5.5.6	Výstupní CK	71
5.6	Zhodnocení výsledků CK.....	73
5.7	Diskuse.....	84
6	ZÁVĚR	87
7	SOUHRN	89
8	SUMMARY	90
9	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	91
10	SEZNAM PŘÍLOH.....	93

1 ÚVOD

Bolesti zad patří ve vyspělých zemích mezi nejčastější onemocnění. I v České republice patří mezi jednu z hlavních příčin dlouhodobé pracovní neschopnosti. Bolesti zad mohou být samozřejmě také pouhým příznakem vážnějšího onemocnění. Většinou jde však o bolesti způsobené vadným držením těla, špatnou funkcí svalového korzetu trupu či chybnými pohybovými stereotypy a nesprávným životním stylem.

V současné populaci převládá sedavý životní styl. Většina lidí navíc sedí nesprávně, kyfotizuje bederní páteř. Tím se zvyšuje tlak na meziobratlové ploténky, které snadněji degenerují. Ve snaze kompenzovat tuto inaktivitu během pracovní doby spousta lidí provozuje určitý druh sportu alespoň ve volném čase. Často však jde o sporty zaměřené pouze na určité svalové skupiny. Dlouhodobé provozování těchto sportů pak může paradoxně celý problém dále zhoršovat.

Toto téma jsem si zvolila mimo jiné proto, že mě zaujal komplexní přístup Počítačové kinesiologie k lidskému tělu. Počítačová kinesiologie se zaměřuje na odhalení dysbalancí a na jejich následné cílené ovlivnění, případně odstranění. Při kinezioterapii podle CK systému se navíc využívá specifického prohloubeného dýchání. Díky tomu dochází k lepší funkci bránice a lepší souhře trupových svalů.

Tato bakalářská práce je rozdělena do dvou částí, teoretické a praktické. V první kapitole teoretické části shrnuji základní informace z oblasti anatomie, kinesiologie a biomechaniky lidské páteře. Druhá kapitola se věnuje bolestem v lumbosakrální oblasti páteře a jejich nejčastějším příčinám. V poslední kapitole teoretické části jsou uvedena základní fakta o Počítačové kinesiologii, jednotlivých funkcích počítačového programu a způsobu terapie, který jsem ve své bakalářské práci využívala. V praktické části jsou uvedeny kasuistiky pěti pacientů s bolestmi v lumbosakrální oblasti, kteří podstoupili dvouměsíční kinezioterapii podle CK systému. Jsou zde uvedeny výsledky jednotlivých vyšetření a jejich závěrečné shrnutí a porovnání.

Cílem této práce bylo shrnout nejčastější příčiny bolestí v lumbosakrální oblasti včetně jejich patogeneze a porovnat změny nálezů CK u pacientů

s lumbosakrálním syndromem před a po dvouměsíční kinezioterapii navržené CK systémem.

2 ANATOMIE, KINESIOLOGIE A BIOMECHANIKA PÁTEŘE

2.1 Páteř (Columna vertebrae)

Páteř je součástí osového skeletu, kam dále řadíme lebku a kostru hrudníku. Lidská páteř se skládá ze sedmi krčních (vertebrae cervicales), dvanácti hrudních (vertebrae thoracicae) a pěti bederních obratlů (vertebrae lumbales), kosti křížové (os sacrum; vznikla srůstem pěti křížových obratlů (vertebrae sacrales)) a kostrče (os coccygis; vznikla srůstem čtyř až pěti kostrčních obratlů (vertebrae coccygeae)). (3)

Z hlediska funkce se lidská páteř rozděluje na dvacet čtyři pohybových segmentů. Každý pohybový segment je tvořen dvěma sousedními obratli, příslušnou meziobratlovou ploténkou, meziobratlovými klouby a systémem svalů a ligament v daném segmentu. První pohybový segment se nachází mezi prvním a druhým krčním obratlem, které mají atypický tvar a meziobratlová ploténka tu tedy chybí. (5)

Páteř dospělého zdravého člověka je v sagitální rovině dvakrát esovitě zakřivena. Střídají se zde lordózy (ventrální klenutí) s kyfózami (dorzální klenutí). Krční lordóza by měla mít ideálně vrchol v oblasti čtvrtého a pátého krčního obratle. Dále klenutí páteře přechází v hrudní kyfózu, která má vrchol při šestém až sedmém hrudním obratli. Na hrudní kyfózu navazuje bederní lordóza s vrcholem u třetího až čtvrtého bederního obratle. V oblasti mezi pátým bederním obratlem a bází kosti křížové se nachází úhlovité zalomení zvané promontorium, od kterého dále pokračuje kyfoticky zakřivená kost křížová. Tyto křivky se v ontogenezi vyvíjejí v dětském věku s postupnou vertikalizací a rozvojem bipedální lokomoce. Tato architektonika zajišťuje větší pružnost i pevnost páteře při vzpřímené poloze těla. (3)

V rámci páteře se může odehrávat několik základních pohybů. Patří sem flexe (anteflexe), extenze (retroflexe), lateroflexe a rotace. Flexe a extenze jsou největší v oblasti krční páteře, rozsah je do obou směrů kolem 90°. Naopak v hrudní páteři je většina pohybů limitována pevným hrudním košem. Bederní páteř lze flektovat asi do 80°, extendovat do pouhých 30°. Lateroflexe v krční

páteři mohou dosahovat 30°. V tomto úseku ale nejde o čistou lateroflexi, pohyb je složen z lateroflexe a rotace. V oblasti bederní páteře může lateroflexe dosahovat asi 35°. Co se týče rotací, opět největších rozsahů dosahuje páteř krční. Zde je možné rotovat 60-70° na obě strany. Z toho se největší část tohoto pohybu odehrává mezi prvním a druhým krčním obratlem, které mají oproti ostatním atypický tvar. V hrudním úseku lze uskutečnit rotaci v rozsahu 25-35°. Zatímco v bederním úseku je díky postavení kloubních ploch rotace téměř vyloučená (pouze asi 5-10°). (3)

2.1.1 Stavba obratle

Obratel se skládá z obratlového těla (*corpus vertebrae*), obratlového oblouku (*arcus vertebrae*), výběžků kloubních (*processus articulares*), příčných (*processus transversi*) a výběžku trnového (*processus spinosus*). (3)

2.1.1.1 Tělo obratle

Obratlové tělo tvoří ventrální část obratle, je vyplněno spongiózou s červenou kostní dřeví, která zde přetrvává i ve vysokém věku. Vnější části kosti jsou tvořeny kompaktní, která je v oblasti intervertebrálních ploch silnější než na bočních plochách obratlového těla. To také zapříčiňuje, že odolnost vůči zatížení v axiálním směru je několikanásobně vyšší než v bočním či předozadním směru. Kompakta nese 45-75% axiální zátěže, zbytek zatížení pohlcuje spongióza. Největší těla mají obratle bederní, neboť tato část páteře nese největší zátěž. (4) (5)

2.1.1.2 Obratlový oblouk

Obratlový oblouk se z dorzální strany připojuje k obratlovému tělu. Obratlové oblouky společně se zadními stěnami obratlových těl, zadními stěnami meziobratlových disků a s okolními vazy tvoří páteřní kanál (*canalis vertebralis*), ve kterém je uložena mícha. Při výstupech z obratlového těla jsou na oblouku patrné zářezy na svrchní (pravá a levá *incisura vertebralis superior*) a spodní straně (pravá a levá *incisura vertebralis inferior*), které se mezi sousedními obratli podílejí na vzniku meziobratlových otvorů (*foramina intervertebralia*), kterými z páteřního kanálu vystupují kořeny míšních nervů. (3)

2.1.1.3 Výběžky

Na obratlích rozeznáváme tři typy výběžků. Předně to jsou kloubní výběžky (*processus articulares*), které vystupují z obratlového oblouku vedle *incisura vertebralis superior* a *incisura vertebralis inferior*, vpravo i vlevo. Z jednoho obratle tedy vystupují čtyři kloubní výběžky. Kloubní plochy těchto výběžků jsou tvořeny vrstvou chrupavky. Tyto výběžky tedy slouží ke kloubnímu spojení sousedních obratlů. Dále z obratlového oblouku vystupují zevně dva příčné výběžky (*processus transversi*) a dorzálně jeden výběžek trnový (*processus spinosus*). Na tyto výběžky se upíná spousta drobných i větších svalů. (3)

2.1.2 Kloubní a vazivové spoje na páteři

Obratle jsou navzájem spojeny prostřednictvím meziobratlových plotének, dále pomocí systému ligament a v neposlední řadě se na spojení podílí též meziobratlové klouby.

2.1.2.1 Meziobratlové ploténky

Mezi obratlovými těly dvou sousedních obratlů leží meziobratlová ploténka (*discus intervertebralis*). V lidské páteři se nachází dvacet tři meziobratlových plotének. První je až mezi druhým a třetím krčním obratlem a poslední leží mezi pátým bederním obratlem a styčnou plochou báze kosti křížové. Meziobratlová ploténka je tvořena prstencem (*anulus fibrosus*) z vazivové chrupavky obalené tuhým kolagenním vazivem. Zevní části prstence se připojují k periostu těl obratlů a též se pojí s podélnými vazy páteře. Styčné plochy meziobratlové ploténky s obratlovým tělem pokrývá tenká vrstva hyalinní chrupavky. Centrálně uvnitř prstence nacházíme rosolovité jádro (*nucleus pulposus*).

Při dynamické zátěži dochází k naklánění obratlů, které mezi sebou nerovnoměrně stlačují meziobratlovou ploténku. Přesněji řečeno, na jedné straně dochází ke stlačování vazivového prstence a na straně opačně k jeho natahování. Rosolovité jádro je tedy mírně vytlačováno k napínané straně (při extenzi je vytlačováno ventrálně, při flexi dorzálně, při pravé lateroflexi doleva a naopak). (5)

Meziobratlové ploténky pohlcují velkou část sil působících na páteř hlavně v axiálním směru. Dalo by se říci, že působí jako tlumiče. Elastická povaha disku je podmíněna přítomností významného množství tkáňové tekutiny. Při zatížení je však tekutina vytlačována do okolních struktur. Rovněž je zde vyšší osmotický tlak než v okolí, tudíž je zde i tendence spontánního odtékání do cévního řečiště. Takto by meziobratlová ploténka při opakovaném zatížení brzy ztratila svou funkci. Proto se zde uplatňuje protichůdný mechanismus, který je dán velkou vazebnou kapacitou makromolekul mezibuněčné hmoty chrupavky pro vodu. Rovnováha mezi těmito systémy tak vede k udržování stálé pružnosti disku. (4)

2.1.2.2 Ligamenta

Ligamenta spojují navzájem kosti a podílejí se na stabilizaci kloubu. Rovněž mají důležitou úlohu při limitaci rozsahu pohybu v daném kloubu. Ve vazech jsou v různém poměru zastoupena elastinová a kolagenní vlákna. Elastinová vlákna mají sice menší pevnost, ale na druhou stranu mají značnou schopnost pružné deformace. Po přiměřeně velké deformaci se snadno navracejí do původního stavu. Při překročení určité meze však vzniká deformace trvalá a vaz tak ztrácí svoji pružnost. Oproti tomu kolagenní vlákna, která ve většině vazů převažují, jsou daleko pevnější. Nejsou tak pružná, ale jsou schopna odolávat v tahu daleko většímu zatížení. O odolnosti vazů vůči působícím silám rozhoduje také uspořádání jednotlivých vláken. Běžně jsou vazy odolnější v tahu, méně odolné jsou proti působení tlakovému nebo smykovému. Ligamenta páteře se rozdělují na dlouhá a krátká. (6)

2.1.2.2.1 Dlouhé vazy páteře

Dlouhé vazy spojují obratlová těla téměř v celém průběhu páteře. Do této skupiny patří například přední podélný vaz (ligamentum longitudoanale anterius), který spojuje ventrální strany obratlových těl a táhne se od prvního krčního obratle (atlas) až na kost křížovou. Dále pokračuje jako ligamentum sacrococcygeum anterius až na kostrč. Obdobou předního podélného vazů je zadní podélný vaz (ligamentum longitudoanale posterius), vede od kosti týlní (os occipitale) přes dorzální plochy obratlových těl až po kost křížovou. Pevněji

než s obratlovými těly se však pojí s dorzálními plochami meziobratlových plotének (na rozdíl od ligamentum longitudinale anterius). V bederní oblasti je tento vaz zeslabený, což je jednou z příčin zvýšené rizikovosti výhřezu meziobratlové ploténky v tomto úseku páteře. Zadní podélný vaz dále prochází kanálem kosti křížové (canalis sacralis) až na dorzální stranu kostrče, toto pokračování se nazývá ligamentum sacrococcygeum posterius profundum. Kost křížovou a kostrč na dorzální straně spojuje ještě další vaz, ligamentum sacrococcygeum posterius superficiale. Tento vaz probíhá po střední nepárové hraně (crista sacralis mediana) na dorzální ploše kosti křížové, přes ústí kanálu kosti křížové (hiatus sacralis) až na kostrč. (3) (5)

2.1.2.2 Krátké vazy páteře

Krátké vazy páteře probíhají mezi oblouky a výběžky sousedních obratlů. Mezi krátké vazy patří například ligamenta flava. Jejich název je odvozen od žlutého zbarvení, které je dáno přítomností elastinu. Tato ligamenta spojují sousední obratlové oblouky, svým tahem tak limitují rozsah pohybu páteře do flexe. Dále sem patří ligamenta intertransversaria spojující příčné výběžky a ligamenta interspinalia spojující trnové výběžky, tato ligamenta jsou tvořena tuhým vazivem a rovněž tak významně limitují flexi páteře. V oblasti hrudní a krční páteře tvoří ligamenta interspinalia silnější vazivový pruh táhnoucí se až ke kosti týlní. Tento vazivový pruh je pak označován jako ligamentum supraspinale a v jeho dalším průběhu jako ligamentum nuchae. (3) (5)

2.1.2.3 Klouby

Kloubní spojení dvou sousedních obratlů se uskutečňuje pomocí kloubních výběžků. Kloubní plochy dolních kloubních výběžků kranálně uloženého obratle jsou kongruentní s kloubními plochami horních kloubních výběžků sousedního kaudálně uloženého obratle. Sklon kloubních ploch je v jednotlivých úsecích páteře různý, rovněž rozsahy pohybů nejsou ve všech oblastech páteře stejné. (3)

2.2 Svaly zajišťující stabilitu a pohyb osového skeletu

Mezi svaly podílející se na pohybu či stabilizaci páteře patří šíjové svaly, zádové svaly, svaly břišní stěny. Pro stabilizaci a správné držení trupu je rovněž

velmi důležitá bránice a svaly pánevního dna, které společně se zádovými a břišními svaly tvoří takzvaný svalový korzet trupu. Tyto svaly se tedy řadí ke svalům posturálním. Při správné funkci těchto svalových skupin dochází při jejich aktivitě ke zvýšení nitrobřišního tlaku. To přispívá k lepší fixaci bederní páteře a snížení tlaku působícího na meziobratlové ploténky. Souhra ventrální a dorzální muskulatury trupu má vliv na postavení pánve a tedy i na hloubku a plynulost bederní lordózy. Již u mladých lidí se stále častěji setkáváme s ochablými břišními svaly. Při hypoaktivitě břišních svalů se pánev sklápí do antevertze, prohlubuje se bederní lordóza. Tím dochází k nestabilitě a přetěžování této oblasti, což se často později projevuje i silnými bolestmi. (5) (14)

2.2.1 Svaly zad

Svaly zad lze rozdělit na hluboké a povrchové. Jednotlivé vrstvy zádových svalů mají různé funkce. Nejhlubší krátké svaly (autochtonní muskulatura) stabilizují funkční segment (dva sousední obratle). Aktivují si již při samotné představě pohybu a řadí se ke svalům hlubokého stabilizačního systému. Dále působí extenzi v rámci daného segmentu či rotaci obratle při lateroflexi trupu. Krátké svaly mají také vliv na zatížení meziobratlových plotének. Svou aktivitou snižují zátěž v axiálním směru. Zádové svaly jako celek extendují páteř a podílejí se na udržení vzpřímené polohy těla. Důležité je také zmínit, že některé povrchové zádové svaly mají významný vliv na mechaniku dýchání a správnou funkci bránice. (14)

2.2.1.1 Hluboké zádové svaly

Hluboké zádové svaly se táhnou ve dvou souvislých provazcích od kosti křížové ke kosti týlní. Tyto provazce jsou uloženy v prohlubni mezi příčnými a trnovými výběžky. Systém hlubokých svalů zádových je tvořen krátkými snopci svalových vláken. V těch nejhlubších vrstvách se nachází snopce spojující pouze dva sousední obratle. Ve svrchních vrstvách hlubokého systému jsou oproti tomu uloženy delší svaly, které vznikly splynutím kratších snopců během vývoje. Tyto svaly přebíhají kranálně několik obratlů a pojí se s obratlem vzdálenějším. Při oboustranné kontrakci dlouhých svalů hluboké vrstvy dochází k vzpřimování

páteře, včetně extenze páteře krční, proto se tento systém také nazývá musculus erector trunci et capitis. Hluboké zádové svaly se podle svého průběhu dělí na systém krátkých zádových svalů (mm. interspinales, mm. intertransversarii), systém transversospinální (m. transversospinalis), systém spinospinální (m. spinalis) a systém spinotransversální (m. splenius, m. longissimus a m. iliocostalis). (3) (5)

2.2.1.2 Povrchové svaly zad

Do povrchového systému zádových svalů řadíme svaly spinohumerální a svaly spinokostální. Svaly spinohumerální neboli svaly končetinového původu tvoří první a druhou vrstvu povrchového systému. Patří sem m. trapezius, m. latissimus dorsi, mm. rhomboidei a m. levator scapulae. Tyto svaly se především podílejí na pohybech a stabilizaci lopatky a dále na pohybech v ramenním kloubu. Svaly spinokostální tvoří třetí vrstvu povrchového systému a patří sem m. serratus posterior superior a m. serratus posterior inferior. Musculus serratus posterior superior začíná na šestém a sedmém krčním a prvním a druhém hrudním obratli a upíná se na druhé až páté žebro. Patří mezi pomocné inspirační svaly, protože pomáhá zvedat žebra při nádechu. Musculus serratus posterior inferior začíná na jedenáctém a dvanáctém hrudním a prvním a druhém bederním obratli a upíná se na spodní čtyři žebra. Taktéž se řadí k pomocným inspiračním svalům. Tento sval však žebra nezdvihá, ale fixuje a tím umožňuje pohyb bránice. (3) (5)

2.3 Lumbosakrální úsek páteře

Do lumbosakrálního úseku páteře je soustředována největší zátěž. Do této oblasti se promítá veškerá hmotnost horní části těla (hlava, trup, horní končetiny), která se dále přenáší přes pánev na dolní končetiny. Prostřednictvím pánve se rovněž uskutečňuje přenos sil ze zatížených dolních končetin kraniálně na kostru páteře. Segment mezi pátým bederním obratlem a bází kosti křížové je tedy nejvíce zatíženým segmentem celé páteře. Navíc je zde nevýhodné postavení kosti křížové, jejíž styčná plocha je sklopena ventrálně. Meziobratlová ploténka mezi pátým bederním obratlem a bází kosti křížové je tím pádem sklopena také a musí tedy odolávat značné smykové zátěži. U některých osob

může být toto „zalomení“ kosti křížové ještě nápadnější, může být vrozené nebo způsobené například svalovou dysbalancí. Vazivový aparát zajišťující tento segment je pak trvale napínán. Přeneseně dochází k přetížení svalů v této oblasti a následným bolestem. (5)

2.3.1 Bederní páteř

V bederním úseku páteře se běžně nachází pět masivních bederních obratlů. Existují ale i odchylky v počtu obratlů, kdy se zde vyskytují čtyři (sakralizace pátého bederního obratle) nebo šest (lumbalizace prvního sakrálního obratle) bederních obratlů. Tyto odchylky samy o sobě však nezpůsobují klinické příznaky. Bederní páteř je v sagitální rovině lordoticky zakřivena (ventrální vyklenutí). Tato křivka by měla mít plynule obloukovitý průběh s vrcholem v oblasti třetího a čtvrtého bederního obratle. Tělo posledního bederního obratle má klínovitý tvar, v sagitální rovině se ventrálně rozšiřuje. Na kaudální meziobratlový disk nasedá svou bází kyfotická kost křížová. (3) (5)

2.3.2 Kost křížová

Tato trojúhelníkovitá kost vznikla postupným srůstem pěti sakrálních obratlů, jejichž rozhraní můžeme pozorovat jako horizontální pruhy (lineae transversae) na ventrální konkávní ploše kosti. Oproti tomu na dorzální konvexní ploše nacházíme svislé vystupující hrany. Nejvýraznější z nich, crista sacralis mediana, vznikla z původních trnových výběžků sakrálních obratlů. Na ventrální i dorzální ploše se nachází čtyři páry otvorů (foramina sacralia anteriora et posteriora), které ústí do kanálu kosti křížové, který je pokračováním páteřního kanálu a končí otvorem (hiatus sacralis) na kaudálním konci křížové kosti. Křížová kost se kloubně pojí s pánevními kostmi. Tato skloubení se označují jako sakroiliakální (SI skloubení). Kloubní plochy mají tvar ušního boltce (auricula) a nesou tedy název facies auriculares. Sakroiliakální skloubení patří mezi klouby tuhé (amphiarthrosis). Kloubní plochy jsou zvlněné a umožňují pouze drobné skluzné pohyby. Navíc je pohyb omezen krátkým, tuhým pouzdem a okolními vazy. Avšak i tento drobný pohyb hraje velkou roli. Často se setkáváme s blokádami sakroiliakálního skloubení, které pak působí četné problémy v celkovém držení těla a jsou často doprovázeny též bolestmi.

Kaudálně se ke kosti křížové chrupavčitě pojí kostrč. Toto chrupavčité spojení umožňuje kývavé pohyby kostrče. Tato mobilita by rovněž měla zůstat zachována, neboť má přímou souvislost se správnou funkcí pánevního dna. (3) (5)

3 VERTEBROGENNÍ ALGICKÉ SYNDROMY

Vertebrogenní algický syndrom je soubor onemocnění, která mají příčinu v páteři a okolních strukturách nebo také ve vnitřních orgánech. Příčina může být jak mechanická, tak nemechanická. Jejich nejčastějším společným příznakem je bolest. Zpočátku mohou vyústit v krátkodobou pracovní neschopnost a ve svém dalším průběhu až v úplnou pracovní neschopnost a přiznání invalidního důchodu. Nejčastěji se objevují v lumbosakrální oblasti, v segmentech L5/S1, dále L4/5. V poslední době těchto chorob stále přibývá a v důsledku sedavého životního stylu a nedostatku pohybové aktivity se objevují u stále mladší populace. Dalo by se říci, že vertebrogenní poruchy lze tedy řadit k civilizačním chorobám.

3.1 Funkční poruchy

Příčina vertebrogenních onemocnění může být velmi různorodá. Bohužel není ve všech případech zcela objasněna. Obecně lze říci, že primárně se objevují změny v měkkých tkáních (svaly, svalové úpony a ligamenta). Tím vzniká v příslušném pohybovém segmentu funkční porucha při zachované morfologické integritě. Poruchou funkce dochází k nadměrnému namáhání struktur obsahujících receptory bolesti. Reflexně pak vznikají například kloubní blokády, kdy je omezena kloubní vůle daného kloubu. Bývá přítomen i lokální svalový spasmus. Svalové napětí se při pokusu o pohyb v daném segmentu může ještě zvyšovat. Tento fakt by měl působit varovně a zamezit tak dalšímu přetěžování. Přítomností blokády se může v okolních segmentech nad a pod kompenzačně vyvinout hypermobilita. Při dlouhodobém přetrvávání kloubní blokády dochází k řetězení funkčních poruch a reflexních změn. Funkční porucha se také v určitém časovém horizontu může vyvinout až v poruchu strukturální. (1) (8) (11)

3.2 Degenerativní procesy

Strukturální změny na páteři jsou nejčastěji způsobeny degenerativními procesy. Klinický obraz pacienta ne vždy koreluje s velikostí a závažností strukturálních nálezů. Diagnostikovány jsou většinou pouze ty, které mají nějaké klinické projevy neboli symptomy. (1)

Nejčastěji se setkáváme se spondylózou, spondylartrózou, spondylolýzou, spondylolistézou a diskopatiemi.

3.2.1 Spondylóza

Příčinou spondylózy jsou pravděpodobně degenerativní změny meziobratlových plotének (diskopatie). Tyto degenerativní procesy jsou většinou pozorovány ve vyšším věku. Obsah vody v ploténce se s rostoucím věkem snižuje. Navíc dochází ke změnám v chemickém složení a tím klesá i schopnost vodu zadržovat. Dále dochází i ke změnám v zastoupení jednotlivých typů kolagenu. Ploténka ztrácí svoji původní stavbu a tím i funkci. Není schopná tak dokonale absorbovat otřesy a je vůči mechanickým vlivům mnohem méně odolná. Degenerativní změny meziobratlových plotének se samozřejmě objevují i u mladších generací a v současné době je tomu stále častěji. Mezi hlavní důvody patří hlavně přetěžování a dlouhodobá imobilizace. Pro správnou výživu meziobratlových plotének je důležité pravidelné přiměřené zatěžování pomocí vhodného cvičení. Na poruše krevního zásobení a tedy i výživě meziobratlové ploténky se může podílet například i negativní vliv kouření. Samozřejmě zde mají jistý vliv i genetické faktory a degenerativní procesy podmiňují či urychlují i některá onemocnění. (2) (14)

V důsledku těchto změn tedy dochází k postupnému snižování meziobratlových plotének a tím ke zmenšování prostoru mezi obratlovými těly. Může dojít až k úplnému dosednutí a vzájemnému kontaktu sousedních meziobratlových těl. Na tomto terénu se začíná rozvíjet obraz spondylózy. Jde o reaktivní změny na obratlových tělech, kdy dochází ke vzniků kostěných výrůstků (osteofytů). Souhrnně se pak tento stav označuje jako osteochondróza. Toto označení zahrnuje jak degenerativní změny meziobratlové ploténky, tak i reaktivní proliferativní změny na obratlových tělech. (2) (1)

Vlivem spondylózy tedy může docházet k omezení pohyblivosti či až úplnému znehybnění některých úseků páteře přítomností přemostřujících osteofytů. Dalším příznakem je výrazná bolestivost páteře. V některých případech může docházet až k rozvoji neurologické symptomatologie v důsledku útlaku míchy či kořenů míšních nervů osteofytem. Jestliže se navíc v daném úseku páteře

nachází vrozené zúžení (kongenitální stenóza) páteřního kanálu, může i drobný osteofyt působit značné neurologické příznaky. (1)

3.2.2 Spondylartróza

Označením spondylartróza se rozumí přítomnost degenerativních změn na meziobratlových (facetových) kloubech. Většinou se vyvíjí na terénu již vzniklé spondylózy. Při spondylartróze dochází k zúžení meziobratlových otvorů, kterými z páteřního kanálu vystupují kořeny míšních nervů. Tyto kořeny jsou tím pádem utlačovány a rozvíjí se odpovídající neurologická symptomatologie. (1)

3.2.3 Spondylolýza a spondylolistéza

Spondylolýzou se označován rozpad obratle. K přerušení integrity obratle dochází v linii mezi horními a dolními kloubními výběžky. Z obratle se tedy stávají dva fragmenty, kdy dolní kloubní výběžky jsou součástí dorzálního fragmentu a horní kloubní výběžky součástí ventrálního. Ventrální fragment pak často sklouzává dopředu. Tento jev je označován jako spondylolistéza.

Spondylolistéza je vlastně posun obratlového těla vůči sousednímu kaudálnímu obratlovému tělu. Spondylolýza je tedy jednou z možných příčin spondylolistézy. Ke spondylolistéze však může docházet i při zachované integritě sousedních obratlů. Posuny obratlů vznikají zejména při degenerativních procesech meziobratlové ploténky či při spondylartróze. Pohyb dvou sousedních obratlů jde v podstatě přirovnat k mechanismu nůžek. Čím více svrchní obratel sklouzává po spodním, tím více se zužuje páteřní kanál. Opět tedy vzniká míšní komprese. (1)

3.2.4 Diskopatie

Jak již bylo v textu dříve zmíněno, termínem diskopatie jsou označovány degenerativní změny meziobratlové ploténky. Změnou chemického složení se mění i mechanické vlastnosti meziobratlové ploténky. Ploténka tedy ztrácí svoji původní funkci a navíc je mnohem méně odolná vůči zatížení.

Nejprve obvykle dochází k vyklenování (bulging) vazivového prstence do stran. Toto vyklenutí nebývá nijak výrazné. Pokud se nenachází v místě vrozené stenózy páteřního kanálu, nemusí způsobovat žádné klinické příznaky.

Vazivový prsteneček se rozvláknuje a uvolňuje. Netvoří již pevnou bariéru. V takto změněném terénu dochází k vyklenování rovněž degenerativně změněného jádra (protruze disku). V důsledku zatížení je jádro vytlačováno dále a často dochází až k porušení integrity vazivového prstence a výhřezu jádra (extruze, herniace), může vzniknout až volný sekvestr.

Nejčastěji vzniká výhřez směrem dorzolaterálním (laterální výhřez). Takto dochází k útlaku míšního kořene. Většinou je utlačován kořen vystupující pod příslušnou meziobratlovou ploténkou. Méně často může docházet i k útlaku míšního kořene vystupujícího nad touto ploténkou.

Jestliže dojde k výhřezu dorzálním směrem (mediální či paramediální výhřez), vyhřezlé struktury zužují páteřní kanál. Tím dochází ke kompresi míchy, případně v oblasti caudae equinae k útlaku míšních kořenů.

Jádro však nemusí vyhřeznout pouze do volného prostoru, ale v některých případech vyhřezne přes krycí destičku do sousedního obratlového těla. Za těchto okolností nedochází k útlaku nervových struktur, tím pádem ani k rozvoji neurologické symptomatologie. Přesto však i tento typ výhřezu může působit značné bolesti v příslušném segmentu. (1) (2)

3.3 Vertebrogenní syndromy v lumbosakrální oblasti

Lumbosakrální úsek páteře je vystavován poměrně velkému zatížení. U většiny populace je bederní páteř velmi často flektována, ať už jde o zvedání břemen z předklonu nebo nesprávný sed. Díky těmto pohybovým návykům vzrůstá tlak působící na meziobratlové ploténky, které jsou navíc zatěžovány nerovnoměrně. V důsledku toho snadněji podléhají degenerativním procesům a nejsou tak odolné vůči mechanickému poškození. (14)

3.3.1 Segmentový syndrom

Tento syndrom je charakterizován lokální bolestí a poruchou funkce páteře či sakroiliakálních skloubení (nejčastěji funkční blokáda). Někdy lze pozorovat i dočasnou změnu postavení páteře. V okolních měkkých tkáních dochází

k rozvoji reflexních změn. Nejčastěji se v dané oblasti objevuje hypertonus paravertebrálních svalů. (1) (14)

3.3.2 Lumbago

Akutní forma lumbosakrálního segmentového syndromu se jinak označuje jako lumbago. Tato porucha vzniká většinou náhle při zvedání těžkého břemene z předklonu nebo při nějakém prudkém pohybu obvykle spojeném s rotací trupu. Může tak dojít k traumatizaci svalových vláken, šlach či fascií. Mohou být poraněny i další struktury jako meziobratlové klouby, jejich kloubní pouzdra nebo meziobratlové ploténky. Někdy lumbago vzniká pouze na základě přetížení určitých svalových skupin. Častěji tedy vzniká u ochablých, netrénovaných svalů nebo při nadměrném zatížení a svalové únavě. Pokud nejde o závažnou příčinu, většinou lumbago odezní spontánně během několika dní, maximálně do tří měsíců. Pokud přetrvává déle, je třeba uvážit, zda se nejedná o vážnější strukturální poškození. (2) (10)

3.3.3 Lumbalgie

Lumbosakrální oblast však může být též zdrojem chronické bolesti (lumbalgie). Do této skupiny lze zařadit tzv. ligamentové bolesti. Tento typ bolestí se objevuje především u mladších hypermobilních jedinců s vadným držením těla a dysfunkčním svalovým korzetem trupu. Příčin chronických bolestí zad ale může být mnoho (např. zánětlivé afekce, onkologická onemocnění nebo choroby vnitřních orgánů). Proto je nutné provést důkladnou diferenciací diagnostiku k vyloučení ostatních závažných příčin nevertebrogení povahy. (2)

3.3.4 Pseudoradikulární syndrom

V případě pseudoradikulárního syndromu dochází k vyzařování bolesti podobně jako u radikulárního (kořenového) syndromu. Tato bolest na rozdíl od bolesti radikulární nerespektuje přesně průběh příslušného dermatomu (oblast kůže senzitivně inervovaná z jednoho míšního kořene). Bolest může vyzařovat jednostranně či oboustranně do dolních končetin, tato iradiace ale většinou nesahá pod úroveň kolene. Nevyskytují se zde ani neurologické příznaky typické pro kořenovou lézi. Příčinou pseudoradikulární bolesti může být postižení

meziobratlových kloubů, posun v sakroiliakálním skloubení či blokáda v oblasti kostrče. (1) (14)

3.3.5 Radikulární (kořenový) syndrom

Nejčastější příčinou kompresivních kořenových syndromů v lumbosakrální oblasti jsou protruze a herniace meziobratlových plotének. Protruze meziobratlové ploténky se postupně vyvíjí, s tím také koresponduje rozvoj neurologických příznaků. Pacient s protruzí většinou nachází určitou úlevovou polohu. K herniaci dochází náhle, většinou při nějakém prudším pohybu či zvedání těžkého břemene. Pacient poté setrvává v určité antalgické poloze. Protruze je nejčastěji léčena konzervativně. V některých případech dojde až k plnému uzdravení pacienta. V případě extruze je léčba bohužel komplikovanější. Pokud ale nejsou přítomny závažné neurologické symptomy, tak s odstupem několika měsíců může dojít až ke vstřebání vyhřezlých struktur. Nejzávažnějším případem je vznik sekvestru, který se může volně pohybovat v epidurálním prostoru. V tomto případě je pacient indikován k operaci. (10)

Kořenové syndromy v lumbosakrální oblasti se klinicky projevují určitými charakteristickými příznaky. Jedním z prvních příznaků, kterých si pacient všimne je nepochybně právě bolest. Ta je spojena s funkční poruchou určité oblasti páteře. Kořenové bolesti jsou charakteristické tím, že nejsou lokalizovány pouze do oblasti páteře, ale dochází k jejich iradiaci do okolí v rámci příslušného dermatomu. V tomto případě vyzařují do dermatomů na dolních končetinách. Pacient dále trpí nepříjemnými pocity (parestázie) na končetinách v podobě brnění či pálení. V neposlední řadě se u kořenového syndromu objevuje svalová slabost, snížení svalového tonu, snížení trofiky a hyporeflexie.

Nejčastější je kořenový syndrom S1, který je nejčastěji způsoben laterálním vyhřezem meziobratlové ploténky mezi pátým bederním obratlem a bází kosti křížové. Radikulární bolesti v tomto případě vyzařují do zadní strany stehna a lýtka, na vnější hranu nohy až po pátý prst. Dále se často objevuje kořenový syndrom L5, kdy bolest vyzařuje po vnější straně stehna, dále po vnější a přední straně bérce, přes nárt až do prvního až čtvrtého prstu nohy.

Někdy se vyskytuje také kořenový syndrom L4, kdy bolesti vyzařují po přední straně stehna, přes koleno dále na mediální plochu bérce až k vnitřnímu kotníku.

V lumbosakrální oblasti může také vzniknout tzv. syndrom caudae equinae, který vzniká bilaterální kompresí více kořenů najednou. Mezi typické příznaky patří porucha čítí v perianogenitální oblasti, sfinkterové a sexuální poruchy, radikulární bolesti a v některých případech až parézy svalů dolních končetin. Jde o akutní stav, který vyžaduje urgentní chirurgické řešení (nejlépe do 24 hodin). Při pozdním zásahu jsou již výše zmíněné poruchy ireverzibilní.

(1) (2)

3.4 Diferenciální diagnostika bolestí v zádech

Bolesti v zádech mohou mít různé příčiny. Některé z nich, vzniklé na základě degenerativních procesů na páteři, byly zmíněny výše.

Dalšími příčinami bolestí v zádech případně i s rozvojem neurologické symptomatologie může být přítomnost primárních tumorů či metastáz. V tomto případě mohou v páteři vznikat osteolytická ložiska a nešetrná manuální terapie by mohla způsobit fatální následky.

Bolesti v zádech mohou být rovněž způsobeny lokálními zánětlivými afekcemi (spondylitida, spondylodiscitida) či epidurálními abscesy. Zvýšené riziko vzniku těchto komplikací je například u diabetu mellitu, osteomyelitidy, při léčbě imunosupresivy nebo po chirurgických výkonech na páteři.

Dále se může jednat o různá revmatologická onemocnění. Bolestmi v lumbosakrální oblasti se obvykle projevuje spondylitis ankylosans (morbus Bechtěrev). Rovněž se může jednat o revmatoidní artritidu či psoriatickou artritidu a jiné.

V neposlední řadě je důležité pomýšlet na možnost onemocnění některých vnitřních orgánů, které jsou často zdrojem přenesené bolesti. Při bolestech v lumbosakrální oblasti potom přicházejí v úvahu různá onemocnění orgánů trávicí soustavy, gynekologické potíže či choroby urologické. Onemocnění vnitřních orgánů se nemusí na pohybovém aparátu odrážet pouze v podobě přenesené bolesti, ale může být také příčinou funkčních poruch a dalších reflexních změn. Naopak primární funkční poruchy pohybového aparátu,

v tomto případě páteře, často negativně ovlivňují funkci některých vnitřních orgánů. Tyto vzájemné vazby jsou označovány jako viscerosomatické a somatoviscerální vztahy. Důležité je také vědět, že tyto vztahy se neuplatňují jenom v diagnostice, ale také v terapii. Ovlivněním a normalizací funkčních poruch pohybového aparátu je možné dosáhnout zlepšení funkce některých příslušných vnitřních orgánů. (2) (9) (10) (13)

4 CK SYSTÉM

Computer Kinesiology (CK) je expertní a informační systém, který využívá znalostí z mnoha medicínských oborů, především myoskeletální medicíny, ortopedie, neurologie, rehabilitační a fyzikální medicíny. Pomocí CK můžeme diagnostikovat stranové dysbalance a funkční poruchy pohybového aparátu a následně navrhnout adekvátní terapii. Funkční poruchy nelze odhalit pomocí běžných zobrazovacích metod (RTG, CT, MR, ...). Pokud tedy nedojde k nalezení příčiny potíží, léčba se často omezuje pouze na tlumení bolesti a jiných příznaků. Bohužel při přetrvávání funkční poruchy v mnoha případech později dochází též ke změně struktury a léčba je pak daleko obtížnější. (7)

Computer Kinesiology se opírá o fakt, že všechny poruchy v lidském organismu mají dopad na pohybový aparát. Zároveň je možné tyto poruchy zpětně přes pohybový aparát ovlivnit. CK dokáže funkční poruchy odhalit a následným zvolením vhodné terapie se tyto poruchy mohou odstranit a lze předcházet jejich rozvoji v nějaké vážnější poškození. Kromě již uvedeného se CK systému využívá též u sekundárních funkčních poruch po operacích a dále například k udržení funkčního stavu u chronických onemocnění. (7)

Základní části CK systému:

- archiv
- testovací (diagnostická) část
- vyhodnocovací část
- návrhová část
- optimalizační část (7)

4.1 Archiv

Součástí archivu je databáze klientů. V této sekci lze uchovávat a zpracovávat karty klientů. Každá karta obsahuje základní údaje o konkrétním klientovi, přehled výsledků dříve provedených vyšetření a provedených léčebných úkonů. (7)

4.2 Testovací část

V této části se provádí vyšetřovací postupy, které program vybere na základě odborné úrovně terapeuta, který program v danou chvíli obsluhuje. Pro účely této bakalářské práce jsem u každého pacienta prováděla 23 testů v rámci jednoho vyšetření. Prvních třináct testovacích úkonů bylo zaměřeno především na zhodnocení a stranové porovnání rozsahů pohybů a na sledování a hodnocení svalového timingu. Dalšími deseti testy palpačně hodnotíme svalový tonus a hledáme a stranově porovnáváme reflexní změny v měkkých tkáních vyšetřované oblasti. (7)

Vyšetření probíhá převážně ve stoji, aby se projeví i ty stranové dysbalance v držení těla, které nemusí být v jiných polohách patrné. Vždy se testuje celé tělo, přičemž každý test se provádí symetricky na obou stranách. Po provedení každého testu hned zaznamenáváme výsledky vyšetření zvlášť pro pravou a pro levou polovinu těla. (7)

Jednotlivé testy hodnotíme třemi stupni. Pokud při konkrétním testu neshledáváme žádné odchylky od fyziologie, hodnotíme tento výsledek stupněm 0 (v CK systému označeno jako prázdné pole). Stupněm 1 (pole žluté barvy) můžeme ohodnotit lehké omezení rozsahu pohybu nebo palpovatelné mírné změny v měkkých tkáních (např. hypertonus). Stupeň 2 (pole červené barvy) odpovídá výraznému omezení rozsahu pohybu či jeho úplnému znemožnění, provádění náhradních motorických vzorů nebo přítomnosti výrazných změn v měkkých tkáních (např. trigger point). (7)

Po skončení testování a zaznamenání hodnot provede program podrobnou analýzu všech výsledků. CK při vyhodnocování využívá informace o svalových řetězcích a o reflexních vztazích vnitřních orgánů a pohybového aparátu. Výsledky jsou pak prezentovány prostřednictvím jednotlivých grafů. (7)

4.3 Vyhodnocovací část

V této části jsou k dispozici graficky zpracované výsledky provedených vyšetření. Podle odborné úrovně terapeuta je i zde různě omezen přístup k jednotlivým funkcím. (7)

Graf celkové dysfunkce pohybového systému (Obr. 1) znázorňuje celkové množství a závažnost zjištěných funkčních poruch pohybového aparátu z hlediska biomechaniky. Tento celkový stupeň dysfunkce je graficky vyjádřen sloupcem určité výšky a barvy. Rozlišujeme tak čtyři barevná pásma: žluté, zelené, modré a červené.

Obr. 1 Graf celkové dysfunkce pohybového systému



Zdroj: www.jona.cz

Do žlutého pásma by měli spadat ideálně zdraví jedinci. Zelené pásmo charakterizuje normu v populaci. Do modrého pásma spadají osoby s lehkými funkčními poruchami pohybového aparátu, které mohou být při aplikaci vhodných léčebných úkonů reverzibilní. Poslední je pásmo červené, které znamená výrazný nález funkčních poruch pohybového aparátu s možnou přítomností poruch strukturálních. Každé barevné pásmo je ještě dále rozděleno do tří stupňů, které se liší sytostí barvy. Výsledek každého následujícího vyšetření je znázorněn dalším sloupcem v tomtéž grafu. Díky tomu je jasně patrné, o kolik se stav pacienta změnil oproti předchozímu vyšetření, jestli je terapie úspěšná či nikoliv.

(7) (12)

Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích (Obr. 2) poskytuje terapeutovi představu o komplexní funkci pohybového aparátu, o rizikových oblastech a vztazích mezi nimi.

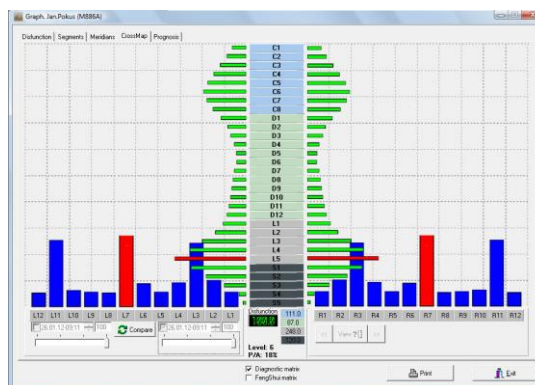
Obr. 2 Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích



Zdroj: www.jona.cz

Zelené vodorovné úsečky nám charakterizují nálezy v jednotlivých pohybových segmentech. Pohybovým segmentem v CK rozumíme dva sousední obratle, příslušnou meziobratlovou ploténku, klouby, vazy a svaly spojující tyto dva obratle. Dále sem patří struktury a orgány inervované z příslušného míšního segmentu a započítávají se sem i všechny reflexní vazby. Modré sloupce vypovídají o nálezech ve šlachosvalových řetězcích. Červeně je vždy znázorněna oblast s nejvyšším stupněm nálezů na obou polovinách těla, ve vertikálním i horizontálním členění. Uprostřed dolní části obrazovky je uvedeno pět číselných hodnot. V levém poli je uvedena hodnota celkové dysfunkce pohybového aparátu. Vpravo, ve čtyřech polích pod sebou, jsou uvedeny hodnoty celkových dysfunkcí v jednotlivých oddílech páteře. (7) (12)

Obr. 3 Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích u ideálního pacienta



Zdroj: Morávek, 2012

Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích u ideálního pacienta je znázorněn na Obr. 3. Kdybychom na obou stranách proložili křivku konci vodorovných úseček, měli bychom získat přibližně tvar houslí. Tato křivka by měla být plynulá a maxima by měla dosahovat v oblasti bederních segmentů (L5, L4). Další nárůst by měl být v oblasti krční (C6 nebo C7). Hodnotí se zde tedy plynulost průběhu křivky a symetrie pravé a levé strany. Vodorovné úsečky by neměly vpravo ani vlevo přesahovat jednu třetinu tohoto grafu. Pokud úsečka v určitém segmentu zasahuje až do poslední třetiny širě tohoto grafu, znamená to velké množství reflexních změn v tomto segmentu U takto velkých nálezů navíc hrozí riziko vzniku strukturálních změn. (7) (12)

4.4 Návrhová část

Podle výsledků vyšetření terapeut zvolí způsob terapie a systém CK navrhne konkrétní sestavu léčebných úkonů (různé fyzioterapeutické techniky a masáže, různé druhy cvičení). Terapeut však může vždy podle vlastního uvážení měnit parametry náročnosti navržené terapie, případně některé části úplně vynechat. (7)

Pro účely této bakalářské práce jsem využila sestav cviků konkrétně navržených pro moje pacienty. Jednotlivé sestavy byly navrženy CK systémem podle konkrétních výsledků vyšetření každého z pacientů. Příslušnou sestavu obdržel každý pacient ve formě obrázků jednotlivých cviků a byl podrobně instruován, jak tyto cviky provádět a na co si dát pozor. V rámci sestavy pacient většinou necvičí symetricky na obou polovinách těla, cvičení je zaměřeno na optimalizaci konkrétních dysbalancí vyplývajících z vyšetření. (7)

Provedení jednotlivých cviků spočívá v zaujetí příslušné pozice, ve které dochází k ovlivňování svalového napětí určitých svalových řetězců. V této pozici musí pacient setrvat po dobu čtyř až šesti speciálních dechových cyklů. Jeden dechový cyklus se skládá z rozfázovaného nádechu na tři doby (3s), poté pacient na dvě doby (2s) zadrží dech a následuje rozfázovaný výdech na čtyři doby (4s). Dalšímu nádechu předchází dechová pauza na dvě doby (2s). Tento speciální typ dýchání vede k lepší výměně plynů v plicích a tak příznivě ovlivňuje celkový metabolismus.

4.5 Optimalizační část

Kromě individuálního cvičení lze provádět ještě individuální manuální korekci na vybraných tkáních dle vyšetření. Při provádění navržené terapie počítačový program postupně zobrazuje jednotlivé léčebné úkony, uvádí způsob terapie, přesně lokalizuje místa ošetření, rovněž určuje dobu provádění tohoto úkonu a jeho intenzitu a rytmus. Při terapii pacientů vybraných pro tuto práci jsem s těmito technikami nepracovala.

5 PRAKTICKÁ ČÁST

Pro účely této bakalářské práce jsem si vybrala pět pacientů s lumbosakrálním syndromem. Na začátku a na konci dvouměsíčního sledování jsem u všech pěti pacientů nejprve provedla kinesiologický rozbor. V rámci kinesiologického rozboru jsem vyšetřila pohyblivost páteře, hodnotila chůzi, dále jsem provedla vyšetření olovnicí, vyšetření zatížení dolních končetin při stožení na dvou váhách, vyšetření pohybových stereotypů podle Jandy a svalový test.

Hlavní částí vstupního vyšetření bylo vyšetření podle diagnostické části CK systému. Na základě tohoto vyšetření byla každému pacientovi navržena sestava cviků, které měl provádět dvakrát denně.

Asi po měsíci kinezioterapie podle CK jsem u každého pacienta provedla průběžné kontrolní vyšetření podle CK systému. Na základě nově získaných údajů byla každému pacientovi navržena nová sestava cviků pro další měsíc.

Na konci dvouměsíční kinezioterapie jsem opět u každého pacienta provedla vyšetření podle CK. Celkový výsledek jednotlivých vyšetření je zobrazen ve sloupcovém grafu celkové dysfunkce pohybového aparátu (viz Přílohy č. 1, č. 7, č. 13, č. 19 a č. 25). U každého pacienta tedy můžeme pomocí tohoto grafu na první pohled jasně říci, zda došlo k celkovému zlepšení či zhoršení. Podotýkám, že u pacientky H. K. jsou na grafu celkové dysfunkce pohybového aparátu zobrazeny čtyři sloupce (viz Příloha č. 19), které by tedy měly charakterizovat výsledky čtyř vyšetření. Jedná se však o technickou chybu, kdy při zadávání výsledků vyšetření do počítače došlo k výpadku elektřiny a proces byl předčasně ukončen. V tomto případě je tedy platný pouze první, druhý a čtvrtý sloupec grafu. Třetí je neplatný.

5.1 KAZUISTIKA č. 1

Jméno pacientky: L. J.

Datum narození: 29. 1. 1961

Výška: 164 cm

Váha: 52 kg

5.1.1 Anamnéza:

Rodinná anamnéza:

Rodiče:

- matka - hypercholesterolemie (léčená), artróza kyčelního kloubu, morbus Parkinson, sarkom nejasného původu v gluteální oblasti vpravo (zemřela)
- otec – arteriální hypertenze, morbus Parkinson (zemřel)

Osobní anamnéza:

- běžné infekční nemoci dětského věku
- v dospělosti pneumonie, následně zjištěn emfyzém
- opakované gingivitidy a konjunktivitidy

Úrazy: neguje

Operace: neguje

Farmakologická anamnéza:

- žádné léky trvale neužívá, pouze nárazově různé přípravky na konjunktivitidy

Gynekologická anamnéza:

- první menstruace ve 13 letech, od té doby celkem pravidelná
- občas trpěla silnějšími menstruačními bolestmi
- od 51 let je již v menopauze
- již od mládí trpí opakovanými vaginálními výtoky

Alergická anamnéza:

- alergie nediodagnostikována

Sociálně pracovní anamnéza:

- učitelka na základní škole
- sportuje rekreačně – dvakrát týdně cvičí jógu

Abúzus:

- nekuřačka

- alkohol pije pouze příležitostně

Nynější onemocnění:

V posledních deseti letech pacientka trpí opakovanými gingivitidami, konjunktivitidami a sinusitidami, se kterými se již několikrát léčila, zatím bez dlouhodobějšího efektu.

Dále si pacientka občas stěžuje na bolesti bederní páteře, které se objevují spíše ve statických polohách, hlavně při dlouhodobějším sedu. Tyto bolesti lokalizuje pouze do páteře. Neudává žádné parestázie ani poruchy cití.

5.1.2 Vstupní kinesiologický rozbor (18. 11. 2012)

Vyšetření ve stoji

Pohled zezadu:

- stoj o úzké bázi
- lehce valgózní postavení pravé paty
- popliteální rýhy symetrické
- dolní končetiny v lehké zevní rotaci
- pravá subgluteální rýha výše než levá
- pravá lopata kyčelní asi o 1 cm výše než levá
- pravý thorakobrachiální trojúhelník mírně větší
- dolní úhel pravé lopatky níže než dolní úhel levé lopatky
- levé rameno výše než pravé
- postavení hlavy v ose

Pohled z boku:

- kolenní klouby v mírné rekurvaci
- mírná anteverze pánve
- křivky páteře v sagitální rovině oploštělé
- ramena v lehké protrakci
- předsunuté držení hlavy

Pohled zepředu:

- stoj o úzké bázi
- špičky lehce zevně rotovány, vpravo více
- dolní končetiny v lehké zevní rotaci

- pravá lopata kyčelní asi o 1 cm výše než levá
- lehká prominence dolních žeber
- pravý thorakobrachiální trojúhelník mírně větší
- levé rameno výše než pravé
- prominující klíční kosti
- postavení hlavy v ose

Vyšetření pohyblivosti páteře

- Schoberova distance: 14 cm (norma: 14 cm a více)
- Stiborova distance: 6 cm (norma: 7-10 cm)
- Ottův inklinální index: 7 cm (norma: 3,5 cm a více)
- Ottův reklinální index: 3 cm (norma: 2,5 cm a více)
- Čepojova vzdálenost: 1,5 cm (norma: 3 cm a více)
- Thomayerova zkouška: 0 cm (norma: 0 cm)

Vyšetření olovnicí

- zadní (olovnice spuštěná od protuberantia occipitalis externa) – olovnice spadá 2 cm vlevo od středu spojnice plosek nohou. Ve svém průběhu kopíruje průběh páteře a prochází intergluteální rýhou. To poukazuje na mírný posun těžiště doleva.
- boční (olovnice spuštěná z meatus acusticus) – svislice prochází 4 cm před středem ramenního kloubu, přes trochanter maior a spadá 7 cm před zevní kotník. Tento výsledek je způsoben především předsunutým držením hlavy.

Vyšetření na dvou váhách

- LDK: 28 kg
- PDK: 24 kg

Zatížení levé dolní končetiny je tedy o 4 kg větší. Rozdíl v zatížení obou dolních končetin by měl být menší než 10 % celkové tělesné hmotnosti, což je v tomto případě splněno.

Vyšetření chůze

- chůze plynulá, kroky stejně dlouhé
- souhyb horních končetin - kyvy symetrické ne moc výrazné
- pánev při chůzi lehce rotuje

Délka dolních končetin

orientační body	LDK	PDK
spina iliaca anterior superior - maleolus medialis	85 cm	85 cm
umbilicus – maleolus medialis	93 cm	93 cm
trochanter maior – maleolus lateralis	77 cm	77 cm

Svalový test

- zkrácené svaly: m. trapezius bilaterálně (stupeň 1), m. pectoralis maior bilaterálně (stupeň 1), m. soleus bilaterálně (stupeň 1), haemstringy bilaterálně (stupeň 1)
- oslabené svaly: m. rectus abdominis (stupeň 4), šikmé břišní svaly bilaterálně (stupeň 4), m. deltoideus vlevo (stupeň 4)

Vyšetření pohybových stereotypů

- extenze v kyčli: nejprve se zde aktivují paravertebrální svaly a zvětšuje se bederní lordóza. Toto poukazuje na nedostatečnou aktivitu ventrální muskulatury.
- abdukce v kyčli: lehce se zde objevuje quadrátový mechanismus.
- flexe šíje: celkem plynulá flexe, ale i přesto dochází ke zvýšené aktivitě mm. sternocleidomastoidei, které zde prominují.
- flexe trupu: plynulá flexe trupu na úroveň dolních úhlů lopatek.
- abdukce v rameni: vlevo zpočátku výraznější aktivace m. trapezius s elevací lopatky.
- klik: lehká elevace ramen, lopatky celkem fixovány, ale posunují se spíše mediálně.

5.1.3 Výstupní kinesiologický rozbor (27. 1. 2013)

Vyšetření pohyblivosti páteře

- Schoberova distance: 14 cm (norma: 14 cm a více)
- Stiborova distance: 7,5 cm (norma: 7-10 cm)
- Ottův inklinální index: 5 cm (norma: 3,5 cm a více)
- Ottův reklinální index: 3 cm (norma: 2,5 cm a více)
- Čepojova vzdálenost: 2 cm (norma: 3 cm a více)
- Thomayerova zkouška: 0 cm (norma: 0 cm)

Vyšetření olovnicí

- zadní (olovnice spuštěná od protuberantia occipitalis externa) – olovnice spadá 1 cm vlevo od středu spojnice plosek nohou. Ve svém průběhu kopíruje průběh páteře a prochází intergluteální rýhou. Stále je zde patrný lehký posun těžiště vlevo.
- boční (olovnice spuštěná z meatus acusticus) – svislice prochází 2 cm před středem ramenního kloubu, přes trochanter maior a spadá 5 cm před zevní kotník.

Vyšetření na dvou váhách

- LDK: 27 kg
- PDK: 25 kg

Svalový test

- zkrácené svaly: m. trapezius bilaterálně (stupeň 1), m. soleus bilaterálně (stupeň 1), haemstringy bilaterálně (stupeň 1)

5.1.3.1 Hodnocení vstupního a výstupního vyšetření

	vstupní vyšetření	výstupní vyšetření
Schoberova distance	14 cm	14 cm
Stiborova distance	6 cm	7,5 cm
Ottův inklinální index	7 cm	5 cm
Ottův reklinální index	3 cm	3 cm
Čepojova vzdálenost	1,5 cm	2 cm
Thomayerova zkouška	0 cm	0 cm

Z vyšetření pohyblivosti páteře vyplývá, že již při vstupním vyšetření byla pohyblivost bederní páteře do flexe v normě. Schoberova distance se od prvního měření nezměnila. Došlo však k mírné změně u Stiborovy distance, která vzrostla o 1,5 cm. Ottův inklinální index se sice oproti vstupnímu vyšetření snížil o 2 cm, nutno však podotknout, že přesto spadá do normy. Čepojova vzdálenost vzrostla o 0,5 cm. To poukazuje na mírné uvolnění krční páteře do flexe. Pohyblivost krční páteře však zůstává i nadále snížená.

Vyšetření olovnicí poukazuje na zlepšení držení těla ve vertikále. Při vyšetření zadní olovnicí v rámci vstupního vyšetření spadala olovnice 2 cm vlevo od středu spojnice plosek. Při výstupním vyšetření se olovnice odchylovala pouze o 1 cm. Při vyšetření boční olovnicí v rámci výstupního vyšetření procházela svislice 2 cm před středem ramenního kloubu, přes trochanter maior a spadala 5 cm před zevní kotník. Oproti vstupnímu vyšetření se tedy svislice přiblížila o 2 cm ke středu ramenního kloubu a o 2 cm k zevnímu kotníku.

	LDK	PDK
vstupní vyšetření	28 kg	24 kg
výstupní vyšetření	27 kg	25 kg

Při vstupním vyšetření pacientka zatěžovala levou dolní končetinu o 4 kg více. Při výstupním vyšetření se tento rozdíl zmenšil na 2 kg. V zatížení obou dolních končetin tedy není téměř žádná asymetrie.

Z výstupního svalového testu vyplývá, že pravý ani levý m. pectoralis maior již nejeví známky zkrácení. To se projevilo i lepším postavením ramen, kde jsem již nepozorovala tak výraznou protrakci. Také se zlepšila svalová síla levého m. deltoideu (stupeň 5) a rovněž došlo ke změně u přímého svalu břišního a šikmých svalů břišních (stupeň 5).

5.1.4 Vstupní CK

Vstupní vyšetření podle CK jsem u pacientky L. J. provedla 18. 11. 2012. Výsledky byly do počítačového programu zadány 20. 11. 2012. Před zahájením terapie se pacientka L. J. nacházela na grafu celkové dysfunkce v modré oblasti (viz Příloha č. 1). Hodnota celkové dysfunkce byla 126.

Na grafu dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích (viz Příloha č. 2) pozorujeme největší množství reflexních změn v segmentu L4 vpravo i vlevo. Vodorovné úsečky charakterizující tento segment zasahují až do poslední třetiny šíře grafu. Dalším segmentem, ve kterém vodorovná úsečka zasahuje do poslední třetiny šíře grafu je vlevo i vpravo segment L5. Funkční poruchy se nacházejí v segmentech, kde délka vodorovné úsečky zasahuje do druhé třetiny šíře grafu. V tomto případě jde o segmenty L1, L2, L3 a S1 vlevo a o C3, Th6, Th7, Th8, L1, L2, L3 a S1 vpravo.

Největší hodnoty dysfunkcí v pohybových řetězcích nacházíme vpravo i vlevo u řetězce č. 7. Vpravo je tato hodnota vyšší než vlevo. Naopak nejnižších hodnot dosahuje vlevo řetězec č. 10 a vpravo řetězce č. 5 a č. 9.

5.1.5 Kinezioterapie podle CK

Pacientka L. J. obdržela 26. 11. 2012 první sestavu cviků (viz Příloha č. 5), které měla provádět dvakrát denně. V každé pozici měla setrvat po dobu 4-6 dechových cyklů.

Zhruba po měsíci terapie jsem provedla kontrolní vyšetření podle CK (viz Příloha č. 3). Pro pacientku L. J. byla na základě výsledků tohoto kontrolního vyšetření navržena nová sestava cviků (viz Příloha č. 6). Kinezioterapie byla ukončena 27. 1. 2013.

5.1.6 Výstupní CK

Výstupní vyšetření podle CK jsem u pacientky L. J. provedla 27. 1. 2013. Výsledky tohoto vyšetření byly do počítačového programu zadány až 4. 4. 2013. Po ukončení kinezioterapie se pacientka L. J. nacházela na grafu celkové dysfunkce v zelené oblasti (viz Příloha č. 1). Hodnota její celkové dysfunkce byla 106. Oproti vstupnímu vyšetření, kdy byla hodnota celkové dysfunkce 126, tedy došlo ke zlepšení.

Na grafu dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích (viz Příloha č. 4) pozorujeme největší množství reflexních změn v segmentu L4 vpravo i vlevo, stejně jako při vstupním vyšetření. Při vstupním vyšetření sahaly úsečky charakterizující tento segment až do třetí třetiny šíře grafu. Nyní však zasahují pouze na rozhraní druhé a třetí třetiny. Dalšími segmenty s přítomností funkčních poruch jsou vlevo L1, L2, L3, L5 a S1 a vpravo C3, Th6, Th7, Th8, L1, L2, L3, L5 a S1. V ostatních segmentech zasahují úsečky pouze do první třetiny.

Největší hodnoty dysfunkcí v pohybových řetězcích nacházíme vpravo i vlevo u řetězce č. 7. Vpravo je tato hodnota vyšší než vlevo. Naopak nejnižších hodnot dosahuje vlevo řetězec č. 10 a vpravo řetězce č. 5 a č. 9. I v pohybových řetězcích pozorujeme menší nález na rozdíl od vstupního vyšetření.

5.2 KAZUISTIKA č. 2

Jméno: M. D.

Datum narození: 5. 11. 1985

Výška: 183 cm

Váha: 82 kg

5.2.1 Anamnéza:

Rodinná anamnéza:

Rodiče:

- matka – glaukom, divertikulóza tlustého střeva, arteriální hypertenze, vrozeně ploché nohy, operovaný hallux valgus oboustranně
- otec – arteriální hypertenze

Osobní anamnéza:

- běžná dětská infekční onemocnění
- opakované angíny
- opakované sinusitidy
- infekční mononukleóza (2003; hospitalizace na infekčním oddělení)
- vrozené plochonoží (příčná i podélná klenba) oboustranně
- oboustranně počínající hallux valgus

Úrazy: luxace levého ramenního kloubu (2004), opakované distorze hlezna

Operace: nejuje

Farmakologická anamnéza:

- bez medikace

Alergická anamnéza:

- alergie nedagnostikována

Sociálně pracovní anamnéza:

- požární technik
- jde spíše o sedavé zaměstnání
- sportuje pouze rekreačně – dříve horolezectví, nyní občas plavání, jízda na kolečkových bruslích, posilovna

Abúzus:

- kuřák – cca 15 cigaret denně od 18 let

- alkohol – příležitostně

Nynější onemocnění:

Pacient v současné době žádnými vážnějšími onemocněními netrpí. Občas si stěžuje na bolesti v bedrech (bolest bez iradiace do okolí, zachovaná citlivost i mobilita dolních končetin).

5.2.2 Vstupní kinesiologický rozbor (17. 11. 2012)

Vyšetření ve stoji

Pohled zezadu:

- stoj o široké bázi
- valgózní postavení hlezna bilaterálně
- plochonoží (příčná i podélná klenba) bilaterálně
- popliteální rýhy symetrické
- subgluteální rýhy symetrické
- levá lopata kyčelní níže než pravá
- trup ukloněn mírně doleva
- levý thorakobrachiální trojúhelník mírně větší
- dolní úhel pravé lopatky níže než dolní úhel levé lopatky
- odstáté dolní úhly a mediální hrany lopatek
- levé rameno výše než pravé

Pohled zboku:

- mírná anteverze pánve
- prohloubená bederní lordóza
- ramena v protrakci
- předsunuté držení hlavy

Pohled zepředu:

- stoj o široké bázi
- špičky lehce zevně rotovány, vpravo více
- levá lopata kyčelní níže než pravá
- trup ukloněn mírně doleva
- levý thorakobrachiální trojúhelník mírně větší
- levé rameno výše než pravé

- dolní okraje žeber neprominují

Vyšetření pohyblivosti páteře

- Schoberova distance: 16 cm (norma: 14 cm a více)
- Štiborova distance: 11 cm (norma: 7-10 cm)
- Ottův inklinální index: 1,5 cm (norma: 3,5 cm a více)
- Ottův reklinální index: 3 cm (norma: 2,5 cm a více)
- Čepojova vzdálenost: 2,5 cm (norma: 3 cm a více)
- Thomayerova zkouška: 0 cm (norma: 0 cm)

Vyšetření olovní

- zadní (olovnice spuštěná od protuberantia occipitalis externa) – olovnice spadá 2 cm vlevo od středu spojnice plosek nohou. Ve svém průběhu prochází 3 cm vlevo od intergluteální rýhy. To potvrzuje úklon trupu vlevo.

- boční (olovnice spuštěná z meatus acusticus) – svislice prochází 4 cm před středem ramenního kloubu, 4 cm před trochanter maior a spadá 7 cm před zevní kotník. Tento výsledek je způsoben především předsunutým držením hlavy.

Vyšetření na dvou váhách

- LDK: 42 kg
- PDK: 40 kg

Zatížení levé dolní končetiny je tedy o 2 kg větší. Rozdíl v zatížení obou dolních končetin by měl být menší než 10 % celkové tělesné hmotnosti, což je v tomto případě splněno.

Vyšetření chůze

- chůze plynulá, dlouhé kroky
- souhyb horních končetin - kyvy symetrické
- pánev při chůzi mírně vybočuje do stran

Délka dolních končetin

orientační body	LDK	PDK
spina iliaca anterior superior - maleolus medialis	95,5 cm	96 cm
umbilicus – maleolus medialis	105 cm	105 cm
trochanter maior – maleolus lateralis	87,5 cm	87,5 cm

Svalový test

- zkrácené svaly: m. trapezius bilaterálně (stupeň 2), m. pectoralis maior bilaterálně (stupeň 1), m. quadratus lumborum bilaterálně (stupeň 1), m. soleus bilaterálně (stupeň 1), haemstringy bilaterálně (stupeň 1), m. iliopsoas vlevo (stupeň1).
- oslabené svaly: šikmé břišní svaly bilaterálně (stupeň 4), m. deltoideus bilaterálně (stupeň 4), m. serratus anterior bilaterálně (stupeň 4).

Vyšetření pohybových stereotypů

- extenze v kyčli: u pacienta dochází k prohloubení bederní lordózy a k výrazné aktivaci paravertebrálních svalů, až poté se oblevuje aktivita m. gluteus maximus.
- abdukce v kyčli: lehce se zde objevuje tensorový mechanismus.
- flexe šíje: chybí předkyv. Dochází především k aktivaci povrchových flexorů. Flexe není plynule obloukovitá.
- flexe trupu: plynulá flexe trupu. Ale objevuje se zde i mírná elevace ramen.
- abdukce v rameni: výrazná aktivace m. trapezius bilaterálně. Obě lopatky odstávají.
- klik: aktivace m. trapezius bilaterálně. Lopatky celkem dobře fixovány, ale pohybují se spíše mediálně.

5.2.3 Výstupní kinesiologický rozbor (4. 2. 2013)

Vyšetření pohyblivosti páteře

- Schoberova distance: 16 cm (norma: 14 cm a více)
- Stiborova distance: 11 cm (norma: 7-10 cm)
- Ottův inklinální index: 3 cm (norma: 3,5 cm a více)
- Ottův reklinační index: 3 cm (norma: 2,5 cm a více)

- Čepojova vzdálenost: 3,5 cm (norma: 3 cm a více)
- Thomayerova zkouška: 0 cm (norma: 0 cm)

Vyšetření olovnicí

- zadní (olovnice spuštěná od protuberantia occipitalis externa) – olovnice spadá 1 cm vlevo od středu spojnice plosek nohou. Ve svém průběhu prochází 1 cm vlevo od intergluteální rýhy.
- boční (olovnice spuštěná z meatus acusticus) – svislice prochází 3 cm před středem ramenního kloubu, 2 cm před trochanter maior a spadá 5 cm před zevní kotník.

Vyšetření na dvou váhách

- LDK: 41,5 kg
- PDK: 40,5 kg

Svalový test

- zkrácené svaly: m. trapezius bilaterálně (stupeň 2), m. quadratus lumborum vpravo (stupeň 1), m. soleus bilaterálně (stupeň 1), haemstringy bilaterálně (stupeň 1).
- oslabené svaly: m. deltoideus bilaterálně (stupeň 4), m. serratus anterior vpravo (stupeň 4).

5.2.3.1 Hodnocení vstupního a výstupního vyšetření

	vstupní vyšetření	výstupní vyšetření
Schoberova distance	16 cm	16 cm
Stiborova distance	11 cm	11 cm
Ottův inklinální index	1,5 cm	3 cm
Ottův reklinační index	3 cm	3 cm
Čepojova vzdálenost	2,5 cm	3,5 cm
Thomayerova zkouška	0 cm	0 cm

Pohyblivost bederní páteře do flexe byla již při vstupním vyšetření v normě. Schoberova distance zůstala po terapii nezměněna. Hodnota Stiborovy distance zůstala rovněž stejná. Během terapie došlo ke zlepšení pohyblivosti hrudní páteře do flexe. Ottův inklinací index se zvětšil o 1,5 cm. Čepojova vzdálenost vzrostla o 1 cm. To poukazuje na zlepšení pohyblivosti krční páteře do flexe.

Vyšetření olovníci poukazuje na zlepšení držení těla ve vertikále. Při vyšetření zadní olovníci v rámci vstupního vyšetření spadala olovnice 2 cm vlevo od středu spojnice plosek. Svislice zároveň procházela 3 cm vlevo od intergluteální rýhy. Při výstupním vyšetření se olovnice odchylovala od středu spojnice plosek a od intergluteální rýhy pouze o 1 cm vlevo. Při vyšetření boční olovníci v rámci výstupního vyšetření procházela svislice 3 cm před středem ramenního kloubu, 2 cm před trochanter maior a spadala 5 cm před zevní kotník. Oproti vstupnímu vyšetření se tedy svislice přiblížila o 1 cm ke středu ramenního kloubu, o 2 cm k trochanter maior a o 2 cm k zevnímu kotníku.

	LDK	PDK
vstupní vyšetření	42 kg	40 kg
výstupní vyšetření	41,5 kg	40,5 kg

Při vstupním vyšetření pacient zatěžoval levou dolní končetinu o 2 kg více. Při výstupním vyšetření se tento rozdíl zmenšil na 1 kg. V zatížení obou dolních končetin tedy není téměř žádná asymetrie.

Z výstupního svalového testu vyplývá, že došlo oboustranně k uvolnění m. pectoralis maior. Levý m. quadratus lumborum a levý m. iliopsoas rovněž nejeví známky zkrácení. Také se zlepšila svalová síla šikmých břišních svalů bilaterálně (stupeň 5) a m. serratus anterior vlevo (stupeň 5).

5.2.4 Vstupní CK

Vstupní vyšetření podle CK jsem u pacienta M. D. provedla 17. 11. 2012. Výsledky byly do počítačového programu zadány 20. 11. 2012. Před zahájením terapie se pacient M. D. nacházel na grafu celkové dysfunkce v modré oblasti (viz Příloha č. 7). Hodnota celkové dysfunkce byla 136.

Na grafu dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích (viz Příloha č. 8) pozorujeme největší množství reflexních změn v segmentech L4 vlevo a L5 vpravo. Vodorovné úsečky charakterizující tyto segmenty zasahují až do poslední třetiny šíře grafu. Dalšími segmenty, ve kterých vodorovná úsečka zasahuje do poslední třetiny šíře grafu jsou vlevo L3 a L5 a vpravo segment L4. Funkční poruchy se nacházejí v segmentech, kde délka vodorovné úsečky zasahuje do druhé třetiny šíře grafu. V tomto případě jde o segmenty C5, C7, C8, Th3, Th4, Th5, Th6, Th7, Th8, Th10, Th11, Th12, L1, L2 a S1 vlevo a o Th3, Th4, Th5, Th6, Th7, Th8, Th10, Th11, Th12, L1, L2, L3 a S1 vpravo.

Největší hodnoty dysfunkcí v pohybových řetězcích nacházíme vpravo i vlevo u řetězce č. 7. Vlevo je tato hodnota vyšší než vpravo. Naopak nejnižších hodnot dosahují vlevo řetězce č. 2, č. 5 a č. 10 a vpravo řetězce č. 5 a č. 9.

5.2.5 Kinezioterapie podle CK

Pacient M. D. obdržel 26. 11. 2012 první sestavu cviků (viz Příloha č. 11), které měl provádět dvakrát denně. V každé pozici měl setrvat po dobu 4-6 dechových cyklů.

Zhruba po měsíci terapie jsem provedla kontrolní vyšetření podle CK (viz Příloha č. 9). Pro pacienta M. D. byla na základě výsledků tohoto kontrolního vyšetření navržena nová sestava cviků (viz Příloha č. 12). Kinezioterapie byla ukončena 3. 2. 2013.

5.2.6 Výstupní CK

Výstupní vyšetření podle CK jsem u pacienta M. D. provedla 4. 2. 2013. Výsledky tohoto vyšetření byly do počítačového programu zadány až 4. 4. 2013. Po ukončení kinezioterapie se pacient M. D. nacházel na grafu celkové dysfunkce v zelené oblasti (viz Příloha č. 7). Hodnota jeho celkové dysfunkce byla 101. Oproti vstupnímu vyšetření, kdy byla hodnota celkové dysfunkce 136, tedy došlo ke zlepšení.

Na grafu dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích (viz Příloha č. 10) pozorujeme největší množství reflexních změn v segmentu L4 vlevo i vpravo. Vodorovné úsečky charakterizující reflexní změny v tomto segmentu se však oproti vstupnímu vyšetření zmenšily. Při vstupním vyšetření

zasahovaly až do třetí třetiny šíře obrazovky. Nyní sahají pouze do druhé třetiny. Dalšími segmenty, ve kterých vodorovná úsečka zasahuje do druhé třetiny šíře grafu jsou vlevo C5, Th12, L1, L2, L3, L5 a S1 a vpravo segmenty Th12, L1, L2, L3 a L5. V ostatních segmentech zasahují vodorovné úsečky pouze do první třetiny.

Největší hodnoty dysfunkcí v pohybových řetězcích nacházíme vpravo i vlevo u řetězce č. 7. Naopak nejnižších hodnot dosahuje vlevo i vpravo řetězec č. 8. Oproti vstupnímu vyšetření došlo oboustranně k výraznému snížení nálezů.

5.3 KAZUISTIKA č. 3

Jméno: L. S.

Datum narození: 6. 1. 1970

Výška: 173 cm

Váha: 64 kg

5.3.1 Anamnéza:

Rodinná anamnéza:

Rodiče:

- matka – divertikulóza tlustého střeva, varixy na dolních končetinách, operace žlučníku

Osobní anamnéza:

- běžná dětská infekční onemocnění
- opakované angíny v dětství
- nyní časté záněty horních cest dýchacích

Úrazy: v dětství spirálovitá fraktura pravé fibuly

Operace: artroskopie pravého kolene (2008) – zjištěn natržený přední zkřížený vaz

Farmakologická anamnéza:

- hormonální antikoncepce

Gynekologická anamnéza:

- první menstruace ve 13 letech, od té doby pravidelná
- netrpí výraznými menstruačními bolestmi

Alergická anamnéza:

- alergie na chrom

Sociálně pracovní anamnéza:

- učitelka na ZŠ
- sportuje rekreačně – lyžování, plavání, cyklistika

Abúzus:

- nekuřačka
- alkohol – příležitostně

Nynější onemocnění:

Pacientka si stěžuje na občasné bolesti krční a bederní páteře. Dále se u ní projevují opakované problémy s pravým kolenem (bolestivost a lehká nestabilita).

5.3.2 Vstupní kinesiologický rozbor (18. 11. 2012)

Vyšetření ve stoji

Pohled zezadu:

- stoj o přiměřeně široké bázi
- zatěžuje více zevní hranu plosek nohou, více vpravo
- pravé koleno ve vnitřní rotaci
- pánev mírně vybočená doprava
- pravá lopata kyčelní o něco výše než levá
- levý thorakobrachiální trojúhelník větší než pravý
- dolní úhel levé lopatky výše než dolní úhel pravé lopatky
- odstáté dolní úhly a mediální hrany lopatek
- levé rameno výše než pravé

Pohled zboku:

- mírná anteverze pánve
- vrchol bederní lordózy posunut kraniálně
- oploštělá hrudní kyfóza
- ramena v mírné protrakci
- mírné předsunuté držení hlavy

Pohled zepředu:

- stoj o přiměřeně široké bázi
- pravé koleno vnitřně rotované
- pravá lopata kyčelní o něco výše než levá
- levé rameno výše než pravé
- dolní okraje žeber mírně prominují

Vyšetření pohyblivosti páteře

- Schoberova distance: 14,5 cm (norma: 14 cm a více)

- Stiborova distance: 6 cm (norma: 7-10 cm)
- Ottův inklinací index: 6 cm (norma: 3,5 cm a více)
- Ottův reklinací index: 2 cm (norma: 2,5 cm a více)
- Čepojova vzdálenost: 0,5 cm (norma: 3 cm a více)
- Thomayerova zkouška: 0 cm (norma: 0 cm)

Vyšetření olovnicí

- zadní (olovnice spuštěná od protuberantia occipitalis externa) – olovnice spadá 2 cm vlevo od středu spojnice plosek nohou. Ve svém průběhu přechází 2 cm vlevo od intergluteální rýhy.
- boční (olovnice spuštěná z meatus acusticus) – svislice prochází 3 cm před středem ramenního kloubu, 2 cm před trochanter maior a spadá 7 cm před zevní kotník. Tento výsledek je způsoben především předsunutým držením hlavy.

Vyšetření na dvou váhách

- LDK: 30,5 kg
- PDK: 33,5 kg

Zatížení pravé dolní končetiny je tedy o 3 kg větší. Rozdíl v zatížení obou dolních končetin by měl být menší než 10 % celkové tělesné hmotnosti, což je v tomto případě splněno.

Vyšetření chůze

- chůze plynulá, kroky stejně dlouhé
- souhyb horních končetin - kyvy symetrické, nepříliš výrazné
- pánev při chůzi mírně vybočuje

Délka dolních končetin

orientační body	LDK	PDK
spina iliaca anterior superior - maleolus medialis	92 cm	92 cm
umbilicus – maleolus medialis	102 cm	101 cm
trochanter maior – maleolus lateralis	86 cm	86 cm

Svalový test

- zkrácené svaly: m. trapezius vpravo (stupeň 1), m. trapezius vlevo (stupeň 2), m. pectoralis maior bilaterálně (stupeň 1), haemstringy vpravo (stupeň 1), m. quadriceps femoris vpravo (stupeň 1), m. soleus vpravo (stupeň 1).
- oslabené svaly: přímý břišní sval (stupeň 4), šikmé břišní svaly bilaterálně (stupeň 4), m. deltoideus bilaterálně (stupeň 4), m. serratus anterior bilaterálně (stupeň 4).

Vyšetření pohybových stereotypů

- extenze v kyčli: vpravo dochází k výrazné aktivaci paravertebrálních svalů, od začátku pohybu se prohlubuje bederní lordóza. Vlevo není vidět výrazná patologie.
- abdukce v kyčli: bez výraznější patologie. Nepozorujeme zde ani tensorový ani quadrátový mechanismus.
- flexe šíje: flexe nemá plynulý průběh. Chybí předkyv. Výrazně zde prominují mm. sternocleidomastoidei.
- flexe trupu: plynulá flexe trupu na úroveň dolních úhlů lopatek.
- abdukce v rameni: zvýšená aktivita m. trapezius zvláště vlevo. Obě lopatky odstávají.
- klik: aktivace m. trapezius bilaterálně. Lopatky nejsou příliš dobře fixovány a posouvají se spíše mediálně.

5.3.3 Výstupní kinesiologický rozbor (27. 1. 2013)

Vyšetření pohyblivosti páteře

- Schoberova distance: 15 cm (norma: 14 cm a více)
- Stiborova distance: 9,5 cm (norma: 7-10 cm)
- Ottův inklinací index: 4 cm (norma: 3,5 cm a více)
- Ottův reklinační index: 2 cm (norma: 2,5 cm a více)
- Čepojova vzdálenost: 1,5 cm (norma: 3 cm a více)
- Thomayerova zkouška: 0 cm (norma: 0 cm)

Vyšetření olovnicí

- zadní (olovnice spuštěná od protuberantia occipitalis externa) – olovnice spadá 1 cm od středu spojnice plosek nohou. Ve svém průběhu přechází 1 cm od intergluteální rýhy.

- boční (olovnice spuštěná z meatus acusticus) – svislice prochází 1 cm před středem ramenního kloubu, přes trochanter maior a spadá 5 cm před zevní kotník.

Vyšetření na dvou váhách

- LDK: 30,5 kg

- PDK: 33,5 kg

Svalový test

- zkrácené svaly: m. trapezius bilaterálně (stupeň 1), haemstringy vpravo (stupeň 1).

- oslabené svaly: m. deltoideus bilaterálně (stupeň 4), m. serratus anterior bilaterálně (stupeň 4).

5.3.3.1 Hodnocení vstupního a výstupního vyšetření

	vstupní vyšetření	výstupní vyšetření
Schoberova distance	14,5 cm	15 cm
Stiborova distance	6 cm	9,5 cm
Ottův inklinální index	6 cm	4 cm
Ottův reklinační index	2 cm	2 cm
Čepojova vzdálenost	0,5 cm	1,5 cm
Thomayerova zkouška	0 cm	0 cm

Pohyblivost bederní páteře byla již při vstupním vyšetření v normě. I přesto došlo během terapie k vzrůstu Schoberovy distance o 0,5 cm. Stiborova distance se zvětšila o 3,5 cm. Ottův inklinální index se sice oproti vstupnímu vyšetření snížil o 2 cm, nutno však podotknout, že přesto spadá do normy.

Čepojova vzdálenost vzrostla o 1 cm. To poukazuje na mírné uvolnění krční páteře do flexe. Pohyblivost krční páteře však zůstává i nadále snižena.

Vyšetření olovnicí poukazuje na zlepšení držení těla ve vertikále. Při vyšetření zadní olovnicí v rámci vstupního vyšetření spadala olovnice 2 cm vlevo od středu spojnice plosek a svislice probíhala 2 cm od intergluteální rýhy. Při výstupním vyšetření se olovnice odchylovala pouze o 1 cm od intergluteální rýhy a středu spojnice plosek. Při vyšetření boční olovnicí v rámci výstupního vyšetření procházela svislice 1 cm před středem ramenního kloubu, přes trochanter maior a spadala 5 cm před zevní kotník. Oproti vstupnímu vyšetření se tedy svislice přiblížila o 2 cm ke středu ramenního kloubu, o 2 cm k trochanter maior a o 2 cm k zevnímu kotníku.

	LDK	PDK
vstupní vyšetření	30,5 kg	33,5 kg
výstupní vyšetření	30,5 kg	33,5 kg

Při vstupním vyšetření pacientka zatěžovala pravou dolní končetinu o 3 kg více. Při výstupním vyšetření se tento rozdíl nezměnil.

Z výstupního svalového testu vyplývá, že došlo k povolení m. trapezius vlevo (stupeň 1), rovněž byl uvolněn m. pectoralis maior bilaterálně, m. quadriceps femoris vpravo a m. soleus vpravo.

Také se zlepšila svalová síla přímého svalu břišního (stupeň 5) a šikmých svalů břišních (stupeň 5).

5.3.4 Vstupní CK

Vstupní vyšetření podle CK jsem u pacientky L. S. provedla 18. 11. 2012. Výsledky byly do počítačového programu zadány 20. 11. 2012. Před zahájením terapie se pacientka L. S. nacházela na grafu celkové dysfunkce v modré oblasti (viz Příloha č. 13). Hodnota celkové dysfunkce byla 127.

Na grafu dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích (viz Příloha č. 14) pozorujeme největší množství reflexních změn v segmentu L4 vpravo i vlevo. Úsečka vlevo zasahuje asi na rozhraní druhé a třetí třetiny. Naproti tomu úsečka vpravo sahá téměř do konce třetí třetiny šíře grafu. Dalšími

segmenty, ve kterých vodorovná úsečka zasahuje do poslední třetiny šíře grafu jsou segmenty L5 a S1 vpravo. Funkční poruchy se nacházejí v segmentech, kde délka vodorovné úsečky zasahuje do druhé třetiny šíře grafu. V tomto případě jde o segmenty C5, C6, C7, C8, Th1, L2, L3, L5 a S1 vlevo a o segmenty C5, L2, L3, L5 a S1 vpravo. Na tomto grafu můžeme pozorovat značnou asymetrii. V oblasti krční páteře a C/Th přechodu nacházíme větší nálezy vlevo. Naproti tomu v hrudní a zvláště pak v bederní oblasti jsou vyšší nálezy vpravo.

Největší hodnoty dysfunkcí v pohybových řetězcích nacházíme vlevo u řetězce č. 7 a vpravo u řetězce č. 11. Naopak nejnižších hodnot dosahují vlevo řetězce č. 2 a č. 10 a vpravo řetězce č. 1, č. 5 a č. 10.

5.3.5 Kinezioterapie podle CK

Pacientka L. S. obdržela 26. 11. 2012 první sestavu cviků (viz Příloha č. 17), které měla provádět dvakrát denně. V každé pozici měla setrvat po dobu 4-6 dechových cyklů.

Zhruba po měsíci terapie jsem provedla kontrolní vyšetření podle CK (viz Příloha č. 15). Pro pacientku L. S. byla na základě výsledků tohoto kontrolního vyšetření navržena nová sestava cviků (viz Příloha č. 18). Kinezioterapie byla ukončena 27. 1. 2013.

5.3.6 Výstupní CK

Výstupní vyšetření podle CK jsem u pacientky L. S. provedla 27. 1. 2013. Výsledky tohoto vyšetření byly do počítačového programu zadány až 4. 4. 2013. Po ukončení kinezioterapie se pacientka L. S. nacházela na grafu celkové dysfunkce v zelené oblasti (viz Příloha č. 13). Hodnota její celkové dysfunkce byla 95. Oproti vstupnímu vyšetření, kdy byla hodnota celkové dysfunkce 127, tedy došlo ke zlepšení.

Na grafu dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích (viz Příloha č. 16) pozorujeme největší množství reflexních změn v segmentu L4 vpravo i vlevo. Oproti vstupnímu vyšetření jsou nyní obě úsečky téměř symetrické a zasahují do poslední třetiny šíře grafu. Do třetí třetiny grafu také zasahuje úsečka charakterizující segment L5 vlevo. Funkční poruchy nacházíme v segmentech L2, L3 a S1 vlevo a v segmentech Th6, Th7, Th8, Th9, L1, L2, L3,

L5 a S1 vpravo. V ostatních segmentech zasahují úsečky pouze do první třetiny. Celkově je zde stále naznačena původní asymetrie, ale stranové rozdíly jsou již mnohem menší.

Největší hodnoty dysfunkcí v pohybových řetězcích nacházíme vpravo i vlevo u řetězce č. 7. Hodnoty těchto nálezů jsou téměř shodné. Naopak nejnižších hodnot dosahuje vlevo řetězec č. 10 a vpravo řetězec č. 5. Na rozdíl od vstupního vyšetření jsou i nálezy v pohybových řetězcích stranově vyvážené.

5.4 KAZUISTIKA č. 4

Jméno: H. K.

Datum narození: 28. 7. 1955

Výška: 167 cm

Váha: 97 kg

5.4.1 Anamnéza:

Rodinná anamnéza:

Rodiče:

- matka – arteriální hypertenze, artróza kyčelního kloubu, diabetes mellitus 2. typu (zemřela)

- otec – arteriální hypertenze (zemřel)

Osobní anamnéza:

- běžná dětská infekční onemocnění

- opakované angíny

- počínající artróza kyčelních kloubů

Úrazy: neguje

Operace: neguje

Farmakologická anamnéza:

- bez medikace

Gynekologická anamnéza:

- první menstruace ve 13 letech, od té doby pravidelná

- netrpěla silnějšími menstruačními bolestmi

- pacientka je již v menopauze

Alergická anamnéza:

- alergie nediodagnostikována

Sociálně pracovní anamnéza:

- spíše sedavé zaměstnání

- sportuje pouze rekreačně – turistika, cyklistika

Abúzus:

- nekuřačka

- alkohol – příležitostně

Nynější onemocnění:

Pacientka si asi čtyři roky stěžuje na občasné bolesti krční a bederní páteře. Bolesti se objevují spíše při statických polohách, při pohybu mizí. Také se objevují při krajních polohách zejména při flexi trupu a při rotacích.

5.4.2 Vstupní kinesiologický rozbor (18. 11. 2012)

Vyšetření ve stoji

Pohled zezadu:

- stoj o přiměřeně široké bázi
- valgozita levého hlezna
- levá ploska zatěžována více mediálně
- popliteální rýhy symetrické
- subgluteální rýhy symetrické
- lopaty kyčelní ve stejné úrovni
- dolní úhel levé lopatky mírně níže než dolní úhel pravé lopatky
- pravé rameno mírně výše než levé

Pohled zboku:

- anteverze pánve
- prohloubená bederní lordóza, zalomení v oblasti horní bederní páteře
- ramena v mírné protrakci
- mírné předsunuté držení hlavy

Pohled zepředu:

- stoj o přiměřeně široké bázi
- špičky lehce zevně rotovány
- levá lopata kyčelní výše než pravá
- pravé rameno výše než levé
- mírně nádechové postavení hrudníku

Vyšetření pohyblivosti páteře

- Schoberova distance: 15,5 cm (norma: 14 cm a více)
- Stiborova distance: 6 cm (norma: 7-10 cm)
- Ottův inklináční index: 1,5 cm (norma: 3,5 cm a více)

- Ottův reklinační index: 1,5 cm (norma: 2,5 cm a více)
- Čepojova vzdálenost: 1 cm (norma: 3 cm a více)
- Thomayerova zkouška: 0 cm (norma: 0 cm)

Vyšetření olovnicí

- zadní (olovnice spuštěná od protuberantia occipitalis externa) – olovnice spadá do středu spojnice plosek nohou. Ve svém průběhu kopíruje intergluteální rýhu.
- boční (olovnice spuštěná z meatus acusticus) – svislice prochází 2 cm před středem ramenního kloubu, 1 cm před trochanter maior a spadá 6 cm před zevní kotník. Tento výsledek je způsoben především předsunutým držením hlavy.

Vyšetření na dvou váhách

- LDK: 53 kg
- PDK: 44 kg

Zatížení levé dolní končetiny je tedy o 9 kg větší. Rozdíl v zatížení obou dolních končetin by měl být menší než 10 % celkové tělesné hmotnosti, což je v tomto případě splněno.

Vyšetření chůze

- chůze plynulá, kroky stejně dlouhé
- souhyb horních končetin - kyvy symetrické
- pánev při chůzi vybočuje do stran

Délka dolních končetin

orientační body	LDK	PDK
spina iliaca anterior superior - maleolus medialis	88 cm	88 cm
umbilicus – maleolus medialis	98 cm	97 cm
trochanter maior – maleolus lateralis	83 cm	83 cm

Svalový test

- zkrácené svaly: m. trapezius vlevo (stupeň 1), m. trapezius vpravo (stupeň 2), m. pectoralis maior bilaterálně (stupeň 1), m. quadratus lumborum bilaterálně (stupeň 1), haemstringy vlevo (stupeň 1), haemstringy vpravo (stupeň 2), m. iliopsoas bilaterálně (stupeň 1), m. quadriceps femoris bilaterálně (stupeň 1), m. soleus vlevo (stupeň 1).
- oslabené svaly: přímý břišní sval (stupeň 3), šikmé břišní svaly bilaterálně (stupeň 3), m. deltoideus bilaterálně (stupeň 4).

Vyšetření pohybových stereotypů

- extenze v kyčli: okamžitě se aktivují paravertebrální svaly a prohlubuje se bederní lordóza.
- abdukce v kyčli: mírně se zde projevuje tensorový mechanismus.
- flexe šíje: není plynulá flexe. Zvýšeně se aktivují povrchové flexory šíje.
- flexe trupu: pacientka flektuje pouze po dolní úhly lopatek a mírně se prohýbá v bedrech.
- abdukce v rameni: nejdříve se aktivuje m. trapezius oboustranně. Lopatky ale celkem dobře fixovány.
- klik: aktivace m. trapezius oboustranně, elevace ramen. Lopatka se posunují mediálně.

5.4.3 Výstupní kinesiologický rozbor (27. 11. 2013)

Vyšetření pohyblivosti páteře

- Schoberova distance: 16,5 cm (norma: 14 cm a více)
- Stiborova distance: 11 cm (norma: 7-10 cm)
- Ottův inklináční index: 2,5 cm (norma: 3,5 cm a více)
- Ottův reklinační index: 1,5 cm (norma: 2,5 cm a více)
- Čepojova vzdálenost: 1,5 cm (norma: 3 cm a více)
- Thomayerova zkouška: 0 cm (norma: 0 cm)

Vyšetření olovnící

- zadní (olovnice spuštěná od protuberantia occipitalis externa) – olovnice spadá do středu spojnice plosek nohou. Ve svém průběhu kopíruje intergluteální rýhu.
- boční (olovnice spuštěná z meatus acusticus) – svislice prochází 1 cm před středem ramenního kloubu, přes trochanter maior a spadá 5 cm před zevní kotník. Tento výsledek je způsoben především předsunutým držením hlavy.

Vyšetření na dvou váhách

- LDK: 52 kg
- PDK: 45 kg

Svalový test

- zkrácené svaly: m. trapezius bilaterálně (stupeň 1), pectoralis maior bilaterálně (stupeň 1), m. quadratus lumborum vpravo (stupeň 1), haemstringy vpravo (stupeň 1), m. iliopsoas bilaterálně (stupeň 1), m. quadriceps femoris bilaterálně (stupeň 1).
- oslabené svaly: přímý břišní sval (stupeň 3), šikmé břišní svaly bilaterálně (stupeň 3), m. deltoideus bilaterálně (stupeň 4).

5.4.3.1 Hodnocení vstupního a výstupního vyšetření

	vstupní vyšetření	výstupní vyšetření
Schoberova distance	15,5 cm	16,5 cm
Stiborova distance	6 cm	11 cm
Ottův inklinální index	1,5 cm	2,5 cm
Ottův reklinační index	1,5 cm	1,5 cm
Čepojova vzdálenost	1 cm	1,5 cm
Thomayerova zkouška	0 cm	0 cm

Pohyblivost bederní páteře byla již při vstupním vyšetření v normě. I přesto došlo během terapie k vzrůstu Schoberovy distance o 1 cm. Stiborova distance se zvětšila o 5 cm. Ottův inklinální index se zvětšil o 1 cm,

ale pohyblivost hrudní páteře do flexe je stále ještě omezená. Rovněž pohyblivost hrudní páteře do extenze není zcela v normě. Ottův rekлинаční index činil na začátku i na konci terapie 1,5 cm. Čepojova vzdálenost vzrostla o 0,5 cm. To poukazuje na mírné uvolnění krční páteře do flexe. Pohyblivost krční páteře však zůstává i nadále snižena.

Výsledky vyšetření pomocí zadní olovnice byly již při vstupním vyšetření v normě. Olovnice ve svém průběhu kopírovala intergluteální rýhu a spadala do středu spojnice plosek. Při vyšetření boční olovnicí v rámci výstupního vyšetření procházela svislice 1 cm před středem ramenního kloubu, přes trochanter maior a spadala 5 cm před zevní kotník. Oproti vstupnímu vyšetření se tedy svislice přiblížila o 1 cm ke středu ramenního kloubu, o 1 cm k trochanter maior a o 1 cm k zevnímu kotníku.

	LDK	PDK
vstupní vyšetření	53 kg	44 kg
výstupní vyšetření	52 kg	45 kg

Při vstupním vyšetření pacientka zatěžovala levou dolní končetinu o 9 kg více. Při výstupním vyšetření se tento rozdíl zmenšil na 7 kg. Vzhledem k vyšší celkové hmotnosti pacientky ani takovýto rozdíl v zatížení dolních končetin nemusí působit potíže.

Z výstupního svalového testu vyplývá, že došlo k uvolnění m. trapezius vpravo (stupeň 1), m. quadratus lumborum vlevo, dále se uvolnily haemstringy vpravo (stupeň 1) a haemstringy vlevo již nejví známky zkrácení, povolil rovněž levý m. soleus.

5.4.4 Vstupní CK

Vstupní vyšetření podle CK jsem u pacientky H. K. provedla 18. 11. 2012. Výsledky byly do počítačového programu zadány 20. 11. 2012. Před zahájením terapie se pacientka H. K. nacházela na grafu celkové dysfunkce v modré oblasti (viz Příloha č. 19). Hodnota celkové dysfunkce byla 152.

Na grafu dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích (viz Příloha č. 20) pozorujeme největší množství reflexních změn v segmentu L4

vpravo i vlevo. Vodorovné úsečky charakterizující tento segment zasahují až do poslední třetiny šíře grafu. Dalším segmentem, ve kterém vodorovná úsečka zasahuje do poslední třetiny šíře grafu je vlevo i vpravo segment L5. Do druhé třetiny šíře grafu zasahují úsečky v segmentech Th12, L1, L2, L3 a S1 vlevo a v segmentech Th12, L1, L2, L3 a S1 vpravo.

Největší hodnoty dysfunkcí v pohybových řetězcích nacházíme vpravo i vlevo u řetězce č. 7. Vlevo je tato hodnota vyšší než vpravo. Naopak nejnižších hodnot dosahuje vlevo řetězce č. 2 a č. 10 a vpravo řetězce č. 5 a č. 9.

5.4.5 Kinezioterapie podle CK

Pacientka H. K. obdržela 26. 11. 2012 první sestavu cviků (viz Příloha č. 23), které měla provádět dvakrát denně. V každé pozici měla setrvat po dobu 4-6 dechových cyklů.

Zhruba po měsíci terapie jsem provedla kontrolní vyšetření podle CK (viz Příloha č. 21). Pro pacientku H. K. byla na základě výsledků tohoto kontrolního vyšetření navržena nová sestava cviků (viz Příloha č. 24). Kinezioterapie byla ukončena 27. 1. 2013.

5.4.6 Výstupní CK

Výstupní vyšetření podle CK jsem u pacientky H. K. provedla 27. 1. 2013. Výsledky tohoto vyšetření byly do počítačového programu zadány až 4. 4. 2013. Po ukončení kinezioterapie se pacientka H. K. nacházela na grafu celkové dysfunkce v modré oblasti (viz Příloha č. 19). Hodnota její celkové dysfunkce byla 148. Oproti vstupnímu vyšetření, kdy byla hodnota celkové dysfunkce 152, tedy došlo k mírnému zlepšení.

Na grafu dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích (viz Příloha č. 22) pozorujeme největší množství reflexních změn v segmentu L4 vpravo i vlevo, stejně jako při vstupním vyšetření. V tomto segmentu došlo oproti vstupnímu vyšetření k mírnému zlepšení. I nyní však úsečky zasahují až do třetí třetiny šíře grafu. Do druhé třetiny šíře grafu zasahují segmenty L1, L2, L3, L5 a S1 vlevo a segmenty Th12, L1, L2, L3, L5 a S1 vpravo. V ostatních segmentech zasahují úsečky pouze do první třetiny.

Největší hodnoty dysfunkcí v pohybových řetězcích nacházíme vpravo i vlevo u řetězce č. 7. Vpravo je tato hodnota vyšší než vlevo. Naopak nejnižších hodnot dosahuje vlevo řetězec č. 10 a vpravo řetězce č. 5, č. 9 a č. 10.

5.5 KAZUISTIKA č. 5

Jméno: S. D.

Datum narození: 7. 11. 1987

Výška: 165 cm

Váha: 70 kg

5.5.1 Anamnéza:

Rodinná anamnéza:

Rodiče:

- matka – glaukom, divertikulóza tlustého střeva, arteriální hypertenze, vrozeně ploché nohy, operovaný hallux valgus oboustranně
- otec – arteriální hypertenze

Osobní anamnéza:

- běžná dětská infekční onemocnění
- opakované angíny
- opakované sinusitidy
- poúrazové epileptické záchvaty (dnes již bez obtíží)
- vrozené plochonoží (příčná klenba) oboustranně

Úrazy: opakované distorze hlezna, distorze kolenního kloubu, drobnější úrazy hlavy

Operace: nejuje

Farmakologická anamnéza:

- bez medikace

Gynekologická anamnéza:

- první menstruace ve 12 letech, od té doby pravidelná
- občas silnější menstruační bolesti
- asi v 15 letech objeveny cysty vaječníků – nasazena krátkodobá hormonální léčba – poté se stav upravil

Alergická anamnéza:

- alergie nedagnostikována

Sociálně pracovní anamnéza:

- studentka VŠ

- sportuje pouze rekreačně – kondiční cvičení

Abúzus:

- kuřačka – cca 20 cigaret denně od 18 let
- alkohol – příležitostně

Nynější onemocnění:

Pacientka netrpí žádnými vážnými chorobami. Stěžuje si pouze na občasnou bolest zad. Neudává žádné vyzařování bolesti do okolí ani poruchy cití.

5.5.2 Vstupní kinesiologický rozbor (26. 11. 2012)

Vyšetření ve stoji

Pohled zezadu:

- stoj o široké bázi
- plochonoží (příčná klenba) bilaterálně
- pravé koleno ve vnitřní rotaci
- subgluteální rýhy symetrické
- lopaty kyčelní na stejné úrovni
- dolní úhel levé lopatky níže než dolní úhel pravé lopatky
- odstáté dolní úhly a mediální hrany lopatek
- pravé rameno výše než levé

Pohled zboku:

- rekurvace kolen
- mírná anteverze pánve
- oploštělá hrudní kyfóza
- ramena v mírné protrakci
- mírné předsunuté držení hlavy

Pohled zepředu:

- stoj o široké bázi
- špičky lehce zevně rotovány, vlevo více
- levá lopata kyčelní asi o 1 cm níže než pravá
- pravé rameno výše než levé
- dolní okraje žeber neprominují

Vyšetření pohyblivosti páteře

- Schoberova distance: 14,5 cm (norma: 14 cm a více)
- Stiborova distance: 10 cm (norma: 7-10 cm)
- Ottův inklinální index: 3 cm (norma: 3,5 cm a více)
- Ottův reklinální index: 1 cm (norma: 2,5 cm a více)
- Čepojova vzdálenost: 1,5 cm (norma: 3 cm a více)
- Thomayerova zkouška: 0 cm (norma: 0 cm)

Vyšetření olovnicí

- zadní (olovnice spuštěná od protuberantia occipitalis externa) – olovnice spadá do středu spojnice plosek nohou. Ve svém průběhu kopíruje intergluteální rýhu.
- boční (olovnice spuštěná z meatus acusticus) – svislice prochází 2 cm před středem ramenního kloubu, 2 cm před trochanter maior a spadá 6 cm před zevní kotník. Tento výsledek je způsoben především předsunutým držením hlavy.

Vyšetření na dvou váhách

- LDK: 32,5 kg
- PDK: 37,5 kg

Zatížení pravé dolní končetiny je tedy o 5 kg větší. Rozdíl v zatížení obou dolních končetin by měl být menší než 10 % celkové tělesné hmotnosti, což je v tomto případě splněno.

Vyšetření chůze

- chůze plynulá, kroky stejně dlouhé
- souhyb horních končetin - kyvy symetrické
- pánev při chůzi mírně vybočuje do stran a mírně rotuje

Délka dolních končetin

orientační body	LDK	PDK
spina iliaca anterior superior - maleolus medialis	87 cm	85 cm
umbilicus – maleolus medialis	96 cm	95 cm
trochanter maior – maleolus lateralis	82 cm	81 cm

Svalový test

- zkrácené svaly: m. trapezius bilaterálně (stupeň 1), m. pectoralis maior bilaterálně (stupeň 1), m. quadratus lumborum vpravo (stupeň 1), haemstringy bilaterálně (stupeň 1), m. iliopsoas vlevo (stupeň 1).
- oslabené svaly: přímý břišní sval (stupeň 4), šikmé břišní svaly bilaterálně (stupeň 4), m. deltoideus vlevo (stupeň 4), m. serratus anterior bilaterálně (stupeň 4).

Vyšetření pohybových stereotypů

- extenze v kyčli: bez výrazné patologie. Nedochází ke zvýraznění bederní lordózy. Ale m. gluteus maximus se aktivuje současně s paravertebrálními svaly.
- abdukce v kyčli: opět bez výraznější patologie. Nepozorujeme zde ani tensorový ani quadrátový mechanismus.
- flexe šíje: flexe je plynule obloukovitá, ale zvýšeně se zde aktivují povrchové flexory šíje, které prominují.
- flexe trupu: plynulá flexe trupu na úroveň dolních úhlů lopatek.
- abdukce v rameni: zvýšená aktivita m. trapezius vlevo. Obě lopatky odstávají.
- klik: aktivace m. trapezius bilaterálně. Lopatky nejsou příliš dobře fixovány a posouvají se spíše mediálně.

5.5.3 Výstupní kinesiologický rozbor (4. 2. 2013)

Vyšetření pohyblivosti páteře

- Schoberova distance: 15 cm (norma: 14 cm a více)
- Stiborova distance: 10 cm (norma: 7-10 cm)
- Ottův inklinací index: 5,5 cm (norma: 3,5 cm a více)
- Ottův reklinační index: 2 cm (norma: 2,5 cm a více)

- Čepojova vzdálenost: 2 cm (norma: 3 cm a více)
- Thomayerova zkouška: 0 cm (norma: 0 cm)

Vyšetření olovnicí

- zadní (olovnice spuštěná od protuberantia occipitalis externa) – olovnice spadá do středu spojnice plosek nohou. Ve svém průběhu kopíruje intergluteální rýhu.
- boční (olovnice spuštěná z meatus acusticus) – svislice prochází středem ramenního kloubu, přes trochanter maior a spadá 4 cm před zevní kotník. Tento výsledek ukazuje na posunutí těžiště dorzálně, které bylo mimo jiné způsobeno úpravou držení hlavy.

Vyšetření na dvou váhách

- LDK: 34 kg
- PDK: 36 kg

Svalový test

- zkrácené svaly: m. trapezius bilaterálně (stupeň 1), haemstringy vlevo (stupeň 1).
- oslabené svaly: přímý břišní sval (stupeň 4), m. deltoideus vlevo (stupeň 4).

5.5.3.1 Hodnocení vstupního a výstupního vyšetření

	vstupní vyšetření	výstupní vyšetření
Schoberova distance	14,5 cm	15 cm
Stiborova distance	10 cm	10 cm
Ottův inklináční index	3 cm	5,5 cm
Ottův reklinační index	1 cm	2 cm
Čepojova vzdálenost	1,5 cm	2 cm
Thomayerova zkouška	0 cm	0 cm

Pohyblivost bederní páteře byla již při vstupním vyšetření v normě. I přesto došlo během terapie k vzrůstu Schoberovy distance o 0,5 cm. Ottův inklináční index se oproti vstupnímu vyšetření zvýšil o 2,5 cm. Pohyblivost

hrudní páteře do flexe je tedy nyní v normě. Ottův reklinační index se vzrostl o 1 cm, i přesto zůstává pohyblivost hrudní páteře do extenze částečně omezena. Čepojova vzdálenost vzrostla o 0,5 cm. To poukazuje na mírné uvolnění krční páteře do flexe. Pohyblivost krční páteře však zůstává i nadále snižena.

Výsledky vyšetření pomocí zadní olovnice byly již při vstupním vyšetření v normě. Olovnice ve svém průběhu kopírovala intergluteální rýhu a spadala do středu spojnice plosek. Při vyšetření boční olovnici v rámci výstupního vyšetření procházela svislice středem ramenního kloubu, přes trochanter maior a spadala 4 cm před zevní kotník. Oproti vstupnímu vyšetření se tedy svislice přiblížila o 2 cm ke středu ramenního kloubu, o 2 cm k trochanter maior a o 2 cm k zevnímu kotníku.

	LDK	PDK
vstupní vyšetření	32,5 kg	37,5 kg
výstupní vyšetření	34 kg	36 kg

Při vstupním vyšetření pacientka zatěžovala pravou dolní končetinu o 5 kg více. Při výstupním vyšetření se tento rozdíl zmenšil na 2 kg. V zatížení obou dolních končetin tedy není téměř žádná asymetrie.

Z výstupního svalového testu vyplývá, že došlo k oboustrannému uvolnění m. pectoralis maior, rovněž povolil pravý m. quadratus lumborum, haemstringy vpravo a levý m. iliopsoas.

Také se zlepšila svalová síla šikmých břišních svalů (stupeň 5) a m. serratus anterior bilaterálně (stupeň 5).

5.5.4 Vstupní CK

Vstupní vyšetření podle CK jsem u pacientky S. D. provedla 26. 11. 2012. Výsledky byly do počítačového programu zadány 28. 11. 2012. Před zahájením terapie se pacientka S. D. nacházela na grafu celkové dysfunkce v modré oblasti (viz Příloha č. 25). Hodnota celkové dysfunkce byla 145.

Na grafu dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích (viz Příloha č. 26) pozorujeme největší množství reflexních změn v segmentech L4 vpravo a L5 vlevo. Vlevo v segmentu L4 zasahuje úsečka na rozhraní druhé

a třetí třetiny. Vpravo v segmentu L5 zasahuje úsečka až do třetí třetiny šíře grafu. Dalším segmentem, ve kterém vodorovná úsečka zasahuje do poslední třetiny šíře grafu je segment L5 vpravo. Funkční poruchy se nacházejí v segmentech Th12, L1, L2, L3, L4 a S1 vlevo a v segmentech C6, C7, C8, Th1, Th5, Th6, Th10, Th11, Th12, L1, L2, L3 a S1 vpravo. Celkově nacházíme vyšší hodnoty náleží vpravo.

Největší hodnoty dysfunkcí v pohybových řetězcích nacházíme vpravo i vlevo u řetězce č. 7. Vpravo je tato hodnota vyšší než vlevo. Naopak nejnižších hodnot dosahuje vlevo řetězec č. 2 a vpravo řetězec č. 8.

5.5.5 Kinezioterapie podle CK

Pacientka S. D. obdržela 3. 12. 2012 první sestavu cviků (viz Příloha č. 29), které měla provádět dvakrát denně. V každé pozici měla setrvat po dobu 4-6 dechových cyklů.

Zhruba po měsíci terapie jsem provedla kontrolní vyšetření podle CK (viz Příloha č. 27). Pro pacientku S. D. byla na základě výsledků tohoto kontrolního vyšetření navržena nová sestava cviků (viz Příloha č. 30). Kinezioterapie byla ukončena 3. 2. 2013.

5.5.6 Výstupní CK

Výstupní vyšetření podle CK jsem u pacientky S. D. provedla 4. 2. 2013. Výsledky tohoto vyšetření byly do počítačového programu zadány až 4. 4. 2013. Po ukončení kinezioterapie se pacientka S. D. nacházela na grafu celkové dysfunkce v zelené oblasti (viz Příloha č. 25). Hodnota její celkové dysfunkce byla 105. Oproti vstupnímu vyšetření, kdy byla hodnota celkové dysfunkce 145, tedy došlo k výraznému zlepšení.

Na grafu dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích (viz Příloha č. 28) pozorujeme největší množství reflexních změn v segmentech L4 vlevo a L5 vpravo. Hodnota dysfunkce v segmentu L4 vlevo je vyšší než hodnota dysfunkce v segmentu L5 vpravo. V obou případech však zasahují úsečky pouze do druhé třetiny. Dalšími segmenty s přítomností funkčních poruch jsou vlevo Th12, L1, L2, L3 a L5 a vpravo C7, C8, Th1 a L4. V ostatních segmentech zasahují úsečky pouze do první třetiny. Celkově zde pozorujeme

určitou asymetrii. V oblasti krčních segmentů jsou větší nálezy vpravo a v oblasti segmentů bederních jsou větší nálezy vlevo.

Největší hodnoty dysfunkcí v pohybových řetězcích nacházíme vpravo i vlevo u řetězce č. 7. Vlevo je tato hodnota vyšší než vpravo. Při vstupním vyšetření byla vyšší hodnota dysfunkce vpravo. Naopak nejnižších hodnot dosahuje vlevo řetězce č. 2 a č. 6 a vpravo řetězce č. 4, č. 8 a č. 12. I v pohybových řetězcích pozorujeme menší nález na rozdíl od vstupního vyšetření.

5.6 Zhodnocení výsledků CK

V této části jsou shrnuty a vyhodnoceny výsledky všech pěti pacientů. Je zde uvedeno grafické porovnání výsledků jednotlivých vyšetření, jak z pohledu celkové dysfunkce pohybového aparátu, tak z pohledu dysfunkce v jednotlivých úsecích páteře.

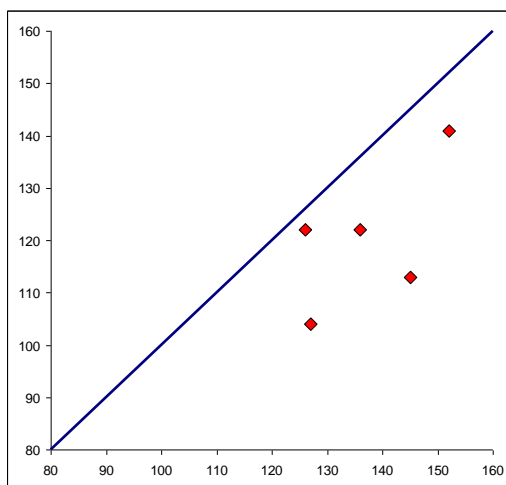
V následující tabulce (Tab. 1) jsou uvedeny hodnoty celkové dysfunkce pohybového aparátu u všech pěti pacientů, které byly zjištěny při jednotlivých vyšetřeních podle CK.

Tab. 1 Hodnoty celkové dysfunkce pohybového aparátu při jednotlivých vyšetřeních

	L. J.	M. D.	L. S.	H. K.	S. D.
1. vyšetření	126	136	127	152	145
2. vyšetření	122	122	104	141	113
3. vyšetření	106	101	95	148	105

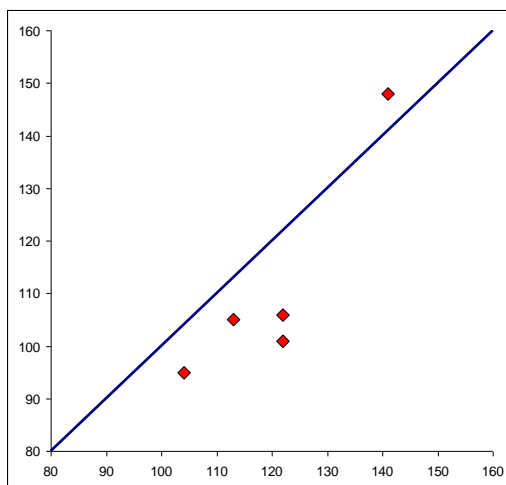
V grafu 1 jsou vyneseny hodnoty celkové dysfunkce pohybového aparátu všech pěti pacientů zjištěné při prvním (vstupním) a druhém (průběžném kontrolním) vyšetření. Hodnoty z prvního vyšetření jsou vyneseny na vodorovné ose x a hodnoty z druhého vyšetření na svislé ose y. Jednotlivé body zobrazené v grafu 1 tedy vyjadřují porovnání hodnot celkové dysfunkce pohybového aparátu při první a druhém vyšetření pro každého pacienta zvlášť. Z tohoto grafu (Graf 1) je tedy jasně patrné, že všech pět pacientů dosáhlo při druhém vyšetření zlepšení oproti vyšetření prvnímu. Kolmá vzdálenost jednotlivých bodů od středové dělicí osy navíc znázorňuje velikost změny dysfunkce. Tedy čím větší je kolmá vzdálenost bodu od osy, tím u daného pacienta došlo k většímu poklesu hodnoty celkové dysfunkce pohybového aparátu.

Graf 1 Porovnání hodnot celkové dysfunkce pohybového aparátu při prvním a druhém vyšetření



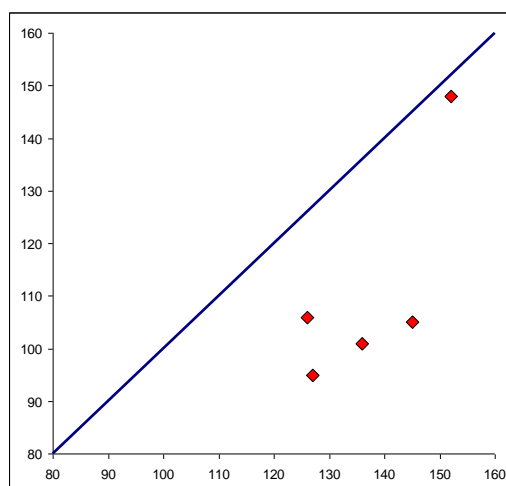
Graf 2 prezentuje změny mezi hodnotami celkové dysfunkce pohybového aparátu zjištěnými během druhého (průběžného kontrolního) a třetího (výstupního) vyšetření. Hodnoty zjištěné při druhém vyšetření jsou vyneseny na ose x a hodnoty zjištěné při třetím vyšetření na ose y. V tomto grafu (Graf 2) se jeden z bodů nachází nad středovou dělicí osou. Znamená to tedy, že u této pacientky (H. K.) došlo oproti druhému vyšetření ke zhoršení. Hodnota celkové dysfunkce pohybového aparátu byla tedy u této pacientky při třetím vyšetření vyšší než při vyšetření druhém.

Graf 2 Porovnání hodnot celkové dysfunkce pohybového aparátu při druhém a třetím vyšetření



V grafu 3 jsou na ose x uvedeny hodnoty celkové dysfunkce pohybového aparátu zjištěné před zahájením kinezioterapie (první vyšetření) a na ose y jsou vyneseny hodnoty zjištěné po ukončení kinezioterapie (třetí vyšetření). Z tohoto grafu (Graf 3) můžeme tedy zřetelně odečíst, že u všech pěti pacientů došlo po ukončení kinezioterapie ke snížení hodnoty celkové dysfunkce.

Graf 3 Porovnání hodnot celkové dysfunkce pohybového aparátu při prvním a třetím vyšetření



V tabulce 2 jsou uvedeny hodnoty celkové dysfunkce v krčních segmentech u všech pěti pacientů, které byly zjištěné na základě jednotlivých vyšetření.

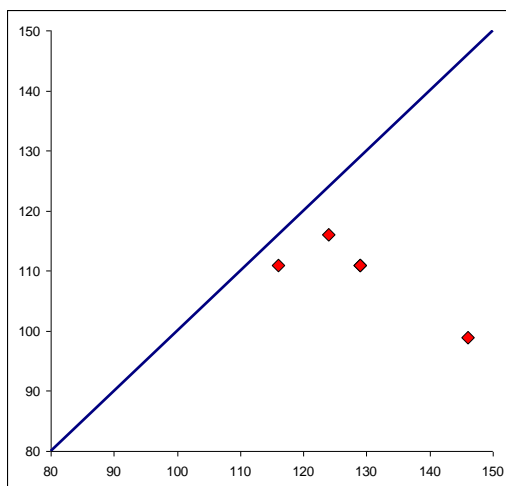
Tab. 2 Hodnoty celkové dysfunkce v krčních segmentech při jednotlivých vyšetřeních

	L. J.	M. D.	L. S.	H. K.	S. D.
1. vyšetření	116	129	146	129	124
2. vyšetření	111	111	99	111	116
3. vyšetření	103	111	94	116	103

Graf 4 znázorňuje změny hodnot celkové dysfunkce v krčních segmentech mezi prvním a druhým vyšetřením. Na ose x jsou opět uvedeny výsledky prvního vyšetření a na ose y výsledky druhého vyšetření. Z grafu (Graf 4) je tedy jasné patrné, že ke zlepšení v krčních segmentech došlo u všech pěti pacientů. Na grafu

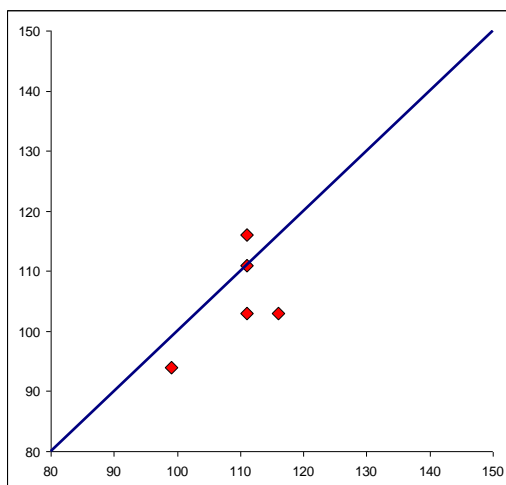
jsou znázorněny pouze čtyři body, protože hodnoty pacienta M. D. a pacientky H. K. se v prvním i druhém vyšetření shodují.

Graf 4 Porovnání hodnot celkové dysfunkce v krčních segmentech při prvním a druhém vyšetření



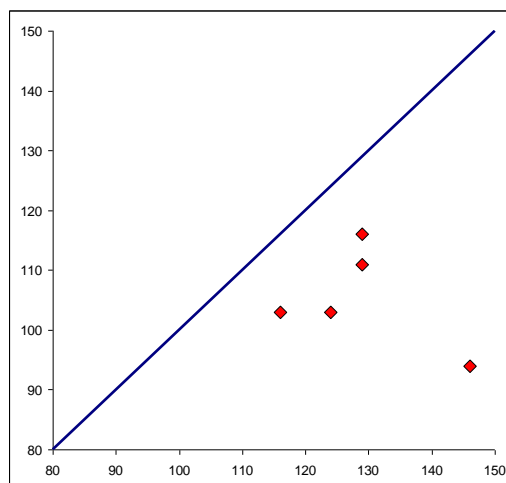
Graf 5 porovnává hodnoty celkové dysfunkce v krčních segmentech zjištěné při druhém a třetím měření. Z grafu 5 je patrné, že tři z pěti pacientů dosáhli při třetím vyšetření lepších výsledků než při vyšetření druhém. U jednoho pacienta (M. D.) zůstaly hodnoty stejné, proto se příslušný bod grafu promítá do středové dělicí čáry. Pouze u pacientky H. K. došlo na rozdíl od druhého vyšetření ke zhoršení.

Graf 5 Porovnání hodnot celkové dysfunkce v krčních segmentech při druhém a třetím vyšetření



Z následujícího grafu (Graf 6) lze však vyčíst, že hodnoty celkové dysfunkce v krčních segmentech se po ukončení terapie snížily u všech pacientů. U všech pacientů tedy došlo oproti prvnímu vyšetření ke zlepšení nálezů v krčních segmentech.

Graf 6 Porovnání hodnot celkové dysfunkce v krčních segmentech při prvním a třetím vyšetření



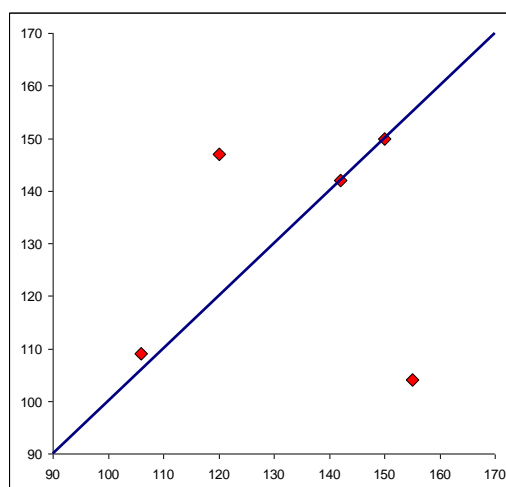
V tabulce 3 jsou uvedeny hodnoty celkové dysfunkce v hrudních segmentech všech pěti pacientů, které byly zjištěny při jednotlivých vyšetřeních.

Tab. 3 Hodnoty celkové dysfunkce v hrudních segmentech při jednotlivých vyšetřeních

	L. J.	M. D.	L. S.	H. K.	S. D.
1. vyšetření	142	150	106	120	155
2. vyšetření	142	150	109	147	104
3. vyšetření	120	120	109	161	115

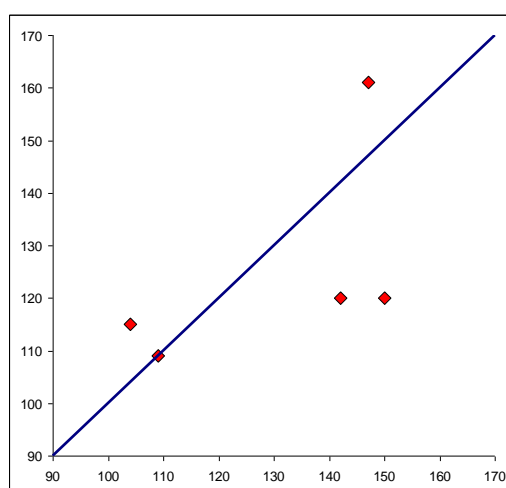
Z grafu 7 vyplývá, že na rozdíl od prvního vyšetření došlo při druhém vyšetření ke zlepšení pouze u jednoho pacienta. U dvou pacientů (L. J. a M. D.) byly při druhém vyšetření zjištěny stejné hodnoty jako v prvním vyšetření. Jejich nález v hrudním úseku se tedy nezměnil. U dvou (L. S. a H. K.) z pěti pacientů došlo v hrudních segmentech ke zhoršení nálezů.

Graf 7 Porovnání hodnot celkové dysfunkce v hrudních segmentech při prvním a druhém vyšetření



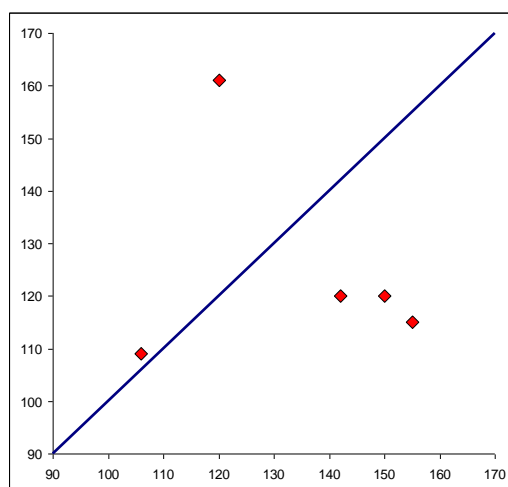
Při porovnání výsledků druhého a třetího vyšetření (Graf 8) zjišťujeme, že pouze u dvou pacientů došlo ke zlepšení. U jednoho pacienta (L. S.) se hodnota celkové dysfunkce v hrudních segmentech oproti druhému vyšetření nezměnila. A u dvou (H. K. a S. D.) z pěti pacientů došlo na rozdíl od druhého vyšetření ke zhoršení nálezů v hrudních segmentech.

Graf 8 Porovnání hodnot celkové dysfunkce v hrudních segmentech při druhém a třetím vyšetření



Na grafu 9 jsou porovnány hodnoty získané před zahájením kinezioterapie a po jejím ukončení. Z tohoto grafu (Graf 9) tedy vyplývá, že po ukončení terapie bylo zjištěno zlepšení nálezů v hrudních segmentech u tří pacientů. U dvou z pěti pacientů (L. S. a H. K.) došlo ke zhoršení.

Graf 9 Porovnání hodnot celkové dysfunkce v hrudních segmentech při prvním a třetím vyšetření



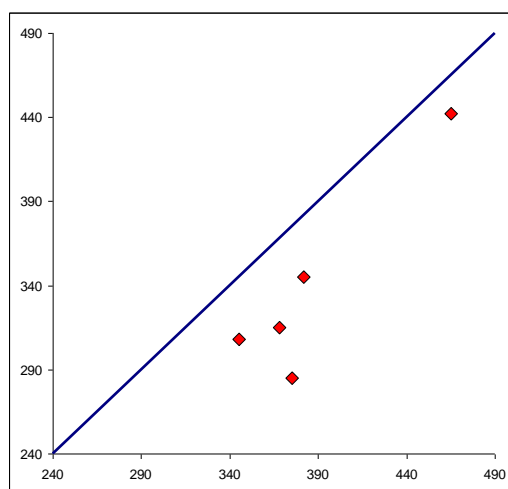
V tabulce 4 jsou uvedeny hodnoty celkové dysfunkce v bederních segmentech u všech pěti pacientů, které byly zjištěny při jednotlivých vyšetřeních.

Tab. 4 Hodnoty celkové dysfunkce v bederních segmentech při jednotlivých vyšetřeních

	L. J.	M. D.	L. S.	H. K.	S. D.
1. vyšetření	368	382	345	465	375
2. vyšetření	315	345	308	442	285
3. vyšetření	262	270	285	420	255

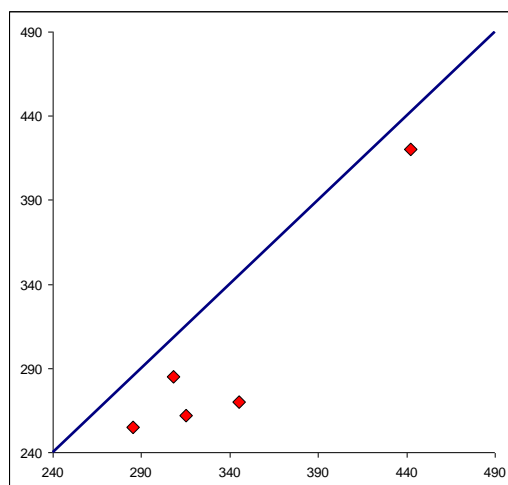
Graf 10 prezentuje změny nálezů v bederních segmentech při prvním a druhém vyšetření. Z grafu 10 vyplývá, že u všech pěti pacientů došlo v bederních segmentech ke zlepšení nálezů.

Graf 10 Porovnání hodnot celkové dysfunkce v bederních segmentech při prvním a druhém vyšetření



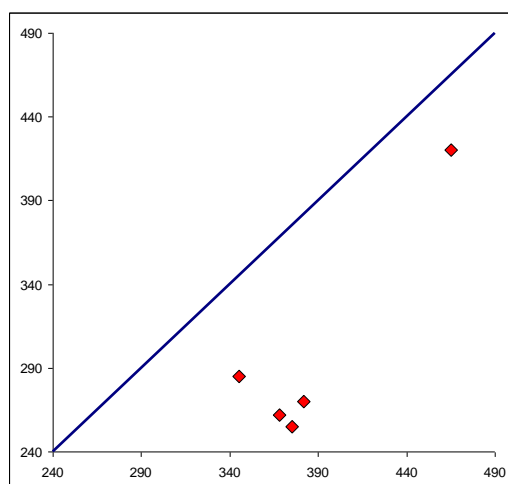
Graf 11 zobrazuje porovnání hodnot celkové dysfunkce v bederních segmentech, které byly zjištěny při druhém a třetím vyšetření. Z tohoto porovnání vyplývá, že u všech pěti pacientů došlo ke zlepšení.

Graf 11 Porovnání hodnot celkové dysfunkce v bederních segmentech při druhém a třetím vyšetření



Z grafu 12 je patrné, že hodnoty celkové dysfunkce v bederních segmentech se po ukončení kinezioterapie snížily u všech pěti pacientů. U všech pacientů tedy došlo v bederních segmentech ke zlepšení.

Graf 12 Porovnání hodnot celkové dysfunkce v bederních segmentech při prvním a třetím vyšetření



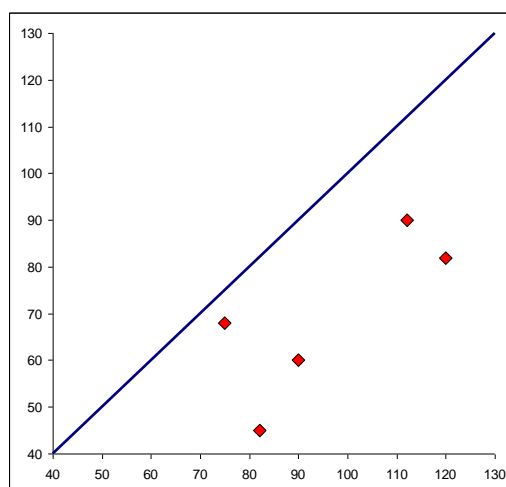
V tabulce 5 jsou uvedeny hodnoty celkové dysfunkce v sakrálních segmentech u všech pěti pacientů, které byly zjištěny během jednotlivých vyšetření.

Tab. 5 Hodnoty celkové dysfunkce v sakrálních segmentech při jednotlivých vyšetřeních

	L. J.	M. D.	L. S.	H. K.	S. D.
1. vyšetření	82	90	120	112	75
2. vyšetření	45	60	82	90	68
3. vyšetření	45	60	75	82	52

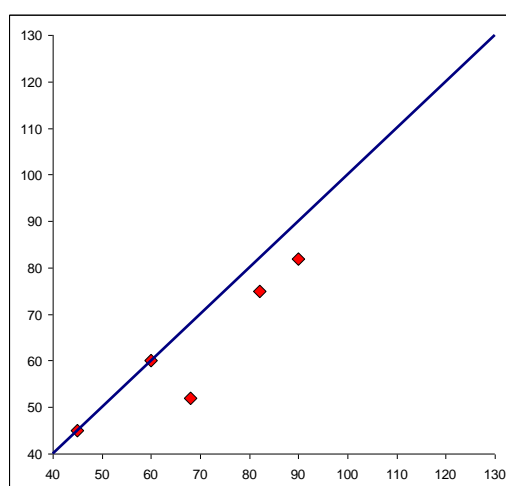
V grafu 13 jsou vyneseny hodnoty celkové dysfunkce v sakrálních segmentech stanovené při prvním a při druhém vyšetření. Porovnáním těchto hodnot zjišťujeme, že u všech pěti pacientů došlo v sakrálních segmentech ke zlepšení nálezů.

Graf 13 Porovnání hodnot celkové dysfunkce v sakrálních segmentech při prvním a druhém vyšetření



Porovnání výsledků druhého a třetího vyšetření zobrazuje graf 14. Z tohoto grafu (Graf 14) je patrné, že u tři pacientů z pěti došlo ke zlepšení nálezů v sakrálních segmentech na rozdíl od druhého vyšetření. U zbývajících dvou pacientů zůstaly hodnoty nezměněny, jejich body se tedy promítají na středovou dělicí osu.

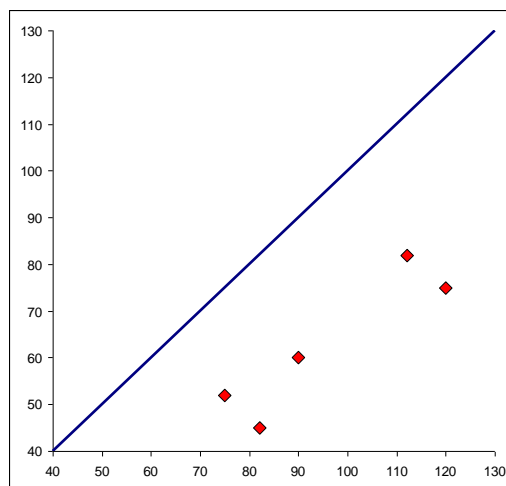
Graf 14 Porovnání hodnot celkové dysfunkce v sakrálních segmentech při druhém a třetím vyšetření



Graf 15 nám shrnuje nálezy zjištěné při prvním vyšetření a nálezy zjištěné při třetím vyšetření, po ukončení kinezioterapie. Z grafu (Graf 15) je tedy,

že po ukončení terapie došlo u všech pěti pacientů ke zlepšení celkové dysfunkce v sakrálních segmentech.

Graf 15 Porovnání hodnot celkové dysfunkce v sakrálních segmentech při prvním a třetím vyšetření



5.7 Diskuse

Pro účely své bakalářské práce jsem si vybrala pět pacientů ve věku od 25 do 57 let, kteří trpí bolestmi v lumbosakrální oblasti. Tyto bolesti se u všech pěti pacientů objevují spíše ve statických polohách jako je sed či dlouhodobější stoj. Žádný z pacientů neudával iradiaci bolesti do končetin ani poruchy čítí.

Při vstupním vyšetření podle CK byl u tří (L. J., L. S. a H. K.) z pěti pacientů zjištěn oboustranně největší nález v pohybovém segmentu L4 (viz Příloha č. 2, č. 14 a č. 20). U zbylých dvou pacientů (M. D. a S. D.) byly zjištěny největší nálezy v pohybových segmentech L4 a L5 (viz Příloha č. 8 a č. 26). Co se týče pohybových řetězců, u čtyř (L. J., M. D., H. K. a S. D.) z pěti pacientů byl zjištěn oboustranně největší nález v pohybovém řetězci č. 7. U pacientky L. S. byl vlevo největší nález také v pohybovém řetězci č. 7 a vpravo v pohybovém řetězci č. 11.

Při výstupním vyšetření bylo u tří (L. J., M. D. a S. D.) z pěti pacientů zaznamenáno výrazné zlepšení původních nálezů v segmentech L4 a L5 (viz Příloha č. 4, č. 10 a č. 28). Původně zasahovaly vodorovné úsečky charakterizující tyto segmenty až do poslední třetiny šíře grafu. Při výstupním vyšetření u těchto tří pacientů zasahovaly úsečky pouze do druhé třetiny šíře grafu.

U pacientky L. S. se oproti vstupnímu vyšetření nález v pohybovém segmentu L4 vlevo zvýšil a vpravo snížil (viz Příloha č. 16). Na obou stranách sice zasahuje úsečka až do třetí třetiny, ale za pozitivní výsledek považuji, že došlo k výrazné úpravě stranové asymetrie.

Naproti tomu u pacientky H. K. byl zpočátku graf téměř symetrický, ale nálezy v pohybovém segmentu L4 oboustranně zasahovaly téměř přes celou šíři grafu (viz Příloha č. 22). Při výstupním vyšetření tyto úsečky sice stále zasahovaly až do třetí třetiny, ale na rozdíl od vstupního vyšetření zde bylo patrné zlepšení. Na výstupním grafu dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích lze oproti vstupnímu grafu pozorovat lehkou asymetrii.

U tří (L. J., M. D. a S. D.) z pěti pacientů bylo při výstupním vyšetření zjištěno oboustranné zmenšení nálezu v pohybovém řetězci č. 7.

U pacientky L. S. se hodnota nálezu vlevo v řetězci č. 7 snížila a vpravo zvýšila. Původně byl vpravo nejvyšší nález v pohybovém řetězci č. 11, nyní je tedy v pohybovém řetězci č. 7. Vpravo tedy sice došlo k určitému nárůstu, tím pádem se ale nálezy na obou stranách symetrizovaly a došlo tak ke snížení celkové dysfunkce.

U pacientky H. K. se nález v pohybovém řetězci č. 7 vlevo snížil a vpravo zvýšil. Jak v pohybových segmentech, tak v pohybových řetězcích byla při výstupním vyšetření patrná lehká asymetrie. Tento výsledek je pravděpodobně dán tím, že na terapii reagovala rychleji levá strana a mohlo dojít k dočasnému přetížení strany pravé.

Po dvouměsíční kinezioterapii podle CK systému došlo ke zlepšení celkové dysfunkce pohybového aparátu u všech pěti pacientů. U všech pěti pacientů došlo ke snížení hodnoty dysfunkce v krčních, bederních a sakrálních segmentech. V hrudní oblasti došlo ke zlepšení u tří (L. J., M. D. a S. D.) z pěti pacientů. U dvou pacientů se hodnota dysfunkce v hrudních segmentech zvýšila.

U pacientky L. S. šlo pouze o mírné zvýšení z počáteční hodnoty 106 na hodnotu 109. Navíc došlo ke zmenšení celkové asymetrie. Proto i mírné zhoršení v hrudní oblasti lze považovat za pozitivní výsledek.

U pacientky H. K. byla při vstupním vyšetření hodnota dysfunkce v hrudních segmentech 120, při průběžném kontrolním vyšetření 147 a při výstupním vyšetření 161. Z grafů dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích (viz Příloha č. 20, č. 21 a č. 22) je ale patrné, že úsečky charakterizující dysfunkci v hrudních segmentech se nijak výrazně nezvětšily. Při prvním vyšetření byl graf téměř symetrický. Při druhém vyšetření se nálezy v hrudních segmentech vpravo mírně zvětšily, pořád však zasahovaly pouze do první třetiny. V hrudních segmentech na levé straně došlo při druhém vyšetření naopak ke zmenšení nálezů. Při posledním vyšetření zůstaly nálezy v hrudních segmentech vpravo stejné jako při druhém vyšetření. Nálezy vlevo se oproti druhému vyšetření opět snížily. Tím se tedy mírně prohloubila celková asymetrie. V krčních a bederních segmentech rovněž pozorujeme rychlejší zlepšení nálezů vlevo. Ani u této pacientky tedy nemusí jít o selhání terapie. V mnoha případech se stává, že jedna strana reaguje rychleji než druhá. Může tedy vzniknout

přechodná asymetrie. Zvětšení nálezů v hrudních segmentech může být způsobeno dočasným přesunem zátěže z jiných úseků páteře. Během další terapie by mělo dojít k úpravě.

6 ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce bylo shrnout nejčastější příčiny lumbosakrálního syndromu a porovnat změny nálezů Počítačové kinesiologie u pacientů s lumbosakrálním syndromem před a po dvouměsíční kinezioterapii podle CK systému.

Z jednotlivých výsledků je jasně patrné, že v bederní a křížové oblasti došlo ke zlepšení u všech pěti pacientů. U některých ze sledovaných pacientů došlo také k částečné úpravě stranové asymetrie. Naopak u jiných, kdy byl graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích na počátku téměř symetrický, došlo ke vzniku určité asymetrie. Tato mírná asymetrie by měla být pouze přechodným jevem a je pravděpodobně způsobena tím, že jedna strana těla reaguje na terapii rychleji než druhá. U dvou pacientek se také zhoršil nález v hrudních segmentech. Jak je známo, hrudní páteř je oproti ostatním částem páteře velmi málo pohyblivá. Často tedy dochází ke zlepšení nejdříve v bederních segmentech. V této fázi může také dojít k přesunu části zátěže právě do oblasti hrudní, kde dojde ke zhoršení. V dalším průběhu terapie by se však i tyto nedostatky měly eliminovat.

Vyšetřením podle CK systému lze odhalit různé funkční poruchy pohybového aparátu a svalové dysbalance. Program následně navrhne adekvátní terapii, která se přímo zaměřuje na ovlivnění, případně až odstranění těchto dysbalancí. U mých pěti pacientů docházelo během dvouměsíční kinezioterapie k poměrně velkým změnám. Osobně bych považovala za důležité, aby byli pacienti zvláště v této počáteční fázi pravidelně podrobováni kontrolním vyšetřením. U některých mých pacientů došlo i během pouhých dvou měsíců k celkem výraznému snížení nálezů a navíc k redukci stranové asymetrie. U jiných se sice zlepšily nálezy v lumbosakrální oblasti, ale došlo k dočasnému zhoršení v oblasti hrudní většinou s obrazem lehké asymetrie. U těchto pacientů bych tedy rozhodně doporučila pokračování kinezioterapie.

Důležité je také zmínit, že dosažené zlepšení nemusí být trvalé. Pokud se pacient vrátí ke svému předchozímu životnímu stylu a pohybovým

stereotypům, je velmi pravděpodobné, že se problémy opět brzy objeví. Proto bych navrhovala kinezioterapii podle CK i jako formu udržovací terapie.

7 SOUHRN

Tato bakalářská práce je rozdělena do dvou hlavních oddílů, teoretického a praktického. V první kapitole teoretického oddílu jsou shrnuty základní informace z oblasti anatomie, kinesiologie a biomechaniky lidské páteře. Druhá kapitola pojednává o bolestech v lumbosakrální krajině a o nejčastějších příčinách, které tento druh bolesti způsobují. V poslední kapitole teoretického oddílu této práce jsou uvedena základní fakta o Počítačové kinesiologii, jednotlivých funkcích počítačového programu a způsobu terapie, který jsem použila u svých pacientů. V praktickém oddílu jsou uvedeny kasuistiky pěti pacientů s bolestmi v bedrech, kteří podstoupili dvouměsíční kinezioterapii podle CK systému. Jsou zde shrnuty a porovnány výsledky jednotlivých vyšetření.

Z výsledných grafů je patrné, že u všech pěti pacientů došlo po kinezioterapii podle CK systému ke snížení hodnoty dysfunkce v bederní a sakrální oblasti. U některých pacientů však vznikla dočasná stranová asymetrie, která by se měla v dalším průběhu terapie upravit. Zvláště pro tyto pacienty by tedy bylo vhodné v terapii pokračovat i nadále.

8 SUMMARY

This bachelor thesis is divided to two main parts, theoretical and practical part. In the first chapter of the theoretical part there are summarized some basic information about the anatomy, kineiology and biomechanics of the human spine. The second chapter deals with low back pain and the most frequent etiologies of this kind of back pain. In the last chapter of the theoretical part there are given some basic facts about Computer Kinesiology, about some functions of the computer program and about the way of therapy which I used for my patients. In the practical part of this thesis there are given case reports of five patients with low back pain, who undergo two months-long kinesiotherapy by CK system. There are given the results of each examination, the results are summarized and compared.

The final graphs show reduction of dysfunction in lumbar and sacral region by all the five patients. There developed temporary asymmetry by some of my patients. This asymmetry would be probably reduced during the following kinesiotherapy. For these patients it would be advisable to continue with the kinesiotherapy by CK system.

9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie*. 6. přepracované a doplněné vydání. Praha: Galén, 2006. 351 s. ISBN 80-7262-433-4.
2. BEDNAŘÍK, Josef, KADAŇKA, Zdeněk. *Vertebrogenní neurologické syndromy*. 1. vydání. Praha: Triton, 2000. 215 s. ISBN 80-7254-102-1.
3. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie I*. 2. upravené a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2001. 516 s. ISBN 978-80-7169-970-5.
4. DYLEVSKÝ, Ivan. *Kineziologie*. 1. vydání. Praha: Triton, 2009. 235 s. ISBN 978-80-7387-324-0.
5. DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kinesiologie*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2009. 184 s. ISBN 978-80-247-1648-0.
6. JANURA, Miroslav. *Úvod do biomechaniky pohybového systému člověka*. 1. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. 84 s. ISBN 80-244-0644-6.
7. *Jona*. [online]. JONA s. r. o.: 2004-2012 [citováno 2013-03-20]. Dostupné z: <http://jona.cz/czech/ck2.htm>.
8. KÁŠ, Svatopluk, ORSZÁGH, Jan. *Ischias a jiné nemoci páteře*. 1. vydání. Praha: Brána, 1995. 168 s. ISBN 80-85946-14-9.
9. KOLARÍK, Jaromír. *Vertebrogenní algické syndromy* [online]. Postgraduální medicína [citováno 2013-03-25]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/vertebrogenni-algicke-syndromy-135030>.
10. LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přepracované vydání. Praha: Sdělovací technika, spol. s. r. o. ve spolupráci s Českou lékařskou společností J. E. Turkyň, 2003. 411 s. ISBN 80-86645-04-5.
11. MORÁVEK, Otakar. *Co mohou ukázat výsledky diagnostik Computer Kinesiology Profi Start Complex*. Pracovní materiál určen absolventům kurzů CK. 2. rozšířené a přepracované vydání. Pardubie: JONA s. r. o., 2012. 22 s.

12. PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2007. 352 s. ISBN 978-80-247-1135-5.
13. SKÁLA, Bohumil. et. al. *Chronické choroby pohybového aparátu – základní rozdíly mezi zánětlivým a nezápětlivým stavem z hlediska diferenciální diagnostiky a základní léčby*. 1. vydání. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, 2007. 18 s. ISBN 80-86998-17-7.
14. VÉLE, František. *Kineziologie*. 2. rozšířené a přepracované vydání. Praha: Triton, 2006. 375 s. ISBN 80-7254-837-9.

10 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Graf celkové dysfunkce pacientky L. J. před terapií, během terapie a po terapii

Příloha č. 2: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích pacientky L. J. před terapií

Příloha č. 3: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích pacientky L. J. během terapie

Příloha č. 4: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích pacientky L. J. po terapii

Příloha č. 5: První sestava cviků pro pacientku L. J.

Příloha č. 6: Druhá sestava cviků pro pacientku L. J.

Příloha č. 7: Graf celkové dysfunkce pacienta M. D. před terapií, během terapie a po terapii

Příloha č. 8: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích pacienta M. D. před terapií

Příloha č. 9: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích pacienta M. D. během terapie

Příloha č. 10: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích pacienta M. D. po terapii

Příloha č. 11: První sestava cviků pro pacienta M. D.

Příloha č. 12: Druhá sestava cviků pro pacienta M. D.

Příloha č. 13: Graf celkové dysfunkce pacientky L. S. před terapií, během terapie a po terapii

Příloha č. 14: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích pacientky L. S. před terapií

Příloha č. 15: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích pacientky L. S. během terapie

Příloha č. 16: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích pacientky L. S. po terapii

Příloha č. 17: První sestava cviků pro pacientku L. S.

Příloha č. 18: Druhá sestava cviků pro pacientku L. S.

Příloha č. 19: Graf celkové dysfunkce pacientky H. K. před terapií, během terapie a po terapii

Příloha č. 20: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích pacientky H. K. před terapií

Příloha č. 21: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích pacientky H. K. během terapie

Příloha č. 22: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích pacientky H. K. po terapii

Příloha č. 23: První sestava cviků pro pacientku H. K.

Příloha č. 24: Druhá sestava cviků pro pacientku H. K.

Příloha č. 25: Graf celkové dysfunkce pacientky S. D. před terapií, během terapie a po terapii

Příloha č. 26: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích pacientky S. D. před terapií

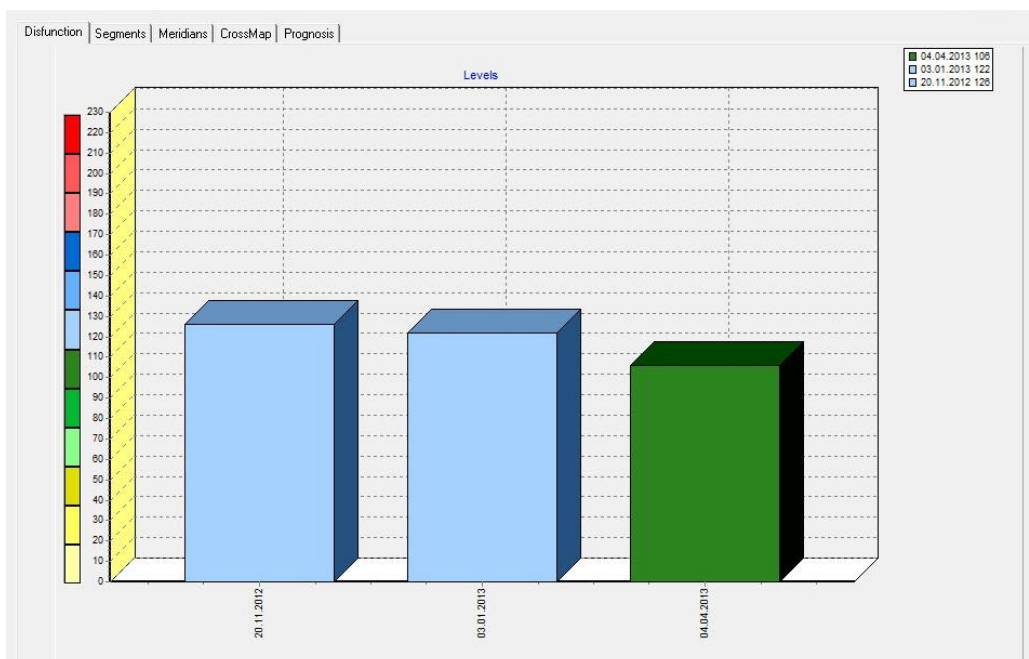
Příloha č. 27: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích pacientky S. D. během terapie

Příloha č. 28: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích pacientky S. D. po terapii

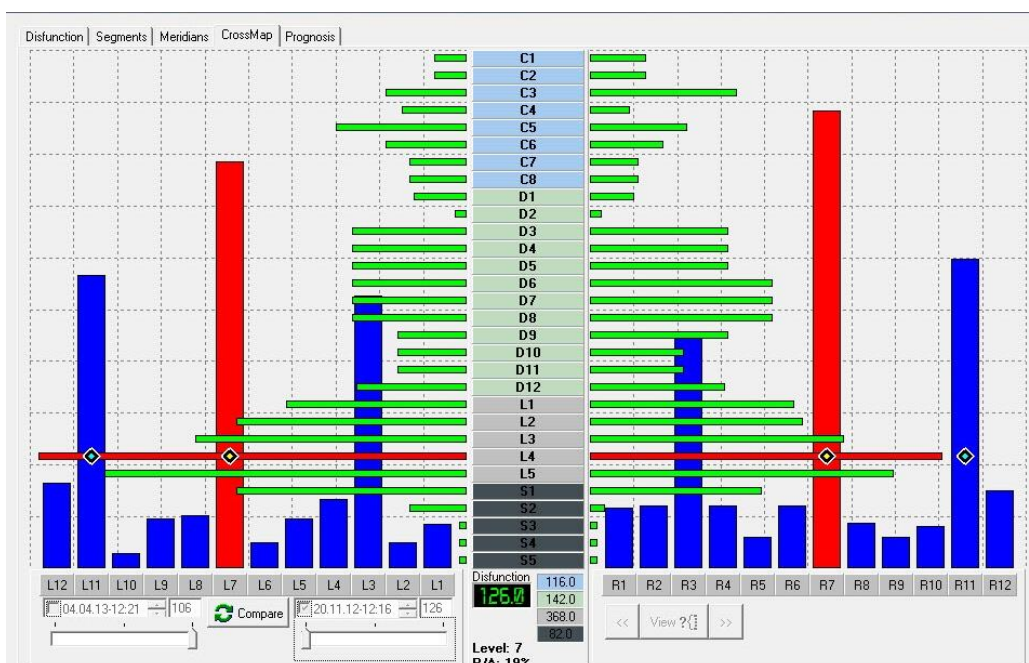
Příloha č. 29: První sestava cviků pro pacientku S. D.

Příloha č. 30: Druhá sestava cviků pro pacientku S. D.

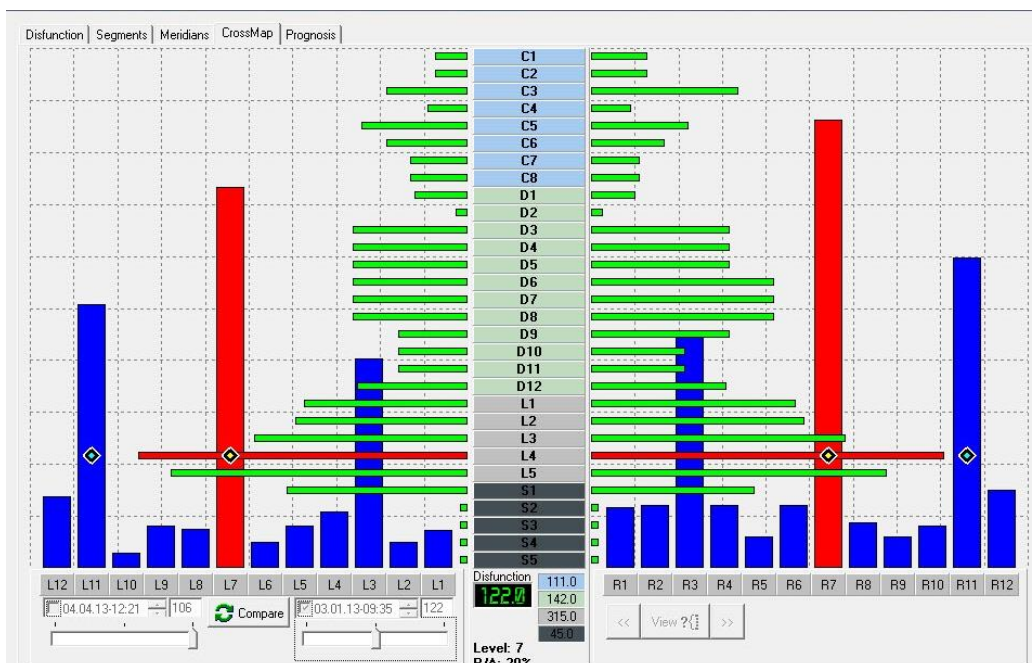
Příloha č. 1: Graf celkové dysfunkce pacientky L. J. před terapií, během terapie a po terapii



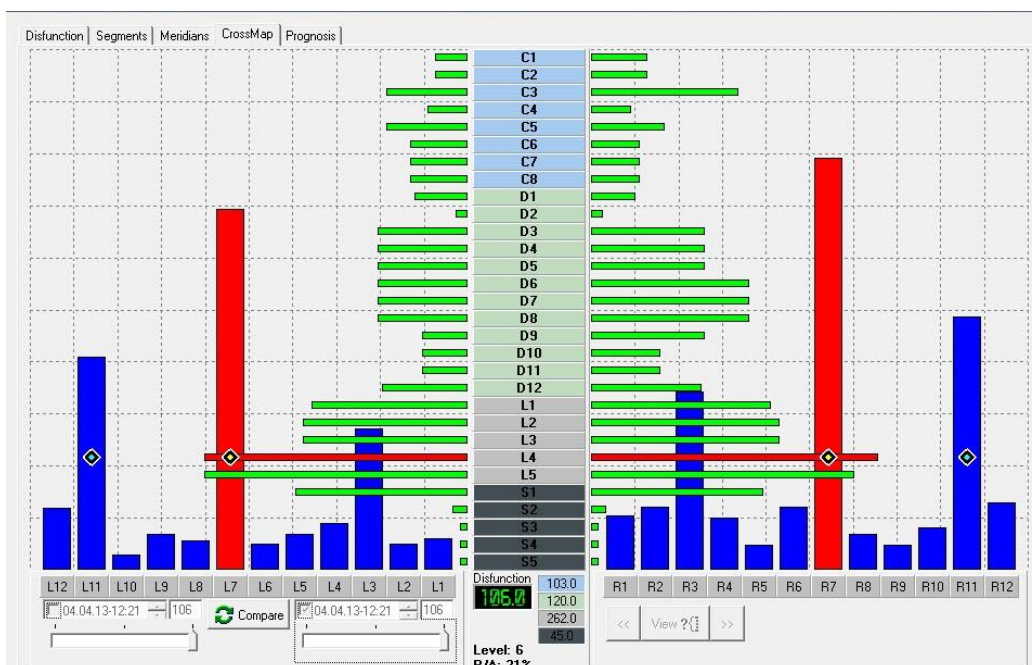
Příloha č. 2: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích pacientky L. J. před terapií



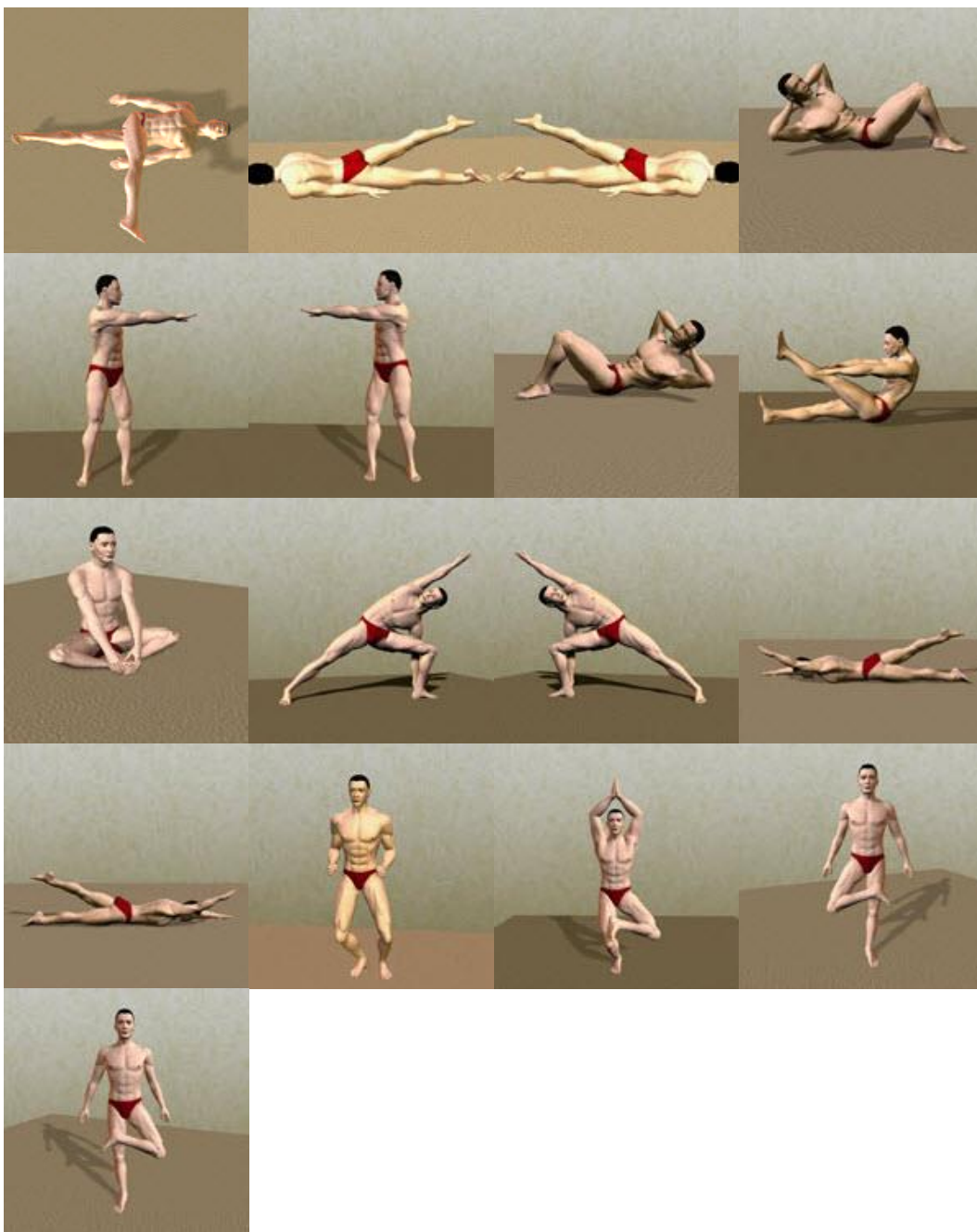
Příloha č. 3: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetzcích pacientky L. J. během terapie



Příloha č. 4: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetzcích pacientky L. J. po terapii

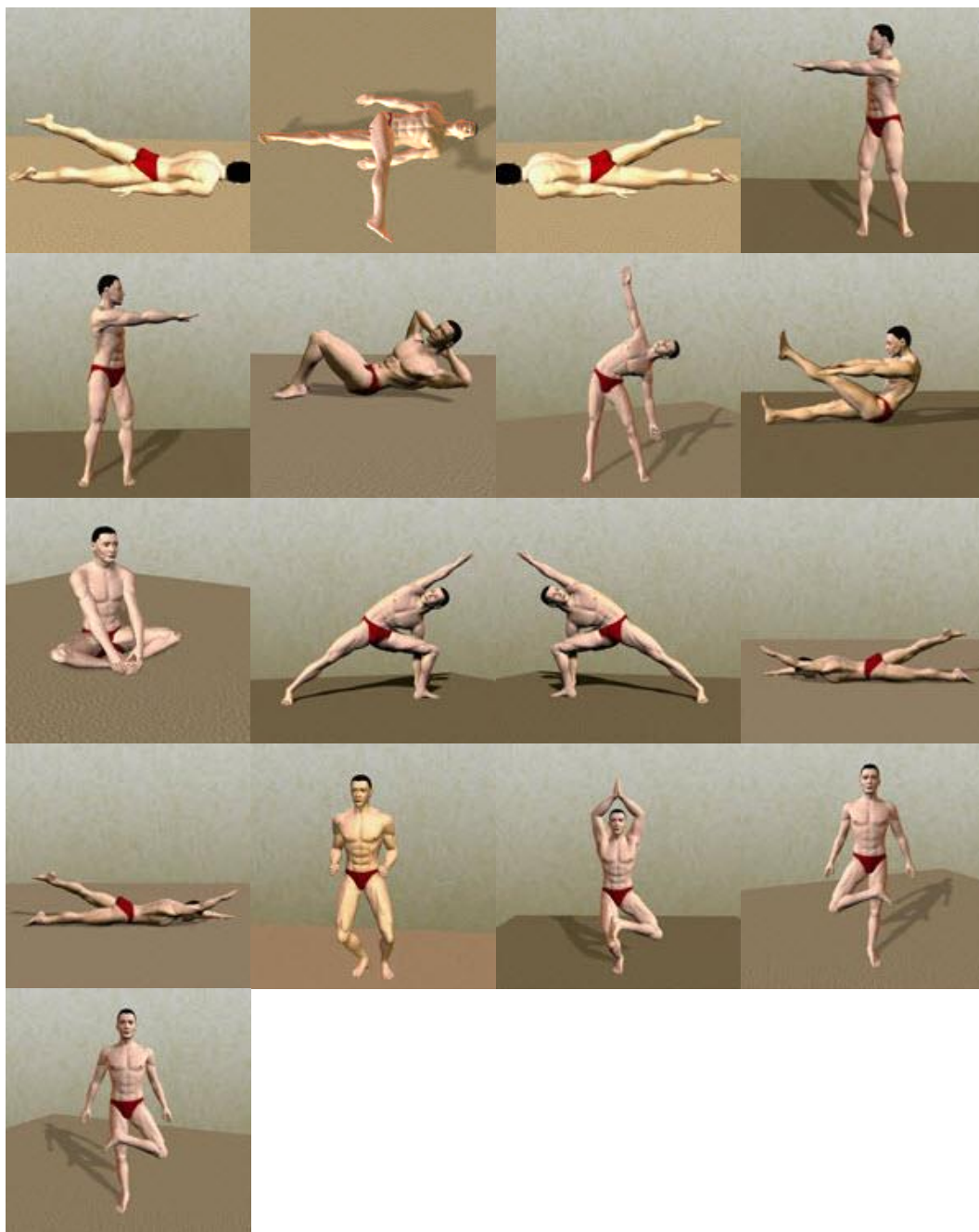


Příloha č. 5: První sestava cviků pro pacientku L. J.



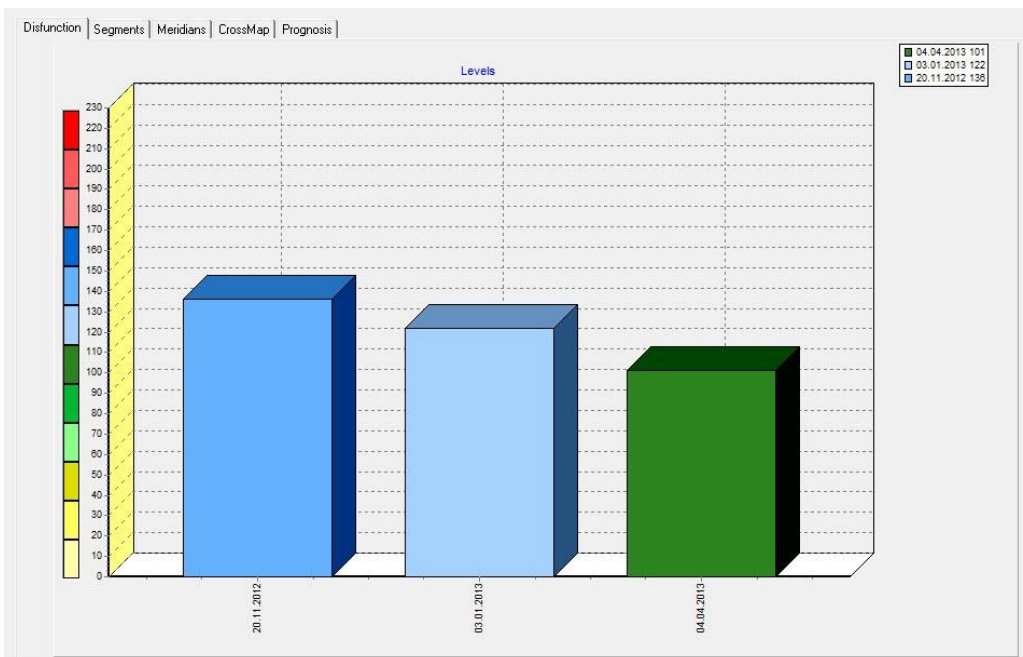
Obrázky cviků jsou publikovány se svolením pana Ing. Otakara Morávka

Příloha č. 6: Druhá sestava cviků pro pacientku L. J.

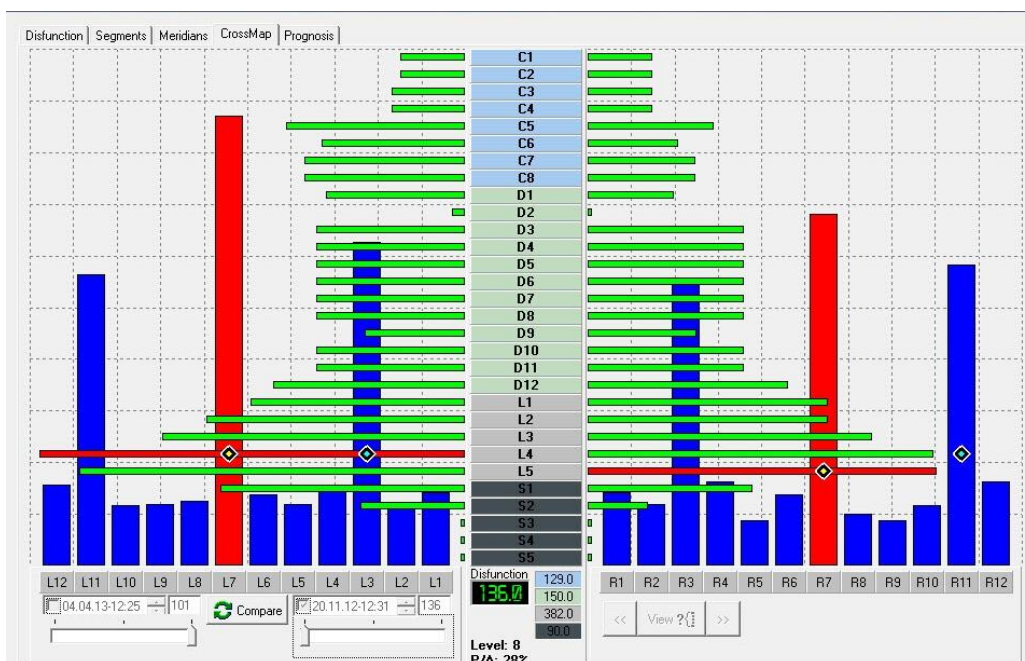


Obrázky cviků jsou publikovány se svolením pana Ing. Otakara Morávka

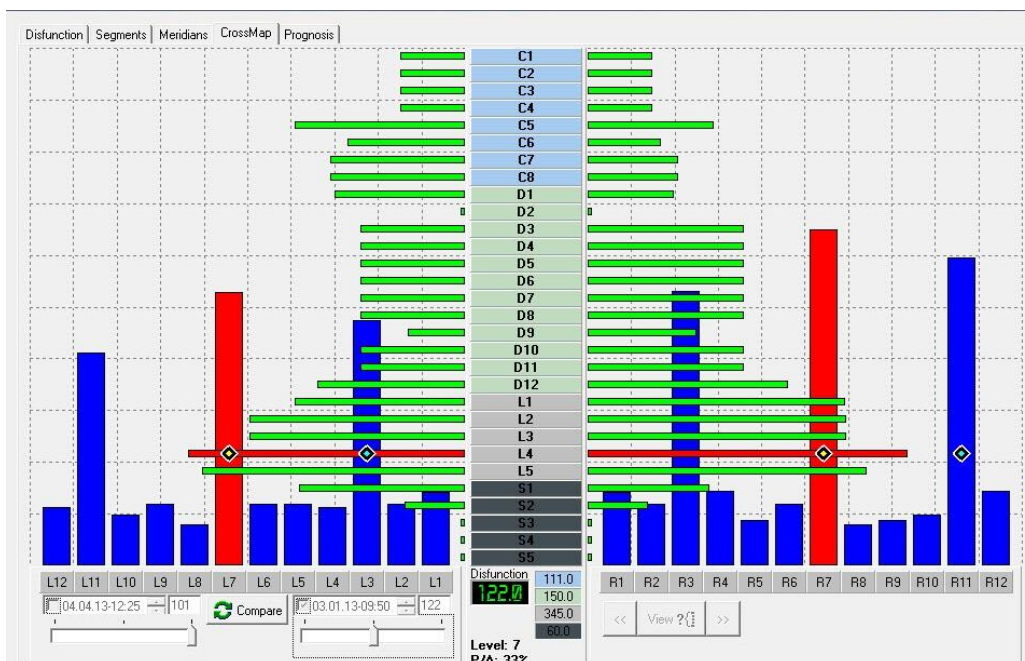
Příloha č. 7: Graf celkové dysfunkce pacienta M. D. před terapií, během terapie a po terapii



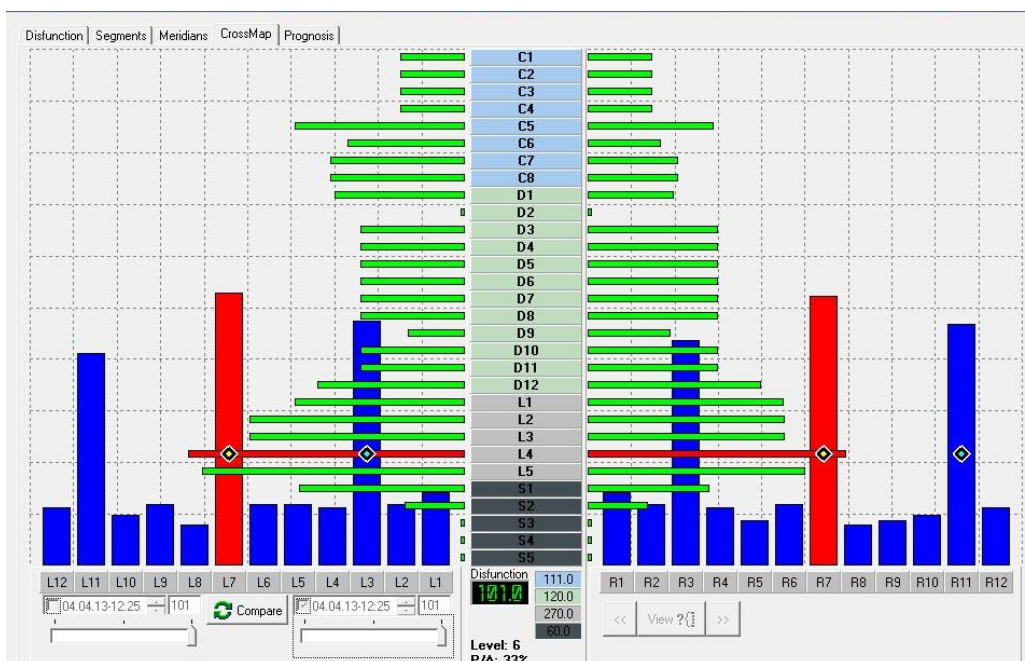
Příloha č. 8: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích pacienta M. D. před terapií



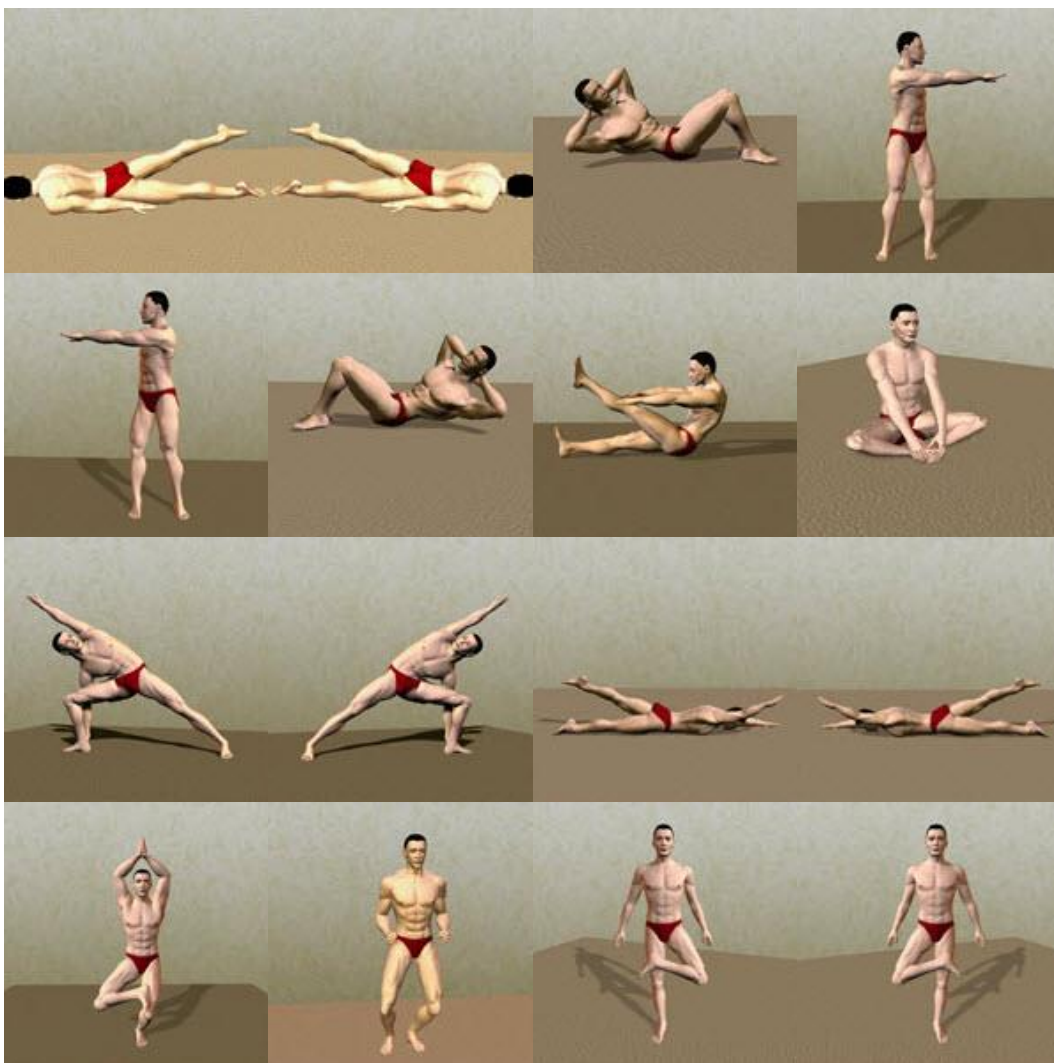
Příloha č. 9: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích pacienta M. D. během terapie



Příloha č. 10: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích pacienta M. D. po terapii

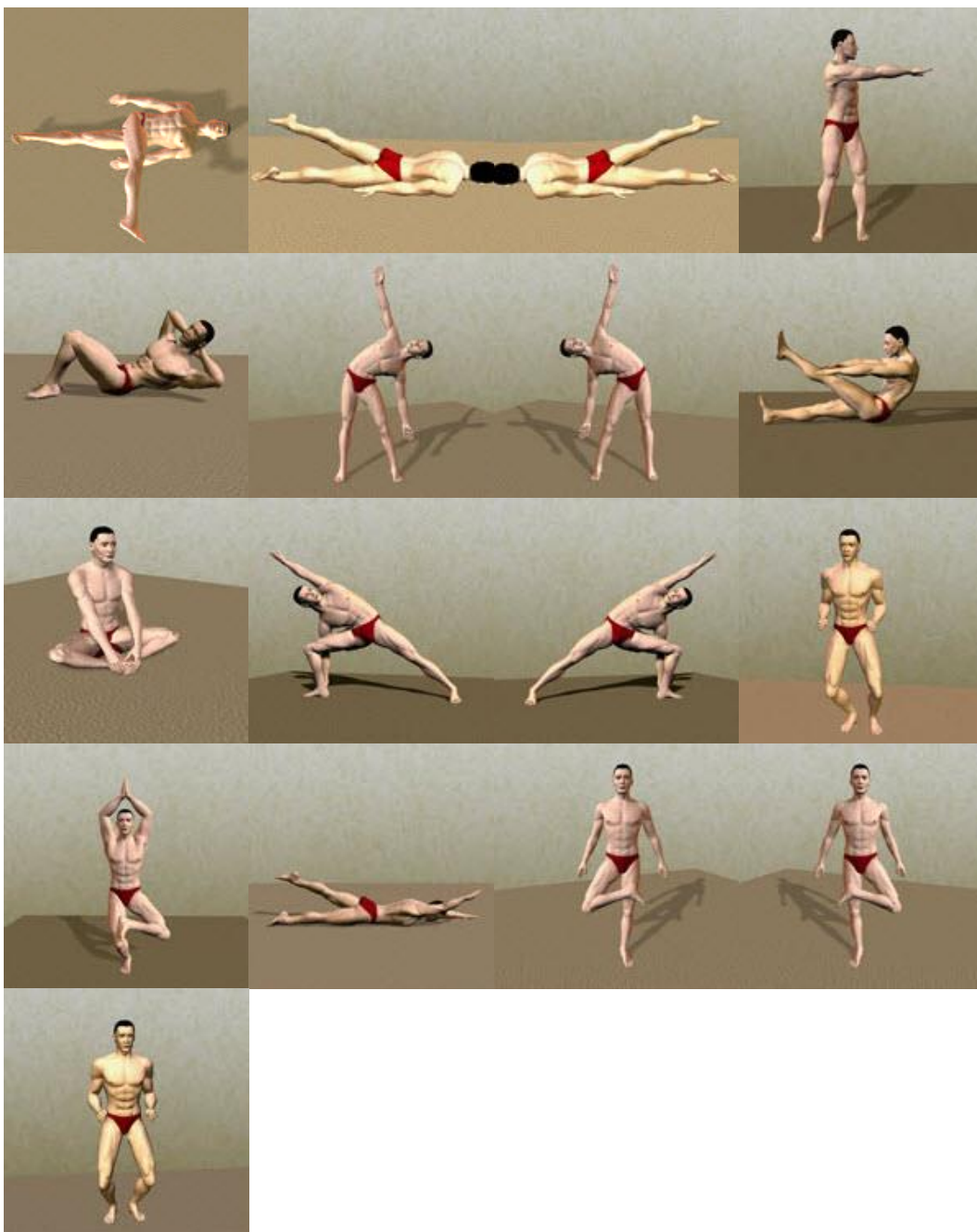


Příloha č. 11: První sestava cviků pro pacienta M. D.



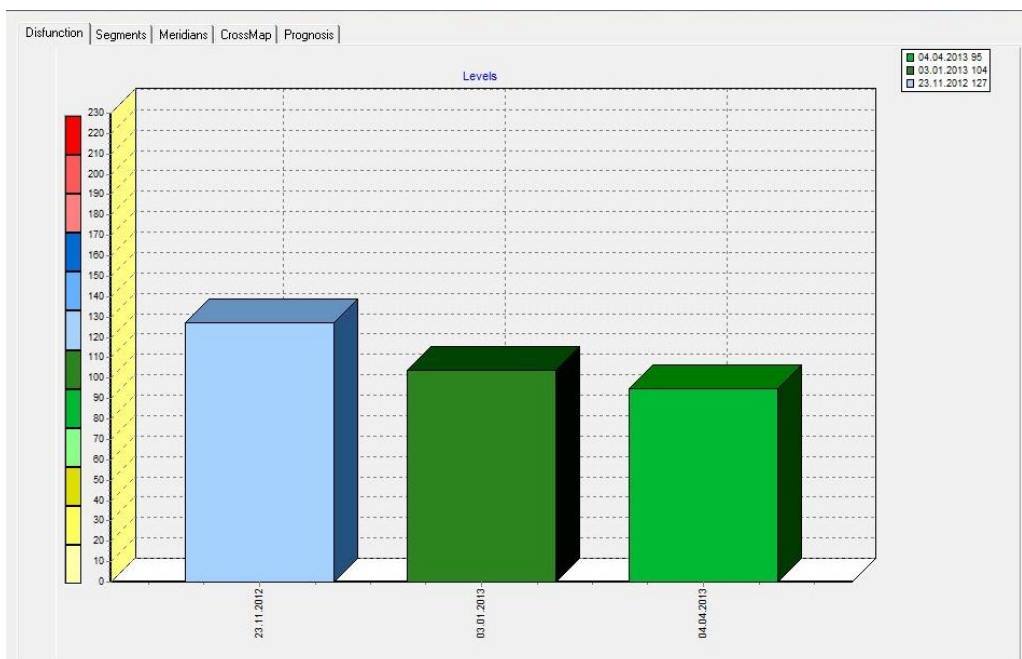
Obrázky cviků jsou publikovány se svolením pana Ing. Otakara Morávka

Příloha č. 12: Druhá sestava cviků pro pacienta M. D.

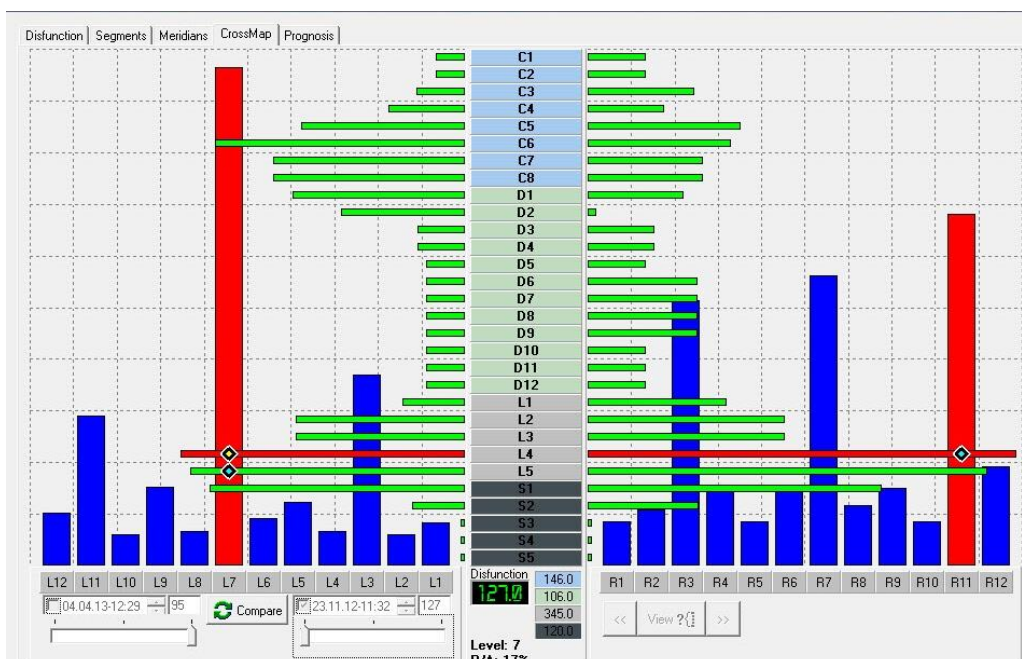


Obrázky cviků jsou publikovány se svolením pana Ing. Otakara Morávka

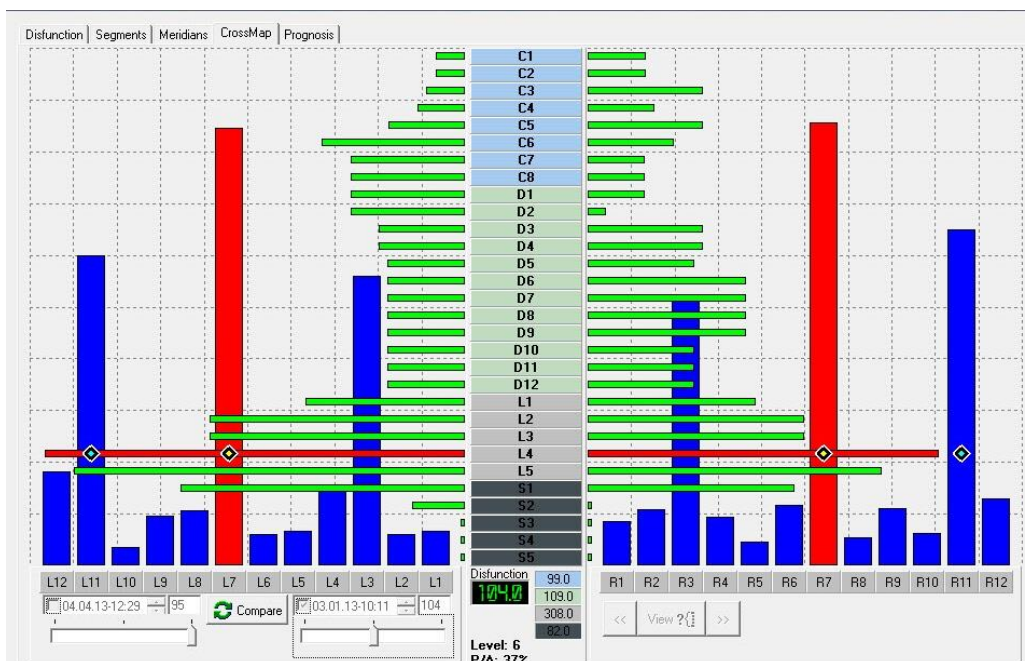
Příloha č. 13: Graf celkové dysfunkce pacientky L. S. před terapií, během terapie a po terapii



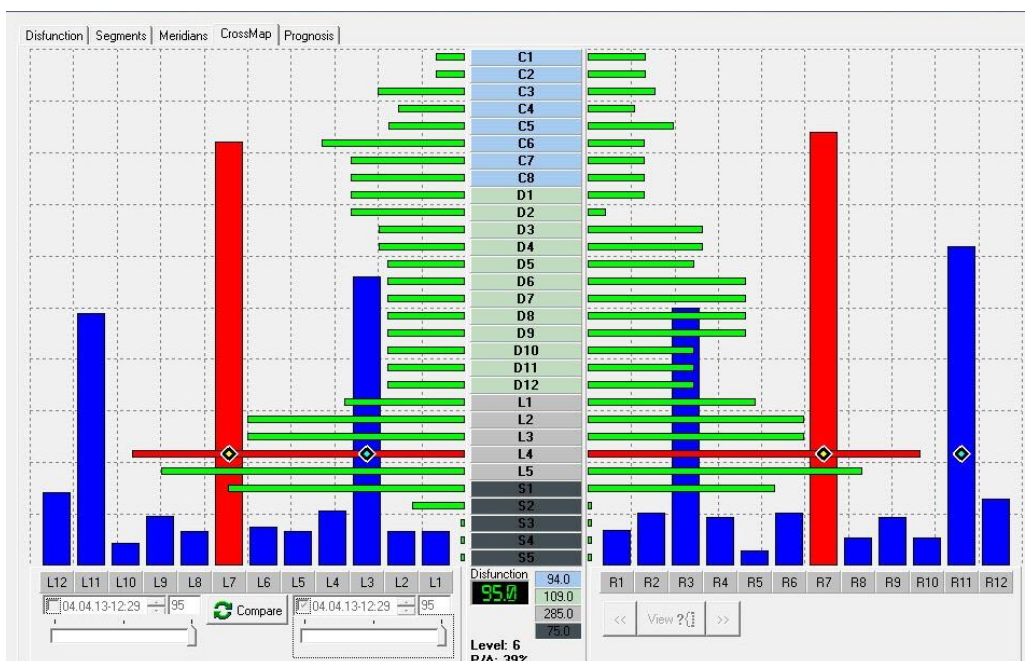
Příloha č. 14: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetzcích pacientky L. S. před terapií



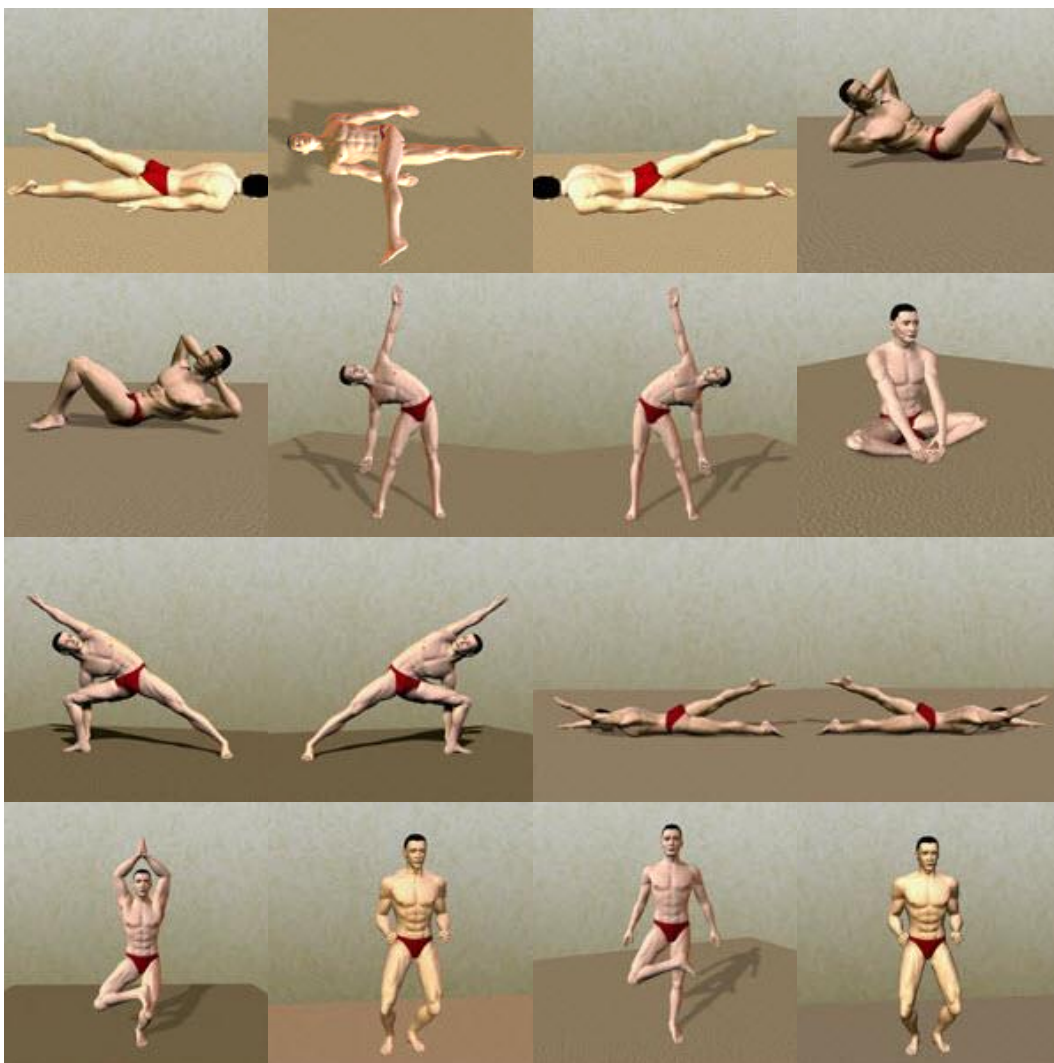
Příloha č. 15: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích pacientky L. S. během terapie



Příloha č. 16: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích pacientky L. S. po terapii

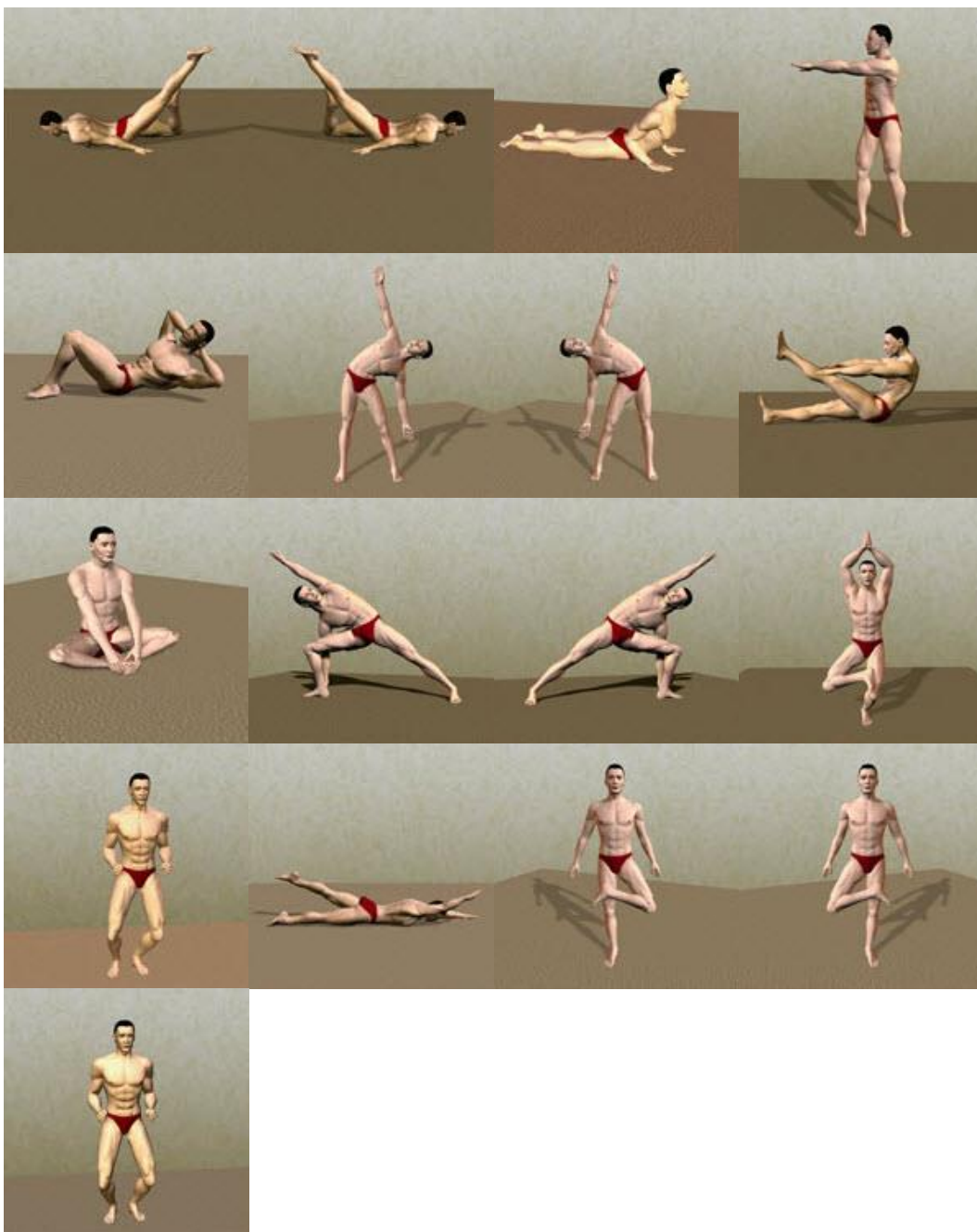


Příloha č. 17: První sestava cviků pro pacientku L. S.



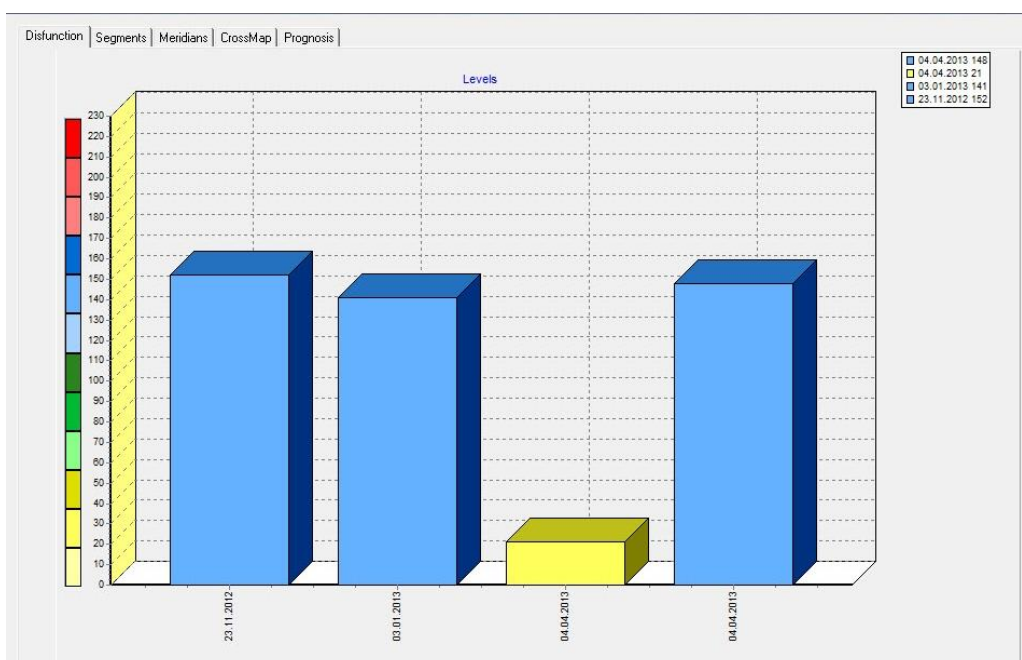
Obrázky cviků jsou publikovány se svolením pana Ing. Otakara Morávka

Příloha č. 18: Druhá sestava cviků pro pacientku L. S.

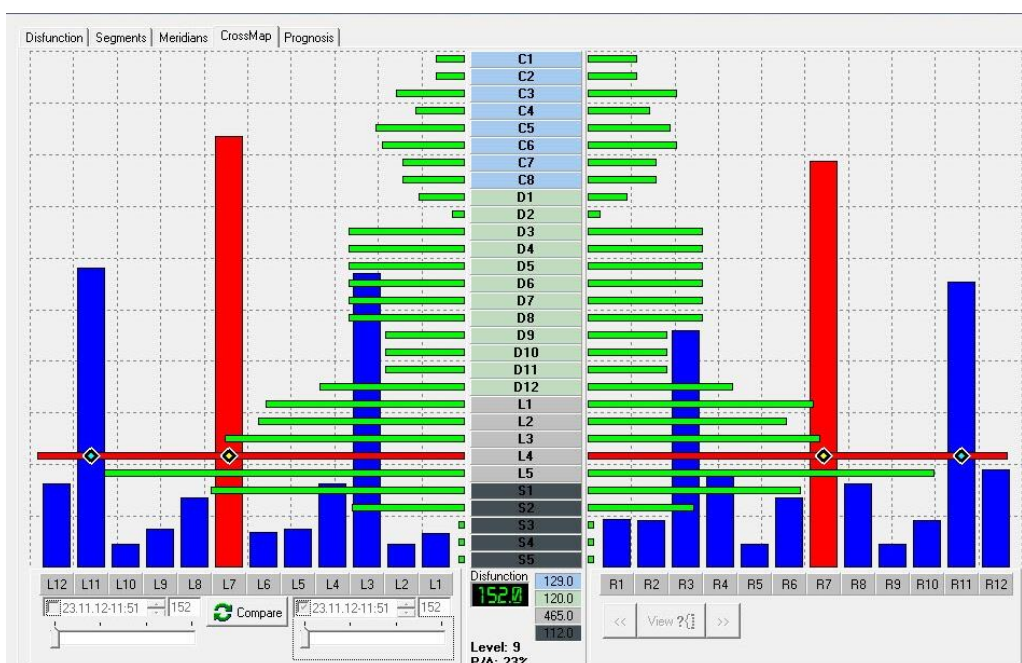


Obrázky cviků jsou publikovány se svolením pana Ing. Otakara Morávka

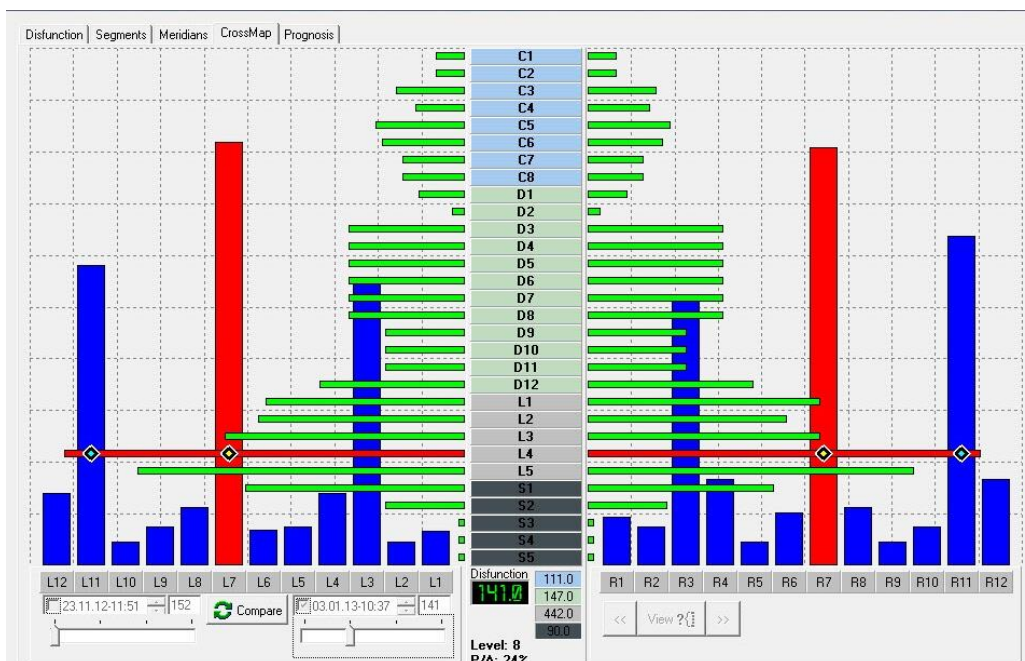
Příloha č. 19: Graf celkové dysfunkce pacientky H. K. před terapií, během terapie a po terapii



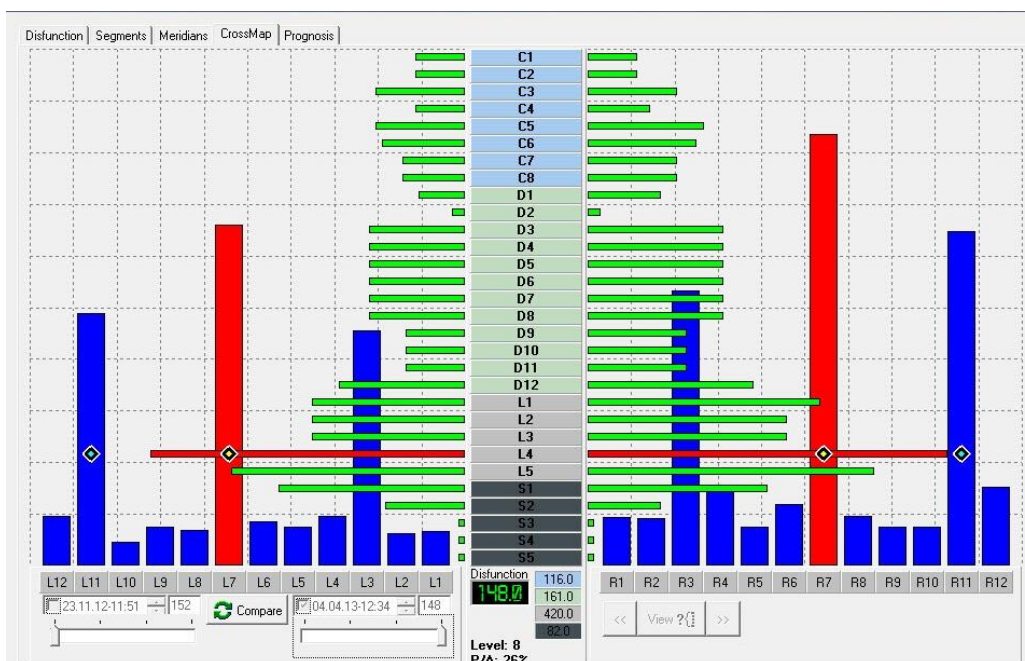
Příloha č. 20: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích pacientky H. K. před terapií



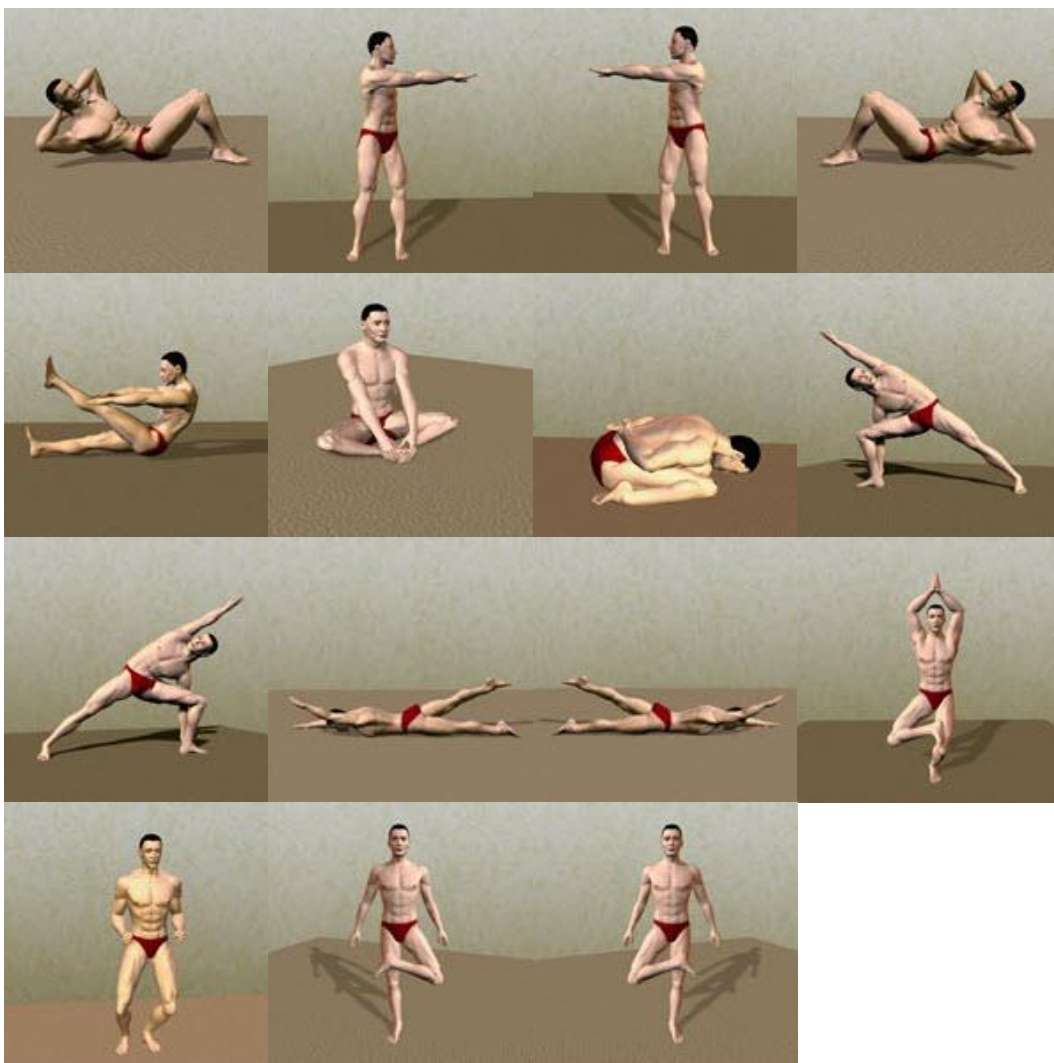
Příloha č. 21: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích pacientky H. K. během terapie



Příloha č. 22: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích pacientky H. K. po terapii

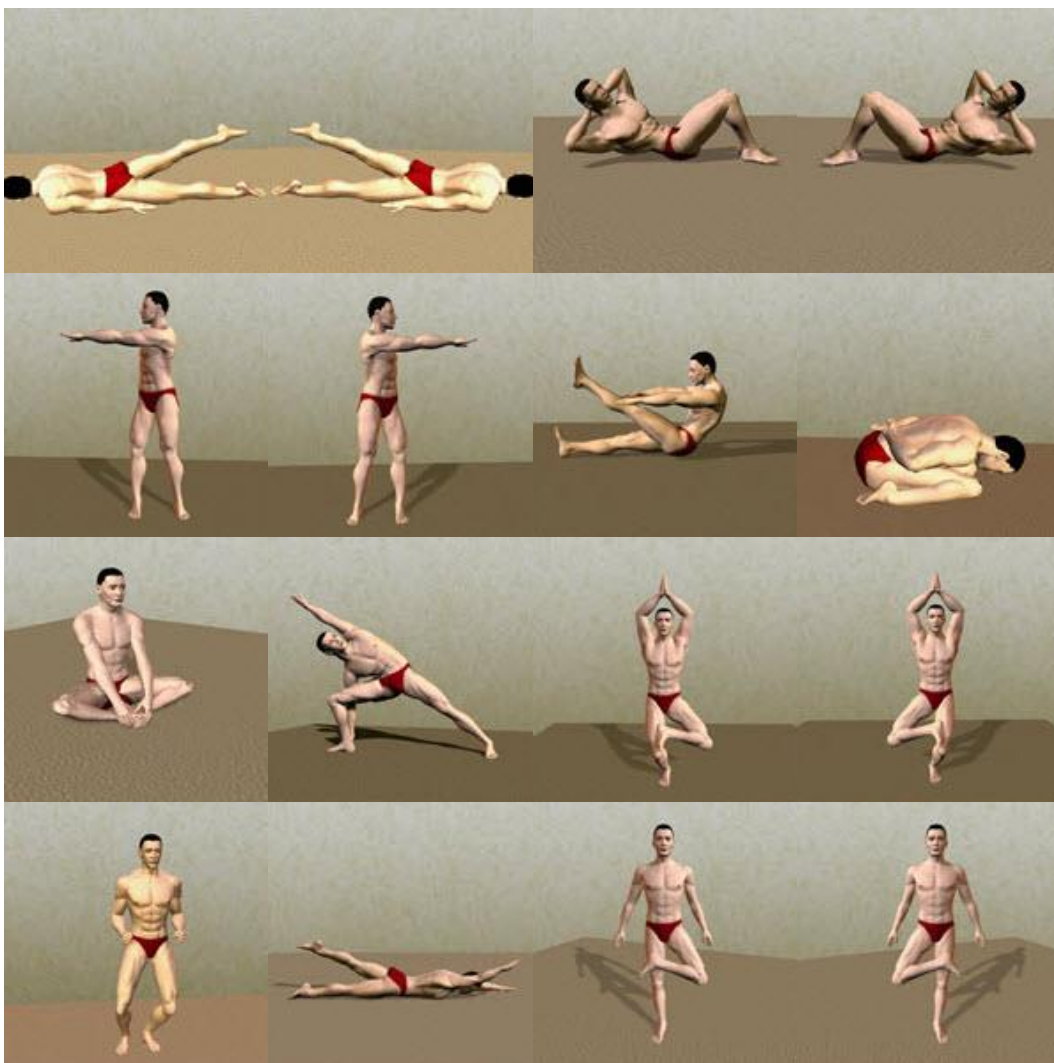


Příloha č. 23: První sestava cviků pro pacientku H. K.



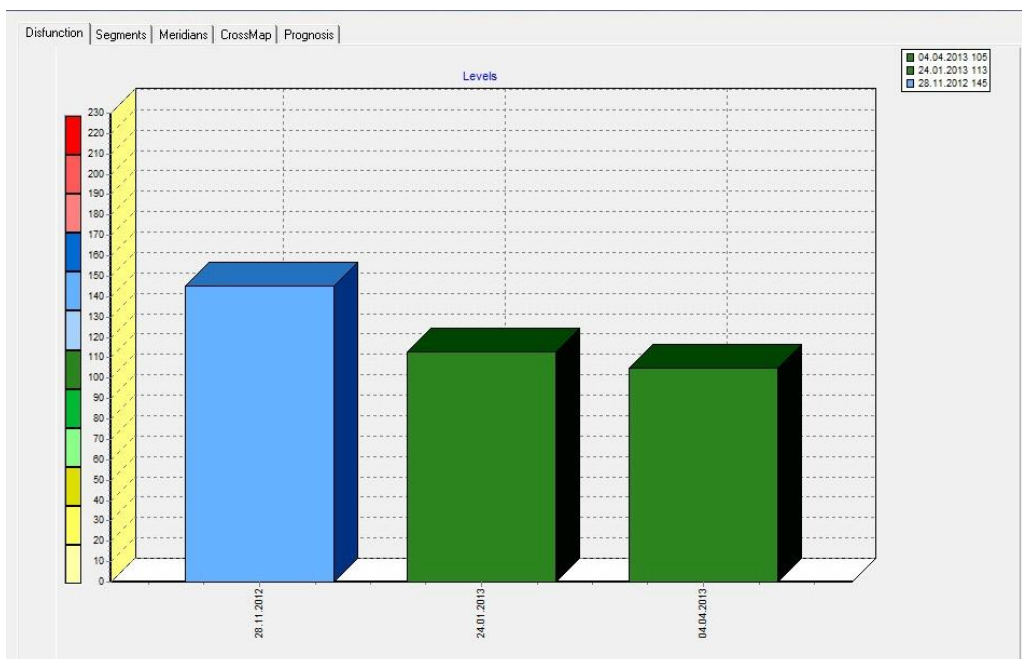
Obrázky cviků jsou publikovány se svolením pana Ing. Otakara Morávka

Příloha č. 24: Druhá sestava cviků pro pacientku H. K.

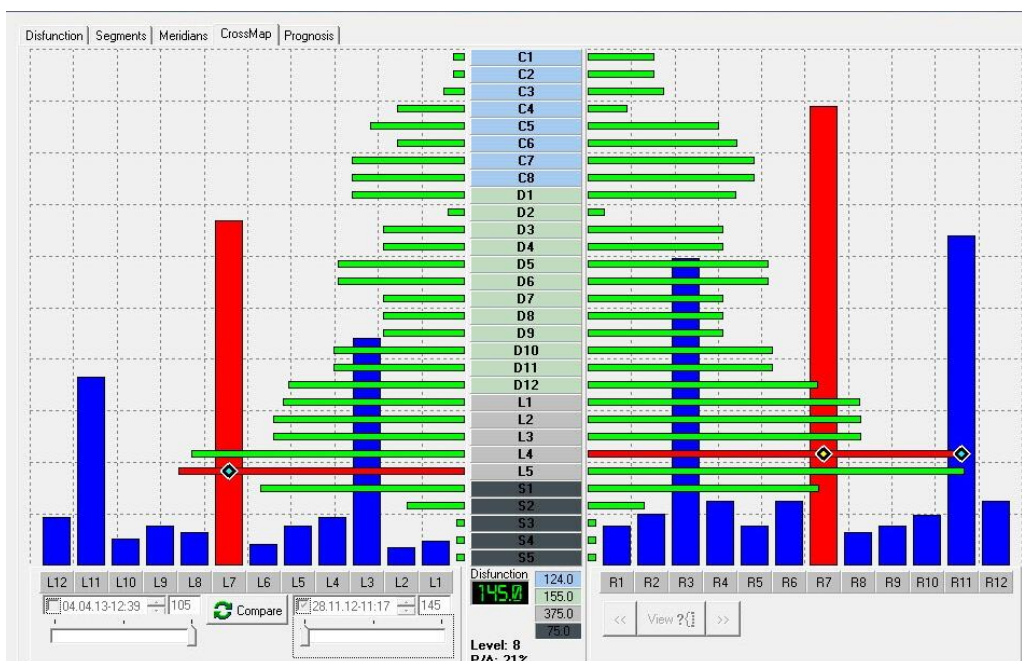


Obrázky cviků jsou publikovány se svolením pana Ing. Otakara Morávka

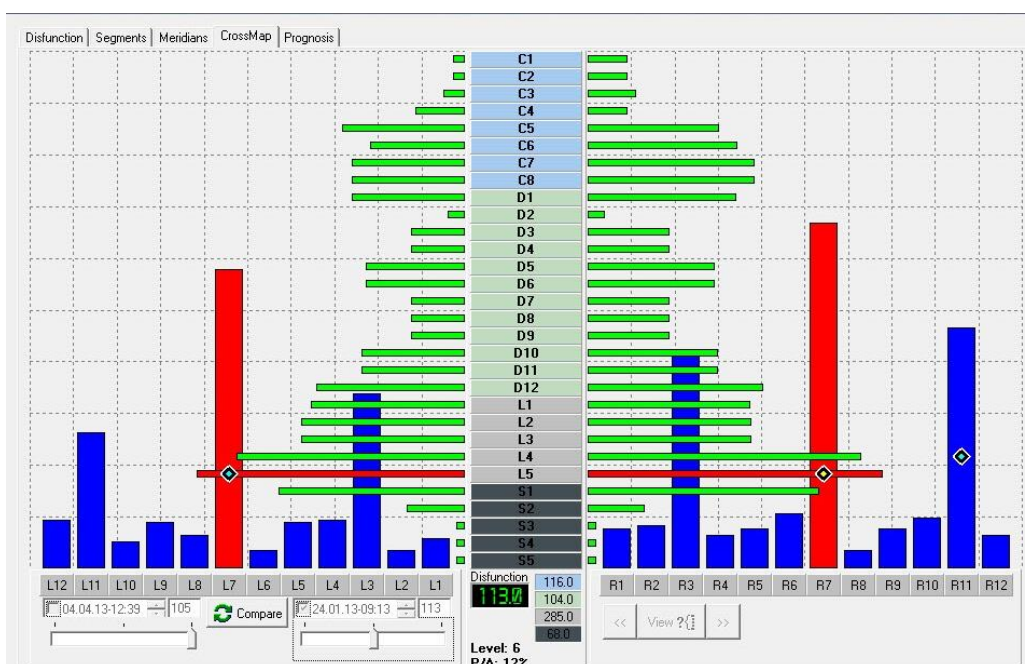
Příloha č. 25: Graf celkové dysfunkce pacientky S. D. před terapií, během terapie a po terapii



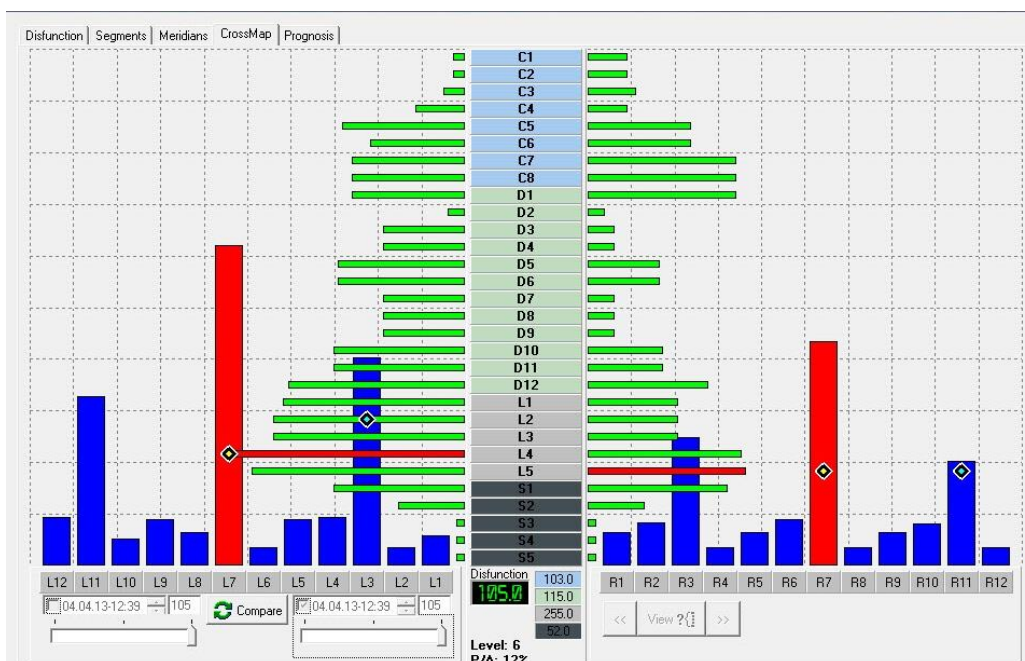
Příloha č. 26: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích pacientky S. D. před terapií



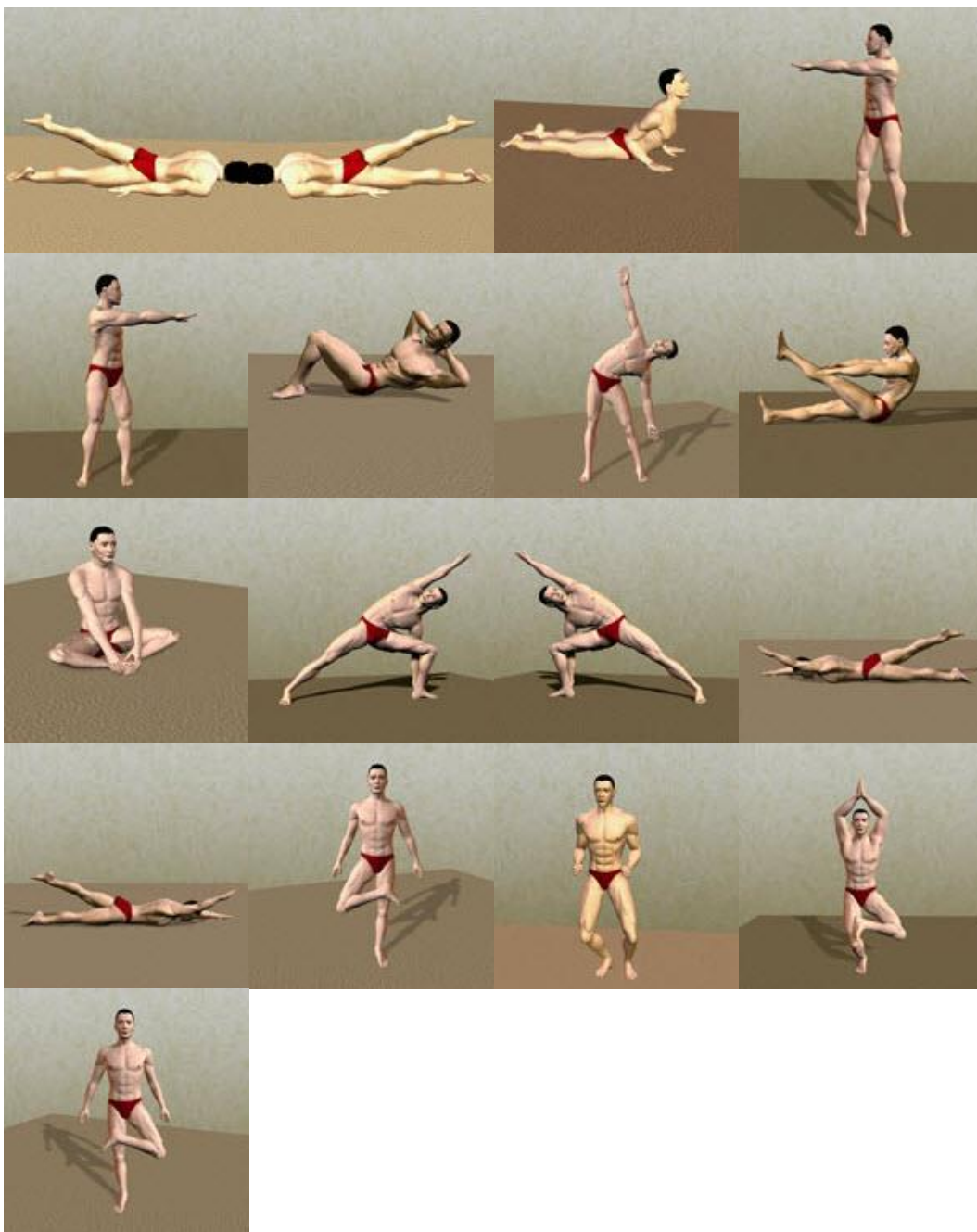
Příloha č. 27: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích pacientky S. D. během terapie



Příloha č. 28: Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích pacientky S. D. po terapii

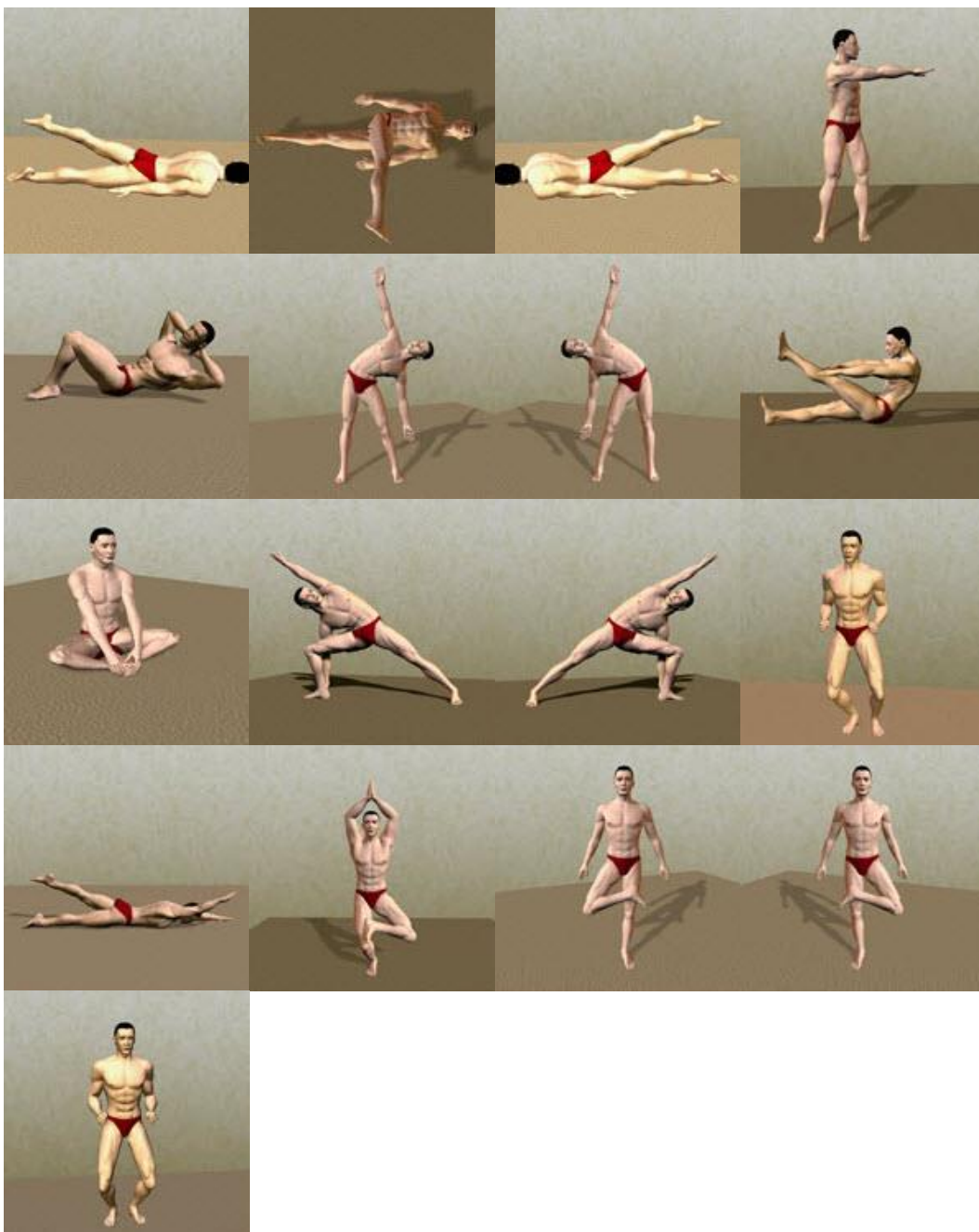


Příloha č. 29: První sestava cviků pro pacientku S. D.



Obrázky cviků jsou publikovány se svolením pana Ing. Otakara Morávka

Příloha č. 30: Druhá sestava cviků pro pacientku S. D.



Obrázky cviků jsou publikovány se svolením pana Ing. Otakara Morávka