

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Klinika rehabilitačního lékařství FNKV



Ivana Vyleťelová

Objektivizace jógy pomocí computerové kinesiologie

Objectivity of yoga by the Computer Kinesiology

Bakalářská práce

Praha, květen 2015

Autor práce: Ivana Vyletělová

Studijní program: Fyzioterapie

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: **Mgr. Pavla Formanová**

Pracoviště vedoucího práce: **Klinika rehabilitačního lékařství 3. LF UK**

Předpokládaný termín obhajoby: 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 15. května 2015

Ivana Vyletělová

Poděkování

Na tomto místě bych ráda velmi poděkovala Mgr. Pavle Formanové, cert. MDT za odborné vedení mé bakalářské práce, věnovaný čas a pomoc při hodnocení výsledků studijních vyšetření. Dále děkuji Ing. Otakaru Morávkovi za zaškolení v systému Computer Kinesiology a pomoc při generování grafických dat. V neposlední řadě bych chtěla také poděkovat figurantce Sylvii Korbařové za pomoc při vytvoření fotodokumentace a všem svým pacientům za projevený zájem, ochotu a výdrž při cvičení.

OBSAH

ÚVOD	7
1. ANATOMIE, KINESIOLOGIE A KINETIKA PÁTEŘE	8
1.1. PÁTEŘ (COLUMNA VERTEBRALIS).....	8
1.2. ZAKŘIVENÍ PÁTEŘE.....	10
1.3. KINETIKA PÁTEŘE.....	11
1.4. VYŠETŘENÍ POHYBLIVOSTI PÁTEŘE A MĚŘENÍ DISTANCÍ.....	11
2. DÝCHÁNÍ – POHLED KINESIOLOGICKÝ, POHLED JÓGY	13
2.1. BRÁNICE	13
2.2. KINEZILOGIE DÝCHÁNÍ	14
2.3. JÓGA A DÝCHÁNÍ	15
3. JÓGA	16
3.1. O JÓZE	16
3.2. HATHAJÓGA	17
3.3. POZDRAV SLUNCI	17
3.4. CVIČEBNÍ PROGRAM A JOGÍNSKÉ POZICE.....	19
3.4.1. <i>Jak cvičit</i>	19
3.4.2. <i>Pozice hory</i>	19
3.4.3. <i>Předklon</i>	20
3.4.4. <i>Jógový klik</i>	20
3.4.5. <i>Pozice psa tváří dolů</i>	21
3.4.6. <i>Kobra</i>	21
3.4.7. <i>Válečník I</i>	22
3.4.8. <i>Válečník II</i>	23
3.4.9. <i>Úklon do strany s natažením</i>	24
3.4.10. <i>Zkrut vsedě</i>	24
3.4.11. <i>Pozice mostu</i>	25
3.4.12. <i>Pozice stromu</i>	26
4. COMPUTER KINESIOLOGY	28
5. PRAKTICKÁ ČÁST	31
5.1. KAZUISTIKA Č. 1.....	31
5.2. KAZUISTIKA Č. 2.....	36
5.3. KAZUISTIKA Č. 3.....	40
5.4. KAZUISTIKA Č. 4.....	44
5.5. KAZUISTIKA Č. 5.....	49
5.6. KAZUISTIKA Č. 6.....	53
5.7. KAZUISTIKA Č. 7.....	58
5.8. KAZUISTIKA Č. 8.....	63
5.9. KAZUISTIKA Č. 9.....	68
DISKUZE	73
ZÁVĚR	76

SOUHRN	78
SUMMARY	79
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	80
SEZNAM PŘÍLOH	81
PŘÍLOHY	82

ÚVOD

Mezi nově přichozími pacienty ambulance fyzioterapie, kteří si stěžují na bolesti zad, narůstá počet mladých lidí. Cenou za technologický rozvoj, se kterým souvisí úbytek fyzické práce, je snížení zájmu populace o sportovní a volnočasové aktivity. Rozmach sedavého životního stylu, při kterém většina lidí zaujímá špatnou pozici a kyfotizuje svoji páteř, společně s vadným držením těla, špatnou funkcí svalového korzetu trupu a nesprávnými pohybovými stereotypy vytvářejí podmínky pro rozvoj bolestí zad a funkčních, později i strukturálních poruch. Mezi pacienty jsou také lidé, kteří sportují pravidelně, ale působí svému tělu nepřiměřenou zátěž, tzn. příliš jednostrannou nebo se zaměřením jen na vybrané svalové skupiny.

„Posláním“ fyzioterapeutů je vést populaci ke zdravému životnímu stylu. Jedním z jeho aspektů je pravidelné cvičení. Vhodné cvičení může působit preventivně i terapeuticky na potenciální potíže a bolesti zad. Jóga je odbornou i laickou veřejností považována za jedno z nejuniverzálnějších cvičení pro posílení těla i mysli.

Cílovou skupinou této práce jsou mladí lidé, kteří žijí sedavým způsobem života a tvoří ohroženou skupinu v populaci s časným výskytem bolestí zad. Tato práce si klade za cíl zjistit, jak na zúčastněné pacienty působí pravidelné cvičení jógy ve směru zlepšení fyzického a psychického stavu a případně také vnímání bolesti zad. Stanovenou hypotézou je, že u zúčastněných pacientů dojde k postupnému zlepšení držení těla, zlepšení psychiky a ústupu případné bolesti zad. Pro objektivizaci účinků na fyzický stav byl zvolen expertní informační systém systém Computer Kinesiology. Tento systém je typický svým komplexním přístupem a schopností diagnostikovat dysbalance, funkční či strukturální poruchy a celkovou dysfunkci pohybového aparátu člověka.

1. Anatomie, kinesiologie a kinetika páteře

1.1. Páteř (*columna vertebralis*)

Páteř, *columna vertebralis*, tvoří nosnou a pohyblivou oporu celého těla. Základní anatomickou i funkční jednotkou je obratel, *vertebra*. Vyšší funkční jednotkou je pohybový segment tvořený dvěma sousedními obratli, meziobratlovými klouby, meziobratlovou destičkou, vazivem a svaly. Páteř vnímáme jako celek, který je typický svým zakřivením a pohyblivostí. Obě složky se mohou měnit věkem, nemocemi nebo úrazy. Spolu s hrudníkem je páteř označována souhrnně jako osový skelet.

Délka páteře tvoří asi 35% celé tělesné výšky. Páteř tvoří 33-34 obratlů – 7 krčních (*vertebrae cervicales*), 12 hrudních (*vertebrae thoracicae*), 5 bederních (*vertebrae lumbales*), 5 křížových (*vertebrae sacrales*), které srůstají v kost křížovou (*os sacrum*) a 4-5 kostrčních (*vertebrae coccygeae*), které srůstají v kost kostrční (*os coccygis*). (7)

Všechny obratle mají shodnou základní stavbu – tělo, přes které je přenášena váha jedince, a obratlový oblouk. Oblouk tvoří s tělem obratle otvor – *foramen vertebrale*, kterým prochází mícha. Oblouk je tvořen pedikly, který spojuje oblouk a tělo obratle, a ploténkou laminou na každé straně. Z obratlového oblouku odstupuje sedm výběžků. Trnový nepárový výběžek (*proc. spinosus*) míří dozadu a na zádech ho můžeme palpat. Dva příčné výběžky (*proc. transversi*) odstupují do stran. Kloubní výběžky (*proc. articulares*) umožňují skloubení sousedních obratlů, na každém obratli jsou dva páry. Pedikly ohraničují zářezy, které mezi dvěma sousedními obratli tvoří otvor – *foramen intervertebrale*, jímž prochází příslušný spinální nerv. Těla obratlů jsou v jednotlivých úsecích přizpůsobena svým tvarem funkčním požadavkům.

Meziobratlové ploténky jsou pružným spojením těl obratlů, a tak zajišťují flexibilitu páteře. Na délce páteře se podílejí až z 25%. Výška plotének je proměnlivá, ráno jsou vyšší, k večeru se naopak snižují vlivem ztráty vody, a proto se i snižuje celková tělesná výška. Při poškození fibrózní části ploténky (*anulus fibrosus*)

může vyhrznout jádro (nucleus pulposus) do páteřního kanálu a utlačovat míchu nebo míšní kořeny, čímž vyvolává typické radikulární příznaky. (1) (10)

Měkké vazivové a svalové tkáně určují rozsah pohyblivosti kostěných segmentů. Vazivová kloubní pouzdra obepínají klouby a umožňují kloubní vůli. Ligamenta zajišťují stabilitu a zároveň pružnost. Šlachové úpony přenášejí sílu svalu na kost. Fascie slouží jako obaly svalů, ale i jako samostatné útvary tvořící spojovací články ve svalových řetězcích. Elasticita vaziva dovoluje krátkodobou akumulaci energie. Vazivo má však sklon ke zkrácení a ztrátě elasticity, je to ovšem individuální proces. Ke zhoršení elastických vlastností přispívají i zánětlivé procesy. (10)

Páteř je zpevněna vazivovým aparátem, který se podílí na stabilizaci, fixaci a zároveň pružnosti. Z anatomického hlediska se vazy na páteři rozdělují na dlouhé a krátké. K dlouhým vazům se řadí přední a zadní podélný vaz a krátké vazy zahrnují vazy spojující oblouky a výběžky sousedních obratlů. Přední podélný vaz (lig. longitudinale anterius) běží po přední straně těl obratlů od atlasu až na kost křížovou. Zadní podélný vaz (lig. longitudinale posterius) probíhá od týlní kosti na kost křížovou po přední stěně páteřního kanálu. Žluté vazy (ligg. flava) jsou tvořeny elastickými vlákny, nejsilnější jsou v bederní oblasti, spojují sousední obratlové oblouky páteře, uzavírají páteřní kanál, stabilizují pohybové segmenty při flexi. Ligamentum supraspinale probíhá u dorzálních okrajů trnových výběžků od C7 až ke křížové kosti. V krční oblasti je rozšířeno jako lig. nuchae. V oblasti bederní páteře může osifikovat. Interspinální vazy (ligg. interspinalia) jsou kolagenní vlákna spojující trnové výběžky, ventrálně splývají s žlutými vazy, dorzálně s lig. supraspinale. Při předklonu se napínají a omezují rozevírání trnových výběžků. (1) (3)

Vlastní svaly páteře se rozdělují na dlouhé a krátké. Mezi krátké svaly patří svaly interspinální (mezi trnovými výběžky), intertransverzální (mezi příčnými výběžky) a rotátory (začátek na příčném výběžku, úpon na trnovém výběžku kranialnějšího obratle). K dlouhým svalům páteře se řadí systémy transverzospinální, spinální, sakrospinální a spinotransverzální. K transverzospinálnímu systému patří mm. multifidi odstupující od křížové kosti a všech příčných výběžků až po C4 a upínající se na trnové výběžky, přičemž ve svém

průběhu přeskočí dva až tři obratle. Dále sem patří m. semispinalis začínající na příčných výběžcích hrudních obratlů a po přeskočení čtyř obratlů se upíná na trny kraniálních obratlů. Jejich funkcí je extenze páteře a při jednostranné akci rotace. Sakrospinální systém tvoří mediálně uložený m. longissimus a laterálně uložený m. iliocostalis. Jedná se o mohutnou svalovou masu, která se souhrnně nazývá m. erector spinae. Začíná na kosti křížové a přilehlé části kosti kyčelní a stoupá vzhůru na příčné výběžky, žebra, lebku. Provádí hlavně extenzi páteře, jednostranně lateroflexi. Systém spinální je tvořen jedním svalem – m. spinalis. Začíná od trnů posledních dvou hrudních a prvních dvou bederních obratlů, upíná se na trny třetího až devátého hrudního obratle. Systém spinotransverzální je uložen nejvýše. M. splenius capitis začíná na trnech posledního krčního a prvních tří hrudních obratlů, upíná se na proc. mastoideus a na linea nuchae superior. M. splenius cervicis začíná na trnech čtvrtého až šestého hrudního obratle, stoupá a upíná se na výběžek prvního a druhého krčního obratle. Funkcí svalů je extenze krční páteře a hlavy, jednostranně rotace a lateroflexe. (1) (3) (10)

1.2. Zakřivení páteře

Lidská páteř má při pohledu z boku esovitý tvar. Člověk se s tímto zakřivením nenarodí, jednotlivá zakřivení se postupně vyvíjí. Postavení páteře v děloze je kyfotické, plynule obloukovité. Toto postavení je i po narození. V momentě, kdy dítě začíná zvedat hlavičku, vyvíjí se krční lordóza. Ve chvíli, kdy dítě začíná aktivně zaujímat stoj a přechází v chůzi, vzniká bederní lordóza. Hrudní kyfóza je pak kompenzací obou prohnutí.

Jednotlivá zakřivení mají své vrcholy zpravidla v určitých místech, u krční lordózy je to obratel C5, u hrudní kyfózy se jedná o obratel Th5, bederní lordóza má svůj vrchol v oblasti štěrbiny L3-L4 a sakrální kyfóza mezi obratli S3-S5. Při pohybech trupu se křivky mění. Při flexi se lordóza oplošťuje a kyfóza zvětšuje, při extenzi je tomu naopak. Zakřivení mají svou důležitou funkci, zvyšují pružnost a pevnost páteře. (6) (7)

1.3. Kinetika páteře

Páteř je schopna pohybu ve třech rovinách – sagitální, frontální a transverzální. Translační pohyb je možný ve smyslu komprese a distenze díky meziobratlovým destičkám. Při flexi tvoří páteř dorzálně konvexní oblouk, obratlová těla se vpředu přibližují, trnové výběžky se oddalují. Přední podélný vaz se uvolňuje, zadní podélný vaz a vazy mezi výběžky se napínají a zastavují pohyb. Při extenzi vzniká ventrálně konvexní oblouk, trnové výběžky se přibližují, pohyb zastavují ventrální dlouhý páteřní vaz a meziobratlové ploténky. Při lateroflexi vzniká konvexní oblouk na kontralaterální stranu. Zároveň vzniká v hrudní oblasti i rotace těl obratlů na stranu konvexity. Rotační pohyby jsou omezeny zejména meziobratlovými destičkami a žlutými vazy. (7) (10)

1.4. Vyšetření pohyblivosti páteře a měření distancí

Pohyblivost páteře vyšetřujeme pomocí několika zkoušek. Výchozí pozice je zpravidla ve vzpřímeném stoji spatném.

Lateroflexe je orientační test, hodnotí tvar křivky, se symetrie a rozsah úklonů.

Schoberova vzdálenost slouží k posouzení rozvíjení bederní páteře. Od trnu L5 naměříme 10 cm kraniálně (u dětí 5 cm). Po předklonu se má vzdálenost prodloužit na 14 cm (u dětí na 7,5 cm). Jiní autoři uvádění měření od trnu obratle S1 a prodloužení vzdálenosti na 15cm.

Stiborova vzdálenost hodnotí rozvíjení hrudní i bederní páteře. Prvním bodem zůstává trn obratle L5 (S1), druhým bodem je trn obratle C7. Mělo by dojít k prodloužení o 7-10 cm.

Čepojova vzdálenost ukazuje rozsah pohybu krční páteře do flexe. Od trnu obratle naměříme 8 cm kraniálně, při maximálním předklonu se vzdálenost zvýší o 2,5 – 3 cm.

Ottova inklinální vzdálenost měří pohyblivost hrudní páteře při předklonu. Od trnu obratle C7 naměříme 30 cm kaudálně, vzdálenost by se měla prodloužit nejméně o 3,5cm.

Ottova reklinální vzdálenost zobrazuje pohyblivost hrudní páteře při záklonu. Výchozí body jsou stejně jako u inklinální vzdálenosti, jen místo flexe je provedena extenze. Vzdálenost by se měla zmenšit o 2,5 cm.

Thomayerova vzdálenost neboli zkouška předklonu, hodnotí nespecificky pohyblivost celé páteře. Měří se vzdálenost třetího prstu od podložky. Normální výsledek je dotek prstů s podložkou, toleranční vzdálenost je do 10 cm, vzdálenost větší než 30 cm upozorňuje na patologii. Pohyb páteře však může být kompenzován pohybem v kyčlích nebo naopak omezen zkrácením hamstringů. Jedná se zároveň o jeden z testů na ověření hypermobility.

2. Dýchání – pohled kinesiologický, pohled jógy

Dýchání (respirace, ventilace) je proces zprostředkovaný dýchacími svaly, který je nezbytný pro výměnu plynů v organismu. Dýchací pohyby ovlivňují posturální funkci a držení těla a probíhají ve třech oblastech trupu – břišní sektor (od bránice po pánevní dno), dolní hrudní sektor (od bránice k Th5) a horní hrudní sektor (od Th5 po dolní krční páteř). Hrudní část rozdělují odlišné pohyby dolních a horních žebere. Dolní a horní žebra mají různou osu otáčení, dolní žebra se rozvíjejí více do stran, zato horní žebra rotují více vzhůru. Dýchací pohyby se skládají ze dvou rytmicky se opakujících se fází – inspiria (nádechu) a expiria (výdechu), a přechodně krátkého období mezi fázemi – preinspiria a preexpiria. Výdech má inhibiční vliv na svalovou aktivitu posturálně-lokomočního systému, což se využívá k navození relaxace pomocí zadržetí dechu před nádechem. Naopak nádech má excitační vliv, který lze ještě umocnit zadržetím dechu před výdechem a využívá se pro facilitaci aktivity. (10)

2.1. *Bránice*

Bránice (diaphragma) je hlavní nádechový sval. Je plochá a má tvar kopule, odděluje od sebe dutinu hrudní a břišní. Ve střední části na vrcholu tvoří centrum tendineum, kam se upínají svalové snopce, které začínají na bederní páteři, žebrech (VII.-XII.) a sternu. Funkčně se bránice rozděluje na tři části – pars lumbalis, pars costalis a pars sternalis. Bránice tvoří pravou a levou klenbu brániční, pravá zasahuje do čtvrtého, levá do pátého mezižebří. Bránicí prochází aorta, jícen, ductus thoracicus, vena cava inferior, vena azygos, truncus sympaticus, nervus vagus. Je inervována bráničním nervem – n. phrenicus (C3-C5, hlavně C4). Bránice svým stahem ovlivňuje konfiguraci hrudníku i páteře a tím zasahuje do posturální funkce. (2) (10)

2.2. Kineziologie dýchání

Nádech začíná v břišním sektoru, bránice oplošťuje své vyklenutí, stahuje se a snižuje, čímž tlačí na dutinu břišní. Stoupá nitrobřišní tlak a břišní stěna je mírně vypouklá. Na zvýšení břišního tlaku se podílí kromě bránice i svaly břišní stěny (přitlačují ji k páteři) a svaly pánevního dna (brání průniku útrobu do pánevního otvoru). Bránice je nejen hlavní dechový sval, ale i významně funguje i jako sval posturální. Průmět těžiště (CoP) se při nádechu posouvá dopředu a ovlivňuje se stabilizace stoje. Páteř se mírně extenduje. Hrudní dutina mění svůj objem, zvětšuje se, klesá v ní tlak a vzduch proudí do plic. Na rozvíjení žeber mají vliv interkostální svaly s podporou činnosti bránice. Sternum napomáhá stabilizaci hrudníku a ramenního pletence.

Výdech probíhá, stejně jako nádech, od dolního po horní sektor. Napětí ve svalech klesá, objem hrudníku se zmenšuje. Hrudník má přirozenou tendenci se flektovat, čemuž se musí předcházet, aby se nepodporovalo posturálně nevýhodné flekční držení páteře. Trvalá flexe bývá provázána vertebrogenními poruchami.

Při dýchacích pohybech dochází k aktivaci i svalů osového orgánu. Dýchací svaly jsou sice rozděleny čistě na inspirační a expirační, nicméně v praxi mezi nimi probíhá během dechových fází koaktivace neboli souhra.

Při nádechu je tlak převeden přes orgány dutiny břišní na páteř a svaly pánevního dna břišní stěny, které aktivně reagují, čímž se zvyšuje nitrobřišní tlak přispívající ke stabilizaci páteře. Mezi bránicí a břišními svaly je dynamická aktivní rovnováha, které působí na plynulost dýchání a vzpřímené držení těla. To, že mezi bránicí a břišními svaly (hlavně *m.transversus abdominis*) panuje úzký vztah, dokazuje i přímé propojení bránice se svalovými vlákny *m.transversus abdominis*.

(2) (10)

2.3. Jóga a dýchání

To, co odlišuje jógu od jiných forem fyzického cvičení, je sledování dechu a jeho propojení s prováděním ásán. Je důležité soustředit se na jeho kvalitu, udržovat ho plynulý a rovnoměrný. Správné dýchání je součástí dosažení a udržení pozice, stability a bdělosti a tím i celkové harmonie dechu, mysli a těla.

Jogínové rozlišují tři typy dýchání – břišní, žeberní a klíčkové. Břišní (abdominální dýchání) bývá dominantní u mužů, při vdechu bránice klesá a tlak přechází na břišní dutinu. Žebení (kostální) dýchání se uskutečňuje rozestupem žeber. Klíčkové (klavikulární) dýchání je typické pro ženy, děje se zvedáním ramen a klíčních kostí. Úplně jógové dýchání kombinuje všechny tyto typy v jednom plném a rytmickém pohybu. Nejlépe se nacvičuje vleže na zádech. Jóga zdůrazňuje, že každý dobrý dech začíná úplným a pomalým výdechem. Nádech postupuje odspodu vzhůru, plynule a bez trhavých pohybů. Jogíni popisují správný výdech v obráceném pořadí než nádech. Nacvičování jógového dechu může probíhat libovolně dlouho, je vhodné při únavě nebo celkové sklíčenosti. Platí zásady, že dýchání je hluboké, pomalé, tiché a nenucené, provádí se nosem. Výdech má trvat zhruba dvojnásobnou dobu vdechu. (4) (8)

3. Jóga

3.1. O józe

Kořen slova jóga je jho. Jho znamená dřevěná příčka, která spojuje dvě zvířata, například koně. V překladu ze sanskrtu znamená jóga spojení. Je však těžké jógu doopravdy definovat pouze několika slovy. Jóga je ucelený pohled na život jako takový.

Praotec jógy Pataňdžali definuje jógu jako metodické úsilí o dosažení dokonalosti skrze ovládnutí fyzických i psychických složek člověka. Jiný výklad hovoří o stavu, kdy „zdánlivý člověk“ je spojen se „skutečným člověkem“, jinými slovy našel svou pravou povahu. Dalším výkladem je, že jde o očištění vědomí člověka – átman, které se ztotožní s vědomím absolutním – brahman.

Jóga nemá jen jeden význam a jednu variantu. Existují čtyři hlavní jógy:

- **Džañánajóga** – jóga poznání, intelektuálního hledání.
- **Bhaktijóga** – jóga oddanosti a lásky k bohu.
- **Karmajóga** – jóga nezištné činnosti, za hlavní vzory jsou považováni bojovníci za indickou nezávislost.
- **Rádžajóga** – královská jóga, jóga niterného soustředění, která byla sjednocena do systému o osmi členech.

První dva se týkají etiky, další tři se zabývají pozicemi těla, ovládnutím dechu – patří k hathajóze. Poslední tři se věnují rozjímání a rozvíjení ducha. Všechny typy jógy mají v Indii své stoupence, mohou se praktikovat izolovaně, ale ve většině případů se propojují. Jeden typ však může převažovat nad ostatními, záleží na individuálním přístupu, povaze a temperamentu jedince, která jóga je mu nejbližší. V západních civilizacích je nejpraktikovanějším typem jógy hathajóga a převládá cvičení tělesných pozic. (8)

3.2. Hathajóga

Hathajóga (tělesné cvičení, věda těla) je specifický systém jógy. Hatha znamená moc, síla, vytrvalost. Tato jóga se zaměřuje na tělo jako takové, na upevnění zdraví. Přes nejrůznější pozice působí na všechny orgány a na celé svalstvo. Ásany se provádějí pomalu, na výdrž, s postupným zvyšováním rozsahu pohybu a prodlužováním setrvání v pozici. Důraz je kladen na rozvoj pohyblivosti celé páteře a posílení svalů. Zaměřuje se také na nácvik správného dýchání. Cvičením jógy se zvyšuje tělesná zdatnost, zlepšuje se krevní oběh, funkce nervové soustavy, kvalita spánku, imunita, vnímavost všech smyslů. Hathajóga má také veliký a harmonický vliv na psychickou složku člověka. Eliminuje napětí, únavu, úzkosti, strach, stres, pocit prázdnoty. Vyvolává pocit naplnění života, vede k lepšímu poznání sebe sama. Je vhodná i k dalším sportům, kompenzuje jednostrannost. Jako každý sport ovšem vyžaduje trvalý zájem a pravidelné cvičení. Tradiční hathajóga ale není jen cvičení, je to komplexní jogínský způsob života zahrnující i mravní disciplíny, procedury pro čištění těla, jogínské dýchání, soustředění nebo meditaci.

Jóga není limitována věkem, ale při určitých zdravotních potížích není vhodné ji cvičit. Mezi kontraindikace patří hraniční stavy mysli, epilepsie, zhoubné nádory, poranění míchy, otřes mozku, infekční onemocnění svalů a kostí, organická onemocnění srdce. Dočasné kontraindikace jsou pooperační období, výrazné vyčerpání, menstruace, gravidita (od 3. – 5. měsíce), křečové žíly (pozice na jedné noze), zvýšený nitrolební a nitrooční tlak, neuroinfekce nebo období zhoršení chronického onemocnění. (5) (8)

3.3. Pozdrav slunci

Pozdrav slunci, Súrja namaskár, je série jogínských pozic skládající se z dvanácti po sobě jdoucích pohybů. Tradičně se cvičí ráno při východu slunce, nejedná se však o žádný druh náboženského rituálu. Existuje několik variant. Během

cvičení se aktivuje veškeré svalstvo, tělo se zahřívá, zvyšuje se srdeční i dechová frekvence, jedná se o ideální rozcvičku před cvičením dalších pozic (ásan) nebo se cvičí i samostatně. Cviky se provádějí rychleji než obvyklé jógové pohyby a plynule v sebe přecházejí. Celá série cviků se několikrát opakuje. Cvičení zabere několik minut denně, nevyžaduje žádné pomůcky ani veliký prostor. Působí na celý organismus, urychluje trávení, odstraňuje zácpu, posiluje břišní svalstvo, synchronizuje pohyb s dýcháním. Působí pozitivně na psychiku, upravuje spánek, odstraňuje úzkosti, zklidňuje. Protahuje a posiluje celé tělo, zvyšuje imunitu, vyrovnává negativní důsledky nošení vysokých podpatků nebo různých svírajících částí oděvů, předchází plochým nohám, „omlazuje tělo“. Formuje lidské tělo, ale nepůsobuje hypertrofii svalů, zlepšuje držení těla a snižuje přebytek tuku. Byť na začátku může být některá z pozic náročnější na provedení, postupem času dochází k vylepšení techniky. Cvičení si vyžaduje trpělivost, za vším stojí práce a úsilí, ostatně jako při každém cvičení.

Tempo pozdravu slunci je odlišné od cvičení ásan. Po důkladném seznámení se se všemi pohyby se celá série provádí během dvaceti vteřin. Prvním cílem je provedení patnácti pozdravů do pěti minut, po půl roce cvičení by mělo být standardem čtyřicet pozdravů za deset minut. Cvičení se může rozdělit do dvou dávek – pět minut ráno a pět večer. Doporučuje se cvičit čelem k vycházejícímu slunci nebo alespoň směrem k východu. Po ránu není člověk ještě tak pohyblivý, svaly mohou být ztuhlé a tak se několik sérií může provést pomaleji. Ženy by neměly cvičit během prvních dnů menstruace, těhotné ženy mohou cvičit do začátku pátého měsíce těhotenství. Po porodu se může začít postupně cvičit po konzultaci s lékařem. Jako důkaz účinku cvičení je užitečné zaznamenat si své míry, po několika měsících se přeměřit a poté porovnat výsledky.

Pro cvičení je důležitá koncentrace, nerozptylování, nepřerušování. Cvičení má svůj rytmus a ten by měl být zachován. Sjednocení pohybů a dýchání může být z počátku náročnější, mnoho lidí nedokáže během cvičení plynule dýchat, avšak po krátké praxi se synchronizace pohybu a dechu stává naprosto automatickou, protože je zároveň i neekonomičtější z hlediska práce a námahy. Bez správného

propojení dochází k nadbytečnému zadýchávání, rychlejší únavě, tělo se více namáhá.

V přílohách uvádím jeden z pozdravů slunce, jedná se o klasickou verzi, ze které jsem i čerpala některé pozice pro svou sérii cviků s delším setrváním v pozicích a prodýcháním (Příloha 1, Obr. 1). (4) (8)

3.4. Cvičební program a jogínské pozice

3.4.1. Jak cvičit

Úkolem všech cvičících bylo cvičit jógovou sestavu každý den. Sestava je časově dlouhá na 20 minut, ale lze ji cvičit i déle. Cviky jsou zvolené tak, aby je zvládl úplný začátečník. Volbu denní hodiny jsem nechala na cvičících, ale vždy 1-2 hodiny po jídle. Při cvičení jógy platí několik zásad, které je dobré dodržovat. Jóga není soutěž, nikdy se neporovnáváme s ostatními. Cviky se provádějí pomalu a plynule. Po dosažení pozice je nutné soustředit se na prohloubené dýchání. Při józe se vyhýbáme přílišnému úsilí nebo dokonce bolesti. Cvik každý provádí tak, jak je toho momentálně schopen. Oblečení by mělo být volnější, aby neomezovalo dýchání a krevní oběh. Každá pozice má svou protipozici či vyrovnávací cvik, např. na předklon navazuje napřímení nebo záklon, po úklonu na jednu stranu následuje úklon na stranu opačnou. Během cvičení se snažíme nemyslet na jiné povinnosti a věnovat se plně cvičení. V přílohách uvádím fotky všech pozic (Příloha 2, Obr. 1 – 11).

3.4.2. Pozice hory

Tadásana

Provedení – Jednoduchá pozice ve stoji, která představuje stabilitu, pevnou oporu, vytažení v ose páteře směrem vzhůru. Klíčovými strukturami jsou vnitřní a vnější chodidlové svaly, m. quadriceps femoris, m. iliopsoas, m. piriformis, břišní svaly, bránice. Opěrnou základnu tvoří tři body na ploskách chodidel – hrbol kosti patní,

hlavička prvního metatarzu a hlavička pátého metatarzu. Ramena jsou uvolněná, brada mírně zasunutá.

Účinky – Podpora správného držení těla.

3.4.3. Předklon

Uttanásana

Provedení – Postavte se s chodidly na šířku kyčlí, s nádechem vzpažte, s výdechem proveďte předklon. Nechte pracovat gravitaci, uvolněte hlavu, krk. Ruce položte na podložku, pokud na ni nedosáhnete, nechte je volně. Nohy mějte natažené, ale je-li tah příliš velký, pokrčte lehce kolena. Dýchejte pravidelně, snažte se být uvolnění. V pozici vydržte až tři minuty.

Účinky – Zlepšení stability, zklidnění.

Nesprávné provedení – Nucení se do pozice silou. Není-li možné mít rovná záda i nohy najednou, nohy pokrčte, pracujte s dechem, v průběhu cvičení uvidíte pokrok. Hypertonicí by měli do pozice vstupovat postupně a zůstat jen tak dlouho, dokud je jim to příjemné. Hypotonici by zase měli pozici opouštět opatrně, aby nedošlo při vzpřímení k mdlobě a pádu.

Hlavní protahované svaly

M. spinalis, m. longissimus dorsi et cervicis, m. iliocostalis, mm. multifidi, mm. rotatores, m. semispinalis capitis, mm. intertransversarii, m. quadratus lumborum, mm. interspinales, hamstringy, mm. glutei, m. adductor magnus, m. triceps surae.

3.4.4. Jógový klik

Čaturanga Dandásana, Pozice tyče s oporou čtyř končetin

Provedení – Lehněte si na břicho, ruce umístěte pod ramena, zapřete se rukama a špičkami nohou do podložky a vzepřete se tak, aby tělo tvořilo rovnoběžku – „prkno“ – se zemí. Lokty jsou pokrčené, horní části paží jsou rovnoběžné s tělem, paty tlačte dozadu, hlavu udržujte v prodloužení páteře, lehce zasuňte bradu. Ze začátku je dobré se kontrolovat pomocí zrcadla, jestli je tělo opravdu v jedné linii.

Varianty cviku – kolena na zemi, položené předloktí (lokty jsou pod rameny).

Účinky – Pozice posiluje břišní svalstvo a horní polovinu těla.

Nesprávné provedení – Nadměrná extenze v bedrech kombinovaná s ohybem kyčlí, dolní rotace lopatek při slabosti m. serratus anterior.

Hlavní aktivní svaly

Svaly stabilizující páteř – extenzory, mm. obliqui, m. rectus abdominis, m. psoas minor, svaly krční páteře. Hamstringy, m. gluteus maximus, m. psoas major, m. iliacus, m. rectus femoris, m. triceps surae, m. serratus anterior (brání klopení lopatek), m. infraspinatus, m. teres minor, m. pectoralis major, m. coracobrachialis, m. triceps brachii, pronátory.

3.4.5. Pozice psa tváří dolů

Adhó Mukha Svanásana, Střecha

Provedení – Pozice na čtyřech, která vypadá jako trojúhelník, jehož vrcholy tvoří chodidla a ruce opřené o podložku a pánve směřující vzhůru. Chodidla jsou od sebe na šířku pánve, ruce na šířku ramen. Končetiny jsou pokud možno natažené, s patami na podložce, ale z počátku je možné mít i mírně pokrčená kolena se zvednutými patami. Ramena držte od uší. Hlava zůstává v prodloužení páteře. Důležitá je opora o ruce, prsty směřují dopředu.

Účinky – posílení horní poloviny těla, protažení zadní strany nohou, zlepšení funkce trávicího systému, zklidnění, zmírnění stresu

Aktivní svaly – Paže i nohy pracují proti gravitaci, m. quadriceps femoris extenduje koleno.

Protahované svaly – Hamstringy, m. triceps surae, m. gluteus maximus

3.4.6. Kobra

Bhudžangásana

Provedení – V lehu na břiše pokrčte paže a ruce položte pod ramena. Vzepřete se rukama a zvedněte horní polovinu těla až po symfýzu. Nohy zůstávají natažené na podložce, ale nejsou plně pasivní, dochází k aktivaci hamstringů, které extendují kyčelní klouby, vastly extendují koleno. Nezvedejte ramena, nechejte je uvolněná.

Míra zvednutí je individuální, lokty by měly zůstat mírně pokrčené, hlava se nezaklání, pohled směřuje dopředu.

Účinky – Zlepšuje flexibilitu páteře, uvolňuje hlavně hrudní páteř do extenze, působí také jako úlevná pozice při vyhřeznutí bederní ploténky. Snižuje vysoký krevní tlak, působí příznivě na játra a ledviny, posiluje tricepsy.

Nesprávné provedení – Příliš zapojený m. gluteus maximus při špatné funkci hamstringů, který pak způsobuje vnější rotaci v kyčlích. Elevovaná ramena zvyšují napětí šíje.

Hlavní aktivní svaly

Dolní vlákna m. trapezius, m. serratus anterior, m. teres minor, zadní vlákna m. deltoideus, m. triceps brachii, m. pronator teres, m. pronator quadratus, extenzory páteře, hamstringy, mm. glutei, m. adductor magnus, longus et brevis, m. quadriceps femoris

Protahované svaly

M. rectus femoris, mm. obliqui, mm. intercostales externi, m. iliacus, m. psoas major, m. rectus femoris

3.4.7. Válečník I

Virabhadrasana

Provedení – Této pozice se dá dosáhnout několika způsoby, nejjednodušeji dlouhým krokem z pozice hory, během cvičení asán je však běžnější přechod z předklonu dlouhým krokem vzad a nebo ze střechy dlouhým vykročením vpřed. Koleno přední nohy je nejlépe kolmo nad patou, nikdy nepřesahuje palec. Prsty přední nohy směřují rovně dopředu. Zadní noha je natažená, chodidlo je vytočené zevně asi o 45 – 60°. Pánev je ve středním postavení a směřuje čelně. Horní končetiny jsou natažené spojené nad hlavou nebo jsou pro lepší stabilitu opřené v bocích. Pohled směřuje vpřed nebo nahoru. Z počátku při potížích s rovnováhou je možné udělat kratší a širší krok, který se cvičením postupně zúží a prodlouží.

Účinky - Posiluje a protahuje dolní končetiny, břicho, hrudník, ramena, záda i krk.

Nesprávné provedení – Pokrčená zadní noha, rotovaná pánev, chodidla postavená za sebou v jedné linii, hyperlordóza v bedrech.

Hlavní aktivní svaly

Přední noha – m. quadriceps femoris, m. gluteus minimus et medius, m. sartorius, m. tensor fasciae latae, m. iliacus, m. biceps femoris, hamstringy, m. triceps surae

Zadní noha – m. biceps femoris, hamstringy, m. gluteus maximus et medius, m. adductor magnus, m. quadriceps femoris

M. tibialis anterior, m. extenzor digitorum longus, m. extensor halucis longus, m. spinalis, m. longissimus dorsi et cervicis, m. iliocostalis, mm. multifidi, mm. rotatores, m. semispinalis capitis, mm. intertransversarii, mm. interspinales, m. rectur abdominis, m. obliquus internus et externus, m. triceps brachii, mm. rhomboidei, m. levator scapulae, m. trapezius, m. teres major et minor, m. deltoideus

Protahované svaly

Zadní noha – m. iliopsoas, m. rectur femoris, m. triceps surae

3.4.8. Válečník II

Virabhadrasana

Provedení – Do pozice se dostaneme stejným způsobem jako u Válečníka I. Přední noha má stejné postavení ve Válečníkovi I, odlišná je poloha zadní nohy, trupu a paží. Paty obou končetin jsou za sebou v jedné linii, zadní noha je natažená, chodidlo zadní nohy je vytočené zevně o 90°. Trup a pánev v této pozici nesměřují čelně, ale jsou také rotované o 90° ve směru chodidla zadní nohy. Pánev je ve středním postavení. Paže jsou upažené, pohled směřuje za přední rukou. Platí stejné pravidlo jako u Válečníka I, čím delší krok, tím je cvik náročnější.

Účinky – Protahuje a posiluje stehenní svaly, kotníky a lýtka, stimuluje břišní orgány.

Nesprávné provedení – vnitřní rotace kolena přední nohy, pokrčená zadní noha, pánev v anteverzi.

Hlavní aktivní svaly

Zadní noha – mm. glutei, hamstringy, m. tensor fasciae latae, m. quadriceps femoris

Přední noha – excentricky hamstringy a m. quadriceps femoris, mm. glutei, m. piriformis, m. obturatorius externus et internus, mm. gemelli

Protahované svaly

Zadní noha – m. tensor fasciae latae, m. iliopsoas

3.4.9. Úklon do strany s natažením

Utthita Paršvakonásana

Provedení – Tento cvik vychází z předchozí pozice Válečníka II. Provedeme úklon trupu k přední noze, přední paže se opře předloktím o stehno, zadní paže se natáhne v prodloužení trupu. Zadní noha, trup a paže jsou v jedné linii. Pokročilejší modifikací je opření přední ruky o podložku zevně vedle kotníku přední nohy, případně o předem připravený jóga blok. Pohled směřuje vzhůru za zdviženou paží.

Účinky – Účinky jsou téměř shodné s pozicí Válečníka II, posiluje a protahuje svaly nohou, protahuje trup, ramena, stimuluje břišní orgány, zlepšuje koordinaci.

Nesprávné provedení – Vnitřní rotace přední dolní končetiny, nesprávný úklon trupu, nejčastěji spojený s flexí.

Hlavní aktivní svaly

Svaly na straně přední nohy – m. quadriceps femoris, hamstringy, m. obliquus externus abdominis

Svaly na straně zadní nohy – m. serratus anterior, m. deltoideus, m. triceps brachii, m. obliquus internus abdominis, mm. glutei, m. tensor fasciae latae, mm. vasti, hamstringy

3.4.10. Zkrut vsedě

Ardha Matsjédrásana, Poloviční pozice krále rybářů

Provedení – Pozice vsedě na podložce, obě nohy jsou natažené, trup vzpřímený. Pokrčte levou nohu v koleni a položte ji vně od pravého kolena tak, aby se ho dotýkala, celá plocha chodidla je na podlaze. Levou ruku položte za sebe v linii s kostí křížovou, prsty směřují dozadu. Pravou paži položte loktem k vnější straně levého kolene, loket je ohnutý a prsty směřují vzhůru. Napřimte trup a

otáčejte se vlevo, můžete lehce zatlačit pravou paží do kolene, podívejte se přes levé rameno, pohled směřuje před vás. Vydržte dvě až tři minuty, zhluboka a pravidelně dýchejte, soustřeďte se na břišní dýchání.

Účinky – Zlepšení rotace v celé páteři, která je nezbytná pro její zdravou pohyblivost, povzbuzení oběhové soustavy a fungování vnitřních orgánů.

Nesprávné provedení – flexe v bederní páteři může ohrozit stabilitu bederních obratlů a plotének. Míra rotace může být „předstíraná“ zvýšenou pohyblivostí lopatek, kdy je zadní lopatka v addukci a přední v abdukci – opticky dochází k rotaci, ale nejde skutečně o pohyb v páteři. Proto je lepší vstupovat do pozice bez použití rukou a jejich postavení využít až pro stabilizaci pohybu v konečné fázi.

Hlavní aktivní svaly

Na straně horní nohy – m. obliquus internus, m. erector spinae, m. splenius capitis, m. gracilis, m. pectineus, m. add. magnus, m. serratus anterior, m. infraspinatus, m. teres minor

Na straně spodní nohy – m. obliquus externus, mm. multifidi, mm. rotatores, m. sternocleidomastoideus, mm. rhomboidei, m. infraspinatus, m. teres minor, m. deltoideus – zadní vlákna

Protahované svaly

Na straně horní nohy – m. obliquus externus, mm. rotatores, mm. multifidi, m. sternocleidomastoideus, m. piriformis a další vnitřní rotátory, mm. glutei, m. pectoralis major et minor, m. biceps humeri – caput longum

Na straně spodní nohy – m. obliquus internus, m. erector spinae, m. splenius capitis, m. latissimus dorsi, mm. rhomboidei, m. latissimus dorsi

3.4.11. Pozice mostu

Sétu Bandhásana

Provedení – Pozice vleže, paty posuňte na podložce k hýždím, paže jsou podél boků dlaněmi dolů. S výdechem se opřete chodidly a pažemi do podložky, zvedněte pánev, kyčle by měly být ve stejné linii s koleny. Pánev jde do retroverze – vysuňte stydkou kost směrem k hlavě. Paže mohou zůstat dlaněmi na zemi. Po několika

dechových cyklech paže spojte propletením prstů, zatlačte do podložky, hrudní kost se zvedne výš. Variantou je podepření hýždí oběma rukama, jejichž lokty opírají o podložku. Pupík je mírně vtažený k páteři. Dýchejte stejnoměrně a vydržte v pozici dvě až tři minuty.

Účinky – Pozice zvyšuje pružnost v ramenou a hrudníku, posiluje zádové svaly.

Nesprávné provedení – Může být náročné provést úplné natažení kyčlí. Je důležité nevytáčet obě dolní končetiny. Pokud hamstringy a m. adductor magnus nejsou dostatečně silné, m. gluteus maximus může být příliš zatížen a přetahovat končetiny do zevní rotace nebo se aktivují další adduktory, které přitahují kolena k sobě. Aby pozice byla provedena správně, je důležitý vyšší stupeň koordinace.

Hlavní aktivní svaly

Extenzory páteře – m. spinalis, m. longissimus dorsi et cervicis, m. iliocostalis, mm. multifidi, mm. rotatores, m. semispinalis capitis, mm. intertransversarii, mm. interspinales. Hamstringy, m. gluteus maximus et medius (zadní vlákna), m. adductor magnus, longus et brevis, m. gracilis, m. pectineus, m. tensor fasciae latae, m. quadriceps femoris, m. tibialis anterior, m. extenzor digitorum longus, m. extenzor hallucis longus, mm. rhomboidei, m. levator scapulae, m. deltoideus (zadní část), m. latissimus dorsi, m. teres major et minor, m. subscapularis, m. pectoralis major, m. infraspinalis, m. triceps brachii - caput longum, m. coracobrachialis, m. triceps brachii, m. anconeus, m. biceps brachii, m. supinator, m. brachioradialis.

Protahované svaly

M. rectus abdominis, m. obliquus externus et internus, m. psoas minor, m. rectus femoris, m. psoas major, m. iliacus, m. trapezius (horní a dolní vlákna), m. serratus anterior, m. pectoralis major et minor

3.4.12. Pozice stromu

Vrksásana

Provedení – Tuto pozici je možné provádět v několika stupních obtížnosti. Z výchozí pozice hory přesuňte váhu na jedno z chodidel. Odlehčenou nohu pokrčte v koleni a

přitáhněte ji směrem k hrudníku. V jakémkoliv stupni bude vždy noha přiložená celým chodidlem na vnitřní stranu stojné nohy, prsty směřují k zemi, noha je v zevní rotaci a koleno je vytočené do strany. Pro úplné začátečnický je nejvhodnější přiložit nohu k dolní části bérce tak, aby se palec lehce dotýkal podložky, tělo tak získá lepší oporu a větší stabilitu. Další variantou je umístění nohy výš na bérce - palec se už nedotýká země. Zkušenější položí nohu na vnitřní stranu stehna. Paže jsou buď spojené dlaněmi před hrudníkem nebo nad hlavou. Vydržte dvě až tři minuty.

Účinky – Zlepšení držení těla, rovnováhy a koncentrace.

Nesprávné provedení – Noha nesmí být opřena o koleno stojné nohy. Pánev zůstává ve středním postavení, nerotuje, nevybočuje se.

Činnosti kloubů a končetin

Zvednutá noha – flexe kyčle, vnější rotace a abdukce, flexe kolene, dorsální flexe kotníku, pronace chodidla

Stojná noha – extenze končetiny

Aktivní svaly

Zvednutá noha – m. iliacus, m. psoas major, všechny vnější rotátory a extenzory kyčle.

Stojná noha – m. piriformis, m. tensor fasciae latae, m. gluteus maximus, medius et minimus, vnitřní svaly chodidla, svaly kotníku a dolní části nohy.

Protahované svaly

Zvednutá noha – m. pectineus, m. adductor longus et brevis, m. gracilis.

Stojná noha – m. gluteus medius et minimus, m. piriformis – pracují excentricky.

(4) (5) (8)

4. Computer Kinesiology

Computer Kineziology (CK) je expertní informační systém, který se zabývá příčinami potíží pohybového aparátu. Narozdíl od zobrazovacích metod jako je RTG, UZ, CT či MR, které ukazují poruchy strukturální, CK umožňuje objektivizaci funkčních poruch a dysbalancí (pravolevého či předozadního přetížení). CK vyhodnocuje největší nálezy v raném stadiu, kdy dochází k vytváření podmínek pro rozvoj poruchy či onemocnění. Naopak nám CK příliš nepopisuje eventuální řešení a návrh terapie v pokročilém stadiu nemoci, kdy mohou již být přítomny strukturální změny, protože organismus vyčerpal možnosti reparačních prostředků a funkčních rezerv. Výsledky diagnostiky CK poskytuje komplexní informaci o vyšetřovaném člověku.

Graf celkové dysfunkce pohybového systému znázorňuje úroveň nerovnováhy pohybového systému vyšetřované osoby zejména z pohledu biomechaniky, hodnota zahrnuje například omezení v rozsahu pohybů, pohyblivosti kloubů, napětí svalů nebo trigger pointy. Graf má čtyři barevná pásma, každé pásmo je dále rozdělené do tří úrovní. Celkem je tedy na grafu ve svislém sloupci dvanáct úrovní zobrazující stupeň dysfunkce. Žluté pásmo (hodnoty 0-59) je oblast ideálního zdraví, zelené pásmo (hodnoty 60-119) ukazuje oblast statistické normy populace, modré pásmo (hodnoty 120-179) vyobrazuje reverzibilní funkční poruchy. Červené pásmo (hodnoty 180-240) představuje kritickou oblast, při tomto nálezů může být pohybový systém ovlivněný strukturálními změnami nebo jsou vytvořeny podmínky pro jejich vznik. Na vodorovné ose je vždy uvedeno datum provedení diagnostiky. Lze tak monitorovat změny v časovém průběhu, což je základní ukazatel efektu léčby pomocí CK nebo jiných léčebných postupů, které jsou sledovány diagnostickou částí CK. Číselné hodnoty celkové dysfunkce jsou uvedeny v pravém horním rohu grafu. (Příloha č. 3, Obr. 1)

Graf dysfunkcí v pohybových segmentech a řetězcích zobrazuje podrobné informace o místech s porušením rovnováhy. Na svislé ose jsou vodorovné zelené úsečky, které znázorňují nálezy v jednotlivých pohybových segmentech pro pravou a

levou stranu těla, odpovídají míšním a páteřním segmentům. Červeně jsou označené úsečky s největším nálezem. Vodorovné úsečky sahající do třetiny šířky grafu, po 4. pohybový řetězec, je možno považovat za normální nález (Příloha č. 3, Obr.2). Délky úseček dosahující druhé třetiny šířky grafu, mezi řetězci 4 až 8, ukazují na funkční poruchu pohybového aparátu. Úsečky zasahující do poslední třetiny grafu, mezi řetězci 9 až 12, znamenají již zvýšené riziko strukturálních změn v daném segmentu nebo momentální veliké přetížení. Na vodorovné ose jsou vertikální modré sloupce ukazující údaje o pohybových řetězcích pro obě strany těla. Červený sloupec představuje řetězec s největším nálezem. Mezi nejčastěji přetížené pohybové řetězce patří řetězce 3, 7 a 11.

3. řetězec zahrnuje svalstvo přední strany těla. Řetězec začíná na 2. prstu nohy, přes horní plochu nártů a přední hranu tibie (m. extensor digitorum brevis, m. extensor hallucis longus, m. tibialis anterior) pokračuje na femur (m. vastus lateralis), dále přes úpon m. iliopsoas a m. rectus abdominis vzhůru na platysmu, mimickým svalům a do fascií hlavy. 3. a 7. řetězec společně předozadně vyvažují těžiště těla.

7. řetězec zahrnuje svalstvo zadní strany těla. Začíná na plosce nohy, pokračuje přes Achillovu šlachu na lýtko, dále vzhůru na stehno a m. gluteus maximus. Navazuje na m. quadratus lumborum, paravertebrální extenzory páteře, vede k šíji a přes temeno hlavy až k m. frontalis.

11. řetězec zahrnuje svalstvo boční strany těla. Začíná nad uchem, pokračuje přes trapézový sval a fascia thoracica na m. serratus anterior, dále na úpony fascií na vrchol os ilii a přes m. tensor fasciae latae pod koleno. 11. řetězec vyvažuje těžiště laterolaterálně. (Podle ústního sdělení doc. MUDr. Dobroslavy Jandové, Klinika rehabilitačního lékařství 3. LF UK, ze dne 10. května 2015.)

Ve spodní části grafu uprostřed nalezneme hodnotu Celkové dysfunkce pohybového systému, hodnoty součtu nálezů v jednotlivých oblastí páteře – krční, hrudní, bederní a křížové (Příloha 3, Obr. 3).

Funkce Compare umožňuje prohlížet výsledky minulých diagnostik, pozorovat měnící se hodnoty, změny v rizikových místech, ale i místa, kde se

hodnoty nemění. Můžeme porovnávat jakékoliv dva výsledky a zobrazit graf rozdílů nálezů mezi oběma diagnostikami. Šrafované úsečky a sloupce vyobrazují zmenšení nálezů, plně zobrazené úsečky a sloupce ukazují zvětšené nálezy. (Příloha 3, Obr.4)

5. Praktická část

Pro účely této práce jsem si vybrala 9 pacientů. Většinou se jedná o nesportovce, kteří mají sedavý životní styl a mají případně i bolesti zad. Při výběru jsem nehleděla na to, zda-li mají již nějaké zkušenosti s jógou nebo ne. U všech pacientů jsem provedla celkem tři vyšetření pomocí CK v odstavu minimálně jednoho měsíce. Při vstupním a výstupním vyšetření jsem provedla kinesiologický rozbor. Během všech vyšetření jsem měřila pohyblivost páteře.

5.1. *Kazuistika č. 1*

N. C., *1992

163cm, 53kg

Anamnéza bolestí:

Vychovatelka v mateřské školce. Příležitostně cvičí zumbu, obvykle dvakrát až třikrát do měsíce. V dětství chodila na všeobecný sportovní kroužek. Kvůli bolestem zad chodila na rehabilitace (před šesti lety), ale sama od té doby doporučené cviky neprovádí. V dětství měla astma, v 16ti letech trombózu v levé dolní končetině. Bolesti zad ji stále občas trápí.

Vstupní kinesiologický rozbor:

Váhy: L 25 kg, P 28 kg, rozdíl 3 kg.

Olovnice – záhlavní – v oblasti Th5 je vychýlení 1 cm doprava od osy olovnice, dále prochází intergluteální rýhou, dopadá na střed spojnice plosek nohou.

Pohled zezadu – pánev je v anteverzi, lehce sešikmená dextrokaudálně. Dále jsou viditelné stažené adduktory, pravé lýtko je mohutnější, kotníky jsou valgózní, paty kvadratické. Bederní lordóza je mírně zvětšená. Thorakobrachiální trojúhelníky jsou nesymetrické, pravý je o něco menší. Nesymetrická je i linie pasu, vlevo má více tvar přesýpacích hodin. Pravé rameno je výrazně výš než levé, pravá lopatka je v elevaci a abdukci.

Pohled z boku – křivka páteře je oploštělá v oblasti hrudní kyfózy, hlava je v předsunutém držení, ramena v protrakci.

Pohled zepředu – dýchání brániční, pupík tažen mírně vlevo. Přetížené prsní svaly, pravý trapézový sval.

Chůze – odvíjení chodidla v normě, souhyb HKK i protirotace trupu v normě. Při stožení na jedné noze oboustranně ztrácí rovnováhu, neudrží pánev v rovině.

Palpace – bez zkrácených svalů.

V tabulce č. 1 jsou zaznamenané hodnoty naměřené během tří vyšetření pohyblivosti páteře. Data měření se shodují s daty vyšetřováním pomocí metody CK. Hodnoty jsou uvedené v cm.

Tab. 1 Pacientka N. C., vyšetření pohyblivosti páteře

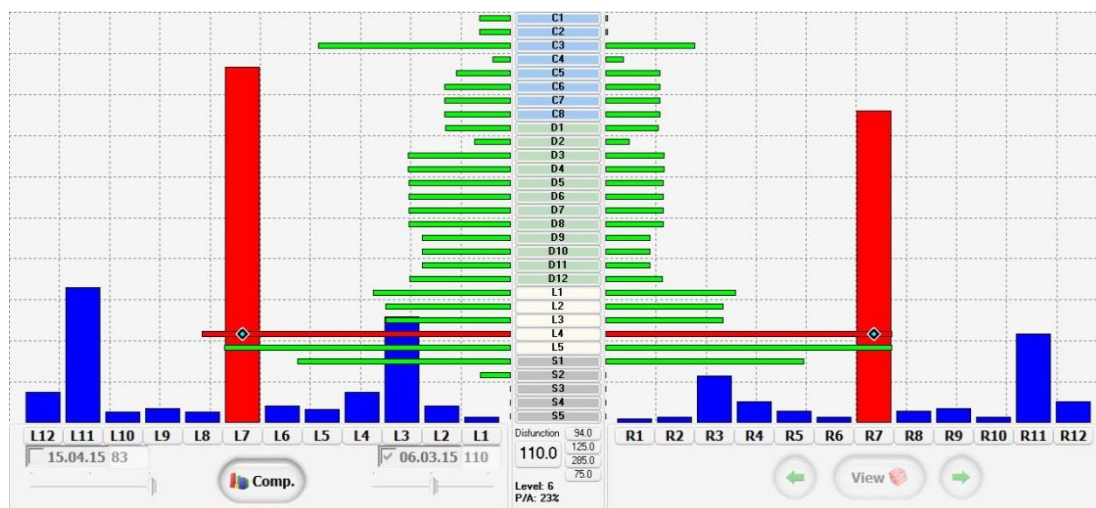
	I. měření	II. měření	III. měření
Schoberova distance	2,5	4	4,5
Stiborova distance	5,5	8	9
Čepojova vzdálenost	1,5	2	2
Ottovův inklinální index	3	4	4
Ottovův reklinační index	-0,5	-1	-1,5
Thomayerova zkouška	14,5	0	0

Výstupní kineziologický rozbor:

Váhy: L 26 kg, P 27kg, rozdíl 1 kg, došlo ke zlepšení rozložení váhy na dolních končetinách. Pánev je více ve středním postavení, pas je symetričtější, dýchání brániční. Ramena jsou v menší protrakci, ale zůstává výrazná elevace pravého ramene. Při stožení na jedné noze se oboustranně zlepšila rovnováha. Došlo k výraznému zlepšení rozvíjení hrudní a bederní páteře při předklonu, hodnoty jsou v normě. Lehce pod normou je rozvíjení krční páteře při předklonu o 0,5 cm a pohyblivost hrudní páteře při záklonu o 1 cm.

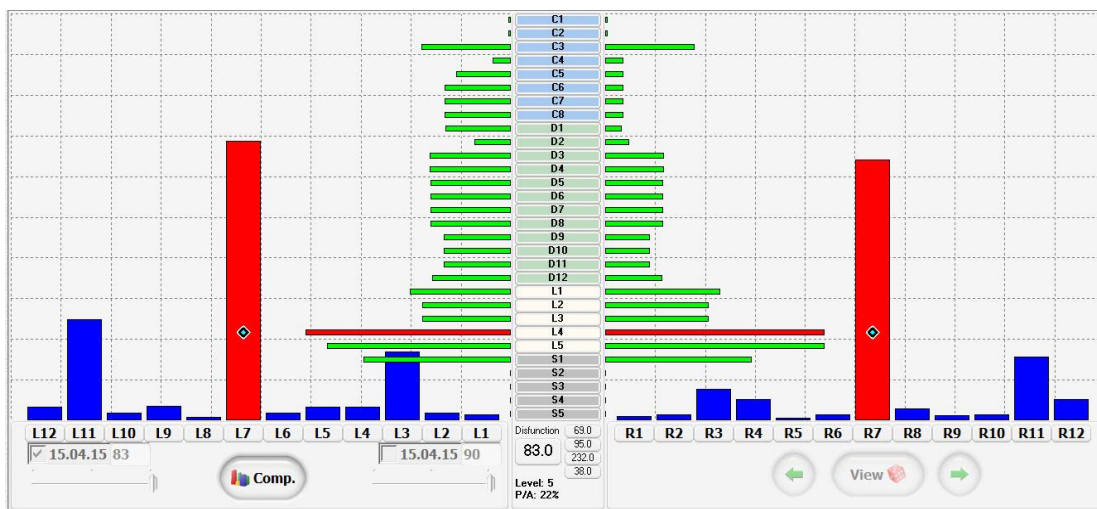
Kontrolní vyšetření proběhlo 19. 2. 2015. Z grafu č. 1.2 je patrné zkrácení délek úseček pohybových segmentů v bederní oblasti o jednu třetinu. Maximum zůstává v segmentu L4, ale hodnota dosahuje oboustranně druhé třetiny grafu. Naopak došlo k mírnému prodloužení úseček v krční páteři, její funkce je ale zlepšena. Segment C3 vpravo má nález již v normě. Zůstává „zaříznutí“ a asymetrie levoprává v hrudní oblasti. Snížení nálezů nastalo na 7. řetězci na obou stranách, nicméně výška sloupců stále zasahuje do spodní části třetí třetiny grafu. Rozdíly hodnot mezi 1. a 2. vyšetřením ukazuje graf v přílohách (Příloha 4, Graf 1.1).

Graf 1.2 Pacientka N. C., kontrolní vyšetření, graf nálezů v pohybových segmentech a řetězcích



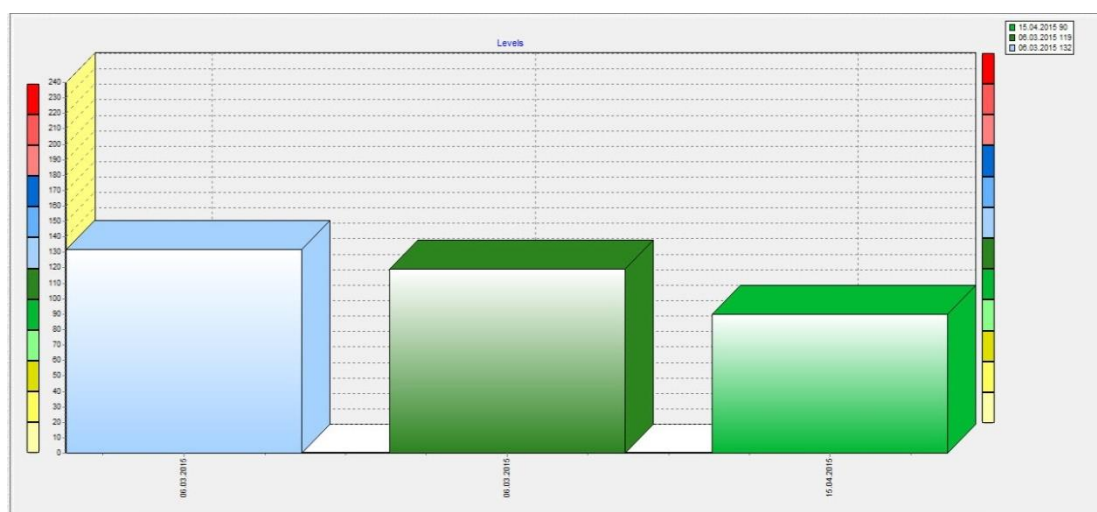
Výstupní vyšetření proběhlo 26. 3. 2015. Do programu CK bylo zadáno 15. 4. 2015. Graf č. 1.3 ukazuje opětovné snížení nálezů v pohybových segmentech v bederní oblasti, maximum zůstává v segmentu L4, vpravo úsečka končí ve druhé třetině grafu, vlevo zasahuje do třetí třetiny grafu. Došlo k mírné symetrizaci nálezů v hrudní oblasti, naopak k asymetrii v krční páteři vpravo – „zaříznutí“ úseček. Výška obou sloupců řetězce č. 7 se zmenšila, nálezy dosahují konce druhé třetiny výšky grafu. Všechny ostatní pohybové řetězce jsou snížené oproti vstupnímu vyšetření. Rozdíly hodnot mezi 2. a 3. a také celkový rozdíl mezi 1. a 3. vyšetřením ukazují grafy v přílohách (Příloha 4, Graf 1.2 a Graf 1.3).

Graf 1.3 Pacientka N. C., výstupní graf nálezů v pohybových segmentech a řetězcích



Graf č. 1.4 vyobrazuje průběh hodnot celkové dysfunkce pohybového aparátu pacientky. Při vstupním vyšetření dosahoval sloupec hodnoty 132 a světle modrého pásma, tzn. pásma funkčních poruch. Po kontrolním vyšetření se pacientka dostala již do zeleného pásma – pásmo zdravé populace, hodnota sloupce je 119. Výstupní vyšetření ukázalo hodnotu celkové dysfunkce 90 a pacientka se tedy dostala do středně zeleného pásma. Z grafu je patrné, že větší změny k lepšímu nastaly během druhého měsíce cvičení.

Graf č. 1.4 Pacientka N. C., graf celkové dysfunkce



5.2. Kazuistika č. 2

K.G., *1994

164 cm, 61 kg

Anamnéza bolestí:

Vychovatelka v mateřské školce. Vrozený defekt komorového septa. Nesportuje a nikdy příliš nespoštovala. Občas mívá bolesti krční a horní hrudní páteře.

Vstupní kineziologický rozbor:

Váhy: L 30 kg, P 31 kg, rozdíl 1 kg.

Olovnice – záhlavní - prochází průběhem páteře i intergluteální rýhou, dopadá na střed spojnice plosek nohou.

Pohled zezadu – pánev je ve výrazné anteverzi, lehce rotovaná proti směru hodinových ručiček. Stoj o úzké bazi, kolena a kotníky valgózní. Je přítomný prosak v oblasti přechodu LS páteře. Thorakobrachiální trojúhelníky jsou symetrické. „Přeštípnutí“ v pase je na obou stranách ve stejné výšce. Lopatky jsou jako scapulae alatae, v abdukci. Přechod CTh je přetížený.

Pohled z boku – hyperlordóza bederní páteře, hrudní kyfóza je oploštělá. Kolena jsou v hyperextenzi, celý trup je lehce v předklonu.

Pohled zepředu – česky jsou posazené mediálně, prsní svaly jsou přetížené. Dýchání je hrudní a podklíčkové, bez známek břišního dýchání.

Chůze – odvíjení chodidla v normě, je přítomna synkinéza horních končetin, ačkoliv trup zůstává nehybný. Extenze v kyčlích je nahrazována anteverzí pánve a hyperlordózou. Při stožení na jedné noze je laterálně nestabilní pánev, po méně než 20 vteřinách má i balanční potíže.

Palpace - zkrácené hamstringy a prsní svaly.

V tabulce č. 2 jsou zaznamenané hodnoty naměřené během tří vyšetření pohyblivosti páteře. Data měření se shodují s daty vyšetřováním pomocí metody CK. Hodnoty jsou uvedené v cm.

Tab. 2 Pacientka K. G., vyšetření pohyblivosti páteře

	I. měření	II. měření	III. měření
Schoberova distance	3	4	4
Stiborova distance	6	7,5	8
Čepojova vzdálenost	1,5	2	2,5
Ottovův inklinální index	4	5	6
Ottovův reklinální index	-0,5	-1	-1,5
Thomayerova zkouška	21	13	5

Výstupní kineziologický rozbor:

Váhy: L 30 kg, P 31 kg, rozdíl 1 kg, měření na vahách je beze změny. Došlo k celkovému mírnému zlepšení stoje, rozšíření stojné baze, dolní končetiny jsou více ve středním postavení v kyčlích, zmírnění anteverze pánve. Kyfóza je stále oploštělá. Lopatky jsou méně vystouplé a jsou více přiblížené k páteři. Stereotyp dýchání není optimální, po určitou dobu provádí břišní dýchání i nevědomě, ale po určité době se stejně vrací ke svému starému způsobu dýchání. Během terapie došlo ke zlepšení dynamiky páteře ve všech měřených hodnotách. Výrazná změna nastala v Thomayerově zkoušce, přičemž svůj podíl budou mít i protažené hamstringy. Pod normou zůstává pohyblivost páteře při záklonu o 1 cm.

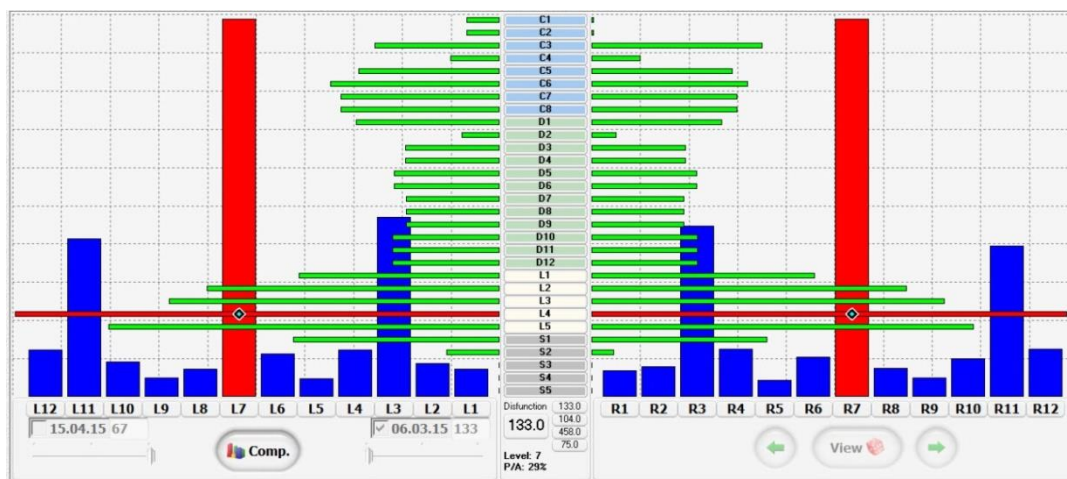
Subjektivní hodnocení výsledků terapie:

K.G. se přihlásila a souhlasila s mým programem na výzvu své kamarádky, se kterou pak cvičily společně. Sama by pravděpodobně cvičit nezačala. Ačkoliv neměla s jógou žádné zkušenosti a dle mého pozorování nebyla ani úroveň motivace či zájmu příliš vysoká, velmi rychle pochopila princip všech cviků i správné dýchání, což není vždy u začínajících cvičících zcela samozřejmé. Přiznala, že se po cvičení cítí lépe, velmi se zlepšil její rozsah pohyblivosti páteře a objektivně má protažené své zkrácené svaly.

Vyšetření CK

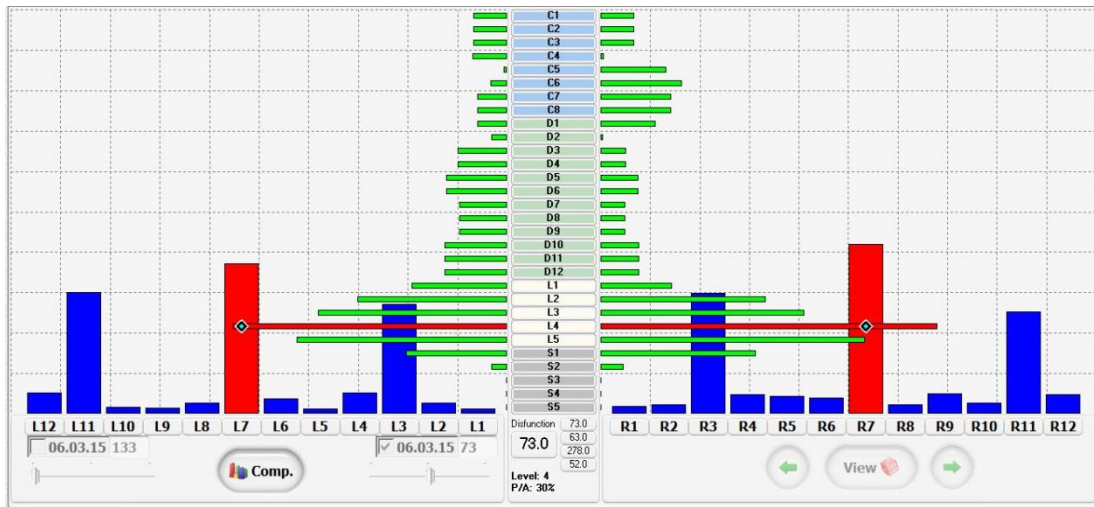
Vstupní vyšetření proběhlo 5. 1. 2015 a do programu CK bylo spolu s kontrolním vyšetřením zadáno 6. 3. 2015. Nález na pohybových segmentech a řetězcích je poměrně symetrický. Na grafu č. 2.1 vidíme, přetížení C3 vpravo, C6 vlevo, nálezy vstupují do druhé třetiny šířky grafu. Nálezy v hrudních segmentech jsou v první třetině grafu. Výrazně přetížená je bederní páteř s maximem v segmentu L4 na obou stranách, vlevo dosahuje konce třetí třetiny grafu. Vertikální sloupce odpovídající 7. řetězci dosahují třetí třetiny výšky grafu. Za pozornost stojí také sloupce 3 a 11, které se již přibližují polovině grafu, avšak hodnoty jsou stále ještě v normě.

Graf č. 2.1 Pacientka K. G., vstupní graf nálezu v pohybových segmentech a řetězcích



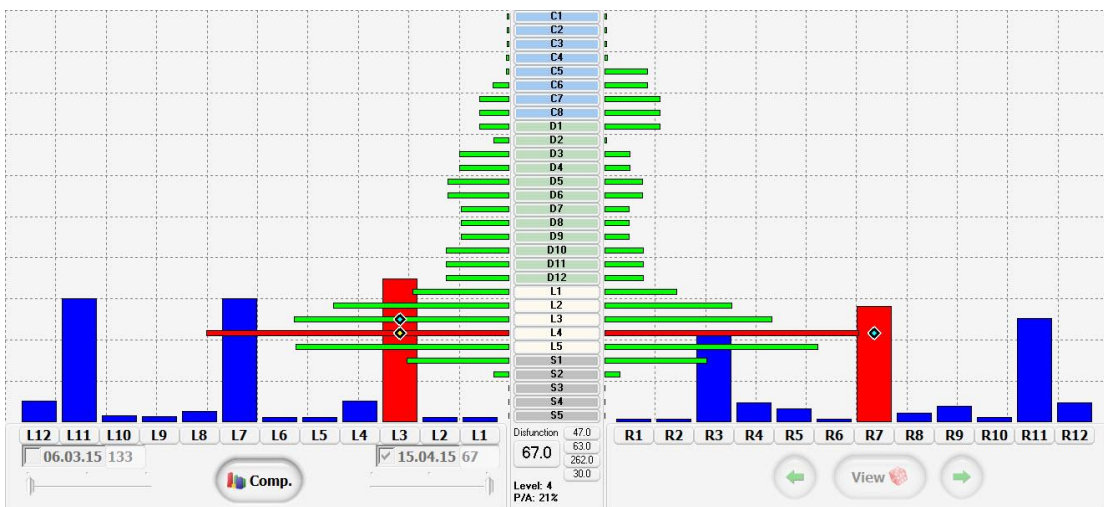
Kontrolní vyšetření proběhlo 19. 2. 2015. Zde došlo k velmi výrazným změnám a celkovému snížení zátěže na pohybových segmentech i svalových řetězcích. Mezi pohybovými segmenty všech úseků páteře panuje lehká asymetrie, zatížení je větší v krční oblasti vpravo, v hrudní oblasti vlevo, v bederní oblasti oproti minulému výsledku více vpravo. Největší zatížení zůstává na 7. řetězcích, nicméně oba řetězce se dostaly do normových hodnot, tzn. pod polovinu grafu. Rozdíly hodnot mezi 1. a 2. vyšetřením ukazuje graf v přílohách (Příloha 4, Graf 2.1)

Graf č. 2.2 Pacientka K. G., průběžné vyšetření, graf nálezů v pohybových segmentech a řetězcích



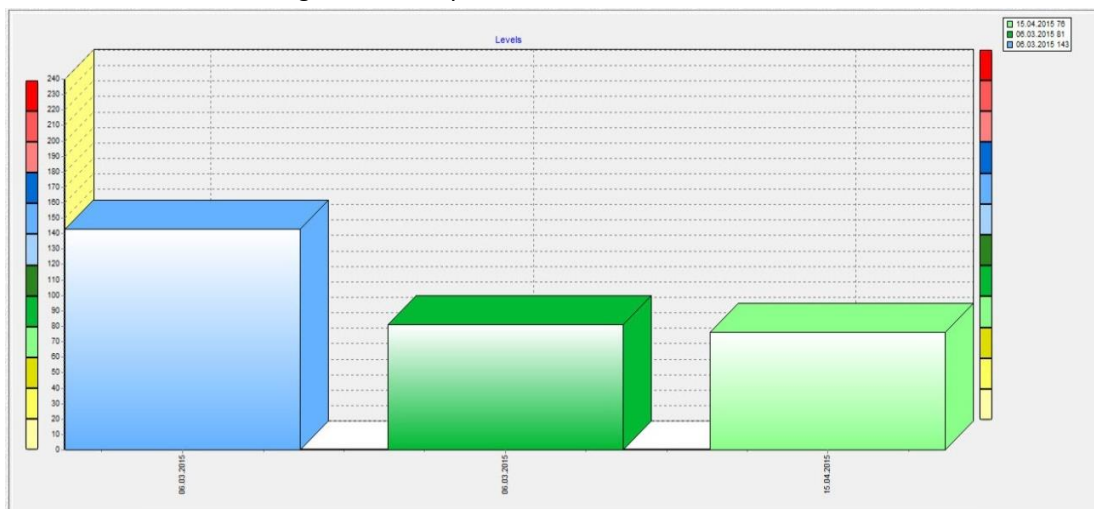
Výstupní vyšetření proběhlo 26. 3. 2015. Do programu CK bylo zadáno 15. 4. 2015. Podstatným výsledkem je, že hodnoty nálezů v pohybových segmentech jsou maximálně v úrovni funkčních poruch. Lehká asymetrie přetrvává stejně jako po kontrolním vyšetření vpravo v krční oblasti, vlevo v hrudní oblasti. Zátěž bederní oblasti se přesunula doleva. Došlo k symetrizaci zátěže v pohybových řetězcích. Řetězce 3, 7, 11 jsou vpravo i vlevo přibližně stejně vysoké. Vlevo již není největší zátěž na řetězci 7, ale na řetězci 3. Rozdíly hodnot mezi 2. a 3. a také celkový rozdíl mezi 1. a 3. vyšetřením ukazují grafy v přílohách (Příloha 4, Graf 2.2 a Graf 2.3).

Graf č. 2.3 Pacientka K. G., výstupní graf nálezů v pohybových segmentech a řetězcích



Graf č. 2.4 vyobrazuje průběh hodnot celkové dysfunkce pohybového aparátu pacientky. Při vstupním vyšetření dosahoval sloupec hodnoty 143, tzn. středně modré pásmo funkčních poruch. Výrazný skok nastal po kontrolním vyšetření, kdy se pacientka dostala do středně zeleného pásma s hodnotou 81. Výstupní vyšetření ukázalo, že v druhé části cvičení došlo spíše k udržení stávajících hodnot, pacientka se ale dostala do světle zeleného pásma s hodnotou 76.

Graf č. 2.4 Pacientka K. G., graf celkové dysfunkce



5.3. Kazuistika č. 3

T. Č., *1992

188cm, 70kg

Anamnéza bolestí:

Student VŠ, lezení dvakrát za měsíc, jednou do měsíce chodí na squash, denně chodí alespoň 6km. Pacient si nestěžuje na bolesti páteře.

Vstupní kineziologický rozbor:

Váhy: výsledek nebylo možné hodnotit, protože při šesti opakovaných měřeních dopadl výsledek pokaždé jinak. Pacient měl velké problémy stoupnout si přirozeně a relaxovaně, vždy strnul v určité pozici a tudíž jiném zatížení dolních končetin.

Pohled zezadu – Pánev ve středním postavení, vybočená vlevo, rotace proto směru hodinových ručiček. Patrné jsou zkrácené adduktory. Stoj je o širší bazi, paty kvadratické. Levý thorakobrachiální trojúhelník je menší. Lopatky jsou uloženy symetricky, v zevní rotaci, scapulae alatae. Oba trapézové svaly jsou výrazně hypertrofické.

Pohled z boku – hrudní kyfóza je zvětšená a prodloužená, prakticky chybí krční lordóza, hlava je v předsunutém držení, ramena v protrakci. Kolena jsou v hyperextenzi.

Pohled zepředu – vodorovné postavení klíčků, přetížené mm. scaleni, m. sternocleidomastoideus. Pacient má břišní dýchání.

Palpace – zkrácené prsní svaly, přetížené flexory hlavy, přetížený rectus abdominis, zkrácené adduktory dolních končetin.

V tabulce č. 3 jsou zaznamenané hodnoty naměřené během tří vyšetření pohyblivosti páteře. Data měření se shodují s daty vyšetřováním pomocí metody CK. Hodnoty jsou uvedené v cm.

Tab. 3 Pacient T. Č., vyšetření pohyblivosti páteře

	I. měření	II. měření	III. měření
Schoberova distance	3	5	5
Stiborova distance	10	11	11
Čepojova vzdálenost	1	1,5	2
Ottovův inklinální index	2,5	3	3
Ottovův reklinální index	-0,5	-1,5	-1,5
Thomayerova zkouška	0	0	0

Výstupní kineziologický rozbor:

Páteř má stále výraznější kyfózu, lehce se upravilo držení hlavy, odstáté lopatky už nejsou viditelné. Stále má pacient problém s navozením relaxace a uvolněním, ale oproti vstupnímu rozboru je i zde viditelný rozdíl, tzn. k lepšímu.

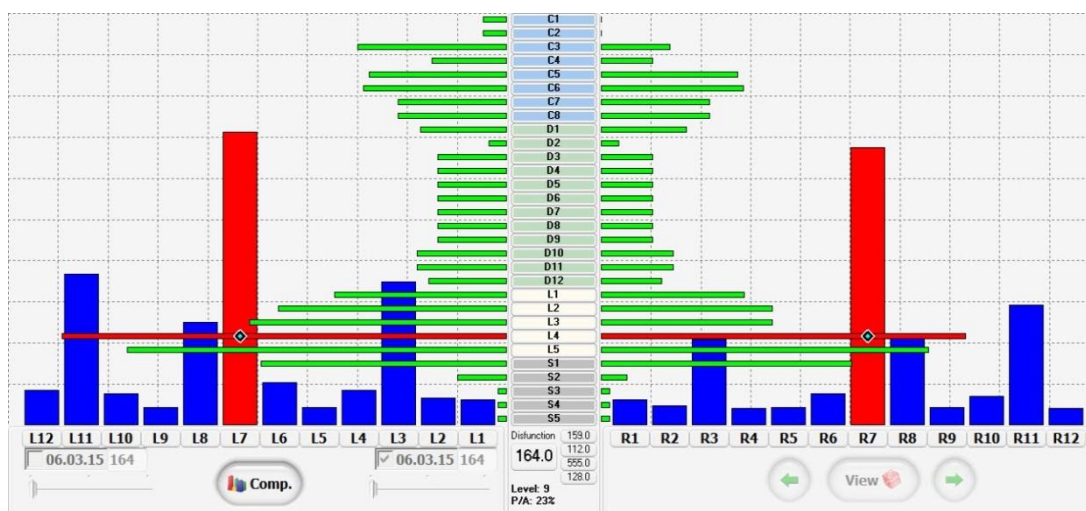
Subjektivní hodnocení výsledků terapie:

Pacient cvičil obvykle večer, jóga mu pomáhá na protažení, uvolnění, po cvičení se cítil lépe a méně stresovaný školou. S jógou chce pokračovat, několikrát ji cvičil již dříve, ale až nyní po podrobnější instruktáži si ji více oblíbil a začal ji lépe vnímat. Došlo ke zlepšení rozvíjení páteře, ale stále jsou některé hodnoty pod normou – při předklonu krční páteře i hrudní páteře o 0,5 cm, při záklonu hrudní páteře o 1 cm.

Vyšetření CK

Vstupní vyšetření proběhlo 4. 1. 2015 a spolu s kontrolním vyšetřením bylo zadáno do systému 6. 3. 2015. Z grafu č. 3.1 je patrné veliké přetížení krční a bederní páteře a dysfunkce hrudní páteře, na kterou poukazuje symetrické „zařiznutí“ úseček od segmentu Th3 po Th9. Přetížení všech segmentů je stranově asymetrické a je celkově větší na levé polovině těla. Maximum přetížení je v segmentu L4, přesahuje až do třetí třetiny grafu, více vlevo. Nejvyšší hodnoty mají sloupce odpovídající řetězci č. 7 na obou stranách, výška sloupců zasahuje do druhé třetiny grafu.

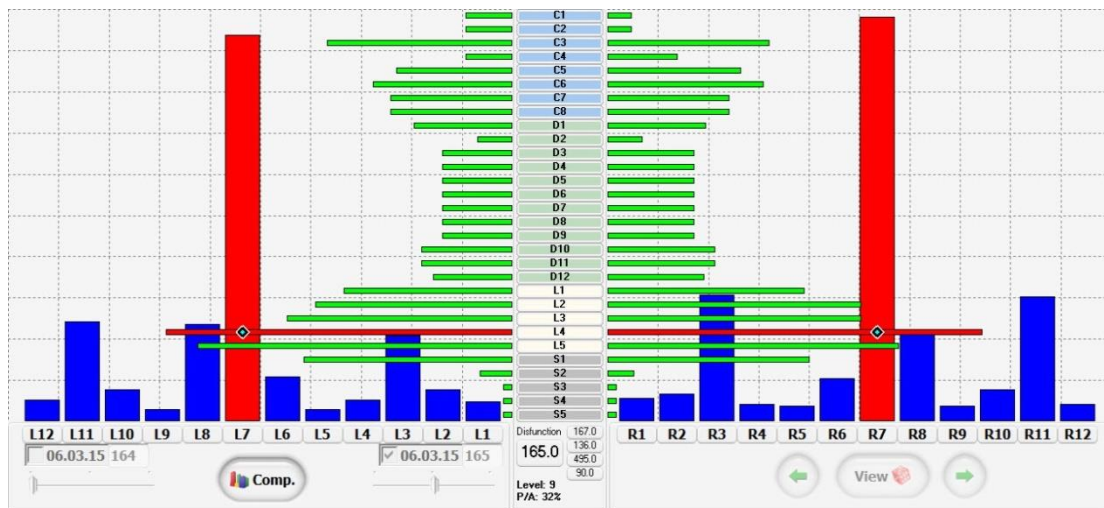
Graf č. 3.1 Pacient T. Č., vstupní graf nálezu v pohybových segmentech a řetězcích



Kontrolní vyšetření proběhlo 12. 2. 2015. Z grafu 3.2 je patrné, že došlo k přenesení zátěže na pravou stranu. Byť jsou některé hodnoty vyšší, je důležité zmínit, že celkový tvar křivky, která spojuje konce vodorovných úseček, nabyla

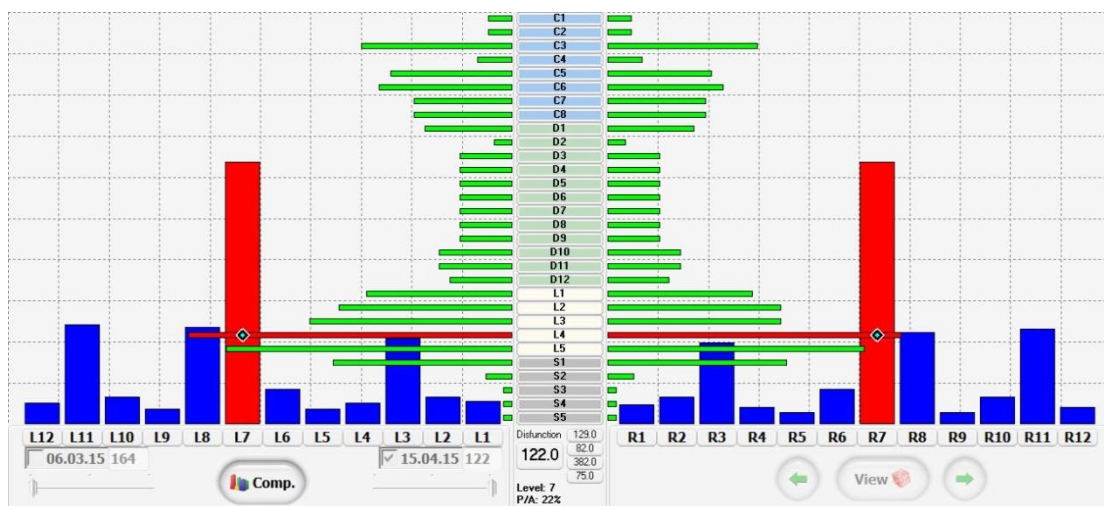
lepšího tvaru než při vstupním vyšetření. Nejvyšší nález zůstává v pohybovém segmentu L4 na obou stranách, dosahují začátku třetí třetiny grafu a zvýšily se oba 7. pohybové řetězce, opět více vpravo. Rozdíly hodnot mezi 1. a 2. vyšetřením ukazuje graf v přílohách (Příloha 4, Graf 3.1)

Graf č. 3.2 Pacient T. Č., kontrolní vyšetření, graf nálezů v pohybových segmentech a řetězcích



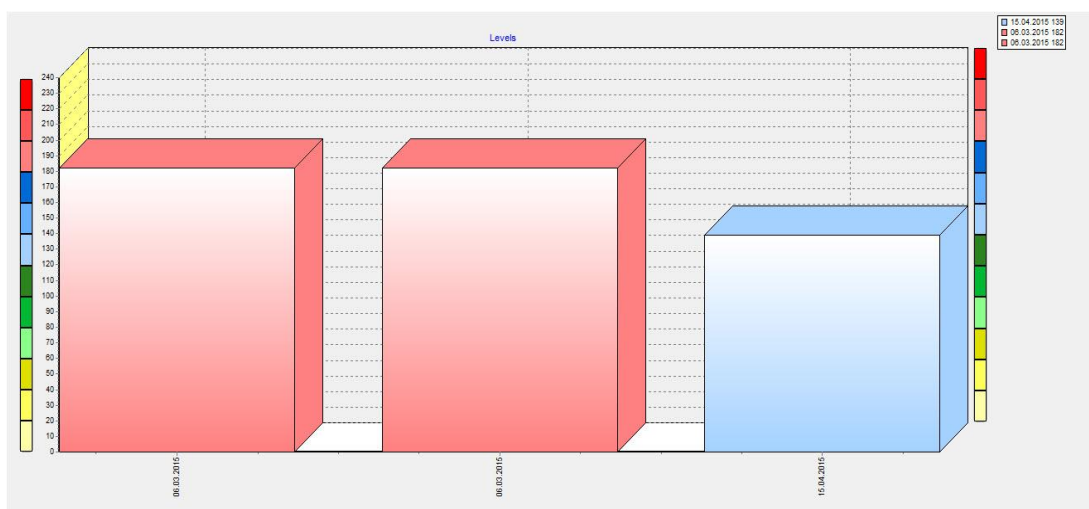
Závěrečné vyšetření proběhlo 19. 3. 2015. Do programu CK bylo zadáno 15. 4. 2015. Došlo ke snížení všech hodnot na pohybových segmentech i řetězcích. Hodnoty jsou navíc stranově symetrické. Největší zatížení zůstává v segmentu L4 a řetězci č. 7 na obou stranách, hodnoty jsou do druhé třetiny šířky a výšky grafu. Rozdíly hodnot mezi 2. a 3. a také celkový rozdíl mezi 1. a 3. vyšetřením ukazují grafy v přílohách (Příloha 4, Graf 3.2 a Graf 3.3).

Graf č. 3.3 Pacient T. Č., výstupní graf nálezů v pohybových segmentech a řetězcích.



Graf č. 3.4 vyobrazuje průběh hodnot celkové dysfunkce pohybového aparátu pacienta. Při vstupním vyšetření byl pacient ve světle červeném pásmu s hodnotou 182. I po kontrolním vyšetření zůstala hodnota stejná a beze změny barvy pásma, tzv. v kritické oblasti. Nicméně dle grafů hodnotících nálezy pohybových segmentů a řetězců je patrné, že došlo ke změnám v jednotlivých segmentech a ke změně převažujícího levostranového přetížení. Při výstupním vyšetření naopak došlo k výrazné změně i v nálezů celkové dysfunkce. Pacient se dostal do světle modré oblasti s hodnotou 139.

Graf č. 3.4 Pacient T. Č., graf celkové dysfunkce



5.4. Kazuistika č. 4

B. B., *1986

171cm, 62kg

Anamnéza bolestí:

Grafička, práce vsedě s PC. Denně procházky se psem, jinak nesportuje, dříve cvičila pilates a někdy jógu, která jí ulevovala od bolestí zad. Po tom, co začala pracovat, nevyhrazovala si čas na cvičení a bolest zad se vrátila. Bolest je hlavně v oblasti bederní páteře.

Vstupní kineziologický rozbor:

Váhy: L 33 kg, P 29 kg, rozdíl 4 kg.

Olovnice – záhlavní – dopadá vlevo (1-2 cm) od středu spojnice plosek, intergluteální rýha prochází 1 cm vlevo od osy olovnice. Těžiště těla je mírně posunuté vlevo.

Pohled zezadu – pánev v anteverzi, vybočení vlevo, rotace proti směru hodinových ručiček. Levá subgluteální rýha je o něco níže. Obě dolní končetiny jsou ve vnitřní rotaci, levá trochu více. Stoj o úzké bazi. Kotníky valgózní. Prosak v bederní páteři, zvýšená a prodloužená lordóza. Pravá lopatka je postavená více v zevní rotaci a abdukci, pravé rameno nepatrně výše, přetížený CTh přechod.

Pohled z boku – hlava v předsmunu, protrakce ramen, střídavý postoj se zamčenými a odemčenými koleny.

Pohled zepředu – česky jsou postavené více mediálně. Pupík je tažen mírně vlevo. Přetížené prsní svaly, sternokleidomastoidei. Klíčky jsou postaveny spíše vodorovně.

Palpace - zkrácené Achillovy šlachy, m. triceps surae je oboustranně palpačně citlivější. Citlivé jsou také trapézové svaly, sternokleidomastoideus, prsní svaly.

Chůze – laterální nestabilita pánve, došlapuje na celé chodidlo, trup nekoná protitrotaci. Při stoji na jedné noze je výrazná nestabilita, vpravo více.

V tabulce č. 4 jsou zaznamenané hodnoty naměřené během tří vyšetření pohyblivosti páteře. Data měření se shodují s daty vyšetřováním pomocí metody CK. Hodnoty jsou uvedené v cm.

Tab. 4 Pacientka B. B., vyšetření pohyblivosti páteře

	I. měření	II. měření	III. měření
Schoberova distance	5	5	5,5
Stiborova distance	7,5	10	11
Čepojova vzdálenost	0,5	1	2
Ottovův inklinální index	3	4	4
Ottovův reklinální index	-1	-1,5	-1,5
Thomayerova zkouška	5	1	0

Výstupní kineziologický rozbor:

Váhy: L31 kg, P 31 kg, na vahách je symetrie. Viditelně menší prosak v Lp a CTh přechodu. Zlepšilo se postavení pánve, bederní lordóza je méně prodloužená. Výrazně se zlepšil stoj na jedné noze, došlo i k symetrizaci dolních končetin z hlediska postavení v kloubech. Záhlavní olovnice spadá na střed spojnice plosek nohou, intergluteální rýha je 0,5 cm vlevo od osy olovnice. Nejvíce došlo ke zlepšení rozvíjení hrudní páteře. Mírně pod normou zůstává rozvíjení krční páteře o 0,5 cm a pohyblivost hrudní páteře při záklonu o 1 cm. Všechny ostatní hodnoty jsou v normě.

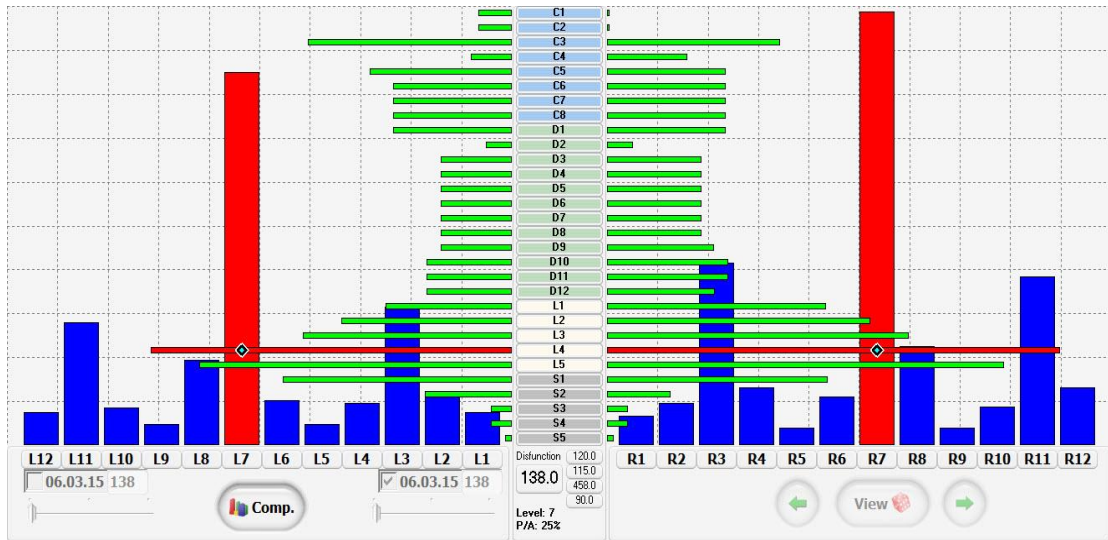
Subjektivní hodnocení výsledků terapie:

B.B. cvičila pravidelně, po celodenním sezení se cítila příjemně protažená a uvolněná. Nebylo nutné ji opakovaně motivovat, protože cvičením se její bolesti zmírňovaly. Již při průběžné kontrole hlásila, že ji „záda nebolí“. Chce ve cvičení a v józe nadále pokračovat.

Vyšetření CK

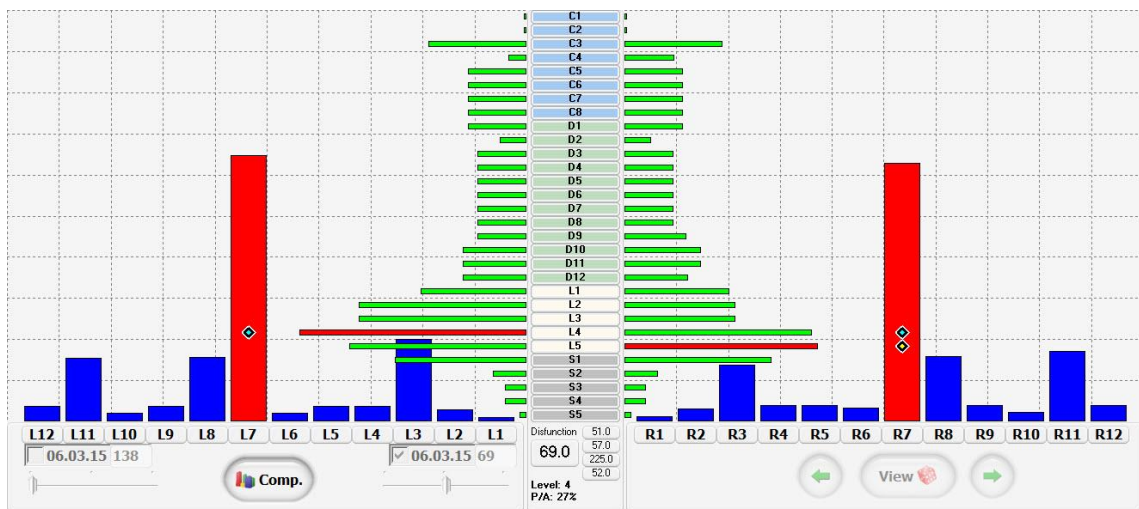
Vstupní vyšetření proběhlo 2. 1. 2015 a do programu CK bylo spolu s průběžným vyšetřením zadáno 6. 3. 2015. Z grafu 4.1 je patrná lehká asymetrie s větším zatížením na pravé polovině těla. „Zařiznutí“ vodorovných úseček dolních krčních segmentů a horních hrudních segmentů poukazuje na dysfunkci – sníženou pohyblivost této oblasti. Nejvíce zatížená je bederní oblast s maximální hodnotou v segmentu L4 na obou stranách. Hodnota zasahuje do třetí třetiny grafu, což poukazuje na velmi vysoké momentální přetížení nebo již riziko vzniku nebo výskytu strukturálních změn. Vyhodnocení pohybových řetězců vyobrazují barevné sloupce. Největší přetížení je u 7. řetězce na obou stranách, obě hodnoty zasahují do třetí třetiny grafu, vpravo je sloupec vyšší, dosahuje maximální výšky grafu. Ostatní pohybové řetězce se nachází v pásmu normy.

Graf č. 4.1 Pacientka B. B., vstupní graf nálezu v pohybových segmentech a řetězcích



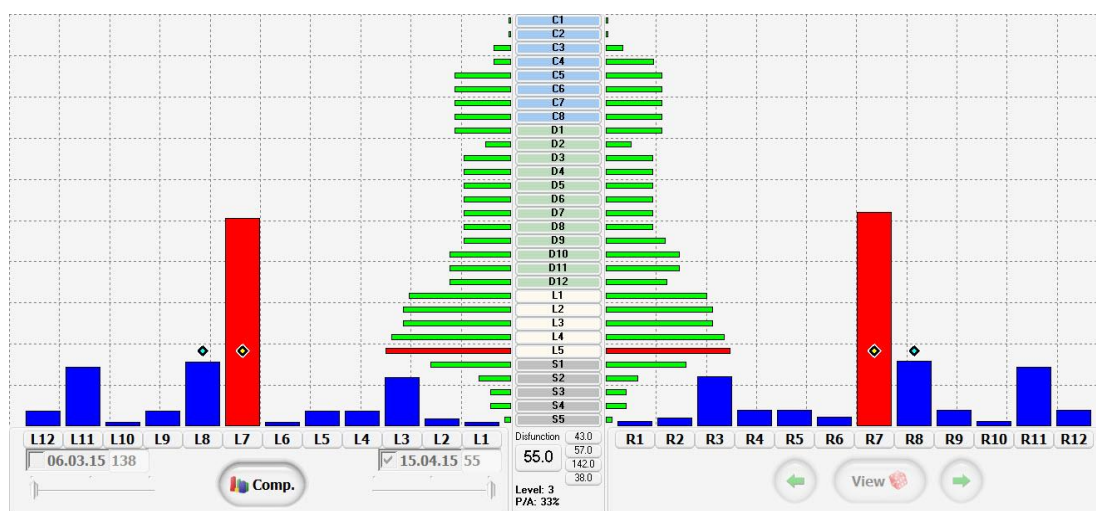
Kontrolní vyšetření proběhlo 19. 2. 2015. Na grafu č. 4.2 vidíme, že po sedmi týdnech cvičení došlo k výraznému celkovému snížení zátěže ve všech úsecích páteře a k pravolevé symetrizaci nálezu. Největší zatížení je stále v pohybovém segmentu L4 vlevo, ale vpravo v L5. Hodnoty v bederní páteři jsou nyní v pásmu funkčních poruch. Došlo ke snížení zátěže ve všech pohybových řetězcích. Vyšší hodnoty jsou stále na 7. řetězci, obě hodnoty ještě přesahují polovinu grafu. Rozdíly hodnot mezi 1. a 2. vyšetřením ukazuje graf v přílohách (Příloha 4, Graf 4.1).

Graf č. 4.2 Pacientka B. B., kontrolní vyšetření, graf nálezu v pohybových segmentech a řetězcích



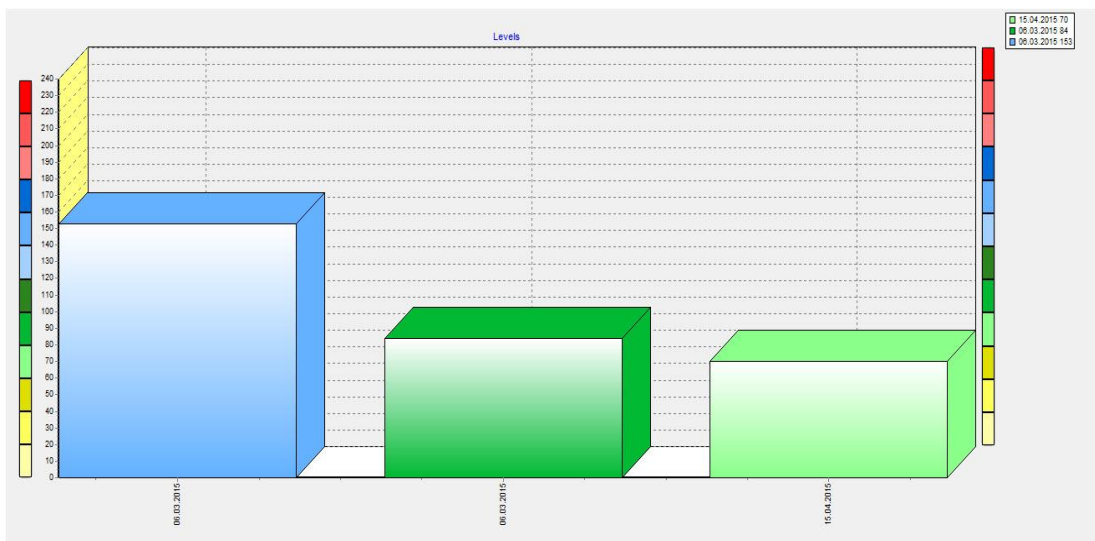
Závěrečné vyšetření proběhlo 25. 3. 2015, do PC systému bylo zadáno 15. 4. 2015. V grafu č. 4.3 se spojitá křivka vodorovných úseček ještě více přiblížila ideálu – tvaru houslí. Zátěž v pohybových segmentech bederní oblasti se opět snížila a nálezy dosáhly hodnot, které jsou již v normě. Nejvyšší hodnota se přesunula na pohybový segment L5 na obou stranách. Sloupce odpovídající 7. řetězci se rovněž snížily a dosahují poloviny grafu. Rozdíly hodnot mezi všemi vyšetřeními zobrazují grafy 4.1, 4.2 a 4.3 v Příloze 4.

Graf č. 4.3 Pacientka B. B., výstupní graf nálezu v pohybových segmentech a řetězcích



Graf č. 4.4 vyobrazuje průběh hodnot celkové dysfunkce pohybového aparátu pacientky. Při vstupním vyšetření se pacientka nacházela s hodnotou 153 ve středně modrém pásmu. Při kontrolním vyšetření nastaly velké změny celkové dysfunkce a nově dosažené hodnoty posunuly pacientku do středně zeleného pásma. I výstupní vyšetření ukázalo ne jen udržení výsledků z průběžného vyšetření, ale dokonce další zlepšení a pacientka se posunula ještě o jedno pásmo níže, do světle zeleného pásma s hodnotou 70.

Graf č. 4.4 Pacientka B. B., graf celkové dysfunkce.



5.5. Kazuistika č. 5

I. D., * 1992

169 cm, 70 kg

Anamnéza bolesti:

Studentka VŠ, jednou týdně brigáda ve fitness centru, dvakrát týdně badminton, jednou týdně volejbal. O víkendech chodí na delší procházky se psem, zhruba 10 km. V říjnu prodělala laparoskopickou operaci slepého střeva, byla zainstruovaná ohledně pooperačního režimu. Pacientka si nestěžuje na bolesti páteře.

Vstupní kineziologický rozbor:

Váhy: L 37 kg, P 33kg, rozdíl 4 kg.

Olovnice – záhlavní – kompenzovaná, intergluteální rýha je vychýlená 2 cm od osy olovnice.

Pohled zezadu – pánev je v mírné anteverzi, vybočená vlevo, sešikmená sinistrokaudálně. Adduktory jsou stažené, levé lýtko je o něco silnější, paty jsou kvadratické, kotníky valgózní. Pravé chodidlo je více vytočené zevně. V oblasti LS

přechodu je patrný prosak. Lopatky jsou symetrické, oba trapézové svaly jsou hypertrofované. Pravý thorakobrachiální trojúhelník je nepatrně menší.

Pohled z boku – hlava v předsunutém držení, ramena v protrakci.

Pohled zepředu – hrudní a podklíčkové dýchání, čéšky tažené lehce mediálně.

Chůze – pacientka došlapuje spíše na celé chodidlo, horší odvíjení nohy. Omezená extenze v kyčlích, trup se nepohybuje. Při stožení na jedné noze je pánev nestabilní, více vpravo.

V tabulce č. 5 jsou zaznamenané hodnoty naměřené během tří vyšetření pohyblivosti páteře. Data měření se shodují s daty vyšetřováním pomocí metody CK. Hodnoty jsou uvedené v cm.

Tab. 5 Pacientka I. D., vyšetření pohyblivosti páteře

	I. měření	II. měření	III. měření
Schoberova distance	5,5	5,5	5,5
Stiborova distance	8	10	11
Čepojova vzdálenost	1,5	1,5	2
Ottovův inklinací index	5	5,5	5,5
Ottovův reklinací index	-2,5	-2,5	-2,5
Thomayerova zkouška	8	6	5

Výstupní kineziologický rozbor:

Váhy: L 37 kg, P 33kg, rozdíl 4 kg, měření na vahách je beze změny. Olovnice – vychýlení intergluteální rýhy 1cm vlevo. Pánev je stále v anteverzi, není sešikmená. Chodidla jsou ve správném postavení. Zlepšilo se lehce postavení hlavy i ramen. I po důkladné opakované instruktáži správného dýchání dělá pacientce problém brániční dýchání.

Subjektivní hodnocení výsledků terapie:

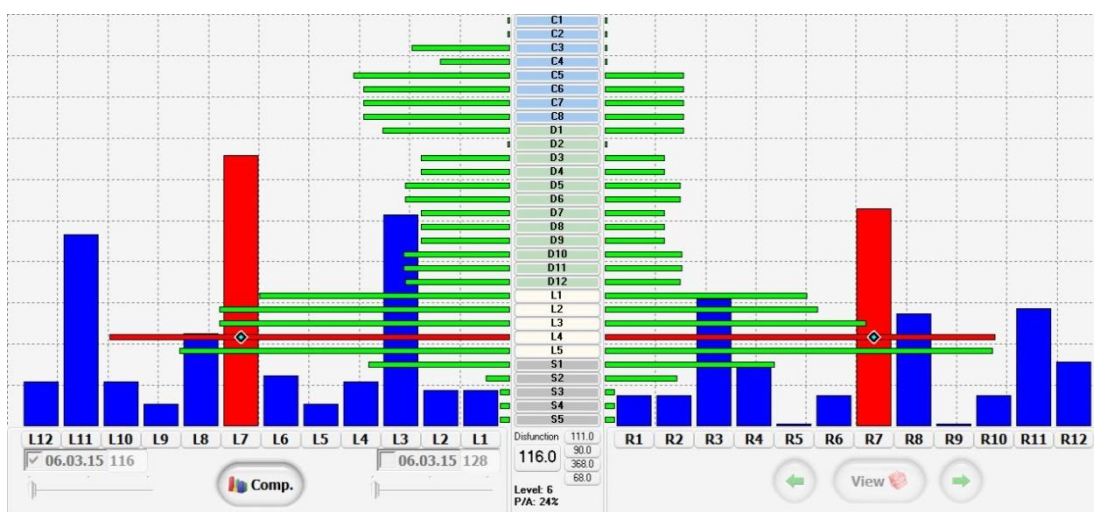
Pacientka cvičila převážně večer, kvůli časové vytíženosti a vyšší sportovní aktivitě obvykle pětkrát týdně. Cvičení jí ale bavilo, občas se přidala i její matka nebo sestra.

Největší změny cítila na dolních končetinách, byly více protažené a v pozici Bojovníka I i II byla postupně schopná provést delší krok.

Vyšetření CK:

Vstupní vyšetření proběhlo 4. 1. 2015. Do programu CK spolu s kontrolním vyšetřením bylo zadáno 6. 3. 2015. Graf č. 4.1 zobrazuje vstupní vyšetření. Je zde patrné asymetrické zatížení levé poloviny těla. Délky úseček segmentů krční páteře vlevo se dostávají na konec první třetiny grafu. Segmenty dolní krční páteře vpravo jsou „zaříznuté“, tzn. dysfunkční, s možností krční blokády. Délky úseček bederních segmentů zasahují až do třetí třetiny grafu. Nejvyšší zatížení je v bederním segmentu L4 na obou stranách. Vyhodnocení pohybových řetězců je s větším nálezem na levé straně a s vyššími hodnotami ve sloupcích 3, 7 a 11 a maximem v 7. řetězci, který přesahuje do druhé třetiny grafu. Na pravé straně dosahuje 7. řetězec nad polovinu grafu.

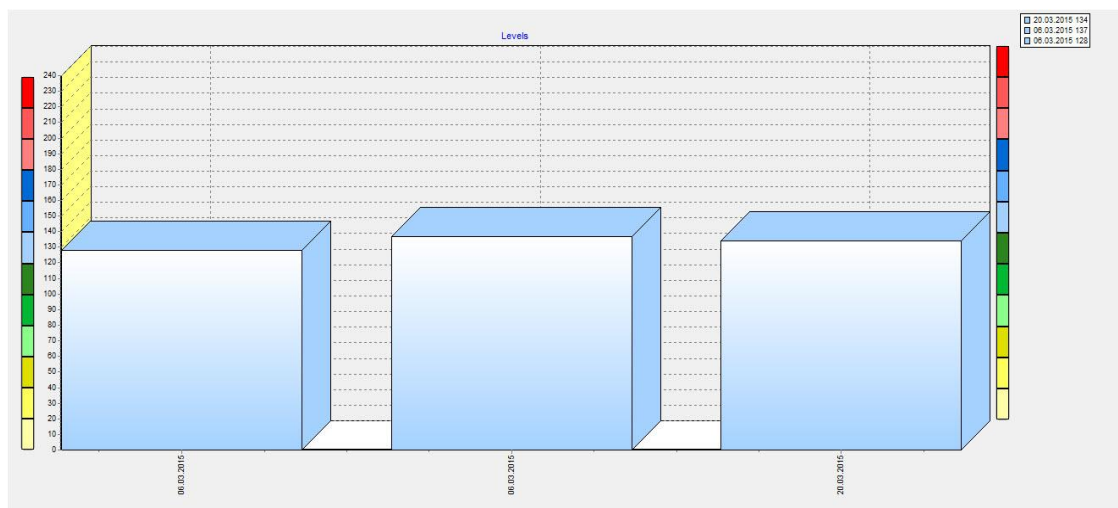
Graf 5.1 Pacientka I. D., vstupní graf nálezu v pohybových segmentech a řetězcích



Průběžné vyšetření proběhlo 12. 2. 2015. Z grafu č. 5.2 je patrné, že došlo k přesunu zátěže v krční páteři zleva doprava, jinak došlo k výraznější levoprávé asymetrizaci, snížila se celková zátěž na pravé straně těla, naopak vlevo se zvýšila. Snížila se hodnota zátěže na hrudních segmentech vpravo, ale došlo ke zvýšení hodnoty zátěže v bederní oblasti vlevo. 7. pohybový řetězec vpravo je nyní v normě, zato levý dosahuje třetí třetiny grafu.

Graf č. 5.4 vyobrazuje výsledky hodnot celkové dysfunkce pohybového aparátu pacientky. Po celou dobu terapie zůstala ve světle modrém pásmu, hodnota celkové dysfunkce tedy neprošla velikými změnami, změny jsou pouze v jednotkách – vstupní hodnota byla 128, kontrolní vyšetření 137 a výstupní vyšetření 134. Při porovnání jednotlivých grafů lze konstatovat, že sice došlo k snížení zátěže v bederní páteři, ale zároveň zvýšení zátěže hrudní a krční oblasti, přetížení až ztuhnutí. Příčinou může být nárůst stresu a trávení velké části dne v sedu, protože pacientka se krátce po zahájení cvičení vrátila do školy po rekonvalescenci v lázních a čekalo ji mnoho školních povinností, učení a psaní seminárních prací. Stejně tak může být na vině i nesprávné dýchání. Pacientka také necvičila každý den a někdy si cvičení i zkrátila.

Graf 5.4 Pacientka I. D., graf celkové dysfunkce



5.6. Kazuistika č. 6

A.N., * 1993

163cm, 55kg

Anamnéza bolestí:

Studentka VŠ, příležitostně asistentka pacienta s DMO. Jednou týdně cvičí bosu nebo pilates. Její studium je časově náročné, jak rozvrhem ve škole, tak i domácí přípravou kdy velkou část dne tráví v sedě. Pacientka si nestěžuje na bolesti páteře.

Vstupní kineziologický rozbor:

Váhy: L 21 kg, P 24 kg, rozdíl 3 kg.

Olovnice – záhlavní – prochází průběhem páteře i intergluteální rýhou, dopadá asi 0,5 cm vpravo od středu spojnice plosek nohou.

Pohled zezadu – pánev mírně v retroverzi, rotace po směru hodinových ručiček. Pravé lýtko je větší, stoj je o úzké bazi. Dolní úhly lopatek jsou vystouplé, lopatky jsou v elevaci a abdukci. Přejechod CTh je přetížený.

Pohled z boku – křivka páteře má správnou esovitou křivku, hrudní kyfóza je kraniálně prodloužená. Ramena jsou v protrakci, hlava v předsunutém držení.

Pohled zepředu – při pohledu zepředu je vidět souměrné symetrické břicho bez zářezů, dýchání je břišní, spíše mělké. Obě nožní klenby jsou propadlé, příčná je horší.

Palpace – zkrácené adduktory a prsní svaly.

Chůze – horší odvíjení chodidla, horní polovina těla je bez souhybu. Stoj na jedné noze zvládá bez větších potíží, ale o něco horší je na levé straně. Mírně omezený rozsah vnitřní rotace v kyčlích.

V tabulce č. 6 jsou zaznamenané hodnoty naměřené během tří vyšetření pohyblivosti páteře. Data měření se shodují s daty vyšetřováním pomocí metody CK. Hodnoty jsou uvedené v cm.

Tab. 6 Pacientka A. N., vyšetření pohyblivosti páteře

	I. měření	II. měření	III. měření
Schoberova distance	4	4	4,5
Stiborova distance	5	6	7
Čepojova vzdálenost	1,5	2	2
Ottovův inklinální index	2	2	3
Ottovův reklinální index	-1,5	-1,5	-2
Thomayerova zkouška	4	0	0

Výstupní kineziologický rozbor:

Váhy: L 22 kg, P 23 kg, rozdíl 1 kg, došlo ke zlepšení rozložení váhy těla na dolních končetinách. Pánev je více ve středním postavení, zlepšilo se postavení ramen a lopatek, dolní úhly lopatek neodstávají, lopatky jsou více v addukci. Stále je ještě přítomen prosak na CTh přechodu. Při chůzi je nyní souhyb končetin i trupu.

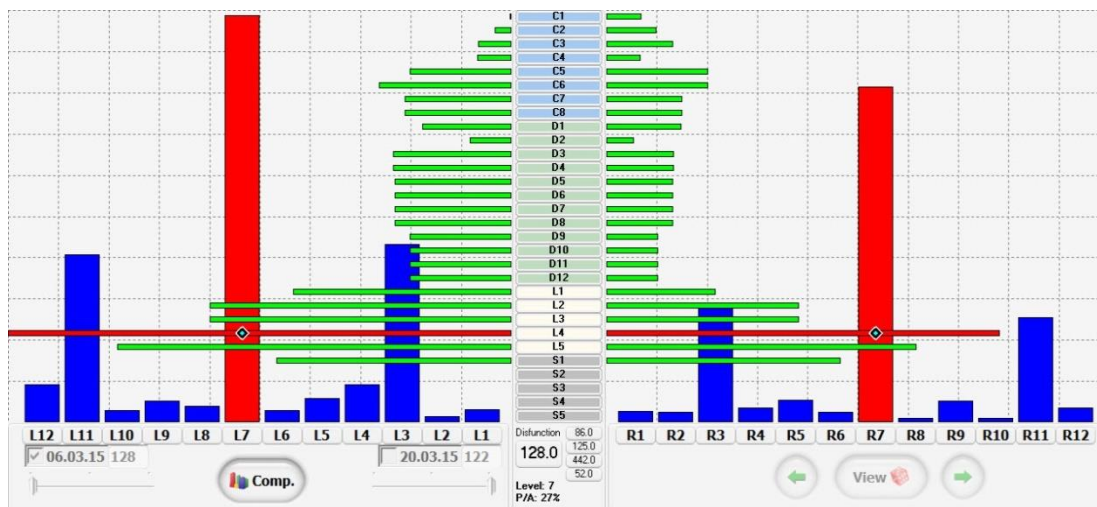
Subjektivní hodnocení výsledků terapie:

A.N. cvičila hlavně večer před spaním. Popisovala, že po cvičení cítila příjemnou svalovou únavu, protažení a odreagování po učení. Chce začít více sportovat, běhat, jezdit na bruslích, ale chce zůstat i u jógy alespoň 2x týdně.

Vyšetření CK

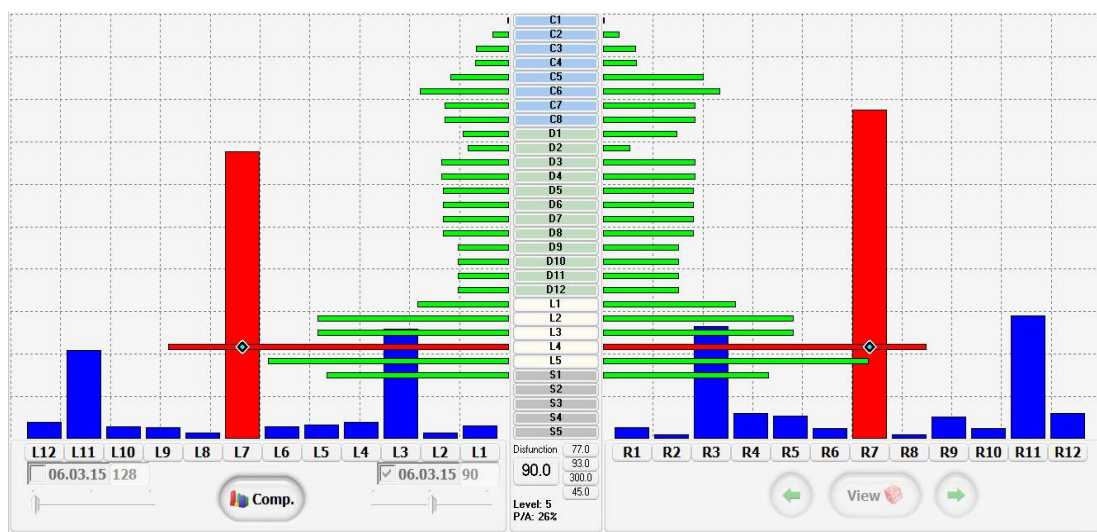
Vstupní vyšetření proběhlo 5. 1. 2015. Do programu CK spolu s kontrolním vyšetřením zadáno 6. 3. 2015. Po vstupním vyšetření vyhodnotil systém CK graf č. 6.1. Zatížení je asymetrické a celkově větší na levé polovině těla. V grafu vidíme více stejně zařiznutých úseček, které poukazují na dysfunkci – sníženou pohyblivost či blokádu příslušných segmentů. Jedná se o segmenty C5 a C6, Th3 až Th8 a Th9 až Th12 vpravo, vlevo jsou to segmenty Th3 až Th8 a Th9 až Th12. Délky úseček krčních a hrudních segmentů jsou v normě. Nejvíce přetížené jsou segmenty bederní páteře, které zasahují do třetí třetiny šířky grafu. Maximální zatížení je v segmentu L4 na obou stranách, vlevo dosahuje konce třetí třetiny grafu. Nálezy v pohybových řetězcích jsou větší vlevo, největší nález je na 7. pohybových řetězcích, vlevo dosahuje konce třetí třetiny grafu. Ostatní pohybové řetězce se nachází v pásmu normy.

Graf 6.1 Pacientka A. N., vstupní graf nálezu v pohybových segmentech a řetězcích



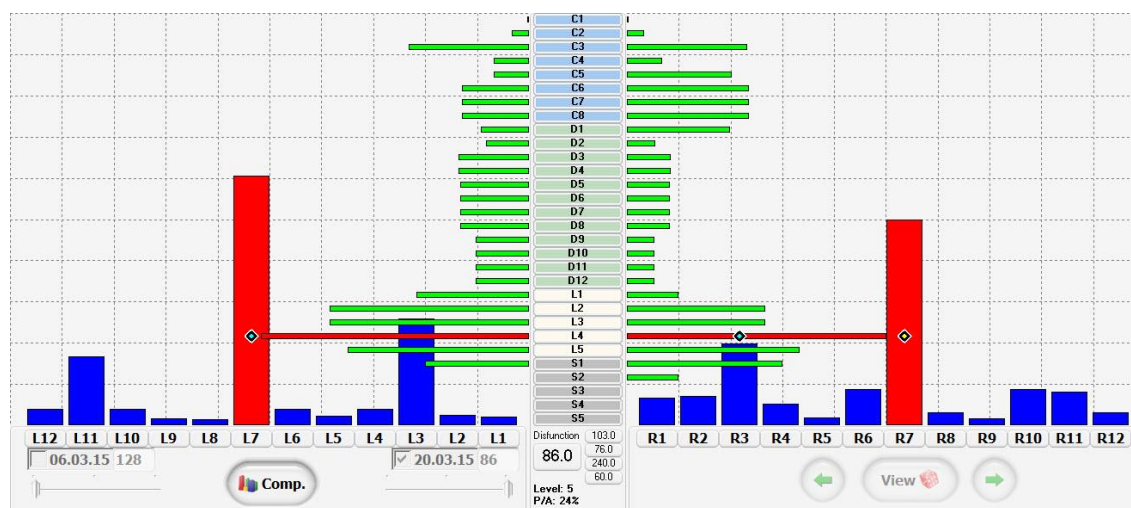
Průběžné vyšetření proběhlo 16. 2. 2015. Na grafu č. 6.2 vidíme, že došlo k přenosu zátěže zleva doprava. „Zařiznutí“ úseček je stejné v segmentech Th3 a Th4, Th5 až Th8 a Th9 až Th12 vpravo, Th3 a Th4, Th5 až Th8 a Th9 až Th12 vlevo. Žádná úsečka představující pohybový segment krční a hrudní páteře nepřesahuje první třetinu grafu. Snížila se zátěž v bederní páteři, zatížení je téměř symetrické, hodnoty stále zasahují do třetí třetiny šířky grafu. Snížily se hodnoty na sloupcích, které odpovídají 7. pohybovým řetězcům, ale stále jsou ve druhé třetině grafu. Vyšší hodnota je nyní na pravém řetězci. Rozdíly hodnot mezi 1. a 2. vyšetřením ukazuje graf 6.1 v příloze 4.

Graf č. 6.2 Pacientka A.N., kontrolní vyšetření, graf nálezu v pohybových řetězcích



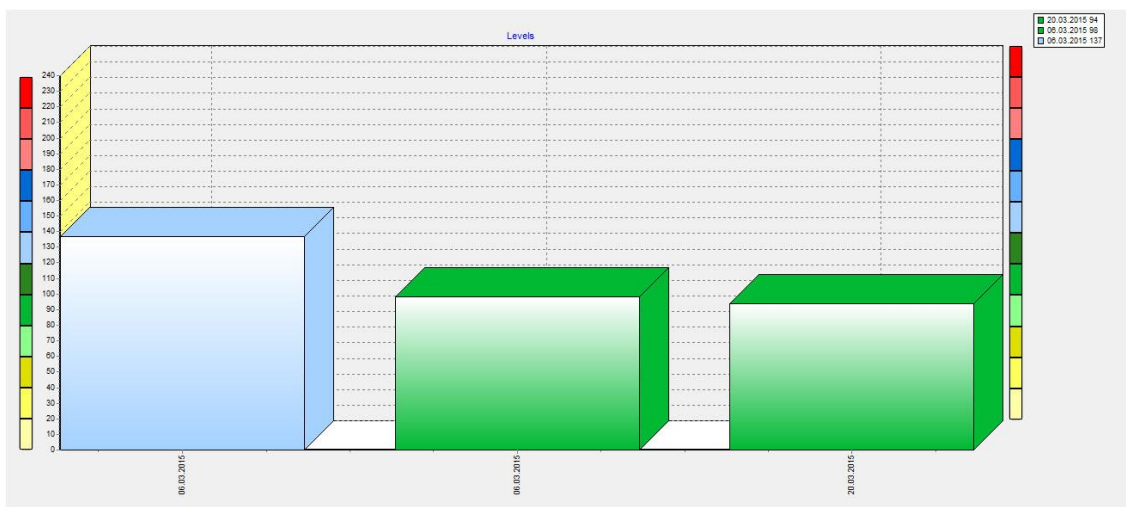
Výstupní vyšetření proběhlo 19. 3. 2015. Do programu CK bylo zadáno 20. 3. 2015. Graf č. 6.3 ukazuje nárůst zátěže v segmentech C3 oboustranně a mírný nárůst v segmentech C7 až Th1 vpravo. Hodnoty hrudních segmentů vlevo zůstaly stejné, vpravo došlo ke snížení, stále je však viditelné „zařiznutí“ úseček. Žádná úsečka představující pohybový segment krční a hrudní páteře nepřesahuje první třetinu grafu. Opět se snížila zátěž v bederní páteři, nejvyšší hodnoty zůstávají v pohybovém segmentu L4, nálezy zasahují do druhé třetiny šířky grafu, tzn. do oblasti funkčních poruch. Znovu se došlo ke snížení hodnot na 7. řetězci na obou stranách. Vlevo dosahuje sloupec lehce nad polovinu grafu, vpravo končí přesně v polovině. Rozdíly hodnot mezi 2. a 3. a také celkový rozdíl mezi 1. a 3. vyšetřením ukazují grafy č. 6.2 a 6.3 v Příloze 4.

Graf č. 6.3 Pacientka A.N., výstupní graf nálezu v pohybových segmentech a řetězcích



Graf č. 6.4 vyobrazuje průběh hodnot celkové dysfunkce pohybového aparátu pacientky. Při vstupním vyšetření se pacientka nacházela s hodnotou 137 ve světle modrém pásmu, tzn. pásmu funkčních poruch. Po kontrolním vyšetření se pacientka dostala již do středně zeleného pásma s hodnotou 98. Po výstupním vyšetření pacientka zůstala ve středně zeleném pásmu s hodnotou 94, nastalo mírné celkové zlepšení. Z grafu je tedy patrné, že větší změny k lepšímu nastaly během prvního měsíce cvičení.

Graf č. 6.4 Pacientka A.N., graf celkové dysfunkce.



5.7. Kazuistika č. 7

S. K., *1992

162cm, 52,5kg

Anamnéza bolestí:

Studentka VŠ, brigáda v kanceláři. Jednou týdně cvičí kruhový trénink, jednou za dva týdny lezení, pilates nebo power jógu, v létě turistika, plavání. Na střední škole 2x týdně chodila na tenis pod dohledem trenéra. Při dlouhém stání, někdy i chůzi, má bolesti v bedrech, při předklonu cítí úlevu. Dovoluje-li to situace, sedne si a odpočine.

Vstupní kineziologický rozbor:

Váhy L – 24 kg, P – 28 kg, rozdíl 4 kg

Olovnice záhlavní – kompenzovaná, v oblasti intergluteální rýhy se pánev vychyluje vpravo od osy olovnice.

Pohled zezadu – Postavení pánve je v anteverzi, je vybočená vpravo a rotovaná proti směru hodinových ručiček. Na pohled jsou zkrácené adduktory, dolní končetiny jsou ve vnitřní rotaci, kotníky jsou valgózní. V oblasti lumbosakrálního přechodu je

prosák, levý thorakobrachiální trojúhelník je větší. Obě lopatky jsou mírně odstáté – scapulae alatae, pravá lopatka v elevaci a abdukci, pravé rameno v elevaci.

Pohled z boku – Předsunuté držení hlavy, ramena v protrakci, prodloužená a zvýšená lordóza, anteverze pánve.

Pohled zepředu – Stoj o úzké bazi, spadlé příčné klenby oboustranně, česky jsou posazené lehce mediálně, pupík tažen vlevo. Dýchání je spíše podklíčkové.

Palpace – zkrácené hamstringy, adduktory, prsní svaly. Rozsahy pohybů jsou neomezené, jen lehce vnitřní rotace v kyčlích (20°).

Stoj na jedné noze – L o něco lepší, ale v obou případech nestabilita a vybočování pánve.

Chůze – Nestabilní pánev, chodidla se odvíjí, souhyb HKK. Pozpátku – kratší kroky.

Svalová síla, cití, taxe, reflexy v normě.

V tabulce č. 7 jsou zaznamenány hodnoty naměřené během tří vyšetření pohyblivosti páteře. Data měření se shodují s daty vyšetřováním pomocí metody CK.

Hodnoty jsou uvedené v cm.

Tab. 7 Pacientka S. K., vyšetření pohyblivosti páteře

	I. měření	II. měření	III. měření
Schoberova distance	4,5	5,5	5,5
Stiborova distance	6,5	7	7,5
Čepojova vzdálenost	1	1,5	2
Ottovův inklinální index	2	2	2,5
Ottovův reklinační index	-1,5	-1,5	-2
Thomayerova zkouška	6	2	0

Výstupní kineziologický rozbor:

Váhy: L 25 kg, P 27 kg, rozdíl 2 kg. Došlo ke zlepšení rozložení rovnováhy o 2 kg. Olovnice záhlavní ukázala lepší postavení pánve, intergluteální rýha se přiblížila průběhu olovnice. Pánev zůstala v mírné anteverzi, bederní lordóza zůstává prodloužená, avšak je méně výrazná. Vybočení pánve je na pohled méně nápadné. Šíře baze je nyní v normě, klenby zůstaly beze změny. Zlepšilo se postavení lopatek, jsou symetričtější, zmenšil se předsun hlavy. Ramena jsou stále mírně v protrakci. Vnitřní rotace v kyčlích dosahuje 30°, došlo ke zlepšení rozsahu pohybu. Stereotyp

dýchání – viditelná dechová vlna. Při vyšetření chůze pánev zůstává lehce nestabilní. Při stožení na jedné noze udrží pánev a celkově vydrží ve stožení déle. Během terapie došlo ke zlepšení dynamiky páteře ve všech měřených hodnotách. Mírně pod normou zůstává Ottovův inklinací (o 1 cm) a reklinací (o 0,5 cm) index, ostatní hodnoty jsou v normě.

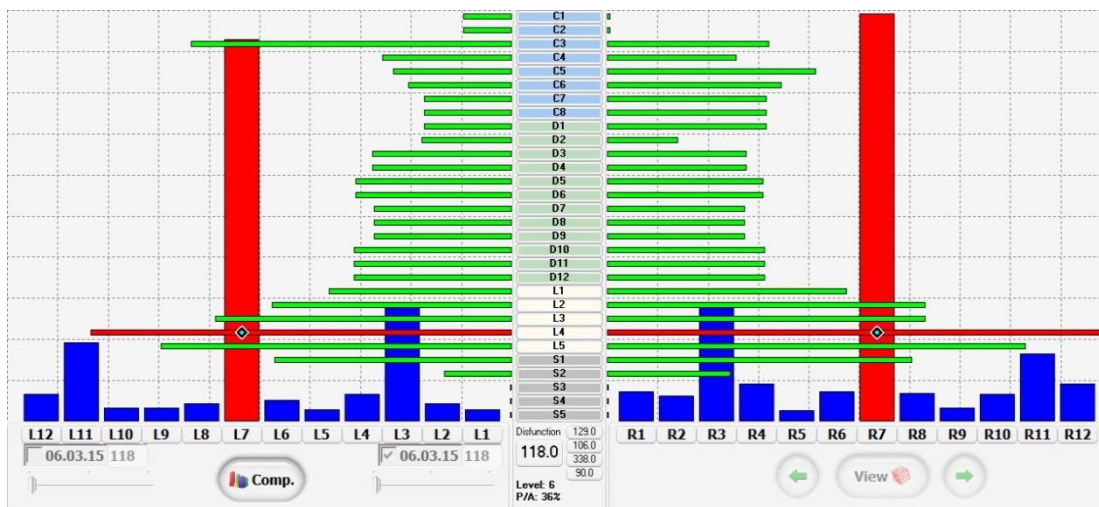
Subjektivní hodnocení výsledků terapie:

Celkově došlo ke zlepšení držení těla hlavně v oblasti hlavy, lopatek, částečně i v oblasti beder a pánve. S. K. cvičila většinou večer před spaním, po cvičení se cítila příjemně uvolněná, pokud byla ve stresu, cvičením a dýcháním se jí podařilo uklidnit. Největší protažení cítila na dolních končetinách.

Vyšetření CK:

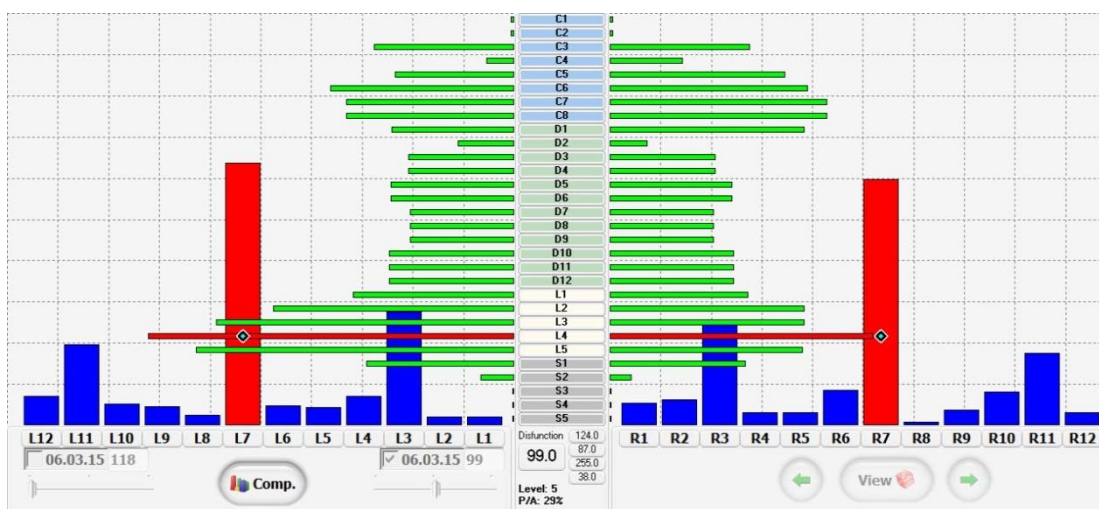
Vstupní vyšetření proběhlo 4. 1. 2015 a do programu CK bylo spolu s kontrolním vyšetřením zadáno 6. 3. 2015. Na grafu č. 7.1 vidíme celkové veliké přetížení všech pohybových segmentů páteře a lehkou pravolevou asymetrii. Horní krční segmenty jsou více přetížené vlevo, dolní krční segmenty více vpravo. Hrudní oblast je téměř symetrická, s většími nálezy oboustranně. Nejvyšší přetížení je v pohybovém segmentu L4 na obou stranách, celkově je bederní oblast přetížená více vpravo. Na pravé straně těla téměř všechny úsečky odpovídající krčním a hrudním segmentům lehce zasahují do druhé třetiny grafu, což je oblast funkčních poruch. Délky úseček v bederní oblasti přesahují do třetí třetiny grafu a poukazují tak na velmi vysoké přetížení s možností i strukturálních změn v těchto segmentech. Nález na pohybových řetězcích je lehce větší vpravo s maximem v 7. pohybovém řetězci. Oba pohybové řetězce zasahují do třetí třetiny grafu, více vpravo.

Graf 7.1 Pacientka S. K., vstupní graf nálezu v pohybových segmentech a řetězcích



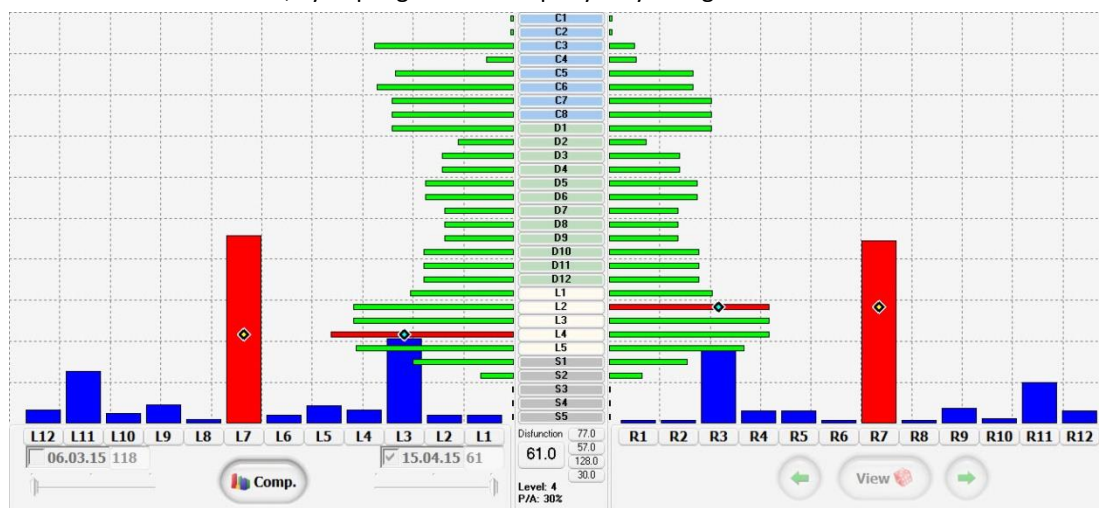
Kontrolní vyšetření proběhlo 12. 2. 2015. Na všech segmentech došlo ke snížení zátěže, výjimkou je dolní krční oblast, kde se zátěž mírně zvýšila. Vyšší hodnoty přetrvávají na pravé straně. Naopak došlo ke změně v bederní oblasti, kde se větší přetížení přesunulo na levou stranu. Nejvyšší hodnota přetížení zůstává na segmentech L4 na obou stranách, více vlevo. Výrazně se snížily hodnoty na sloupcích odpovídajících pohybovým řetězcům č. 7, ale stále jsou ve druhé třetině grafu. Vyšší hodnota je nyní na levém řetězci. Rozdíly hodnot mezi 1. a 2. vyšetřením ukazuje Graf 7.1 v Příloze 4.

Graf č. 7.2 Pacientka S.K., kontrolní vyšetření, graf nálezu v pohybových segmentech a řetězcích



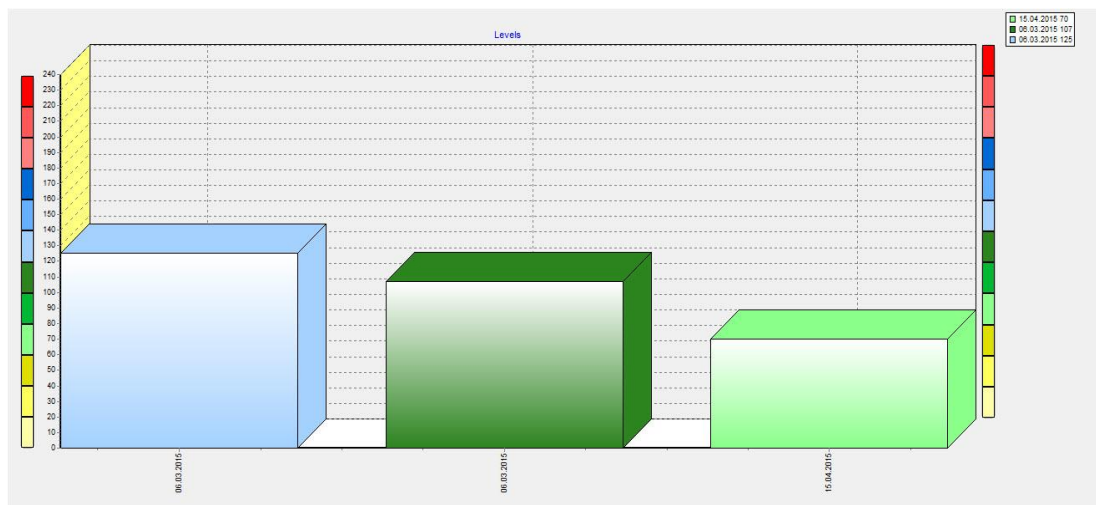
Závěrečné vyšetření proběhlo 19. 3. 2015. Do programu CK bylo zadáno 15. 4. 2015. Křivka se začíná podobat ideálnímu tvaru. Mírné přetížení krční páteře přesunulo opět doleva. Žádná vodorovná úsečka z krční ani hrudní páteře nepřesahuje první třetinu grafu hodnoty jsou v normě. Hodnoty na pohybových segmentech hrudní a bederní páteře jsou poměrně symetrické. Nejvyšší hodnota je na segmentu L4 vlevo, na začátku druhé třetiny šířky grafu a L2 vpravo, konec první třetiny šířky grafu. Také došlo ke snížení hodnot na všech pohybových řetězcích. Maxima zůstávají na 7. řetězcích, ale oba sloupce jsou pod polovinou grafu, jejich výška odpovídá normě. Rozdíly hodnot mezi 2. a 3. a také celkový rozdíl mezi 1. a 3. vyšetřením ukazují grafy 7.2 a 7.3 v příloze 4.

Graf č. 7.3 Pacientka S. K., výstupní graf nálezu v pohybových segmentech a řetězcích



Graf č. 7.4 vyobrazuje průběh hodnot celkové dysfunkce pohybového aparátu pacientky. Po vstupním vyšetření hodnota dosáhla světle modrého pásma, tzn. pásma reverzibilních funkčních poruch s hodnotou 125. Po obou dalších vyšetřeních vidíme, že změny proběhly poměrně plynule, větší zlepšení nastalo v druhém měsíci cvičení. Po kontrolním vyšetření hodnotou 107 dosáhla pacientka do tmavě zeleného pásma a po výstupním vyšetření do světle zeleného pásma s hodnotou 70.

Graf č. 7.4 Pacientka S. K., graf celkové dysfunkce



5.8. Kazuistika č. 8

P.P., * 1990

168cm, 55kg

Anamnéza bolestí:

Učitelka ZŠ, metoda Montessori. Je více v pohybu, častěji mění polohy. Více než rok nedělala žádný sport, předtím cvičila jednou týdně jógu, v dětství dvakrát týdně balet. Před dvěma lety měla boreliózu. Má bolesti v zádech – hlavně v krční a horní hrudní oblasti, nejvíc jí bolí při dlouhodobém stání.

Vstupní kineziologický rozbor:

Váhy – L 29,5 kg, P 25,5 kg, rozdíl 4 kg.

Olovnice záhlavní – olovnice kopíruje průběh páteře a prochází intergluteální rýhou.

Pohled zezadu – pánev – v antevertzi, rotace proti směru hodinových ručiček, sešikmení vpravo kraniálně. Na pohled zkrácené adduktory, více vlevo. Stoj o užití bazi, paty kulovité. Zvětšená bederní lordóza i hrudní kyfóza, prosak v bederní oblasti, lopatky symetrické, ale v abdukci. Thorakobrachiální trojúhelníky jsou symetrické. Má hypertrofické trapézové svaly, které jsou palpačně bolestivé, s

výskytem trigger pointů v pars descendens. Od dětství je hypermobilní, zejména na akrech horních končetin.

Pohled z boku – zvýrazněná lordóza i kyfóza, hlava – předsunuté držení, ramena v protrakci.

Pohled zepředu – lehké „přeštipnutí“ v pase, jen hrudní dýchání. Podélně i příčně plochá noha.

Palpace – bolestivé trapézové svaly, zkrácené adduktory.

Chůze – laterální nestabilita pánve, menší souhyb horních končetin. Při stoji na jedné noze nevidím rozdíl, v obou případech zvládne stát bez balančních potíží, ale neudrží pánev.

Hypermobilita byla potvrzena hlavně testy na horních končetinách, na dolních končetinách bylo hodnocení zkresleno zkrácenými svaly.

V tabulce č. 8 jsou zaznamenané hodnoty naměřené během tří vyšetření pohyblivosti páteře. Data měření se shodují s daty vyšetřováním pomocí metody CK. Hodnoty jsou uvedené v cm.

Tab. 8 Pacientka P. P., vyšetření pohyblivosti páteře

	I. měření	II. měření	III. měření
Schoberova distance	4,5	6	6,5
Stiborova distance	5,5	9	10,5
Čepojova vzdálenost	1,5	2	2,5
Ottovův inklinací index	3	3	3,5
Ottovův reklinací index	0	-1	-1,5
Thomayerova zkouška	8	0	0

Výstupní kineziologický rozbor:

Váhy: L 28 kg, P 27 kg, rozdíl 1 kg. Zlepšilo se rozložení váhy těla na dolních končetinách o 3 kg. Došlo k výraznému zlepšení držení těla, pánev je stále v lehké anteverzii a zůstává lehce zvětšená bederní lordóza. Při vyšetření nebylo zjištěno sešikmení pánve, šíře baze je nyní v normě. Při stoji na jedné noze lépe udrží stabilitu. Prosak v bederní oblasti je menší. Lopatky jsou přiblížené více k páteři.

Zlepšilo se držení hlavy, která již není v protrakci. Veliká změna je v oblasti trapézových svalů, jsou uvolněnější, palpačně poddajnější, nebolestivé. Během terapie došlo ke zlepšení dynamiky páteře ve všech měřených hodnotách. Nejvýraznější změna nastala v rozvíjení hrudní a bederní páteře. Pod normou zůstává hodnota Ottovova rekлинаčního indexu o 1 cm.

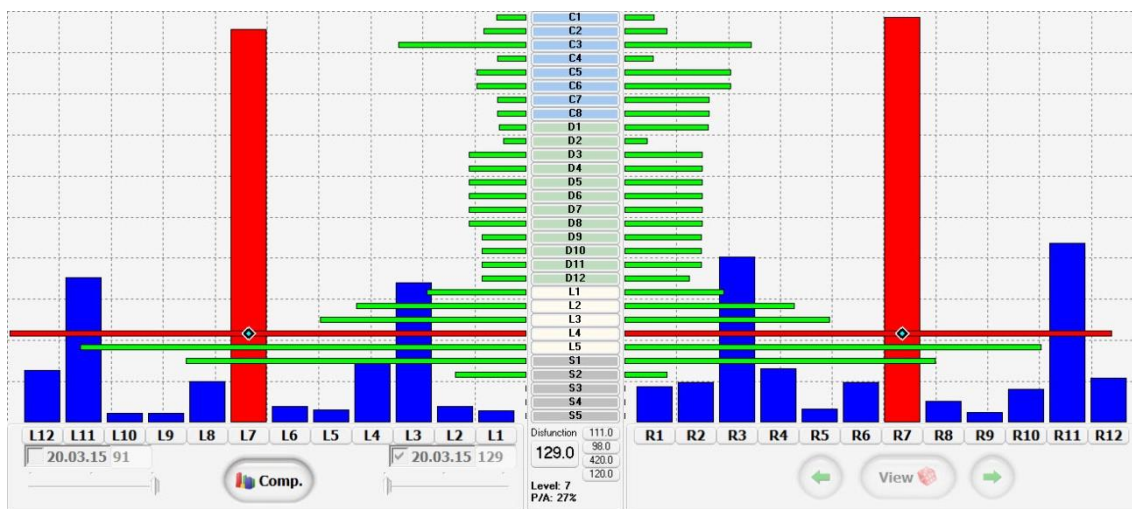
Subjektivní hodnocení výsledků terapie:

P.P. cvičila večer, občas během dne o přestávce nebo i s dětmi ve škole při vyučování. Někdy cvičila i dvakrát denně. Po cvičení většinou ještě chvíli ležela na podložce a relaxovala. Cvičení hodnotí velmi pozitivně, vždy se na něj těšila. Chce pokračovat s jógou i po skončení mého průzkumu, protože jí zcela přestala bolet záda.

Vyšetření CK:

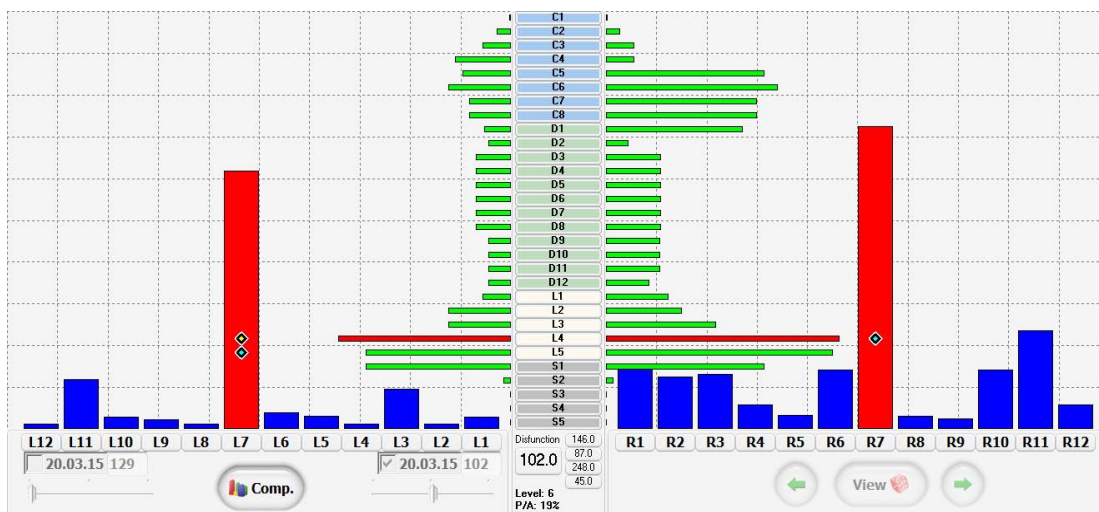
Vstupní vyšetření proběhlo 2. 1. 2015 a do programu CK bylo spolu s kontrolním i výstupním vyšetřením zadáno do 20. 3. 2015. Na grafu č. 8.1 vidíme symetrické přetížení v pohybovém segmentu C3, směrem od něho níže je nález spíše asymetrický. V dolní krční a celé hrudní páteři převažuje větší nález vpravo, naopak v bederní páteři je větší vlevo. V hrudní páteři můžeme také pozorovat stejně „zaříznuté“ úsečky v segmentech Th3 až Th8 a Th9 až Th12 vlevo, vpravo Th3 až Th11. To značí dysfunkci této oblasti, sníženou pohyblivost, případně možnost blokády. Největší přetížení je v segmentu L4 na obou stranách. Vlevo dokonce úsečka dosahuje až konce třetí třetiny šířky grafu. Vyhodnocení pohybových řetězců je poměrně symetrické s větším nálezem v řetězcích 3, 7 a 11 na pravé straně a maximem v 7. řetězci, který téměř konce třetí třetiny výšky grafu na obou stranách. Velikost sloupců všech ostatních řetězců je pod polovinou výšky grafu.

Graf 8.1 Pacientka P. P., vstupní graf nálezu v pohybových segmentech a řetězcích



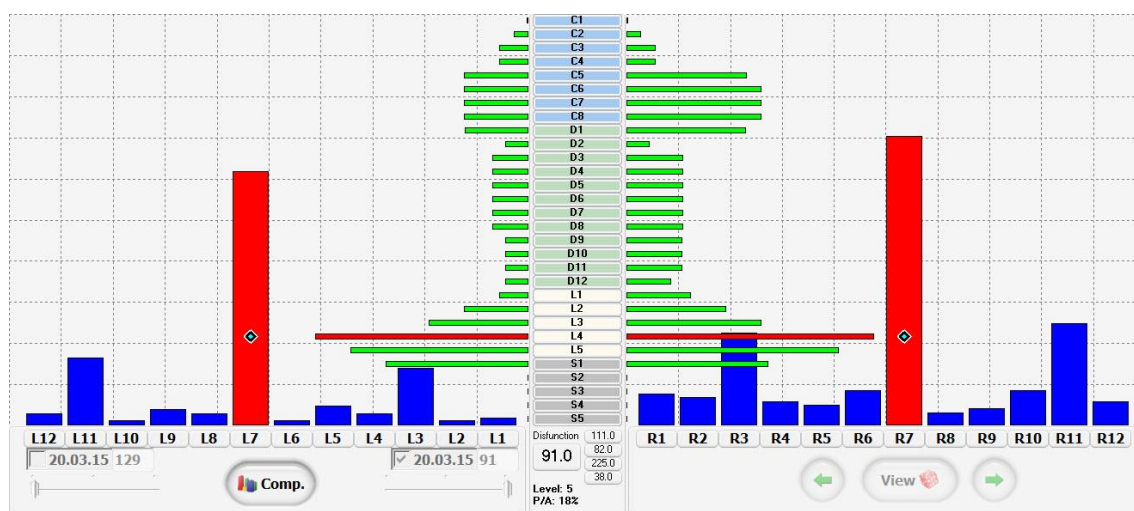
Kontrolní vyšetření proběhlo 11. 2. 2015. Došlo k výraznému snížení zátěže téměř ve všech pohybových segmentech. Naopak v dolní krční páteři vpravo došlo k navýšení zátěže. Segmenty C5 a C6 velikostí nálezu zasahují do druhé třetiny šířky grafu. Nejvyšší zatížení zůstalo na pohybovém segmentu L4 na obou stranách, úsečka vlevo končí těsně za hranicí první a druhé třetiny grafu, nález se blíží normě. Vpravo zasahuje do druhé poloviny grafu. Také hodnoty ve všech pohybových řetězcích se značně snížily, zejména na levé straně. 7. řetězec vlevo dosahuje druhé třetiny výšky grafu. Rozdíly hodnot mezi 1. a 2. vyšetřením ukazuje graf 8.1 v Příloze 4.

Graf 8.2 Pacientka P. P., kontrolní vyšetření, graf nálezu v pohybových segmentech a řetězcích



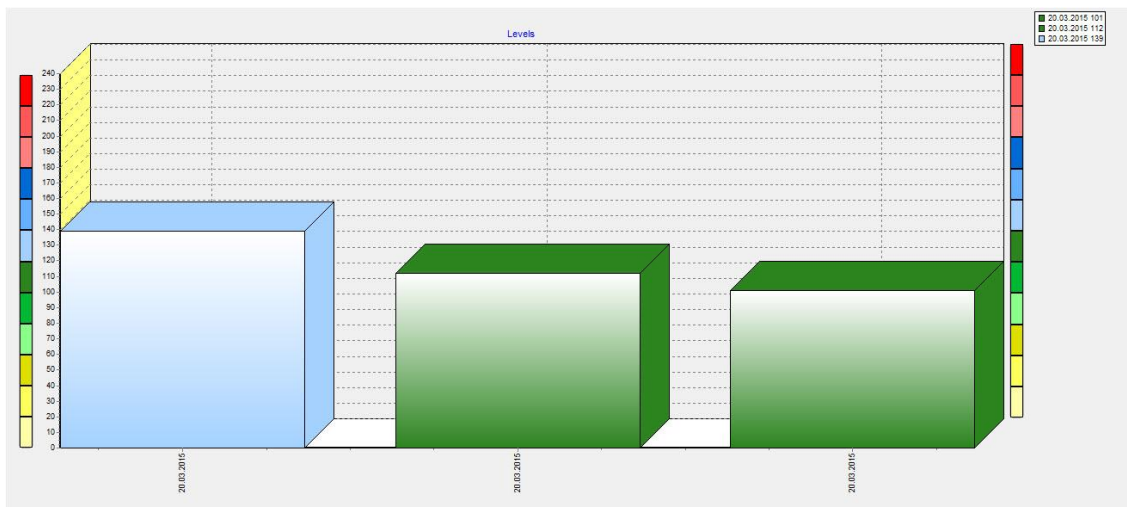
Výstupní vyšetření proběhlo 18. 3. 2015. Došlo k mírné levopravé symetrizaci. Snížila se zátěž na dolní krční páteři vpravo a lehce poklesl i sloupec odpovídající pohybovém řetězci č. 7 vpravo. V hrudní oblasti vpravo zůstávají zaříznuté úsečky značící dysfunkci této oblasti. Příčinou může být blokáda. Rozdíly hodnot mezi 2. a 3. a také celkový rozdíl mezi 1. a 3. vyšetřením ukazují grafy 8.2 a 8.3 v Příloze 4.

Graf 8.3 Pacientka P. P., výstupní graf nálezu v pohybových segmentech a řetězcích



Graf č. 8.4 vyobrazuje průběh hodnot celkové dysfunkce pohybového aparátu pacientky. Při vstupním vyšetření dosahoval sloupec světle modrého pásma s hodnotou 139. Větší změny nastaly po prvním měsíci cvičení, kdy se pacientka dostala do tmavě zeleného pásma s hodnotou 112. Výstupní vyšetření ukázalo, že došlo k udržení hodnot a mírnému zlepšení celkové dysfunkce, pacientka zůstala v tmavě zeleném pásmu s hodnotou 101.

Graf 8.4 Pacientka P. P., graf celkové dysfunkce



5.9. Kazuistika č. 9

Z. H., *1992

154cm, 57kg

Anamnéza bolestí:

Studentka VŠ, v dětství měla M. Perthes levého kyčle, zhojeno ve třech letech. Třikrát týdně běhá, v létě jezdí na bruslích. Po dlouhodobějším setrvání ve stoji nebo v sedě jí začne bolet v bedrech.

Vstupní kineziologický rozbor:

Váhy: L 27 kg, P 30 kg, rozdíl 3 kg.

Olovnice – záhlavní – kompenzovaná, intergluteální rýha prochází mírně vpravo, 2 cm od spuštěné olovnice.

Pohled zezadu – pánev je v anteverzi, vybočená mírně vpravo, levá subgluteální rýha je níž. Dolní končetiny jsou ve vnitřní rotaci, kolena valgózní, paty kvadratické. Stoj je o úzké bazi. V oblasti LS přechodu je přítomný prosak. Levý thorakobrachiální trojúhelník je větší. Nesymetrické přestřpnutí v pase, vlevo níže. Lopatky jsou symetrické, v abdukci. CTh přechod je přetížený.

Pohled z boku – kolena jsou v hyperextenzi. Bederní lordóza je zvětšená. Ramena jsou v protrakci.

Pohled zepředu – pupík je tažený mírně vpravo, dýchání je hrudní a podklíčkové. Obě klenby, příčná i podélná, jsou propadlé.

Chůze – došlap je na celé chodidlo, trup se při chůzi nepohybuje. Při stožení na jedné noze neudrží pánev v rovině, stoj je horší na levé noze.

Palpace - zkrácené prsní svaly, přetížené trapézové svaly, omezená vnitřní rotace v kyčlích, rozsah je 15°.

V tabulce č. 9 jsou zaznamenané hodnoty naměřené během tří vyšetření pohyblivosti páteře. Data měření se shodují s daty vyšetřováním pomocí metody CK. Hodnoty jsou uvedené v cm.

Tab. 9 Pacientka Z. H., vyšetření pohyblivosti páteře

	I. měření	II. měření	III. měření
Schoberova distance	4,5	5	5
Stiborova distance	5	8	9
Čepojova vzdálenost	1,5	2	2,5
Ottovův inkliniční index	2,5	2,5	3
Ottovův rekliniční index	-1	-2	-2
Thomayerova zkouška	0	0	0

Výstupní kineziologický rozbor:

Váhy – L 28kg, P 29kg, rozdíl 1 kg, došlo ke zlepšení rozložení váhy na dolních končetinách. Záhlavní olovnice je kompenzovaná, intergluteální rýha se přiblížila téměř k ose olovnice. Zlepšilo se postavení dolních končetin, jsou více v ose, širší baze je o něco širší než při vstupním rozboru, došlo ke zlepšení způsobu dýchání, které se nyní začíná objevovat v břišním sektoru a pokračuje v dechové vlně do hrudníku. Lopatky jsou již více přiblížené k páteři, protrakce ramen není tak výrazná.

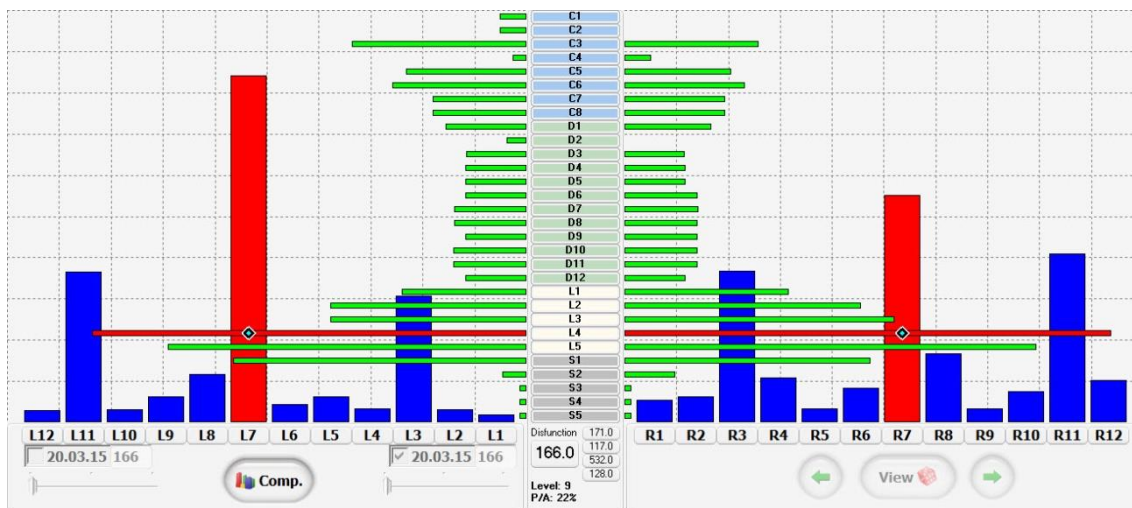
Subjektivní hodnocení výsledků terapie:

Z. H. cvičila obvykle večer nebo odpoledne po běhání. Přestože preferuje jiný typ sportů a pravděpodobně nahradí jógu jinou aktivitou, je ráda, že jógu vyzkoušela a na cvičení se vždy soustředila, což dokazují i výsledky vyšetření. H. Z. také konstatovala, že se zmírnily její obtíže a bolesti v bedrech.

Vyšetření CK:

Vstupní vyšetření proběhlo 3. 1. 2015 a do programu CK bylo spolu s kontrolním i výstupním vyšetřením zadáno do 20. 3. 2015. Z grafu 9.1 je patrné větší přetížení krční páteře a veliké přetížení bederní páteře. Nález je lehce větší v krční oblasti vlevo, v bederní vpravo. Největší přetížení se nachází v bederní oblasti s maximem v segmentu L4, úsečky nezasahují do třetí třetiny grafu. Z pohybových řetězců mají nejvyšší hodnotu sloupce odpovídající 7. pohybovým řetězcům, levý sloupec je vyšší a zasahuje do třetí třetiny grafu.

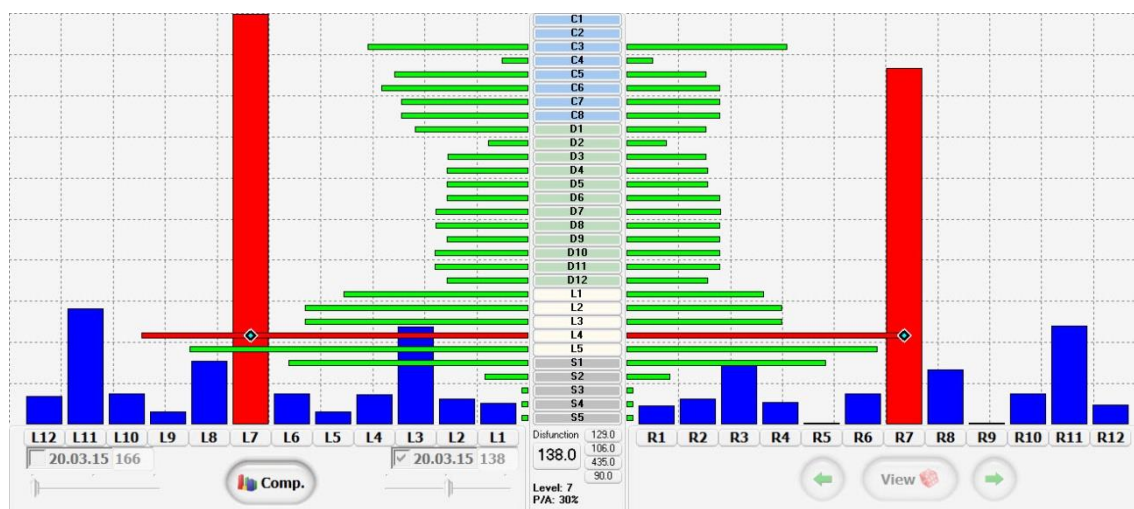
Graf 9.1 Pacientka Z. H., vstupní graf nálezu v pohybových segmentech a řetězcích



Kontrolní vyšetření proběhlo 10. 2. 2015. Graf č. 9.2 ukazuje, že byt došlo k lehkému zvýšení hodnot na některých krčních a všech hrudních segmentech, celková zátěž hrudní páteře je nižší, protože výsledek je symetričtější. Také došlo ke snížení zátěže v bederní páteři a zátěž je tentokrát větší na levé straně. Nejvyšší hodnota zůstává na pohybovém segmentu L4, hodnota je ještě na začátku třetí

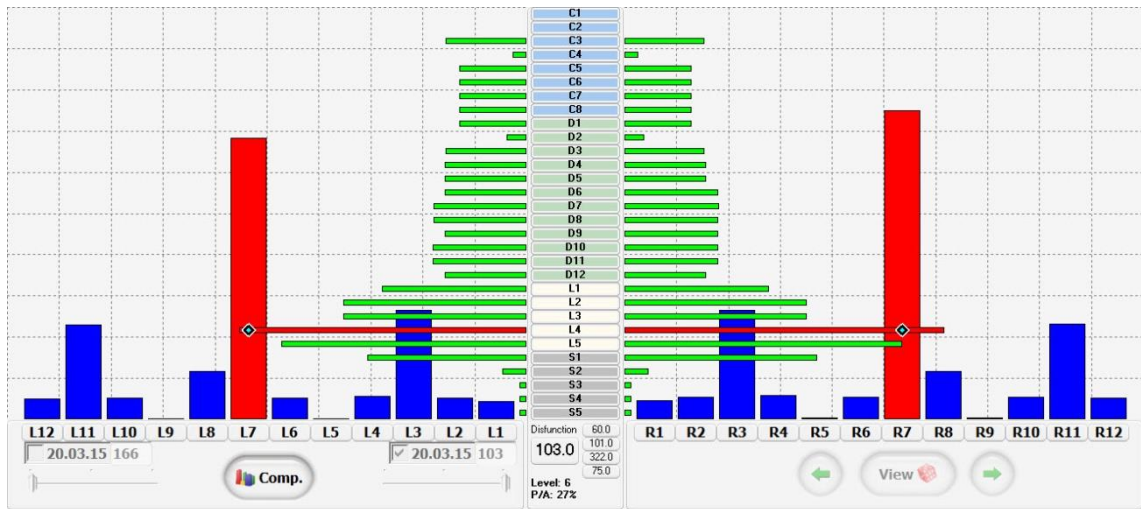
třetiny šířky grafu. Hodnoty na 7. pohybových řetězcích jsou sice vyšší než při vstupním vyšetření, ale jsou symetričtější. Levý 7. řetězec dosahuje konce třetí třetiny výšky grafu. Rozdíl mezi 1. a 2. Vyšetřením ukazuje graf 9.1 v Příloze 4.

Graf č. 9.2 Pacientka Z. H., kontrolní vyšetření, graf nálezu v pohybových segmentech a řetězcích



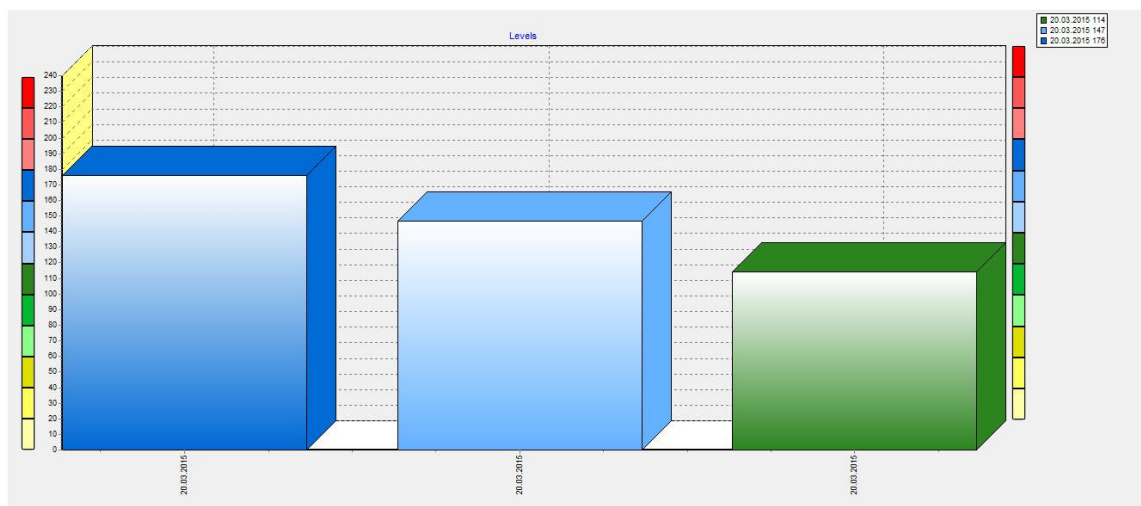
Výstupní vyšetření proběhlo 19. 3. 2015. Největší snížení zátěže nastalo v krční a bederní páteři. Nález je celkově symetričtější. Zatížení bederní páteře je nyní lehce vyšší vpravo, maxima zůstala na segmentu L4 na obou stranách. Hodnoty dosahují do druhé třetiny grafu, pásma funkčních poruch. Úsečky krční a hrudní páteře nepřesahují první třetinu grafu, jsou v normě. Výrazně poklesl sloupec odpovídající 7. pohybovému řetězci vlevo. Rozdíly hodnot mezi 2. a 3. a také celkový rozdíl mezi 1. a 3. vyšetřením ukazují grafy 9.2 a 9.3 v Příloze 4.

Graf 9.3 Pacientka Z. H., výstupní graf nálezu v pohybových segmentech a řetězcích



Graf č. 9.4 vyobrazuje průběh hodnot celkové dysfunkce pohybového aparátu pacientky. Z grafu je patrné plynulé postupné zlepšování dysfunkce. Při vstupním vyšetření vyšla hodnota 176, v tmavě modém pásmu. Po kontrolním vyšetření došlo ke zlepšení a přesunu do středně modrého pásma s hodnotou 147. Po druhém měsíci cvičení došlo k dalším změnám a výstupní vyšetření ukázalo hodnotu 114 v tmavě zeleném pásmu.

Graf 9.4 Pacientka Z.H., graf celkové dysfunkce



Diskuze

Pro účely této práce jsem si vybrala devět pacientů ve věku od 21 do 29 let. Většina z nich jsou nesportovci nebo sportují jen rekreačně. Mají sedavý životní styl a šest z nich pravidelně trápí bolesti zad, které se objevují spíše ve statických polohách – v dlouhodobém sedu či stojí. Žádný z těchto pacientů neudával iradiaci bolesti do končetin ani poruchy cití. Tři pacienti z vybrané skupiny bolesti neuváděli.

Při vstupním vyšetření podle CK byl u všech pacientů zjištěn největší nález v pohybovém segmentu L4 na obou stranách. Hodnoty byly ve třetí třetině grafu, tj. oblast, která znamená již zvýšené riziko strukturálních změn v daném segmentu nebo momentální veliké přetížení. Při výstupním vyšetření byl u sedmi pacientů zaznamenán úbytek zátěže a hodnoty na těchto segmentech se dostaly do druhé třetiny grafu, tj. oblast ukazující na funkční poruchu pohybového aparátu. U jednoho pacienta dokonce hodnota dosáhla normy, dostala se do první třetiny grafu. U pacientky S. K. došlo jednostranně k přesunu největší zátěže na pohybový segment L2. U pacientky B. B. se přesunula hodnota největší zátěže na pohybový segment L5, ale hodnota zůstala v první třetině grafu. U všech ostatních zůstala nejvyšší hodnota na původním pohybovém segmentu L4.

U všech pacientů byl při vstupním vyšetření zjištěn největší nález na pohybovém řetězci č. 7. U šesti z nich zasahoval až do třetí třetiny výšky grafu. Po výstupním vyšetření došlo k oboustrannému snížení zátěže u sedmi pacientů, u jednoho pacienta došlo k jednostrannému snížení zátěže. Čtyři pacienti nabyli hodnot, které dosahují maximálně poloviny grafu nebo méně než polovinu. Po výstupním vyšetření došlo ke zlepšení celkové dysfunkce pohybového aparátu u osmi pacientů, tzn. došlo u nich ke změně barevného pásma žádoucím směrem (směrem dolů). Pouze pacientka I.D. zůstala ve stejném barevném pásmu a dokonce se celková zátěž o několik jednotek zvýšila. Vzhledem k tomu, že to bylo zvýšení pouze o 6 jednotek, tak mohu konstatovat, že nález celkové dysfunkce se nezměnil. Po zhodnocení jednotlivých grafů lze konstatovat, že sice došlo ke snížení zátěže v bederní páteři, oproti tomu došlo ke zvýšení zátěže hrudní a krční páteře, k přetížení až ztuhnutí. Příčinou může být ukončení lázeňské léčby a návrat do školy

krátce po zahájení cvičení, nárůst stresu, dlouhodobé sezení, ale také špatný stereotyp dýchání i přes opakovanou instruktáž či občasné vynechávání cvičení.

V následující tabulce č. 10 uvádím hodnoty dysfunkcí před a po terapii u jednotlivých úseků páteře. U všech pacientů došlo ke snížení zátěže v bederní páteři. U pacientky N.C. (kazuistika č. 1) došlo zároveň ke zvýšení zátěže hrudní páteře. U pacientky I.D. došlo ke zvýšení zátěže krční a hrudní páteře. U pacientky A.N. došlo ke zvýšení zátěže hrudní a sakrální páteře. Jedná se obvykle o přechodný přesun zátěže z jiných úseků páteře, kde už jsou nálezy optimálnější.

Tab. 10 Přehled hodnot dysfunkcí u vstupního a výstupního vyšetření v jednotlivých úsecích páteře

Kazuistika	Vyšetření	Cp	Thp	Lp	Ssegg
1	Vstupní	56	120	435	105
	Výstupní	69	95	232	38
2	Vstupní	133	104	458	75
	Výstupní	47	63	262	30
3	Vstupní	159	112	555	128
	Výstupní	129	82	382	75
4	Vstupní	120	115	458	90
	Výstupní	43	57	142	38
5	Vstupní	111	90	368	68
	Výstupní	163	106	270	68
6	Vstupní	86	125	442	52
	Výstupní	103	76	240	60
7	Vstupní	129	106	338	90
	Výstupní	77	57	128	30
8	Vstupní	111	98	420	120
	Výstupní	111	82	225	38
9	Vstupní	171	117	532	128
	Výstupní	60	101	322	75

Součástí vyšetřování bylo také hodnocení rozvíjení páteře. U osmi pacientů došlo ke zlepšení rozvíjení páteře a dosažení či přiblížení se k normovým hodnotám. U šesti pacientů došlo k výraznému snížení hodnoty při provedení Thomayerovy zkoušky. To poukazuje na zkrácení svalů na dolních končetinách při vstupním

vyšetření. U jednoho pacienta nedošlo ke změně rozvíjení bederní páteře při předklonu a pohybu hrudní páteře při záklonu, hodnoty zůstaly stejné při vstupním i výstupním vyšetření, tj. 5,5 cm a -2,5 cm. Hodnoty ale byly od počátku v normě.

Subjektivní vnímání účinků vybrané terapie je obecně špatně hodnotitelné, přesto má, myslím, velký význam pro celkové hodnocení terapie. To, jak pacienti vnímají cvičení, změny na svém těle a zmírnění bolestí, má jednoznačně vliv na jejich psychiku. Všichni pacienti uvedli, že cvičení v nich vyvolává „příjemné pocity“. Ty mohou mít různý charakter, jedná se např. o dobrý pocit z protažení, z posílení slabých svalů nebo relaxaci po náročném dnu. Všichni pacienti trpící bolestmi zad také uvedli, že se jejich obtíže zmírnily a bolesti zmizely.

Závěr

Cílem práce bylo ověřit účinky pravidelného cvičení jógy u vybrané skupiny pacientů a zjistit změny fyzického a psychického stavu. Stanovenou hypotézou bylo, že u zúčastněných pacientů dojde k postupnému zlepšení držení těla, zlepšení psychiky a ústupu případných bolestí zad. V kazuistice každého pacienta byly porovnány změny držení těla, rozvíjení páteře a změny nálezů vyhodnocených pomocí expertního informačního systému Computer Kinesiology. Skupina pacientů byla tvořena lidmi žijícími sedavým způsobem života, z nichž většina bolestmi zad. Tato bolest se typicky projevovala při dlouhodobém zaujímání statických poloh jako je sed nebo stoj.

U všech pacientů došlo při porovnání vstupního a výstupního kineziologického rozboru ke zlepšení držení těla a u většiny pacientů došlo ke zlepšení rozložení váhy těla na dolních končetinách. Z tabulek, které zaznamenávají hodnoty naměřené při vyšetřování pohyblivosti páteře, je patrné, že u všech pacientů došlo k pozitivním změnám rozvíjení páteře. Největších změn u pacientů dostala Stiborova distance, která zahrnuje rozvíjení hrudní a bederní páteře. Pacienti, kteří měli při vstupním vyšetření u Thomayerovy zkoušky hodnotu jinou než 0, jí dosáhli při výstupním vyšetření, případně se k ní významně přiblížili. Důležitou úlohu sehrálo i protažení svalstva dolních končetin.

Z jednotlivých výsledků vyšetření pomocí CK jsou patrné změny zátěže v pohybových segmentech a řetězcích ve smyslu snížení zátěže, případně jejího přesunu na jiné pohybové segmenty a řetězce. Dále jsou viditelné změny celkové dysfunkce pohybového aparátu proti vstupním vyšetřením. U osmi z devíti pacientů došlo ke zlepšení celkové dysfunkce pohybového aparátu.

Je velmi důležité zdůraznit i psychickou složku člověka, která hraje velkou roli v motivaci, v celkovém vnímání pohybu a v subjektivním hodnocení změn na těle. Jóga snižuje napětí, únavu, úzkosti, strach i stres. Všichni zúčastnění hodnotili cvičení jógy pozitivně a většina z nich chce nadále s jógou pokračovat. Zjistili, že i

jednoduché cvičení, je-li prováděno správně a pravidelně, se může zasadit o úlevu od bolestí.

Věřím, že tato práce je přínosem pro objektivizaci pozitivních účinků jógy na lidský organizmus pomocí moderních vyšetřovacích metod.

Souhrn

Cílem práce je ověření účinků pravidelného cvičení jógy z hlediska zlepšení fyzického i psychického stavu a ústupu případných bolestí zad. Práce se skládá z teoretické části o páteři, dýchání, systému Computer Kinesiology a józe, obsahuje cvičební jógovou sestavu a popis jednotlivých pozic. Následuje část praktická, jejíž součástí je devět kasuistik zahrnujících kineziologický rozbor a vyšetření dle expertního informačního systému Computer Kinesiology. Jsou zde uvedeny výsledky všech vyšetření, jejich porovnání a závěrečné hodnocení. Diskuze a závěr obsahují hodnocení a porovnání výsledků vyšetření a celkové shrnutí terapie. V přílohách jsou uvedeny názorné fotografie jednotlivých pozic a další grafy zobrazující změny mezi jednotlivými vyšetřeními.

Summary

The objective of the thesis is to verify the effect of yoga in terms of improving physical and mental health and pain relief. The thesis consists of a theoretical part about spine, breathing, Computer Kinesiology and yoga, it includes yoga exercises and description of individual positions. The practical part consists of nine case reports with all test results, comparisons and an evaluation. Discussion and conclusion contain final assessment of test results and a summary of therapy. The attachment contains photographs of each position and graphs showing changes between individual examinations.

Seznam použité literatury

1. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1*. 2. upravené a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2001. 516 s. ISBN 978-80-7169-970-5.
2. ČUMPELÍK, J.; VÉLE, F.; KROBOT, A., aj. Vztah mezi dechovými pohyby a držením těla. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2006 č. 2 s. 62-70.
3. DOUBKOVÁ, Alena a Rudolf LINC. *Anatomie pro bakalářský studijní obor Fyzioterapie. 2.*, nezměň. vyd. Praha: Karolinum, 2011, 249 s. ISBN 97880246199271.
4. JENKINS, Nicky a Leigh BRANDON. *Anatomie jógy pro správné držení těla a zdraví*. 1. české vyd. Překlad Klára Šimčíková. Ilustrace Juliet Percival. Praha: Svojtka & Co., 2010, 144 s. ISBN 9788025604687.
5. KAMINOFF, Leslie. *Jóga - anatomie: [váš ilustrovaný průvodce pozicemi, pohyby a dýchacími technikami]*. Vyd. 1. Překlad Petra Žižlavská. Brno: Computer Press, 2010, 224 s. ISBN 9788025126721.
6. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, c2009, xxxi, 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
7. LÁNIK, Vladimír. *Kineziologie: učebnice pre stredné zdravotnícke školy, študijný odbor rehabilitačný pracovník*. 1. vyd. Martin: Osveta, 1990, 242 s. Učebnice pre stredné zdravotnícke školy. ISBN 80-217-0136-6.
8. LYSEBETH, André van. *Jóga*. Vyd. 4., v nakl. Argo 1. Praha: Argo, 1998, 271 s. ISBN 80-7203-073-6.
9. MORÁVEK, Otakar. *Co mohou ukázat výsledky diagnostik Computer Kinesiology Profi Start Complex*. Pracovní materiál určen absolventům kurzů CK. 2. rozšířené a přepracované vydání. Pardubie: JONA s. r. o., 2012. 22 s.
10. VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006, 375 s. ISBN 80-7254-837-9.

Seznam příloh

Příloha č. 1: Pozdrav slunci

Příloha č. 2: Fotografie jógových pozic

Příloha č. 3: Názorné grafy ke kapitole 4

Příloha č. 4: Rozdíly hodnot mezi vyšetřeními pomocí systému CK

Přílohy

Příloha č. 1: Pozdrav slunci

Obr. 1 Pozdrav slunci

POZDRAV SLUNCI - SURYA NAMASKARA



Zdroj: Jogínský pozdrav slunce – Surja Namaskara. *Jogín* [online]. 2012 [cit. 2015-05-01]. Dostupné z: <http://www.jogin.cz/Joginsky-pozdrav-slunce-Surja-Namaskara/strana-2/>

Příloha č. 2: Fotografie jógových pozic

Obr. 1 Pozice hory



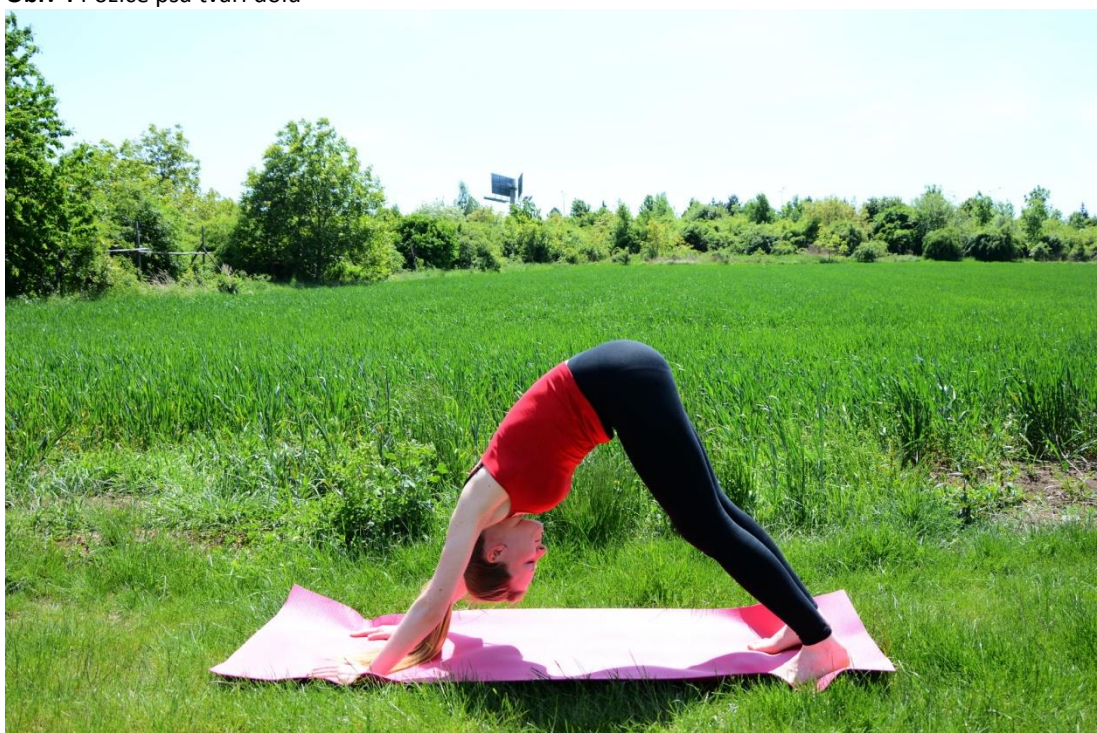
Obr. 2 Předklon



Obr. 3 Jógový klik



Obr. 4 Pozice psa tváří dolů



Obr. 5 Kobra



Obr. 6 Válečník I



Obr. 7 Válečník II



Obr. 8 Úklon do strany s natažením



Obr. 9 Zkrut vsedě



Obr. 10 Pozice mostu



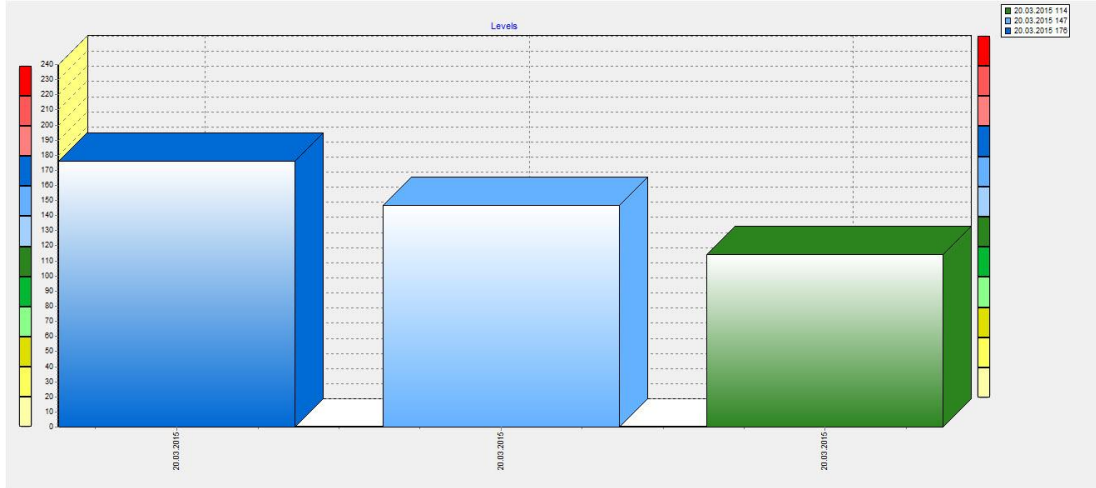
Obr. 11 Pozice stromu



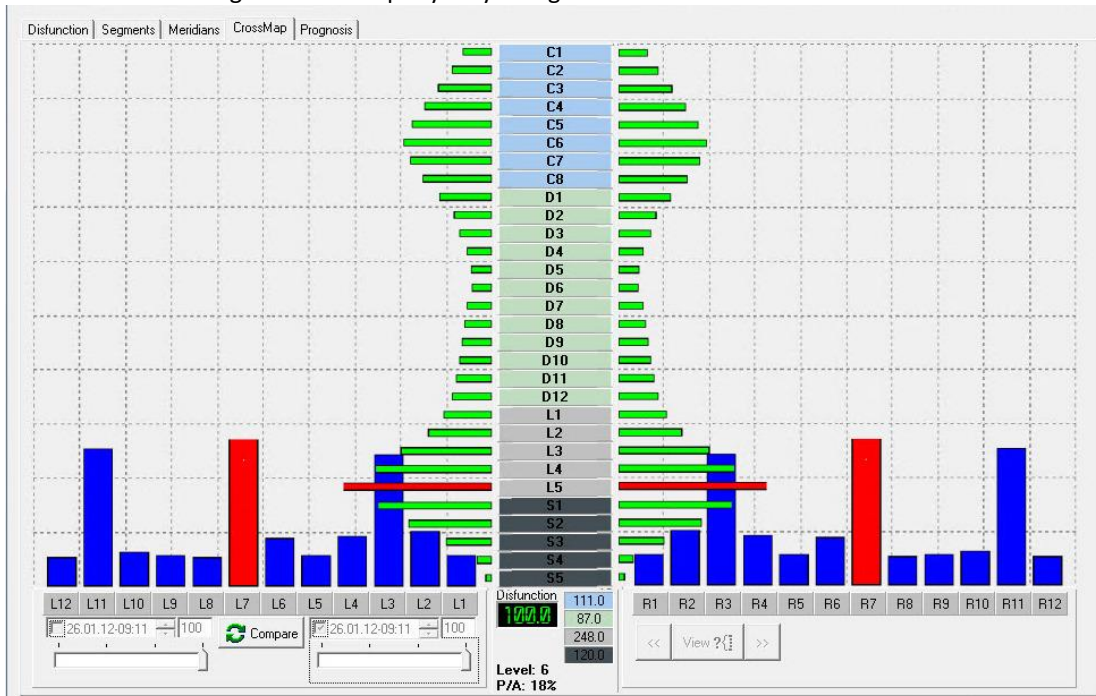
Zdroje všech fotogarafii: Autor

Příloha č. 3: Názorné grafy ke kapitole č. 4

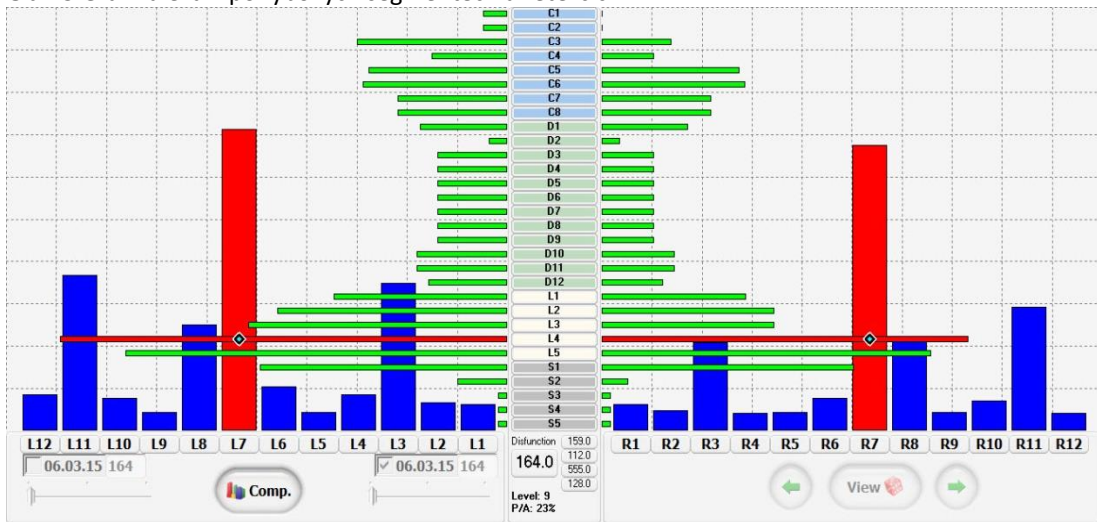
Obr. 1 Graf celkové dysfunkce



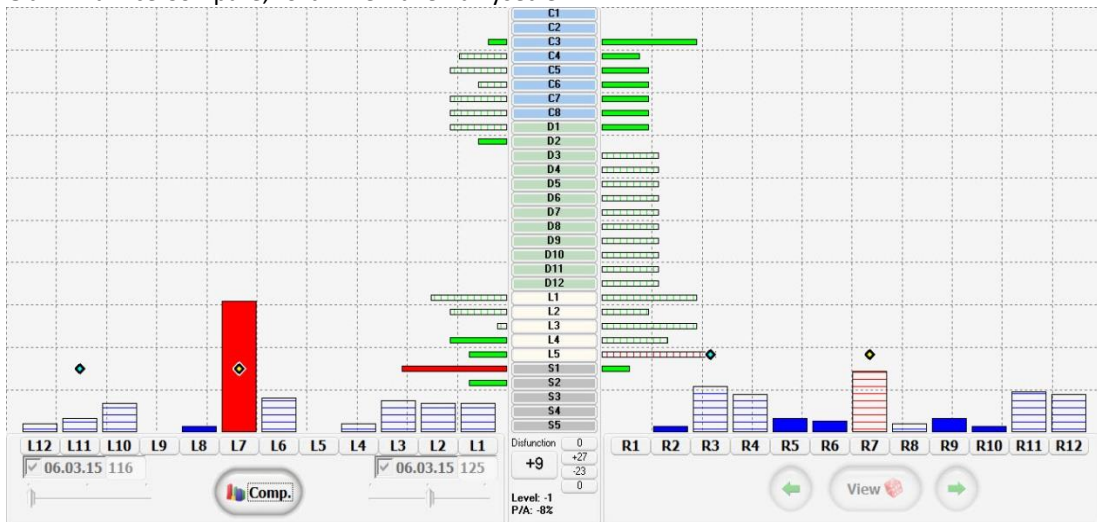
Obr. 2 Ideální křivka grafu nálezů v pohybových segmentech a řetězcích



Obr. 3 Graf nálezu v pohybových segmentech a řetězcích

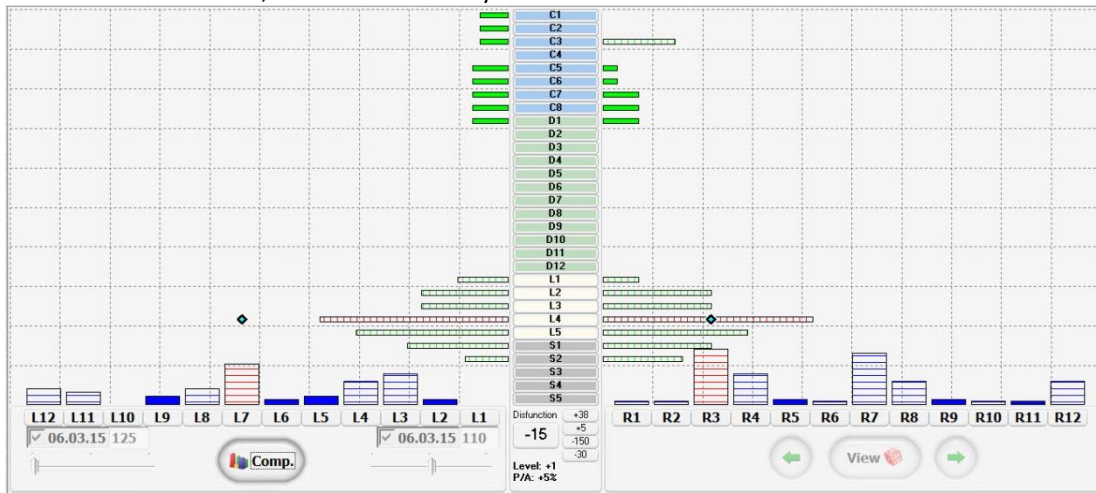


Obr. 4 Funkce Compare, rozdíl mezi dvěma vyšetřeními

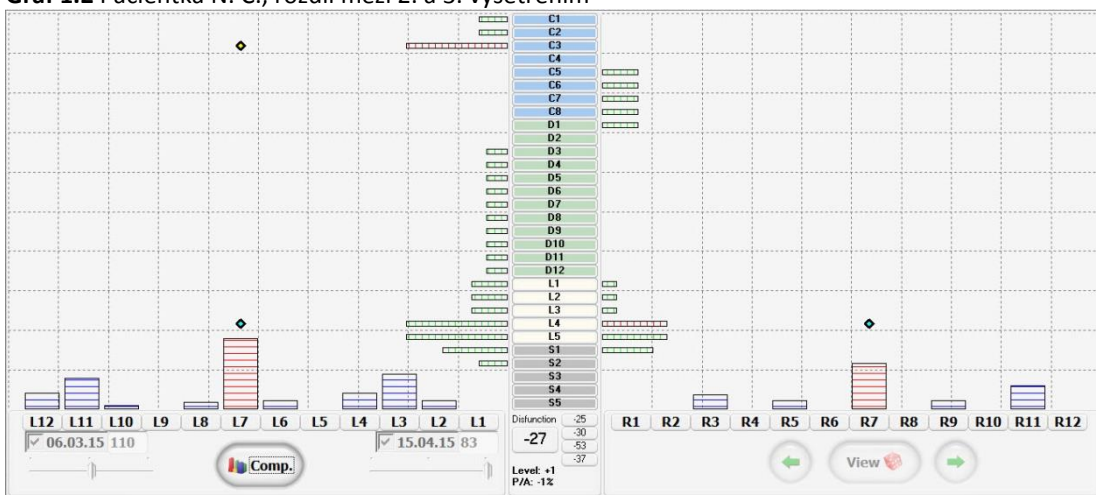


Příloha 4: Rozdíly hodnot mezi vyšetřeními pomocí systému CK

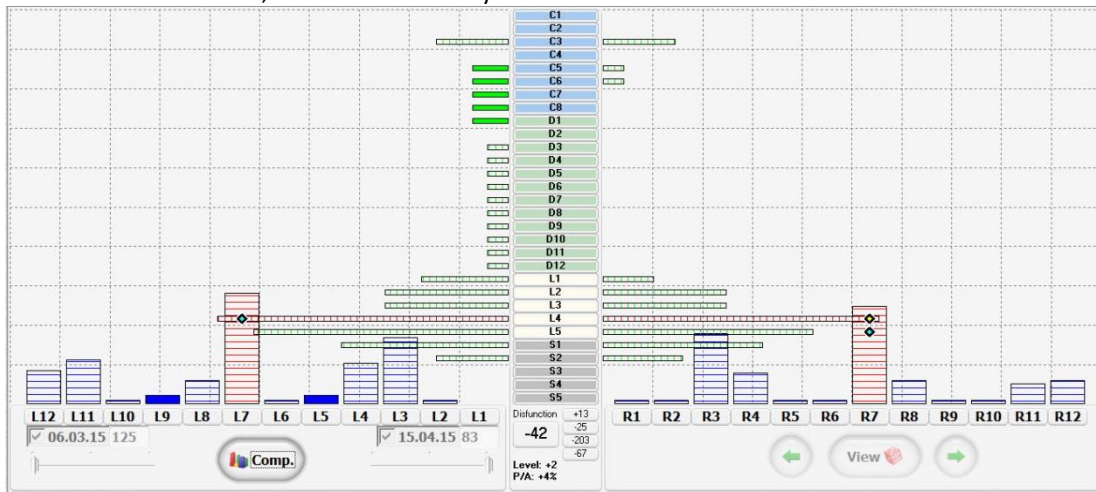
Graf 1.1 Pacientka N. C., rozdíl mezi 1. a 2. vyšetřením



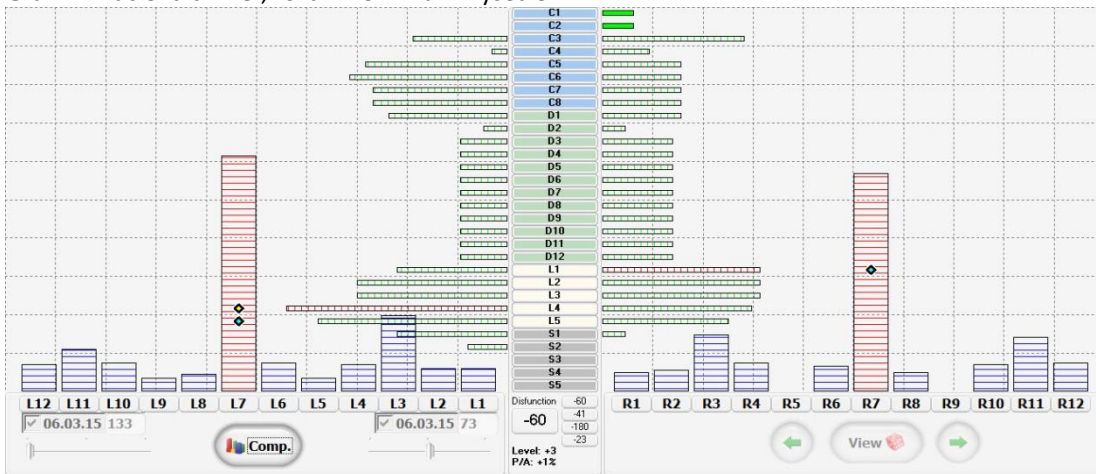
Graf 1.2 Pacientka N. C., rozdíl mezi 2. a 3. vyšetřením



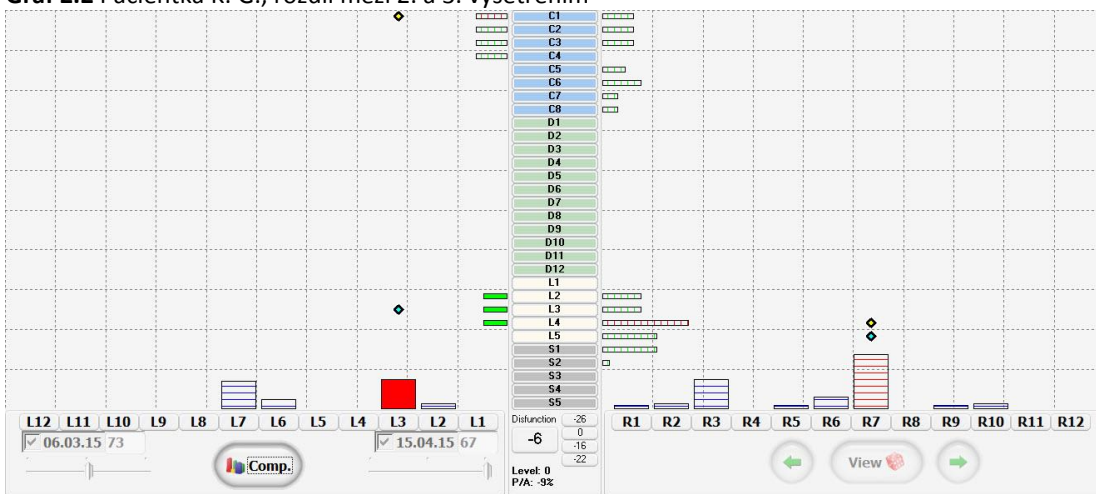
Graf 1.3 Pacientka N. C., rozdíl mezi 1. a 3. vyšetřením



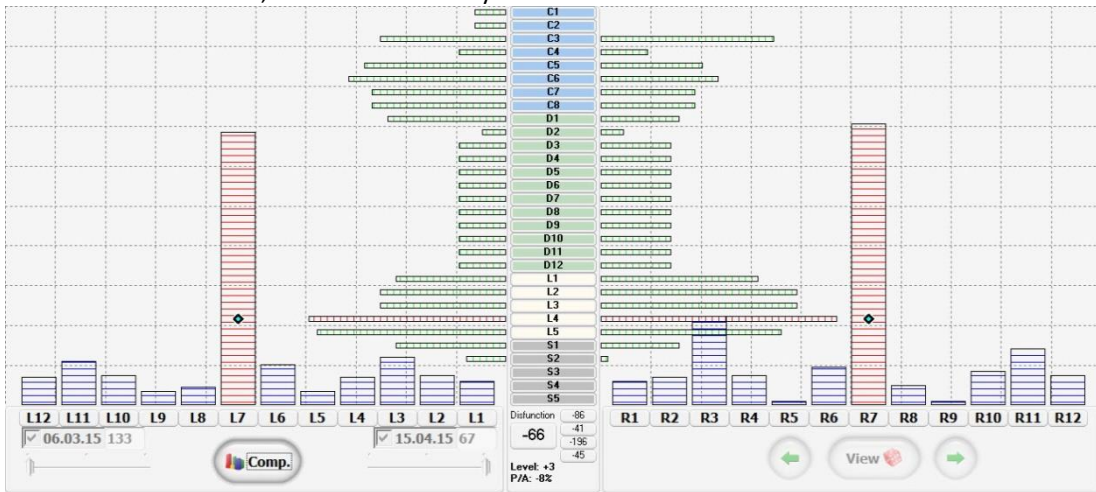
Graf 2.1 Pacientka K. G., rozdíl mezi 1. a 2. vyšetřením



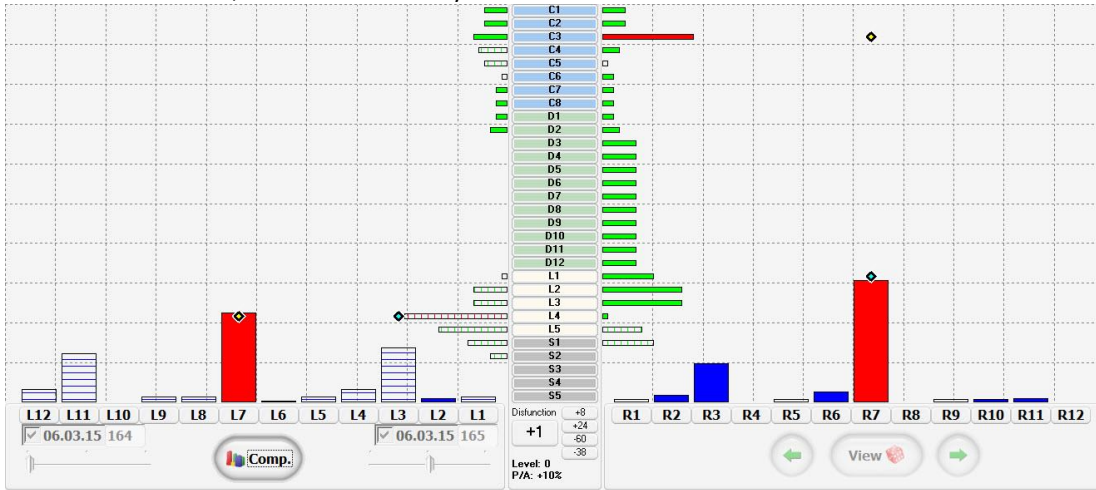
Graf 2.2 Pacientka K. G., rozdíl mezi 2. a 3. vyšetřením



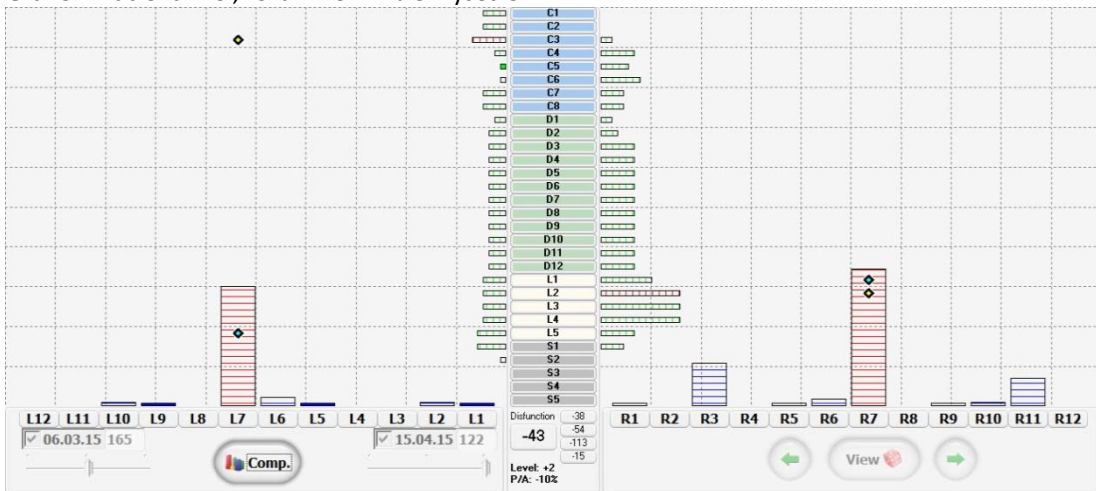
Graf 2.3 Pacientka K. G., rozdíl mezi 1. a 3. vyšetřením



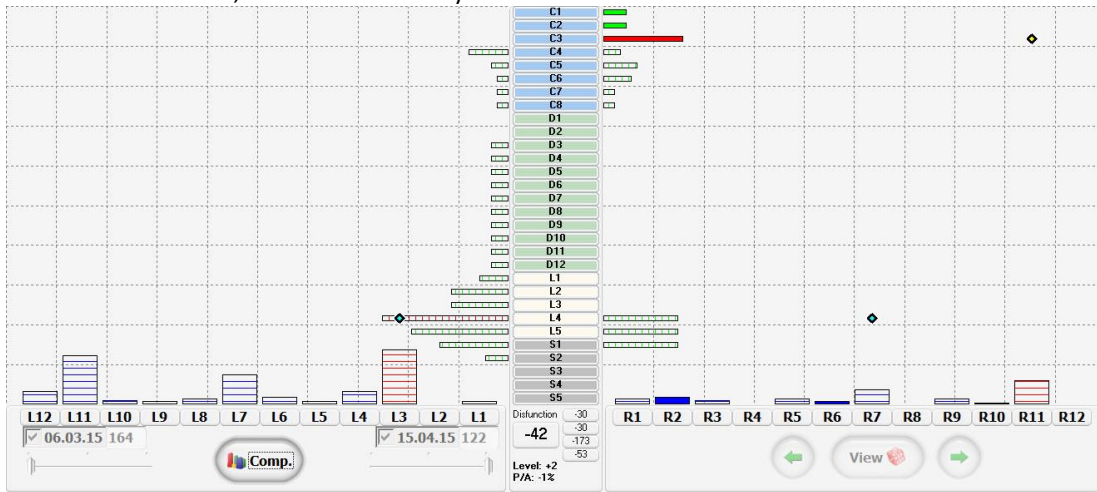
Graf 3.1 Pacient T. Č., rozdíl mezi 1. a 2. vyšetřením



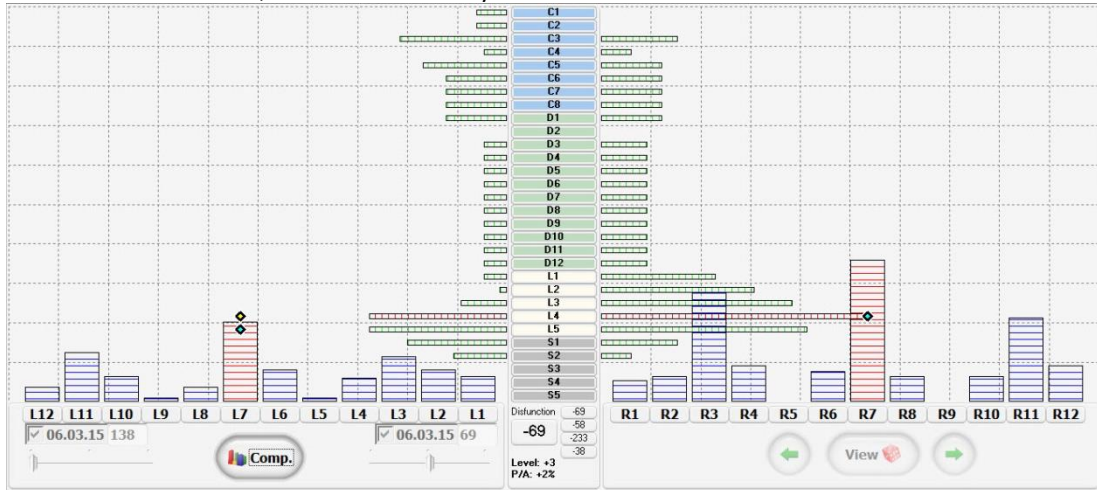
Graf 3.2 Pacient T. Č., rozdíl mezi 2. a 3. vyšetřením



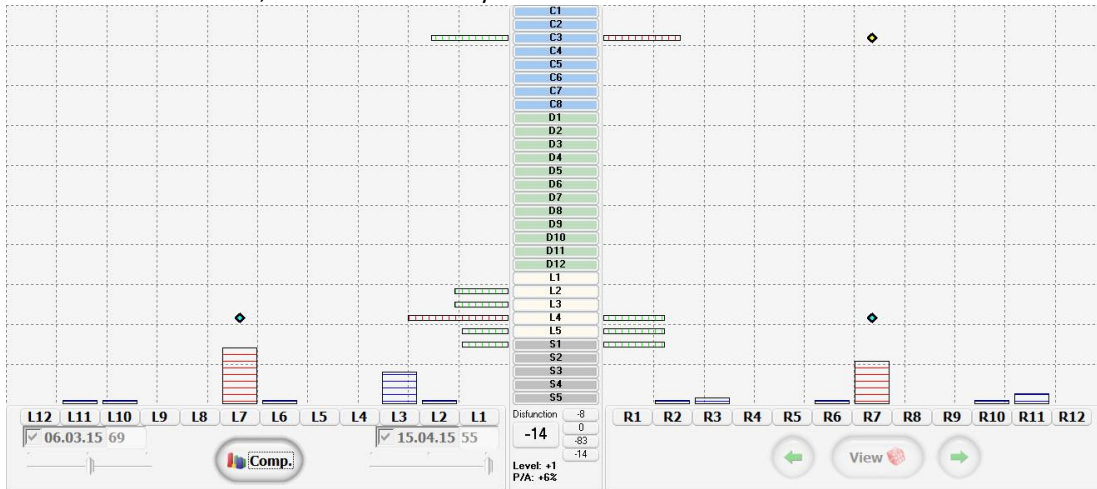
Graf 3.3 Pacient T. Č., rozdíl mezi 1. a 3. vyšetřením



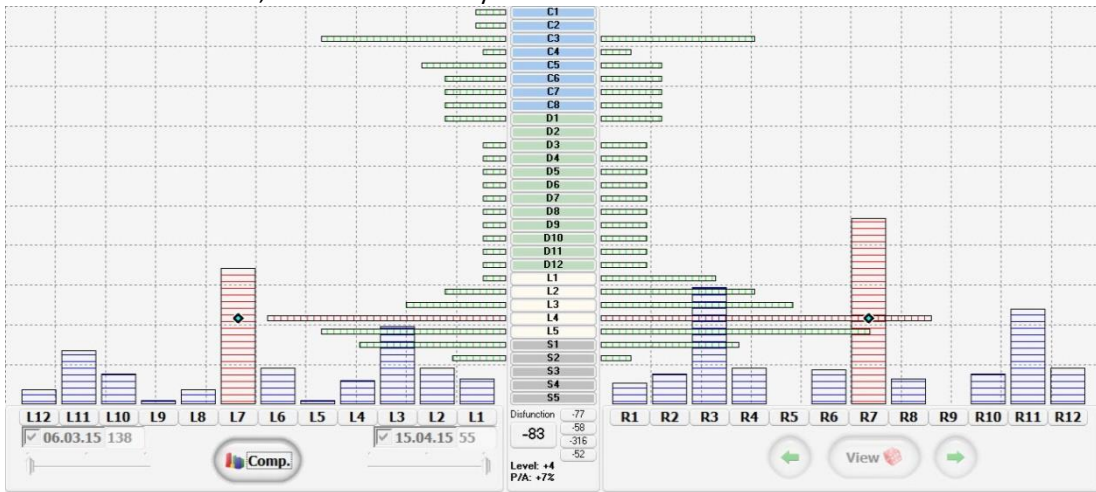
Graf 4.1 Pacientka B. B., rozdíl mezi 1. a 2. vyšetřením



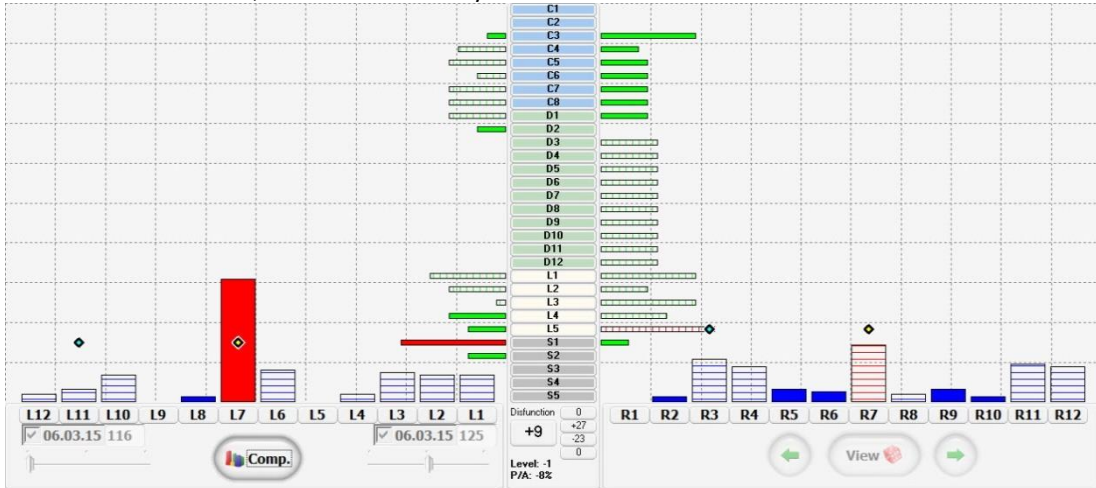
Graf 4.2 Pacientka B. B., rozdíl mezi 2. a 3. vyšetřením



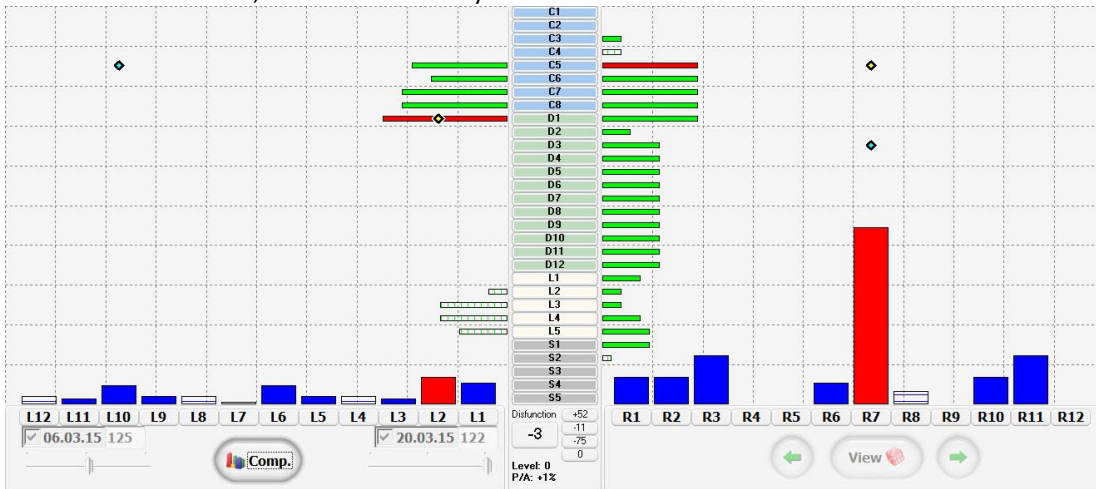
Graf 4.3 Pacientka B. B., rozdíl mezi 1. a 3. vyšetřením



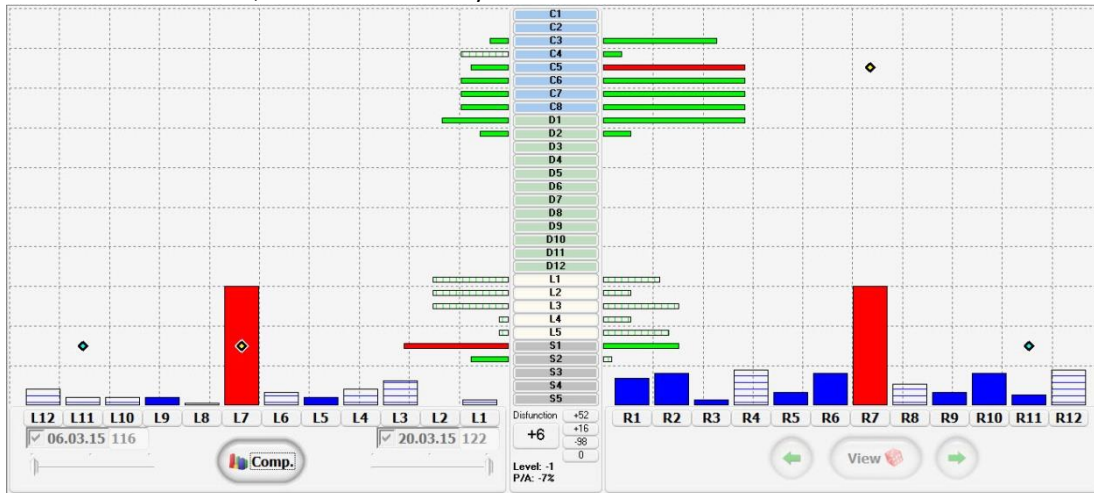
Graf 5.1 Pacientka I. D., rozdíl mezi 1. a 2. vyšetřením



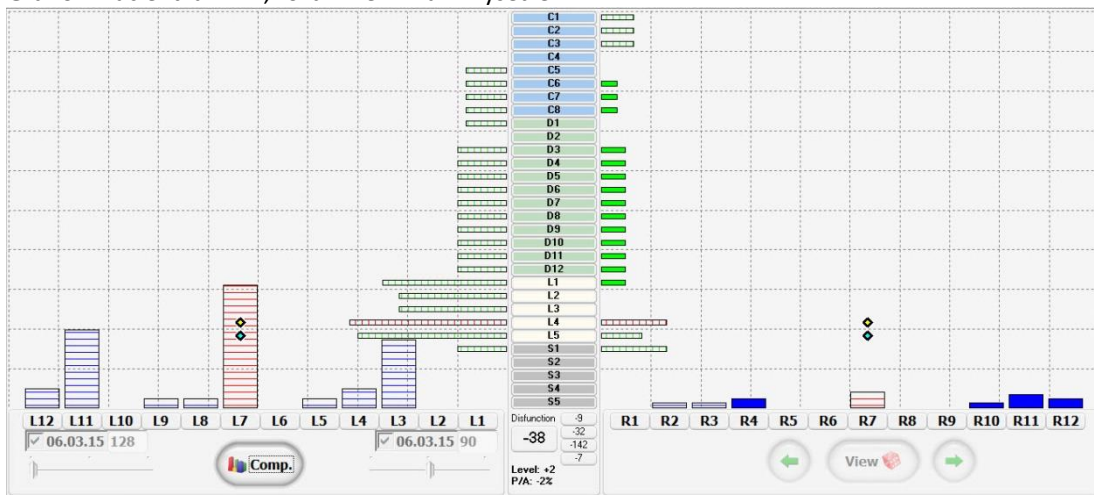
Graf 5.2 Pacientka I. D., rozdíl mezi 2. a 3. vyšetřením



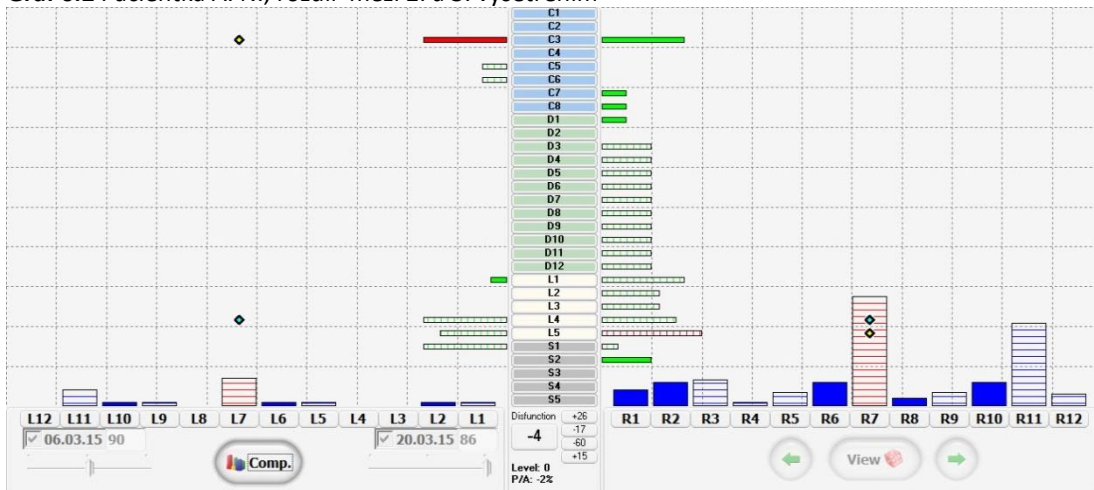
Graf 5.3 Pacientka I. D., rozdíl mezi 1. a 3. vyšetřením



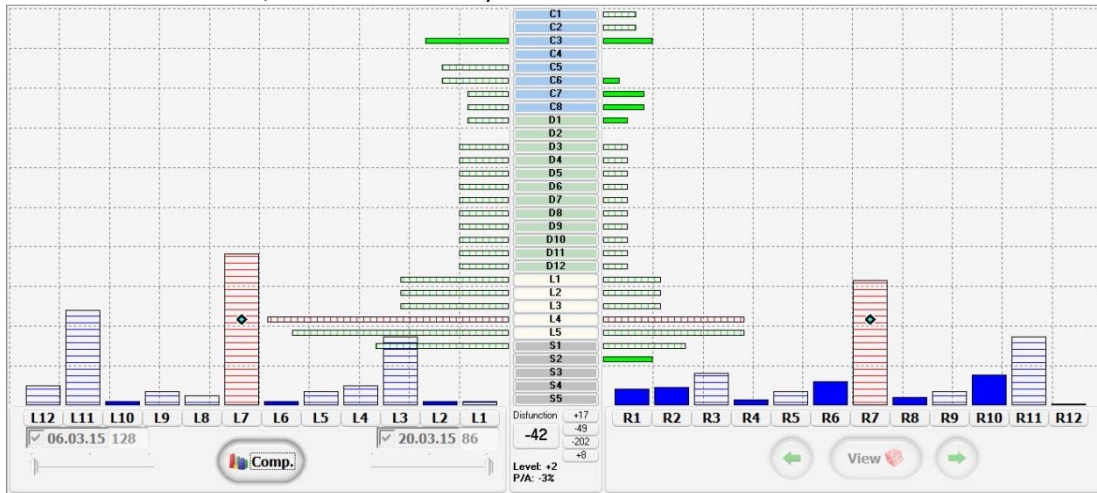
Graf 6.1 Pacientka A. N., rozdíl mezi 1. a 2. vyšetřením



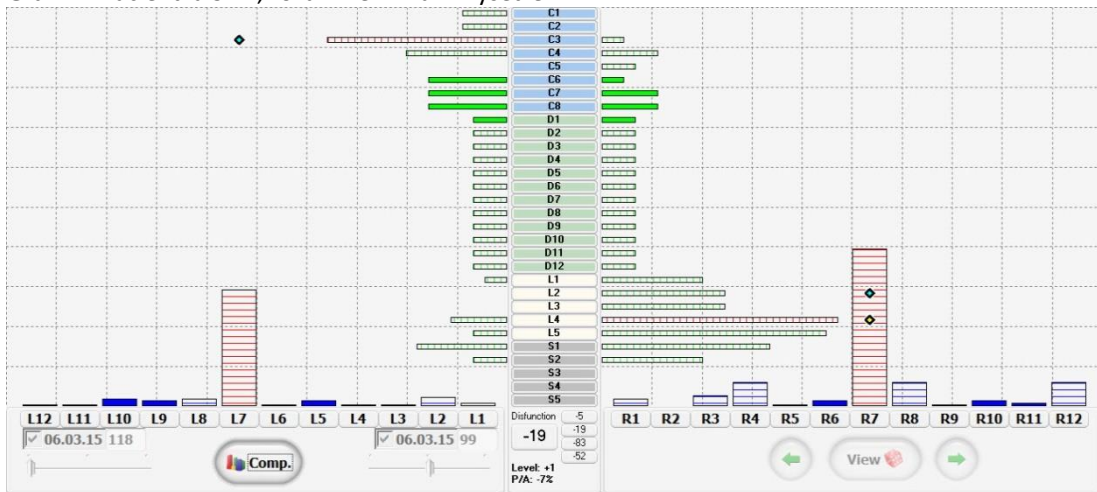
Graf 6.2 Pacientka A. N., rozdíl mezi 2. a 3. vyšetřením



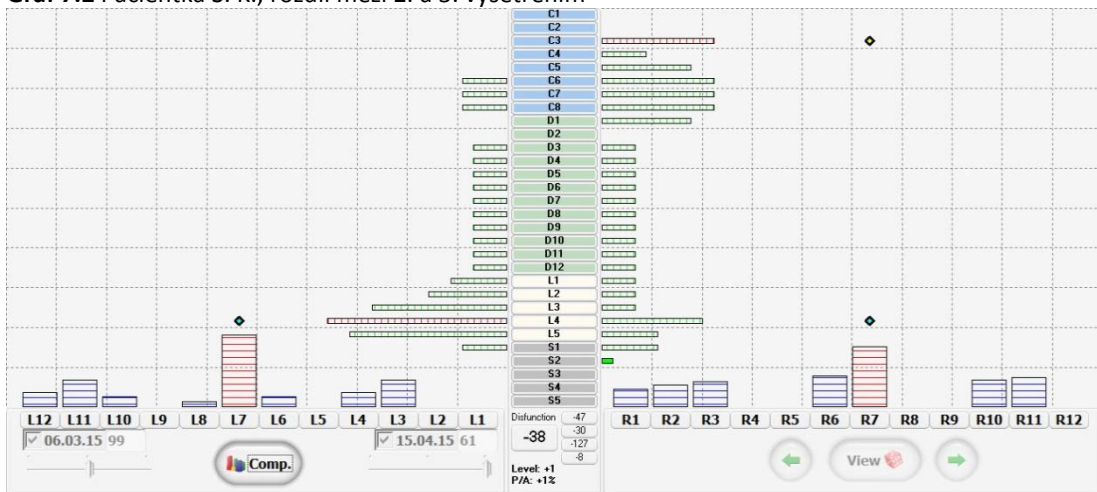
Graf 6.3 Pacientka A. N., rozdíl mezi 1. a 3. vyšetřením



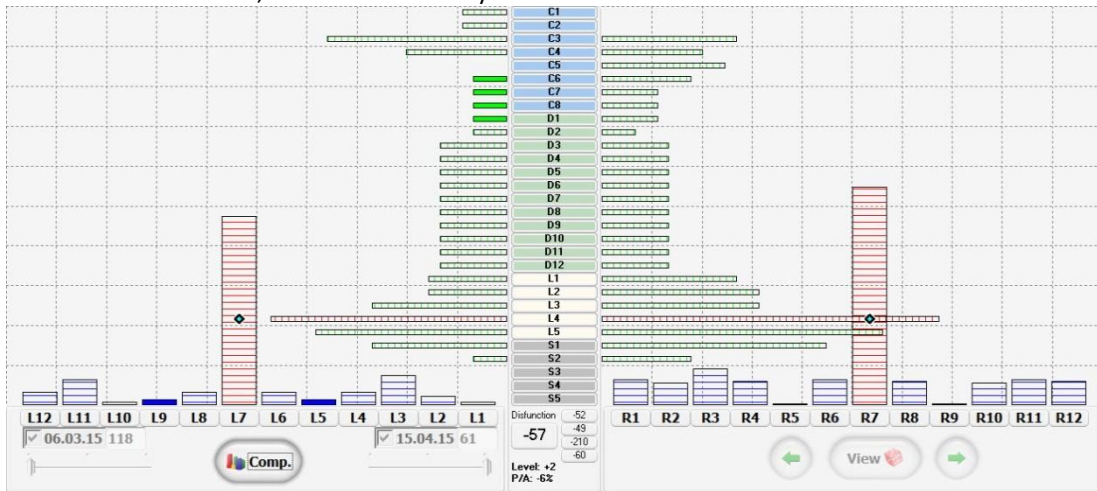
Graf 7.1 Pacientka S. K., rozdíl mezi 1. a 2. vyšetřením



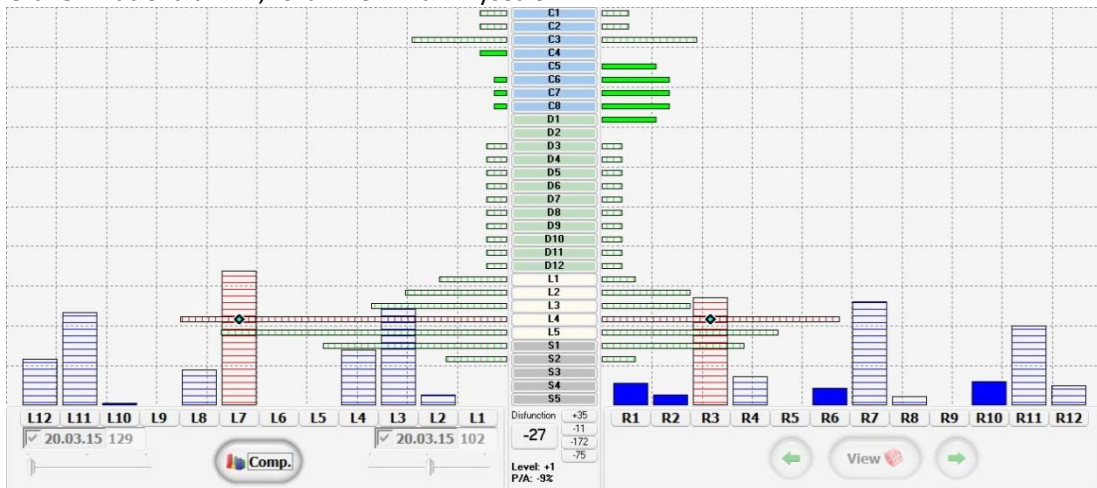
Graf 7.2 Pacientka S. K., rozdíl mezi 2. a 3. vyšetřením



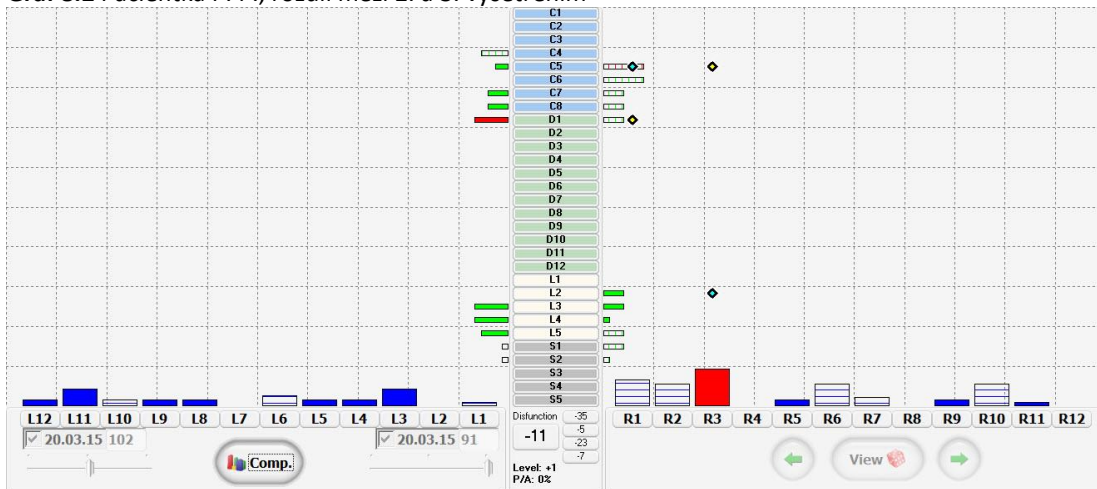
Graf 7.3 Pacientka S. K., rozdíl mezi 1. a 3. vyšetřením



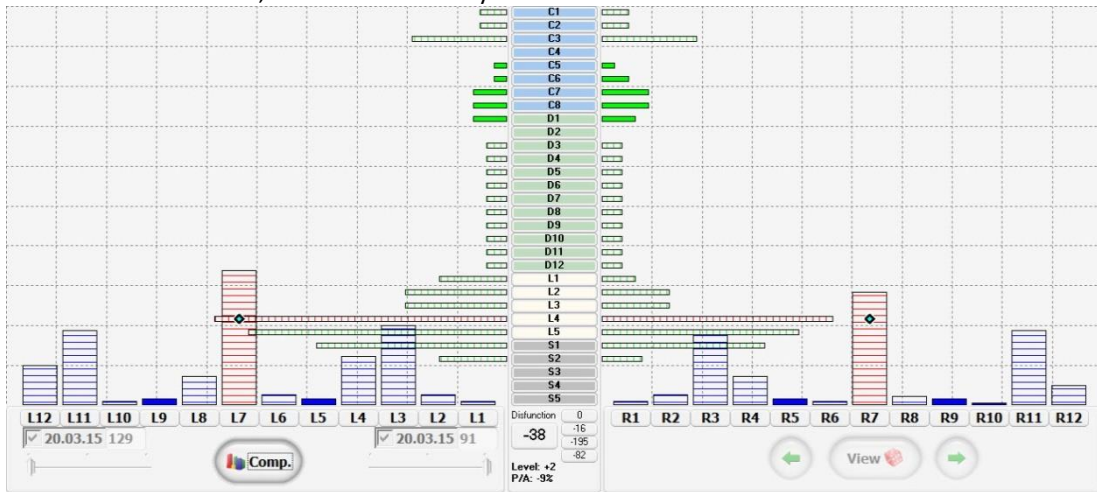
Graf 8.1 Pacientka P. P., rozdíl mezi 1. a 2. vyšetřením



Graf 8.2 Pacientka P. P., rozdíl mezi 2. a 3. vyšetřením



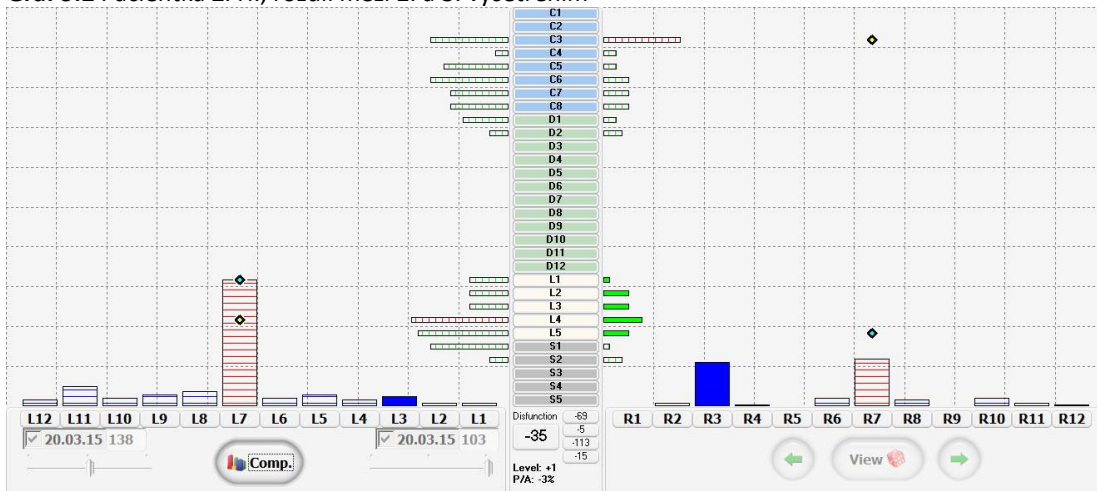
Graf 8.3 Pacientka P. P., rozdíl mezi 1. a 3. vyšetřením



Graf 9.1 Pacientka Z. H., rozdíl mezi 1. a 2. vyšetřením



Graf 9.2 Pacientka Z. H., rozdíl mezi 2. a 3. vyšetřením



Graf 9.3 Pacientka Z. H., rozdíl mezi 1. a 3. vyšetřením

