

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Klinika rehabilitačního lékařství



Bc. Klára Jeníková

**Primární prevence vertebrogenního algického
syndromu u
dentálních hygienistek pomocí systému
Computer Kinesiology**

*Primary prevention of vertebrogenic algic syndrome
of dental hygienists by means of Computer
Kinesiology system*

Bakalářská práce

Praha, srpen 2017

Autor práce: Bc. Klára Jeníková

Studijní program: Fyzioterapie

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: doc. MUDr. Dobroslava Jandová

Pracoviště vedoucího práce: **Klinika rehabilitačního lékařství**

3. LF

Předpokládaný termín obhajoby: 5. září 2017

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 5. srpna 2017

Bc. Klára Jeníková

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala paní docentce Dobroslavě Jandové za odborné vedení této práce a zaškolení v systému CK. Rovněž bych za zaškolení, konzultace a poskytnuté materiály také chtěla poděkovat panu inženýru Otakaru Morávkovi. V neposlední řadě děkuji svým probandkám za spolupráci a důslednost v provádění kinezioterapie.

Obsah	
Úvod	8
1. Vertebrogenní algický syndrom	9
1.1. Etiologie - Vznik vertebrogenního algického syndromu	9
1.1.1 Strukturální příčiny vertebrogenního algického syndromu	9
1.1.2. Funkční příčiny vertebrogenního algického syndromu	10
2. Systém Computer Kinesiology	11
2.1. Základní informace o systému Computer Kinesiology	11
2.2. Diagnostika a hodnocení pomocí systému Computer Kinesiology	11
2.3. Terapie pomocí systému CK	13
2.4. Indikace a kontraindikace	14
3. Profesní zátěž dentálních hygienistek	15
4. Cíl práce a hypotézy	17
4.1. Cíl práce	17
4.2. Hypotéza 1	17
4.3. Hypotéza 2	17
5. Metodika výzkumu	18
5.1. Charakteristika souboru	18
5.2. Metodika vyšetření kineziologickým rozborem	18
5.3. Metodika systému CK	19
6. Kineziologický rozbor fyzioterapeuta	21
6.1. Proband K.M.	21
Vstupní vyšetření	21
Výstupní vyšetření	27
6.2. Proband P.R.	34

Vstupní vyšetření	34
Výstupní vyšetření	40
6.3. Proband E.N.	47
Vstupní vyšetření	47
Výstupní vyšetření	53
7. Diagnostika CK systémem a kinezioterapie	59
7.1. Proband K.M.	59
Výsledky vstupního vyšetření	59
Cvičební jednotka	60
Výsledky výstupního vyšetření	60
Závěrečné srovnání dysfunkce dle CK	61
7.2. Proband P.R.	62
Výsledky vstupního vyšetření	62
Cvičební jednotka	63
Výsledky výstupního vyšetření	63
Závěrečné srovnání dysfunkce dle CK	64
7.3. Proband E.N.	65
Výsledky vstupního vyšetření	65
Cvičební jednotka	66
Výsledky výstupního vyšetření	66
Závěrečné srovnání dysfunkce dle CK	67
Diskuze	68
Závěr	70
Hypotéza 1	70
Závěr hypotézy 1	70

Hypotéza 2	72
Závěr hypotézy 2	72
Souhrn	73
Summary	74
Seznam použité literatury	75
Seznam obrázků, tabulek a grafů	78
Seznam příloh	80

Úvod

Funkční poruchy pohybového aparátu a zejména týkající se oblasti zad patří do skupiny onemocnění svalové a kosterní soustavy, která je druhou nejčastější příčinou pracovní neschopnosti v České republice, hned za chorobami dýchací soustavy (1). Primární prevence je tedy zde jistě na místě i z hlediska socioekonomického. Dentální hygienistky a hygienisté jsou vystaveni v pracovním prostředí zejména statické zátěži a práci ve vynucených polohách, což jsou podmínky vhodné k rozvoji funkčních poruch pohybového aparátu a následně i změn strukturálních. Tyto faktory pracovního prostředí jsou obecně sledovány Státním zdravotním dozorem v ochraně zdraví při práci. Z těchto důvodů je u nich potřebná včasná diagnostika počínajících poruch funkcí pohybového systému. Právě pro tuto včasnou diagnostiku jsem volila téma své bakalářské práce a rozhodla se využít systém Computer Kinesiology a to i k terapii počínajících poruch pohybového aparátu.

¹ *Ukončené případy pracovní neschopnosti pro nemoc a úraz 2015* [online]. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2016 [cit. 2017-04-09]. ISSN 1210-8693. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/publikace/ukoncene-pripady-pracovni-neschopnosti-pro-nemoc-uraz-2015>

1. Vertebrogenní algický syndrom

Za vertebrogenní algický syndrom, zkráceně VAS, jsou označovány etiologicky různorodé morfologické a funkční změny, u kterých je nalezena nebo předpokládána porucha funkce páteře. VAS vyvolává bolesti v různých oblastech zad, někdy i omezení hybnosti a radikulární a pseudoradikulární dráždění nebo iradiace bolestí.

1.1. Etiologie - Vznik vertebrogenního algického syndromu

Příčiny vzniku tohoto syndromu lze posuzovat z několika úhlů pohledu. V první řadě, je třeba posoudit, zda se jedná o poruchu funkční nebo strukturální.

1.1.1 Strukturální příčiny vertebrogenního algického syndromu

Strukturální změny jsou prokazované pomocnými vyšetřovacími metodami dle indikace lékařem:

- a) laboratorně např.: provádí se vyšetření FW, CRP, testy na revmatologická onemocnění, testovací baterie imunologické k vyloučení neuroinfekcí, abscesů uvnitř páteřního kanálu atp.,
- b) pomocí zobrazovacích metod např. nejčastěji se používá RTG vyšetření, u závažnějších stavů k vyloučení nádorů nebo fraktur je nutné provedení CT vyšetření, či vyšetření pomocí magnetické rezonance (2)

Ze strukturálních lézí se etiologicky nejčastěji jedná o postižení meziobratlové ploténky, degenerativní onemocnění intervertebrálních kloubů, o spinální stenózy, jiné morfologické kongenitální či získané abnormality páteřního kanálu, spondylolistézy, u starší věkové kategorie populace se může jednat o onemocnění osteoporózou, vzácnější etiologií jsou

² KASÍK, Jiří. *Vertebrogenní kořenové syndromy: diagnostika a léčba*. Praha: Grada Publishing, c2002. ISBN 80-247-0142-1.

v jakémkoliv věku nádorová onemocnění obratlů nebo měkkých tkání. U mladších věkových skupin je nutno vyloučit ankylozující spondylitidu. (2)

1.1.2. Funkční příčiny vertebrogenního algického syndromu

Po vyloučení organické strukturální příčiny bolestí a omezení pohybu páteře je potřeba vyšetření cílené na funkční poruchy pohybového systému. Pak je potřeba odlišit příčiny:

- a) související s biomechanikou pohybového systému, jako například vrozená kratší jedna dolní končetina, vrozená asymetrie kyčelních kloubů, porucha klenby nožní a další vrozené či získané léze vedoucí sekundárně k poruše funkcí páteře neboli poruše statiky a dynamiky páteře, kdy vzniká sekundární skoliotické kompenzační držení a jiné další změny motoriky.
- b) příčiny funkčních poruch z poruch řízení neboli z dysfunkce centrálního nervového systému (mozku a míchy). Nejčastěji při vyšetření tj. kineziologickém rozboru fyzioterapeutem nacházíme poruchy aference, zvláště pak propiocepce, nebo poruchy emoční, které zapříčiňují dysfunkci limbického systému s typickými projevy poruch funkcí pohybového systému psychosomatické etiologie.

V druhé řadě je nutno posoudit mechanismus a podmínky vzniku prvních klinických obtíží a analyzovat možné příčiny vzniku v terénu, umožňujícím rozvoj těchto funkčních změn. Akutní projevy vertebrogenního algického syndromu můžeme považovat za dekompenzaci dlouhodobě změněných funkčních vztahů a je potřeba na problémy pohybového systému, zvláště páteře, nahlížet komplexně z bio-psycho-sociálního kontextu, tedy včetně profesní zátěže. (2,3,4)

² KASÍK, Jiří. *Vertebrogenní kořenové syndromy: diagnostika a léčba*. Praha: Grada Publishing, c2002. ISBN 80-247-0142-1.

³ JANDA, Vladimír. *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch: určeno pro rehabilitační pracovníky*. Brno: Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků, 1982. Učební texty (Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků).

⁴ KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.

2. Systém Computer Kinesiology

2.1. Základní informace o systému Computer Kinesiology

Systém Computer Kinesiology, známý též jako systém CK, je expertním medicínským systémem, který byl navržen a sestaven k včasné objektivizaci funkčních poruch pohybového systému a k sestavení návrhu postupů pro úpravu funkčních poruch pohybového aparátu. Tento systém byl sestaven odborníky v oboru rehabilitační a myoskeletální medicíny, neurofyziologie, patofyziologie a reflexologie s využitím znalostí těchto oblastí klinické medicíny. Využívání tohoto systému je umožněno pouze kvalifikovaným pracovníkům po absolvování certifikovaného kurzu systému Computer Kinesiology. (5,6)

2.2. Diagnostika a hodnocení pomocí systému Computer Kinesiology

Vlastní diagnostika začíná detailním odběrem anamnézy klienta, který je zaměřen klasicky na anamnézu rodinou, osobní, pracovní, sportovní atp., jak je obvyklé ve fyzioterapii. Cíleně je anamnéza soustředěná na nynější obtíže, předchozí či související zdravotní komplikace, na farmakoterapii, předchozí fyzioterapii a její účinnost. Vstupní kontakt s probandy neboli klienty, končí vysvětlením, jak bude vyšetření systémem CK probíhat a zakončuje se informovaným souhlasem s provedení diagnostiky a terapie pomocí systému CK. Do elektronické karty klienta se vkládají základní antropometrické údaje jako váha, výška, délkové a obvodové rozměry končetin. Významnou výpovědní hodnotou je i vyšetření pomocí olovnice. Vlastní vyšetření CK se skládá z dvaceti tří testů rozdělených na dvě části. První část je vyšetření pohybu aktivního a pasivního v algoritmu systému CK. Druhá část je vyšetření reflexních změn měkkých tkání opět v pořadí daném

5 Jona. [online]. JONA s.r.o.:2004-2012 [citováno 2017-05-12]. Dostupné z:

<http://jona.cz/czech/ck2.htm>

6 MORÁVEK, Otakar. *Co mohou ukázat výsledky diagnostiky Computer Kinesiology Profi Complex Start*. Pracovní materiál určen absolventům kurzů CK. 2. rozšířené a přepracované vydání. Pardubice: JONA s.r.o. 2012. 22s.

algoritmem systému CK. Testování je založeno na manuálním vyšetření celého těla odborníkem systému CK, bez ohledu na pacientem popisované nynější obtíže. Převážná část vyšetření probíhá ve stoji, tedy v posturální zátěži, a menší část v horizontální poloze klienta na vyšetřovacím stole. Terapeut všechna získaná data manuálně vkládá přes klávesnici počítače do softwaru CK. (5,6)

Pro hodnocení je využívána vlastní třístupňová škála systému CK. První nultý stupeň odpovídá fyziologickému nálezu, tedy koordinovanému pohybu v plném rozsahu a fyziologické kvalitě měkkých tkání. Druhým je stupeň jedna, který značí odchylky v kvalitě provedení pohybu ve smyslu timingu či koordinace, v omezení rozsahu pohybu až o polovinu obvyklé goniometrie, označení jedna se používá u nálezů drobných trigger points, eventuálně při zvýšeném napětí měkkých tkání, omezení posunlivosti měkkých tkání či nehomogenit uvnitř svalové hmoty v dané lokalitě. Třetí je stupeň dva, vypovídající o výrazně změněném kvalitativním provedení pohybu a jeho hrubém kvantitativním omezení rozsahu pohybu v kloubech. Označení dva se používá v Computer Kinesiology když nacházíme například svalovou substituci pohybu, nebo výraznou pohybovou inkoordinaci či chybu timingu v zapojení svalů, nebo výrazné omezení pohybu mechanického rázu. Rovněž je stupněm dva hodnoceno nalezení reflexních změn jako výrazně tuhé a rozsáhlé trigger points, či výrazný hypertonus části svalu. (5,6)

Zjištěné hodnoty jsou ihned po získání zaznamenávány do systému CK. Program získaná data zpracovává matematickým modelem, analyzuje a vyhodnocuje reflexní děje ve smyslu horizontálního řízení pohybového systému z úrovně jednotlivých míšních segmentů. Data jsou současně rovněž

5 Jona. [online]. JONA s.r.o.:2004-2012 [citováno 2017-05-12]. Dostupné z:

<http://jona.cz/czech/ck2.htm>

6 MORÁVEK, Otakar. *Co mohou ukázat výsledky diagnostiky Computer Kinesiology Profi Complex Start*. Pracovní materiál určen absolventům kurzů CK. 2. rozšířené a přepracované vydání. Pardubice: JONA s.r.o. 2012. 22s.

porovnávána s obecně známými svalově motorickými reflexními zákonitostmi. Systém CK hodnotí, v jakém stavu se aktuálně nachází funkce myofasciálních řetězců a porovnává je s fyziologickým vertikálním řetěžením funkcí. Software CK dokáže vyhodnotit i poruchy funkcí z poruch biomechaniky. Výsledky jsou vyhodnoceny numericky a znázorněny pomocí grafů. (5,6)

2.3. Terapie pomocí systému CK

Systém CK na základě vložených a analyzovaných dat, navrhne sestavu cviků, které jsou klientovi doporučeny pro autoterapii. Cviky jsou uspořádány do cvičební sestavy s přesným sledem, který je nutné dodržet. Celá cvičební sestava je vytvořena zcela individuálně na míru konkrétnímu klientovi a na jeho aktuální stav. Tyto cviky je doporučeno provádět alespoň dvakrát denně dle popisu. Terapeut klientovi cviky představí a zaučí jej, jak cvičební jednotku správně provádět. Zásadou je provádět cviky nejdříve dvě hodiny po jídle a pouze v rozsahu, který nečiní klientovi obtíže. Cviky nikdy nesmí být prováděny násilím. Prvotní je zaujetí správné cvičební pozice. Vlastní provedení cviku probíhá s provedení určitého pohybu z dané výchozí pozice za kontrolovaného a modifikovaného dýchání. Nádech i výdech je prováděn, pokud je to možné, nosem a vlastní dýchání je prováděno sakkadovaně. Zpravidla by nádech měl být proveden na tři doby s následným zadržením dechu na dvě doby. Výdech je prováděn na čtyři doby a následnou zádrží dechu opět na dvě doby. Dechový rytmus je vhodné udržovat pravidelný se stejnou délkou jednotlivých dob. Výjimkou jsou pacienti s určitými vnitřními chorobami, u kterých se dýchání nemodifikuje a ponechává přirozené s důrazem na nezadržování dechu, jak je blíže popsáno v kapitole o kontraindikacích. Vlastní cvik je opakován třikrát až šestkrát, kdy za jedno opakování je považován jeden cyklus nádechu až výdechu. (5,6)

5 Jona. [online]. JONA s.r.o.:2004-2012 [citováno 2017-05-12]. Dostupné z:

<http://jona.cz/czech/ck2.htm>

6 MORÁVEK, Otakar. *Co mohou ukázat výsledky diagnostiky Computer Kinesiology Profi Complex Start*. Pracovní materiál určen absolventům kurzů CK. 2. rozšířené a přepracované vydání. Pardubice: JONA s.r.o. 2012. 22s.

2.4. Indikace a kontraindikace

Užití systému CK je indikováno v primární i sekundární prevenci funkčních onemocnění pohybového aparátu. Je vhodný pro terapii jak akutních, tak i chronických obtíží a jeho diagnostická část je vhodnou metodou pro objektivizaci i jiných terapeutických postupů cílených na pohybový aparát. (5,6)

Kontraindikace užití systému CK se v zásadě neliší od obecných kontraindikací standardních rehabilitačních metod. Absolutní kontraindikací jsou akutní infekční choroby, krvácivé stavy, horečnaté stavy, akutní kardiální dekompenzace, gravidita, metabolicky labilní stavy a psychiatrické onemocnění. Částečnou kontraindikací je epilepsie, kardiovaskulární onemocnění, astma bronchiale, kdy je nutné provádět úpravu cvičební jednotky. Úprava spočívá především ve vyloučení dechové modifikace. Cviky je možno provádět s přirozeným plynulým dechovým individuálním stereotypem s kladením důrazu na nezadržování dechu a případným vyloučením izometrických kontrakcí zvláště u kardiaků. Vždy je nutné striktně dodržovat pravidlo neprovádění pohybů mimo zónu komfortu. (5,6)

5 Jona. [online]. JONA s.r.o.:2004-2012 [citováno 2017-05-12]. Dostupné z: <http://jona.cz/czech/ck2.htm>

6 MORÁVEK, Otakar. *Co mohou ukázat výsledky diagnostiky Computer Kinesiology Profi Complex Start*. Pracovní materiál určen absolventům kurzů CK. 2. rozšířené a přepracované vydání. Pardubice: JONA s.r.o. 2012. 22s.

3. Profesní zátěž dentálních hygienistek

Pracovní podmínky a z nich vyplývající zátěž na pracovníka sleduje obor pracovního lékařství. Ten hovoří o řadě faktorů, které svým působením podněcují vznik a plný rozvoj chorob z povolání. Tyto faktory, označované též jako rizikové, dělíme dle mechanismu působení na fyzikální, chemické, biologické a ergonomické. Pro účely této práce, jsou níže popsány faktory ergonomické ve vztahu k výkonu povolání dentální hygienistky či hygienisty. Vzhledem k tomu, že pro tuto práci nejsou stanoveny faktory konkrétně, vychází následující informace zejména z popisu ergonomických rizikových faktorů pro dentisty. Ergonomické faktory jsou závislé na tělesné stavbě, pohybových stereotypech, svalové síle nutné k výkonu práce, smyslové náročnosti práce, režim práce a odpočinku a celkové tělesné zdatnosti pracovníka s ohledem na věk a pohlaví. (7,8,9)

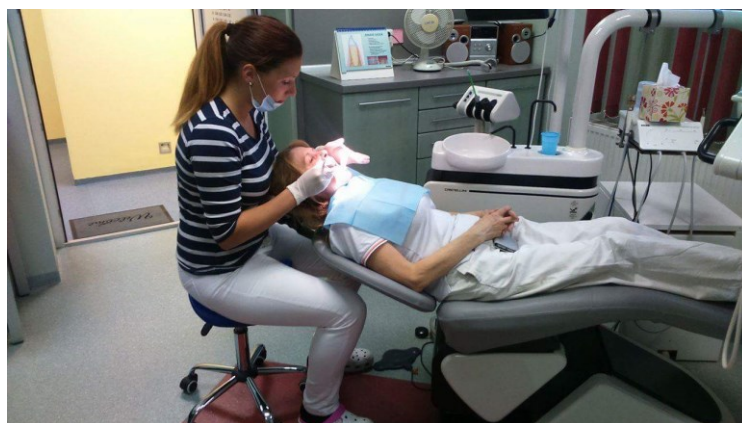
Vlastní pracovní činnost dentální hygienistky se odehrává převážně v sedu a na malé ploše. Práce v dutině ústní pacienta je náročná na přesnost pohybu rukou ošetřujícího a na jeho zrakové schopnosti. Vlastní pracovní pozice je pak závislá na technickém vybavení ordinace a na informovanosti ošetřujícího. Nejvhodnějších pracovních pozic je docíleno i úpravou polohy pacienta, kde se z praxe jako nejlepší zdá pozice v lehu. Umožňuje snazší přístup k dutině ústní. Sed za temenem ležícího pacienta umožňuje vzpřímené držení páteře ošetřujícího oproti sedu z boční strany, kde je páteř zatížena rotačním postavením trupu. Některé úkony lze však provádět pouze z pozice bočního sedu. Při nevhodných světelných podmínkách, může ošetřující přecházet do takzvaného kulatého sedu, ve snaze kompenzovat tuto skutečnost zmenšením vzdálenosti mezi okem a ústy pacienty. V

7 PROVAZNÍK, Kamil a Lumír KOMÁREK, ed. *Manuál prevence v lékařské praxi*. Praha: Fortuna, 2001. Národní program zdraví. ISBN 80-7071-194-9.

8 KOVALOVÁ, Eva a Michal ČIERNY. *Orální hygiena*. [1. vyd.]. Prešov: Vydavateľstvo Anna Nagyová, 1994. ISBN 80-967041-3-3.

9 Bernacki EJ, Guider a JA, Schaefer JA, et al.: An ergonomics program designed to reduce the incidence of upper extremity work related musculoskeletal disorders. *J Occup Environ Med*, 1999, 41: 1032–1041.

kulatém sedu dochází k oploštění bederní lordózy, zvýšení hrudní kyfózy s protrakcí a elevací ramen a předsunutému držení hlavy. Tato pozice zvyšuje tlak na okrajové části intervertebrálních disků a spolu s nevhodným postavením ramených pletenců může vyvolávat bolesti zad. Prevalence vzniku těchto bolestí je 80% u dentistů (10), kteří vykonávají práci v obdobné pracovní pozici jako dentální hygienistky. (4, 7,8, 11)



Obrázek 1 Sed za ležícím pacientem



Obrázek 2 Boční sed u ležícího pacienta

4 KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.

7 PROVAZNÍK, Kamil a Lumír KOMÁREK, ed. *Manuál prevence v lékařské praxi*. Praha: Fortuna, 2001. Národní program zdraví. ISBN 80-7071-194-9.

8 KOVALOVÁ, Eva a Michal ČIERNÝ. *Orální hygiena*. [1. vyd.]. Prešov: Vydavateľstvo Anna Nagyová, 1994. ISBN 80-967041-3-3.

10 SHETTY, Siddharth M, Shreema SHETTY, Anoop HEGDE a Nirmal BABU. PREVALENCE OF NECK AND BACK PAIN AMONG PAEDIATRIC DENTISTS. *Nitte University Journal of Health Science* [online]. 2015, 5(No.1), 3 [cit. 2017-02-12]. ISSN 2249-7110. Dostupné z: <http://nitte.edu.in/journal/december2014/pona.pdf>

11 Gaowgzeh, R. A., Chevidikunnan, M. F., Al Saif, A., El-Gendy, S., Karrouf, G., & Al Senany, S. (2015). Prevalence of and risk factors for low back pain among dentists. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(9), 2803–2806. <http://doi.org/10.1589/jpts.27.2803>

Obrázek 1 a Obrázek 2 - Zdroj vlastní fotografie zveřejněná se souhlasem figurantů

4. Cíl práce a hypotézy

4.1. Cíl práce

Cílem této práce je včasné vyhledání funkčních poruch pohybového systému a terapie zjištěných funkčních poruch, ve smyslu primární prevence vertebrogenního algického syndromu pomocí Computer Kinesiology systému.

4.2. Hypotéza 1

Všechny dentální hygienistky souboru probandů mají obdobné funkční poruchy hybného systému.

4.3. Hypotéza 2

Kinezioterapie dle systému Computer Kinesiology pozitivně ovlivní diagnostikované funkční poruchy hybného systému probandů.

5. Metodika výzkumu

5.1. Charakteristika souboru

Testovaný soubor tvořily tři dentální hygienistky ve věku 23 až 25 let s minimálně jednoletou souvislou praxí na pozici dentální hygienistky. Kritériem zařazení do souboru byla absence akutních onemocnění a chronických vnitřních onemocnění na terapii. Vylučovacím kritériem pro zařazení do souboru byla přítomnost předchozí léčby pro vertebrogenní algický syndrom organické etiologie v anamnéze a vývojových vad muskuloskeletálního systému. Všechny probandky souboru souhlasily dobrovolně se zařazením do této pilotní studie a byly seznámeny s průběhem, cílem a riziky výzkumné práce a svůj souhlas s preventivním cvičebním programem potvrdily podpisem pozitivního reversu, který je součástí příloh této práce. Probandky souboru se nepodílely finančně na výzkumu a ani nebyly za účast ve výzkumu finančně ohodnoceny.

5.2. Metodika vyšetření kineziologickým rozborem

Anamnéza byla odebrána probandkám dle zásad správného odběru, tedy individuálně v prostoru skýtajícím soukromí s dostatkem času pro zodpovězení všech položených otázek. Vyšetření proběhlo v obvyklém pořadí. Anamnéza, palpační vyšetření a vyšetření aspexí, dynamické testy, vyšetření pomocí olovnice, vyšetření pánve a antropometrie, pohybové stereotypy a vyšetření chůze bylo provedeno dle metodiky vyučované na 3. LF UK v Praze a detailně popsané v odborné publikaci doktorky Haladové *Vyšetřovací metody hybného systému* (12) a publikace *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch* profesora Jandy (3). Antropometrie byla měřena s přesností na 0,5 centimetrů a goniometrie

3 JANDA, Vladimír. *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch: určeno pro rehabilitační pracovníky*. Brno: Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků, 1982. Učební texty (Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků).

12 HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-516-7.

s přesností na 5°. Svalové testy a testy zkrácených svalů byly provedeny dle metodiky popsané v publikaci *Svalové funkční testy* profesora Jandy (13). Pro účely objektivizace vyšetření byla přidána antropometrická hodnota vzdálenosti os cuneiforme mediale od podložky, kde byl přiložen krejčovský metr ke středu mediálního okraje os cuneiforme mediale. Měřena byla vzdálenost od tohoto bodu kolmo k podložce a to v klidném stoji s plnou zátěží na obou končetinách. Toto vyšetření bylo navrženo investigátorkou a jeho cílem je kvantitativně vyjádřit míru oploštění podélné nožní klenby pro stranové srovnání končetin u každé probandky zvlášť. Pro lepší přehlednost jsou v části výstupního vyšetření změny oproti vstupnímu vyšetření psány s podtržením.

5.3. Metodika systému CK

Vyšetření bylo provedeno pomocí dvaceti tří testů v algoritmu systému CK, o kterých je pojednáno v předchozích kapitolách. Vyšetření proběhlo v souladu s instrukcemi danou v rámci proškolení v systému CK na certifikovaném pracovišti společnosti JONA s.r.o. Pro účely této práce byly využity hodnoty míry dysfunkce čtyř páteřních úseků a to dysfunkce v oblasti cervikální, thorakální, lumbální, sakrální páteře a celková hodnota dysfunkce. Celková hodnota dysfunkce není součtem dysfunkcí v jednotlivých úsecích páteře, ale hodnotou vyjadřující celkovou dysfunkci pohybového aparátu. Tato data byla získána odečtena z Cross grafu a grafu celkové dysfunkce, jakožto diagnostického výstupu ze systému CK. Příklad Cross grafu a grafu celkové dysfunkce je součástí příloh této práce. Tyto hodnoty jsou bezrozměrné a zcela individuální pro každou probandku. Slouží k srovnání míry dysfunkce v jednotlivých oblastech páteře a k porovnání vstupních a výstupních dysfunkcí. Tato data byla zpracována pomocí MS Excel do tabulek a grafů, kterými jsou výsledky prezentovány. První tabulky uvádí výsledky 23 testů dle CK a druhé tabulky prezentují míru dysfunkce určenou Systémem CK na základě výsledků testů. Údaje v tabulkách vyznačené zeleně poukazují

13 JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0722-5

na hodnotu, která byla oproti vstupnímu vyšetření zlepšena a naopak červeně označené hodnoty, zvýrazňují zhoršení. Záporná hodnota ve sloupcích Rozdíl značí zlepšení, tedy snížení množství dysfunkcí a naopak hodnota kladná zhoršení. Cvičební sestava každé probandky je nastíněna obrázky, které byly probandkám poskytnuty pro cvičení po dobu kinezioterapie trvající 60 dnů.

6. Kineziologický rozbor fyzioterapeuta

6.1. Proband K.M.

Vstupní vyšetření

Anamnéza

RA: matka má od přibližně čtyřiceti let varixy, bez TEN

OA: 2008 – fraktura proximálního phalangu čtvrtého prstu levé nohy, řešeno konzervativně ortézou

2012 – kontuze měkkých tkání v oblasti vnějšího levého kolene laterálně od středu pately, bez odborného ošetření, lokální bolesti přetrvávaly přibližně tři měsíce s následnou úpravou stavu do normy

AA: alergie neguje

SA: žije v bytě v osmém patře s přítelem

NO: Klientka uvádí svalové křeče lýtkových svalů a to s frekvencí výskytu jednou týdně v noci vleže, po předchozí středně náročné fyzické aktivitě. Mimo to uvádí bolesti hlavy pulzního charakteru v oblasti temene s frekvencí výskytu jednou měsíčně v souvislosti s počátkem menstruace a to obvykle v odpoledních hodinách, bez doprovodných symptomů. Bolest ustupuje spontánně po přibližně šesti hodinách.

SpA: od září roku 2016 třikrát týdně cvičení v posilovně bez odborného vedení

FA: antikoncepce Sunya tablety pro perorální podání

Kompenzační pomůcky: žádné neužívá

Vyšetření stoje aspexi

Ze zadu: paty oválné a symetrické, nohy jsou ve valgózním postavení 10° v kotnících, Achilova šlacha symetrická, lýtka symetrická, podkolení rýhy tvarově symetrické a uložení ve stejné výšce, pravá podkolení jamka vnitřně rotována, pravé stehno pohledově širší, subgluteální levá rýha zdvojená, intergluteální rýha v kolmém postavení na rýhy subgluteální, levá

hýždě svalově objemnější, pravá crista illiaca o 1,5 cm kaudálněji než levá, trnové výběžky obratlů ve střední linii bez známek skoliózy, paravertebrální valy objemově výraznější v úseku Th 4 – 8 než v dalších oblastech, postavení lopatek symetrické a bez známek patologického držení, hrudník tvarově symetrický, pravý trapézový sval objemnější v oblasti pars descendens než v ostatních částech, pravé rameno výše než levé, reliéf horních končetin symetrický

Z boku: nožní podélná klenba snižená ve smyslu pes planovalgus na pravé noze na 1 cm od podložky a na levé noze na 1,5 cm od podložky, reliéf lýtek symetrický, kolenní klouby symetricky v nulovém postavení v extenzi, pánev v antevertzním postavení přibližně o 10°, lumbální lordóza zvýšená s vrcholem v oblasti L4, břišní stěna prominuje v dolní části, hrudník bez deformit, postavení a silueta horních končetin fyziologická, postavení hlavy v ose

Zepředu: valgózní postavení přibližně 10° v kotnících, výška kolen symetrická, pravé koleno ve vnitřní rotaci 5°, patela ve středním postavení, svalovina stehen symetrická, pravá crista illiaca anterior superior o 1,5 cm kaudálněji proti levé, pupek bez stranového posunu, hrudník tvarově symetrický bez známek deformit, prsní svaly pohledově objemově symetrické, klavikula fyziologicky tvarována, oboustranně je oblast fossa supraclavicularis bez proláclin vyplněná svaly, hlava symetrická a držení v ose těla

Vyšetření pánve palpačně ve stoji

pravá spina illiaca posterior o 1 cm kaudálněji než levá, pravá crista illiaca o 1,5 cm kaudálněji než levá, pravá spina illiaca anterior superior o 0,5 cm kaudálněji než pravá spina illiaca posterior, levá spina illiaca anterior superior o 0,5 cm kaudálněji než levá spina illiaca posterior, jedná se tedy o sešikmení pánve do antevertze 10°, bez známek torze, spinae illiacae posteriores se při předklonu nepředbíhají a tedy neznačí blokádu SI skloubení

Palpační vyšetření měkkých tkání ve stoji

Achilovy šlachy normotonické a souměrné, lýtkové svaly hypertonické s přítomností trigger pointu v oblasti přechodu caput mediale musculi gastrocnemii v úponovou šlachu na pravé noze, hypertonus musculi biceps femoris na pravé noze, hypertonus m. piriformis oboustranně, hypertonus m. gluteus maximus na levé noze, trigger points v oblasti začátku m. gluteus medius na crista iliaca oboustranně, hypertonus musculi quadratus lumborum vlevo od páteře, HAZ oboustranně v celé bederní krajině, hypertonus m. erector spinae pravostranně v oblasti Th 12 – L4, hypertonus m. longissimus thoracis oboustranně v oblasti Th 4 – 8, hypertonus m. trapezius pars ascendens oboustranně s HAZ v této oblasti, hypertonus m. levator scapulae pravostranně, hypertonus m. tibialis anterior pravostranně, hypertonus m. quadriceps femoris oboustranně s trigger points pravostranně v oblasti caput mediale, HAZ po celé délce tractus iliotibialis na levé straně, hypertonus adduktorů kyčle bilaterálně, hypotonus břišních svalů, hypertonus m. pectoralis major levostranně, hypertonus mm. scaleni oboustranně, hypertonus m. deltoideus oboustranně s trigger point na pravé straně v oblasti úponové šlachy, hypertonus flexorů prstů oboustranně

Tabulka 1 Vyšetření páteře - Dynamické testy -K.M. vstupní

Thomayerova zkouška	- 10 cm
Schoberův příznak	+ 6 cm
Stiborova distance	+ 13,5 cm
Zkouška lateroflexe dx.	- 4 cm
Zkouška lateroflexe sin.	- 5 cm
Čepojův příznak	+ 2 cm
Ottův inklináční index	+ 5 cm
Ottův reklináční index	+ 1 cm

Tabulka 2 Antropometrie dolních končetin - K.M. vstupní

Délky DK	Dx.	Sin.
Anatomická délka	76 cm	76 cm
Funkční délka	91 cm	92 cm
Umbilikální délka	116 cm	117 cm
Délka stehna	42 cm	42 cm
Délka bérce	34 cm	34 cm
Vzdálenost os cuneiforme mediale od podložky	4,5 cm	5 cm
Obvody DK	Dx.	Sin.
Obvod stehna	55,5 cm	54,5 cm
Obvod nad kolenem	42 cm	42 cm
Obvod kolene	38 cm	38 cm
Obvod přes tuberositas tibiae	34,5 cm	34,5 cm
Obvod lýtka	37 cm	37 cm
Obvod kotníku	23 cm	23 cm

Vyšetření pomocí olovnice

Z protuberancia occipitalis externa: olovnice spadá do středu stojné báze, prochází intergluteální rýhou a kopíruje průběh trnových výběžků obratlů páteře v celé délce, zvýšená lumbální lordóza s vrcholem v L4 je od olovnice vzdálena 4 cm

Z axily: při lateroflexi vlevo prochází olovnice interguleální rýhou, při lateroflexi vpravo chybí 1,5 cm pro dosažení průchodu intergluteální rýhou

Z prodloužení zevního zvukovodu: olovnice prochází středem ramenního kloubu, olovnice prochází středem kyčelního kloubu a spadá před osu horního hlezna

Z processus xiphoideus: olovnice je odtlačována frontálně o 1 cm z osy břišní stěnou, prochází pupkem a spadá do středu stojné báze se stejnou vzdáleností od obou chodidel

Tabulka 3 Svalový test - K.M. vstupní

	Dx.	Sin.
Krk flexe	3	
Krk extenze	4	
Trup flexe	2	
Trup extenze	4	
Pánev elevace	4	3
Lopatka addukce	4	4
Lopatka kaudální posun s addukcí	3	4
Lopatka elevace	4	4
Lopatka abdukce s rotací	4	4
Rameno flexe	5	5
Rameno extenze	4	4
Rameno abdukce	4	4
Rameno addukce	3	3
Rameno vnitřní rotace	4	4
Rameno zevní rotace	3	3
Ventrální abdukce	4	3
Loket flexe	4	3
Loket extenze	4	4
Předloktí pronace	4	4
Předloktí supinace	3	3
Kyčel flexe	5	5
Kyčel extenze	3	3
Kyčel abdukce	3	3
Kyčel addukce	4	4
Kyčel vnitřní rotace	4	4
Kyčel vnější rotace	3	3
Koleno flexe	5	5
Koleno extenze	5	4
Hlezno plantární flexe	4	4
Hlezno dorzální flexe	3	3

Tabulka 4 Vyšetření zkrácených svalových skupin - K.M. vstupní

	Dx.	Sin.
m.triceps surace	0	0
m. soleus	0	0
m. iliopsoas	1	1
m. rectus femoris	1	0
m. tensor fasciae latae	0	1
flexory kolenního kloubu	0	1
adduktory kyčelního kloubu	1	1
m. piriformis	1	1
m. quadratus lumborum	0	1
paravertebrální zádové svaly	2	
m. pectoralis major	0	1
m. trapezius pars descens	0	0
m. levator scapulae	1	0
m. sternocleidomastoideus	1	1

Vyšetření chůze

nativní chůze je fyziologická s fyziologickými souhyby horních končetin, bez známek patologie

Dechový stereotyp

horní hrudní dýchání

Pohybové stereotypy

Extenze v kyčelním kloubu: nesprávný pohybový stereotyp, na obou končetinách stejný, s prvotní aktivací homolaterálních paravertebrálních svalů v LS oblasti, následně ischiokrurálních a kontralaterálních paravertebrálních svalů s minimální aktivizací mm. Glutei bilaterálně

Abdukce v kyčelním kloubu: nesprávný pohybový stereotyp s převážnou aktivací m. tensor fasciae latae a s mírnou flexí v kyčelním kloubu

Flexe trupu: nesprávný pohybový stereotyp s paradoxní aktivací paravertebrálních svalů v oblasti beder od okamžiku odvíjení segmentu Th 4, a následnou časnou aktivizací m. iliopsoas dle sklápění pánve již od okamžiku odvíjení segmentu Th 7

Flexe hlavy vleže na zádech: správný pohybový stereotyp bez předsunu hlavy

Abdukce v ramením kloubu: nesprávný pohybový stereotyp, pravostranně nadměrná aktivita m. trapezius již od prvních 30° pohybu s následným kompenzačním úklonem trupu vpravo s rozvinutím v oblasti beder, levostranně nadměrná aktivita m. trapezius od 110° abdukce bez souhybů trupu

Klik – vzpor: správný pohybový stereotyp bez uvolnění dolních okrajů lopatek

Závěr fyzioterapeutického kineziologického nálezu:

U probandky K.M. se jedná o funkční poruchy pohybového systému s vadným držení těla se svalovými dysbalancemi, hyperlordózou v bederní oblasti, sešikmením a anteverzí pánve a funkčním zkratem pravé dolní končetiny.

Výstupní vyšetření

RA, AA, OA, SA, SpA ,FA: bez změn proti vstupnímu vyšetření

NO: Nyní klientka pociťuje omezení rozsahu pohybu krční páteře do úklonu a rotace na pravé straně trvajícím od probuzení pouze dnes. Svalové křeče v lýtkách po předchozí středně náročné fyzické aktivitě, po 3 týdnech terapie vymizely. Bolesti hlavy pulzního charakteru v oblasti temene s frekvencí výskytu jednou měsíčně v souvislosti s počátkem menstruace a to obvykle v odpoledních hodinách, bez doprovodných symptomů se v předchozím měsíci nedostavily.

Vyšetření stoje aspexi

Ze zadu: paty oválné a symetrické, nohy jsou ve valgózním postavení 10° v kotnících, Achilova šlacha symetrická, lýtka symetrická, podkolení rýhy tvarově symetrické a uložení ve stejné výšce, pravá podkolení jamka vnitřně rotována, pravé stehno pohledově širší, subgluteální rýhy fyziologické, intergluteální rýha v kolmém postavení na rýhy subgluteální,

levá hýždě svalově objemnější, pravá crista illiaca o 1,5 cm kaudálněji než levá, trnové výběžky obratlů ve střední linii bez známek skoliózy, paravertebrální valy fyziologické, postavení lopatek symetrické a bez známek patologického držení, hrudník tvarově symetrický, pravý trapézový sval objemnější v oblasti pars descendens než v ostatních částech, pravé rameno výše než levé reliéf horních končetin symetrický

Z boku: nožní podélná klenba snižená ve smyslu pes planovalgus na pravé noze na 1 cm od podložky a na levé noze na 1,5 cm od podložky, reliéf lýtek symetrický, kolenní klouby symetricky v nulovém postavení v extenzi, pánev v anteverzním postavení přibližně o 5° , lumbální lordóza zvýšená s vrcholem v oblasti L4, břišní stěna prominuje v dolní části, hrudník bez deformit, postavení a silueta horních končetin fyziologická, postavení hlavy v ose

Zepředu: valgózní postavení přibližně 10° v kotnících, výška kolen symetrická, pravé koleno ve vnitřní rotaci 5° , patela ve středním postavení, svalovina stehen symetrická, pravá crista illiaca anterior superior o 1,5 cm kaudálněji proti levé, pupek bez stranového posunu, hrudník tvarově symetrický bez známek deformit, prsní svaly pohledově objemově symetrické, klavikula fyziologicky tvarována, na pravé straně oproti levé je oblast fossa supraclavicularis bez proláclin vyplněná svaly, hlava symetrická a držení v ose těla

Vyšetření pánve palpačně ve stoji

pravá spina illiaca posterior o 1 cm kaudálněji než levá, pravá crista illiaca o 1,5 cm kaudálněji než levá, pravá spina illiaca anterior superior o 0,5 cm kaudálněji než pravá spina illiaca posterior, levá spina illiaca anterior superior o 0,5 cm kaudálněji než levá spina illiaca posterior, jedná se tedy o sešikmení pánve do anteverze 5° , bez známek torze, spinae illiacae posteriores se při předklonu nepředbíhají a tedy neznačí blokádu SI skloubení

Palpační vyšetření měkkých tkání ve stoji

Achilovy šlachy normotonické a souměrné, lýtkové svaly hypertonické s přítomností trigger point v oblasti přechodu caput mediale muscui gastrocnemii v úponovou šlachu na pravé noze, normotonus muscui biceps femoris obou končetinách, hypertonus m. piriformis oboustranně, normotonus m. gluteus maximus na obou končetinách, trigger points v oblasti začátku m. gluteus medius na crista iliaca oboustranně, hypertonus muscui quadratus lumborum vlevo od páteře, bez nálezu předchozího HAZ oboustranně v celé bederní krajině, normotonus m. erector spinae, hypertonus m. longissimus thoracis oboustranně v oblasti Th 4 – 8, hypertonus m. trapezius pars ascendens oboustranně s HAZ v této oblasti, hypertonus m. levator scapulae pravostranně, hypertonus m. tibialis anterior pravostranně, hypertonus m. quadriceps femoris oboustranně s trigger points pravostranně v oblasti caput mediale, HAZ po celé délce tractus iliotibialis na levé straně, hypertonus adduktorů kyčle na pravé končetině, hypotonus břišních svalů, hypertonus m. pectoralis major levostranně, hypertonus mm. scaleni pravostranně, hypertonus m. deltoideus oboustranně s trigger point na pravé straně v oblasti úponové šlachy, hypertonus flexorů prstů na pravé horní končetině

Tabulka 5 Vyšetření páteře - Dynamické testy - K.M. výstupní

Thomayerova zkouška	<u>- 7 cm</u>
Schoberův příznak	+ 6 cm
Stiborova distance	<u>+ 14 cm</u>
Zkouška lateroflexe dx.	<u>- 2 cm</u>
Zkouška lateroflexe sin.	- 5 cm
Čepojův příznak	<u>+ 1 cm</u>
Ottův inklinální index	+ 5 cm
Ottův reklinační index	<u>+ 2 cm</u>

Tabulka 6 Antropometrie dolních končetin - K.M. výstupní

Délky DK	Dx.	Sin.
Anatomická délka	76 cm	76 cm
Funkční délka	91 cm	92 cm
Umbilikální délka	116 cm	<u>116,5</u> cm
Délka stehna	42 cm	42 cm
Délka bérce	34 cm	34 cm
Vzdálenost os cuneiforme mediale od podložky	4,5 cm	5 cm
Obvody DK	Dx.	Sin.
Obvod stehna	<u>55</u> cm	54,5 cm
Obvod nad kolenem	42 cm	42 cm
Obvod kolene	38 cm	38 cm
Obvod přes tuberositas tibiae	34,5 cm	34,5 cm
Obvod lýtky	37 cm	37 cm
Obvod kotníku	23 cm	23 cm

Vyšetření pomocí olovnice

Z protuberancia occipitalis externa: olovnice spadá do středu stojné báze, prochází intergluteální rýhou a kopíruje průběh trnových výběžků obratlů páteře v celé délce, zvýšená lumbální lordóza s vrcholem v L4 je od olovnice vzdálena 2 cm

Z axily: při lateroflexi vlevo prochází olovnice interguleální rýhou, při lateroflexi vpravo chybí 1 cm pro dosažení průchodu intergluteální rýhou

Z prodloužení zevního zvukovodu: olovnice prochází středem ramenního kloubu, olovnice prochází středem kyčelního kloubu a spadá před osu horního hlezna

Z processus xiphoideus: olovnice je odtlačována frontálně o 0,5 cm z osy břišní stěnou, prochází pupkem a spadá do středu stojné báze se stejnou vzdáleností od obou chodidel

Tabulka 7 Svalový test - K.M. výstupní

	Dx.	Sin.
Krk flexe	3	
Krk extenze	4	
Trup flexe	3	
Trup extenze	<u>4</u>	
Pánev elevace	<u>4</u>	<u>4</u>
Lopatka addukce	4	4
Lopatka kaudální posun s addukcí	<u>4</u>	4
Lopatka elevace	4	4
Lopatka abdukce s rotací	4	4
Rameno flexe	5	5
Rameno extenze	4	4
Rameno abdukce	4	4
Rameno addukce	3	3
Rameno vnitřní rotace	4	4
Rameno zevní rotace	3	3
Ventrální abdukce	4	3
Loket flexe	4	<u>4</u>
Loket extenze	4	4
Předloktí pronace	4	4
Předloktí supinace	3	3
Kyčel flexe	5	5
Kyčel extenze	3	3
Kyčel abdukce	3	3
Kyčel addukce	4	4
Kyčel vnitřní rotace	4	4
Kyčel vnější rotace	3	3
Koleno flexe	5	5
Koleno extenze	<u>5</u>	<u>5</u>
Hlezno plantární flexe	4	4
Hlezno dorzální flexe	3	3

Tabulka 8 Vyšetření zkrácených svalových skupin - K.M. výstupní

	Dx.	Sin.
m.triceps surace	0	0
m. soleus	0	0
m. iliopsoas	1	1
m. rectus femoris	0	0
m. tensor fasciae latae	0	0
flexory koleního kloubu	0	0
adduktory kyčelního kloubu	1	0
m. piriformis	1	1
m. quadratus lumborum	0	1
paravertebrální zádové svaly	1	
m. pectoralis major	0	1
m. trapezius pars descens	0	0
m. levator scapulae	1	0
m. sternocleidomastoideus	1	1

Vyšetření chůze

nativní chůze fyziologické s fyziologickými souhyby horních končetin, bez známek patologie

Dechový stereotyp

horní hrudní dýchání

Pohybové stereotypy

Extenze v kyčelním kloubu: nesprávný pohybový stereotyp, na obou končetinách stejný, s prvotní aktivací kontralaterálních paravertebrálních svalů v LS oblasti, následně ischiokrurálních a homotralaterálních paravertebrálních svalů s minimální aktivizací mm. Glutei bilaterálně

Abdukce v kyčelním kloubu: nesprávný pohybový stereotyp s převážnou aktivací m. tensor fasciae latae a s mírnou flexí v kyčelním kloubu

Flexe trupu: nesprávný pohybový stereotyp s paradoxní aktivací paravertebrálních svalů v oblasti beder od okamžiku odvíjení segmentu Th 6, a následnou časnou aktivizací m. iliopsoas dle sklápění pánve již od okamžiku odvíjení segmentu Th 9

Flexe hlavy vleže na zádech: správný pohybový stereotyp bez předsunu hlavy

Abdukce v ramením kloubu: nesprávný pohybový stereotyp, pravostranně nadměrná aktivita m. trapezius na levé straně již od prvních 30° pohybu s následným kompenzačním úklonem trupu vpravo s rozvinutím v oblasti beder, levostranně nadměrná aktivita m. trapezius od 110° abdukce bez souhybů trupu

Klik - vzpor: správný pohybový stereotyp bez uvolnění dolních okrajů lopatek

Závěr fyzioterapeutického kineziologického nálezu:

U probandky K.M. došlo k subjektivnímu zlepšení zdravotního stavu s úpravou křečí svalů lýtek a ústupem bolestí hlavy. Objektivně došlo zlepšení šikmé pánve z 10° na 5°. Dále eutonizaci levostraných mm. scaleni, kde však pravostranná hypertonie může být způsobena akutní poruchou funkce, jak probandka uvádí v anamnéze. Zlepšení stavu je rovněž patrné na dolních končetinách, kde nacházíme normotonus gluteálních svalů a bicepsů a uvolnění zkrácených svalových skupin. V oblasti beder a zad došlo k vymizení HAZ a úpravě tonusu paravertebrálních svalů a snížení hyperlordózy. Výsledky dynamických testů ukazují zlepšení pohyblivosti páteře a svalové testy navýšení síly některých původně oslabených svalových skupin. Zlepšení funkce je patrné na vyšetření pohybových stereotypů, kde zlepšení je u extenze v kyčelním kloubu, flexe trupu a abdukce ramen.

6.2. Proband P.R.

Vstupní vyšetření

Anamnéza:

RA: matka má varixy bez TEN od přibližně 35 let a bipolární poruchu, otec je léčen pro hypertenzi a diabetes mellitus 2. typu, bratr je zdravý

OA: 2005 – fracturae rami pubis inferior vpravo při autonehodě, terapie konzervativní s následnou fyzioterapií s úpravou pohybů do normy

2015 – distorze levého hlezna, v prvním týdnu bez terapie a následně konzervativní léčba s ortézou po dobu dvou měsíců a fyzioterapií, zhojeno funkčně do normy

AA: alergie neguje

SA: žije v bytě ve 2. patře se třemi spolubydlícími

NO: bolesti obou kolen ve stoji po předchozí zátěži střední intenzity s odezněním bolesti do dvou minut po posazení, bolesti v bederní oblasti zad ve stoji po předchozí zátěži střední intenzity s odezněním bolesti do dvou minut po hlubokém předklonu

SpA: jednou týdně posilování doma bez odborného vedení, dvakrát týdně jóga doma bez odborného vedení

FA: léky neguje

Kompenzační pomůcky: dioptrické brýle

Vyšetření stoje aspexí

Ze zadu: paty symetricky oválné, kotníky ve fyziologickém postavení, Achilova šlacha fyziologická a symetrická, lýtkové svaly symetrické, podkolení rýhy fyziologicky sešikmené, kontura stehen symetrická, subgluteální rýhy fyziologické a kolmé na intergluteální rýhu, gluteální svaly symetrické, pánev rotována přibližně o 5 stupňů v rovině transverzální pravou lopatou kyčelní ventrálně, Michaelisovy routy fyziologické, linie trnových výběžků páteřních obratlů bez deviací a bez známek skolióz, objem paravertebrálních svalů zvýšen v oblasti Th 1–3 proti zbylým částem, pravá

scapula položena o přibližně 2 cm kaudálněji, vzdálenost mediálních okrajů lopatek od linie trnových výběžků páteřních obratlů symetrická, thorakobrachiální trojúhelník užší vpravo, při horizontální rovině vedené acromion l. sin a trn C7 je pravé rameno níže o přibližně 4 cm proti levému, držení a linie horních končetin symetrická a fyziologická

Z boku: podélná nožní klenba fyziologická, lýtka symetrická kolení klouby ve fyziologickém postavení v plné extenzi bez rekurvace, pánev ve středním postavení bez známek anteverze či retroverze, prominence dolní třetiny břišní stěny, hrudník bez deformit, hrudní kyfóza oploštělá v rozsahu Th 1 – 5, oboustranná symetrická protrakce ramen, hlava držená v ose

Zepředu: kotníky symetricky ve fyziologickém postavení, pravý kolenní kloub vnitřně rotován v rovině transverzální, patela ve středu kolenního kloubu, pravá stehenní svalovina objemově větší, pánev v rotačním postavení nepatrně v rovině transverzální ventrálně pravou lopatou kyčelní, pupek bez stranového posunu, prsní svalovina symetrická, tvar hrudníku fyziologický, zvýraznění druhého žebra oboustranně, klíční kosti ve fyziologickém postavení, silueta pravého ramene snižená o přibližně 4 cm proti levému, fossa supraclavicularis bez proláklín vyplněná svaly, hlava držená v ose bez inklinací a rotací

Vyšetření pánve palpačně ve stoji

výška spina iliaca posterior oboustranně stejná a při předklonu se nepředbíhají a tedy neznačí blokádu sakroiliakálního skloubení, crista iliaca ve stejné výšce, spina iliaca anterior superior ve stejné výšce, pánev držena v rotaci 5 stupňů pravou lopatou kyčelní ventrálně, bez známek torze pánve

Palpační vyšetření měkkých tkání ve stoji

Achillovy šlachy normotonické a souměrné, lýtkové svaly hypertonické s přítomností trigger points v oblasti přechodu tricepsu surae v Achillovu šlachu v pravo, hypertonus musculi semimembranosus a semi tendinosus na pravé noze, hypertonus tractus iliotibialis oboustranně s přítomností

mnohočetných trigger points ve střední části stehna na levé noze, gluteální svaly normotonické, hypertonus musculus quadratus lumborum, hypertonus mm. erector spinae oboustraně v oblasti Th1-3 s výskytem trigger points a HAZ, hypertonus m. trapezius na levé straně v oblasti pars transversa, hypertonus m. levator scapulae na levé straně, hypertonus m. quadriceps femoris na pravé noze v oblasti kaudální třetiny caput mediale, hypertonus adduktorů kyčle oboustraně s HAZ a trigger points v oblasti úponů na pravé noze, hypotonus břišních svalů v dolní třetině, trigger points v oblasti úponu m. pectoralis major vpravo, HAZ v oblasti sternoclaviculárního skloubení obou 2 žeber s otokem měkkých tkání v dané oblasti, hypertonus mm. scaleni oboustraně, trigger points v oblasti úponu m. Deltoideus na levé ruce, trigger points ve flexorech prstů na pravé ruce

Tabulka 9 Vyšetření páteře - Dynamické testy - P.R. vstupní

Thomayerova zkouška	+5cm
Schoberův příznak	+4cm
Stiborova distance	+7cm
Zkouška lateroflexe dx.	+10cm
Zkouška lateroflexe sin.	+12cm
Čepojův příznak	+1cm
Ottův inklinální index	+5cm
Ottův reklinální index	+2cm

Tabulka 10 Antropometrie dolních končetin - -P.R. vstupní

Délky DK	Dx.	Sin.
Anatomická délka	75cm	75cm
Funkční délka	81cm	80cm
Umbilikální délka	90cm	90cm
Délka stehna	38cm	38cm
Délka bérce	35cm	35cm
Vzdálenost os cuneiforme mediale od podložky	2cm	2cm
Obvody DK	Dx.	Sin.
Obvod stehna	52cm	51cm
Obvod nad kolenem	37cm	37cm
Obvod kolene	36cm	36cm
Obvod přes tuberositas tibiae	33,5cm	33,5c,
Obvod lýtka	38,5cm	37,5cm
Obvod kotníku	25cm	25cm

Vyšetření pomocí olovnice

Z protuberancia occipitalis externa: olovnice spadá do středu stojné báze se stejnou vzdáleností od obou chodidel, prochází intergluteální rýhou a kopíruje průběh trnových výběžků obratlů páteře v celé délce, je patrné oploštění hrudního úseku páteře ve smyslu hypokyfozy v rozmezí přibližně Th1 - 5

Z axily: při lateroflexi vlevo i vpravo prochází olovnice interguleální rýhou

Z prodloužení zevního zvukovodu: olovnice neprochází středem ramenního kloubu, který se nachází 3 cm ventrálně od olovnice, olovnice neprochází středem kyčelního kloubu, který se nachází 2 cm dorzálně od olovnice na pravé straně a 1 cm na straně levé, olovnice spadá před osu horního hlezna

Z processus xiphoideus: olovnice je odtlačována frontálně o 2 cm z osy břišní stěnou, prochází pupkem a spadá do středu stojné báze se stejnou vzdáleností od obou chodidel

Tabulka 11 Svalový test - P.R. vstupní

	Dx.	Sin.
Krk flexe		3
Krk extenze		4
Trup flexe		3
Trup extenze		5
Pánev elevace	5	4
Lopatka addukce	4	3
Lopatka kaudální posun s addukcí	4	3
Lopatka elevace	3	3
Lopatka abdukce s rotací	3	3
Rameno flexe	4	4
Rameno extenze	4	4
Rameno abdukce	5	4
Rameno addukce	4	4
Rameno vnitřní rotace	4	5
Rameno zevní rotace	4	5
Ventrální abdukce	4	4
Loket flexe	5	5
Loket extenze	4	4
Předloktí pronace	5	5
Předloktí supinace	3	3
Kyčel flexe	5	5
Kyčel extenze	4	4
Kyčel abdukce	3	3
Kyčel addukce	4	4
Kyčel vnitřní rotace	4	4
Kyčel vnější rotace	4	4
Koleno flexe	4	4
Koleno extenze	5	4
Hlezno plantární flexe	5	5
Hlezno dorzální flexe	3	3

Tabulka 12 Vyšetření zkrácených svalových skupin - P.R. vstupní

	Dx.	Sin.
m.triceps surace	0	1
m. soleus	0	0
m. iliopsoas	0	0
m. rectus femoris	1	0
m. tensor fasciae latae	1	2
flexory koleního kloubu	0	0
adduktory kyčelního kloubu	0	1
m. piriformis	0	0
m. quadratus lumborum	0	0
paravertebrální zádové svaly	1	
m. pectoralis major	1	0
m. trapezius pars descens	1	1
m. levator scapulae	0	1
m. sternocleidomastoideus	1	1

Vyšetření chůze

nativní chůze je fyziologická s fyziologickými souhyby horních končetin, bez známek patologie

Dechový stereotyp

horní hrudní typ dýchání s elevací ramen v inspiriu

Pohybové stereotypy

Extenze v kyčelním kloubu: nesprávný pohybový stereotyp, na obou končetinách stejný, s prvotní aktivací kontralaterálních paravertebrálních svalů v LS oblasti, následně homolaterálních paravertebrálních svalů mm. gluteii a závěrečnou aktivací svalů ischiokrurálních

Abdukce v kyčelním kloubu: nesprávný pohybový stereotyp s převážnou aktivací m. tensor fasciae latae a na pravé noze s odchylkou ve ventrálním směru

Flexe trupu: nesprávný pohybový stereotyp s časnou aktivizací m. iliopsoas dle sklápění pánve od prvotního okamžiku s následnou aktivací m. rectus

abdominis

Flexe hlavy vleže na zádech: nesprávný pohybový stereotyp s výrazným předsunem hlavy

Abdukce v ramenním kloubu: nesprávný pohybový stereotyp, na pravé straně dochází k oddálení lopatky ve smyslu scapula allata po přibližně 60 stupních abdukce, která přetrvává až do dokončení pohybu, na levé straně dochází k nadměrné aktivaci m. trapezius po 110 stupních abdukce

Klik - vzpor: nesprávný pohybový stereotyp s uvolnění dolního okraje pravé lopatky

Závěr kineziologického vyšetření fyzioterapeutem:

Probandka P.R. má funkční poruchy pohybového systému s vadným držením těla (hypofykozou Th) a s chybnými pohybovými stereotypy dle Jandy při svalové dysbalanci, kdy dominuje postižení funkcí pravého pletence ramenního.

Výstupní vyšetření

Anamnéza:

RA, AA, OA, SA, SpA ,FA: bez změn proti vstupnímu vyšetření

NO: bolestivost pravého kolene ve stoji po předchozí zátěži střední intenzity s odezněním bolesti do dvou minut po posazení, předchozí bolesti levého kolene vymizely, bolesti v bederní oblasti zad ve stoji po předchozí zátěži vysoké intenzity s odezněním bolesti do dvou minut po hlubokém předklonu

Vyšetření stoje aspexí

Ze zadu: paty symetricky oválné, kotníky ve fyziologickém postavení, Achilova šlacha fyziologická a symetrická, lýtkové svaly symetrické, podkolení rýhy fyziologicky sešikmené, kontura stehen symetrická, subgluteální rýhy fyziologické a kolmé na intergluteální rýhu, gluteální svaly symetrické, pánev bez rotace, Michaelisovy routy fyziologické, linie trnových výběžků páteřních obratlů bez deviací a bez známek skolióz, objem paravertebrálních svalů zvýšení v oblasti Th 1–3 proti zbylým částem, pravá

scapula položena o přibližně 1 cm kaudálněji, vzdálenost mediálních okrajů lopatek od linie trnových výběžků páteřních obratlů symetrická, thorakobrachiální trojúhelník užší vpravo, při horizontální rovině vedené acromion l. sin a trn C7 je pravé rameno níže o přibližně 2 cm proti levému, držení a linie horních končetin symetrická a fyziologická

Z boku: podélná nožní klenba fyziologická, lýtka symetrická kolení klouby ve fyziologickém postavení v plné extenzi bez rekurvace, pánev ve středním postavení bez známek anteverze či retroverze, prominence dolní třetiny břišní stěny, hrudník bez deformit, hrudní kyfóza oploštělá v rozsahu Th 2 – 4, ramena bez protrakce, hlava držena v ose

Zepředu: kotníky symetricky ve fyziologickém postavení, pravý kolení kloub vnitřně rotován v rovině transverzální, patela ve středu kolenního kloubu, kontura stehen souměrná, pánev ve fyziologickém postavení, pupek bez stranového posunu, prsní svalovina symetrická, tvar hrudníku fyziologický, zvýraznění druhého žebra oboustranně, klíční kosti ve fyziologickém postavení, silueta pravého ramene snižena o přibližně 2 cm proti levému, fossa supraclavicularis bez proláclin vyplněná svaly, hlava držena v ose bez inklinací a rotací

Vyšetření pánve palpačně ve stoji

výška spina iliaca posterior oboustranně stejná a při předklonu se nepředbíhají a tedy neznačí blokádu sakroiliakálního skloubení, crista iliaca ve stejné výšce, spina iliaca anterior superior ve stejné výšce, pánev držena v rotaci 5 stupňů pravou lopatou kyčelní ventrálně, bez známek torze pánve

Palpační vyšetření měkkých tkání ve stoji

Achillovy šlachy normotonické a souměrné, lýtkové svaly hypertonické s přítomností trigger points v oblasti přechodu tricepsu surae v Achillovu šlachu v pravo, normotonus svalů zadní strany stehen, hypertonus tractus iliotibialis v pravo, gluteální svaly normotonické, hypertonus musculus quadratus lumborum, hypertonus mm. erector spinae oboustranně v oblasti Th1-3 s výskytem trigger points a HAZ, hypertonus m. trapezius na levé

straně v oblasti pars transversa s přítomností mnohočetných trigger points v oblasti úponu, hypertonus m. levator scapulae na levé straně, hypertonus m. quadriceps femoris na pravé noze v oblasti kaudální třetiny caput mediale, hypertonus adduktorů kyčle na pravé noze s HAZ a trigger points v oblasti úponů na pravé noze, hypotonus břišních svalů v dolní třetině, m. pectoralis major oboustranně normotonické, hypertonus mm. scaleni oboustraně, trigger points v oblasti úponu m. Deltoideus na levé ruce, trigger points ve flexorech prstů na levé ruce

Tabulka 13 Vyšetření páteře - Dynamické testy - P.R. výstupní

Thomayerova zkouška	+5cm
Schoberův příznak	+4cm
Stiborova distance	<u>+9cm</u>
Zkouška lateroflexe dx.	+10cm
Zkouška lateroflexe sin.	<u>+10cm</u>
Čepojův příznak	<u>+3cm</u>
Ottův inklinální index	<u>+6cm</u>
Ottův reklinační index	<u>+3cm</u>

Tabulka 14 Antropometrie dolních končetin - P.R. výstupní

Délky DK	Dx.	Sin.
Anatomická délka	75cm	75cm
Funkční délka	<u>80cm</u>	80cm
Umbilikální délka	90cm	90cm
Délka stehna	38cm	38cm
Délka bérce	35cm	35cm
Vzdálenost os cuneiforme mediale od podložky	2cm	2cm
Obvody DK	Dx.	Sin.
Obvod stehna	52cm	<u>52cm</u>
Obvod nad kolenem	37cm	37cm
Obvod kolene	36cm	36cm
Obvod přes tuberositas tibiae	33,5cm	33,5c,
Obvod lýtky	<u>38 cm</u>	37,5cm
Obvod kotníku	25cm	25cm

Vyšetření pomocí olovnice

Z protuberancia occipitalis externa: olovnice spadá do středu stejné báze se stejnou vzdáleností od obou chodidel, prochází intergluteální rýhou a kopíruje průběh trnových výběžků obratlů páteře v celé délce, je patrné oploštění hrudního úseku páteře ve smyslu hypokyfozy v rozmezí přibližně Th2 - 4

Z axily: při lateroflexi vlevo i vpravo prochází olovnice interguleální rýhou

Z prodloužení zevního zvukovodu: olovnice prochází středem ramenního kloubu, olovnice neprochází středem kyčelního kloubu, který se nachází 1 cm dorzálně od olovnice na pravé straně a 1 cm na straně levé, olovnice spadá před osu horního hlezna

Z processus xiphoideus: olovnice je odtlačována frontálně o 2 cm z osy břišní stěnou, prochází pupkem a spadá do středu stejné báze se stejnou vzdáleností od obou chodidel

Tabulka 15 Svalový test - P.R. výstupní

	Dx.	Sin.
Krk flexe		3
Krk extenze		4
Trup flexe		<u>4</u>
Trup extenze		5
Pánevelevace	5	<u>5</u>
Lopatka addukce	4	<u>4</u>
Lopatka kaudální posun s addukcí	4	3
Lopatka elevace	<u>4</u>	<u>4</u>
Lopatka abdukce s rotací	3	3
Rameno flexe	4	4
Rameno extenze	4	4
Rameno abdukce	5	<u>5</u>
Rameno addukce	4	4
Rameno vnitřní rotace	<u>5</u>	5
Rameno zevní rotace	<u>5</u>	5
Ventrální abdukce	4	4
Loket flexe	5	5
Loket extenze	4	4
Předloktí pronace	5	5
Předloktí supinace	3	3
Kyčel flexe	5	5
Kyčel extenze	4	4
Kyčel abdukce	3	3
Kyčel addukce	4	4
Kyčel vnitřní rotace	4	4
Kyčel vnější rotace	4	4
Koleno flexe	4	4
Koleno extenze	5	<u>5</u>
Hlezno plantární flexe	5	5
Hlezno dorzální flexe	3	3

Tabulka 16 Vyšetření zkrácených svalových skupin - P.R. výstupní

	Dx.	Sin.
m.triceps surace	0	<u>0</u>
m. soleus	0	0
m. iliopsoas	0	0
m. rectus femoris	1	0
m. tensor fasciae latae	1	<u>1</u>
flexory koleního kloubu	0	0
adduktory kyčelního kloubu	0	1
m. piriformis	0	0
m. quadratus lumborum	0	0
paravertebrální zádové svaly	1	
m. pectoralis major	<u>0</u>	0
m. trapezius pars descens	1	1
m. levator scapulae	0	1
m. sternocleidomastoideus	1	1

Vyšetření chůze

nativní chůze fyziologické s fyziologickými souhyby horních končetin, bez známek patologie

Dechový stereotyp

horní hrudní typ dýchání bez elevací ramen v inspiriu

Pohybové stereotypy

Extenze v kyčelním kloubu: nesprávný pohybový stereotyp, na obou končetinách stejný, s prvotní aktivací kontralaterálních paravertebrálních svalů v LS oblasti, následně homolaterálních paravertebrálních svalů mm. gluteii a závěrečnou aktivací svalů ischiokrurálních

Abdukce v kyčelním kloubu: nesprávný pohybový stereotyp s převážnou aktivací m. tensor fasciae latae

Flexe trupu: nesprávný pohybový stereotyp s časnou aktivizací m. iliopsoas dle sklápění pánve od prvotního okamžiku s následnou aktivací m. rectus abdominis

Flexe hlavy vleže na zádech: nesprávný pohybový stereotyp s výrazným předsunem hlavy

Abdukce v ramenním kloubu: nesprávný pohybový stereotyp, na pravé straně dochází k oddálení lopatky ve smyslu scapula allata po přibližně 60 stupních abdukce, která přetrvává až do dosažení 80°, na levé straně dochází k nadměrné aktivaci m. trapezius po 120 stupních abdukce

Klik - vzpor: nesprávný pohybový stereotyp s uvolnění dolního okraje pravé lopatky

Závěr kineziologického vyšetření fyzioterapeutem:

Subjektivně probandka udává, že došlo k zvýšení hranice intenzity pohybové aktivity, která vyvolává bolest pravého kolene a beder a k úplnému vymizení bolestí v levém kolenním kloubu. Objektivně došlo k úpravě postavení pánve do normy s eutonizací flexorů koleního kloubu a adduktorů kyčle vlevo, zlepšení postavení pravé lopatky v souvislosti se zlepšením pozice pravého ramene, které však stejně jako lopatka vyžadují další terapii pro úpravu do normy. Hrudní hypokyfóza se zlepšila ve smyslu menšího oploštění. Dále byla nalezena normalizace svalového tonu prsních svalů s odstraněním otoku a prominence druhého sternocostálního skloubení na obou stranách. Dynamické a svalové testy ukazují zlepšení pohyblivosti páteře a zvýšení svalové síly některých oslabených svalových skupin. Obvodové a délkové rozměry dolních končetin signalizují částečnou úpravu k symetričnosti. Celkově se zlepšilo držení těla a způsob provedení pohybových stereotypů a došlo k úpravě funkčně zkrácené dolní končetiny do normy. Při dýchání již nedochází k elevaci ramen a zlepšil se zejména stereotyp abdukce paže. Negativní změna byla nalezena v oblasti m. trapezius na levé straně v oblasti pars transversa, kde došlo k vzniku mnohočetných trigger points v oblasti úponu. Zároveň s vymizením trigger points ve flexorech prstů na pravé ruce došlo k vzniku trigger points ve flexorech prstů na ruce levé.

6.3. Proband E.N.

Vstupní vyšetření

Anamnéza:

RA: matka varixy, otec hypercholesterolemie

OA: 2005 - uzavřená zlomenina pravého radia po pádu z kola, léčba konzervativně sádrou, zhojeno s úpravou funkcí do fyziologie pohybového systému

2007 - uzavřená zlomenina pravého rádia po pádu z koně, léčba konzervativně sádrou, zhojeno bez pohybového deficitu

- tříštivá zlomenina pravého zápěstí, léčba konzervativně sádrou, zhojeno bez pohybového deficitu

2015 - artroskopická operace levého mediálního menisku, pro předchozí neúrazové poškození, které probandka neumí blíže specifikovat, následná fyzioterapie, zhojeno bez deficitu

AA: alergie neguje

SA: žije v bytě se spolubydlící ve 3. patře

NO: klientka uvádí, že je zcela bez obtíží

SpA: každý den půl hodinový běh po chodníku, 2x týdně rekreačně volejbal, 1x týdně jízda na koni

FA: léky neguje

Kompenzační pomůcky: žádné neužívá

Vyšetření stoje aspexi

Ze zadu: paty oválné a symetrické, nohy jsou ve středním postavení v kotnících, Achilova šlacha symetrická, pravé lýtko objemově svalovinou výraznější, podkolení rýhy tvarově symetrické a uložení pravá o 0,5 cm kaudálněji, kontura stehen symetrická, subgluteální rýhy souměrné a tvarově fyziologické, intergluteální rýha v kolmém postavení na rýhy subgluteální, pravá hýždě svalově objemnější, crista illiaca ve stejné výši, trnové výběžky obratlů ve střední linii bez známek skoliózy, paravertebrální valy objemově

výraznější v úseku Th11 - L2 než v dalších oblastech, postavení lopatek symetrické a bez známek patologického držení, hrudník tvarově symetrický, reliéf horních končetin symetrický

Z boku: nožní klenba fyziologická, reliéf lýtek symetrický, kolenní klouby symetricky v nulovém postavení v extenzi, pánev ve fyziologickém postavení, křivka páteře fyziologická, břišní stěna fyziologická bez prominencí, hrudník bez deformit, mírná protrakce ramen, silueta horních končetin fyziologická, postavení hlavy v ose

Zepředu: fyziologické postavení v kotnících, výška a pozice kolen symetrická, patela ve středním postavení, svalovina pravého stehna objemově výraznější, pupek bez stranového posunu, horní oblast břicha svalově stažena s prominencí dolních žeber, hrudník tvarově symetrický bez známek deformit, prsní svaly pohledově objemově symetrické, klavikula fyziologicky tvarována, oboustranně je oblast fossa supraclavicularis s proláklínami, hlava symetrická a držení v ose těla

Vyšetření pánve palpačně ve stoji

spina iliaca posterior ve stejné výši, crista iliaca ve stejné výši, spina iliaca anterior superior ve stejné výši, spina iliaca anterior inferior ve stejné výši, bez známek torze, spinae iliaca posteriorae se při překlónu nepředbíhají a tedy neznačí blokádu SI skloubení

Palpační vyšetření měkkých tkání ve stoji

Achilovy šlachy normotonické a souměrné, lýtkové svaly normotonické, normotonus svalů zadní strany stehna, normotonus m. piriformis oboustranně, normotonus gluetálních svalů, hypertonus musculi quadratus lumborum a vpravo od páteře s HAZ, hypertonus m. erector spinae oboustranně v oblasti Th 11 – L2, normotonus m. longissimus thoracis oboustranně, hypertonus m. trapezius pars ascendens vpravo od páteře, hypertonus m. trapezius v oblasti pars transversa pravostranně a v oblasti pars descendens s přítomností trigger points v oblasti začátku při C 7- Th 1

obratlů, normotonus m. tibialis anterior, hypertonus m. quadriceps femoris na pravé noze, hypertonus adduktorů kyčle na pravé noze s přítomností trigger points v oblasti úponů, normotonus břišních svalů, hypertonus m. pectoralis major pravostranně, normotonus m. deltoideus oboustranně s trigger point na pravé straně v blízkosti acromionu, hypertonus flexorů prstů na levé ruce

Tabulka 17 Vyšetření páteře - Dynamické testy - E.N. vstupní

Thomayerova zkouška	- 5 cm
Schoberův příznak	+ 6 cm
Stiborova distance	+ 10 cm
Zkouška lateroflexe dx.	0 cm
Zkouška lateroflexe sin.	0 cm
Čepojův příznak	+ 1 cm
Ottův inklináční index	+ 5 cm
Ottův reklinační index	+ 5 cm

Tabulka 18 Antropometrie dolních končetin - E.N. vstupní

Délky DK	Dx.	Sin.
Anatomická délka	78 cm	78 cm
Funkční délka	93 cm	93 cm
Umbilikální délka	120 cm	120 cm
Délka stehna	43 cm	43 cm
Délka bérce	35,5 cm	35,5 cm
Vzdálenost os cuneiforme mediale od podložky	5 cm	5 cm
Obvody DK	Dx.	Sin.
Obvod stehna	52 cm	51 cm
Obvod nad kolenem	41 cm	41 cm
Obvod kolene	38 cm	38 cm
Obvod přes tuberositas tibiae	34 cm	34 cm
Obvod lýtky	38 cm	37 cm
Obvod kotníku	22 cm	22 cm

Vyšetření pomocí olovnice

Z protuberancia occipitalis externa: olovnice spadá do středu stojné báze, prochází intergluteální rýhou a kopíruje průběh trnových výběžků obratlu páteře v celé délce

Z axily: při lateroflexi prochází olovnice interguleální rýhou

Z prodloužení zevního zvukovodu: olovnice prochází 2 cm dorzálně od středu ramenního kloubu, olovnice prochází středem kyčelního kloubu a spadá před osu horního hlezna

Z processus xiphoideus: prochází pupkem a spadá do středu stojné báze se stejnou vzdáleností od obou chodidel

Tabulka 19 Svalový test - E.N. vstupní část 1

	Dx.	Sin.
Krk flexe	4	
Krk extenze	4	
Trup flexe	4	
Trup extenze	5	
Pánev elevace	4	4
Lopatka addukce	4	4
Lopatka kaudální posun s addukcí	4	4
Lopatka elevace	5	5
Lopatka abdukce s rotací	4	4
Rameno flexe	5	5
Rameno extenze	4	4
Rameno abdukce	5	5
Rameno addukce	4	4
Rameno vnitřní rotace	4	4
Rameno zevní rotace	4	4
Ventrální abdukce	4	4
Loket flexe	5	5
Loket extenze	4	4

Tabulka 20 Svalový test - E.N. vstupní část 2

	Dx.	Sin.
Předloktí pronace	5	5
Předloktí supinace	4	3
Kyčel flexe	5	5
Kyčel extenze	4	4
Kyčel abdukce	3	3
Kyčel addukce	3	3
Kyčel vnitřní rotace	4	4
Kyčel vnější rotace	4	4
Koleno flexe	5	5
Koleno extenze	5	5
Hlezno plantární flexe	5	5
Hlezno dorzální flexe	3	3

Tabulka 21 Vyšetření zkrácených svalových skupin - E.N. vstupní

	Dx.	Sin.
m.triceps surace	0	0
m. soleus	0	0
m. iliopsoas	1	0
m. rectus femoris	1	0
m. tensor fasciae latae	1	0
flexory koleního kloubu	0	0
adduktory kyčelního kloubu	1	0
m. piriformis	0	0
m. quadratus lumborum	1	0
paravertebrální zádové svaly	0	
m. pectoralis major	1	1
m. trapezius pars descens	1	0
m. levator scapulae	0	1
m. sternocleidomastoideus	0	0

Vyšetření chůze

nativní chůze je fyziologické s fyziologickými souhyby horních končetin, bez známek patologie

Dechový stereotyp

břišní dýchání

Pohybové stereotypy

Extenze v kyčelním kloubu: nesprávný pohybový stereotyp, na obou končetinách stejný, s prvotní aktivací kontralaterálních paravertebrálních svalů v LS oblasti, následně gluteálních svalů a ischiokrurálních s dokončením pohybu pomocí homolaterálních paravertebrálních svalů

Abdukce v kyčelním kloubu: nesprávný pohybový stereotyp s převážnou aktivací m. tensor fasciae latae a s mírnou flexí v kyčelním kloubu

Flexe trupu: nesprávný pohybový stereotyp s časnou aktivizací m. iliopsoas dle sklápění pánve od okamžiku odvíjení segmentu L 3

Flexe hlavy vleže na zádech: správný pohybový stereotyp bez předsunu hlavy

Abdukce v ramením kloubu: nesprávný pohybový stereotyp, levostranně nadměrná aktivita m. trapezius s počátkem pohybu, levostranně nadměrná aktivita m. trapezius od 90° abdukce

Klik - vzpor: správný pohybový stereotyp bez uvolnění dolních okrajů lopatek

Závěr kineziologického rozboru fyzioterapeutem:

Kineziologický rozbor prokázal funkční poruchy držení těla s mírnou protrakcí ramen, hypertony a zkrácenými svaly na pravé dolní končetině a v oblasti pravého rameního pletence, vzpřimovačů páteře na obou stranách v úseku Th11 – L2 a chybné pohybové stereotypy dle Jandy.

Výstupní vyšetření

Anamnéza:

RA, AA, OA, SA, SpA, FA: bez změn proti vstupnímu vyšetření

NO: klientka uvádí, že je zcela bez obtíží a jedinou změnou, kterou pociťuje je zvýšení sportovního výkonu

Vyšetření stoje aspexí

Ze zadu: paty oválné a symetrické, nohy jsou ve středním postavení v kotnících, Achilova šlacha symetrická, pravé lýtko objemově svalovinou výraznější, podkolení rýhy tvarově symetrické a uložení pravá o 0,5 cm kaudálněji, kontura stehen symetrická, subgluteální rýhy souměrné a tvarově fyziologické, intergluteální rýha v kolmém postavení na rýhy subgluteální, hýždě souměrné a fyziologické, crista illiaca ve stejné výši, trnové výběžky obratlů ve střední linii bez známek skoliózy, paravertebrální valy fyziologické, postavení lopatek symetrické a bez známek patologického držení, hrudník tvarově symetrický, reliéf horních končetin symetrický

Z boku: nožní klenba fyziologická, reliéf lýtek symetrický, kolenní klouby symetricky v nulovém postavení v extenzi, pánev ve fyziologickém postavení, křivka páteře fyziologická, břišní stěna fyziologická bez prominencí, hrudník bez deformit, bez předchozí protrakce ramen, silueta horních končetin fyziologická, postavení hlavy v ose

Zepředu: fyziologické postavení v kotnících, výška a pozice kolen symetrická, patela ve středním postavení, svalovina stehen symetrická, pupek bez stranového posunu, mírná prominence dolních žebor, hrudník tvarově symetrický bez známek deformit, prsní svaly pohledově objemově symetrické, klavikula fyziologicky tvarována, oboustranně je oblast fossa supraclavicularis s proláclinami, hlava symetrická a držení v ose těla

Vyšetření pánve palpačně ve stoji

spina illiaca posterior ve stejné výši, crista illiaca ve stejné výši, spina illiaca anterior superior ve stejné výši, spina illiaca anterior inferior ve stejné výši,

bez známek torze, spinae illiacae posteriores se při překlону nepředbívají a tedy neznačí blokádu SI skloubení

Palpační vyšetření měkkých tkání ve stoji

Achilovy šlachy normotonické a souměrné, lýtkové svaly normotonické, normotonus svalů zadní strany stehen, normotonus m. piriformis oboustranně, normotonus gluetálních svalů, normotonus musculi quadratus lumborum bez HAZ, normotonus m. erector spinae oboustranně, normotonus m. longissimus thoracis oboustranně, hypertonus m. trapezius pars ascendens v pravo od páteře, hypertonus m. trapezius v oblasti pars transverza pravostranně a bez předchozího hypertonu pars descendens, normotonus m. tibialis anterior, normotonus m. quadriceps femoris na pravé noze, normotonus adduktorů kyčle na pravé noze bez předchozí přítomnosti trigger points v oblasti úponů, normotonus břišních svalů, normotonus m. pectoralis major pravostranně, normotonus m. deltoideus oboustranně bez předchozích trigger point na pravé straně v blízkosti acromionu, hypertonus flexorů prstů na levé ruce

Tabulka 22 Vyšetření páteře - Dynamické testy - E.N. výstupní

Thomayerova zkouška	<u>- 2 cm</u>
Schoberův příznak	<u>+ 10 cm</u>
Stiborova distance	<u>+ 12 cm</u>
Zkouška lateroflexe dx.	0 cm
Zkouška lateroflexe sin.	0 cm
Čepojův příznak	<u>+ 2 cm</u>
Ottův inklináční index	<u>+ 6 cm</u>
Ottův reklinační index	+ 5 cm

Tabulka 23 Antropometrie dolních končetin - E.N. výstupní

Délky DK	Dx.	Sin.
Anatomická délka	78 cm	78 cm
Funkční délka	93 cm	93 cm
Umbilikální délka	120 cm	120 cm
Délka stehna	43 cm	43 cm
Délka bérce	35,5 cm	35,5 cm
Vzdálenost os cuneiforme mediale od podložky	5 cm	5 cm
Obvody DK	Dx.	Sin.
Obvod stehna	52 cm	<u>52 cm</u>
Obvod nad kolenem	41 cm	41 cm
Obvod kolene	38 cm	<u>38 cm</u>
Obvod přes tuberositas tibiae	34 cm	34 cm
Obvod lýtky	38 cm	38 cm
Obvod kotníku	22 cm	22 cm

Vyšetření pomocí olovnice

Z protuberancia occipitalis externa: olovnice spadá do středu stojné báze, prochází intergluteální rýhou a kopíruje průběh trnových výběžků obratlů páteře v celé délce

Z axily: při lateroflexi prochází olovnice interguleální rýhou

Z prodloužení zevního zvukovodu: olovnice prochází středem ramenního kloubu, olovnice prochází středem kyčelního kloubu a spadá před osu horního hlezna

Z processus xiphoideus: prochází pupkem a spadá do středu stojné báze se stejnou vzdáleností od obou chodidel

Tabulka 24 Svalový test - E.N. výstupní

	Dx.	Sin.
Krk flexe	4	
Krk extenze	4	
Trup flexe	4	
Trup extenze	5	
Pánevelevace	4	4
Lopatka addukce	4	4
Lopatka kaudální posun s addukcí	4	4
Lopatka elevace	5	5
Lopatka abdukce s rotací	4	4
Rameno flexe	5	5
Rameno extenze	4	4
Rameno abdukce	5	5
Rameno addukce	4	4
Rameno vnitřní rotace	4	4
Rameno zevní rotace	4	4
Ventrální abdukce	<u>5</u>	<u>5</u>
Loket flexe	5	5
Loket extenze	4	4
Předloktí pronace	5	5
Předloktí supinace	4	3
Kyčel flexe	5	5
Kyčel extenze	4	4
Kyčel abdukce	3	3
Kyčel addukce	3	3
Kyčel vnitřní rotace	4	4
Kyčel vnější rotace	4	4
Koleno flexe	5	5
Koleno extenze	5	5
Hlezno plantární flexe	5	5
Hlezno dorzální flexe	3	3

Tabulka 25 Vyšetření zkrácených svalových skupin- E.N. výstupní

	Dx.	Sin.
m.triceps surace	0	0
m. soleus	0	0
m. iliopsoas	<u>0</u>	0
m. rectus femoris	<u>0</u>	0
m. tensor fasciae latae	<u>0</u>	0
flexory koleního kloubu	0	0
adduktory kyčelního kloubu	<u>0</u>	0
m. piriformis	0	0
m. quadratus lumborum	<u>0</u>	0
paravertebrální zádové svaly	0	
m. pectoralis major	<u>0</u>	<u>0</u>
m. trapezius pars descens	<u>0</u>	0
m. levator scapulae	0	<u>0</u>
m. sternocleidomastoideus	0	0

Vyšetření chůze

nativní chůze je fyziologická s fyziologickými souhyby horních končetin, bez známek patologie

Dechový stereotyp

břišní dýchání

Pohybové stereotypy

Extenze v kyčelním kloubu: nesprávný pohybový stereotyp, na obou končetinách stejný, s prvotní aktivací kontralaterálních paravertebrálních svalů v LS oblasti, následně gluteálních svalů a ischiokrurálních s dokončením pohybu pomocí homolaterálních paravertebrálních svalů

Abdukce v kyčelním kloubu: správný pohybový stereotyp bez nadměrné

aktivity m. tenzor fascia latae a bez ventrální flexe v kyčli

Flexe trupu: nesprávný pohybový stereotyp s časnou aktivizací m. iliopsoas dle sklápění pánve od okamžiku odvíjení segmentu L 3

Flexe hlavy vleže na zádech: správný pohybový stereotyp bez předsunu hlavy

Abdukce v ramenním kloubu: správný pohybový bez nadměrné aktivity m. trapezius

Klik - vzpor: správný pohybový stereotyp bez uvolnění dolních okrajů lopatek

Závěr kineziologického rozboru fyzioterapeutem:

Subjektivně pacientka pociťuje zvýšení vytrvalosti ve sportovních aktivitách. Objektivně došlo ke zlepšení držení těla, které je nyní bez protrakce ramen, s uvolněním zkrácených svalových skupin v oblasti pravé dolní končetiny a trupu. Rovněž došlo k zvýšení svalové síly prsních svalů. Viditelné je zlepšení prominujících dolních žeber, která však zůstávají ještě lehce vystupující. Hypertonus flexorů prstů pravé ruky přetrvává. Podstatné je i zvýšení pohyblivosti páteře.

7. Diagnostika CK systémem a kinezioterapie

Probandkám byla odebrána anamnéza shodná s anamnézou uvedenou v předchozí kapitole. Následně byly probandky vyšetřeny dle algoritmu CK, jehož výsledky jsou zobrazeny v tabulkách níže s ukázkou cvičební jednotky. Zeleně označené hodnoty ukazují na zlepšení výsledků v porovnání se vstupními hodnotami. Červeně označené hodnoty naopak poukazují na zhoršení. Celková míra dysfunkce není součtem hodnot dysfunkce v jednotlivých úsecích páteře, ale mírou celkové tělesné dysfunkce. Hodnoty dysfunkce jsou odečtené z grafů, které jsou výstupem systému CK a nacházejí se v příloze.

7.1. Proband K.M.

Výsledky vstupního vyšetření

Tabulka 26 Hodnoty vstupního vyšetření dle CK - K.M.

	S	D		S	D
1	2	2	13	1	1
2	1	2	14	1	1
3	2	1	15	1	2
4	0	1	16	1	0
5	1	2	17	0	0
6	1	0	18	1	1
7	2	1	19	0	1
8	2	2	20	1	1
9	0	1	21	1	0
10	0	1	22	1	0
11	1	1	23	1	1
12	1	2			

Tabulka 27 Vstupní hodnoty dysfunkce dle CK - K.M.

Oblast páteře	Míra dysfunkce
Cervikální	176
Thorakální	125
Lumbální	480
Sakrální	120
Celková míra dysfunkce	164

Cvičební jednotka



Obrázek 3 Cvičební jednotka probandky K.M.

Výsledky výstupního vyšetření

Tabulka 28 Hodnoty výstupního vyšetření dle CK - K.M.

	S	D		S	D
1	1	2	13	1	1
2	1	2	14	0	1
3	2	1	15	1	2
4	0	1	16	1	0
5	1	1	17	0	0
6	1	0	18	0	1
7	1	1	19	0	1
8	1	2	20	1	1
9	0	1	21	0	0
10	0	0	22	0	0
11	1	1	23	1	1
12	1	1			

Obrázek 3 – Obrazová dokumentace cvičební jednotky byla uveřejněna se souhlasem Ing. Otakara Morávka z Jona s.r.o.

Tabulka 29 Výstupní hodnoty dysfunkce dle CK - K.M.

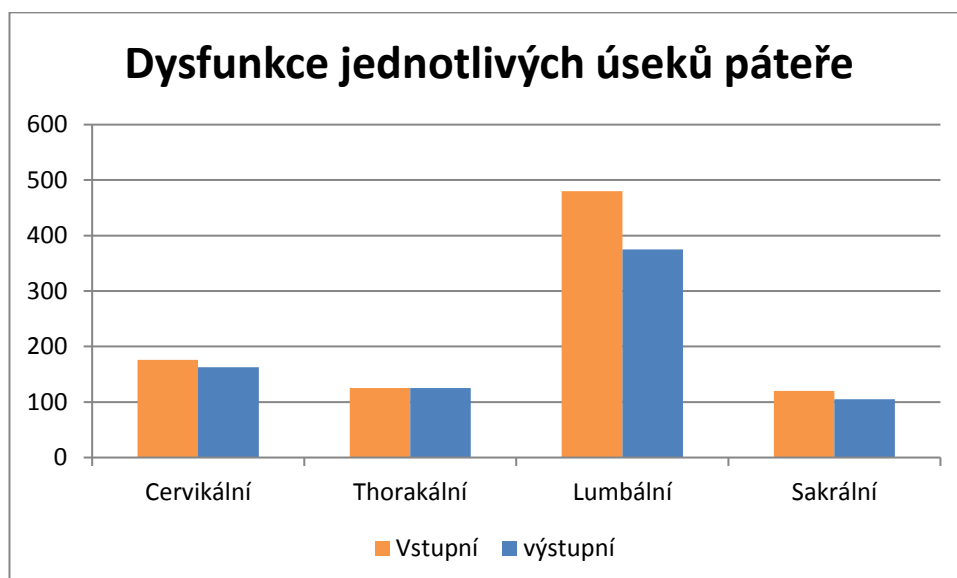
Oblast páteře	Míra dysfunkce
Cervikální	163
Thorakální	125
Lumbální	375
Sakrální	105
Celková míra dysfunkce	141

Závěrečné srovnání dysfunkce dle CK

Tabulka 30 Srovnání hodnot dysfunkce dle CK - K.M.

Oblast páteře	Vstupní	Výstupní	Rozdíl
Cervikální	176	163	-13
Thorakální	125	125	0
Lumbální	480	375	-105
Sakrální	120	105	-15
Celková míra dysfunkce	164	141	-23

Graf 1 Dysfunkce jednotlivých úseků páteře dle CK - K.M.



7.2. Proband P.R.

Výsledky vstupního vyšetření

Tabulka 31 Hodnoty vstupního vyšetření dle CK - P.R.

	S	D		S	D
1	2	1	13	0	0
2	1	0	14	0	1
3	2	1	15	1	0
4	1	0	16	0	1
5	0	1	17	1	0
6	0	0	18	0	0
7	1	0	19	1	0
8	0	0	20	0	0
9	2	1	21	2	1
10	0	0	22	2	1
11	1	0	23	1	2
12	0	1			

Tabulka 32 Vstupní hodnoty dysfunkce dle CK - P.R.

Oblast páteře	Míra dysfunkce
Cervikální	120
Thorakální	109
Lumbální	338
Sakrální	60
Celková míra dysfunkce	114

Cvičební jednotka



Obrázek 4 Cvičební jednotka probandky P.R.

Výsledky výstupního vyšetření

Tabulka 33 Hodnoty výstupního vyšetření dle CK - P.R.

	S	D		S	D
1	1	1	13	0	0
2	1	0	14	1	0
3	1	1	15	1	0
4	1	0	16	0	0
5	0	0	17	2	0
6	0	0	18	0	0
7	1	0	19	1	1
8	0	0	20	0	0
9	2	1	21	0	1
10	0	1	22	1	1
11	0	0	23	1	2
12	0	1			

Obrázek 4 – Obrazová dokumentace cvičební jednotky byla uveřejněna se souhlasem Ing. Otakara Morávka z Jona s.r.o.

Tabulka 34 Výstupní hodnoty dysfunkce dle CK - P.R.

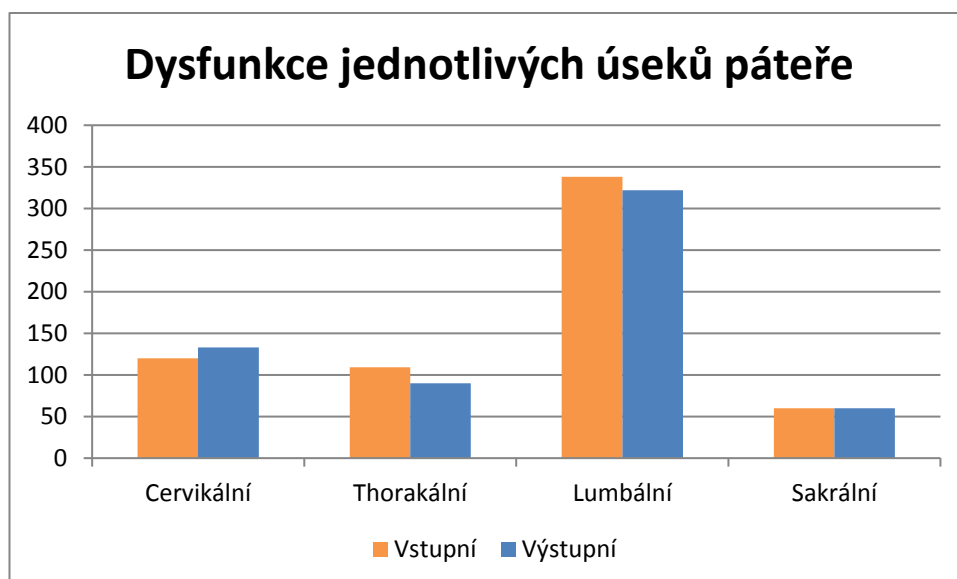
Oblast páteře	Míra dysfunkce
Cervikální	133
Thorakální	90
Lumbální	322
Sakrální	60
Celková míra dysfunkce	111

Závěrečné srovnání dysfunkce dle CK

Tabulka 35 Srovnání hodnot dysfunkce dle CK - P.R.

Oblast páteře	Vstupní	Výstupní	Rozdíl
Cervikální	120	133	+13
Thorakální	109	90	-19
Lumbální	338	322	-16
Sakrální	60	60	0
Celková míra dysfunkce	114	111	-3

Graf 2 Dysfunkce jednotlivých úseků páteře dle CK - P.R.



7.3. Proband E.N.

Výsledky vstupního vyšetření

Tabulka 36 Hodnoty vstupního vyšetření dle CK - E.N.

	S	D		S	D
1	2	1	13	0	1
2	1	2	14	1	0
3	2	2	15	0	1
4	1	0	16	0	1
5	1	0	17	0	1
6	0	1	18	0	1
7	0	0	19	1	1
8	0	2	20	0	0
9	1	0	21	1	1
10	0	1	22	1	1
11	0	0	23	0	0
12	1	0			

Tabulka 37 Vstupní hodnoty dysfunkce dle CK - E.N.

Oblast páteře	Míra dysfunkce
Cervikální	111
Thorakální	142
Lumbální	345
Sakrální	68
Celková míra dysfunkce	127

Cvičební jednotka



Obrázek 5 Cvičební jednotka probandky E.N.

Výsledky výstupního vyšetření

Tabulka 38 Hodnoty výstupního vyšetření dle CK - E.N.

	S	D		S	D
1	1	1	13	0	0
2	1	2	14	1	0
3	1	2	15	0	0
4	1	0	16	0	0
5	0	0	17	0	1
6	0	0	18	0	1
7	0	0	19	0	0
8	0	1	20	0	0
9	1	0	21	1	1
10	0	0	22	1	2
11	0	0	23	0	0
12	1	0			

Obrázek 5 – Obrazová dokumentace cvičební jednotky byla uveřejněna se souhlasem Ing. Otakara Morávka z Jona s.r.o.

Tabulka 39 Výstupní hodnoty dysfunkce dle CK - E.N.

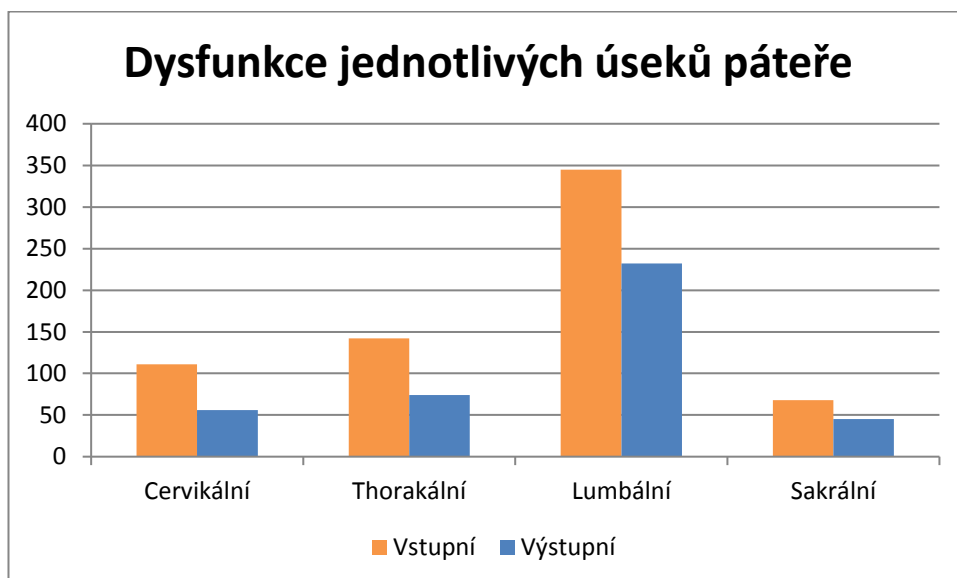
Oblast páteře	Míra dysfunkce
Cervikální	56
Thorakální	74
Lumbální	232
Sakrální	45
Celková míra dysfunkce	70

Závěrečné srovnání dysfunkce dle CK

Tabulka 40 Srovnání hodnot dysfunkce dle CK - E.N.

Oblast páteře	Vstupní	Výstupní	Rozdíl
Cervikální	111	56	-55
Thorakální	142	74	-68
Lumbální	345	232	-113
Sakrální	68	45	-23
Celková míra dysfunkce	127	70	-57

Graf 3 Dysfunkce jednotlivých úseků páteře dle CK - E.N.



Diskuze

Výsledky pro první hypotézu lze vysvětlit krátkou dobou práce probandek v oblasti dentální hygieny. Za dva roky praxe ještě nedošlo pravděpodobně ke vzniku více funkčních poruch ve vazbě na pracovní zátěž, ale jsou již patrné prvotní změny vyvolané stereotypní pracovní pozicí těla a činnostmi zatěžujícími pletence ramenní. Jako nejobjektivnější nález spojitelný s pracovní zátěží lze označit funkční změny měkkých tkání na pravé dolní končetině, které mohou být vyvolány asymetrickou pracovní polohou probandek, kdy je pro stabilizaci těla v sedové pozici zapojen m. quadriceps femoris lateris dextrii a adduktory kyčelního kloubu opět pravé dolní končetiny. Touto pracovní pozicí je myšlen boční sed blíže popsany výše, s mírným předklonem trupu a rotací páteře doprava, kdy dochází k přesunu těžiště ventrolaterálně. Tento přesun těžiště je kompenzován zvýšenou aktivitou uvedených hypertonických svalů dolní končetiny. Zvýšená aktivita svalů se samozřejmě neomezuje pouze na tyto uvedené svaly, avšak pro vznik funkční poruchy v dalších oblastech by musela být pravděpodobně praxe dentálních hygienistek delší než pouhé dva roky. Dysfunkce v oblasti bederní páteře, kterou značí výsledky ze systému CK, bylo možné očekávat. Dle studie prevalence bolestí zad u dentistů, jejichž pracovní pozice je obdobná, trpí bolestí zad v oblasti beder a krční páteře 73% dentistů (14).

Potvrzení druhé hypotézy je dobrým dokladem účinnosti kinezioterapie navržené systémem CK. Ve zlepšení jednotlivých probandek jsou patrné odlišnosti, které si lze vysvětlit mírou dodržování instrukcí pro provádění kinezioterapie. Největší množství nově vzniklých obtíží a nejhorší poměr dysfunkcí páteře před kinezioterapií a po ní, nacházíme u probandky P.R. Jak sama probandka uvádí v rámci anamnézy, je možno tento horší výsledek přičíst aktuálnímu zdravotnímu stavu, který byl u probandky v den výstupních vyšetření. Jinou možností vysvětlení vzniku nových poruch je

14 Chandra S, Shahi AK, Bhargava R., *Prevalence of Neck and Lower Back Pain among Dentists from Three Dental Colleges in Patna City: A Questionnaire Study*. Int J Sci Stud 2015;3(8):71-76.

zdůvodnění, které uvedla ve své práci *Nálezy CK u skoliotika před a po 2 měsících ambulantní kinezioterapie podle systému CK* Bc. Barbora Kuchtová. (15) Její probandé po dvou měsících kinezioterapie dle systému CK vykazovali větší množství dysfunkcí pohybového aparátu, než při vstupu do studie. Tuto změnu však hodnotí pozitivně s tím, že jsou důkazem výrazné změny a přebudovávání pohybových stereotypů s předpokladem, že po dlouhodobé kinezioterapii systémem CK by po tomto zhoršení stavu následovalo ještě výraznější zlepšení. Kladně hodnotí dočasné zhoršení stavu i Bc. Kristýna Kozáková ve své práci *Terapie Cervikokraniálního Syndromu Computerovou Kineziologií* (16), kde obdobně vysvětluje zhoršení jako u probandů Bc. Barbory Kuchtové.

15 KUCHTOVÁ, Barbora. *Nálezy CK u skoliotika před a po 2 měsících ambulantní kinezioterapie podle systému CK* [online]. Praha, 2012 [cit. 2017-06-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/download/130065505/?lang=cs> Bakalářská práce. Karlova Univerzita, 3. lékařská fakulta. Vedoucí práce Doc. MUDr. Dobroslava Jandová.

16 KOZÁKOVÁ, Kristýna. *Terapie cervikokraniálního syndromu Computerovou Kineziologií* [online]. Praha, 2015 [cit. 2017-06-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/download/130156999/?lang=cs>. Bakalářská práce. Karlova Univerzita, 3. lékařská fakulta. Vedoucí práce Mgr. Pavla Formanová, cert. MDT.

Závěr

Cílem této práce bylo včasné vyhledání funkčních poruch pohybového systému a terapie zjištěných funkčních poruch, ve smyslu primární prevence vertebrogenního algického syndromu pomocí Computer Kinesiology systému. Cíl práce byl splněn. Toho bylo docíleno vyhledáním řady funkčních poruch pohybového systému na všech probandkách a částečnou úpravou zjištěných poruch pohybového aparátu.

Hypotéza 1

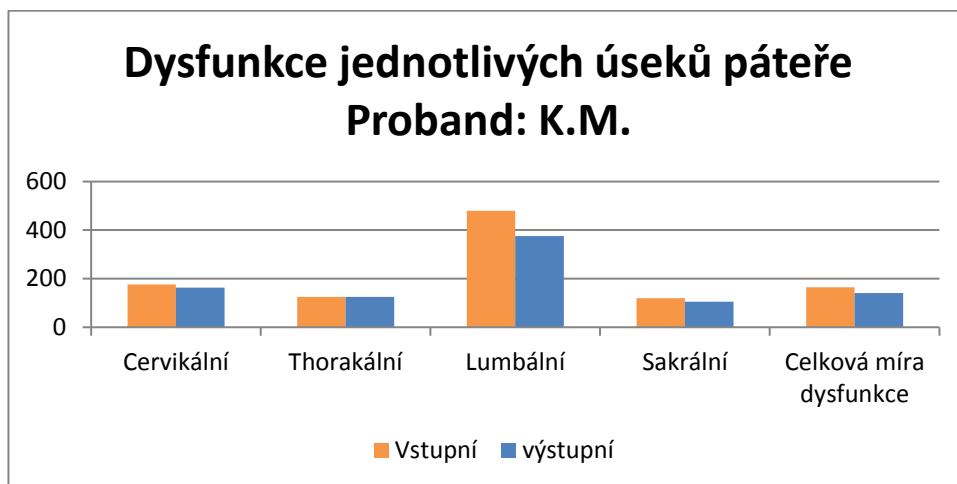
Všechny dentální hygienistky souboru probandů mají obdobné funkční poruchy hybného systému.

Závěr hypotézy 1

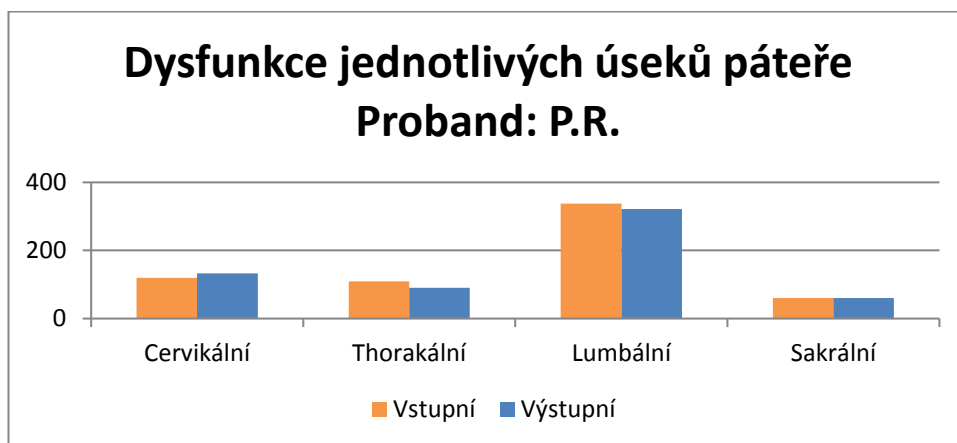
Hypotéza se potvrdila částečně. Funkční poruchy zjištěné u probandek byly velmi různorodé, avšak společná všem probandkám se ukazuje porucha ve smyslu hypertonií v oblasti hrudní páteře a změny v měkkých tkáních v oblasti ramenních pletenců a pravé dolní končetiny. U všech probandek byl nalezen hypertonus m. quadriceps femoris na pravé dolní končetině. Dále rovněž na pravé noze všechny probandky měly hypertonus adduktorů kyčle. Také všechny měly hypertonus m. quadratus lumborum, i když zde již byly patrné odlišnosti z hlediska postižené strany. Jak již bylo zmíněno, potíže měly i s hypertonií erektorů páteře v oblasti hrudní páteře. Zde však nebyla nalezena společná lokace těchto obtíží. Hypertony společné probandkám byly i u trapézových svalů, opět se stranovými a lokačními odlišnostmi. Funkční změny měkkých tkání bylo možno nacházet u deltových svalů a velkého prsního svalu, kde se vyskytoval hypertonus nebo trigger points, případně obojí.

Dle diagnostické části systému CK měly všechny probandky největší počet dysfunkcí v oblasti lumbální páteře, což je patrné z níže uvedených tří grafů.

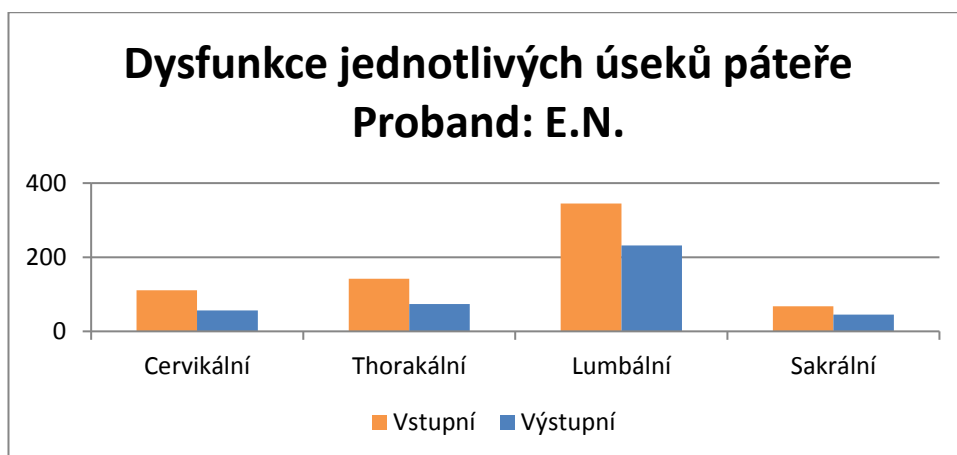
Graf 4 Dysfunkce jednotlivých úseků páteře - K.M.



Graf 5 Dysfunkce jednotlivých úseků páteře - P.R.



Graf 6 Dysfunkce jednotlivých úseků páteře - E.N.



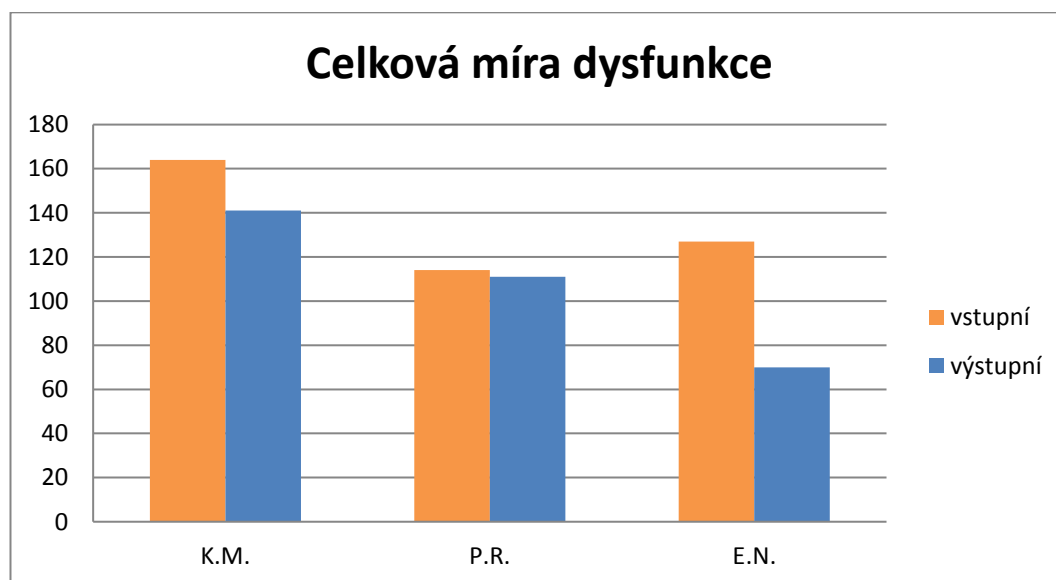
Hypotéza 2

Kinezioterapie dle systému Computer Kinesiology pozitivně ovlivní diagnostikované funkční poruchy hybného systému probandů.

Závěr hypotézy 2

Hypotéza se potvrdila. U všech probandek bylo patrné zlepšení dle kineziologického rozboru fyzioterapeutem, diagnostické části systému CK i dle subjektivního hodnocení zdravotního stavu sledovaných dentálních hygienistek, jak je patrné z podkapitol Výstupní vyšetření kineziologického rozboru fyzioterapeutem a Výsledky výstupního vyšetření diagnostiky CK systémem a kinezioterapie. U probandek došlo ke zlepšení některých nalezených funkčních poruch pohybového aparátu, ale i ke vzniku poruch nových v mizivém množství. Množství a míra nově vzniklých poruch nepřevyšuje množství zlepšených poruch a tak lze říci, že celkově byl zdravotní stav všech probandek zlepšen, zejména ve vztahu k možnému rozvoji vertebrogenního algického syndromu. To je patrné i z níže uvedeného grafu celkového množství dysfunkcí dle diagnostické části Systému CK.

Graf 7 Celková míra dysfunkce - všechny probandky



Souhrn

Bakalářská práce se skládá ze dvou částí. První část je teoretická a je členěna na tři kapitoly, pojednávající o vertebrogenním algickém syndromu, systému Computer Kinesiology a o profesní zátěži dentálních hygienistek ve vztahu k pohybovému systému. Druhá část je sestavena na základě praktických vyšetření a je rovněž dělena na kapitoly popisující cíl práce a metodiku výzkumu, kineziologické rozborů probandů fyzioterapeutem a vyšetření a kinezioterapii dle systému CK. Zjištěná data jsou následně vyhodnocena, v diskuzi jsou probrány možné aspekty částečného splnění hypotézy č. 1. Cíl práce byl splněn, hypotéza č. 1. byla potvrzena částečně, hypotéza č. 2 byla potvrzena zcela.

Z výsledků bakalářské práce vyplývá, že již po dvou letech praxe v dentální hygieně jsou na probandkách patrné první negativní dopady pracovní zátěže na pohybový aparát a systém CK všem probandkám pomohl zlepšit nalezené funkční změny pohybového aparátu.

Summary

The bachelor thesis consists of two parts. The first part is theoretical and it is divided into three chapters discussing vertebrogenic algic syndrome, Computer Kinesiology system and professional workload of dental hygienists in relation to the motion system. The second part is based on practical examinations and it is also divided into chapters describing the thesis goal and research methodology, kinesiological analyses of probands by a physiotherapist, and examination and kinesiotherapy according to the CK system. The detected data are subsequently evaluated and possible aspects of partial fulfilment of hypothesis no. 1 are discussed in the discussion. The goal of the thesis was fulfilled, hypothesis no. 1 was partially confirmed, hypothesis no. 2 was completely confirmed.

The results of the bachelor thesis show that after two years of practice in dental hygiene, first negative effects of the workload on the probands' locomotor apparatuses are visible and the CK System has helped all the probands to improve the detected functional changes of the locomotor apparatus.

Seznam použité literatury

1. *Ukončené případy pracovní neschopnosti pro nemoc a úraz 2015* [online]. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2016 [cit. 2017-04-09]. ISSN 1210-8693. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/publikace/ukoncene-pripady-pracovni-neschopnosti-pro-nemoc-uraz-2015>
2. KASÍK, Jiří. *Vertebrogenní kořenové syndromy: diagnostika a léčba*. Praha: Grada Publishing, c2002. ISBN 80-247-0142-1.
3. JANDA, Vladimír. *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch: určeno pro rehabilitační pracovníky*. Brno: Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků, 1982. Učební texty (Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků).
4. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
5. Jona. [online]. JONA s.r.o.:2004-2012 [citováno 2017-05-12]. Dostupné z: <http://jona.cz/czech/ck2.htm>
6. MORÁVEK, Otakar. *Co mohou ukázat výsledky diagnostiky Computer Kinesiology Profí Complex Start*. Pracovní materiál určen absolventům kurzů CK. 2. rozšířené a přepracované vydání. Pardubice: JONA s.r.o. 2012. 22s.
7. PROVAZNÍK, Kamil a Lumír KOMÁREK, ed. *Manuál prevence v lékařské praxi*. Praha: Fortuna, 2001. Národní program zdraví. ISBN 80-7071-194-9.
8. KOVALOVÁ, Eva a Michal ČIERNY. *Orální hygiena*. [1. vyd.]. Prešov: Vydavateľstvo Anna Nagyová, 1994. ISBN 80-967041-3-3.

9. Bernacki EJ, Guider a JA, Schaefer JA, et al.: An ergonomics program designed to reduce the incidence of upper extremity work related musculoskeletal disorders. *J Occup Environ Med*, 1999, 41: 1032–1041.
10. SHETTY, Siddharth M, Shreema SHETTY, Anoop HEGDE a Nirmal BABU. PREVALENCE OF NECK AND BACK PAIN AMONG PAEDIATRIC DENTISTS. *Nitte University Journal of Health Science* [online]. 2015, 5(No.1), 3 [cit. 2017-02-12]. ISSN 2249-7110. Dostupné z: <http://nitte.edu.in/journal/december2014/pona.pdf>
11. Gaowgzeh, R. A., Chevidikunnan, M. F., Al Saif, A., El-Gendy, S., Karrouf, G., & Al Senany, S. (2015). Prevalence of and risk factors for low back pain among dentists. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(9), 2803–2806. <http://doi.org/10.1589/jpts.27.2803>
12. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-516-7.
13. JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0722-5.
14. Chandra S, Shahi AK, Bhargava R., *Prevalence of Neck and Lower Back Pain among Dentists from Three Dental Colleges in Patna City: A Questionnaire Study*. *Int J Sci Stud* 2015;3(8):71-76.
15. KUČTOVÁ, Barbora. *Nálezy CK u skoliotika před a po 2 měsících ambulantní kinezioterapie podle systému CK* [online]. Praha, 2012 [cit. 2017-06-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/download/130065505/?lang=cs> Bakalářská práce. Karlova Univerzita, 3. lékařská fakulta. Vedoucí práce Doc. MUDr. Dobroslava Jandová.

16. KOZÁKOVÁ, Kristýna. *Terapie cervikokraniálního syndromu Computerovou Kineziologií* [online]. Praha, 2015 [cit. 2017-06-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/download/130156999/?lang=cs>.

Bakalářská práce. Karlova Univerzita, 3. lékařská fakulta. Vedoucí práce Mgr. Pavla Formanová, cert. MDT.

Seznam obrázků, tabulek a grafů

Obrázek 1 Sed za ležícím pacientem	16
Obrázek 2 Boční sed u ležícího pacienta	16
Obrázek 3 Cvičební jednotka probandky K.M.	60
Obrázek 4 Cvičební jednotka probandky P.R.	63
Obrázek 5 Cvičební jednotka probandky E.N.	66

Tabulka 1 Vyšetření páteře - Dynamické testy -K.M. vstupní	23
Tabulka 2 Antropometrie dolních končetin - K.M. vstupní.....	24
Tabulka 3 Svalový test - K.M. vstupní.....	25
Tabulka 4 Vyšetření zkrácených svalových skupin - K.M. vstupní.....	26
Tabulka 5 Vyšetření páteře - Dynamické testy - K.M. výstupní.....	29
Tabulka 6 Antropometrie dolních končetin - K.M. výstupní.....	30
Tabulka 7 Svalový test - K.M. výstupní.....	31
Tabulka 8 Vyšetření zkrácených svalových skupin - K.M. výstupní	32
Tabulka 9 Vyšetření páteře - Dynamické testy - P.R. vstupní	36
Tabulka 10 Antropometrie dolních končetin - -P.R. vstupní	37
Tabulka 11 Svalový test - P.R. vstupní.....	38
Tabulka 12 Vyšetření zkrácených svalových skupin - P.R. vstupní	39
Tabulka 13 Vyšetření páteře - Dynamické testy - P.R. výstupní	42
Tabulka 14 Antropometrie dolních končetin - P.R. výstupní	43
Tabulka 15 Svalový test - P.R. výstupní	44
Tabulka 16 Vyšetření zkrácených svalových skupin - P.R. výstupní.....	45
Tabulka 17 Vyšetření páteře - Dynamické testy - E.N. vstupní	49
Tabulka 18 Antropometrie dolních končetin - E.N. vstupní	49
Tabulka 19 Svalový test - E.N. vstupní část 1	50
Tabulka 20 Svalový test - E.N. vstupní část 2	51
Tabulka 21 Vyšetření zkrácených svalových skupin - E.N. vstupní.....	51
Tabulka 22 Vyšetření páteře - Dynamické testy - E.N. výstupní	54
Tabulka 23 Antropometrie dolních končetin - E.N. výstupní.....	55

Tabulka 24 Svalový test - E.N. výstupní.....	56
Tabulka 25 Vyšetření zkrácených svalových skupin- E.N. výstupní.....	57
Tabulka 26 Hodnoty vstupního vyšetření dle CK - K.M.....	59
Tabulka 27 Vstupní hodnoty dysfunkce dle CK - K.M.	59
Tabulka 28 Hodnoty výstupního vyšetření dle CK - K.M.	60
Tabulka 29 Výstupní hodnoty dysfunkce dle CK - K.M.....	61
Tabulka 30 Srovnání hodnot dysfunkce dle CK - K.M.	61
Tabulka 31 Hodnoty vstupního vyšetření dle CK - P.R.....	62
Tabulka 32 Vstupní hodnoty dysfunkce dle CK - P.R.....	62
Tabulka 33 Hodnoty výstupního vyšetření dle CK - P.R.....	63
Tabulka 34 Výstupní hodnoty dysfunkce dle CK - P.R.	64
Tabulka 35 Srovnání hodnot dysfunkce dle CK - P.R.....	64
Tabulka 36 Hodnoty vstupního vyšetření dle CK - E.N.....	65
Tabulka 37 Vstupní hodnoty dysfunkce dle CK - E.N.	65
Tabulka 38 Hodnoty výstupního vyšetření dle CK - E.N.	66
Tabulka 39 Výstupní hodnoty dysfunkce dle CK - E.N.....	67
Tabulka 40 Srovnání hodnot dysfunkce dle CK - E.N.	67
Graf 1 Dysfunkce jednotlivých úseků páteře dle CK - K.M.....	61
Graf 2 Dysfunkce jednotlivých úseků páteře dle CK - P.R.....	64
Graf 3 Dysfunkce jednotlivých úseků páteře dle CK - E.N.....	67
Graf 4 Dysfunkce jednotlivých úseků páteře - K.M.....	71
Graf 5 Dysfunkce jednotlivých úseků páteře - P.R.....	71
Graf 6 Dysfunkce jednotlivých úseků páteře - E.N.....	71
Graf 7 Celková míra dysfunkce - všechny probandky	72

Seznam příloh

- Příloha 1 – CrossGraf K.M. vstupní
- Příloha 2 – CrossGraf K.M. výstupní
- Příloha 3 – Graf celkové dysfunkce K.M.
- Příloha 4 – Crossgraf P.R. vstupní
- Příloha 5 – Crossgraf P.R. výstupní
- Příloha 6 – Graf celkové dysfunkce P.R.
- Příloha 7 – Crossgraf P.R. vstupní E.N.
- Příloha 8 – Crossgraf P.R. výstupní E.N.
- Příloha 9 – Graf celkové dysfunkce E.N.
- Příloha 10 – Informovaný souhlas