

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Klinika rehabilitačního lékařství FNKV



Monika Slašťanová

Využití Computerové kineziologie u pacientů s dorsalgiami hrudní páteře

*Use of the Computer Kinesiology on patients with
dorsalgia of thoracic spine*

Bakalářská práce

Praha, 2015

Autor práce: Monika Slašťanová

Studijní program: Fyzioterapie

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: Mgr. Pavla Formanová

Pracoviště vedoucího práce: Klinika rehabilitačního lékařství

FNKV

Předpokládaný termín obhajoby: červen 2015

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 13. května 2015

Monika Slašťanová

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Pavle Formanové za vedení, pomoc a užitečné rady. Bylo to období plné mráčků i smajlíků. Za zaškolení do systému CK a konzultace bych pak ráda poděkovala Ing. Otakaru Morávkovi. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat těm, bez kterých by moje práce nemohla vzniknout, tzn. pacientům. Děkuji za jejich vytrvalost a všechny čas, který studii věnovali. Doufám, že se jim jejich úsilí vrátilo.

Obsah

1. ÚVOD	7
2. ANATOMIE HRUDNÍ OBLASTI	8
2.1. KOSTRA HRUDNÍKU	8
2.2. SVALY HRUDNÍKU	9
2.3. SVALY ZÁDOVÉ	10
3. BIOMECHANIKA HRUDNÍKU	12
3.1. ANTEFLEXE	13
3.2. RETROFLEXE	14
3.3. LATEROFLEXE	14
3.4. ROTACE	15
3.5. DÝCHÁNÍ	16
4. COMPUTEROVÁ KINEZIOLOGIE	18
4.1. DIAGNOSTICKÁ ČÁST	18
4.2. VYHODNOCOVACÍ ČÁST	19
4.2.1. <i>Funkce Graf</i>	19
4.2.2. <i>Funkce Map</i>	22
4.3. TERAPEUTICKÁ ČÁST	22
5. MATERIÁL A METODIKY	24
6. KAZUISTIKA Č. 1	27
6.1. ANAMNÉZA	27
6.2. VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR	27
6.3. VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ CK	28
6.4. PRŮBĚH TERAPIE	29
6.5. VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR	32
6.6. VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ CK	33
6.7. HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ TERAPIE	34
7. KAZUISTIKA Č. 2	38
7.1. ANAMNÉZA	38
7.2. VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR	38
7.3. VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ CK	39
7.4. PRŮBĚH TERAPIE	40
7.5. VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR	43
7.6. VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ CK	44
7.7. HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ TERAPIE	45
8. KAZUISTIKA Č. 3	49
8.1. ANAMNÉZA	49
8.2. VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR	49
8.3. VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ CK	50
8.4. PRŮBĚH TERAPIE	51
8.5. VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR	54
8.6. VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ CK	55
8.7. HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ TERAPIE	56
9. KAZUISTIKA Č. 4	60
9.1. ANAMNÉZA	60
9.2. VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR	60
9.3. VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ CK	61
9.4. PRŮBĚH TERAPIE	62
9.5. VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR	65

9.6.	VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ CK.....	66
9.7.	HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ TERAPIE.....	67
10.	KAZUISTIKA Č. 5.....	71
10.1.	ANAMNÉZA	71
10.2.	VSTUPNÍ KINEZILOGICKÝ ROZBOR	71
10.3.	VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ CK.....	72
10.4.	PRŮBĚH TERAPIE	73
10.5.	VÝSTUPNÍ KINEZILOGICKÝ ROZBOR.....	76
10.6.	VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ CK.....	77
10.7.	HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ TERAPIE.....	78
11.	DISKUZE	82
12.	ZÁVĚR	85
13.	SOUHRN	86
14.	SUMMARY	87
15.	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	88
16.	PŘÍLOHY.....	89

1. Úvod

Fyziologický rozsah pohybu hrudní páteře je nevyhnutelný pro správné držení těla, funkci orgánů mediastina, dostatečné rozvíjení žebíř a správný dechový stereotyp. Základní anatomické poměry oblasti však umožňují jen značně omezený rozsah pohybu ve srovnání s ostatními úseky páteře. Ve své práci jsem se snažila o komplexní ovlivnění hrudní oblasti s využitím expertního informačního systému Computer Kinesiology. Cílem práce bylo zjistit, zda použitím systému CK dojde ke zvětšení nádechového obvodu hrudníku, zlepšení běžných parametrů pohyblivosti páteře a rozvíjení hrudního koše a snížení bolestivosti hrudní páteře.

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části se nejprve věnuji anatomii a biomechanice hrudníku, a následně popisuji užitou metodu a možnosti jejího použití. Praktická část obsahuje kazuistiky pacientů a závěrečné hodnocení jejich výsledků. Stěžejní částí práce je pak srovnání výsledků jednotlivých pacientů a vyvození obecně platných závěrů v diskuzi.

2. Anatomie hrudní oblasti

2.1. Kostra hrudníku

Kostru hrudníku tvoří dvanáct hrudních obratlů, dvanáct párů žeber a hrudní kost. Hrudník dospělého člověka je předozadně oploštěný a bočně klenutý.

Obratle v hrudní oblasti se svým tvarem a velikostí nejvíce blíží obecnému tvaru obratle. Označují se Th1 (nejkraniálnější) až Th12 (nejkaudálnější). Těla hrudních obratlů se postupně zvyšují směrem kaudálním. Fyziologicky tvoří konvexní zakřivení směrem dorzálním tzv. hrudní kyfosu. Hrudní kyfosa má vrchol v oblasti Th6 - Th7 a plynule přechází do bederní lordosy s počátkem na úrovni obratle Th10. Jednotlivé obratle jsou vzájemně spojeny pomocí synchondroses columnae vertebralis (tedy discus intervertebralis), syndesmoses columnae vertebralis (krátké ligamenta pro oblouky a výběžky obratlů, dlouhé ligamenta pro těla obratlů) a articulationes columnae vertebralis (samotné meziobratlové klouby mezi kloubními plochami vzájemných výběžků obratlů).

Žebra jsou kloubně spojena vždy se dvěma sousedními obratli. Tuberculum costae tvoří kloub s příčným výběžkem kraniálněji položeného obratle. Žebra rozdělujeme na pravá, nepravá a volná. Prvních sedm párů žeber se označuje jako pravá, protože jsou přímo spojena s hrudní kostí. Osmý až desátý pár žeber označujeme jako nepravá a jsou skloubena pomocí chrupavek s chrupavkami předchozích žeber. Zbylé dva páry žeber se označují jako volná, protože končí volně ve svalovině břišní stěny.

Hrudní kost leží na ventrální straně hrudníku v jeho mediální rovině. Je skloubená s klíčními kostmi a pravými páry žeber.

2.2. Svaly hrudníku

Svaly hrudníku tvoří dvě vrstvy, povrchovou a hlubokou.

V povrchové vrstvě se nacházejí svaly upínající se na horní končetinu a její pletenec. Patří sem *m. pectoralis major*, podle zapojené části svalu pomáhá při předpažení paže, addukci paže nebo její zevní rotaci. Dále *m. pectoralis minor* a *m. subclavius*, které jsou překryty předchozím svalem. *M. pectoralis minor* táhne lopatku ventrokaudálně a při fixovaném ramenním pletenci funguje jako pomocný nádechový sval. *M. subclavius* táhne klíční kost kaudálně. Dále se v povrchové vrstvě nalézá *m. serratus anterior*. Upíná se na mediální okraj až *angulus inferior scapulae*. Fixuje lopatku k hrudníku a vytáčí její dolní úhel laterálně.

Hlubokou vrstvu svalů tvoří vlastní tzv. autochtonní svaly hrudníku. Vypĺňují mezižeberní prostory ve třech základních vrstvách a tvoří tak pevnou a elastickou výplň. První vrstvu představují *mm. intercostales externi*, směřují šikmo zezadu od kranialnějšího žebra dopředu dolů ke kaudálnějšímu žeburu. Jedná se o tzv. inspirační svaly. *Mm. intercostales interni* tvoří druhou vrstvu a směřují zepředu shora od kranialnějšího žebra dozadu dolů ke kaudálnějšímu. Jsou označovány jako expirační svaly. Třetí nejvnitřnější vrstvu tvoří *mm. intercostales intimi*, jejichž snopce mají průběh stejný s *mm. intercostales interni* a jsou funkčně synergické. Do hluboké vrstvy svalů můžeme zařadit i *mm. subcostales* a *m. transversus thoracis*. *Mm. subcostales* spojují žebra ve směru druhé a třetí vrstvy autochtonního svalstva hrudníku a mají tak stejnou funkci. *M. transversus thoracis* je plochý sval na vnitřní straně sternu. Jeho funkcí je tah části žebor kaudálně a je tedy pomocným expiračním svalem.

K hrudním svalům podle polohy patří i diaphragma. Jedná se o hlavní inspirační sval. Dělí se na pravou a levou klenbu brániční a centrum tendineum. Do centrum tendineum se společně sbíhají svaly z *pars lumbalis*, *pars costalis* a z *pars sternalis diaphragmae*. Klenby se při nádechu vlivem kontrakce jednotlivých

svalových snopců oplošťují a ustupují kaudálně, čímž zvětšují prostor hrudníku ve všech třech rozměrech (Čihák, 2011).

2.3. Svaly zádové

Zádové svaly tvoří čtyři vrstvy. Dvě vrstvy povrchové, třetí vrstva mm. spinocostales a čtvrtá vrstva hlubokého zádového svalstva.

První povrchovou vrstvu tvoří m. trapezius a m. latissimus dorsi. Dle úponové porce se m. trapezius dělí na tři části, sestupné snopce, příčné snopce a vzestupné snopce. Jeho funkcí jako celku je fixace a stabilizace lopatky. Sestupné snopce izolovaně elevují rameno. Kaudální snopce zabezpečují depresi lopatky. Společné zapojení dvou zmíněných částí umožňuje abdukci paže nad horizontálu. M. latissimus dorsi působí addukci a vnitřní rotaci nebo extenzi humeru. Při fixaci humeru sval zvedá žebra a funguje jako pomocný inspirační sval. Naproti tomu jeho laterální porce působí pro zvýšení anteflexe hrudní páteře, čímž zmenšuje obvod hrudníku.

Druhou povrchovou vrstvu tvoří m. rhomboideus major, m. rhomboideus minor a m. levator scapulae. Mm. rhomboidei zabezpečují fixaci lopatky k páteři a její posun směrem kraniálně. M. levator scapulae elevuje lopatku a současně natáčí její dolní úhel směrem dovnitř.

Třetí vrstva je tvořena mm. spinocostales, tedy m. serratus posterior superior a inferior. M. serratus posterior superior je pomocný inspirační sval, napomáhá zvedání žeber. M. serratus posterior inferior fixuje a sklání kaudální část žeber, není však pomocným dechovým svalem, pouze svou funkcí napomáhá funkci diaphragmy.

Čtvrtou vrstvu zádových svalů tvoří vlastní, autochtonní, svaly zádové, které se souborně označují jako m. erector trunci. Rozlišujeme čtyři systémy (Čihák 2011, Dylevský 2009):

- Systém spinotransversální je tvořen m. splenius capitis, m. longissimus a m. iliocostalis. Při oboustranném zapojení svaly působí extenzi páteře a hlavy. Při unilaterálním zapojení působí lateroflexi páteře a rotaci směrem k ipsilaterálním svalům.
- Systém spinospinální tvoří m. splenicus cervicis, thoracis a lumbalis.
- Systém transversospinální tvoří m. transversospinalis, který je rozložen do dalších tří vrstev. V první vrstvě uložené povrchově se nachází m. semispinalis thoracis, m. semispinalis cervicis a m. semispinalis capitis. Ve hlubší druhé vrstvě se nachází mm. multifidi. V poslední nejhlubší vrstvě se nachází mm. rotatores. Systém při oboustranné kontrakci působí extenzi páteře. Při unilaterální kontrakci působí lateroflexi páteře a hlavy spolu s rotací na kontralaterální stranu.
- Systém krátkých svalů hřbetních tvoří mm. interspinales a mm. intertransversarii.

3. Biomechanika hrudníku

Z hlediska funkce tvoří hrudník bezpečnou a současně elastickou schránku pro orgány mediastina. Hrudník je také rigidní oporou pro svaly účastnící se dýchacích pohybů. Oporu svalům zabezpečuje i v průběhu jednotlivých pohybů hrudní páteře (Dylevský, 2009).

Pohyblivost v oblasti hrudníku je dána tuhostí konstrukce a vaziva. Jakákoliv změna tvaru hrudníku výrazně ovlivní rozsahy jeho pohybu. Tuhost hrudníku může být zvýšena i v důsledku zvýšeného intratorakálního tlaku. (Dylevský, 1997). V dospělosti rozlišujeme dva nejčastější tvary hrudníku, astenický a soudkovitý. Astenický hrudník je typicky ventrodorzálně oploštěný s úzkými mezižebními prostory mezi šikmo kaudálně směřujícími žebry. Tento typ hrudníku tedy umožňuje poměrně velké dýchací exkurze, s čímž je spojená dobrá ventilační schopnost. Soudkovitý hrudník má naproti tomu široké mezižební prostory s horizontálně uloženými žebry. Je permanentně v inspiračním postavení, umožňuje jen malé dechové exkurze a má tak malou ventilační schopnost (Dylevský, 2009).

Pohyblivost páteře je umožněna stlačováním meziobratlových plotének a je usměrňována meziobratlovými klouby. Rovnoměrné rozložení tlaku na ploténky a meziobratlové klouby při pohybu zabezpečují hluboké krátké meziobratlové svaly. Hrudní páteř je nejdelším úsekem páteře a může se pohybovat ve třech hlavních osách těla i kolem nich. Pohyblivost je omezená dvanácti páry málo pohyblivých žebry. Vzájemný pohyb hrudních obratlů je minimální. Žádný z pohybů se neodehrává samostatně, všechny úhlové pohyby jsou spojeny s pohybem lineárním a naopak. Jednotlivé pohyby hrudní páteře zahrnují anteflexi, retroflexi, lateroflexi a rotaci. Hrudní páteř se zároveň pohybuje simultánně s inspirací a expirací. Pohyby jsou individuálně různé. Jsou určeny tvarem hrudníku, rozsahem hrudní kyfózy, umístěním jejího vrcholu,

nebo přítomností případné nevýznamné skoliózy (Lee, 1994; Kříž, Majerová, 2010).

3.1. Anteflexe

Předpokladem správně provedené anteflexe hrudní páteře je zafixování pánve. Samotný pohyb se odehrává aktivní oboustrannou kontrakcí m. recti abdominis. Pohybu dopomáhají oboustranné kontrakce m. obliqui abdominis externi a m. psoas major. Rotační komponentu pohybu předchozích svalů neutralizují mm. recti abdominis. Stabilizátorem pohybu je skupina flexorů kyčelního kloubu, m. iliopsoas, m. sartorius, m. rectus femoris, m. gluteus medius (Dylevský, 2009).

Anteflexe zdravého pohyblivého hrudníku probíhá sagitální rotací obratlů ventrálním směrem. V oblasti kostovertebrálního skloubení dochází k vytahování hlavice žebra ventrálním směrem, což indukuje rotaci žebra směrem totožným. Žebra rotují kolem osy vedoucí ze středu hlavice žebra šikmo dorzolaterálně do tuberculum costae. Ventrální část žebra se při rotaci pohybuje kaudálním směrem a dorsální část směrem kranialním. V oblasti horního kostovertebrálního spojení je fyziologicky omezená kvantita rotace obratlů ve všech třech rovinách. Rovněž platí, že první žebro je vždycky méně pohyblivé než první hrudní obratel.

S rostoucím věkem žeberní chrupavky tuhnou a snižují flexibilitu hrudního koše. Při anteflexi tužšího hrudníku jsou tedy žebra méně pohyblivá než páteř. Když se během anteflexe vyčerpá pohyb hrudního koše, hrudní obratle dále pokračují ve flexi na nepohyblivých žebrech. Postupující anteflexí konkávní fasety processu transversu obratlů Th1 až Th7 kloužou směrem kranialním proti tuberculum costae. Výsledkem pohybu tudíž je relativní inferiorní posun tuberculum costae v articulatione costotransversalis (Lee, 1994).

3.2. Retroflexe

Retroflexe hrudní páteře probíhá kontrakcí všech čtyř systémů autochtonních zádových svalů. Pohyb stabilizují extenzory kyčelního kloubu. Konkrétně mm. glutei, m. piriformis a některé adduktory stehna (Dylevský, 2009).

Během retroflexe mobilního hrudníku probíhá rotace horní části obratlů v sagitální rovině dorzálním směrem. Rotace indukuje translaci hlavice žebra v kostovertebrálním kloubu ipsilaterálním směrem. Žebra poté rotují kolem osy vzniklé podél linie krčku žebra, směrem přesně opačným než bylo popsáno u anteflexe hrudní páteře. Tedy přední část žebra se pohybuje směrem kраниálním a zadní část směrem kaudálním.

U tužšího hrudníku jsou při retroflexi žebra méně mobilní než páteř. Na začátku pohybu se žebra pohybují způsobem popsaným výše. Když se pohyb hrudního koše vyčerpá, hrudní obratle pokračují v dalším pohybu do extenze na statických žebrech. Postupující retroflexí se konkávní fasety transverzálních výběžků Th1 až Th7 přemísťují kaudálně vzhledem k hrbolkům žeber. Výsledkem je relativní kраниální posun hrbolků žeber v kostotransversálním kloubu (Lee, 1994).

3.3. Lateroflexe

Základem lateroflexe hrudní páteře je unilaterální kontrakce m. quadratus lumborum. Správnému provedení napomáhá unilaterální kontrakce m. obliquus abdominis externus a internus. Současně musí být zapojeny kontralaterální mm. obliqui, aby neutralizovali rotační komponentu pohybu svalů. Pokud neutralizace není dostatečná, dochází při dysfunkci m. obliquus abdominis externus kromě lateroflexe současně k rotaci páteře a hrudníku na kontralaterální stranu. Při dysfunkci m. obliquus abdominis internus páteř a hrudník rotuje na ipsilaterální stranu (Dylevský, 2009).

Laterálním úklonem hlavy a trupu na stranu se vytvoří kontralaterální konvexní křivka páteře. Hrudní obratle se uklánějí ipsilaterálně s lateroflexí. Žebra na konkávní straně lateroflexe se přibližují. Žebra na kontralaterální konvexní straně se svými laterálními okraji oddalují. U mobilního i tužšího hrudníku se žebra přestanou hýbat dříve než hrudní obratle. Hrudní obratle pokračují v lateroflexi na statických žebrech. V kostotransverzálním kloubu tím dochází k relativnímu kraniálnímu posunu hrbolku ipsilaterálního žebra a relativnímu kaudálnímu posunu hrbolku kontralaterálního žebra. Kostotransverzální kloub je v sagitální rovině konkávokonvexní. Kraniální posun ipsilaterálního žebra způsobí relativní anteriorní rolování krčku žebra vzhledem k processus transversus vertebrae. Naproti tomu kaudální posun kontralaterálního žebra způsobí posteriorní rolování krčku žebra. Vzhledem ke konvexnímu tvaru hrbolků žebor se dalším ukláněním hrudních obratlů musí pohybovat. Na ipsilaterální straně lateroflexe posteroinferiorně, na kontralaterální straně anterosuperiorně. Celková sumace dílčích pohybů vytvoří relativní ipsilaterální lateroflexi a rotaci hrudního obratle vzhledem k jeho výchozí pozici (Lee, 1994).

3.4. Rotace

Rotace hrudníku probíhá kontrakcí kontralaterálního m. obliquus abdominis externus spolu s kontrakcí ipsilaterálního m. obliquus abdominis internus. Pohyb usnadňuje ipsilaterální spinotransverzální systém, kontralaterální transverzospinální systém a kontralaterální m. latissimus dorsi. Stabilizace pohybu je zprostředkována kontrakcí ipsilaterálního m. obliquus abdominis externus, kontralaterálního m. obliquus abdominis internus a bilaterálním zapojením mm. erectores trunci. Nežádoucím pohybu do flexe a extenze zabraňují svaly přední strany trupu a zad (Dylevský, 2009).

Pro správné provedení rotace musí být hrudník intaktní a ventrodorzálně stabilní. Během rotace trupu se výše uložený obratel rotuje a současně provádí horizontální translaci ipsilaterálně ke směru pohybu. Rotace obratle vytahuje

horní aspekt hlavice kontralaterálního žebra směrem ventrálním v kostovertebrálním kloubu. Dochází k indukci ventrální rotace krčku kontralaterálního žebra a kraniálnímu posunu v jeho kostotransversálním kloubu. Současně je horní aspekt hlavice ipsilaterálního žebra vytlačován dorzálně. Indukuje se dorzální rotace krčku ipsilaterálního žebra a kaudální posun v jeho kostotransversálním skloubení. Po vyčerpání limitu horizontální translace obratle se další rotace odehrává nakloněním obratle ve směru pohybu (Lee, 1994).

3.5. Dýchání

Žebra se při dýchání zvedají a klesají kolem osy vedoucí ze středu hlavice žebra šikmo dorzolaterálně do tuberculum costae. Hrudník můžeme na základě dýchacích pohybů rozdělit na tři sektory, dolní sektor pod apertura thoracica inferior, střední sektor na úrovni Th6 až Th12 a horní sektor na úrovni C4 až Th5. Při klidovém dýchání má tzv. dechová vlna začínat v dolním hrudním sektoru, pokračovat na střední a horní hrudní sektor. Výdech probíhá v opačném pořadí. Osa rotace žeber se v rámci sektorů hrudníku mění. Při vdechu do dolního sektoru se žebra zvedají a rozšiřují tento sektor laterálním směrem. Jejich osa rotuje v sagitální rovině. Při vdechu do středního sektoru je osa rotace žeber orientovaná téměř frontálně. Sektor se rozšiřuje ventrodorzálně. Při klidovém dýchání by se horní sektor hrudníku do dýchacích pohybů neměl zapojovat (Dylevský, 2009).

Kontrakce diaphragmy může produkovat dva rozdílné druhy pohybu hrudníku. Během inspirace diaphragma sestupuje a tahá centrum tendineum kaudálně pod fixovaná dvanáctá žebra a obratel L1 až na úroveň L3. Ve chvíli, kdy je dosažena maximální roztažitelnost břišní stěny, centrum tendineum se zastaví a další kontrakce diaphragmy vyústí do posteriorní rotace dolních šesti žeber. Rotace způsobí torzi kostochondrálního spojení. Pokud jsou kostochondrální a chondrosternální klouby stabilní, torzní síly jsou přeneseny dopředu na sternum. Sternum je vytlačováno anterokraniálním směrem, což zvětšuje ventrodorzální a

vertikální rozměr hrudní dutiny. Během plného nádechu je tlak ze sternu přenesen i na manubrium sterni, jeho posun je však menší. Alternativně se diaphragma může kontrahovat přes statické centrum tendineum. Nevytvoří se žádné roztažení břišní stěny, ale pouze se rozvíjí žebra laterálním směrem. Během inspirace tubercula prvního až sedmého žebra sklouznou kaudálně, tubercula osmého až desátého žebra sklouznou anterolaterokaudálně a tubercula jedenáctého a dvanáctého žebra se nepohybují.

Exspirace se děje pasivně spolu s relaxací diaphragmy. Forsírovaná exspirace vyžaduje zapojení ventrálních a dorzálních svalů trupu. Během exspirace tubercula prvního až sedmého žebra sklouznou směrem kraniálním, tubercula sedmého a osmého žebra sklouznou posteromediokraniálně a tubercula žebra jedenáctého a dvanáctého zůstanou na místě (Lee, 1994).

4. Computerová kineziologie

Computerová kineziologie (CK) je expertní informační systém, který objektivizuje a navrhuje postupy pro úpravu funkční poruchy. Využívá znalostí z myoskeletální medicíny, podologie, neurologie, rehabilitační a fyzikální medicíny. Výsledky nenahrazují nálezy zobrazovacích metod, protože CK vyšetření je založeno na klinickém, tudíž subjektivním, hodnocení terapeuta. Aktuální velikost funkčních poruch objevených pomocí CK je vyjádřením kombinace funkčních poruch v pohybovém aparátu a biomechanických vlivů na posturu. CK je možno použít pro léčbu osob s akutními i chronickými potížemi pohybového systému jako jsou např. bolesti zad a kloubů, vadné držení těla, skoliózy, poúrazové a pooperační stavy, dýchací potíže, gynekologické potíže a psychosomatické poruchy. CK lze také využít k prevenci poruch funkcí pohybového aparátu. Systém je schopen zachytit stádium, kdy jsou vytvořeny podmínky pro vznik a rozvoj nemoci, ale nemoc sama se ještě neprojevuje.

4.1. Diagnostická část

Diagnostická část CK systému se skládá ze tří oddílů. Vyšetřuje se vždy celé tělo bez ohledu na konkrétní obtíže, aby bylo možné určit vzájemné souvztažnosti. Většina testů probíhá ve stoji, aby se při posturální zátěži projevíly i skryté stranové nebo předozadní dysbalance.

V první části je ve stoji hodnocena koordinace vybraných aktivně prováděných pohybů pacienta. Pacient provede oboustranně rotaci hlavy v horizontální rovině, lateroflexi trupu, rotaci trupu, abdukci a addukci paže do horizontály a nad horizontálu.

V druhé části se hodnotí pasivní pohyby dle možného maxima rozsahu pohybu v kloubu. V poloze na zádech terapeut testuje flexi v kyčli s dolní končetinou flektovanou v kolenu a flexi v kyčli s dolní končetinou extendovanou

v kolenním kloubu. Dále je provedena abdukce dolní končetiny, addukce přes střední osu s rotací až do oblasti trupu, plantární a dorzální flexe nohy. Vleže na břichu je vyšetřena flexe v kolenním kloubu a extenze v kloubu kyčelním.

Třetí část diagnostiky probíhá opět ve stoji a je analyzována přítomnost trigger points (event. hypertonus) ve stanovených svalech. Objektem zájmu je m. pectoralis maior, m. deltoideus, m. trapezius pars transversa, m. trapezius pars ascendens, m. flexor digitorum profundus, m. erector spinae, m. gluteus maximus, m. gracilis, tractus illiotibialis a m. soleus.

Palpace svalů, pasivní pohyby i sledování pohybových stereotypů pacienta jsou prováděny vždy oboustranně a vzájemně porovnávány. Jednotlivé pohyby a přítomnost trigger points se hodnotí číslem 0, 1 nebo 2. Ideální stav bez jakýchkoliv odchylek od fyziologie se značí jako 0. Přítomnost lehkého omezení rozsahu pohybu, případně změny v měkkých tkáních, ve smyslu např. mírného hypertonu, je ohodnocena číslem 1. Přítomnost trigger points, zkrácení svalu nebo provedení náhradního motorického vzoru se značí číslem 2. Manuálně získané údaje terapeuta jsou zadány do počítačového programu CK. V studii byl využíván program Profi Complex Start ver. 14.1.

4.2. Vyhodnocovací část

Počítačový program ze vstupní diagnostiky provede komplexní analýzu včetně využití znalosti reflexních vztahů pohybového systému a vnitřních orgánů. Graficky zpracované výsledky jsou zobrazeny v počítači pomocí funkce Graf nebo Map.

4.2.1. Funkce Graf

Nabízí 5 různých podfunkcí. První je **Disfunction**, zobrazující graf celkové dysfunkce pohybového systému. Graf je dle tíže nálezu rozdělen do čtyř

barevných pásem. Každé pásmo se dále dělí na tři části. Žluté pásmo představuje ideální zdravotní stav a stranovou symetrii s rozmezím dysfunkce 0 – 59. V zeleném pásmu s hodnotou dysfunkce 60 – 109 se nachází zdravá populace. Modré pásmo určuje lehké funkční poruchy s rozmezím dysfunkce 110 – 169. V červeném pásmu v rozmezí 170 – 230 se nachází člověk s těžší funkční poruchou, která již může být strukturálně podmíněna. Morávek (2012) považuje změnu hodnot Celkové dysfunkce v čase (nejméně 3 další kontrolní vyšetření v odstupech dní až týdnů) za jednoduchý ukazatel efektu léčby pomocí CK, či jiných léčebných postupů, při přetrvávání výrazné patologie v určitém segmentu nebo naopak zhoršování nálezů je indikací k vyšetření lékařem a pomocnými vyšetřovacími metodami.

Další funkcí je **Segments**, která zobrazuje graf nálezů v jednotlivých pohybových segmentech, zvláště pro pravou a levou stranu. „Pohybový segment je v CK tvořen všemi částmi známými z myoskeletální medicíny. Současně jej tvoří měkké tkáně v oblasti segmentu a z oblasti segmentu inervované viscerální orgány, endokrinní žlázy a cévní systém. (Morávek, 2012)“ Nálezy jsou stranově odlišené.

Funkce **CrossMap** zobrazuje graf dysfunkce pohybových segmentů a pohybových řetězců (myofasciální řetězení funkcí a funkčních poruch dle Jandy). Graf pomůže přesně určit místo s klíčovou funkční poruchou a také momentální stav organismu. Každému pohybovému segmentu C1 až S5 náleží dvě (pravá a levá) horizontální úsečky, pro možnost stranového rozlišení. Délka jednostranné úsečky odpovídá míře zátěže a počtu reflexních vazeb na dané straně segmentu. Hranice fyziologických hodnot je určena délkou úsečky do první třetiny maximální dosažitelné délky úsečky. Ta se v jednotlivých částech grafu, a jim odpovídajícím částem tělesných proporcí liší, v oblasti pletenců ramen a pánve je většina délek větší oproti hrudnímu úseku grafu. Úsečky delší než jedna třetina značí funkční poruchu segmentu, kterou organismus není schopen sám reflexně navrátit do normy, a je potřeba fyzikální léčby, cvičení, dechových cviků, masáží

atp. Úsečka segmentu delší než dvě třetiny představuje již možné riziko vzniku strukturálních poruch, pokud se při terapii nemění nebo se nález při opakovaném vyšetření dokonce zhoršuje. Důležité je hodnotit i celkový tvar grafu a úsečky stranově porovnávat. V ideálním případě by graf měla být křivka vznikající spojením konců horizontálních úseček v jednotlivých pohybových segmentech a mít tvar houslí. Maximum křivky by mělo být v bederní oblasti, přejít do zúžení v hrudní oblasti a opět se rozšířit v oblasti krční. Přechody mezi pohybovými segmenty by měly být plynulé.

Vertikální řízení organismu je vyjádřeno vertikálními sloupci. Výška sloupců odpovídá množství reflexních reakcí v jednotlivých pohybových řetězcích 1 až 12. „Pohybový řetězec v CK je obrazem polysegmentálních vertikálních reflexních a funkčních dějů, které vznikají při pasivním nebo aktivním pohybu převážně v posturální zátěži (Morávek, 2012).“ Výška sloupců pohybových řetězců by fyziologicky neměla překračovat první třetinu grafu, pokud ji překročí, jsou nálezy hodnoceny obdobně jako u pohybových segmentů. Při hodnocení se soustředíme na pohybové řetězce s maximální a minimální výškou sloupce, symetrii nálezů a kombinaci nálezů v jednotlivých řetězcích. Nejčastěji přetěžované řetězce jsou 3, 7 a 11, které společně vyvažují těžiště těla. 3. pohybový řetězec jde po přední straně těla, od 2. prstu nohy přes krátké a dlouhé extenzory nohy a prstů na vastus lateralis m. quadriceps femoris, dále přes m. iliopsoas a m. rectus abdominis pokračuje kraniálním směrem a končí ve fasciích mimických svalů na mandibule. 7. pohybový řetězec začíná na plantární aponeuróze, jde přes Achillovu šlachu, m. soleus, ischiokrurální svaly, m. gluteus maximus, m. quadratus lumborum, m. erector trunci až po m. longus colli, dále pokračuje po temeně hlavy a končí v m. frontalis. 3. a 7. pohybový řetězec vyvažují těžiště těla ventrodorzálně. 11. pohybový řetězec jde po straně těla z oblasti nad uchem přes m. trapezius, hrudní fascii na vrchol os ilii, dále přes tensor fasciae latae a fascia lata. Řetězec končí těsně pod kolenem a zabezpečuje laterolaterální stabilizaci těžiště těla (ústní sdělení, doc. MUDr. Dobroslava Jandová, Klinika rehabilitačního lékařství FNKV, Šrobárova 50, 100 34 Praha 10, 11. 5. 2015).

Použitím funkce *Compare* můžeme porovnávat výsledky jednotlivých vyšetření v čase. Šrafované úsečky a sloupce vyjadřují snížení nálezu, naopak plná úsečka nebo sloupec znamená zvýšení nálezu.

4.2.2. Funkce Map

Zobrazuje místa těla s největším počtem reflexních vazeb ve vztahu k funkci pohybového systému. Riziková místa jsou rozdělena na 8 oblastí: svalové řetězce, oblast skeletu, oblast kloubů, oblast páteře, vazivo, žebra, oblast viscerální a oblast endokrinní.

4.3. *Terapeutická část*

Na základě zjištěných dysfunkcí systém CK indikuje vhodnou individuální terapii aktuálního stavu výběrem způsobů ošetření a cviků. V případě existujících kontraindikací a příliš vysoké náročnosti cviků pro klienta má terapeut možnost vybrat způsob a rozsah ošetření nebo měnit cvičební sestavy. Systém CK u masážní sestavy uvádí místo ošetření, používanou techniku, intenzitu, rytmus a čas působení. Cvičební sestava je pro pacienta navržena individuálně: jaký cvik, v jakém dechovém rytmu, po jak dlouhou dobu, počet opakování cviků.

Cvičení spočívá v zaujetí pozice co nejvíce odpovídající správnému provedení daného cviku. Tato pozice zároveň nesmí pacientovi činit žádné potíže. V pozici pacient rytmicky pulzně dýchá. Jeden dechový cyklus je složený z nádechu, zádrže v inspiriu, výdechu a zádrže v expiriu před začátkem nového dechového cyklu. Zpravidla je cyklus dýchání u začátečníků jednotný: nádech je rozdělený na 3 doby, dechové objemy jsou přibližně stejné a s poslední nádechovou dobou je potřeba případně dodechnout objem vzduchu zbývající do klidového nádechu. Následuje zadržení dechu na 2 doby a čtyřdobý výdech, s pauzou na 2 doby. V každé době výdechu bychom měli opět udržovat přibližně stejné dechové objemy a až ve čtvrté době vydechnout všechny zbývající objem vzduchu. Mezi jednotlivými dechovými cykly udržujeme rozestup v podobě pauzy

o délce dvou dob. U kardiaků, hypertoniků, epileptiků a osob se závažnějšími chorobami necháváme klienty dýchat volně, plynule, bez zádrží. V jedné cvičící pozici pacient zůstává po dobu 3 až 6 dechových cyklů a poté plynule přechází do pozice dalšího cviku.

5. Materiál a metodiky

Studie byla provedena na skupině 5 lidí (3 muži a 2 ženy ve věku od 26 do 52 let) s různými subjektivními obtížemi s hrudní páteří. V průběhu studie jedna pacientka přestala splňovat stanovené podmínky a byla dále vyhodnocována pouze ze zajímavosti jako kontrolní vzorek. Jako podmínka pro setrvání v souboru klientů bylo stanoveno každodenní cvičení dle navržené sestavy, alespoň dvakrát denně.

Při vstupním vyšetření jsem nejprve odebrala anamnézu a poté provedla kompletní diagnostiku dle CK, tedy 23 testů pro zhodnocení rozsahu pohybů, stavu měkkých tkání a kvality pohybových stereotypů pacienta. Testy jsem hodnotila a zaznamenávala do papírového formuláře, teprve později jsem data vkládala do počítače. Součástí vstupního vyšetření byl kineziologický rozbor s vyšetřením pohyblivosti páteře. Pro stanovení pohyblivosti páteře jsem zvolila 6 testů zaměřených na zhodnocení všech úseků páteře.

Čepojevova zkouška se využívá k určení pohyblivosti krční páteře do anteflexe. Od trnu obratle C7 měříme 8cm kraniálním směrem. Při rovnoměrném předklonu pacienta o stoji spojném by se vzdálenost měla fyziologicky zvýšit alespoň o 2,5 – 3 cm.

Inklinační index neboli Ottova zkouška předklonu, určuje rozvíjení hrudní páteře do předklonu. Od trnu obratle C7 se měří 30 cm kaudálním směrem, při předklonu by se tato vzdálenost měla zvýšit alespoň o 3,5 cm.

Reklinační index neboli Ottova zkouška záklonu, hodnotí pohyb hrudní páteře do záklonu. Jako referenční se používají stejné výchozí body jako při předchozím testu. Při plynule provedeném záklonu by se vzdálenost 30 cm měla zkrátit minimálně o 2,5 cm.

Stiborova vzdálenost ukazuje současné rozvíjení bederní a hrudní páteře. Jde o rozdíl mezi klidovou vzdáleností trnu obratle C7 a L5 a jejich vzájemnou

vzdáleností při maximální anteflexi. Fyziologicky by mělo dojít k prodloužení původní vzdálenosti o 7 – 10 cm.

Schoberova vzdálenost je testem rozvíjení bederní páteře. Výchozí je trn obratle L5, od kterého měříme 10 cm kraniálním směrem. Tato vzdálenost by se měla při anteflexi zvýšit minimálně o 4 cm.

Posledním použitým testem byla **Thomayerova zkouška** nespécificky hodnotící provedení předklonu. Měří se vzdálenost třetího prstu horní končetiny od podložky při maximální anteflexi. Vzdálenost do 10 cm je považována za fyziologickou.

Poslední součástí vstupního vyšetření bylo měření nádechového obvodu hrudníku. Nádechový obvod hrudníku jsem měřila v konečné fázi maximálního nádechu mediosternálně.

Výsledky diagnostiky jsem zadala, obvykle následující den, do systému CK, který je vyhodnotil. Pro svou práci jsem využívala funkce Graf/Disfunction, která stanovuje aktuální celkovou dysfunkci pohybového aparátu pacienta. Zobrazení konkrétních míst s nejvyšší dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích ukazuje funkce Graf/CrossMap. Dále pomocí funkce Map (mapa rizikových míst těla) jsem hodnotila dysfunkci oblasti jednotlivých žeber. Terapeutická část systému CK následně navrhla individuální sestavu cviků dle aktuálního nálezu pacienta. Pacienta jsem se sestavou osobně seznámila a asistovala mu při prvním provedení cviků (edukace). Pro snadnější zapamatování obdržel pacient názornou tabulku s přehledem cviků, jejich pořadím a jednoduchým popisem. Příklady tabulek s cvičebními sestavami jsou uvedeny v příloze.

Kontrolní vyšetření probíhala průběžně s odstupem průměrně 21 dní. Během prvního, druhého i třetího kontrolního vyšetření jsem vždy nejprve provedla diagnostiku dle CK, vyšetření pohyblivosti páteře pomocí 6 výše uvedených testů a nakonec změřila nádechový obvod hrudníku. Zadávání výsledků testů CK proběhlo obdobně jako v případě vstupního vyšetření. Systém

CK opět vyhodnotil celkovou dysfunkci pacienta, graf nálezů v segmentech a řetězcích, počty reflexních vazeb na oblast žeber a navrhl novou cvičební sestavu. Poté následovala instruktáž pacienta k provádění nově navržených cviků.

Výstupní vyšetření bylo provedeno s odstupem přibližně 4 týdnů od posledního kontrolního vyšetření. Kromě diagnostiky dle CK a měření pohyblivosti páteře a nádechového obvodu hrudníku jsem opět provedla i kineziologický rozbor. Zadaní a vyhodnocení údajů v CK proběhlo obdobně jako v předešlých případech, navíc bylo přidáno porovnání vstupního a výstupního grafu dysfunkce pohybových segmentů a řetězců pomocí funkce Graf/CrossMap/Compare.

6. Kazuistika č. 1

Pacient: D. V., muž

Rok narození: 1988

Diagnóza: Morbus Scheuermann, skolióza hrudní páteře

6.1. Anamnéza

První potíže s hrudní oblastí se u pacienta vyskytly ve 14 letech během hodiny Tělesné výchovy. Pacientovi byla diagnostikována skolióza v oblasti hrudní páteře (do 5° Cobbova úhlu) a morbus Scheuermann. Následně byl pacient dispenzarizován u ortopeda a byla mu naordinována rehabilitace. Současně byl pacientovi předepsán pevný korzet na noc a látkový korzet na den. Pravidelné cvičení a nošení korzetu trvalo přibližně půl roku a bylo pacientem přerušeno pro subjektivní zlepšení obtíží. Následující 3 roky chodil pacient třikrát týdně plavat. Pro nedostatek volného času bylo pravidelné plavání přerušeno, což společně s přetěžováním páteře nesprávným sezením vedlo k opětovnému výskytu subjektivních obtíží. Příčinou sedavého životního stylu je pacientova soustavná příprava na budoucí povolání v podobě vysokoškolského studia. Obdobné obtíže se v rodině nevyskytují.

6.2. Vstupní kineziologický rozbor

Při aspekci stoje zezadu jsem pozorovala výrazně zvýšenou bederní lordózu a hrudní kyfózu s vrcholem v oblasti Th8. V bederní oblasti jsou patrné vystouplé paravertebrální valy. V oblasti Th6 až Th12 je viditelná dextrokonvexní skolióza. Thorakobrachiální trojúhelníky jsou asymetrické. Přítomny mírné scapulae alatae, více prominující vlevo. Při pohledu ze strany je viditelná značná protrakce hlavy a ramen. Výrazná je anteverze pánve. Při aspekci zepředu je nápadná propadlá příčná i podélná klenba nohy, výrazněji vlevo. Pravý m. tibialis

anterior je menší. Levá patela je postavena výše. Břišní stěna je hypotonická. Hrudník má asymetrické postavení žeberních oblouků, prominují více vlevo. Dýchání je břišní. Zvýšený tah m. trapezius působí mírnou elevaci levého ramene.

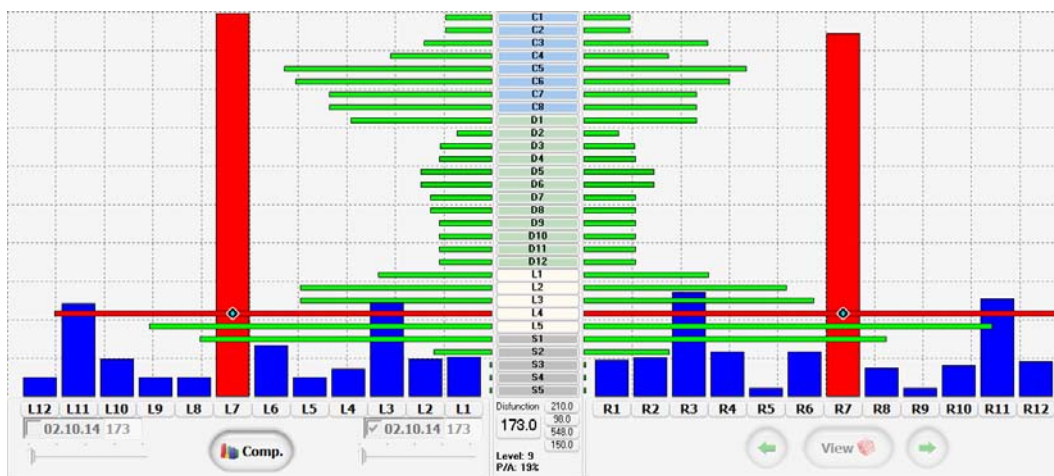
V tabulce č. 1 se nacházejí výsledky jednotlivých testů pro zjištění pohyblivosti páteře (referenční hodnoty viz kapitola č. 5). Hodnoty naznačují, že stěžejní problém se nachází v oblasti hrudní páteře.

Tab č. 1.: Výsledky testů pohyblivosti páteře, pacient D. V., 1. 10. 2014

Datum	Čepojevova zkouška [cm]	Inklinační index [cm]	Reklinační index [cm]	Stiborova vzdálenost [cm]	Schoberova vzdálenost [cm]	Thomayerova zkouška [cm]
1.10.2014	0	0	-2	4	4	0

6.3. Vstupní vyšetření CK

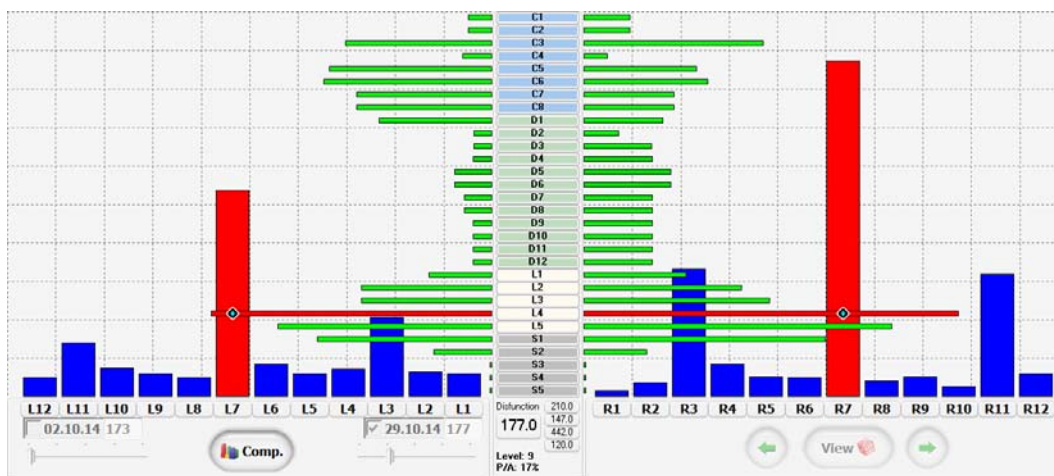
Vyšetření proběhlo dne 1.10.2014. Do PC programu Computer Kinesiology byly výsledky vyšetření zadány 2. 10. 2014. Systém vyhodnotil nálezy jednotlivých pohybových segmentů a svalových řetězců (viz Graf č. 1). Vertikální sloupce odpovídající 7. řetězci významně přesahují dolní polovinu grafu. Délka úseček v pohybových segmentech krční a bederní páteře ukazuje na velké přetížení těchto oblastí. Úsečky jsou stranově asymetrické, krční páteř je více přetížena vlevo a naopak bederní páteř je více přetížena vpravo. Nálezy v bederní páteři zasahují do poslední třetiny grafu. Zařiznutí úseček v pohybových segmentech Th9 až Th12 vlevo, ale hlavně v pohybových segmentech Th7 až Th12 vpravo ukazuje, že oblast je dysfunkční, tzn. méně pohyblivá, případně zablokovaná. Vertikální sloupce odpovídající 7. pohybovému řetězci významně přesahují spodní polovinu grafu, oba dosahují do třetí třetiny grafu. Je mezi nimi jen lehká asymetrie. Výstupem diagnostiky byla první sestavu cviků (viz příloha č. 1).



Graf č. 1. Vstupní graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, pacient D. V.

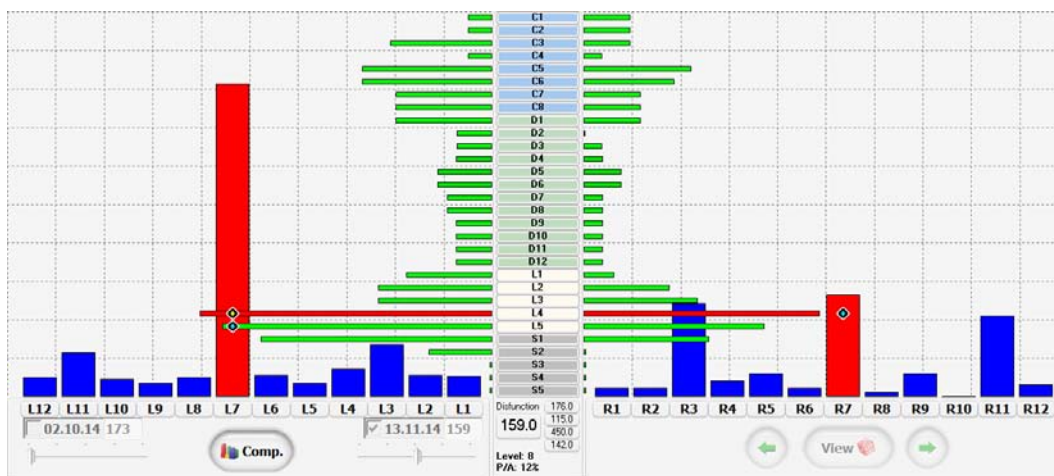
6.4. Průběh terapie

První kontrolní vyšetření proběhlo 22. 10. 2014 a do systému bylo zadáno 23. 10. 2014. Z grafu č. 2 je patrné zmenšení délek úseček pohybových segmentů, a tedy zlepšení jejich funkce. V oblasti krčních a bederních segmentů jsou hodnoty dysfunkce stále ještě vysoké. Výrazná je stranová asymetrie, hlavně v hrudní oblasti. Přetížení ukazují úsečky Th3 až Th12 na pravé straně. Nejvíce přetíženými pohybovými segmenty jsou segmenty L4 a L5. Segment L4 se vlevo nachází ve druhé třetině grafu, vpravo zasahuje do třetí třetiny grafu. Došlo ke snížení 7. pohybového řetězce vlevo. Výška řetězce jen lehce přesahuje první polovinu grafu. Pravostranný 7. pohybový řetězec se snížil jen minimálně, je pořád ve třetí třetině grafu. Na základě změněného nálezu navrhnul systém novou sestavu cviků (viz příloha č. 2).



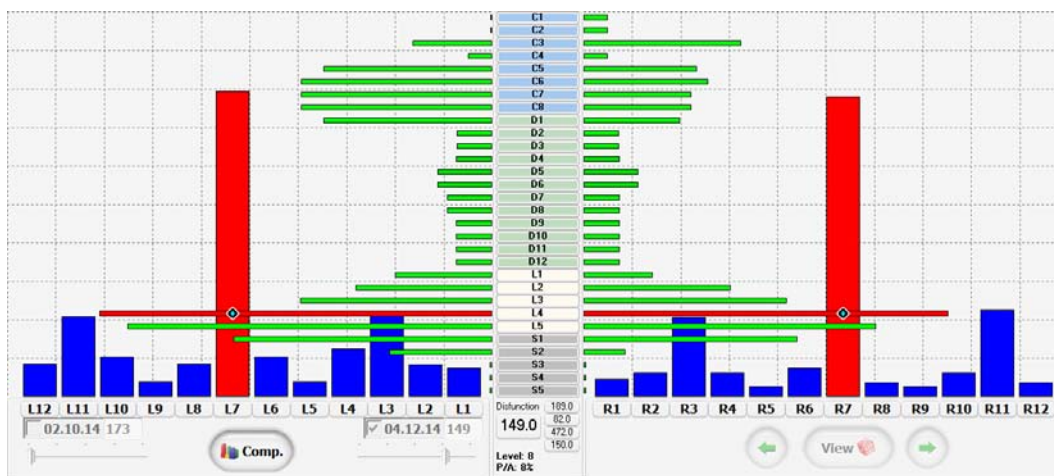
Graf č. 2. Graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, 1. kontrolní vyšetření, pacient D. V.

Druhé kontrolní vyšetření proběhlo 12. 11. 2014. Do systému bylo zadáno 13. 11. 2014. Jak je patrné z grafu č. 3, stranová asymetrie se značně vyrovnala. Větší zátěž se oproti minulé kontrole přesunula na levou stranu. Celkově je viditelné zlepšení dysfunkcí pohybových segmentů, kdy ani nejvíce zatížené segmenty v oblasti L4 a L5 vpravo nepřesahují polovinu grafu, vlevo sahají jen lehce přes polovinu grafu. V hrudní oblasti se mírně zvýšila dysfunkce pohybových segmentů Th2 až Th12 vlevo. Napravo se dysfunkce hrudní oblasti snížila. Na levostranném 7. pohybovém řetězci se našlo více reflexních změn než u předešlého grafu. Naopak došlo k výraznému snížení počtu reflexních změn v 7. pohybovém řetězci vpravo. Výška sloupce nepřesahuje první třetinu grafu. Celkové zlepšení se projevilo i v nárůstu počtu cviků a jejich obtížnosti (viz příloha č. 3).



Graf č. 3. Graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, 2. kontrolní vyšetření, pacient D. V.

Třetí kontrolní vyšetření proběhlo 3. 12. 2014 a do systému CK bylo zadáno 4. 12. 2014. Graf č. 4 ukazuje opětovné zvýšení dysfunkce ve všech pohybových segmentech. Dysfunkce se oproti předchozímu vyšetření zvýšila v pohybových segmentech C3 vpravo, oboustranně v segmentech dolní krční a horní hrudní páteře. Dysfunkce hrudní oblasti se nezobrazila změnou délek úseček, ale zvětšil se počet zařiznutých úseček, které vyjadřují poruchu funkce v této oblasti. V bederní oblasti se dysfunkce zvýšila oboustranně na úrovni L4, L5 a S1. Patrné je i oboustranné zvýšení sloupce 7. pohybového řetězce. Systém na základě vyšetření navrhnul čtvrtou sestavu cviků (viz příloha č. 4).



Graf č. 4. Graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, 3. kontrolní vyšetření, pacient D. V.

6.5. Výstupní kineziologický rozbor

Z pohledu zezadu přetrvávají bederní hyperlordóza a hrudní hyperkyfóza. Oproti vstupnímu vyšetření jsou aspekty rozpoznatelné změny v oblasti paravertebrálních valů, které již nejsou viditelné. V oblasti ramenních pletenců nejsou patrné scapulae alatae. Při pohledu ze strany přetrvává mírnější protrakce hlavy a ramen, stejně jako anteverze pánve. Při pohledu zepředu přetrvává propadlá nožní klenba vlevo. Došlo k symetrizaci čéšek dolních končetin. Přetrvává asymetrie žeberních oblouků. Břišní dýchání se prohloubilo a došlo k mírnému zlepšení konfigurace břišní stěny. Ramena jsou ve stejné výšce, bez známek hypertonu v m. trapezius.

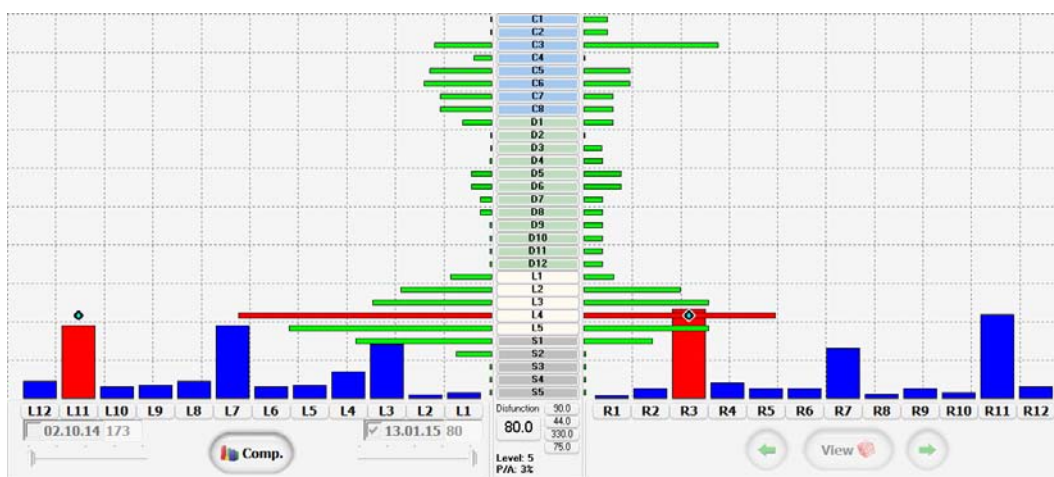
V tabulce č. 2 uvádím výsledky testů pohyblivosti páteře. Rozvíjení páteře je po skončení terapie již fyziologické.

Tab č. 2.: Výsledky testů pohyblivosti páteře, pacient D. V., 9. 1. 2015

Datum	Čepojevova zkouška [cm]	Inklinační index [cm]	Reklinační index [cm]	Stiborova vzdálenost [cm]	Schoberova vzdálenost [cm]	Thomayerova zkouška [cm]
9.1.2015	0	6	-4	8	4	0

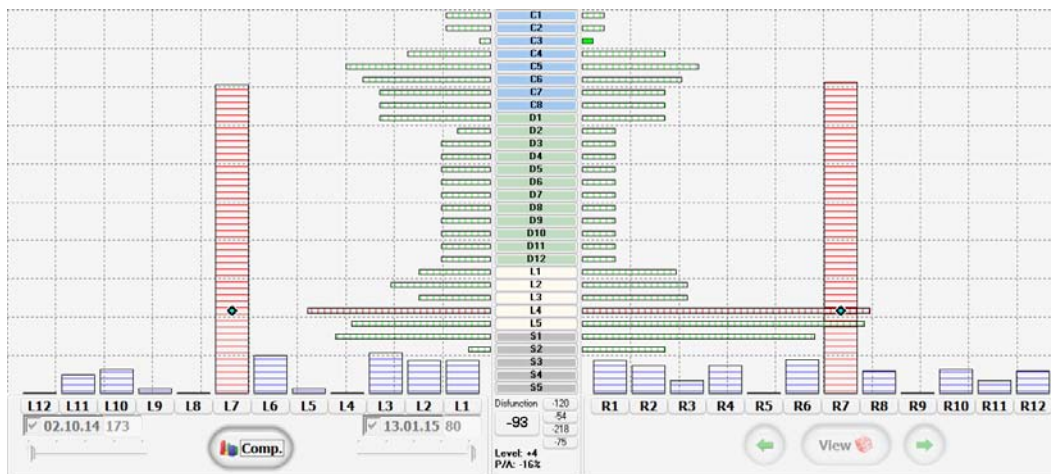
6.6. Výstupní vyšetření CK

Výstupní vyšetření jsem provedla 9. 1. 2015. Do systému CK bylo zadané 13. 1. 2015. Graf č. 5 ukazuje opětovné snížení nálezů v pohybových segmentech i řetězcích. Došlo ke zlepšení stranové asymetrie. Úsečky všech pohybových segmentů, kromě segmentů L4 oboustranně a L5 vlevo, nepřesahují první třetinu grafu. Mírné zvýšení dysfunkce přetrvává také v oblasti C3 vpravo. Výšky sloupců všech pohybových řetězců jsou přibližně stejné velikosti a v první třetině grafu, tzn. v normě.



Graf č. 5. Výstupní graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, pacient D. V.

Na grafu č. 6 můžeme pozorovat rozdíl mezi vstupním a výstupním grafem dysfunkce pohybových segmentů a řetězců. Oproti vstupnímu vyšetření došlo k snížení dysfunkce ve všech pohybových segmentech až na segment C3 vpravo, kde došlo k mírnému zhoršení. U pacienta také došlo k snížení počtu reflexních změn ve všech pohybových řetězcích. Největší změna je patrná v 7. pohybovém řetězci.



Graf č. 6. Graf rozdílu dysfunkce pohybových segmentů a řetězců na začátku a konci terapie, pacient D. V.

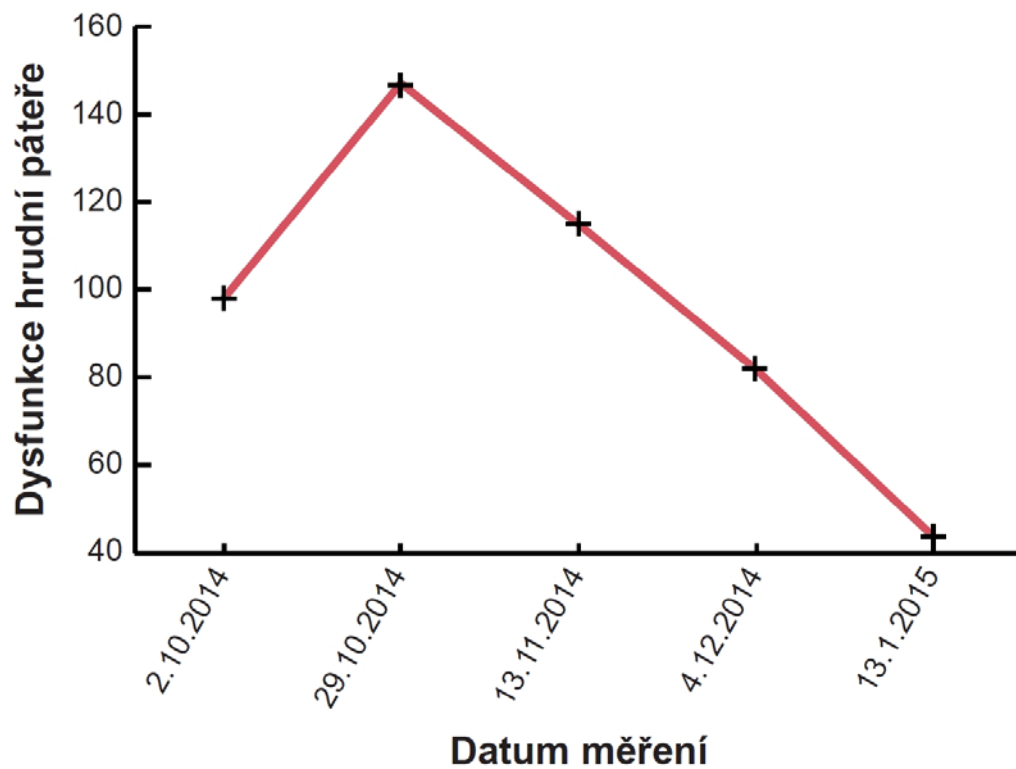
6.7. Hodnocení výsledků terapie

Graf č. 7 vyjadřuje celkovou dysfunkci pacienta při jednotlivých měřeních v průběhu terapie. Vstupní vyšetření CK dosáhlo hraničního rozmezí mezi modrým a červeným pásmem s hodnotou celkové dysfunkce 179. Pacient se přechodně při prvním kontrolním vyšetření dostal do první třetiny červeného pásma s hodnotou celkové dysfunkce 182. Poté jeho celková dysfunkce plynule klesala. Při výstupním vyšetření dosáhla druhé třetiny zeleného pásma s hodnotou 86. Z grafu je patrné značné snížení celkové dysfunkce, které bylo i pacientem vnímáno pozitivně. Subjektivně u něj došlo k uvolnění přetížených svalových skupin a zlepšení pohyblivosti v oblasti hrudní páteře. Během dne se u něj ani po dlouhodobém sezení neobjevují žádné bolesti.



Graf č. 7. Graf celkové dysfunkce v průběhu terapie, pacient D. V.

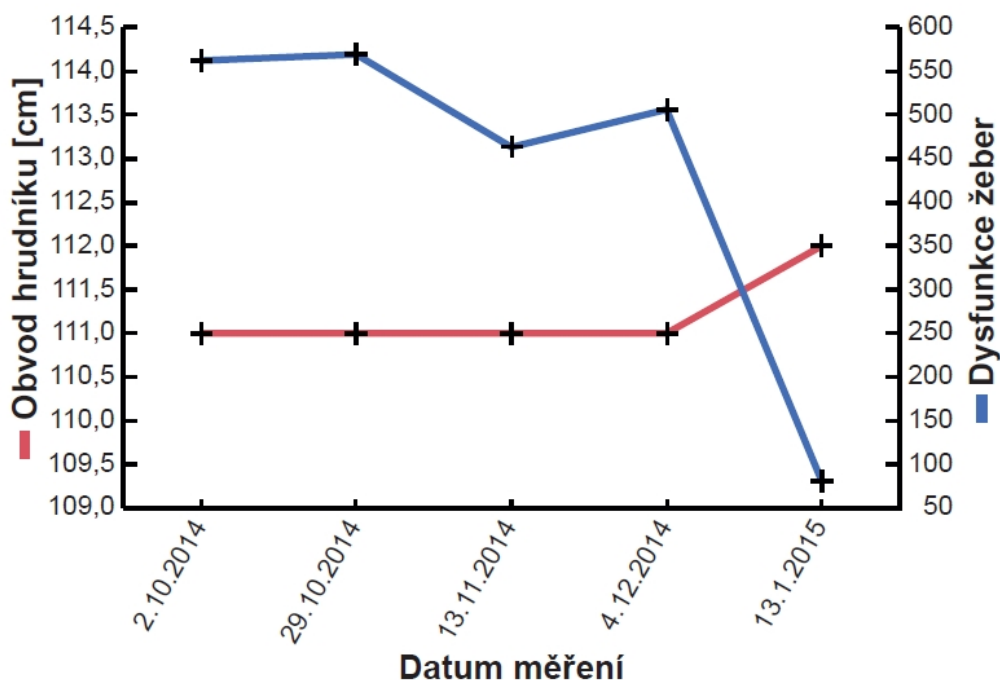
Změny dysfunkce hrudní páteře v průběhu terapie shrnuje graf č. 8. Graf koresponduje s nálezy celkové dysfunkce. Při prvním kontrolním vyšetření se dysfunkce hrudní páteř zvýšila z původní hodnoty 98 na 147, a poté plynule klesala až na konečnou hodnotu 44.



Graf č. 8. Graf dysfunkce hrudní páteře v průběhu terapie, pacient D. V.

Dysfunkce žeber při jednotlivých měřeních je určena jako suma hodnot dvanácti žeber s nejvyšší vykázanou dysfunkcí (viz graf č. 9). Dysfunkce žeber se při prvním kontrolním vyšetření nepatrně zvýšila z původní hodnoty 562 na 569. Při dalším měření klesla na hodnotu 463. Na grafu je dále patrné, že hodnota při třetím kontrolním vyšetření opětovně stoupla. Toto bylo způsobeno zvýšeným psychickým zatížením pacienta. Během dalšího měsíce pravidelného cvičení, při výstupním vyšetření CK, klesla dysfunkce žeber až na hodnotu 81.

Obvod hrudníku jsem měřila v konečné fázi maximálního nádechu mediosternálně. Velikost zůstávala v průběhu terapie rovna 111 cm (viz graf č. 9). Při výstupním vyšetření se nádechový odvod hrudníku zvětšil na 112 cm. Zvýšení hodnoty koreluje s výrazným poklesem dysfunkce žeber.



Graf č. 9. Graf změn obvodu hrudníku a dysfunkce žeber v průběhu terapie, pacient D. V. Obvod hrudníku zobrazuje červená křivka (uvedeno v cm); dysfunkce žeber je zobrazena modrou křivkou.

Hodnoty pohyblivosti páteře z hlediska jednotlivých dynamických testů zobrazuje tabulka č. 3. U všech zkoušek, kromě zkoušky rozvíjení krční páteře, jsou výsledky po terapii ve fyziologickém rozmezí.

Tab č. 3.: Vyšetření pohyblivosti páteře, pacient D. V., v průběhu celé terapie

Datum	Čepojevova zkouška [cm]	Inklinační index [cm]	Reklinační index [cm]	Stiborova vzdálenost [cm]	Schoberova vzdálenost [cm]	Thomayerova zkouška [cm]
1.10.2014	0	0	-2	4	4	0
22.10.2014	0	3	-3	7	4	0
12.11.2014	0	2,5	-3,5	7	3	0
3.12.2014	0	3	-3	7	3	0
9.1.2015	0	6	-4	8	4	0

7. Kazuistika č. 2

Pacient: L. M., žena

Rok narození: 1961

Diagnóza: Dorsalgie hrudní páteře

7.1. Anamnéza

Pacientka má dlouhodobé potíže s bolestmi zad, nejbolestivější je oblast mezi lopatkami. Potíže se rozvíjely postupně v průběhu let strávených sedavou prací a zhoršovaly se vždy v souvislosti se sedavou pozicí. Pacientka také udává subjektivní dechové potíže. Má pocit neúplného dodechnutí, zpravidla během zátěže a po zátěži. V klidovém stavu pociťuje nemožnost cíleného a vědomého zvětšení inspiračního objemu. V rodině se podobné potíže nevyskytují. Pacientka před dvěma lety prodělala boreliózu, která postihla také velké klouby, subjektivně nejvíce klouby kolenní. V současné době většina potíží s klouby odezněla, avšak jejich bolestivost se čas od času vrací. V průběhu terapie byla pacientka nezaměstnaná. Měla tak vhodné podmínky na terapii, konkrétně dostatek času na cvičení a nepracovala vsedě.

7.2. Vstupní kineziologický rozbor

Při aspekci stoje zezadu je patrná bederní hyperlordóza a prodloužená hrudní kyfóza až do Th/L přechodu. V oblasti krční páteře je zvětšená lordóza s výrazně přetíženými mm. trapezii oboustranně. Oblast C/Th přechodu a krční páteře je viditelně prosáklá. Z pohledu z boku je hlava spolu s rameny v protrakci. Pánev je v anteverzi. Aspekci stoje zepředu jsem pozorovala propadlou podélnou klenbu vpravo. Levá patela je umístěna výše. Dle esovité křivky na mediálním okraji stehna usuzuji na zkrácené adduktory. Břišní stěna je hypotonická. Pupek je vychýlen z mediální osy těla více vpravo. Dýchání je horního typu. Na první

pohled je hrudník rigidní, žebra se nerozvíjí do žádného směru. Přetížení krční oblasti a ramen je velmi výrazné, avšak symetrické. Nejvíce přetížené jsou mm. trapezii, mm. scaleni a mm. sternocleidomastoidei.

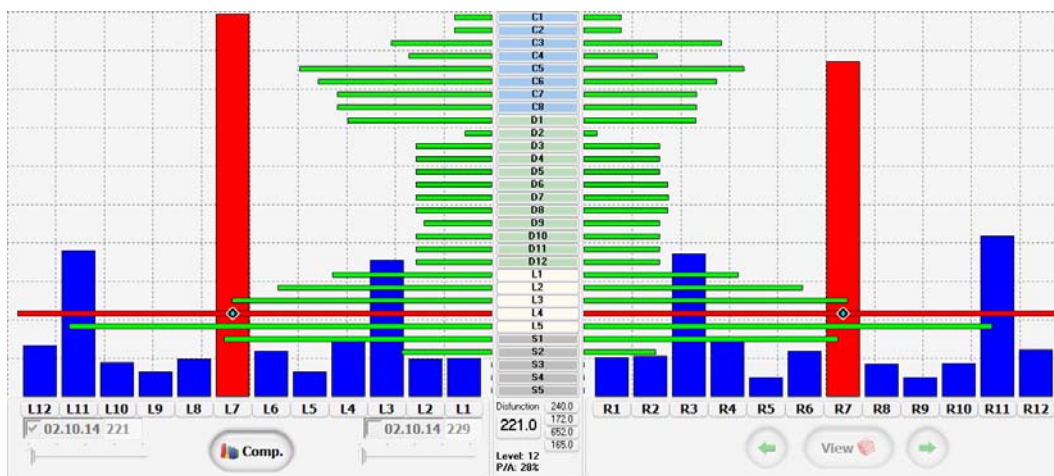
V tabulce č. 4 se nacházejí výsledky dynamického testování pohyblivosti páteře (referenční hodnoty viz kapitola č. 5). Z hodnot je patrné snížené rozvíjení všech oblastí páteře.

Tab č. 4.: Vyšetření pohyblivosti páteře, pacientka L. M., 1. 10. 2014

Datum	Čepojevova zkouška [cm]	Inklinační index [cm]	Reklinační index [cm]	Stiborova vzdálenost [cm]	Schoberova vzdálenost [cm]	Thomayerova zkouška [cm]
1. 10. 2014	0	3	0	3	1	13

7.3. Vstupní vyšetření CK

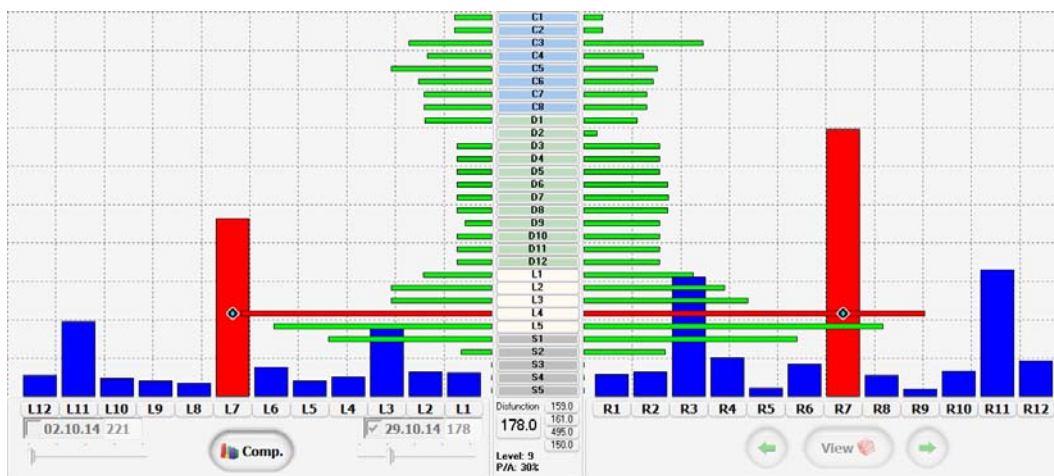
Diagnostické údaje pro vstupní vyšetření jsem odebrala 1. 10. 2014. Do systému CK byly následně zadány 2. 10. 2014. Dle grafu č. 10 je patrné poměrně symetrické rozložení zátěže všech segmentů páteře, avšak s vysokou mírou dysfunkce. Méně přetížená je dolní krční páteř vpravo v rozsahu segmentů C5 až C8, stranová odchylka je však minimální. Zařiznutí úseček v průběhu hrudního úseku páteře potvrzuje, že se oblast špatně rozvíjí. Nejvíce ohrožené jsou pohybové segmenty přesahující druhou třetinu grafu, hlavně pohybový segment L4 a L5 oboustranně sahající do třetí třetiny grafu. Nejvíce reflexních změn se nachází oboustranně v 7. pohybovém řetězci. Sloupce jsou ve třetí třetině grafu. Dle nálezů systém navrhnul nenáročnou sestavu 6 cviků (viz příloha č. 5).



Graf č. 10. Vstupní graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, pacientka L. M.

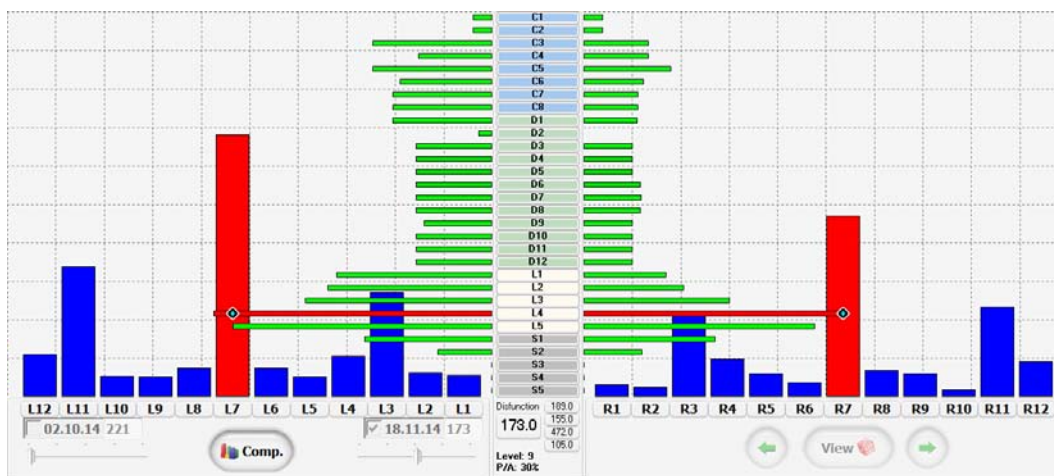
7.4. Průběh terapie

První kontrolní vyšetření jsem provedla 22. 10. 2014. Do systému CK bylo zadáno následujícího dne. Z grafu č. 11 je patrné snížení dysfunkce v téměř všech pohybových segmentech. Došlo ke vzniku stranové asymetrie s výraznějším přetížením na pravé straně. V krční oblasti je nejvíce přetížený segment C3 vpravo. V hrudní oblasti přetrvává zaříznutí úseček pohybových segmentů. Nejvíce přetížené jsou segmenty Th3 až Th12 vpravo. V oblasti bederních pohybových segmentů jsou hodnoty dysfunkce stále vysoké. Úsečka pohybového segmentu L4 vpravo zasahuje do třetí třetiny grafu, vlevo pouze do druhé třetiny. Dysfunkce v pohybovém segmentu L5 je oboustranně na úrovni druhé třetiny grafu, vlevo je nález mírně horší. Výrazný je pokles reflexních změn nacházejících se v pohybových řetězcích. Sloupec 7. pohybového řetězce vlevo jen lehce přesahuje první třetinu grafu. Se vzniklou stranovou asymetrií souvisí více reflexních změn v 7. pohybovém řetězci vpravo, zasahuje do třetí třetiny grafu. Oproti předchozímu grafu je však počet reflexních změn nižší. Na základě výsledků vyšetření systém CK vytvořil pro pacientku další sestavu cviků (viz příloha č. 6).



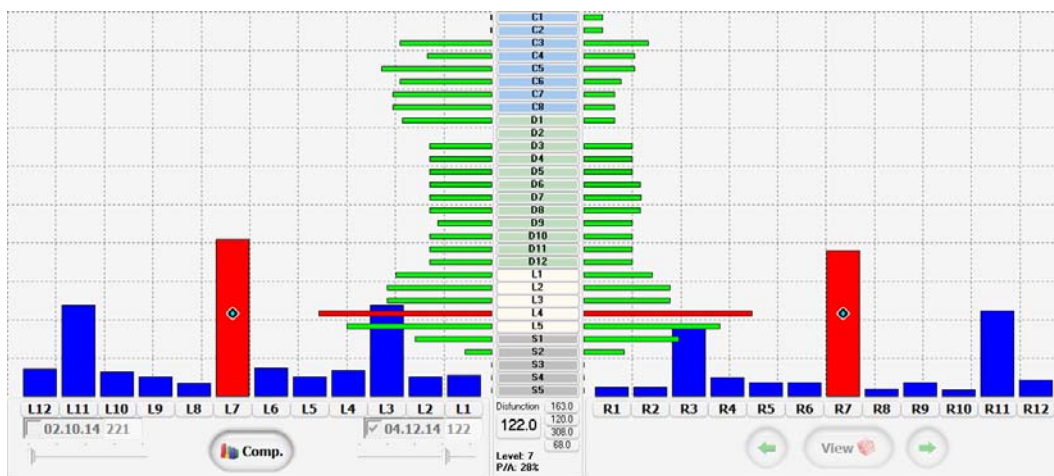
Graf č. 11. Graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, 1. kontrolní vyšetření, pacientka L. M.

Druhé kontrolní vyšetření dle CK proběhlo 12. 11. 2014. Do systému bylo zadáno 13. 11. 2014. Dle grafu č. 12 došlo k odstranění výrazné stranové asymetrie, nejsou ale patrné žádné větší změny z hlediska dysfunkce pohybových segmentů. Asymetrie se v oblasti krčních a hrudních segmentů přesunula mírně vlevo. V krční oblasti se jedná o segmenty C3 až C8 vlevo. V oblasti hrudní je více přetížena levá strana v celém jejím rozsahu. Nejvíce dysfunkční pohybové segmenty L4 a L5 jsou oboustranně ve druhé třetině grafu. Došlo také k mírnému zvýšení levostranných pohybových řetězců 3, 7 a 11. Sloupec 7. pohybového řetězce vlevo dosahuje třetí třetiny grafu, vpravo je na úrovni druhé třetiny grafu. Podle viditelného snížení celkové dysfunkce pohybového aparátu došlo k výraznému nárůstu počtu cviků (viz příloha č. 7).



Graf č. 12. Graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, 2. kontrolní vyšetření, pacientka L. M.

Dne 3. 12. 2014 jsem provedla třetí kontrolní vyšetření. Zadáno do systému CK bylo 4. 12. 2014. Dle grafu č. 13 je zřejmé, že došlo k výraznému snížení dysfunkce ve všech pohybových segmentech. Úsečky všech pohybových segmentů, kromě segmentu L4, nepřesahují první třetinu grafu. V krční oblasti vznikla stranová asymetrie s přetížením více vlevo v rozsahu segmentů C3 až C8. Stranová asymetrie je naznačena i v oblasti hrudní páteře, přetížení je více vlevo ve všech jejích pohybových segmentech. Nejvíce přetížený pohybový segment L4 oboustranně jen lehce přesahuje první třetinu grafu. Dle grafu je také patrné, že došlo k výraznému snížení všech pohybových řetězců. Sloupec 7. pohybového řetězce oboustranně zasahuje do druhé třetiny grafu, vlevo více. Výrazné zlepšení celkové dysfunkce se projevilo na sestavě cviků, která se opět rozšířila (viz příloha č. 8).



Graf č. 13. Graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, 3. kontrolní vyšetření, pacientka L. M.

7.5. Výstupní kineziologický rozbor

Během aspekce stoje zezadu jsem pozorovala přetrvávající zvýšenou bederní lordózu i hrudní kyfózu. Dále přetrvává přetížení dolní části m. trapezius, ne však jeho horní části. Při pohledu z boku je hlava společně s rameny stále v protrakci. Břišní stěna je povolena, s pánví v mírnější antevertzi. Při pohledu zepředu je pravá podélná klenba afunkční. Adduktory již nejsou dle aspekce ve zkrácení. Stereotyp dýchání se nezměnil. Při aspekci zepředu, narozdíl od aspekce zezadu, není přetížení v oblasti krční páteře a ramen viditelné.

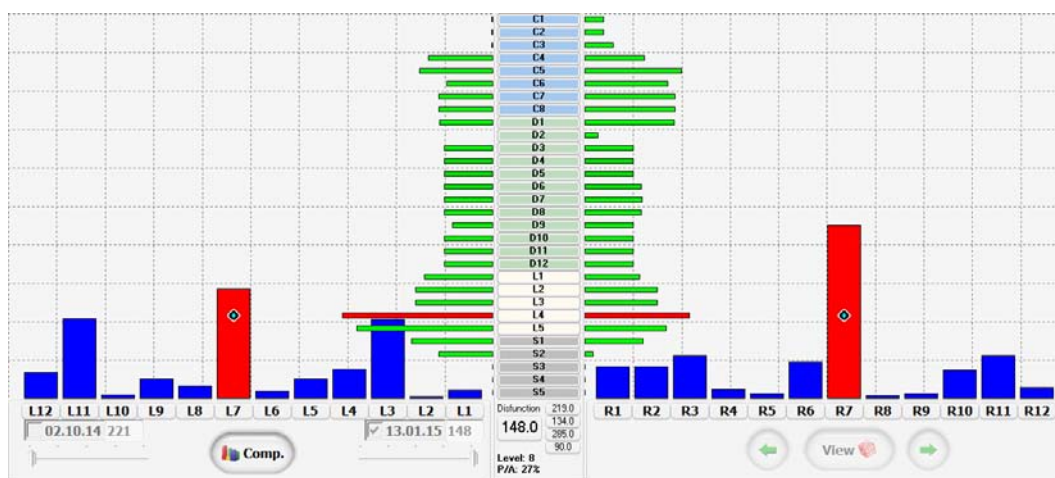
V tabulce č. 5 jsou výsledky testů pohyblivosti páteře po ukončení terapie. V testech se pořád vyskytují minimální odchylky od normy rozvíjení hrudní páteře do retroflexe a bederní páteře do anteflexe.

Tab č. 5.: Vyšetření pohyblivosti páteře, pacientka L. M., 11. 1. 2015

Datum	Čepojevova zkouška [cm]	Inklinační index [cm]	Reklinační index [cm]	Stiborova vzdálenost [cm]	Schoberova vzdálenost [cm]	Thomayerova zkouška [cm]
11.1.2015	0	4	-2	7	3	4

7.6. Výstupní vyšetření CK

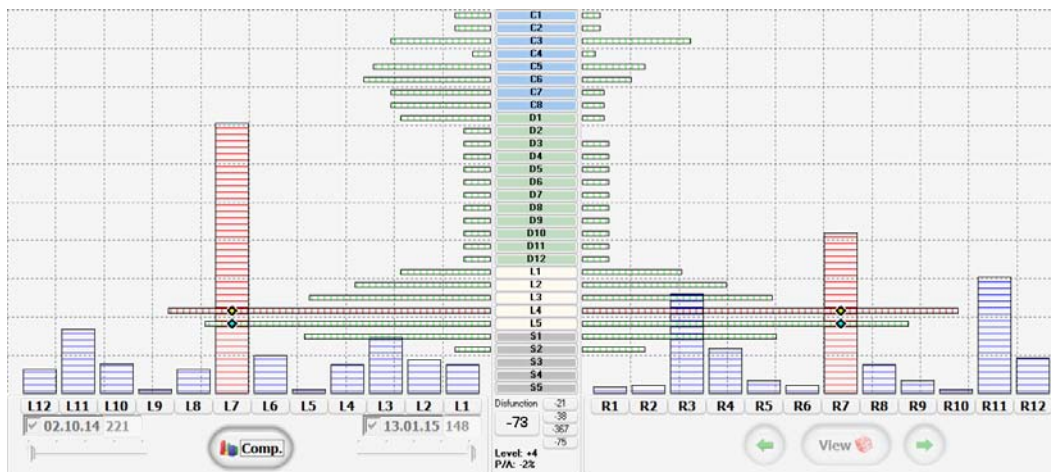
Výstupní diagnostiku dle CK jsem pacientce provedla 11. 1. 2015. Výsledky byly do systému zadány 13. 1. 2015. Došlo k opětovnému vzniku mírné stranové asymetrie (viz graf č. 14). Větší přetížení je v oblasti dolní krční páteře vpravo, rozsah segmentů C5 až C8. Pohybové segmenty hrudní páteře jsou, až na mírnou odchylku v rozsahu Th6 až Th8 vpravo, stranově symetrické. Velikost nálezů se oproti vstupnímu vyšetření snížila. Bederní páteř je více přetížena vlevo, hlavně na úrovni pohybových segmentů L4 a L5. Ani se vzniklou asymetrií však žádná z úseček pohybových segmentů nepřesahuje první třetinu grafu. Nález je tedy v normě a graf se tvarově blíží ideálnímu tvaru tzv. houslí. Stranová asymetrie vznikla i v pohybových řetězcích. Více reflexních změn bylo oproti 3. kontrolnímu vyšetření nalezeno v 7. pohybovém řetězci vpravo. I když se sloupec řetězce zvýšil, nepřesahuje první polovinu grafu, tzn. je v normě.



Graf č. 14. Výstupní graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, pacientka Ľ. M.

Na grafu č. 15 můžeme pozorovat změnu dysfunkce pohybových segmentů a řetězců na začátku a konci terapie. Oproti vstupnímu vyšetření vidíme výrazné zlepšení všech pohybových segmentů, hlavně v krční oblasti vlevo

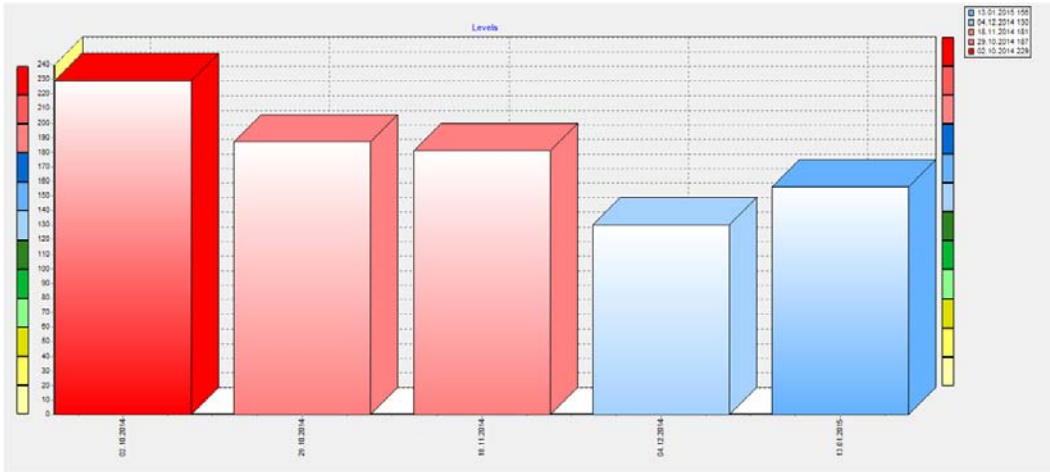
a oboustranně v oblasti bederní. Došlo k snížení počtu reflexních změn ve všech pohybových řetězcích. Největší změna je zjevná v 7. pohybovém řetězci, hlavně vlevo.



Graf č. 15. Graf rozdílu dysfunkce pohybových segmentů a řetězců na začátku a konci terapie, pacientka L. M.

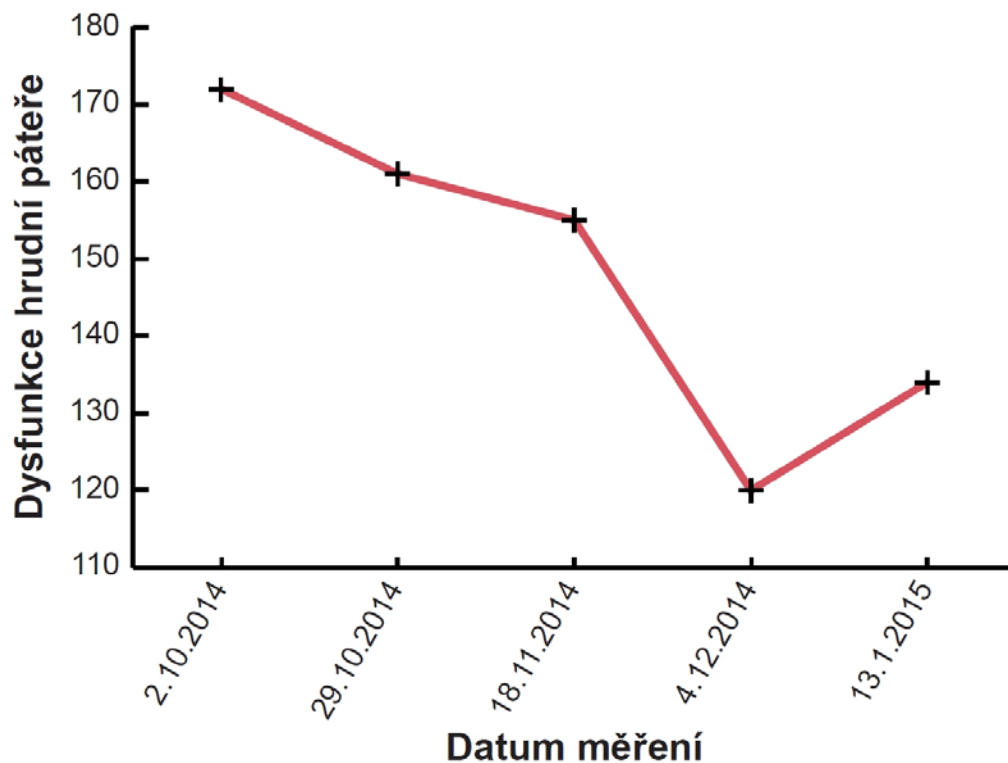
7.7. Hodnocení výsledků terapie

Graf č. 16 vyjadřuje celkovou dysfunkci pacientky při jednotlivých měřeních v průběhu terapie. Při vstupním vyšetření CK byla celková dysfunkce ve třetí třetině červeného pásma s hodnotou 230. Poté dysfunkce výrazně klesla a v průběhu dvou měření kulminovala na podobné úrovni v první třetině červeného pásma. Při třetím kontrolním vyšetření celková dysfunkce dosáhla první třetiny modrého pásma s hodnotou 130. Výstupní vyšetření ukázalo opětovný mírný vzestup celkové dysfunkce do oblasti druhé třetiny modrého pásma. Předpokládám, že důvodem vzestupu byl delší odstup od posledního měření, s menší návazností změny cviků dle aktuálního nálezu pacientky. Pacientka neměla již od prvního kontrolního vyšetření žádné bolesti zmiňované v anamnéze, cítila se pohyblivější. Během terapie u pacientky subjektivně docházelo k uvolňování přetížených svalových skupin a hlavně páteře.



Graf č. 16. Graf celkové dysfunkce v průběhu terapie, pacientka L. M.

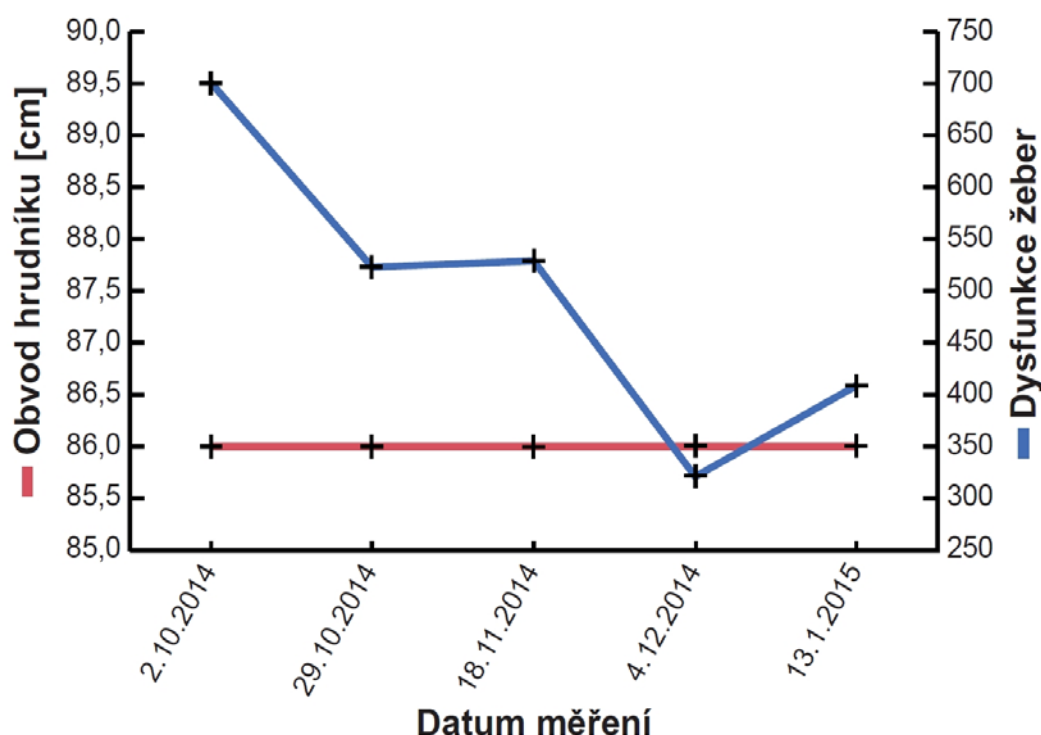
Na základě grafu č. 17 můžeme pozorovat změny dysfunkce hrudní páteře v průběhu terapie. Graf se shoduje s nálezy celkové dysfunkce. Dysfunkce oblasti průběžně klesala z počáteční hodnoty 172 až na hodnotu 120 při třetím kontrolním vyšetření. Při výstupním vyšetření se dysfunkce hrudní páteře opětovně mírně zvýšila na hodnotu 134.



Graf č. 17. Graf dysfunkce hrudní páteře v průběhu terapie, pacientka L. M.

Graf č. 18 zachycuje změnu dysfunkce žeber a obvodu hrudníku v závislosti na průběhu terapie. Na začátku terapie dosáhla dysfunkce žeber hodnoty 701. Dysfunkce poté v průběhu terapie plynule klesala společně s celkovou dysfunkcí a dysfunkcí hrudní páteře. Při výstupním vyšetření dysfunkce žeber opětovně mírně stoupla, z hodnoty 302 při třetím kontrolní vyšetření, na hodnotu 409.

Velikost nádechového obvodu hrudníku zůstávala v průběhu terapie stejná, a to 86 cm (viz graf č.18). V průběhu terapie nedošlo k zvětšení nádechového obvodu hrudníku i přes výrazný pokles dysfunkce žeber. Pro změnu tohoto parametru by byla u pacientky vhodná dlouhodobější terapie společně se změnou stereotypu dýchání.



Graf č. 18. Graf změn obvodu hrudníku a dysfunkce žeber v průběhu terapie, pacientka L. M. Obvod hrudníku zobrazuje červená křivka (uvedeno v cm); dysfunkce žeber je zobrazena modrou křivkou.

Dynamické vyšetření páteře a jeho výsledky v průběhu terapie zachycuje tabulka č. 6. Při třetím kontrolním vyšetření bylo rozvíjení páteře fyziologické ve všech úsecích kromě krční páteře. Při výstupním vyšetření však došlo k mírnému zhoršení rozvíjení hrudní páteře do záklonu a bederní páteře do předklonu.

Tab č. 6.: Vyšetření pohyblivosti páteře, pacientka L. M., v průběhu celé terapie

Datum	Čepojevova zkouška [cm]	Inklinační index [cm]	Reklinační index [cm]	Stiborova vzdálenost [cm]	Schoberova vzdálenost [cm]	Thomayerova zkouška [cm]
1.10.2014	0	3	0	3	1	13
22.10.2014	0	3	0	7	1	13
12.11.2014	0	3	-2	6	4	4
3.12.2014	0	4	-3	7	4	4
11.1.2015	0	4	-2	7	3	4

8. Kazuistika č. 3

Pacient: M. K., muž

Rok narození: 1986

Diagnóza: Dorsalgie bederní páteře

8.1. Anamnéza

Pacient neprodělal žádné závažné onemocnění. V 18 letech měl natržené vazy vpravo v horním hlezenním kloubu. Potíže se stabilitou pravého hlezna přetrvávají dodnes. V současné době je studentem vysoké školy. Dlouhodobě má potíže s bederní páteří, občas společně s radikulárními projevy. Bolest vystřeluje až k prstům pravé dolní končetiny. Potíže jsou většinou vyvolány nesprávným dlouhodobým sedem na nevhodné židli ve fakultní laboratoři. Pacientův otec má v séru pozitivitu antigenu HLA B27. Diagnóza Morbus Bechtěrev byla však i přes značnou bolestivost a nedostatečné rozvíjení páteře opakovaně vyvrácena.

8.2. Vstupní kineziologický rozbor

Aspekce stoje zezadu odhalila zvýšenou opěrnou bázi, spolu se zvětšenou rotací chodidel do stran oboustranně cca o 10° nad normu. Pravá pata je kvadratická. Malleolus medialis dexter přesahuje osu končetiny mediálním směrem. Levá Achillova šlacha je větší. Levé lýtko má vrchol zakřivení výše než pravé. Adduktory jsou na první pohled zkrácené, ale esovitý obraz není stranově symetrický. Bederní lordóza není zvětšená, avšak má prudké zakřivení ve směru vrcholu na úrovni obratle L3. Podle toho usuzuji na zkrácené mm. recti femoris. Pacient má asymetrické thorakobrachiální trojúhelníky, větší vpravo. Přítomny jsou scapulae alatae. Oblast obratlů C6 a C7 je výrazně prosáklá. Oblast všech tří částí m. trapezius je i bez palpce ve výrazném hypertonu. Při aspekci z boku jsem pozorovala mírnou anteverzi pánve. Ramena a hlava jsou ve výrazné

protrakci. Při pohledu zepředu je zjevná afunkce příčné klenby oboustranně a horší podélná klenba vlevo. Břišní stěna je mírně hypotonická. Hrudník je asymetrický, od pohledu rigidní. Dýchání je horního typu. Levá klavikula se nachází výše. Pacient má asymetrické supraklavikulární jamky s prosakem nad prvními žebry. Levé rameno je výše. Hlava není ve střední ose, přetrvává mírný úklon doprava.

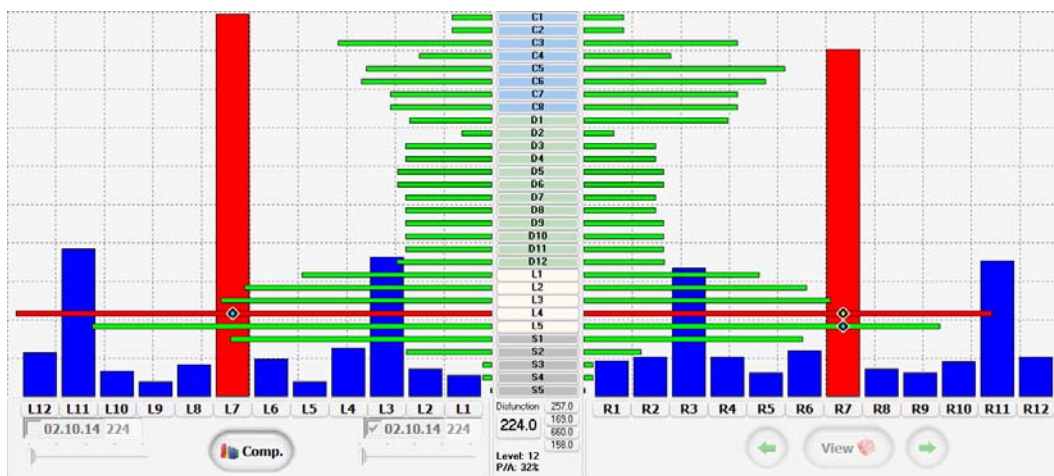
V tabulce č. 7 se nacházejí výsledky jednotlivých testů rozvíjení páteře (referenční hodnoty viz kapitola č. 5). Hodnoty nejsou fyziologické v žádném z úseků páteře.

Tab č. 7.: Vyšetření pohyblivosti páteře, pacient M. K., 1. 10. 2014

Datum	Čepojevova zkouška/ [cm]	Inklinační index/ [cm]	Reklinační index/ [cm]	Stíborova vzdálenost/ [cm]	Schoberova vzdálenost/ [cm]	Thomayerova zkouška/ [cm]
1.10.2014	0	2	-2	3	2	15

8.3. Vstupní vyšetření CK

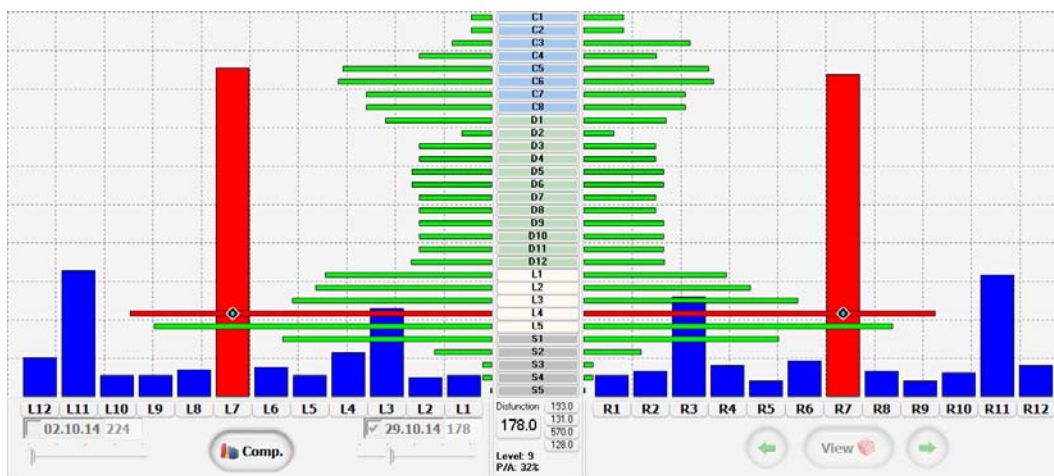
Diagnostická část byla provedena 1. 10. 2014, vyhodnocovací část den poté. Na grafu č. 19 vidíme vysokou dysfunkci pohybových segmentů i řetězců. V oblasti krční je více přetížena pravá strana, hlavně segmenty C3 a C5 až C8. V hrudní oblasti je dysfunkce segmentů stranově symetrická. V oblasti Th7 až Th11 vlevo a Th9 až Th12 vpravo jsou úsečky pohybových segmentů v jedné rovné linii. Znamená to, že oblast je výrazně nepohyblivá. Největší dysfunkci můžeme pozorovat v bederní oblasti, hlavně u segmentů L4 a L5 oboustranně, více vlevo. Úsečky těchto pohybových segmentů dosahují téměř konce třetí třetiny grafu, a jsou tak v největším ohrožení nepřiměřenou zátěží. Levostranné pohybové segmenty L2, L3 a S1 dosahují druhé třetiny grafu. Nejvíce reflexních změn bylo nalezeno v 7. pohybovém řetězci, oboustranně jeho sloupce dosahují třetí třetiny grafu, vlevo je nález horší. Na základě nálezu systém vytvořil pro pacienta první sestavu cviků (viz příloha č. 9).



Graf č. 19. Vstupní graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, pacient M. K.

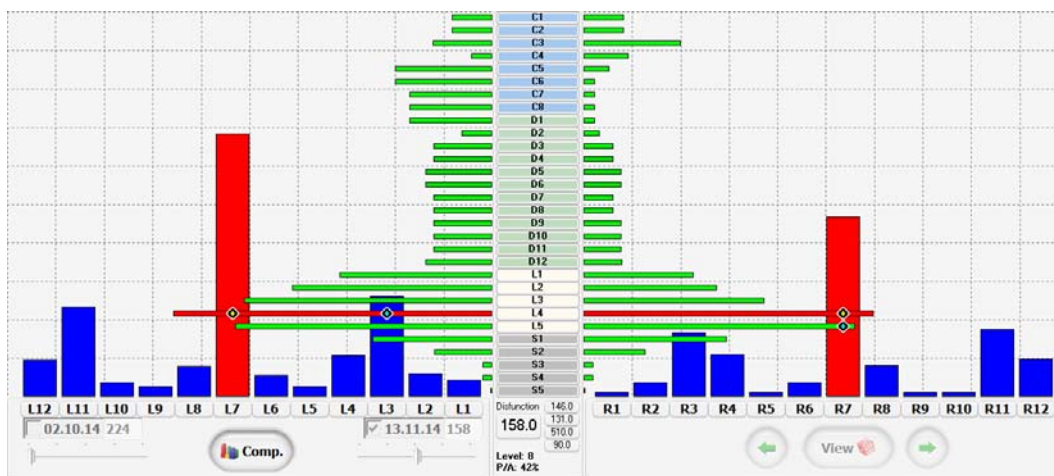
8.4. Průběh terapie

První kontrolní vyšetření proběhlo 22. 10. 2014. Do systému CK bylo zadáno 23. 10. 2014. Graf č. 20 je celkem symetrický. Patrné je mírné snížení dysfunkce všech pohybových segmentů. V oblasti krční jsou větší hodnoty dysfunkce na úrovni pohybových segmentů C3 vpravo a C5 až C8 vlevo. V hrudní oblasti jsou úsečky všech pohybových segmentů stále zaříznuté, dysfunkce přetrvává. Nejvíce ohrožené zůstávají segmenty L4 a L5 v bederní oblasti, které zasahují stále ještě do třetí třetiny grafu. Oproti vstupnímu vyšetření je patrné oboustranné snížení nálezů. Dále došlo ke srovnání stranové asymetrie v pohybových řetězcích. Nejvyšší počet reflexních změn, které ve sloupcích zasahují do třetí třetiny grafu, má stále 7. pohybový řetězec oboustranně. Na základě grafu systém navrhnul druhou sestavu cviků (viz příloha č. 10).



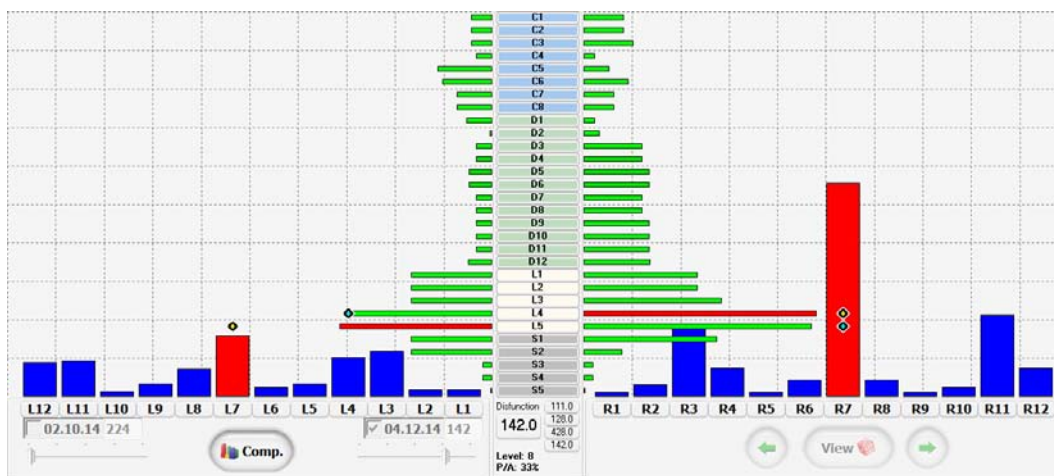
Graf č. 20. Graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, 1. kontrolní vyšetření, pacient M. K.

Druhé kontrolní vyšetření proběhlo 12. 11. 2014, přičemž vyhodnocovací část byla provedena 13. 11. 2014. Dle grafu č. 21 došlo k dalšímu snížení dysfunkce pohybových segmentů. Z grafu je patrná stranová asymetrie, s větším přetížením na levé straně. Pohybové segmenty s nejvyšší dysfunkcí v oblasti krční páteře jsou C3 vpravo a C5 až C8 vlevo. U pohybových segmentů Th7 až Th11 vlevo přetrvává zaříznutí jejich úseček, které vyjadřuje špatné rozvíjení této oblasti, nebo případnou poruchu funkce. V bederní oblasti přetrvává největší dysfunkce v pohybových segmentech L4 a L5, které stále zasahuje do druhé třetiny šířky grafu, více vlevo. Úsečka pohybového segmentu L3 vlevo je také ve druhé třetině grafu. Nejvíce reflexních změn se nachází na levé straně v řetězcích 3, 7 a 11. Sloupec 7. pohybového řetězce vlevo dosahuje třetí třetiny grafu, vpravo pouze druhé třetiny. Dle výsledků systém vytvořil třetí sestavu cviků (viz příloha č. 11).



Graf č. 21. Graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, 2. kontrolní vyšetření, pacient M. K.

Třetí kontrolní vyšetření bylo provedeno 3. 12. 2014. Následně bylo zadané do systému CK 4. 12. 2014. Z grafu č. 22 můžeme odečíst sníženou dysfunkci ve všech pohybových segmentech a změnu stranové asymetrie směrem doprava. V krční oblasti je vyšší dysfunkce na úrovni pohybových segmentů C1 až C3 vpravo a C5 až C6 vlevo. Hrudní oblast je v celém rozsahu až na pohybový segment Th1 více dysfunkční vpravo. Úsečky pohybových segmentů L1 - L3 nepřesahují první třetinu grafu. Zpočátku nejvíce ohrožené segmenty, L4 a L5 vlevo, jsou nyní v normě a segmenty vpravo svojí délkou úsečky zasahují do druhé třetiny grafu. Došlo k mírnému zvýšení počtu reflexních změn v 7. pohybovém řetězci vpravo, dosahuje druhé třetiny grafu. Žádný další pohybový řetězec nepřesahuje první třetinu grafu, tzn. jsou v normě. Na základě pacientova výrazného zlepšení celkové dysfunkce systém vytvořil časově náročnou sestavu cviků (viz příloha č. 12).



Graf č. 22. Graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, 3. kontrolní vyšetření, pacient M. K.

8.5. Výstupní kineziologický rozbor

Při pohledu zezadu má pacient fyziologickou opěrnou bázi s mírnou zevní rotací chodidel, více vpravo. Pravý malleolus medialis je stále v postavení mimo osu končetiny, mediálním směrem. U pacienta přetrvává mírná asymetrie Achillových šlach a i zakřivení lýtkových svalů. Stále viditelný je i prominující C/Th přechod. Aspekci při pohledu z boku je viditelná mírná anteverze pánve. Hlava a ramena jsou v mnohem menší protrakci než při zahájení terapie. U pacienta došlo k mírnému zlepšení klenby nožní vlevo. Stále převažuje horní typ dýchání, není však lokalizované pouze do nejvyšších partií hrudníku, ale žebra se během dechu rozvíjí dokonce i v dolních partiích směrem laterálně. Pacient drží hlavu v ose bez viditelného přetížení v oblasti mm. sternocleidomastoidei, mm. scaleni případně mm. trapezii.

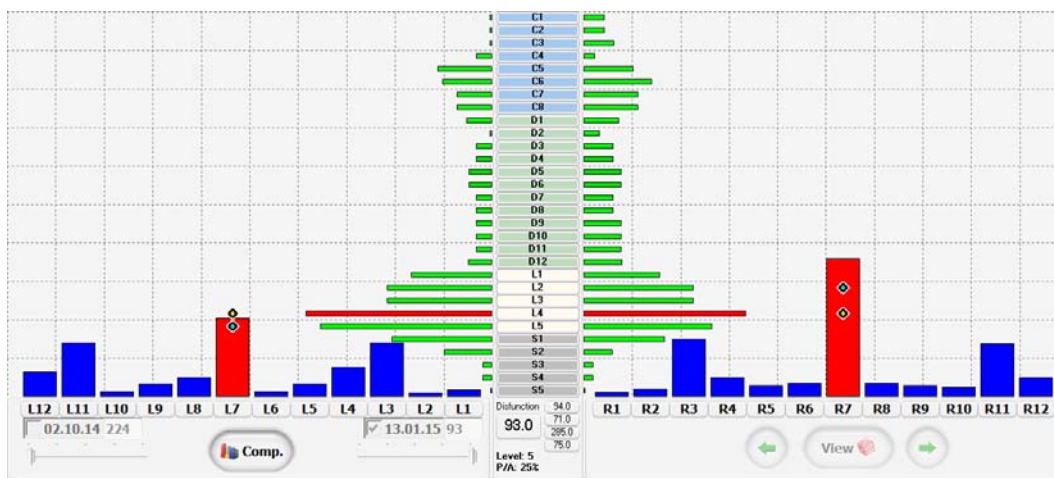
V tabulce č. 8 uvádím výsledky dynamických testů páteře. Rozvíjení páteře je po skončení terapie zcela fyziologické.

Tab č. 8.: Vyšetření pohyblivosti páteře, pacient M. K., 11. 1. 2015

Datum	Čepojevova zkouška/ [cm]	Inklinační index/ [cm]	Reklinační index/ [cm]	Stiborova vzdálenost/ [cm]	Schoberova vzdálenost/ [cm]	Thomayerova zkouška/ [cm]
11. 1. 2015	0	5	-2,5	8	4	9

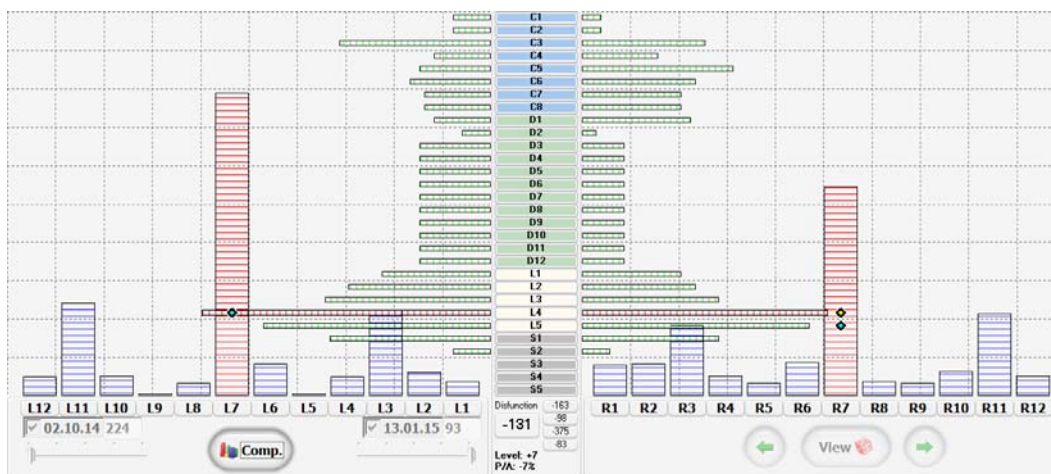
8.6. Výstupní vyšetření CK

Výstupní vyšetření jsem provedla 11. 1. 2015. Do systému CK pro vyhodnocení bylo zadáno 13. 1. 2015. Graf č. 23 je více méně stranově symetrický. Tvarově se blíží ideálnímu tvaru houslí. Došlo k dalšímu snížení dysfunkce pohybových segmentů. První třetinu grafu mírně přesahují pouze pohybové segmenty L4 oboustranně a L6 vlevo. Sloupce všech pohybových řetězců nepřesahují první třetiny grafu, jsou tedy v normě.



Graf č. 23. Výstupní graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, pacient M. K.

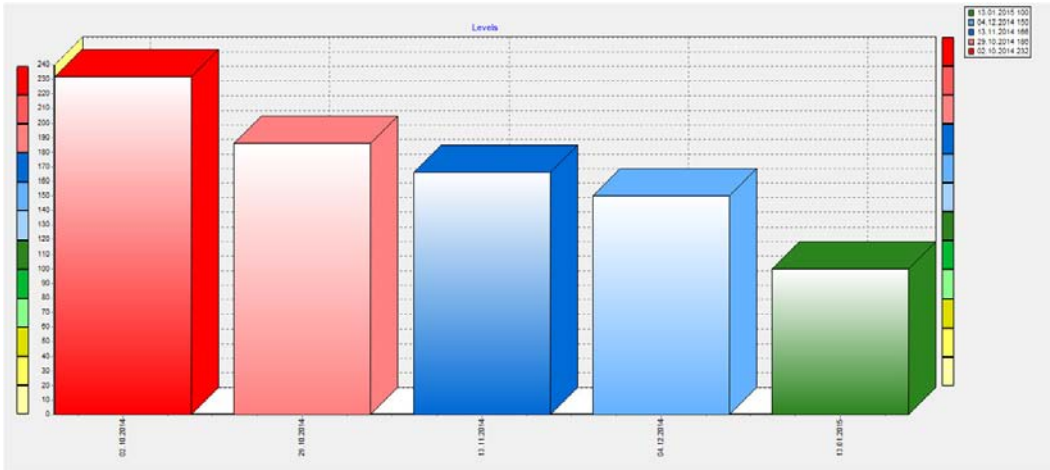
Na grafu č. 24 můžeme pozorovat změny na konci terapie oproti vstupnímu grafu dysfunkce pohybových segmentů a řetězců. U pacienta došlo k zlepšení ve všech pohybových segmentech a odstranění, případně snížení, stranových rozdílů. Došlo také ke snížení počtu nalezených reflexních změn ve všech pohybových řetězcích, hlavně v 7. pohybovém řetězci, více vlevo.



Graf č. 24. Graf rozdílu dysfunkce pohybových segmentů a řetězců na začátku a konci terapie, pacient M. K.

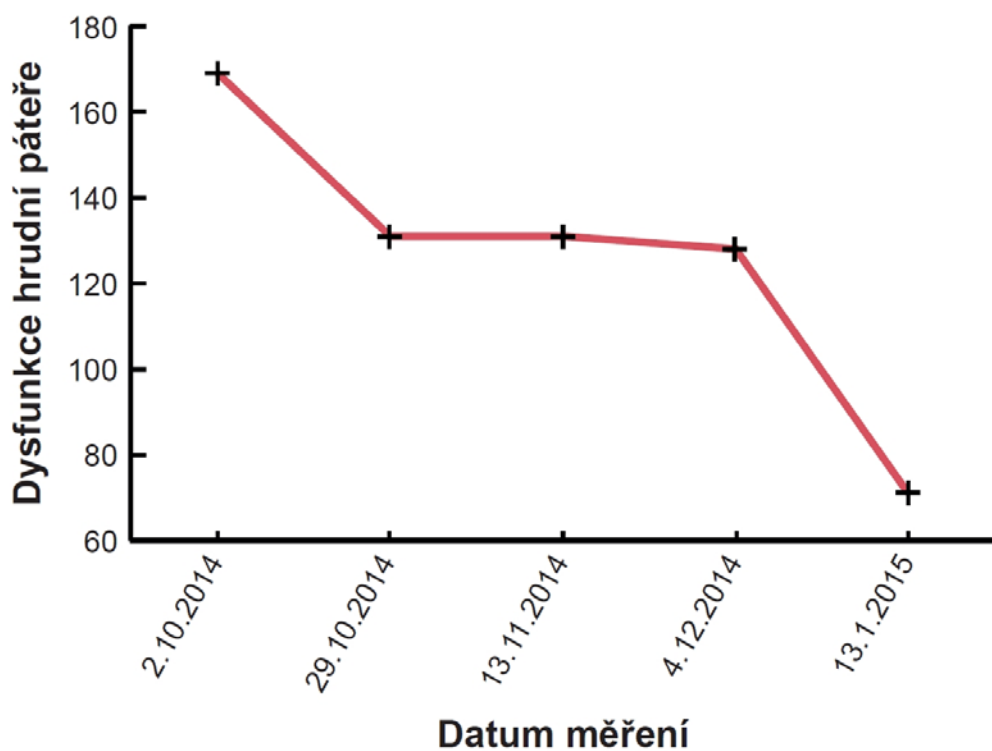
8.7. Hodnocení výsledků terapie

Graf č. 25 zobrazuje průběh změn celkové dysfunkce pohybového aparátu pacienta během terapie. Při vstupním vyšetření měl pacient vstupní celkovou dysfunkci ve třetí třetině červeného pásma s hodnotou 232. V průběhu terapie dysfunkce průběžně plynule klesala. Při prvním kontrolním vyšetření dosáhla první třetiny červeného pásma s hodnotou 186. Při další kontrole klesla do třetí třetiny modrého pásma s hodnotou 166. Při druhém kontrolním vyšetření byla celková dysfunkce na úrovni 150 v první třetině modrého pásma. Při výstupním vyšetření hodnota celkové dysfunkce klesla až do třetí třetiny zeleného pásma s hodnotou 100. Pacient se v průběhu terapie objektivně i subjektivně zlepšoval. Postupně odeznívaly bolesti při delším sezení a zároveň se zvětšovaly rozsahy pohybu, které byly před začátkem terapie značně omezené.



Graf č. 25. Graf celkové dysfunkce v průběhu terapie, pacient M. K.

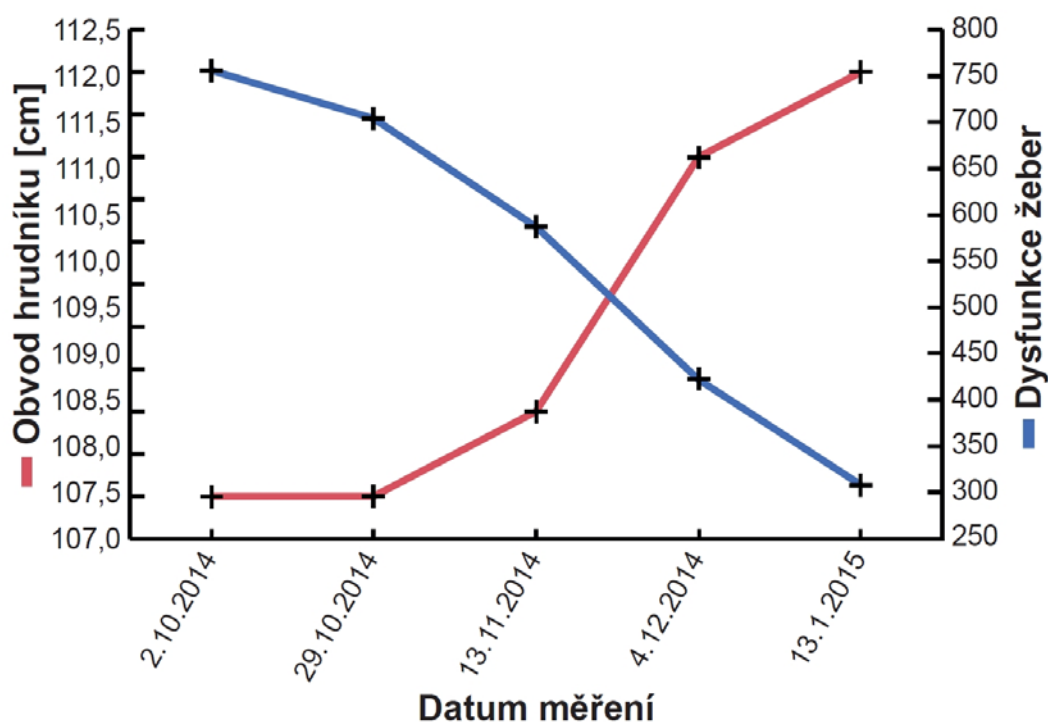
Na grafu č. 26 můžeme pozorovat změny dysfunkce hrudní páteře v průběhu terapie. Graf se shoduje s nálezy celkové dysfunkce. Dysfunkce oblasti na počátku terapie prudce klesla z hodnoty 169 a poté se při všech kontrolních vyšetřeních pohybovala v rozmezí 131 až 128. K dalšímu prudkému poklesu došlo po měsíci pravidelného cvičení, kdy dysfunkce hrudní páteře dosáhla hodnoty 71.



Graf č. 26. Graf dysfunkce hrudní páteře v průběhu terapie, pacient M. K.

Graf č. 27 zobrazuje změnu dysfunkce žeber a obvodu hrudníku v průběhu terapie. Dysfunkce žeber v průběhu terapie plynule klesala společně s celkovou dysfunkcí. Z počáteční hodnoty 756 klesla dysfunkce žeber při výstupním vyšetření až na hodnotu 308.

Mediosternálně měřený nádechový obvod hrudníku při prvních dvou měřeních zůstal stejný, s hodnotou 107 cm (viz graf č. 27). Poté se od druhého kontrolního vyšetření hodnota začala postupně zvyšovat až na konečných 112 cm při výstupním vyšetření. Graf názorně zobrazuje vzájemné propojení snižování dysfunkce žeber s postupně se zvětšujícím nádechovým obvodem hrudníku.



Graf č. 27. Graf změn obvodu hrudníku a dysfunkce žeber v průběhu terapie, pacient M. K. Obvod hrudníku zobrazuje červená křivka (uvedeno v cm); dysfunkce žeber je zobrazena modrou křivkou.

V tabulce č. 9 jsou uvedeny výsledky jednotlivých testů pohyblivosti páteře v průběhu terapie. Při výstupním vyšetření byly všechny hodnoty pohyblivosti páteře, kromě oblasti krční páteře, v normě.

Tab č. 9.: Vyšetření pohyblivosti páteře, pacient M. K., v průběhu celé terapie

Datum	Čepojevova zkouška/ [cm]	Inklinační index/ [cm]	Reklinační index/ [cm]	Stiborova vzdálenost/ [cm]	Schoberova vzdálenost/ [cm]	Thomayerova zkouška/ [cm]
1.10.2014	0	2	-2	3	2	15
22.10.2014	1	3	-2,5	8	3	12
12.11.2014	0	3	-3	8	3	14
3.12.2014	0	3	-3	8	3	9
11.1.2015	0	5	-2,5	8	4	9

9. Kazuistika č. 4

Pacient: T. B., muž

Rok narození: 1986

Diagnóza: skolióza Th páteře

9.1. Anamnéza

Pacient měl v 10 letech úraz, při kterém si ulomil kousek žebra. Léčba byla konzervativní. Od 12 let měl pacient bolesti hrudní páteře. Dle svého popisu měl zvýšenou hrudní kyfózu a skoliózu a byl mu předepsán plastový korzet. V této době se začaly projevovat dechové obtíže ve smyslu pocitu nedodechnutí až chvilková nemožnost se nadechnout. Korzet nosil hlavně v noci, přes den ho do školy nosit odmítal. Korzetoterapie a pravidelné cvičení trvalo dva roky. Poté pacient již jen ambulantně navštěvoval fyzioterapeuta do 18 let. Výraznější skoliózy se objevovaly v příbuzenstvu z matčiny strany, ale bez podobných dechových obtíží. Během studií na vysoké škole pacient nepociťoval bolesti v hrudní páteři, ale problémy s dechem se občas objevovaly. Bolesti hrudní páteře se objevily až při změně zaměstnání a trvají dosud již 8 let. Pacient pracuje výhradně vsedě. Střídavě pociťuje bolesti i v jiných částech páteře, ale nejsou pro něj tak výrazné a omezující. K subjektivnímu zvětšení obtíží došlo po narození jeho syna v červenci 2014.

9.2. Vstupní kineziologický rozbor

Při aspekci stoje zezadu jsem pozorovala výraznou esovitou křivku zkrácených adduktorů. Pacient má zvětšenou bederní lordózu. Hrudní kyfóza je také zvětšená a prodloužená až do oblasti Th/L přechodu. V oblasti Th6 až 9 je přítomna dextrokonvexní skolióza. Všechny tři části mm. trapezius jsou na první pohled přetížené a v hypertonu. Výrazné jsou také scapulae alatae. Oblast C/Th

přechodu je vyvýšená nad linii páteře, s výrazným prosáknutím okolních tkání. Při pohledu z boku je pánev v antevertzi, ramena s hlavou v protrakci. Při aspekci zepředu je viditelná snížená funkce levé příčné i podélné klenby, meziprstní prostory jsou oproti druhé straně mírně propadlé s naznačením kladívkových prstů. Břišní stěna je značně hypotonická. Převažuje horní typ dýchání, pouze s lehkým rozvíjením žebíř směřem nahoru. Levý m. pectoralis je troficky výraznější. Pacient má asymetrické supraklavikulární jamky s prosáknutím nad prvními žebry. Oblast krku a ramen je na první pohled přetížená, hlavně mm. trapezii a mm. scaleni.

V tabulce č. 10 se nacházejí výsledky testování pohyblivosti páteře (referenční hodnoty viz kapitola č. 5).

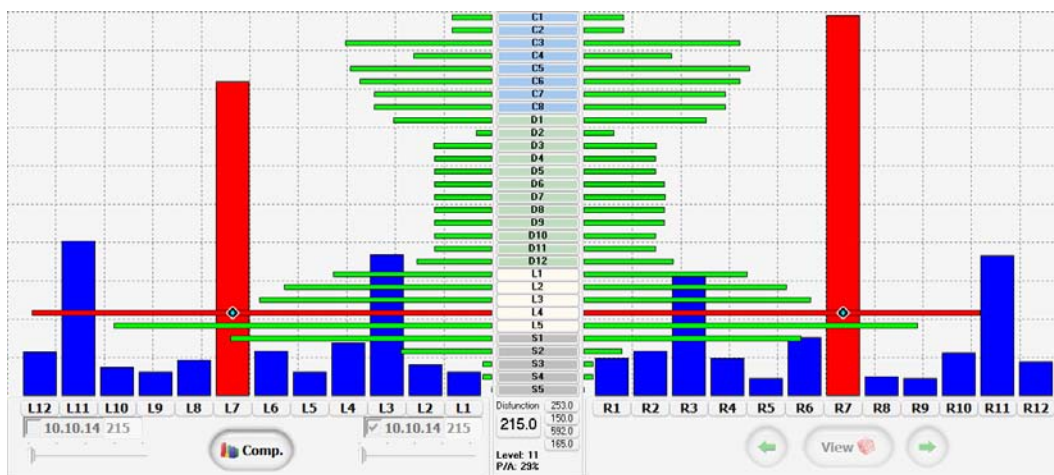
Tab č. 10: Vyšetření pohyblivosti páteře, pacient T. B., 7. 10. 2014

Datum	Čepojevova zkouška/ [cm]	Inklinační index/ [cm]	Reklinační index/ [cm]	Stiborova vzdálenost/ [cm]	Schoberova vzdálenost/ [cm]	Thomayerova zkouška/ [cm]
7.10.2014	0	-2	-2	4	4	24

9.3. Vstupní vyšetření CK

Vstupní vyšetření jsem provedla 7. 10. 2014. Do systému CK bylo zadáno 10. 10. 2014. Z prvního pacientova grafu je patrné přetížení všech pohybových segmentů (viz graf č. 28). Graf je poměrně symetrický, s lehkým náznakem lateralizace směrem doprava v páteři krční a hrudní a směrem doleva v páteři bederní. Dysfunkce v krční oblasti je největší oboustranně v pohybových segmentech C3 a C5 až C8. V hrudní oblasti jsou úsečky pohybových segmentů delší vpravo, ale vzhledem k zařiznutí úseček v rozsahu Th3 až Th11 vlevo, bych označila tuto stranu za méně se rozvíjející a tím více dysfunkční. V bederní oblasti jsou nejdysfunkčnější pohybové segmenty L4 a L5, oboustranně dosahují třetí třetiny grafu. Největší množství reflexních změn se oboustranně nachází ve 3., 7. a 11. pohybovém řetězci. Sloupec 7. pohybového řetězce vpravo dosahuje konce

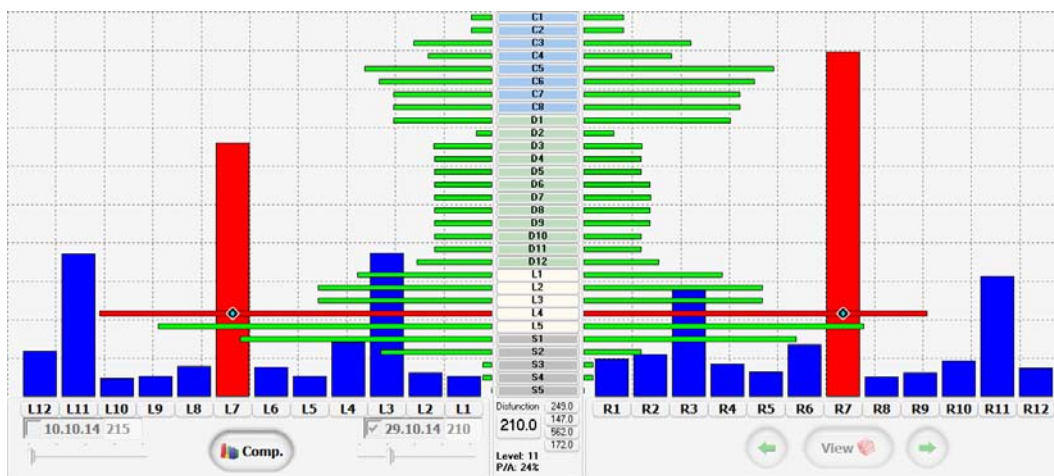
třetí třetiny výšky grafu a vlevo zasahuje do poloviny třetí třetiny grafu. Na základě nálezu systém CK pacientovi navrhnul první sestavu cviků (viz příloha č. 13).



Graf č. 28. Vstupní graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, pacient T. B.

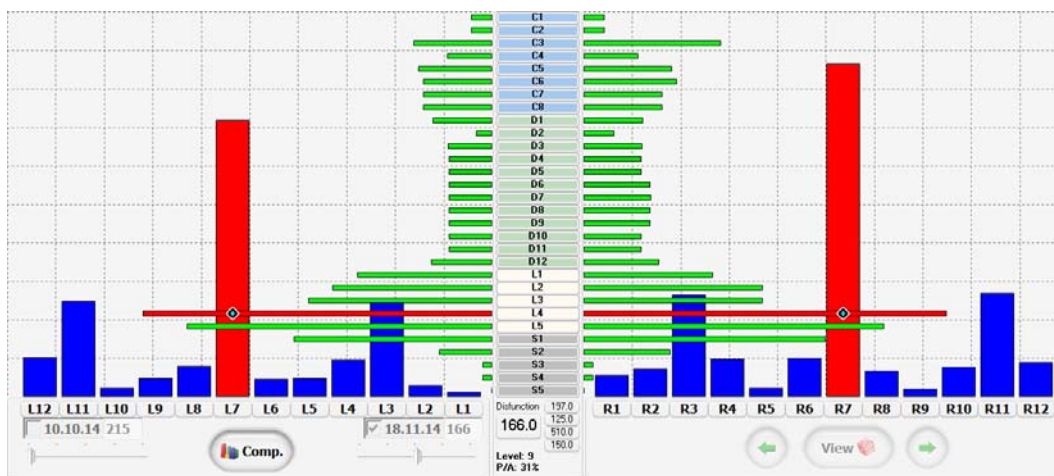
9.4. Průběh terapie

Diagnostickou část prvního kontrolního vyšetření jsem provedla 28. 10. 2014. Do systému CK byly výsledky zadané 29. 10. 2014. Z grafu č. 29 je patrné prohloubení již popisované stranové asymetrie, hlavně v krčních a bederních pohybových segmentech. Více přetížená zůstává pravá část krčních segmentů a levá část bederních segmentů. Nejvíce přetížené pohybové segmenty krční páteře jsou C5 až C8 vpravo. Hrudní pohybové segmenty lehce snížily svoji hodnotu dysfunkce, nicméně zařiznutí jejich úseček hlavně na levé straně stále přetrvává, což potvrzuje dysfunkci této oblasti. V oblasti bederní jsou nejvíce přetíženy pohybové segmenty L4 a L5 více vlevo. Pohybovými řetězci s největším počtem reflexních změn zůstávají řetězce 3, 7 a 11. Stranová asymetrie 7. pohybového řetězce se více prohloubila, více reflexních změn se nachází na pravé straně. Systém na základě nálezu navrhnul druhou sestavu cviků (viz příloha č. 14).



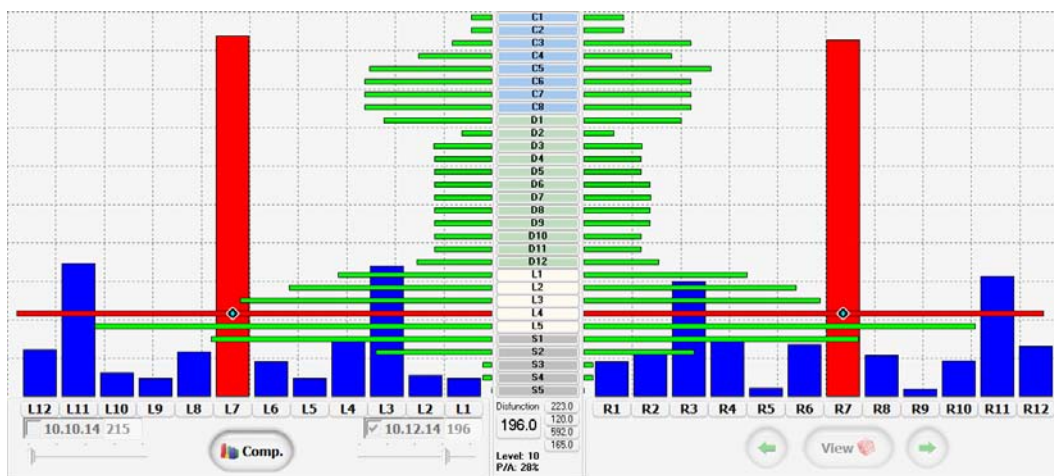
Graf č. 29. Graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, 1. kontrolní vyšetření, pacient T. B.

Druhé kontrolní vyšetření proběhlo 16. 11. 2014. Údaje byly do systému CK zadány 18. 11. 2014 k dalšímu zhodnocení. Graf č. 30 můžeme označit za poměrně symetrický. Došlo k výraznému poklesu dysfunkce jednotlivých pohybových segmentů. V krční oblasti je patrná asymetrie na úrovni C3, s větší dysfunkcí vpravo. V hrudní oblasti jsou úsečky o něco delší u pohybových segmentů na pravé straně. Nejvíce přetížené pohybové segmenty L4 a L5 jsou stranově symetrické a dosahují začátku třetí třetiny grafu. Snížení levostranného nálezu, oproti první kontrole, je zjevné. Pohybové řetězce 3 a 11 jsou již pod úrovní první třetiny grafu, s fyziologickým množstvím nalezených reflexních změn. U 7. pohybového řetězce přetrvává stranová asymetrie s vyšším sloupcem na pravé straně. Levý sloupec dosahuje hranice mezi druhou a třetí třetinou grafu, vpravo zasahuje do třetí třetiny. Na základě zlepšení celkové dysfunkce došlo k nárůstu počtu navržených cviků (viz příloha č. 15).



Graf č. 30. Graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, 2. kontrolní vyšetření, pacient T. B.

Diagnostiku dle CK pro 3. kontrolní vyšetření jsem provedla 9. 12. 2014. Vyhodnocovací část systému proběhla 10. 12. 2014. U pacienta došlo k opětovnému nárůstu dysfunkce ve všech pohybových segmentech i řetězcích (viz graf č. 31). Zhoršení bylo způsobeno nadměrnou psychickou a s ní spojenou fyzickou zátěží. V oblasti krční páteře jsou segmenty s nejvyšší mírou dysfunkce C3 vpravo a C5 až C8 oboustranně, s převahou více vlevo. V hrudní oblasti přetrvává rovná linie úseček pohybových segmentů Th3 až Th11 vlevo a Th3 až Th5, Th6 až Th9 a Th10 až 11 vpravo. V bederní oblasti jsou hodnoty dysfunkce opakovaně s vysokým rizikem přetížení dané oblasti, s vysokou možností vzniku funkčních případně i strukturálních změn. Nález v segmentu L4 se oboustranně přibližuje konci třetí třetiny grafu, horší je vlevo. Dysfunkce segmentu L5 oboustranně zasahuje do třetí třetiny grafu, je ale menší než v segmentu L4. Délka úsečky pohybového segmentu S1 oboustranně zasahuje do druhé třetiny grafu. Pohybové řetězce s největšími reflexními změnami jsou 3, 7 a 11 oboustranně. Sloupec 7. pohybového řetězce je stranově symetrický a oboustranně se blíží konci třetí třetiny grafu. Zhoršený nález celkové dysfunkce se projevil ve sníženém počtu a náročnosti cviků (viz příloha č. 16).



Graf č. 31. Graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, 3. kontrolní vyšetření, pacient T. B.

9.5. Výstupní kineziologický rozbor

Při aspekci zezadu na pacientovi již nepozorují esovitou křivku adduktorů. Křivka páteře je beze změny oproti začátku terapie, pouze oblast C/Th přechodu již není prosáknutá. Mm. trapezii nejsou v hypertonu. Při pohledu ze strany přetrvává mírná anteverze pánve a protrakce hlavy a ramen. Bohužel nedošlo ke zlepšení stavu podélné ani příčné klenby nohy. U pacienta také přetrvává troficky větší levý m. pectoralis maior. Svaly krku již nejsou v hypertonu, hlavně mm. trapezii, mm. scaleni a mm. sternocleidomastoidei.

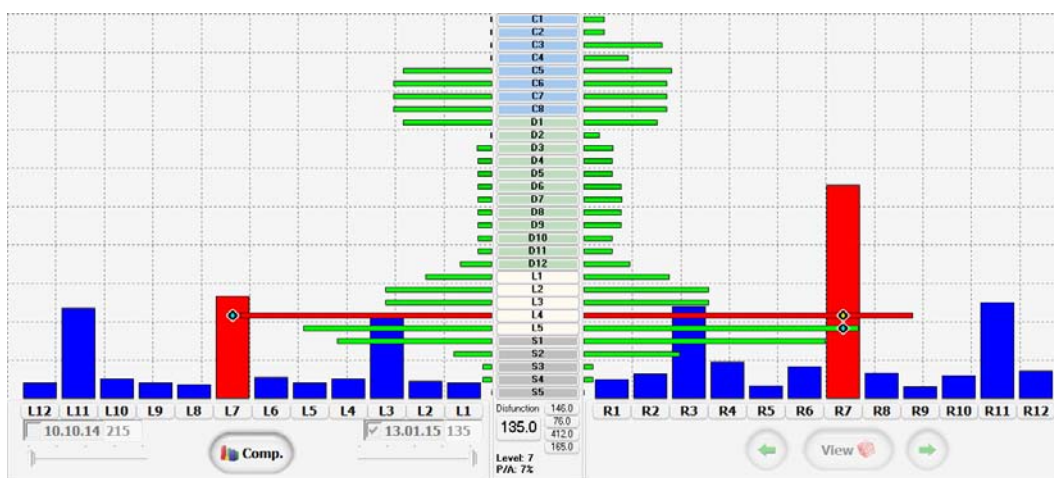
V tabulce č. 11 jsou uvedeny výsledky dynamických testů páteře. Rozvíjení páteře po skončení terapie v krční oblasti není fyziologické. Výsledek Thomayerovy zkoušky může být zkrácením ischiokrurálních svalů.

Tab č. 11.: Vyšetření pohyblivosti páteře, pacient T. B., 8. 1. 2015

Datum	Čepojevova zkouška/ [cm]	Inklinační index/ [cm]	Reklinační index/ [cm]	Stiborova vzdálenost/ [cm]	Schoberova vzdálenost/ [cm]	Thomayerova zkouška/ [cm]
8.1.2015	0,5	3	-3	8,5	5	18

9.6. Výstupní vyšetření CK

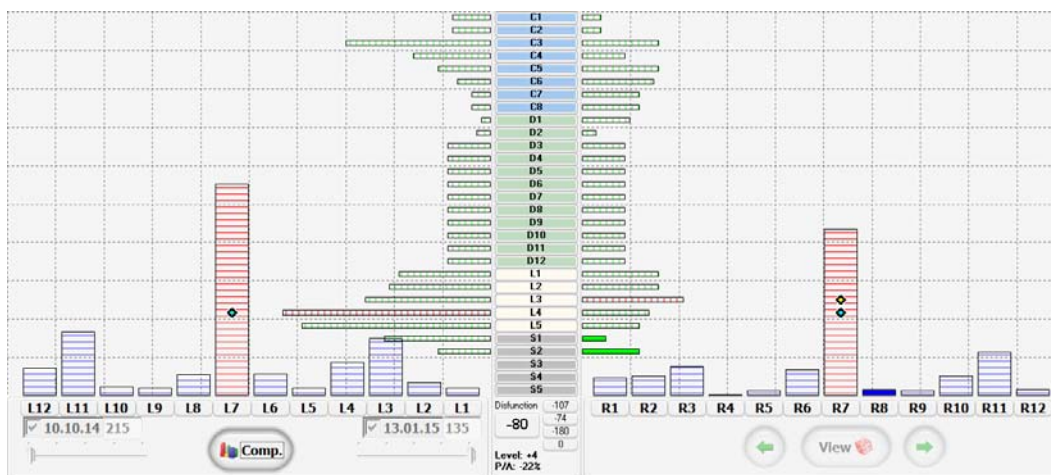
Výstupní diagnostiku podle CK jsem provedla 8. 1. 2015. Do systému CK byly výsledky zadány 13. 1. 2015. Od předchozího nálezu došlo s odstupem měsíčního cvičení k dalšímu zlepšení dysfunkce ve všech pohybových segmentech i řetězcích. V krční oblasti je největší dysfunkce v rozsahu C5 až C8 vlevo a C4 a C6 až C8 vpravo. V oblasti hrudní je dysfunkce přesunuta mírně na pravou stranu. Přetrvává již popisované zaříznutí úseček vlevo. V bederní oblasti zůstává ohrožený pohybový segment L4 a L5 s přitížením vpravo. Úsečka segmentu L4 vlevo je ve druhé třetině grafu, vpravo téměř dosahuje třetí třetiny grafu. Úsečky pohybového segmentu L5 jsou oboustranně na úrovni druhé třetiny grafu. Nejvíce reflexních změn se nachází v 7. pohybovém řetězci vpravo, který je ve druhé třetině grafu. Levostranný 7. pohybový řetězec nepřesahuje první třetinu grafu, je tedy v normě.



Graf č. 32. Výstupní graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, pacient T. B.

Graf č. 33 je obrazem rozdílů dysfunkce pohybových segmentů a řetězců před začátkem terapie a po ní. Z grafu je patrné, že došlo ke snížení dysfunkce ve všech pohybových segmentech kromě segmentu S1 a S2 vpravo. V oblasti pohybových řetězců můžeme vidět snížení počtu nalezených reflexních změn ve

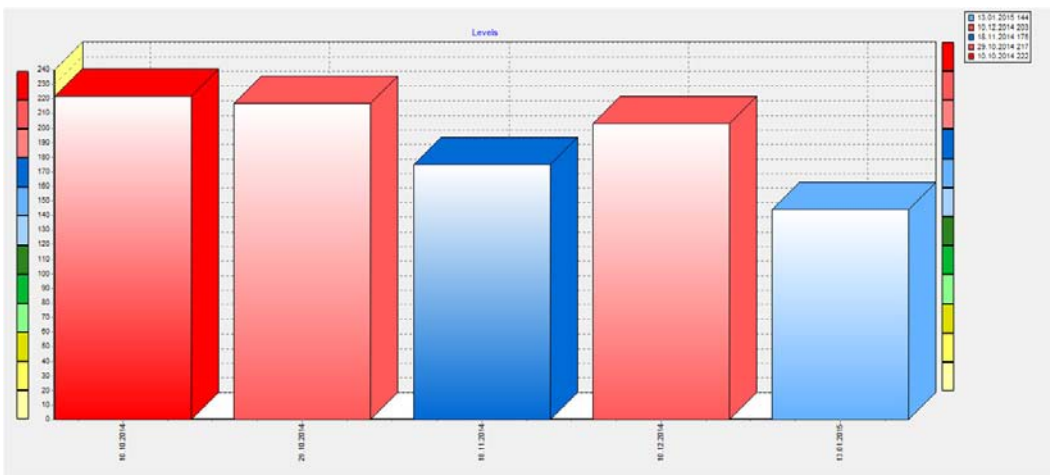
všech řetězcích kromě mírného nárůstu v 8. pohybovém řetězci vpravo. Největší změna se odehrála oboustranně v 7. pohybovém řetězci.



Graf č. 33. Graf rozdílu dysfunkce pohybových segmentů a řetězců na začátku a konci terapie, pacient T. B.

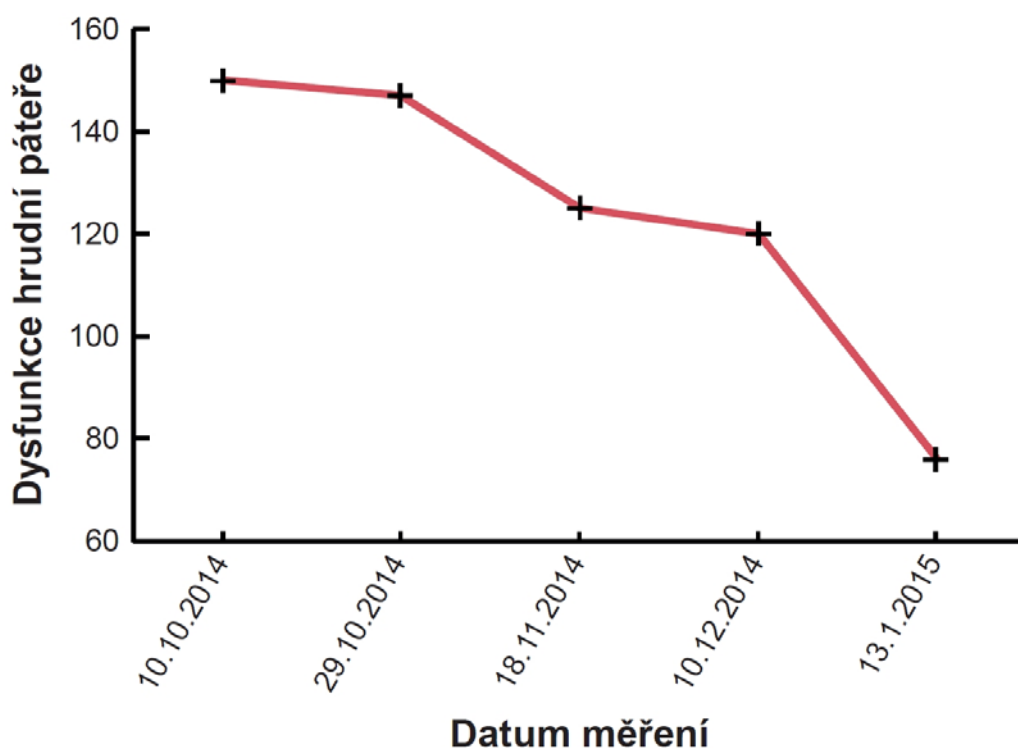
9.7. Hodnocení výsledků terapie

Graf č. 34 ukazuje změny celkové dysfunkce pacienta v průběhu terapie. Při vstupním vyšetření byla celková dysfunkce ve třetí třetině červeného pásma s hodnotou 222. Pacientova dysfunkce postupně klesala až na hodnotu 175 při druhém kontrolním vyšetření. Při třetím kontrolním vyšetření došlo k opětovnému vzestupu dysfunkce do druhé třetiny červeného pásma. Pacient byl v tomto období vystaven velké psychické zátěži. Měsíc pravidelného cvičení však u pacienta opět snížil celkovou dysfunkci, která při výstupním vyšetření dosáhla první třetiny modrého pásma s hodnotou 144. Subjektivně u pacienta již od první terapie docházelo ke zvětšení nádechového objemu vzduchu, těžkosti s nemožností se pořádně nadechnout se objevovaly méně často, až postupně úplně vymizely. Pacient na konci terapie neměl žádné potíže ani po celodenním sezení v práci.



Graf č. 34. Graf celkové dysfunkce v průběhu terapie, pacient T. B.

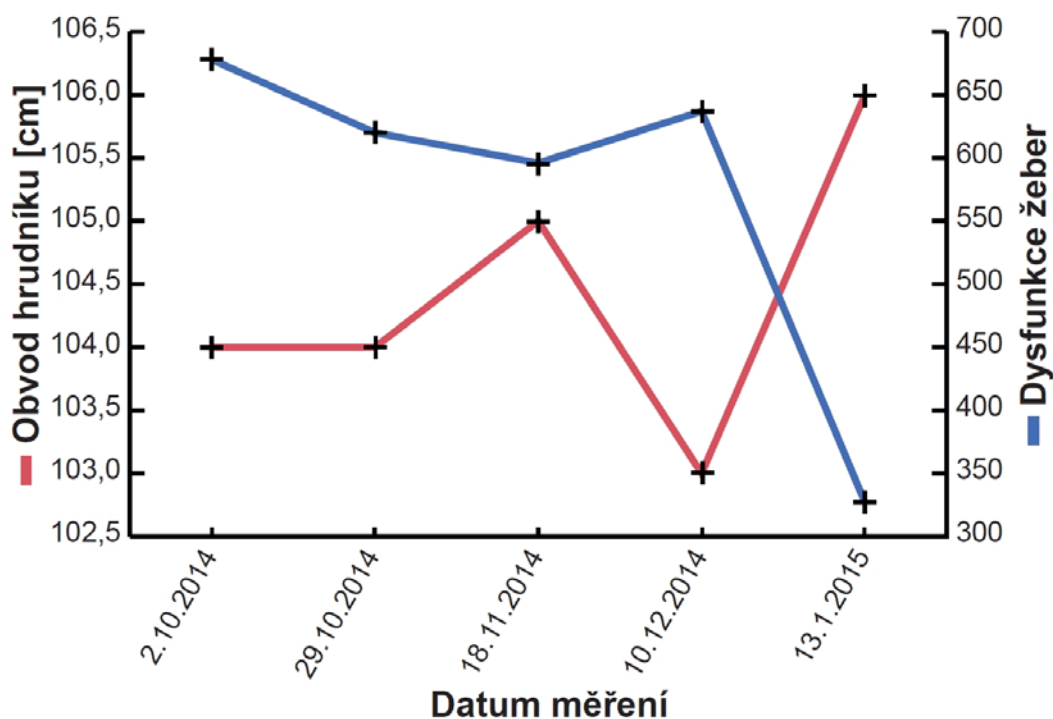
Dysfunkce hrudní páteře se v průběhu terapie postupně snižovala (viz graf č. 35). Z počáteční hodnoty 150 klesla při prvním kontrolním vyšetření jen minimálně, a to o 4. Při druhém kontrolním vyšetření však změna byla výraznější a dysfunkce hrudní páteře klesla na 125. Při výstupním vyšetření byl pokles dysfunkce této oblasti nejvýraznější, dosáhla až hodnoty 76.



Graf č. 35. Graf dysfunkce hrudní páteře v průběhu terapie, pacient T. B.

Na grafu č. 36 můžeme sledovat změnu dysfunkce žeber. Dysfunkce žeber během terapie výrazně klesla z původní hodnoty 678 až na hodnotu 327 při výstupním vyšetření. Dysfunkce zpočátku klesala jen pozvolně. V období psychického vypětí pacienta při třetím kontrolním vyšetření dokonce přechodně stoupla na hodnotu 637. Poslední měsíc intenzivního cvičení však způsobil její nejvýraznější pokles v průběhu terapie až na hodnotu 327.

Velikost nádechového obvodu hrudníku se během terapie značně měnila (viz graf č. 36). Hodnotu 104 cm měl obvod při vstupním a prvním kontrolním vyšetření. Poté velikost stoupla o 1 cm. Zmiňovaná psychická zátěž však při třetím kontrolním vyšetření u pacienta přinesla snížení obvodu hrudníku i proti stavu před začátkem terapie, a to na 103 cm. Při výstupním vyšetření se pacientův nádechový obvod hrudníku opětovně zvýšil až na 106 cm.



Graf č. 36. Graf změn obvodu hrudníku a dysfunkce žeber v průběhu terapie, pacient T. B. Obvod hrudníku zobrazuje červená křivka (uvedeno v cm); dysfunkce žeber je zobrazena modrou křivkou.

Dynamické vyšetření páteře a jeho výsledky v průběhu terapie zachycuje tabulka č. 12. Po skončení terapie je rozvíjení páteře fyziologické ve všech úsecích, kromě páteře krční.

Tab č. 12.: Vyšetření pohyblivosti páteře, pacient T. B., v průběhu celé terapie

Datum	Čepojevova zkouška/ [cm]	Inklinační index/ [cm]	Reklinační index/ [cm]	Stiborova vzdálenost/ [cm]	Schoberova vzdálenost/ [cm]	Thomayerova zkouška/ [cm]
7.10.2014	0	-2	-2	4	4	24
28.10.2014	0	3	-3	7	4	24
16.11.2014	1	3	-3	6,5	4	21
9.12.2014	0	3	-2,5	7	3,5	28
8.1.2015	0,5	3	-3	8,5	5	18

10. Kazuistika č. 5

Pacient: B. V., žena

Rok narození: 1986

Diagnóza: skolióza Th páteře

10.1. Anamnéza

Pacientka neprodělala žádné vážné onemocnění ani úraz. Výrazné potíže v oblasti hrudní páteře má od 10 let. Byla jí diagnostikovaná skolióza a zvýšená hrudní kyfóza. Po dobu 5 let chodila na nápravný tělocvik, kde však cvičit odmítala. Poté již nenavštěvovala žádnou formu rehabilitace a nebyla ani sledována v žádné odborné ambulanci. Stejnou diagnózu má i pacientčina matka a babička. Pacientka vystudovala Informační studia a knihovnictví. Knihy jsou její velkou zálibou i v domácím prostředí. Pacientka i přes bolesti střídavě ve všech částech páteře rehabilitaci ani cvičení nevyhledává. V současné době je na mateřské dovolené.

10.2. Vstupní kineziologický rozbor

Při aspekci stoje zezadu jsem pozorovala mírnou rotaci chodidel pacientky zevně, která byla asymetrická, větší vlevo. V oblasti dolních končetin byly patrné trofické rozdíly v oblasti lýtek i ischiokrurálních svalů, tyto svalové skupiny byly na levé končetině oproti pravé mnohem výrazněji vyvinuté. Pánev byla v rotaci po směru hodinových ručiček. Bederní hyperlordóza přechází do hrudní hyperkyfózy, a ta zase do zvýšené krční lordózy. Ve středním úseku hrudní páteře jsou přítomné mírné rotace processu spinosi jednotlivých obratlů směrem doleva, ale dle Addamsova testu byly při předklonu žeberní oblouky symetrické. Thorakobrachiální trojúhelníky jsou asymetrické, větší vpravo. M. trapezius je ve značném hypertonu. Aspekci z boku jsem pozorovala mírnou anteverzi pánve.

Břišní stěna je afunkční. Ramena a hlava jsou ve výrazné protrakci. Při pohledu zepředu se podélná klenba jeví jako zvýšená, vlevo méně. Kolena směřují do vnitřní rotace. Žeberní oblouky jsou asymetrické v nádechovém postavení. Dýchání je horního typu bez souhybu žeber, hrudník se pohybuje tzv. en - bloc. Výrazná protrakce hlavy je spojená s přetížením mm. sternocleidomastoidei a mm. scaleni.

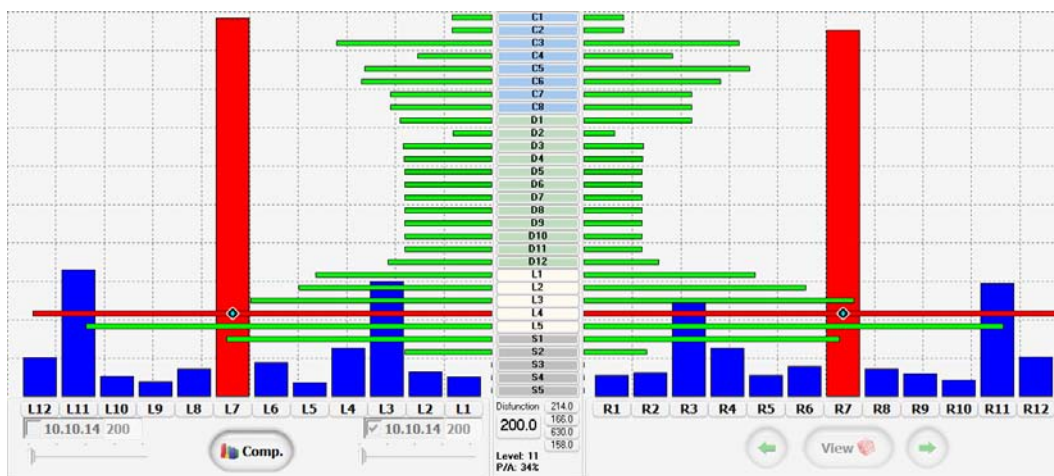
V tabulce č. 13 se nacházejí výsledky jednotlivých testů rozvíjení páteře (referenční hodnoty viz kapitola č. 5). Hodnoty nejsou fyziologické v žádném z úseků páteře.

Tab č. 13.: Vyšetření pohyblivosti páteře, pacientka B. V., 7. 10. 2014

Datum	Čepojevova zkouška/ [cm]	Inklinační index/ [cm]	Reklinační index/ [cm]	Stiborova vzdálenost/ [cm]	Schoberova vzdálenost/ [cm]	Thomayerova zkouška/ [cm]
7.10.2014	0	0	-2	5	4	23

10.3. Vstupní vyšetření CK

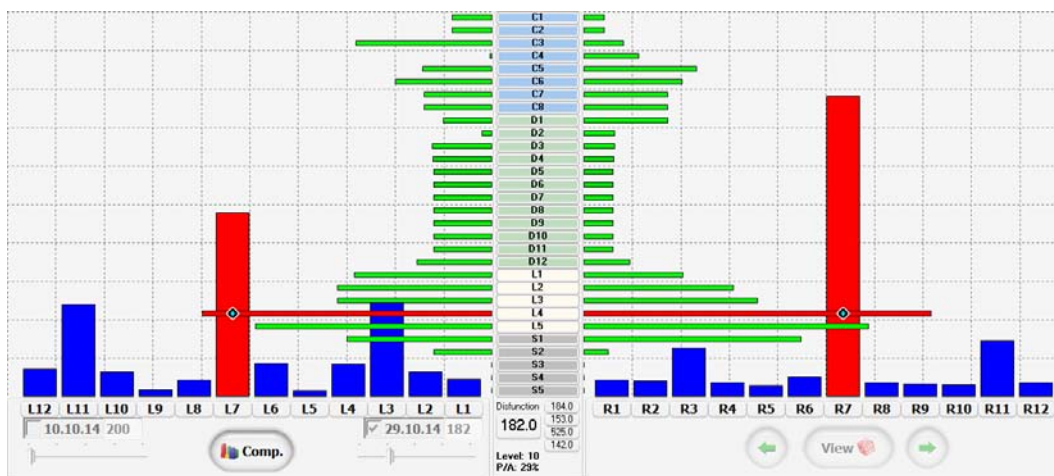
Vstupní vyšetření bylo provedeno 7. 10. 2014. Vyhodnocení získaných údajů podle CK proběhlo 10. 10. 2014. Z grafu č. 37 můžeme odečíst vysokou dysfunkci všech pohybových segmentů. V rozsahu krční páteře jsou nejvíce dysfunkční segmenty C3, C4 a C5 oboustranně. Pohybové segmenty C7 a C8 jsou více přetížené vpravo. V oblasti hrudních segmentů je délka úseček větší na levé straně. Úsečky jsou oboustranně zaříznuté v rozsahu Th3 až Th11, což značí snížené rozvíjení segmentů, případně poruchu jejich funkce. Nejvíce dysfunkční pohybové segmenty v bederní oblasti jsou na úrovni L4 a L5, oboustranně dosahují až do třetí třetiny grafu, horší nález je vpravo. Pohybové řetězce s nejvíce reflexními změnami jsou číslo 3, 7 a 11. Sloupec 7. pohybového řetězce oboustranně dosahuje do třetí třetiny grafu, více vlevo. Na základě grafu systém CK navrhnul pacientce první sestavu cviků (viz příloha č. 17).



Graf č. 37. Vstupní graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, pacientka B. V.

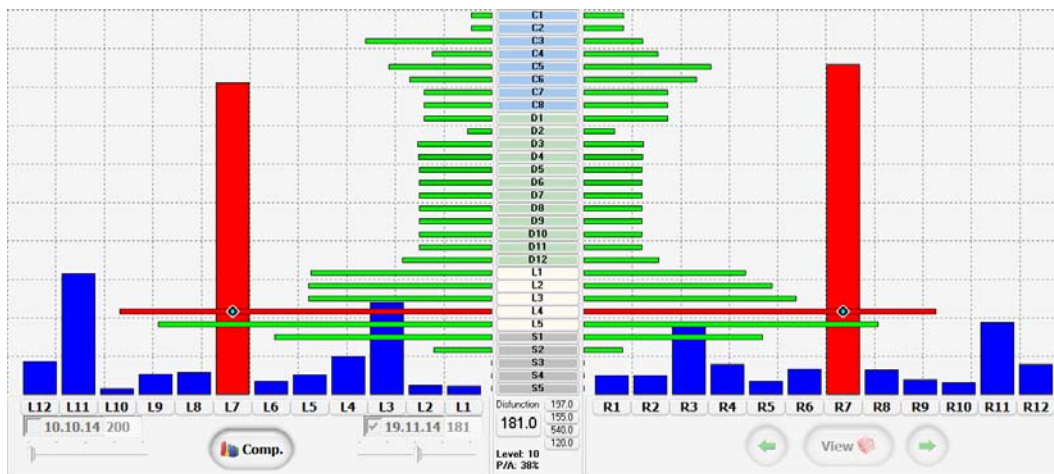
10.4. Průběh terapie

První kontrolní vyšetření jsem provedla 28. 10. 2014. Systém CK výsledky vyhodnotil 29. 10. 2014. U pacientky došlo ke snížení dysfunkce ve všech pohybových segmentech, kromě horních krčních úseků vlevo (viz graf č. 38). Nejvíce přetížené segmenty v krční oblasti jsou C3 vlevo a C5 až C8 oboustranně s převahou více vpravo. V oblasti hrudní páteře se dále prohloubila stranová asymetrie se vznikem větší dysfunkce v segmentech Th2 až Th12 vlevo. Úsečky pohybových segmentů odpovídajících hrudní páteři jsou v rozsahu Th2 až Th11 stále zařiznuty do jedné linie, bez známek rozvíjení oblasti. V bederní oblasti zůstávají nejvíce přetížené pohybové segmenty L4 a L5. Úsečka pohybového segmentu L4 vpravo dosahuje třetí třetiny grafu, vlevo druhé třetiny grafu. Pohybový segment L5 je také dysfunkční více vpravo s přesahem do druhé třetiny grafu. Nejvíce reflexních změn se nachází v 3., 7. a 11. pohybovém řetězci. V 7. pohybovém řetězci vznikla výrazná stranová asymetrie, sloupec je vyšší vpravo, zasahuje do třetí třetiny grafu. Sloupec na levé straně nedosahuje ani do první poloviny grafu. Pacientce na základě nálezu systém navrhnul širší druhou sestavu cviků (viz příloha č. 18).



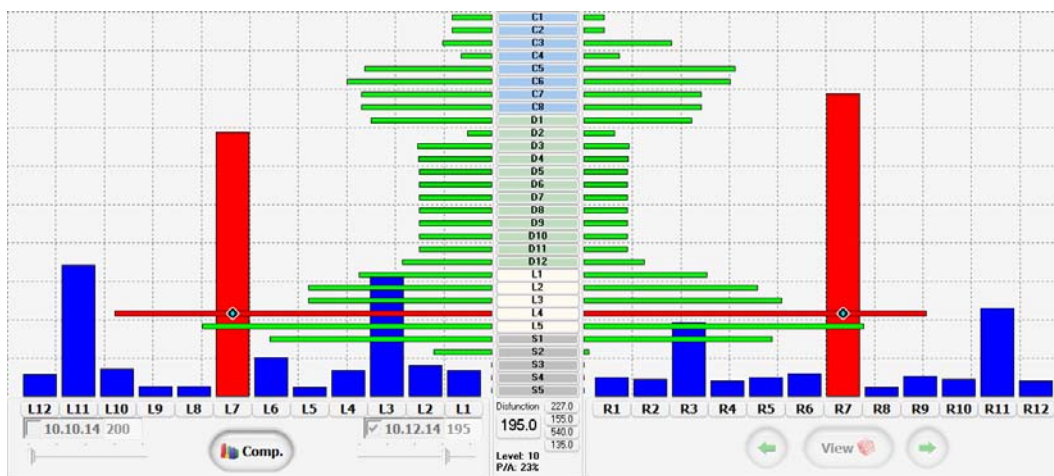
Graf č. 38. Graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, 1. kontrolní vyšetření, pacientka B. V.

Druhé kontrolní vyšetření jsem provedla 18. 11. 2014, do systému CK byly jednotlivé hodnoty zadány 19. 11. 2014. U pacientky došlo k mírnému upravení stranové asymetrie, ale bez výrazné změny dysfunkce (viz graf č. 39). Nejvíce přetížené pohybové segmenty v krční oblasti jsou C3 více vlevo a C5 až C8 oboustranně více vpravo. V hrudní oblasti došlo k mírnému vyrovnání stranové asymetrie, avšak úsečky Th3 až Th11 jsou stále delší vlevo. Nejvíce přetížené jsou segmenty v bederní oblasti L4 a L5, na obou stranách zasahují do třetí třetiny grafu s nálezem větším vlevo. Sloupec 7. pohybového řetězce oboustranně zasahuje do třetí třetiny grafu. Systém pro pacientku navrhnul třetí sestavu cviků (viz příloha č. 19).



Graf č. 39. Graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, 2. kontrolní vyšetření, pacientka B. V.

Diagnostickou část pro 3. kontrolní vyšetření jsem provedla 9. 12. 2014. Následující den byly výsledky zadány do systému CK. Dle grafu č. 36 je patrné opětovné zvýšení dysfunkce pohybových segmentů. V oblasti krční jsou nejpřetíženejší pohybové segmenty C5 až C8 oboustranně. V hrudní oblasti přetrvává mírná stranová asymetrie s větším přetížením vlevo, úsečky jsou oboustranně v rozsahu Th3 až Th11 v jedné linii bez známek rozvíjení této oblasti. Bederní oblast je více dysfunkční na levé straně, v pohybových segmentech L4 zasahuje do třetí třetiny grafu a v L5 do druhé třetině grafu. Více reflexních změn bylo nalezeno v pohybových řetězcích 3 a 11 vlevo a v 7. pohybovém řetězci více vpravo. Pacientce byla navržena poslední sestava cviků (viz příloha č. 20).



Graf č. 40. Graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, 3. kontrolní vyšetření, pacientka B. V.

10.5. Výstupní kineziologický rozbor

U pacientky během terapie nedošlo ke změnám v postuře. Nález popsané ve vstupním kineziologickém rozboru přetrvávají. U pacientky je navíc zvýrazněné esovité zakřivení na mediální straně steh, vyjadřující zkrácení adduktorů.

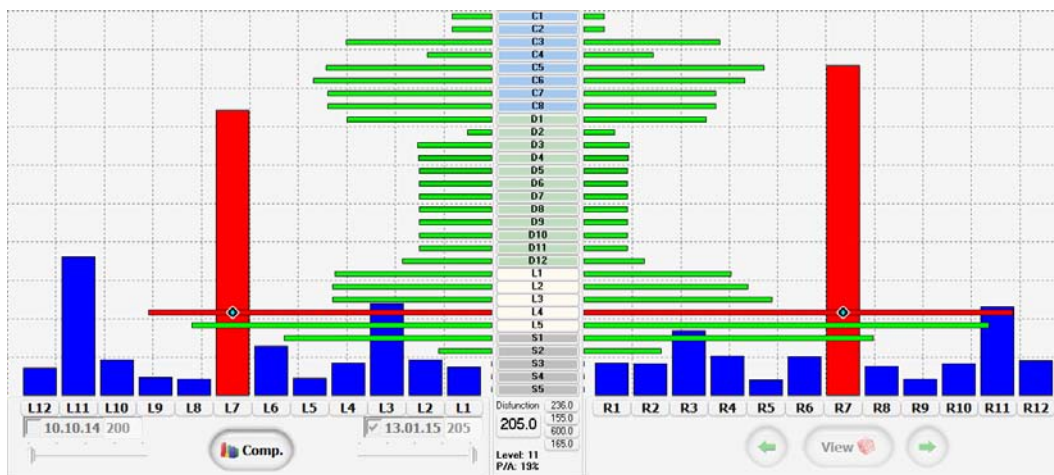
V tabulce č. 14 uvádím výsledky dynamických testů páteře. Rozvíjení páteře se po skončení terapie mírně změnilo, ale nedosáhlo fyziologického rozmezí.

Tab č. 14: Vyšetření pohyblivosti páteře, pacientka B. V., 8. 1. 2015

Datum	Čepojevova zkouška/ [cm]	Inklinační index/ [cm]	Reklinační index/ [cm]	Stiborova vzdálenost/ [cm]	Schoberova vzdálenost/ [cm]	Thomayerova zkouška/ [cm]
8. 1. 2015	0	3	-2	7	3	20

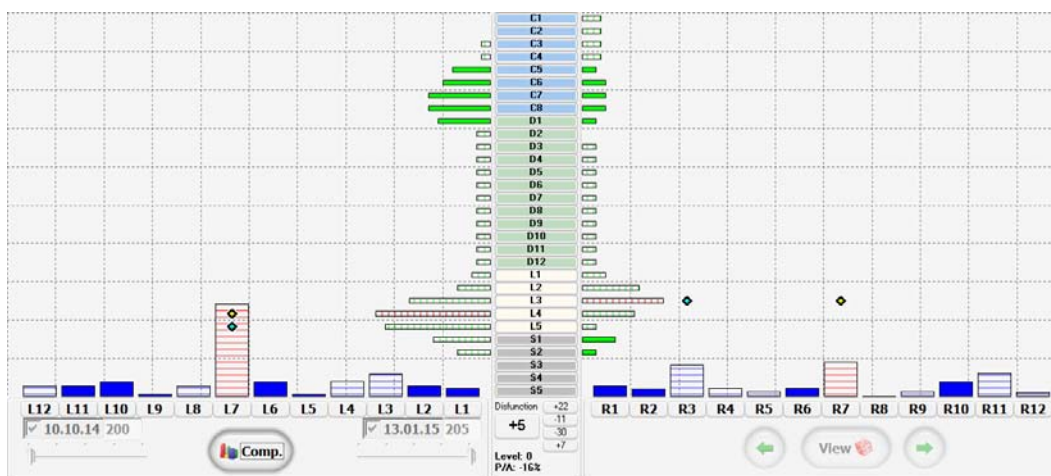
10.6. Výstupní vyšetření CK

Výstupní diagnostiku jsem provedla 8. 1. 2015. Do systému CK byly diagnostikované údaje zadány 13. 1. 2015. U pacientky došlo k dalšímu zvýšení dysfunkce pohybových segmentů. Graf č. 41 je stranově celkem symetrický. V krční oblasti jsou nejvíce přetížené segmenty C3 a C5 až C8, C5 vpravo a C6 vlevo. Zmíněné segmenty zasahují do druhé třetiny grafu. V hrudní oblasti nedošlo k žádné změně, úsek Th3 až Th11 je charakterizován stále oboustranně zaříznutými úsečkami vyjadřujícími nerozvíjení těchto segmentů a i možnou poruchu funkce. Zmíněné pohybové segmenty jsou více dysfunkční vlevo. V bederní oblasti zůstávají nejpřetíženějšími pohybovými segmenty L4 a L5 oboustranně, s větším nálezem na pravé straně. Úsečky těchto segmentů oboustranně dosahují až do třetí třetiny grafu. Pohybové řetězce s největším počtem reflexních změn jsou řetězec č. 3 a 11 vlevo, nálezy jsou v první třetině grafu a 7. pohybový řetězec zasahuje oboustranně až do třetí třetiny grafu, s větší nálezem vpravo.



Graf č. 41. Výstupní graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, pacientka B. V.

Na grafu č. 42 můžeme pozorovat rozdíl dysfunkce pohybových segmentů a řetězců na začátku a konci terapie systémem CK. U pacientky došlo jen k méně výrazným změnám. V oblasti horní krční páteře došlo k mírnému zlepšení dysfunkce pohybových segmentů, více vpravo. V dolní krční oblasti se dysfunkce naopak oboustranně zvýšila, více vlevo. V hrudní oblasti došlo až na pohybový segment Th1, kde se dysfunkce zvýšila, k oboustrannému mírnému snížení dysfunkce. V bederní oblasti se dysfunkce pohybových segmentů také mírně oboustranně snížila. Na úrovni pohybových segmentů S1 a S2 došlo na levé straně ke snížení, na pravé naopak ke zvýšení dysfunkce. V oblasti pohybových řetězců také nedošlo k výrazným změnám. Více reflexních změn bylo nalezeno v řetězcích 1, 2, 6 a 10 oboustranně, a v 11. pohybovém řetězci vlevo. U všech ostatních pohybových řetězců došlo k mírnému snížení počtu reflexních změn, nejvíce v 7. pohybovém řetězci vlevo.

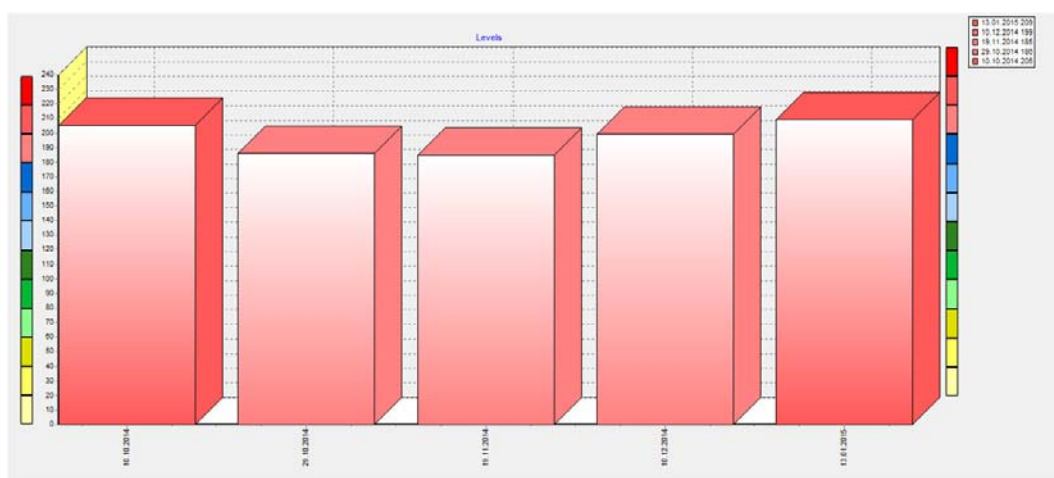


Graf č. 42. Graf rozdílů dysfunkce pohybových segmentů a řetězců na začátku a konci terapie, pacientka B. V.

10.7. Hodnocení výsledků terapie

Graf č. 43 vyjadřuje celkovou dysfunkci pacientky při jednotlivých měřeních v průběhu terapie. Při vstupním vyšetření CK byla celková dysfunkce ve

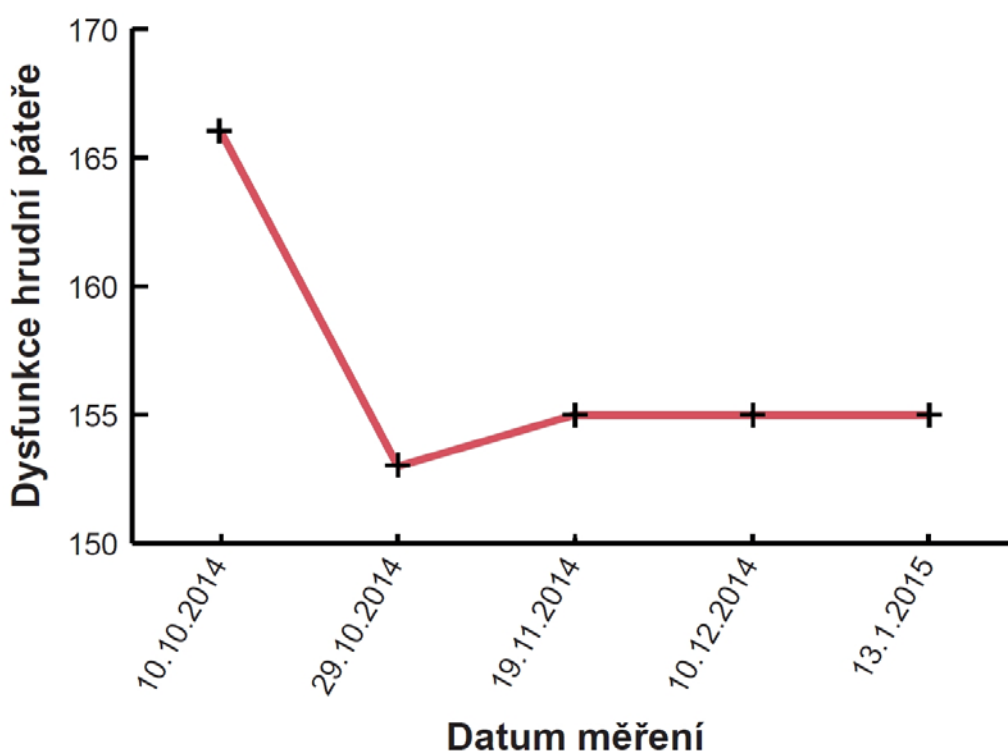
druhé třetině červeného pásma s hodnotou 205. Poté dysfunkce mírně klesla a v průběhu dvou měření se držela v první třetině červeného pásma. Při třetím kontrolním vyšetření celková dysfunkce opět mírně stoupla na hodnotu 199, stále ještě odpovídala první třetině červeného pásma. Výstupní vyšetření ukázalo další vzestup celkové dysfunkce do druhé třetiny červeného pásma s hodnotou 209. U pacientky tedy došlo k mírnému zvýšení celkové dysfunkce oproti vstupnímu vyšetření. Pacientka s průběhem terapie postupně snižovala frekvenci cvičení během dne a nakonec některé dny cvičení vynechávala. Důvodem byla fyzická i psychická přetíženost z péče o kojence. Pacientka tedy nesplnila jedinou podmínku studie, a to pravidelné cvičení. Do studie byla zařazena pouze jako kontrolní vzorek. Během terapie u pacientky subjektivně nedocházelo k žádným změnám. Při výstupním vyšetření měla již pacientka opět i klidové bolesti střídavě ve všech úsecích páteře, hlavně v páteři bederní.



Graf č. 43. Graf celkové dysfunkce v průběhu terapie, pacientka B. V.

Na grafu č. 44 můžeme pozorovat změny dysfunkce hrudní páteře v průběhu terapie. Z grafu můžeme odečíst snížení dysfunkce při prvním kontrolním vyšetření z původní hodnoty 166 na 153. Následoval její opětovný nárůst na hodnotu 155. Poté dysfunkce hrudní páteře zůstala až do konce terapie

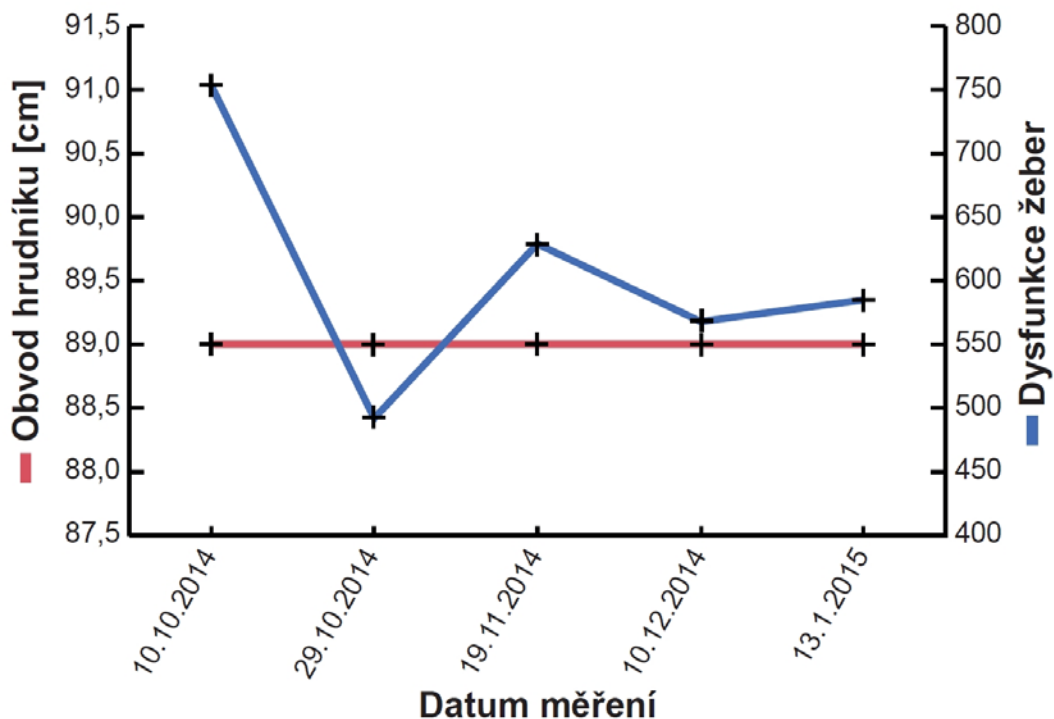
stejná. Domnívám se, že k opětovnému zvýšení dysfunkce hrudní páteře na původní hodnotu nedošlo, protože pacientka určitou dobu vykonávala pohybovou aktivitu, i když velmi nepravidelně.



Graf č. 44. Graf dysfunkce hrudní páteře v průběhu terapie, pacientka B. V.

Na grafu č. 45 můžeme sledovat změnu dysfunkce žebber. Hodnota při vstupním vyšetření byla 754. Při prvním kontrolním vyšetření klesla na hodnotu 492. Při dalším vyšetření opětovně stoupla a při dalších měřeních klesla a zase stoupla. Při výstupním vyšetření byla hodnota dysfunkce žebber na úrovni číselné hodnoty 585.

Velikost nádechového obvodu hrudníku zůstávala v průběhu terapie nezměněná s velikostí 89 cm (viz graf č. 45). Ke zvětšení nádechového obvodu hrudníku by bylo potřebné dlouhodobé pravidelné cvičení, od kterého pacientka po prvním kontrolním vyšetření upustila.



Graf č. 45. Graf změn obvodu hrudníku a dysfunkce žebec v průběhu terapie, pacientka B. V. Obvod hrudníku zobrazuje červená křivka (uvedeno v cm); dysfunkce žebec je zobrazena modrou křivkou.

Dynamické vyšetření páteře a jeho výsledky v průběhu terapie zachycuje tabulka č. 15. U pacientky došlo k zlepšení Stiborovy vzdálenosti, jejíž hodnota se dostala na fyziologickou míru rozvíjení. V ostatních testech však k zlepšení nedošlo a rozvíjení všech částí páteře tak lze označit za nedostatečné.

Tab č. 15: Vyšetření pohyblivosti páteře, pacientka B. V., v průběhu celé terapie

Datum	Čepojevova zkouška/ [cm]	Inklinační index/ [cm]	Reklinační index/ [cm]	Stiborova vzdálenost/ [cm]	Schoberova vzdálenost/ [cm]	Thomayerova zkouška/ [cm]
7.10.2014	0	0	-2	5	4	23
28.10.2014	0	3	-3	7	4	24
18.11.2014	0	3	-3	6,5	4	21
9.12.2014	1	3	-2	7	3	23
8.1.2015	0	3	-2	7	3	20

11. Diskuze

Při vzájemném porovnání grafů pacientů můžeme nalézt několik zajímavých analogií.

U 4 pacientů (L. M., M. K., T. B. a B. V.) byl na vstupním grafu dysfunkce pohybových segmentů a řetězců oboustranně vysoký nález v krčních segmentech s výrazně nižším nálezem v pohybovém segmentu C4 a níže i Th2. U pacienta D. V. byl tento fenomén pozorovatelný pouze jednostranně, vpravo. Morávek (2012) tento nález popisuje u osob s předsunutým držením hlavy. U většiny pacientů došlo v průběhu terapie k úpravě této dysbalance alespoň jednostranně, u pacientky B. V., která neplnila podmínky studie, došlo naopak k ještě výraznějšímu prohloubení rozdílů délek úseček ve zmíněných segmentech.

Na vstupních grafech segmentů a pohybových řetězců byla u všech pacientů pozorovatelná podobnost křivek spojujících úsečky pohybových segmentů v hrudní oblasti. Jednotlivé úsečky hrudních pohybových segmentů jsou u všech pacientů v různém rozsahu „zaříznuté“, bez známek rozvíjení tohoto úseku páteře. Značí to zpevnění segmentů vůči sobě navzájem, z důvodu zvýšené zátěže (Morávek, 2012). Vstupní vyšetření tak dokazuje, že všichni zvolení pacienti byli vhodnými probandy pro studii. V průběhu terapie došlo k viditelně lepšímu rozvíjení křivky segmentů hrudní páteře pouze u pacientů D. V. a M. K. Dlouhodobější terapie dle systému CK by však mohla vést k zlepšení těchto parametrů u všech pacientů.

Pohybové segmenty L4 a L5 bederní oblasti byly při vstupním vyšetření nejvíce přetížené u všech pacientů. V průběhu terapie došlo k výraznému zlepšení jejich dysfunkce. U pacientů L. M. a M. K. úsečky segmentů L4 ani L5 na konci terapie oboustranně nepřesahovaly první třetinu grafu. U kontrolního vzorku byly v této oblasti pozorovány stopy zlepšení, se snižující se frekvencí cvičení došlo k opětovnému nárůstu dysfunkce.

Nejvíce reflexních změn bylo u všech pacientů nalezených v 7. pohybovém řetězci oboustranně. V průběhu terapie výška sloupců 7. pohybového řetězce postupně klesala a na konci terapie u pacientů D. V., L. M. a M. K. oboustranně nepřesahovala první třetinu grafu. U pacienta T. B. první třetinu grafu nepřesáhl pouze levostranný řetězec.

U pacienta D. V., na rozdíl od všech ostatních účastníků studie, došlo při prvním kontrolním vyšetření k mírnému zvýšení celkové dysfunkce oproti vstupnímu vyšetření. Podle Morávka (2012) je zvýšení hodnoty celkové dysfunkce při prvním kontrolním vyšetření známkou, že dochází ke změně pohybových stereotypů. Na grafu č. 2 tuto možnost naznačuje vznik výrazné stranové asymetrie, hlavně v krčních a bederních pohybových segmentech.

U pacientů D. V. a T. B. došlo při třetím kontrolním vyšetření ke zvýšení grafu celkové dysfunkce (případně u pacienta D. V. nedošlo k očekávanému výraznějšímu poklesu). Zmíněnému zvýšení u obou pacientů předcházely velice psychicky náročné životní události. Naopak na grafech celkové dysfunkce pacientů L. M. a M. K. si můžeme ukázat pokles celkové dysfunkce při třetím kontrolním vyšetření tak, jak by byl při pravidelném cvičení očekávaný.

Pacientka L. M. při výstupním vyšetření dosáhla mírně vyšších hodnot celkové dysfunkce, než při třetím kontrolním vyšetření. Změnu přisuzuji delšímu intervalu cvičení čtvrté sestavy cviků, předtím byla délka cvičení jedné sestavy udržována v kratším intervalu 3 týdnů. Změna se dle grafu č. 14 odehrála hlavně ve zvýšení 7. pohybového řetězce vpravo. Pacientka měla při předchozím vyšetření symetrický nález v oblasti pohybových řetězců. Předpokladem je, že při krátkých kontrolách se budou cviky měnit dle aktuálních nálezů a tím budou více cílené. Výsledkem je, že pacient dosáhne nižší dysfunkce v kratší době.

U 4 pacientů se celková dysfunkce v průběhu terapie postupně snižovala. U pacientky B. V., naproti tomu došlo ke konci terapie k opětovnému nárůstu celkové dysfunkce, která při výstupním vyšetření s hodnotou 209 mírně přesáhla

i vstupní hodnotu celkové dysfunkce před terapií, tzn. 205. Na kontrolním vzorku tedy můžeme dokázat, že bez pravidelného každodenního cvičení není možné dosáhnout zlepšení sledovaných parametrů a zároveň ani subjektivních pocitů pacienta. Naproti tomu nárůst celkové dysfunkce lze zapříčinit i zvýšením psychického a fyzického zatížení jak ukazují výsledky D. V. a T. B při 3. kontrolním vyšetření.

12. Závěr

Metoda CK byla aplikována na souboru 5 pacientů s dorsalgii hrudní páteře. Jedna pacientka byla pro nedodržení podmínek ze studie vyřazena a její výsledky použity pouze jako kontrolní vzorek. Studie trvala 3 měsíce a byla ohraničena vstupním a výstupním vyšetřením. V jejím průběhu proběhla 3 kontrolní vyšetření. Zásadní nálezy studie lze shrnout v několika bodech:

- U všech pacientů, kromě kontrolního vzorku, se prokázalo zlepšení pohyblivosti hrudní páteře a odstranění její bolestivosti.
- U 3 pacientů pak došlo ke zvětšení nádechového obvodu hrudníku, měřeného v polovině výšky sternu.
- Všemi pacienty byla terapie subjektivně vnímána velmi pozitivně, bez velké časové náročnosti. Již od samého začátku terapie docházelo k snižování bolestivosti při běžných denních činnostech a v závěrečné fázi studie až k úplnému vymizení.
- Částečně dosažené výsledky, bez další terapie a cvičení, nemusí být bohužel trvalé. Na výsledcích kontrolního vzorku můžeme i přes dočasné zlepšení pozorovat opětovný vzestup celkové dysfunkce pohybového aparátu až nad hranici hodnoty vstupního vyšetření.
- Zásadní změny se u některých pacientů projevily až v úplném závěru terapie. Můžeme tedy předpokládat, že delší trvání terapie by vedlo k ještě lepším výsledkům.

Zjištěné údaje nám dovolují tvrdit, že systém Computer Kinesiology je vhodným nástrojem k diagnostice a následné terapii problémů souvisejících s hrudní páteří.

13. Souhrn

Hrudní páteř je nejméně pohyblivým úsekem páteře. Každé omezení její hybnosti proto snadno způsobí problémy v rozvíjení ostatních úseků, může vést k nesprávnému stereotypu dýchání a výjimečně i k narušení funkce orgánů mediastina. Vzhledem k úzkým vertebroviscerálním vztahům je terapeutické ovlivnění hrudní páteře často velmi obtížné. Proto jsem se ve své práci zaměřila na problematiku dorsalgii hrudní páteře, její špatnou pohyblivost a nedostatečné rozvíjení hrudního koše během nádechu. U pěti pacientů s různými subjektivními projevy potíží v hrudní páteři byla použita diagnostika a terapie dle systému Computer Kinesiology. Pacienti po dobu 3 měsíců cvičili zadanou sestavu cviků minimálně dvakrát denně. Sestava byla pravidelně modifikovaná na základě aktuálního nálezu. Jedna z pacientek přestala splňovat podmínky studie, a její dosažené výsledky byly použity pouze jako kontrolní vzorek. U všech pacientů, kromě kontrolního vzorku, se prokázalo zlepšení pohyblivosti hrudní páteře a odstranění její bolestivosti. U většiny pacientů pak došlo ke zvětšení nádechového obvodu hrudníku měřeného v polovině výšky sternu. Zjištěné výsledky potvrzují, že systém Computer Kinesiology je vhodným nástrojem k diagnostice a následné terapii problémů souvisejících s hrudní páteří. Vzhledem k výraznějšímu zlepšení sledovaných parametrů až v pozdních fázích terapie by však bylo vhodné provést déletrvající studii, která by odhalila další očekávané přínosy v dlouhodobé aplikaci systému.

14. Summary

Thoracic spine is the least mobile region of the spine. Any limitation of its movement can easily cause problems with mobility of the other parts of spine, lead to poor breathing habits and, in rare cases, also disrupt the function of the organs of the mediastinum. Due to the close vertebrovisceral relations, the thoracic spine is often very difficult to influence therapeutically. That's why I focused on problems with thoracic spine dorsalgia, its poor movement and insufficient mobility of the ribcage during inspiration. Therapy based on the Computer Kinesiology system was used in five patients with various subjective manifestations of thoracic spine problems. Patients performed the given set of exercises at least twice a day for 3 months. The set was regularly modified based on the follow-up findings. One of the patients ceases to fulfill the study criteria, and her results have only been used as a control. Improved mobility of the thoracic spine and pain elimination has been achieved in all the patients, except for the control. In most of the patients, the inspiratory chest circumference, measured at the mid-point of the sternum, has increased. The findings confirm that the Computer Kinesiology system is an appropriate tool for diagnosis and subsequent therapy of problems related to the thoracic spine. Given that the monitored parameters showed a significant improvement only in the late phases of therapy, a long-term study would be more appropriate to uncover other potential benefits of the system.

15. Seznam použité literatury

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1. 3.*, upr. a dopl. vyd. Editor Miloš Grim, Oldřich Fejfar. Praha: Grada, 2011, 534 s. ISBN 978-80-247-3817-8.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Kineziologie: základy strukturální kineziologie*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2009, 235 s. ISBN 978-80-7387-324-0.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Pohybový systém a zátěž*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1997, 252 s. ISBN 978-80-7169-258-1.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 180 s. ISBN 978-80-247-1648-0.

JANDOVÁ, Dobroslava. Existence expertních informačních systémů ve fyzioterapii. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2013, č. 2, s. 64-70.

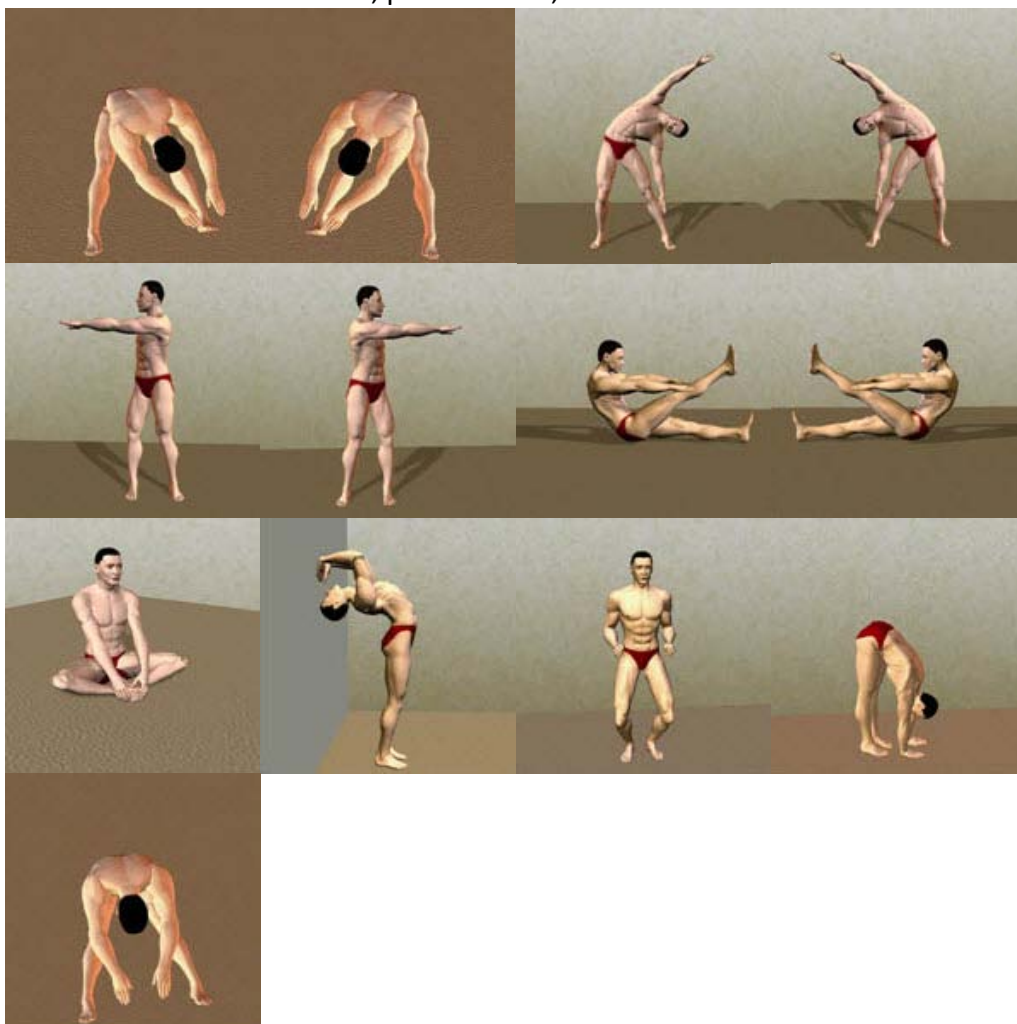
KŘÍŽ, Vladimír a MAJEROVÁ, Veronika. Biomechanika jednotlivých úseků páteře. *Pohybové ústrojí: Pokroky ve výzkumu diagnostice a terapii*. 2010, roč. 17, 3-4. Dostupné z: http://www.pojivo.cz/pu/PU_34_2010.pdf

LEE, Diane. *Manual therapy for the thorax: A biomechanical approach*. Delta, British Columbia, Canada: DOPC, 1994. ISBN 978-1-55056-325-2.

MORÁVEK, Otakar. Co mohou ukázat výsledky diagnostik Computer Kinesiology Profi Complex Start. Pardubice: JONA s.r.o., 2012, 21 s.

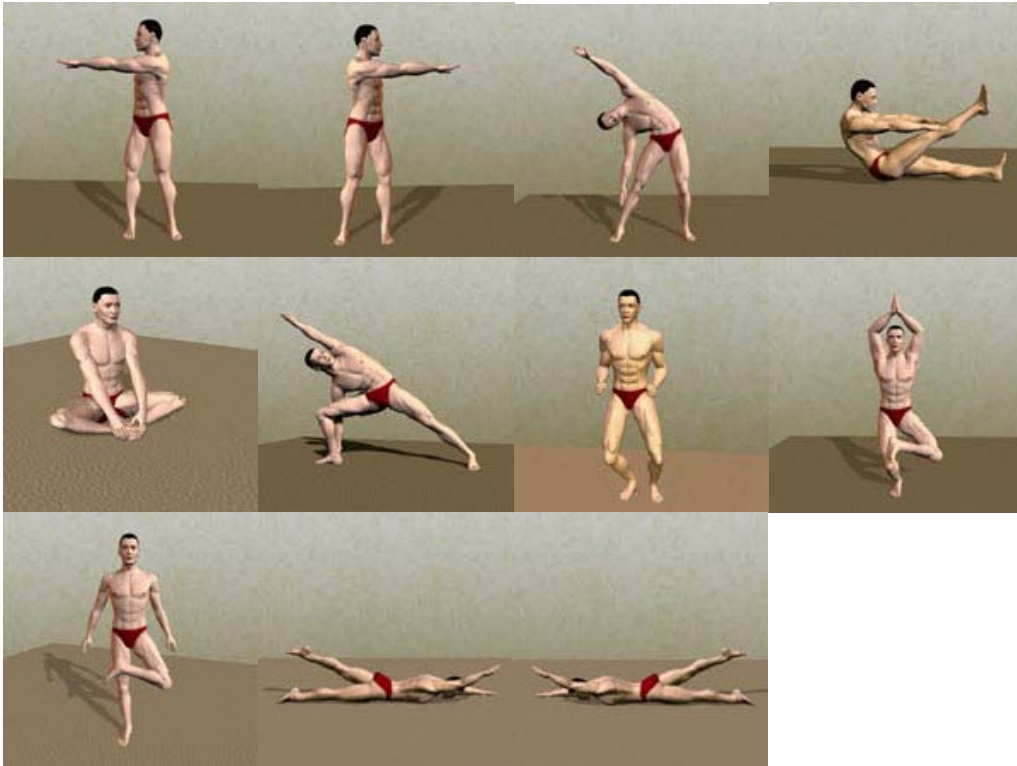
16. Přílohy

Příloha č. 1: 1. sestava cviků, pacient D. V., 22. 10. 2014

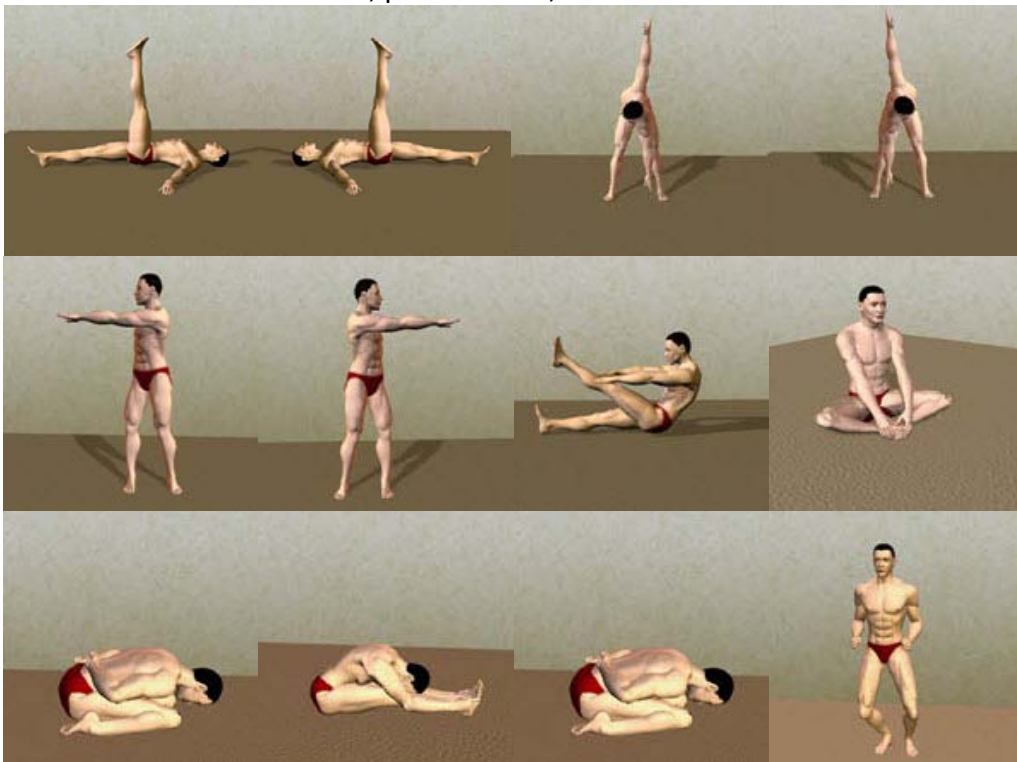


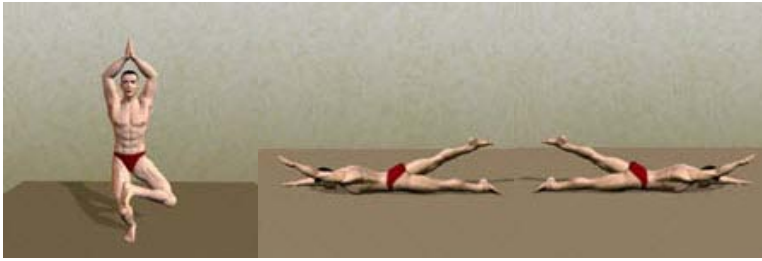
Příloha č. 2: 2. sestava cviků, pacient D. V., 13. 11. 2014



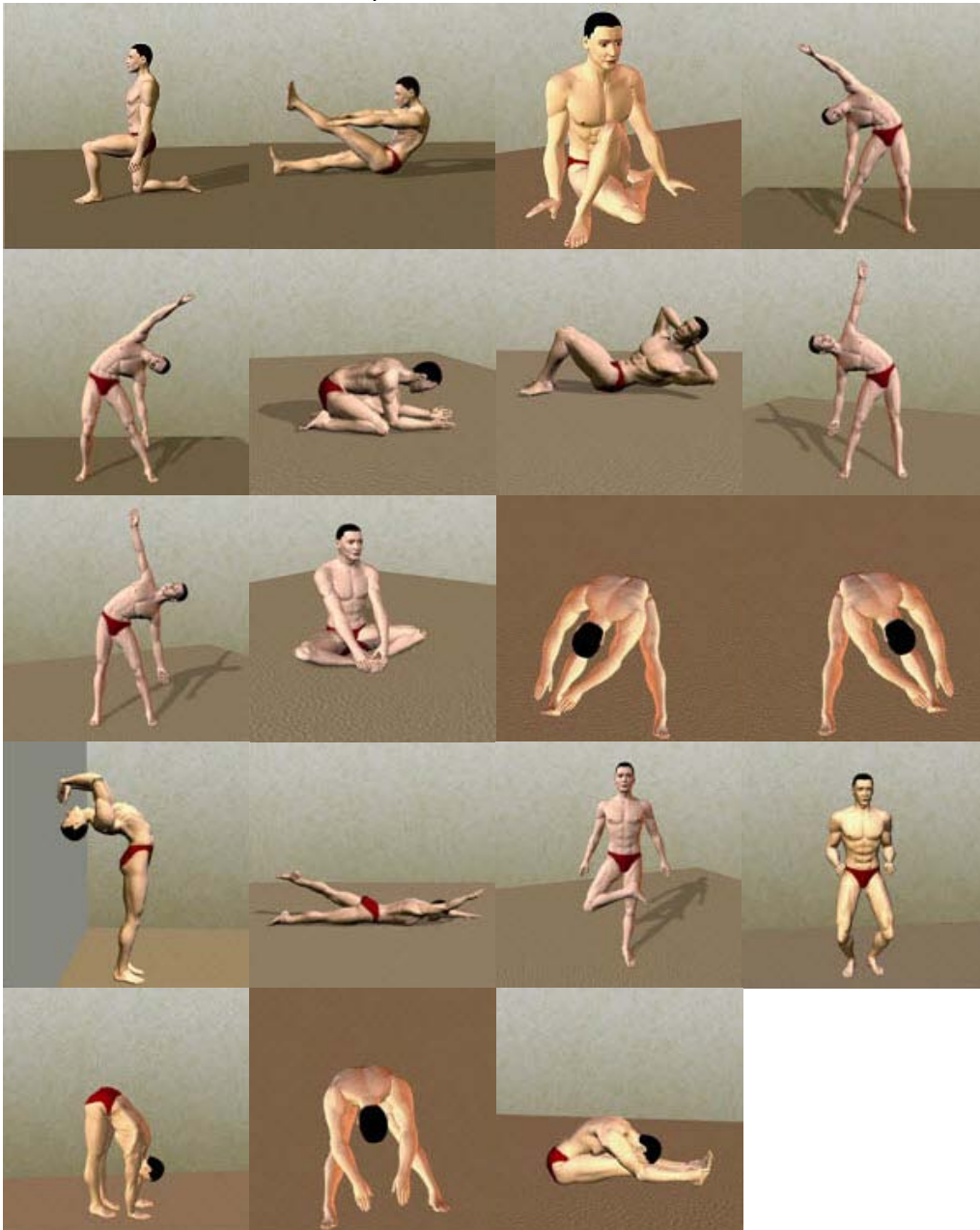


Příloha č. 3: 3. sestava cviků, pacient D. V., 4. 12. 2014





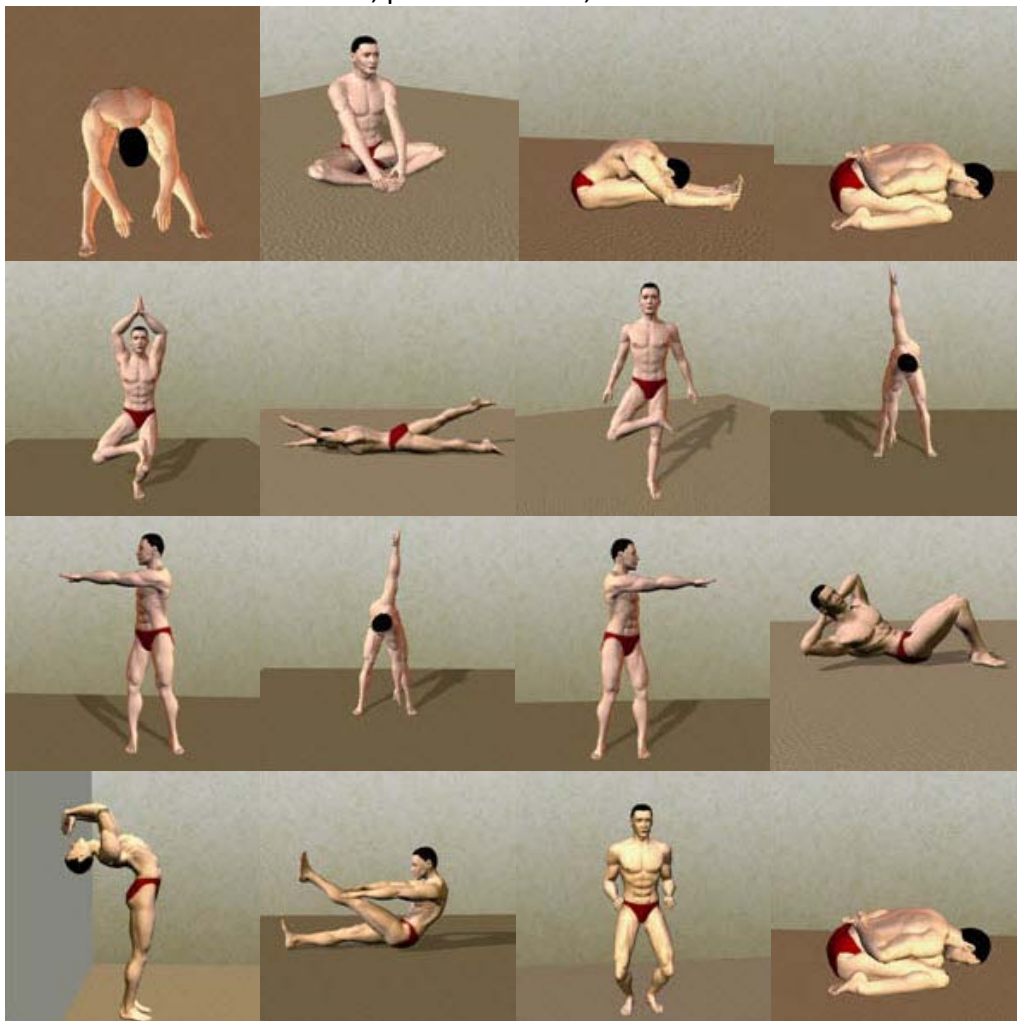
Příloha č. 4: 4. sestava cviků, pacient D. V., 13. 1. 2015



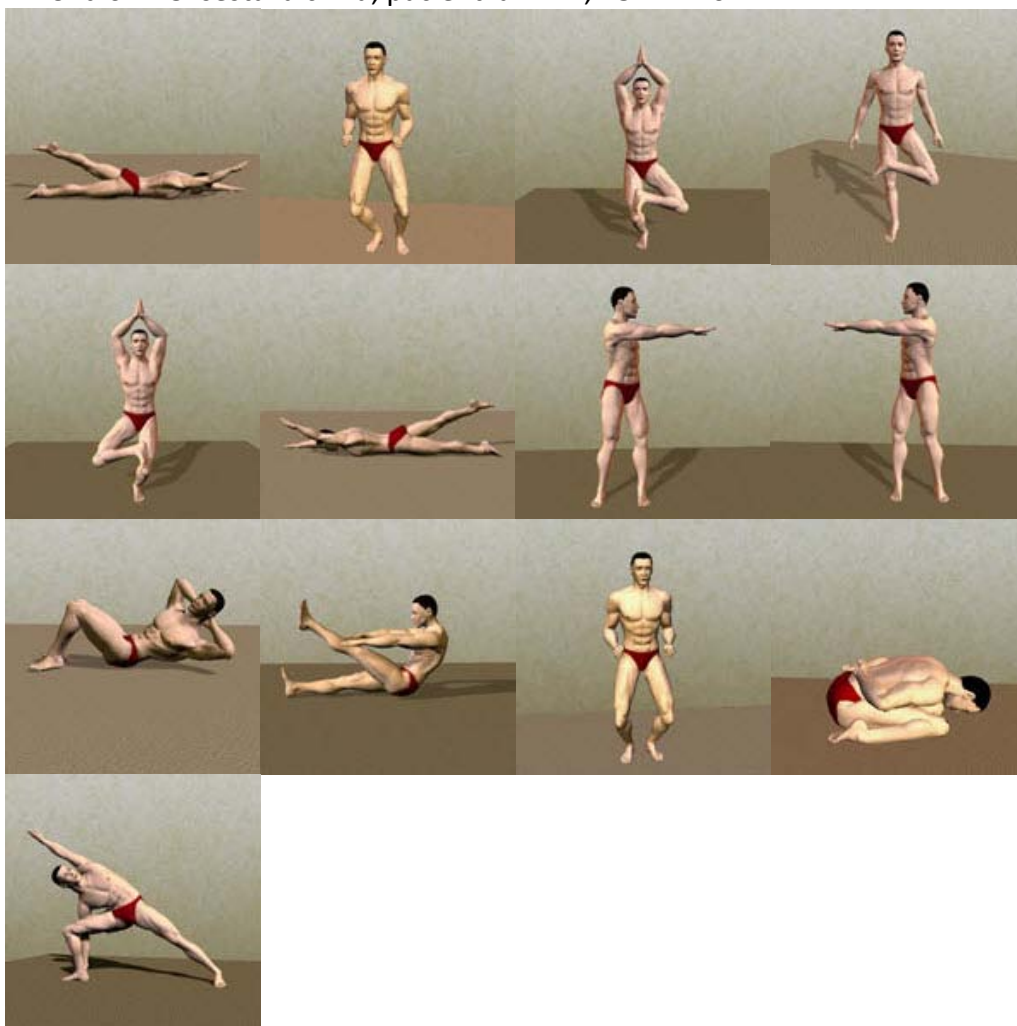
Příloha č. 5: 1. sestava cviků, pacientka Ľ. M., 2. 10. 2014



Příloha č. 6: 2. sestava cviků, pacientka Ľ. M., 22. 10. 2014

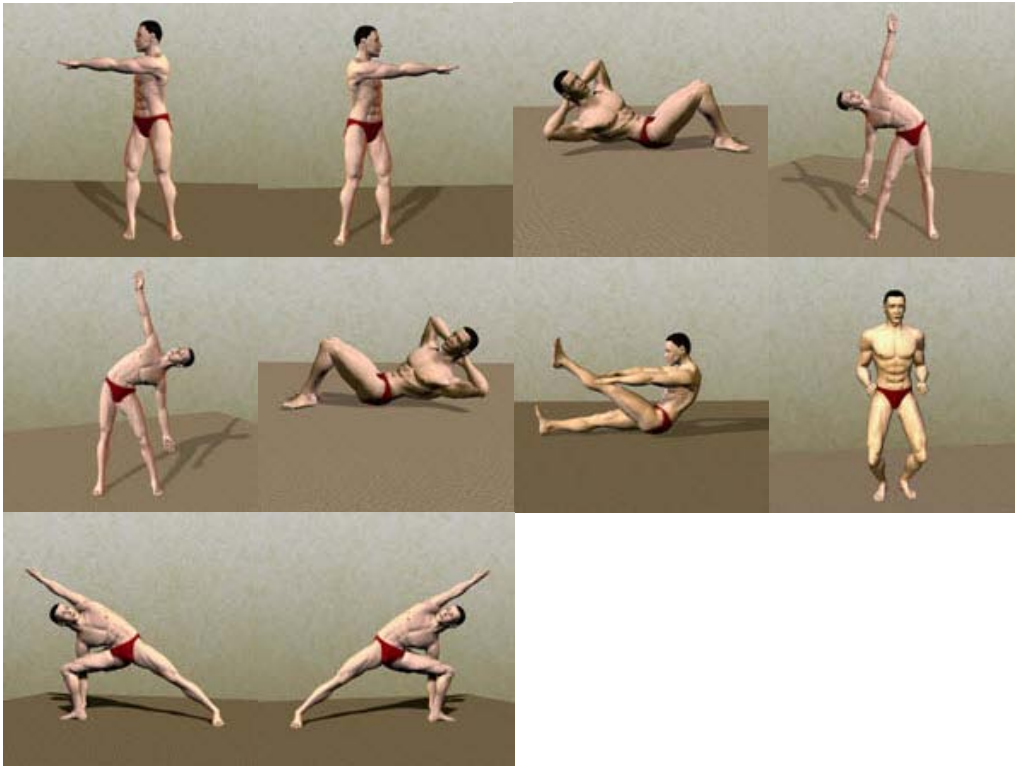


Příloha č. 7: 3. sestava cviků, pacientka Ľ. M., 18. 11. 2014



Příloha č. 8: 4. sestava cviků, pacientka Ľ. M., 4. 12. 2014

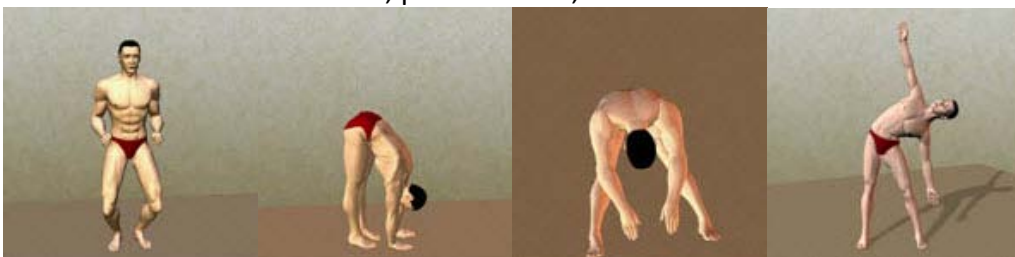




Příloha č. 9: 1. sestava cviků, pacient M. K., 4. 10. 2014

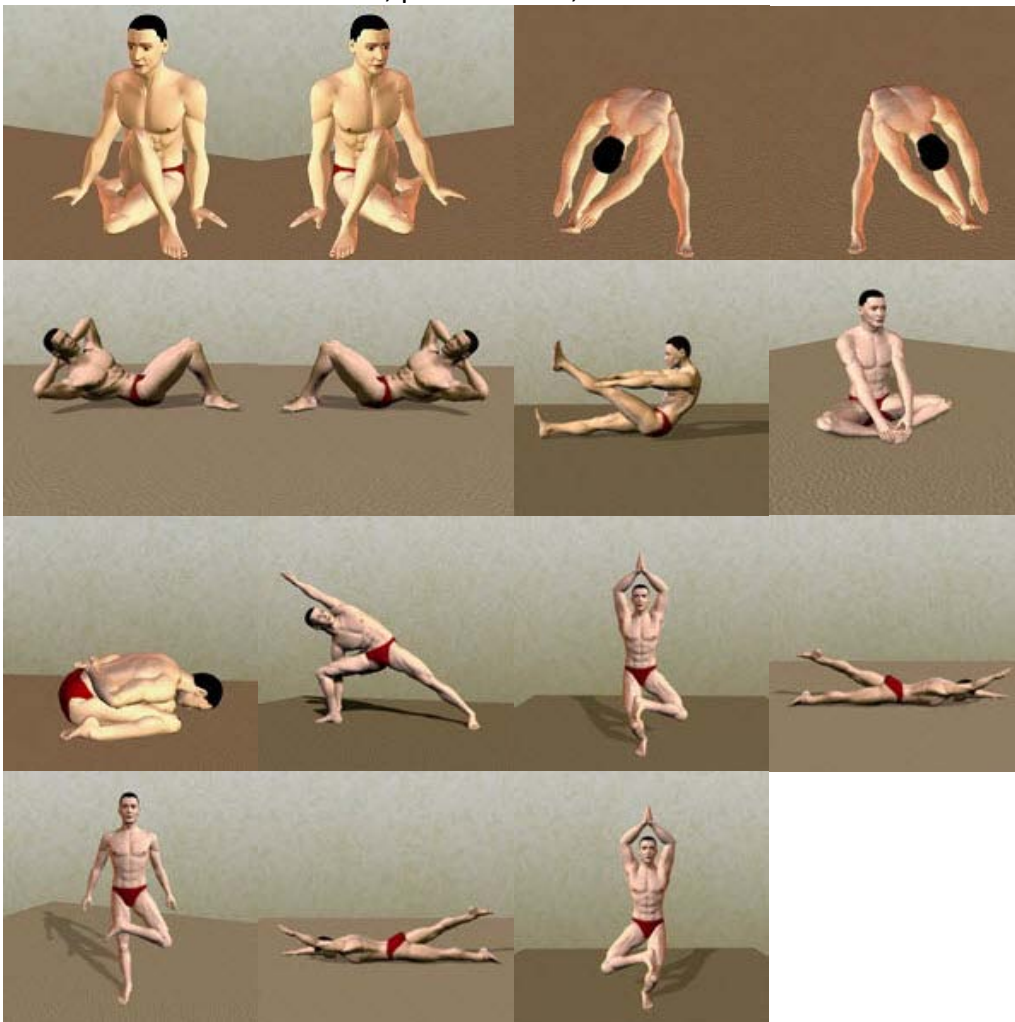


Příloha č. 10: 2. sestava cviků, pacient M. K., 27. 10. 2014

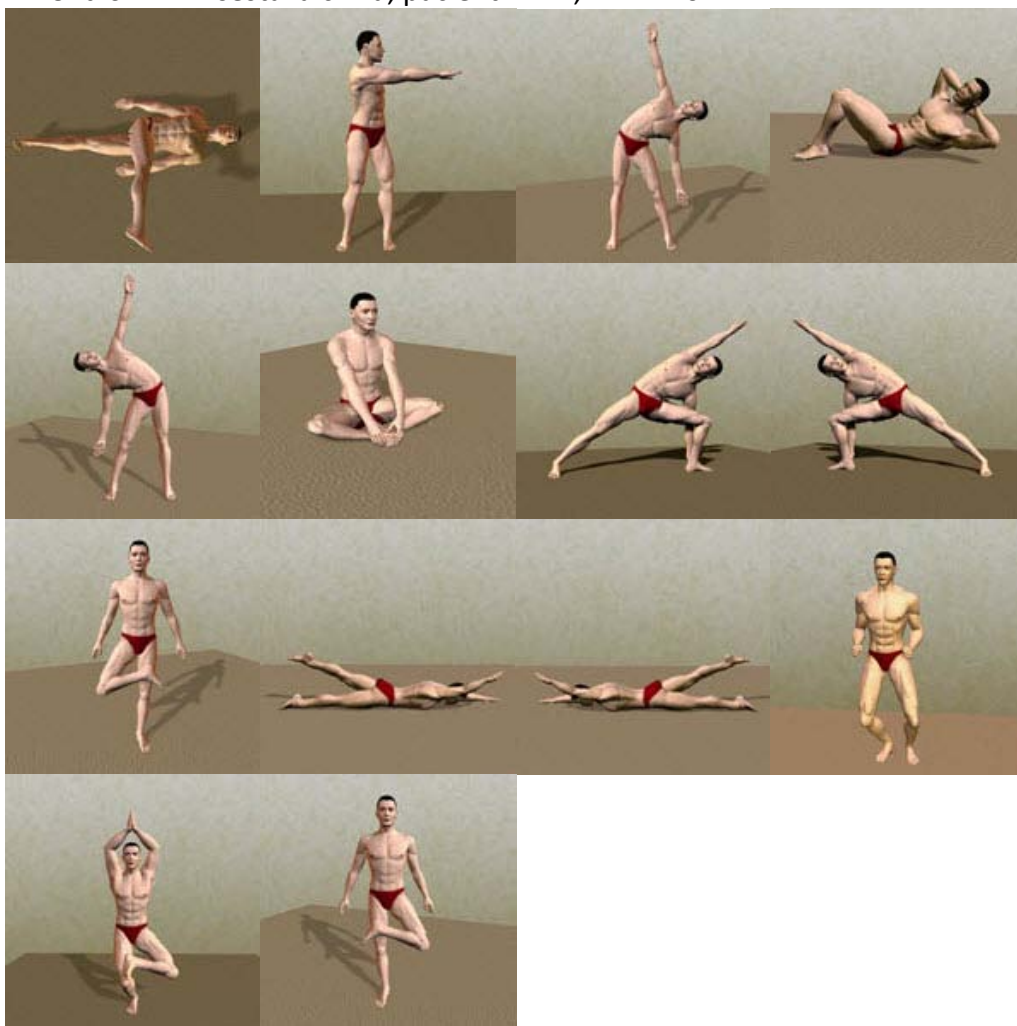




Příloha č. 11: 3. sestava cviků, pacient M. K., 13. 11. 2014



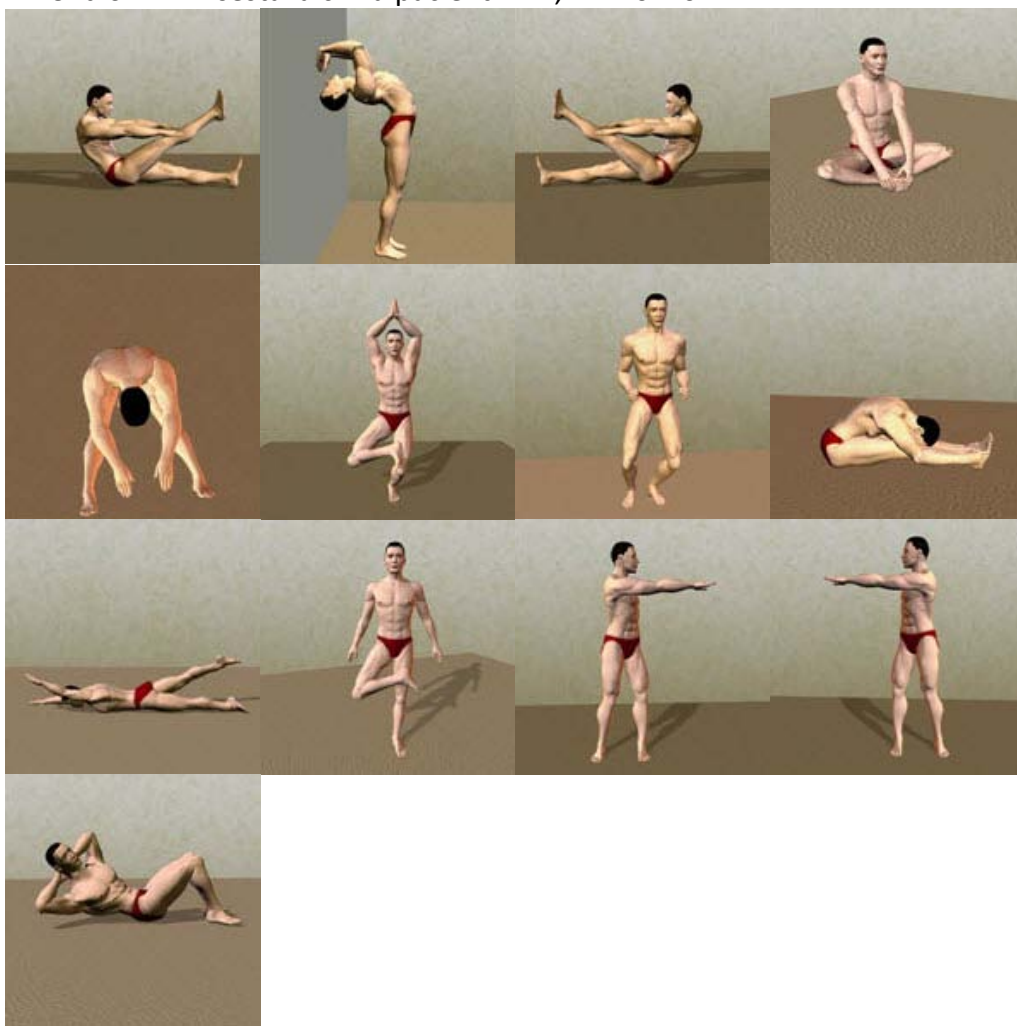
Příloha č. 12: 4. sestava cviků, pacient M. K., 4. 12. 2014



Příloha č. 13: 1. sestava cviků pacient T. B., 10. 10. 2014



Příloha č. 14: 2. sestava cviků pacient T. B., 27. 10. 2014

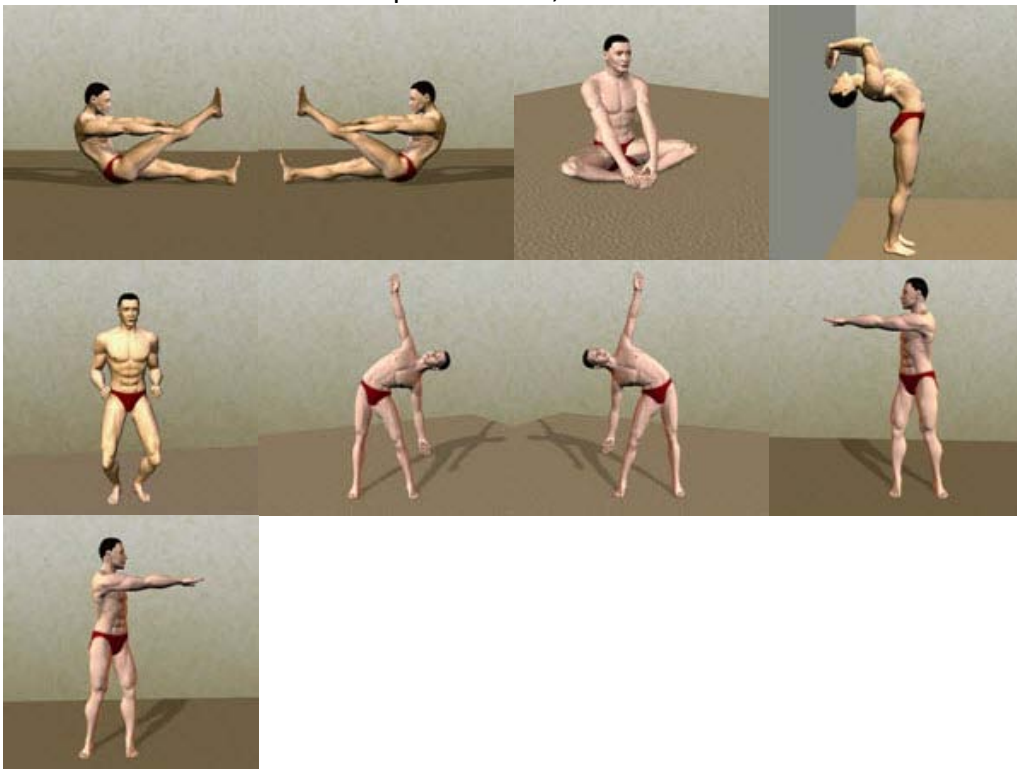


Příloha č. 15: 3. sestava cviků pacient T. B., 18. 11. 2014





Příloha č. 16: 4. sestava cviků pacient T. B., 11. 12. 2014



Příloha č. 17: 1. sestava cviků, pacientka D. V., 10. 10. 2014

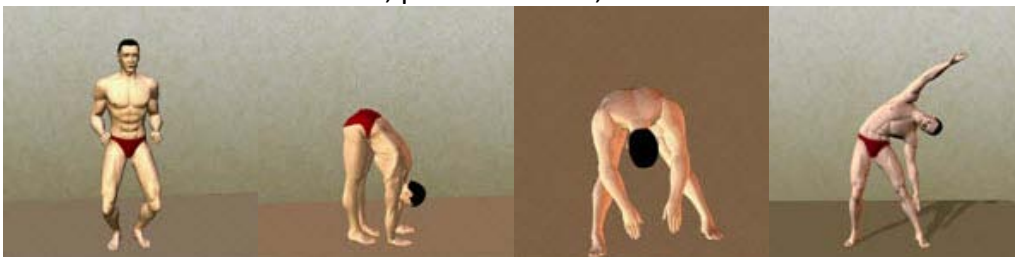




Příloha č. 18: 2. sestava cviků, pacientka D. V., 27. 10. 2014



Příloha č. 19: 3. sestava cviků, pacientka D. V., 20. 11. 2014





Příloha č. 20: 4. sestava cviků, pacientka D. V., 11. 12. 2014

