

UNIVERZITA KARLOVA

3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Klinika rehabilitačního lékařství FNKV



Kristýna Kotalíková

**Terapie funkčních poruch hybného systému u
zdravotních sester systémem Computer
Kinesiology**

Therapy of functional disorders of the locomotor
system in nurses by the Computer Kinesiology
system

Bakalářská práce

Praha, 2017

Autor práce: Kristýna Kotalíková

Studijní program: Fyzioterapie

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: Doc. MUDr. Dobroslava Jandová

Pracoviště vedoucího práce: Klinika rehabilitačního lékařství FNKV

Předpokládaný termín obhajoby: 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, která je nahraná do Studijního informačního systému (SIS 3. LF UK), jsou totožné.

V Praze dne 17. 8. 2017

Kristýna Kotalíková

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucí mé bakalářské práce Doc. MUDr. Dobroslavě Jandové za vedení, pomoc a cenné rady. Za zaškolení do systému Computer Kinesiology, pomoc se zpracováním výsledků vyšetření a konzultace bych chtěla poděkovat Ing. Otakaru Morávkovi. A v neposlední řadě patří velký dík zdravotním sestrám z VFN v Praze za jejich ochotu podílet se na mé bakalářské práci a čas, který tomu věnovaly.

Abstrakt

Cílem této práce je prokázat účinnost použití diagnostické a terapeutické části systému Computer Kinesiology pro sekundární prevenci bolestí zad funkční etiologie. Teoretická část pojednává o problematice funkčních poruch, bolestech zad funkční etiologie a výskytu těchto obtíží u zdravotních sester. Nakonec je popsána diagnostika a terapie dle systému Computer Kinesiology. V praktické části jsou uvedeny čtyři kazuistiky vybraných zdravotních sester. Výsledky vyšetření dle systému Computer Kinesiology, vyšetření stereotypu dýchání, držení těla, pohyblivosti páteře, nejčastěji zkrácených svalů a svalových skupin, pohybových stereotypů a bolesti před a po terapii jsou prezentovány formou tabulek a grafů. Výsledky této práce potvrdily hypotézu číslo jedna: Po terapii dle CK dojde ke snížení hodnoty celkové dysfunkce ověřené výsledky CK minimálně u 3 ze 4 (75%) zdravotních sester. Ke snížení celkové dysfunkce došlo u všech pacientek. Dále byla potvrzena hypotéza číslo tři: Za předpokladu, že je bolest zad vybraných pacientek způsobena funkční poruchou, snížením celkové dysfunkce dojde ke snížení intenzity, frekvence a délky trvání bolestivých atak. Hypotéza č. 2: Po terapii funkčních poruch systémem CK dojde také k úpravě stereotypu dýchání, držení těla, zvýšení pohyblivosti páteře, sníží se množství a stupeň zkrácených svalů a dojde k úpravě pohybových stereotypů, byla potvrzena z velké části. Byla tedy potvrzena účinnost použití diagnostické a terapeutické části systému Computer Kinesiology pro sekundární prevenci bolestí zad funkční etiologie.

Klíčová slova: *funkční porucha, bolesti zad, sekundární prevence, Computer Kinesiology.*

Abstract

The aim of this work is to demonstrate the effectiveness of the use of the diagnostic and the therapeutic part of Computer Kinesiology for secondary prevention of back pain of functional aetiology. In the theoretical part of work is dealt with problems of functional disorders, back pain of functional aetiology and the occurrence of these difficulties in nurses. Finally, work describes diagnostics and the therapy according to the CK. In the practical part of bachelor thesis is presented four case studies of selected nurses. The results of the examination according to CK system, the examination of breathing stereotype, posture, spinal mobility, usually shortened muscles and muscle groups, movement stereotypes and pain before and after the treatment are presented in tables and graphs. The results of this work confirmed hypothesis number one: After the CK therapy, the value of the total dysfunction verified by the CK results will be reduced to at least 3 out of 4 (75%) nurses. The reduction of total dysfunction has occurred in all patients. In addition, hypothesis number three was confirmed: Provided that the back pain of selected patients is caused by a functional disorder, reduction of total dysfunction will reduce the intensity, frequency, and duration of painful attacks. Hypothesis number two: After treatment of functional disorders by the CK system will be corrected breathing stereotype and posture, the mobility of the spine will be increased, amount and degree of shortened muscles will be reduced and the movement stereotypes will be corrected. – has largely confirmed. Thus, the effectiveness of using the diagnostic and therapeutic part of the Computer Kinesiology system for secondary prevention of back pain of functional aetiology has been confirmed.

Keywords: *functional disorder, back pain, secondary prevention, Computer Kinesiology*

Obsah

ÚVOD.....	10
CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY	12
1. Teoretická část.....	13
1.1. Úvod do problematiky funkčních poruch	13
1.2.Odlišení funkční poruchy PS od strukturální léze.	13
1.3.Projevy funkčních poruch.....	14
1.4.Diagnostika funkčních poruch	14
1.4.1. Anamnéza	14
1.4.2. Klinické vyšetření.....	16
1.4.2.1.Vyšetření postury.....	17
1.4.2.2.Vyšetření pohyblivosti páteře	18
1.4.2.3.Palpáce	18
1.4.2.3.1. Vyšetření hyperalgických zón	18
1.4.2.3.2. Vyšetření posunlivost a protažitelnosti měkkých tkání	19
1.4.2.3.3. Vyšetření jizev.....	19
1.4.2.3.4. Vyšetření svalových spoušťových bodů	19
1.4.2.4.Vyšetření stereotypu dýchání.....	20
1.4.2.5.Vyšetření stereotypu chůze	20
1.4.2.6.Vyšetření hybných stereotypů a jeho význam	20
1.5.Řetězení funkčních poruch	21
1.5.1. Fyziologické řetězce	21
1.5.2. Patologické řetězení a generalizace funkčních poruch.....	22
1.6.Funkční vertebrogenní poruchy	22
1.7.Výskyt funkčních vertebrogenních obtíží u zdravotních sester	23
1.8.Terapie funkčních poruch	24
1.9.Vliv dýchání na posturu těla.....	25
1.10. Systém Computer Kinesiology	26
1.10.1. Úvodem o CK	26
1.10.2. Využití CK	26
1.10.3. Části CK	27
1.10.3.1. Anamnéza dle CK.....	27

1.10.3.2.	Diagnostická část systému CK	27
1.10.3.3.	Vyhodnocovací část CK	28
1.10.3.3.1.	Graf Disfunction	29
1.10.3.3.2.	Funkce CrossGraf	30
1.10.3.3.3.	Funkce Map	31
1.10.3.4.	Terapeutická část	31
2.	Praktická část	33
2.1.	Materiál a metodiky	33
2.2.	Kazuistika 1.....	35
2.2.1.	Anamnéza.....	35
2.2.2.	Klinický kineziologický rozbor.....	36
2.2.2.1.	Stereotyp dýchání, držení těla.....	36
2.2.2.2.	Vyšetření pohyblivosti páteře	36
2.2.2.3.	Vyšetření nejčastěji zkrácených svalů a svalových skupin.....	37
2.2.2.4.	Vyšetření pohybových stereotypů.....	38
2.2.3.	Vyšetření systémem CK.....	39
2.2.4.	Subjektivní hodnocení vs. objektivní výsledky.....	42
2.3.	Kazuistika 2.....	44
2.3.1.	Anamnéza.....	44
2.3.2.	Klinický kineziologický rozbor	45
2.3.2.1.	Stereotyp dýchání, držení těla	45
2.3.2.2.	Vyšetření pohyblivosti páteře	46
2.3.2.3.	Vyšetření nejčastěji zkrácených svalů a svalových skupin	46
2.3.2.4.	Vyšetření pohybových stereotypů	47
2.3.3.	Vyšetření systémem CK.....	48
2.3.4.	Subjektivní hodnocení vs. objektivní výsledky.....	50
2.4.	Kazuistika 3.....	52
2.4.1.	Anamnéza	52
2.4.2.	Klinický kineziologický rozbor	53
2.4.2.1.	Stereotyp dýchání, držení těla.....	53

2.4.2.2..	Vyšetření pohyblivosti páteře	53
2.4.2.3.	Vyšetření nejčastěji zkrácených svalů a svalových skupin.....	54
2.4.2.4.	Vyšetření pohybových stereotypů.....	55
2.4.3.	Vyšetření systémem CK.....	56
2.4.4.	Subjektivní hodnocení vs. objektivní výsledky.....	58
2.5.	Kazuistika 4.	60
2.5.1.	Anamnéza	60
2.5.2.	Klinický kineziologický rozbor.....	61
2.5.2.1.	Stereotyp dýchání, držení těla	61
2.5.2.2.	Vyšetření pohyblivosti páteře	61
2.5.2.3.	Vyšetření nejčastěji zkrácených svalů a svalových skupin	62
2.5.2.4.	Vyšetření pohybových stereotypů	63
2.5.3.	Vyšetření systémem CK	64
2.5.4.	Subjektivní hodnocení vs. objektivní výsledky.....	67
2.6.	Srovnání CD před a po terapii u všech čtyř pacientek	68
DISKUSE	.....	69
ZÁVĚR	.....	72
SOUHRN	.....	73
SUMMARY	.....	75
SEZNAM UŽITÝCH ZDROJŮ	.....	77
PŘÍLOHY	.....	80

Úvod

Pohybový systém patří mezi nejčastější zdroje bolesti. Jestliže chceme pacienty této bolesti zbavit, je nutné nejprve provést odborná vyšetření a odhalit skutečnou příčinu těchto obtíží, abychom neléčili pouze projevy a následky. Mnoho pacientů trpí bolestmi pohybového systému, u kterých nejsou nalezeny žádné organické změny, které by je mohly vyvolávat, a to ani za pomoci moderních zobrazovacích metod nebo metod laboratorních vyšetřovacích. Tyto poruchy PS bez strukturálního podkladu ve fyzioterapii odborně nazýváme poruchami funkčními.

Vzhledem k tomu, že v současné době se funkční poruchy hybné soustavy vyskytují až u 80 % obyvatelstva a udává se, že jsou nejčastější příčinou bolesti pohybového systému vůbec, je zásadní, aby byly poznatky o způsobech diagnostiky a terapie těchto poruch aktivně využívány a pacienti tak byli úspěšně vyléčeni a zbaveni bolesti. [1]

Mezi časté následky funkčních poruch patří mimo jiné bolesti zad. Ve své bakalářské práci se věnuji diagnostice a terapii těchto obtíží u zdravotních sester. Zdravotní sestry jsem si vybrala proto, že jsou jednou ze skupin osob s největším rizikem vzniku bolestí zad podmíněných profesní zátěží. Z osobní zkušenosti, odborných stáží v nemocnicích a od pacientek z mé bakalářské práce jsem zjistila, že častým problémem zdravotních sester je nejen fakt, že během práce dlouhodobě a opakovaně setrvávají ve flekčních pozicích nebo že manipulace s pacientem je mnohdy náročná, ale to že tuto profesní zátěž nekompensují adekvátní pohybovou aktivitou.

K diagnostice a terapii funkčních poruch pohybového systému zapříčiňujících bolesti zad u vybraných zdravotních sester jsem zvolila medicínský expertní informační systém Computer Kinesiology (zkráceně EIS CK), který umožňuje objektivizaci nálezů funkčních poruch pohybového systému a hodnocení jejich změn v čase. Software na základě výsledků vyšetření (viz níže) navrhuje individuální sestavu cviků, které mohou pacienti po náležité edukaci a instruktáži provádět doma sami. Pacient tedy má terapii ve svých rukou, čímž

se učí znát své tělo a orientovat se v něm. Terapie dle systému CK tak směřuje pacienta k tomu být aktivní v péči o své zdraví, pravidelně cvičit a předcházet bolestem pohybového systému vhodnou pohybovou aktivitu. Což považuji za velmi přínosné pro pacienty. Další výhodou užití systému CK je usnadnění rutinní fyzioterapeutické praxe. Proto bych svou bakalářskou práci chtěla podpořit systémem Computer Kinesiology a prokázat účinnost jeho terapie.

Cíl práce a hypotézy

Cíl práce: Cílem této práce je prokázat účinnost použití diagnostické a terapeutické části systému Computer Kinesiology pro sekundární prevenci bolestí zad funkční etiologie.

Hypotéza č. 1: Po terapii dle CK dojde ke snížení hodnoty celkové dysfunkce ověřené výsledky CK minimálně u 3 ze 4 (75%) zdravotních sester.

Hypotéza č. 2: Po terapii funkčních poruch systémem CK dojde také k úpravě stereotypu dýchání, držení těla, zvýšení pohyblivosti páteře, sníží se množství a stupeň zkrácených svalů a dojde k úpravě pohybových stereotypů.

Hypotéza č. 3: Za předpokladu, že je bolest zad vybraných pacientek způsobena funkční poruchou, snížením celkové dysfunkce dojde ke snížení intenzity, frekvence a délky trvání bolestivých atak.

1. Teoretická část

1.1. Úvod do problematiky funkčních poruch

Funkční poruchy (dále jen FP) pohybové soustavy mají svůj původ na úrovni řízení pohybového systému (dále jen PS). K odhalení skutečné příčiny je tedy zapotřebí, aby diagnostické postupy zahrnovaly nejen vyšetření struktur PS, ale jak uvádí Janda, důležité je zde vyšetření i funkcí PS, resp. pohybových stereotypů. [2]

Na vzniku funkční poruchy pohybového systému se často podílí neadekvátní zátěž, která mění, zpravidla zvyšuje, napětí v měkkých tkáních PS. Tomu odpovídají nejčastější klinické projevy jako: zvýšený tonus tkání, zejména svalů, zvýšený odpor proti pasivnímu pohybu a zvláště svalový spoušťový bod, který v sobě snoubí zvýšené napětí a bolest. [3] Z výuky fyzioterapie pracujeme i s tzv. "něnými" spoušťovými body (trigger points), které nemusí spontánně bolet, a k jejich odhalení je nutné palpační vyšetření.

1.2. Odlišení funkční poruchy PS od strukturální léze

Funkční poruchy jsou častější než poruchy s morfologickým podkladem. Strukturální poruchy jsou však závažnější, protože jsou zpravidla ireverzibilní. Je tedy nutné pomocí diferenciální diagnostiky odlišit poruchu funkční, která je reverzibilní, od poruchy strukturální. [3] Progresivní potíže vznikající po páté dekádě života, musí vždy vyvolat podezření na organickou lézi. Nestačí stanovit diagnózu funkční poruchy pouze per exclusionem, tedy po vyloučení organických příčin. Funkční poruchy mají své charakteristické projevy. [4]

Strukturální poruchy jsou typické progresivním průběhem. V případě recidivujícího průběhu pacient není ani během intervalu mezi recidivami bez obtíží. Interval mezi recidivami se postupně zkracují. Potíže se objevují na stále stejném místě. A lze u nich pomocnými vyšetřovacími metodami prokázat organický podklad. [3]

Funkční poruchy probíhají chronicko-intermitentně s intervaly bez obtíží. Po určité době se při recidivách objevují potíže i na dalších místech PS a FP tak nabývá systémového charakteru. [3] Ve fyzioterapii pracujeme s pojmem řetězení funkcí a funkčních poruch. [4]

Dle Véleho: „Dlouhotrvající porucha funkce vždy vede k poruše strukturální.“ [22] Prof. PaedDr. Kolář o provázanosti funkčních a strukturálních poruch píše: „Porucha funkce bývá často způsobena nebo provázena poruchou strukturální. Nutné je pak řešit otázku relevantnosti dané složky pro terapii a prognózu.“ [3]

1.3. Projevy funkčních poruch

Mezi projevy funkčních poruch patří spoušťové body, změny napětí a konzistence měkkých tkání, ztížení posunlivosti měkkých tkání- zejména fascií, poruchy pohybových stereotypů, hypertonus a zkrácení posturálních svalů a inhibice fázických svalů - proto vznikají klinické syndromy svalové dysbalance. Dále se objevují poruchy statiky a dynamiky páteře nebo omezení pohyblivosti ve formě blokády páteře nebo kloubů. [2] Vyskytují se i vegetativní změny v podobě lokálně zvýšené potivosti kůže, lokální změny teploty tkání a dermatografismu. Všechny tyto projevy se dynamicky vyvíjejí a lze je užitím adekvátní léčby odstranit během krátké doby. „Funkční poruchy mají typickou anamnézu a klinické příznaky, neměly by se přehlížet či bagatelizovat, protože z poruchy funkce se časem vyvine i porucha struktury (neboť „funkce tvoří orgán“).“ [3]

1.4. Diagnostika funkčních poruch

1.4.1. Anamnéza

Při odebírání anamnézy svědčí pro funkční poruchu chronicko-intermitentní průběh bolesti. V anamnéze dále zjišťujeme, kdy se bolest objevuje

a kdy je pacient bez bolesti, frekvenci a délku trvání bolestivých atak, nástup poslední a první ataky a jestli má stav tendenci se upravovat, nebo se zhoršuje. Dle těchto údajů stanovíme progresi onemocnění. U žen dále zjišťujeme, zda netrpí na bolestivou menstruaci či bolest v kříži, což by při fyziologickém gynekologickém nálezu nasvědčovalo pro funkční poruchu v oblasti pánve a bederní páteře. „Pro funkční poruchy je dále typický systémový charakter bolestí, tzn. při chronicko-intermitentním průběhu onemocnění je střídavě zasazena určitá část pohybové soustavy. Proto vždy zjišťujeme, zda pacient přicházející do ordinace pro bolesti v bederní oblasti netrpí nebo netrpěl i bolestmi v jiné oblasti, neboť je pravděpodobné, že i tam jde „pouze“ o funkční poruchu.“ [3] „Páteř spojuje zdánlivě nesouvisející poruchy jako „červená nit“. Bolest hlavy, točivé závratě a stenokardiální potíže tak mohou mít společného jmenovatele.“ [4]

Důležité jsou informace o tom, co pacientovi pomáhá ulevit od bolesti a co ji naopak zhoršuje. Zjišťujeme, za jakých okolností se potíže objevují, zda je to například ráno při vstávání nebo během práce u počítače a podobně. Když zjišťujeme lokalizaci bolesti, ptáme se, na které straně je bolest výraznější, protože funkční poruchy jsou převážně asymetrické. V případě zřetězení FP se řetězce kloubních blokády a spoušťových bodů, resp. změn v měkkých tkáních, taktéž vyskytují více na jedné straně těla. [3] Zvýraznění asymetrie subjektivních potíží a objektivních nálezů značí zhoršení, dosažení symetričnosti nálezů i subjektivních změn po terapii znamená zlepšení, a proto stane-li se z jednostranné bolesti oboustranná, nemusí to vždy znamenat progresi. [4] To, že se nejedná o zhoršení stavu, nýbrž o jeho stabilizaci, je vhodné pacientovi vysvětlit, abychom nepřišli o jeho důvěru a motivaci pokračovat dále v terapii. Rozhodující jsou totiž celkové změny v klinickém kineziologickém vyšetření.

Příčinou obtíží klienta může být prodělané trauma, po kterém i přes jeho zhojení ad integrum přetrvává bolest. Například po úrazech ramene často přetrvává bolest a omezení pohyblivosti v krajních polohách, které nemají morfologický substrát. Vertebrogenní potíže mohou být nepřímo vyvolány i úrazy končetin, jsou tzv. sekundární. [3]

U FP páteře bývají přítomny i doprovodné vegetativní příznaky, které mohou mít paroxysmální ráz. Bolesti hrudní páteře jsou zaměnitelné s bolestmi u onemocnění vnitřních orgánů. Zvláště objevují-li se na levé straně hrudníku a iradiují do levé horní končetiny nebo pod lopatku, musíme je správně odlišit od příznaků onemocnění srdce, což lze anamnesticky podle délky trvání paroxysmů, které jsou u vertebrogenních poruch mnohem delší a nezávisejí na fyzické námaze typu rychlé chůze nebo stoupaní do schodů. Funkční vertebrogenní poruchy závisejí často na určité statické pozici. Abychom však mohli začít s terapií, musí být kardiovaskulární onemocnění u funkčních poruch střední hrudní páteře, zvláště u náhle vzniklých, odborně vyloučeno na základě negativního nálezu EKG a laboratorních hodnot v normě. [3]

Během odebrání anamnézy je také důležité zjistit, v jaké psychické kondici se pacient nachází. Bolest, zvláště dlouhodobá, má určitou psychickou odezvu. Podobným způsobem v opačném směru ovlivňuje psychika zase PS. To je patrné na postuře a pohybech člověka v psychickém stresu ve srovnání s člověkem, který je psychicky v pohodě, tyto změny se přímo odrážejí ve funkci nebo dysfunkci pohybové soustavy. Psychika, resp. emoce, působí na vegetativní soustavu. Skrze změny centrálního řízení, svalového tonu a vegetativních reakcí psychická složka významně zasahuje do procesu tvorby FP. [3] Funkční porucha však neznamena poruchu psychogenní.

1.4.2. Klinické vyšetření

Začíná aspekci už při příchodu pacienta, kdy si všímáme jeho chůze, držení těla, zouvání bot, svlékání oděvu a ostatních pohybů, aniž by se na ně pacient soustředil. [4] Získáme tak celistvější pohled na zjištěné problémy pacienta a jejich možný původ.

1.4.2.1. Vyšetření postury

Vyšetření stoje zezadu, ze strany a zepředu provádíme při pohledu pacienta do bodu před sebou v úrovni očí dle obvyklého algoritmu kineziologického rozboru fyzioterapeutem. Pozornost věnujeme celkovému držení těla. [4]

Dle Jandy je výhodné vycházet z postavení pánve, která je místem průřezu odchylek z oblasti dolních končetin a trupu. Jednou z nejčastějších a nejdůležitějších odchylek je zvýšená anteverze pánve, která je podmíněna dysbalancí mezi zkrácenými svaly paravertebrálními, oslabenými břišními svaly, oslabeným musculus gluteus maximus a zkrácenými flexory kyčelního kloubu. Jde o obraz dolního zkříženého syndromu. Šikmé postavení pánve je podmíněno hlavně nestejnou délkou dolních končetin, a to jak anatomickou, tak funkční. Rozdíl ve funkční délce končetin bývá často zapříčiněn jednostranným zkrácením stehenních adduktorů. Laterální posun pánve může vzniknout jako kompenzace jejího šikmého postavení. Torzi pánve může způsobit zkrácení m. piriformis či m. iliacus a oslabení m. gluteus maximus. Po terapeutickém zásahu na zkráceném m. piriformis může být torze pánve úplně odstraněna. Rotace pánve je z pohledu svalových vztahů způsobena pravděpodobně složitější regulační poruchou. [2]

Jak uvádí Janda: „Při vyšetření dolních končetin sledujeme vedle změn primárně kostně kloubních hlavně svaly. Končetiny posuzujeme jednak samostatně, jednak porovnáváním stranové difference.“ [2] V oblasti zad nás informuje o držení těla stupeň a tvar lordózy krční a bederní, resp. tvar hrudní kyfózy, paravertebrální svalstvo a postavení lopatek. V oblasti šíje a ramen je často patrný tzv. horní zkřížený syndrom, kde vzniká dysbalance mezi zkrácenými horními vlákny m. trapezius, m. levator scapulae, subokcipitálními a pektorálními svaly a oslabenými hlubokými flexory krku, dolními fixátory lopatek mm. rhomboidei. Při aspekci horních končetin sledujeme jejich celkové držení a tailli, resp. trojúhelník mezi horními končetinami a boky. [2] Dále ve stoji vyšetřujeme držení těla a posuny těžiště těla pomocí olovnice a stoje na dvou vahách. [4]

1.4.2.2. Vyšetření pohyblivosti páteře

- Čepojova vzdálenost: Ukazuje pohyblivost krční páteře do flexe, měří se změna vzdálenosti značky umístěné 8 cm kraniálně od trnu obratle C7, norma je prodloužení min. o 3 cm.
- Ottova inklinální vzdálenost: Ukazuje rozsah pohybu hrudní páteře do flexe, měří se změna vzdálenosti značky umístěné 30 cm kaudálně od C7, norma je min. 3,5 cm.
- Ottova reklinační vzdálenost: Ukazuje pohyblivost hrudní páteře při záklonu, předchozí délka se zde zkracuje asi o 2,5 cm, součtem reklinační a inklinální vzdálenosti dostaneme index sagitální pohyblivosti hrudní páteře.
- Schoberova vzdálenost: Ukazuje rozvíjení bederní páteře při předklonu, měří se změna vzdálenosti značky umístěné 10 cm kraniálně od L5, norma je prodloužení o min. 4 cm
- Thomayerova vzdálenost: Hodnotí nespécificky pohyblivost celé páteře při předklonu, měří se vzdálenost daktylionu od podložky, která by měla být rovna 0 [5]

1.4.2.3. Palpace

„Vyhmátnout, vomakat, pochopit.“ (Karel Lewit)

1.4.2.3.1. Vyšetření hyperalgických zón

Tření kůže neboli skin drag odhaluje povrchní hyperalgické zóny na základě poznatku, že v místě jejich vzniku dochází v důsledku zvýšené potivosti k zvýšenému tření. V místě hyperalgických zón bývá kůže také méně protažitelná a vytvořená kožní řasa je širší. [3]

1.4.2.3.2. Vyšetření posunlivost a protažitelnosti měkkých tkání

U vyšetřování protažitelnosti či posunlivost měkkých tkání sledujeme fenomén bariéry, kdy při užití minimálního tahu či tlaku narážíme během pohybu na první malý odpor neboli předpětí, ze kterého by v případě fyziologické bariéry mělo být možné ještě dále lehce zapružit. Na bariéru patologickou narážíme dříve a zapružení zde není možné. Při dosažení patologické bariéry stačí vyčkat v předpětí a po krátké latenci se dostavuje fenomén uvolnění. Vyčkáváme až do chvíle, kdy uvolnění dosáhne fyziologické bariéry. Nedostaví-li se fenomén uvolnění a tlak působí setrvalou bolest, nejedná se pravděpodobně o funkční poruchu. [3; 4]

1.4.2.3.3. Vyšetření jizev

Měkké tkáně mohou být negativně ovlivňovány tzv. aktivními jizvami. Tyto jizvy působí nejen lokálně, ale mohou ovlivňovat i vzdálené struktury. „Jizvy, zejména po operacích, pronikají všemi vrstvami, proto vyšetřujeme patologické bariéry postupně ve všech vrstvách.“ Dosažením fenoménu uvolnění v jedné vrstvě, dochází díky vzájemnému propojení vrstev zpravidla k úpravě i těch ostatních. [3]

1.4.2.3.4. Vyšetření svalových spoušťových bodů

Lewit uvádí definici svalového spoušťového bodu neboli trigger-pointu formulovanou Travellovou a Simonsem (1983). „Jde o bod zvýšené iritability v tuhém svalovém snopečku, který je bolestivý na tlak a z něhož lze vyvolávat charakteristickou přenesenou bolest i vegetativní příznaky. Při „přebrnknutí“ takového snopečku pod prsty dojde k svalovému záškubu, který lze prokázat na EMG, přičemž nemocný udává bolest.“ Že se jedná o funkčně reverzibilní poruchu, lze ověřit tím, že po provedení postizometrické relaxace nebo působením tlaku, odstraníme bolestivost a dochází k dekontrakci svalových vláken. [4]

1.4.2.4. Vyšetření stereotypu dýchání

Nejprve sledujeme klidové dýchání vleže na zádech, kdy by mělo převládat dýchání břišní, a poté vyšetřujeme vsedě nebo ve stoje. Za posturálních podmínek vyšetříme dýchání přiložením svých rukou ze stran na dolní žebra. Fyziologický stereotyp dýchání poznáme tak, že při nádechu se naše ruce od sebe oddálí tím, jak se hrudník rozšiřuje do stran. Zvedají-li se naše ruce při nádechu pacienta, jedná se o horní hrudní typ dýchání. U tohoto typu dýchání můžeme dále sledovat prohlubování nadklíčkových jamek, napětím zvýrazněné kývače, aktivované skalenové svaly a horní fixátory lopatky. V těžších případech bývá i v klidu vidět trvalé nádechové postavení hrudníku a během nádechu se zvedají klíční kosti. Horní typ dýchání je často spojen s kyfotickým držením těla během sedu a předsunuté držení hlavy. [4]

1.4.2.5. Vyšetření stereotypu chůze

Vyšetření stereotypu chůze má při funkčních poruchách pohybového systému značnou výpovědní hodnotu. [6]

Chůzi pacienta vyšetřujeme zezadu, zepředu a z boku. Nejprve sledujeme způsob došlapu včetně jeho hlasitosti, odvíjení chodidla, symetrii, délku a šířku kroku. Hodnotíme velikost extenze v kyčelním kloubu, pohyby pánve a páteře, která během chůze rotuje, neuklání se a neměla by se výrazně lordotizovat. Zepředu sledujeme rovnoměrné zapojení břišních svalů, postavení ramen a rotaci horní části trupu se souhybem horních končetin proti rotaci pánve. Sledujeme postavení hlavy. [4]

1.4.2.6. Vyšetření hybných stereotypů a jeho význam

Jak vysvětluje Janda, je nedostatečné vidět funkci jednotlivého svalu izolovaně, podstatné je nahlížet na koordinovanou funkci mezi jednotlivými svaly, které tvoří určitý funkční celek. Proto byla definována základní klinická

jednotka hybnosti pohybový stereotyp jako „dočasně neměnná soustava podmíněných a nepodmíněných reflexů, která vzniká na podkladě stereotypně se opakujících podnětů“. [2] Při vyšetřování hybných stereotypů sledujeme, které svaly se při daném pohybu aktivují, stupeň jejich aktivace a pořadí zapojení jednotlivých svalů do průběhu pohybu. Stupeň aktivace jednotlivých svalů během pohybu bývá u každého jedince jiný a závisí na individuálním vypracování hybného stereotypu. Vlivem adaptace pohybového systému na nedostatek pohybu či nevyváženou zátěž dochází ke změně pohybových stereotypů. Změna probíhá tak, že svaly fázické vlivem snižující se aktivace podléhají inhibici a slábnou, naproti tomu svaly posturální se aktivují relativně více, jsou přetěžovány a zkracuje se jejich klidová délka. Rozvíjí se tak celková svalová dysbalance, která vede k nefyziologickému zatěžování jen některých pohybových segmentů. Porucha pohybových stereotypů je jedním z hlavních příznaků a zřejmě i příčin funkčních kloubních blokády, zvláště vertebrogenních. Úprava pohybových stereotypů je tak základním předpokladem pro úspěch terapie a hlavně pro prevenci recidiv bolestivých stavů. S přibývajícím věkem se schopnost přebudovat pohybové stereotypy snižuje, avšak individuálně se tato schopnost značně liší. [2]

1.5. Řetězení funkčních poruch

1.5.1. Fyziologické řetězce

Svalový řetězec vzniká vzájemnou anatomickou i funkční vazbou několika svalů nebo smyček propojených mezi sebou fasciálními, šlachovými i kostními strukturami do řetězce tvořícího samostatný složitý útvar. Funkce svalového řetězce je programově řízena centrální nervovou soustavou (CNS). Svalových řetězců může pracovat i více současně, čímž se významně rozšiřuje adaptabilita a flexibilita pohybové soustavy jako celku. „Zřetězené svaly nemusí pracovat synchronně ve všech svých člancích a CNS umožňuje sekvenční zapojování jednotlivých článků podle předem programovaného časového rozvrhu (timing), kterým se pohyb svalů koordinuje a tím se dosahuje přesnosti pohybu při úspoře

energie”. Porušením rovnováhy v rámci určité svalové smyčky nebo řetězce tak může dojít ke vzniku vzdálených motorických poruch. [7]

1.5.2. Patologické řetězení a generalizace funkčních poruch

Přetrvává-li FP pohybového systému delší dobu, dochází pod vlivem změněné aference, která je vedena z místa dysfunkce ascendentními spoji do centrální nervové soustavy, ke změně řízení pohybu a následkem toho ke vzniku sekundární dysfunkce v podobě určitých kloubních blokád a svalových spasmů. [2] Descendentní směr vertikálního šíření poruch PS popsal Janda u dysfunkce limbického systému s typickými nálezy zvýšeného napětí svalů mimických a žvýkacích, svalů pletenců ramenních a šíje, lumbosakrálního přechodu, pánve a pánevního dna. [8] Dle Myerse se změna napětí může šířit přes myofasciální linie a zasahovat tak rozsáhlou oblast pohybového systému. [9] Kolář pojednává o způsobu řetězení poruch na podkladě vztahů v pohybovém systému, které se vytvářejí během posturální ontogeneze. Posturální model řetězení poruch spojuje řetězení na podkladu anatomickém a neurofyziologickém. [10] Reflexními ději na úrovni míšního segmentu může docházet k horizontálnímu obousměrnému šíření funkčních poruch mezi vnitřními orgány a páteří v rámci tzv. vertebroviscerálních vztahů. [4]

1.6. Funkční vertebrogenní poruchy

Bolest zad, hlavně v lumbosakrální oblasti, je významným sociálním a ekonomickým problémem současnosti. Aktuální prevalence tohoto onemocnění je mezi 60-85 % a jeho výskyt se ve vyspělých zemích od druhé poloviny minulého století stále zvyšuje. [11] Nejčastější výskyt bolestí zad, konkrétně v lumbosakrální oblasti, je pozorován u pacientů ve věku 30-35 let. [12]

Většina bolestí zad má svůj původ v dočasné funkční poruše PS, zahrnující svaly, vazy, klouby a meziobratlové ploténky, přičemž morfologický substrát bývá zcela diskrétní a u převážné části pacientů se jeho nalezení standardními diagnostickými metodami tedy nezdaří. [13] Výsledky zobrazovacích metod mnohdy odhalí výrazné strukturální změny, které jsou však bez jakýchkoliv neurologických příznaků či subjektivních potíží. „Páteř má prostřednictvím funkčních reakcí značné kompenzační možnosti. Za příznivé funkční situace má i výrazné schopnosti autoreparační. Je mnoho pacientů, u kterých funkční kompenzace způsobuje, že morfologický nález, často i výrazný, se prokazuje jako málo relevantní.“ [14] Při rozvoji vertebrogenních obtíží hrají z dlouhodobého hlediska významnou roli vnitřní síly působící na páteř skrze svaly, které zajišťují posturální stabilizaci páteře. Vliv kvality řídicích procesů centrální nervové soustavy, které koordinují činnost svalů s posturální stabilizační funkcí, je z dlouhodobého hlediska dokonce považován za významnější než působení vnějších sil. [14] Bolestem zad je tedy potřeba předcházet vhodně zvolenou pohybovou aktivitou, pomocí které dosáhneme korekcí postavení jednotlivých obratlů páteře a jejího fyziologického dvojesovitého zakřivení, zoptimalizujeme svalovou rovnováhu a fyziologické zapojování jednotlivých svalových skupin do pohybových vzorců. [15]

1.7. Výskyt funkčních vertebrogenních obtíží u zdravotních sester

„Má-li zdravotní sestra dobře pracovat, má-li pečovat o pacienty a být jim mimo jiné i povzbuzující sociální oporou, pak je zapotřebí, aby byla i ona sama v dobrém stavu.“ [16]

V souvislosti s profesní zátěží se však u zdravotních sester běžně vyskytují onemocnění postihující mimo jiné PS. Často se při tom jedná o bolest zad. Výzkum zabývající se prevalencí bolesti zad v oblasti lumbosakrální u pracovníků ve zdravotnictví a identifikací faktorů bolesti způsobujících ukázal, že až 70,09 % z nich trpí bolestmi v bedrokřížové oblasti. Přičemž 57,2 % pracovníků trpících

bolestmi zad se pohybovala v rizikových pracovních pozicích. Pracovníků, kteří bolestmi zad netrpěli, se pohybovalo v rizikových pracovních pozicích jen 40,63 %. Z výzkumu vyplývá, že vzhledem k tomu, že vadné držení těla patří mezi měnitelné faktory, které se podílejí na vzniku bolestí zad, je v rámci prevence vzniku těchto obtíží důležitá úprava pracovních pozic. [17]

Rutinní práce zdravotních sester zvláště na lůžkových odděleních obnáší opakující se výdrže ve flekčních pozicích při ošetřování pacientů. To s sebou přináší svalové dysbalance a přetížení meziobratlových plotének bederního úseku páteře. Objevuje se hypertonus bederních erektorů, které jsou častým místem výskytu bolestivých bodů („trigger points“). Přetížené svaly zad jsou spolu s oslabením břišních svalů jednou z dílčích součástí Jandova dolního zkříženého syndromu, popisujícího dvojici zkrácených a oslabených svalů. (viz výše) Profese zdravotní sestry je tedy činností vysoce namáhavou na PS, zejména pak na páteř, a vzhledem k tomu, že mnoho pracovních úkonů je prováděno v předklonu u lůžka, mnohdy i s rotacemi trupu, projevuje se přetížení nejvíce v oblasti dolní části zad. Z tohoto důvodu je nutné se systematicky věnovat včasné diagnostice a terapii obtíží již vzniklých a v neposlední řadě i preventivnímu cvičení, pomocí kterého můžeme účinně podchytit a zmírnit tento zdravotně profesní problém. Nedílnou součástí celkové prevence musí samozřejmě být i zakotvení ergonomických úprav prostředí např.: dosažení jeho bezbariérovosti, využívání moderních technologií jako jsou vertikalizační lůžka a optimalizace organizace práce zdravotních sester na pracovišti. [18]

1.8. Terapie funkčních poruch

Pro výběr vhodné terapie je zásadní najít skutečnou příčinu potíží. Nejedná se jen o reflexní změny způsobené neadekvátní zátěží. Příčina vzniku funkční poruchy se nachází na úrovni řízení pohybového systému. Adekvátní terapie by tedy měla zasahovat do pohybových programů. Funkční poruchy se řetězí (viz výše) dle neurofyziologických zákonitostí, podle kterých je možné stanovit hlavní

místo poruchy funkcí a následně odstranit celý řetězec poruch účinnou kauzální terapií. [3]

1.9. Vliv dýchání na posturu těla

Z výuky fyzioterapie víme, že bránice není jen hlavním dýchacím svalem, ale že má i významnou posturální funkci. Z poznatku, že dýchání a postura se vzájemně ovlivňují, vycházíme při indikaci dechových cvičení ke korekci držení těla u osob s vertebrogenním algickým syndromem.

Během dýchání se mění fázově tvar břišní dutiny, hrudní dutiny a páteře, dýchání tak ovlivňuje jejich formování od narození do vyššího věku. Pro ovlivnění postury využíváme ve fyzioterapii dechovou gymnastiku, pomocí které se dosahuje optimální ekonomiky dýchání., takže jsou dýchací pohyby spojeny s polohami a pohyby hlavy, trupu a končetin. Dechová gymnastika se provádí zpravidla v rámci skupinové léčebné tělesné výchovy a při hydrokinezioterapii. Důležitou roli hraje podrobná instruktáž a edukace o nádechu a výdechu nosem bez patologických souhybů pohybového aparátu. [19]

1.10. Systém Computer Kinesiology

1.10.1. Úvodem o CK

Medicínský expertní informační systém Computer Kinesiology (EIS CK), nazývaný také computerová kineziologie nebo zkráceně CK, je v ČR používán již 19 let. Systém CK vychází ze znalostí a postupů oboru rehabilitační a fyzikální medicíny a z oboru fyzioterapie, v diagnostické části CK jsou zahrnuty postupy z myoskeletální medicíny, dále CK pracuje s poznatky z neurofyziologie a neuropatofyziologie, reflexologie, klasické tělové akupunktury a jógy. Metoda CK tedy nabízí celostní pohled na pacienta, proto jsem zvolila pro mou bakalářskou práci metodu expertního informačního medicinského systému Computer Kinesiology. [20]

1.10.2. Využití CK

Jde o software, který objektivizuje funkční poruchy (FP) pohybového systému, navrhuje postupy na úpravu těchto FP, umožňuje zhodnotit závažnost poruch funkcí organismu jako celku a provést diferenciální diagnostiku, zda se jedná o převahu biomechanických nebo jiných příčin. Největším přínosem CK je identifikace časných FP motoriky, jejichž manifestaci lze pomocí navržené terapie dle CK předejít. Systém CK je vhodný nejen pro primární prevenci FP hybného systému, ale i pro terapii pacientů s akutními či chronickými funkčními poruchami motoriky. CK je tedy primárně indikováno u bolesti zad, získaného vadného držení těla, skoliózy, poúrazových a pooperačních stavů PS s projevy FP PS. Základní kontraindikace systému CK se shodují s kontraindikacemi z oboru RFM a oboru Fyzioterapie. Mimořádně se dbá na kontraindikace aplikace systému CK u těhotných, u osob s labilními metabolickými stavy a klientů s psychiatrickým organickým onemocněním. Výhodami systému CK jsou jeho jednoduchost, reprodukovatelnost, daný algoritmus vyšetření a možnost statistického vyhodnocení dat, a to i v longitudinálních studiích. Můžeme pomocí něj ověřit účinnost terapie prováděné dle CK či jiné metody. Pro stabilní sled

vyšetřovacích úkonů je vhodné jeho využití v rutinní ambulantní praxi fyzioterapeuta. [20]

1.10.3. Části CK

CK sestává z těchto částí: anamnéza, diagnostika, vyhodnocení nálezů a návrhu terapie.

1.10.3.1. Anamnéza dle CK

Po seznámení klienta se systémem CK a předání potřebných informací klient vyplní dotazník základních anamnestických údajů týkající se na prodělané operace, úrazy a vážná onemocnění, zda se pacient dlouhodobě léčí a s čím, jestli užívá léky a v jakém dávkování a potvrdí podpisem uvedené informace a pozitivní revers. Uvedené údaje se dále spolu s hodnotami vyšetření stoje na dvou vahách, hmotností a výškou, zadávají do elektronické karty klienta v systému CK. [20]

1.10.3.2. Diagnostická část systému CK

Diagnostická část systému CK se skládá ze dvou částí: manuální vyšetření reflexních změn v měkkých tkáních a vyšetření pohybů pasivních a aktivních. Vyšetření probíhá dle daného algoritmu kineziologického rozboru CK. Pro posouzení vzájemných reflexních souvztažností se vždy provádí kineziologické vyšetření celého těla bez ohledu na konkrétní obtíže pacienta. Vyšetření probíhá z velké části při stoji pacienta o mírně rozšířené a nekorigované opěrné bázi nohou. Vyšetření rozsahu pasivních pohybů v kloubech dolních končetin a rotačních pohybů (vrutu) pánve a trupu se provádí vleže na zádech, vyšetření extenze v kyčelním kloubu a flexe kloubu kolenního pak vleže na břiše, pokud to tedy není vyloučeno ze závažných důvodů. K hodnocení nálezů se používá třístupňová škála. Fyziologický nález, kdy provedení pohybu je koordinované a bez omezení v kloubech, napětí svalů fyziologické a bez výskytu spoušťových bodů či jiných reflexních změn se do programu nezadáva, hodnotíme ho stupněm

nula. Parciální omezení pohybu a lehčí nálezy v měkkých tkáních čili nález klinicky němých či relativně drobných trigger points nebo nevýrazné ztuhlosti ve svalech a jiných měkkých tkáních hodnotíme stupněm jedna. „Pro lepší ilustraci: jedná se o nález omezení pohybů cca o 30 – 40 %, pod číslem jedna se zaznamenávají i lehčí inkoordinace prováděných pohybů a chybný timing svalů u pohybových stereotypů.“ [20] Stupněm dva označujeme výrazné zkrácení svalu, hrubou mechanickou kloubní poruchu bránící provedení pohybu nebo nález výrazných změn v měkkých tkáních. Zpravidla se jedná o rozsáhlý a tuhý trigger point, trigger zónu, hypertonus části nebo celého svalu izolovaně ve skupině synergistů nebo výrazné změny na přechodu svalu a šlachy. Stupněm dva označujeme dále provedení pohybu při užití náhradního pohybového stereotypu. Kvalita pohybu v ramenním kloubu se posuzuje dle scapulohumerálního taktu, hodnotí se pohybové inkoordinace a porušený timing svalů u pohybových stereotypů. Při otáčení hlavou do stran, úklonech a rotacích trupu, při zvedání paží do horizontály a nad horizontálu hodnotíme jako chybu i neudržení roviny sagitální, frontální nebo horizontální. Při asymetrii, i v případě oboustranné výrazných poruch funkcí, ohodnotíme stranu s výraznější poruchou vyšším stupněm, stranová diference je totiž v systému CK veličinou nadřazenou vlastní velikosti nálezu. [20]

1.10.3.3. Vyhodnocovací část CK

Diagnostická data vložená do počítače se speciálním softwarem CK jsou zpracována matematickým modelem. Je provedena komplexní analýza dat. „Na výstupu pracuje EIS CK s konkrétními číselnými údaji zobrazenými též graficky. Software EIS CK touto technologií umožňuje statistická hodnocení dat jednotlivců i početných souborů, získaná data po každé kontrole porovnává v longitudinálním sledování.“ [20]

Systém CK vyhodnocuje z výskytu změn v měkkých tkáních a omezení pohybů:

a) reflexní vztahy na úrovních jednotlivých míšních segmentů zpracováním a porovnáním vložených dat s obecně známými reflexními zákonitostmi svalové motorické aktivity typu: agonista- antagonist, agonista-agonista, aktivace neutralizačních svalů, koordinace svalové koaktivace kloubních stabilizátorů, pohyby typu konsensuální reakce a dalšími poznatky z neurofyziologie a kineziologie. Dle neurofyziologie hovoříme o hodnocení nálezů tzv. horizontálního řízení motoriky.

b) zhodnocuje stav funkcí myofasciálních řetězců označovaných v systému CK jako pohybové řetězce porovnáním vložených dat s ideálním vertikálním řetězením funkcí a v případě sřetězení funkčních poruch vyhledává možné reflexní vztahy. „Vedle projekce reflexních dějů se u klidové postury a pasivních pohybů vyhodnocuje chování pohybového aparátu ve vztahu k biomechanickým poruchám funkcí motoriky.“ [20]

c) porovnává získaná data se vzorci známých sekundárních reflexních funkčních poruch pohybového systému při dysfunkci či onemocnění vnitřních orgánů a s projevy funkčních patologií na PS u systémových onemocnění.

Po zpracování vložených dat jsou výsledky zobrazeny v grafu Disfunction, jenž zobrazuje dysfunkce PS způsobené hlavně příčinami biomechanickými, a grafu CrossGraf, který znázorňuje v centrální části úseky páteře a dysfunkce v jednotlivých míšních segmentech na horizontálních úsečkách grafu a dysfunkce v myofasciálních neboli pohybových řetězcích ve vertikálních sloupcích. [20]

1.10.3.3.1. Graf Disfunction

Graf Disfunction, který znázorňuje celkovou dysfunkci pohybového systému, je rozdělen do čtyř barevných pásem podle vážnosti nálezu, přičemž každé pásmo je dále rozděleno do tří částí. V pásmu žlutém, které značí ideální zdravotní stav, se nacházejí osoby se stranovou symetrií v rozmezí 0 – 59. V pásmu zeleném se vyskytuje zdravá populace s hodnotami dysfunkce 60 – 119. V modrém pásmu se nacházejí lidé s lehkými funkčními poruchami v rozmezí

hodnot 120 – 179. A v pásmu červeném s hodnotou celkové dysfunkce v rozmezí 180 – 240 se nachází pacient s těžší funkční poruchou, u které už může být přítomna strukturální léze.

Dle Morávka je změna hodnot v grafu Celkové dysfunkce v čase po alespoň třech vyšetřeních jednoduchým ukazatelem účinnosti terapie dle CK nebo jiných terapeutických metod. Pokud se nález nemění nebo dokonce dochází ke zvýšení dysfunkce, jedná se o varovné znamení a je indikováno další cílené odborné medicínské vyšetření a potenciální léčba. [20]

1.10.3.3.2. Funkce CrossGraf

Tato funkce znázorňuje graf dysfunkce jednotlivých pohybových segmentů a pohybových čili myofasciálních řetězců. [20]

a) CrossGraf - Pohybové segmenty

Funkce Segments graficky znázorňuje množství reflexních vazeb v jednotlivých pohybových segmentech odpovídajících inervačně jednotlivým segmentům míchy. Graf ve svém středu znázorňuje páteř s barevně odlišenými jednotlivými úseky, zelené úsečky po obou stranách osy páteře představují části těla inervované uvedenými míšními segmenty. Délka úsečky znázorňuje míru dysfunkcí čili velikost patofyziologického zatížení segmentu, je grafickým vyjádřením výsledků matematických výpočtů známých reflexních vazeb v daném míšním segmentu. Polovina grafu napravo od středové osy páteř zobrazuje pravou polovinu těla a levá polovina grafu zobrazuje levou polovinu těla. Délky úseček pohybových segmentů do určité míry fyziologicky odpovídají tvaru tělesných proporcí. Úsečky v oblasti ramenních pletenců a pánve jsou tak delší v porovnání s úsečkami hrudního úseku. Úsečky dosahující druhé třetiny grafu představují takové FP v segmentu, na které už autoreparační mechanismy organismu samy nestačí a k jejich odstranění je nutná adekvátní terapie (např. kinezioterapie, dechová cvičení, fyzikální léčba, masáže, vodoléčba atp.). Úsečka delší než dvě třetiny grafu znamená vážnější nález. Pokud se výsledky po aplikaci indikované

terapie nelepší nebo dochází dokonce k jejich zhoršování a dosahují-li úsečky stále ke konci třetí třetiny grafu, je nutné dále postupovat v diagnostice a terapii metodami klasické medicíny. Funkce CrossGraf poskytuje číselné zhodnocení změn velikosti nálezů v jednotlivých páteřních úsecích. Hodnoty uvedené v polích pod střední osou grafu vyčísľují sumu nálezů v jednotlivých úsecích páteře. [20]

b) Pohybové řetězce

CrossGraf dále znázorňuje 12 vertikálních sloupců na pravé a taktéž na levé straně od osy páteře. Výška sloupců představuje množství reflexních reakcí uvnitř pohybových řetězců a mezi řetězci. Za fyziologickou považujeme výšku sloupců do jedné třetiny grafu od základní linie. Porovnává se výška daného pohybového řetězce s největší a nejmenší výškou ostatních sloupců a posuzuje se symetričnost nálezů na pravé a levé straně. Toto grafické zobrazení pomáhá specifikovat místo s klíčovou FP a je určitým vyjádřením současného stavu vertikálního řízení PS z CNS. V systému CK představuje pohybový řetězec polysegmentální vertikální reflexní a funkční děje, které vznikají během pasivních či aktivních pohybů z větší části při posturální zátěži. Funkce Compare může porovnávat výsledky jednotlivých nálezů v čase a znázornit dynamiku změn nálezů. [20]

1.10.3.3.3. Funkce Map

Znázorňuje místa s největším počtem reflexních vazeb ve vztahu k funkcím PS. Tělní systémy jsou rozčleněny na 8 oblastí: oblast skeletu, kloubů, páteře, oblast viscerální, endokrinní, svalové řetězce, vazivo a žebra. Popis a hodnocení nálezů Funkce Map nejsou předmětem této práce. [20]

1.10.3.4. Terapeutická část

Podle diagnostikovaných poruch funkcí čili dysfunkcí PS systém CK navrhne vhodnou individuální sestavu cviků pro autoterapii aktuálního stavu na

doma. U cviků software navrhuje dechový rytmus, počet opakování cviků a pořadí. Když se vyskytnou kontraindikace nebo jsou cviky pro klienta příliš namáhavé, může lékař nebo fyzioterapeut upravit parametry cvičební sestavy. Doba trvání cvičení v domácím prostředí je individuální podle dýchání jednotlivého klienta. Klient se snaží o zaujetí pozice maximálně shodné se správným provedením daného cviku, zaujatá pozice by však pacientovi neměla činit žádné potíže. Při nastavení dané pozice pacient rytmicky dýchá. Osoby se závažnějšími chorobami, kardiaci, hypertonici, epileptici, dýchají plynule bez zádrží a dle svého tempa. V jedné cvičební pozici setrvává pacient zpravidla po dobu 1 až šesti dechových cyklů. Celé cvičení trvá zřídka déle než 20 minut. [20]

2. Praktická část

2.1. Materiál a metodiky

V praktické části své bakalářské práce uvádím čtyři kazuistiky vybraných zdravotních sester pracujících společně ve směnném provozu hemodialyzačního střediska na Klinice nefrologie Všeobecné fakultní nemocnice v Praze. Důvodem volby zdravotních sester, které pracují společně, byly jejich vzájemná motivace a povzbuzování se v pracovním kolektivu. Dalšími kritérii pro výběr sester do souboru byly klinický obraz vertebrogenních obtíží převážně funkčního rázu, věk v rozmezí 30 až 50 let a ochota cvičit dvakrát denně po dobu dvou měsíců.

Nejprve jsem si od každé pacientky odebrala anamnézu, abych zjistila, zda jejich vertebrogenní obtíže dle popsané frekvence, trvání, intenzity a lokalizace bolesti vykazují spíše funkční než strukturální charakter, protože systém CK je zaměřený především na diagnostiku a terapii poruch funkčních. Pak všechny pacientky vyplnily dotazník základních anamnestických zvyklých údajů a podepsaly jej společně s informovaným souhlasem. Dále jsem provedla u každé pacientky vstupní vyšetření dle algoritmu kineziologického rozboru systému CK a vstupní vyšetření dle klinického kineziologického rozboru, z něhož jsem vybrala vyšetření parametrů, u kterých jsem předpokládala zlepšení po dvouměsíční terapii systémem CK. Vzhledem k tomu, že terapie byla zaměřená na vertebrogenní obtíže, jsem provedla vstupní a výstupní vyšetření pohyblivosti páteře pomocí šesti vybraných testů, hodnocení držení těla podle Kleina, Thomase a Mayera a vyšetření stereotypu dýchání. A vzhledem k tomu, že má bakalářská práce je zaměřená na diagnostiku a terapii FP, jsem provedla vstupní a výstupní vyšetření základních pohybových stereotypů dle Jandy, které jsem v případě fyziologického provedení ohodnotila slovy *bez patologického nálezu* (zkráceně BPN) a v případě chybného provedení slovy *patologický nálezu* (zkráceně PN), dále jsem pro možnost kvantitativního srovnání výsledků provedla vyšetření nejčastěji zkrácených svalů a svalových skupin, které jsem dle Jandy hodnotila: 0 = bez zkrácení, 1 = mírné zkrácení, 2 = velké zkrácení.

Kvůli záměru prokázat hypotézu, že snížením celkové dysfunkce dojde ke snížení parametrů bolestivých atak (dále jen BA), jsem zaznamenávala frekvenci, délku trvání a intenzitu BA před terapií a na konci dvouměsíční terapie dle systému CK. K hodnocení intenzity bolesti jsem použila vizuální analogovou škálu se stupnicí od 0 do 10, kde 0 znamená stav bez bolesti a 10 označuje nejhorší bolest, jakou si dotazovaný umí představit.

Výsledky vyšetření dle CK jsem zaznamenávala do formuláře sestaveného dle algoritmu kineziologického rozboru systému CK. Svě výsledky jsem zasílala panu Ing. Morávkovi, který je následně zadával do počítačového systému a zasílal mi zpět sestavy cviků a grafy s výsledky vyšetření. V příloze uvádím pro ilustraci první a druhou sestavu cviků pacientky J. H., která obsahuje všechny cviky, které systém CK pro pacientky navrhoval. Pacientky jsem zainstruovala v provádění cviků a způsobu dýchání a vybavila jsem je i návodem s popisem provedení cviků a znázorněním pozic v pořadí, které je nutné dodržet. Jednou týdně jsem se s pacientkami scházela kvůli potřebě korekce provedení cviků a motivaci dodržovat pravidelné cvičení, přičemž mě pacientky informovaly o případných subjektivních změnách stavu.

Po 1. měsíci terapie jsem provedla kontrolní vyšetření dle algoritmu KR systému CK. Pacientky pak dostaly na druhý měsíc terapie další sestavu cviků dle aktuálních nálezů. Po druhém měsíci terapie jsem provedla výstupní vyšetření všech výše zmiňovaných parametrů.

Pro přehlednost a možnost porovnat výsledky vstupního a výstupního vyšetření jsem výsledky jednotlivých vyšetření sestavila do samostatných tabulek a grafů pro každou pacientku zvlášť a pro vzájemné porovnání výsledků jednotlivých pacientek do společných tabulek a grafu porovnávajícího hodnotu CD všech čtyř pacientek před a po terapii.

2.2. Kasuistika 1.

Pacientka: J. H. nar. 1976

U pacientky J. H. byly veškeré uvedené vstupní hodnoty naměřeny 12. 10. 2016 a do systému CK byly zadány téhož dne. Kontrolní vyšetření dle CK pro aktualizace sestavy cviků bylo provedeno 23. 11. 2016. Veškeré výstupní hodnoty pak 20. 12. 2016 a do systému byly zadány 3. 1. 2017.

2.2.1. Anamnéza

Osobní anamnéza: klasické dětské nemoci, do 12 let polinóza a atopický ekzém, v 16 letech diagnostikována vředová choroba jícnu, dnes s občasnými lehkými potížemi bez medikace

Rodinná anamnéza: matka-skolióza zad a v 52 letech CMP; otec zemřel v 50 letech na akutní pankreatitidu, matka matky zemřela v 52 letech a karcinom děložního čípku, otec matky zemřel ve 45 letech na žilní trombózu, matka otce zemřela v 76 letech na karcinom plic, otec otce zemřel v 60 letech na pooperační plicní embolii, sestra pacientky nar. 1973 zdráva, mladší syn trpí asi půl roku nepravidelně bolestmi hlavy, starší syn bez obtíží

Gynekologická anamnéza: menarche v 13 letech, menses pravidelný a nebolestivý, 2 porody

Farmakologická anamnéza: od 18 do 23 let hormonální antikoncepce

Alergie: neguje

Abusus: alkohol příležitostně, nekouří, káva 2x denně

Sociální a pracovní anamnéza: žije s manželem a 2 dětmi ve věku 9 a 11 let v rodinném domě, 20 let (včetně doby mateřské dovolené) pracuje jako všeobecná zdravotní sestra ve směnném provozu na Klinice nefrologie – hemodialyzačním středisku ve VFN v Praze, dosažené vzdělání středoškolské odborné

Sportovní anamnéza: rekreačně jízda na kole, 5 let nepravidelně cvičení dle Pilatesovy metody

Nynější onemocnění: Pacientka trpí v průměru 2x-3x týdně bolestmi převážně v oblasti horní hrudní páteře více vlevo a v oblasti krční páteře střídavě více vlevo či vpravo. Bolesti se nejčastěji objevují při déletrvajících práci v předklonu vsedě či ve stoje během výkonu povolání či ADL nebo bezprostředně po manipulaci s břemeny nad 5 kg převážně mimo výkon povolání. Bolest bývá s různě dlouhými přestávkami přítomna po celý den, do druhého dne většinou dochází přes noc během spánku v poloze na břiše k úpravě. Potíže se poprvé objevily po narození prvního syna před deseti lety v roce 2006. Po rehabilitaci v roce 2014 uvádí pacientka mírné zlepšení, dále v rámci autoterapie provádí nepravidelně cviky zaměřené na hrudní páteř.

2.2.2. Klinický kineziologický rozbor

2.2.2.1. Stereotyp dýchání, držení těla

Tabulka č. 1 uvádí, že po terapii došlo u J. H. ke změně spontánního stereotypu dýchání z hrudního na břišní společně se zlepšením držení těla z chabého a dobré.

Tabulka č. 1: Stereotyp dýchání ve srovnání s držení těla před a po terapii, J. H.

J. H.	Stereotyp dýchání	Držení těla
Vstup	Hrudní	Chabé
Výstup	Břišní	Dobré

2.2.2.2. Vyšetření pohyblivosti páteře

V tabulce č. 2 se vedle sebe nacházejí výsledky testů pohyblivosti páteře. Referenční hodnoty viz strana 18. Vstupní hodnoty vypovídají o snížené pohyblivosti v oblasti krční a hrudní páteře. Výstupní hodnoty, pro srovnání

uvedené dole pod vstupními, ukazují, že po terapii se pohyblivost krční páteře nezměnila, ale došlo ke zvýšení pohyblivosti hrudní páteře na fyziologickou úroveň.

Tabulka č. 2 : Vyšetření pohyblivosti páteře J. H., jednotky uvedeny v cm

	Čepojevova vzdálenost	Ottova inkliniční vzdálenost	Ottova rekliniční vzdálenost	Schoberova vzdálenost	Stiborova vzdálenost	Thomayerova vzdálenost
Vstupní hodnota	1	2	-1,5	5	7	0
Výstupní hodnota	1	4	-2	5	9	0

2.2.2.3. Vyšetření nejčastěji zkrácených svalů a svalových skupin

V tabulce č. 3 jsou uvedeny výsledky vyšetření nečastěji zkrácených svalů a svalových skupin. Vstupní hodnoty ukazují, že většina těchto svalů je zkrácená na stupeň 1 nebo méně pak 2. Výstupní hodnoty se pohybují převážně v rozmezí 0 - 1 a ukazují zlepšení o 1 stupeň (podtržené hodnoty) ve většině případů.

Tabulka č. 3: Vyšetření nejčastěji zkrácených svalů a svalových skupin, J. H.

sval/ svalová skupina J.H.	l. dx.		l. sin.	
	vstup	výstup	vstup	výstup
m.gastrocnemius	1	<u>0</u>	1	<u>0</u>
m.soleus	1	<u>0</u>	1	<u>0</u>
m.iliopsoas	1	1	1	<u>0</u>
m.rectus	1	<u>0</u>	1	<u>0</u>
m.tensor fasciae latae	2	<u>1</u>	1	<u>0</u>
ischiokrurální svaly	1	<u>0</u>	1	<u>0</u>
adduktory kyčelního kloubu	1	<u>0</u>	0	0
m.piriformis	1	1	2	<u>1</u>
m.quadratus lumborum	2	<u>1</u>	2	<u>1</u>
m.pectoralis major- část sternální dolní	0	0	0	0
m.p.maj.- část sternální střední a horní	1	<u>0</u>	0	0
m.p.maj.- část klavikulární a m. p. minor	1	1	1	<u>0</u>
m. trapezius	2	<u>1</u>	2	<u>1</u>
m.levator scapulae	2	<u>1</u>	1	1
m.sternocleidomastoideus	2	<u>1</u>	2	<u>1</u>
	vstup		výstup	
paravertebrální zádové svaly	2		<u>1</u>	

2.2.2.4. Vyšetření pohybových stereotypů

Z tabulky č. 4 vyplývá, že jediný pohybový stereotyp, který pacientka J. H. před terapií dokázala provést bez patologického nálezu (dále jen BPN), byla abdukce v pravém kyčelním kloubu. Po terapii se nejvíce zlepšil stereotyp abdukce v ramenním kloubu, a to bilaterálně. V levém kyčelním kloubu došlo

k úpravě stereotypu extenze i abdukce, v ostatních případech přetrvávají při provedení patologické nálezy (dále jen PN)

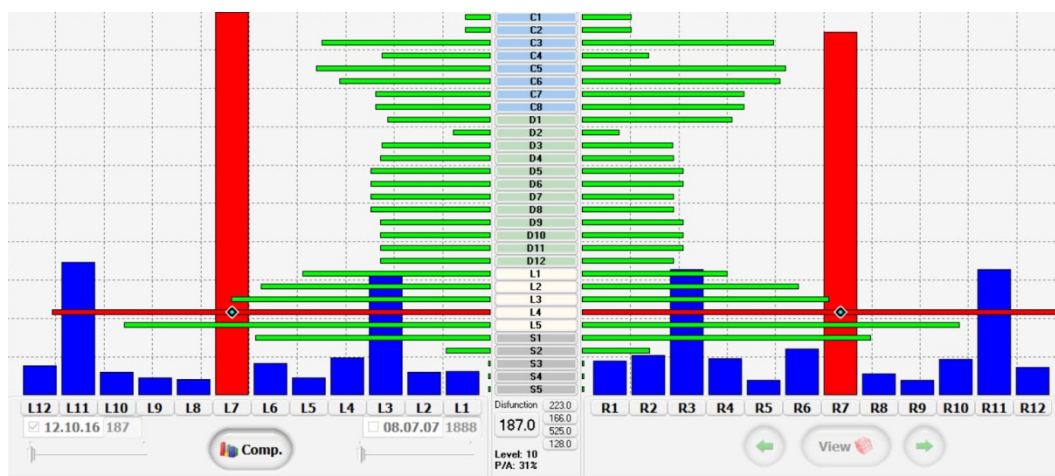
Tabulka č. 4 : Vyšetření základních pohybových stereotypů, J. H.

hybný stereotyp J. H.	I. dx.		I. sin.	
	vstup	výstup	Vstup	výstup
extenze v kyčelním kloubu	PN	PN	PN	BPN
abdukce v kyčelním kloubu	BPN	BPN	PN	BPN
abdukce v ramenním kloubu	PN	BPN	PN	BPN
	vstup		výstup	
flexe šíje	PN		PN	
flexe trupu	PN		PN	
zkouška kliku	PN		PN	

2.2.3. Vyšetření systémem CK

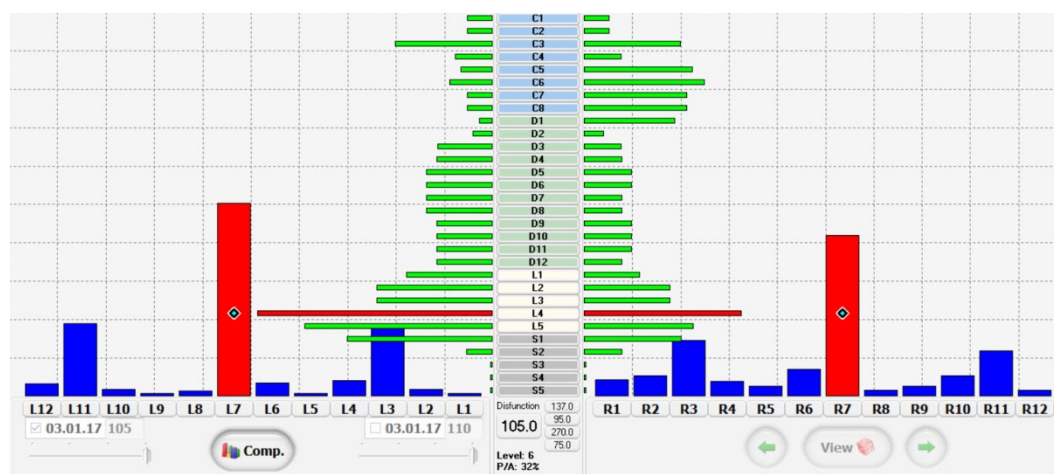
Ze vstupních výsledků pacientky J. H. (graf č. 1) je patrné poměrně symetrické rozložení zátěže všech segmentů páteře s vysokou mírou dysfunkce. Nejvíce ohroženými segmenty krční páteře jsou C3, C5 a C6, které zasahují celou první třetinu šířky grafu. Malý a stranově symetrický nález segmentu Th2 bývá podmíněn jevem, kdy segment Th2, který se nachází na hranici mezi dvěma přetěžovanými úseky, bývá hypermobilní nebo hypomobilní a klesá zde nález reflexních vazeb. Stranově lehce asymetrické úsečky hrudních pohybových segmentů nepřesahují první třetinu grafu, dále zasahují vlevo. Nejvíce ohrožené jsou pohybové segmenty přesahující druhou třetinu grafu, tedy pohybový segment L4 a L5, které na pravé straně zasahují dál, přičemž krom L1 vpravo zasahují segmenty L1 - S1 na obou stranách druhou třetinu šířky grafu. Nejvíce reflexních změn se nachází bilaterálně v 7. pohybovém řetězci, oba sloupce jsou ve třetí třetině grafu.

Graf č. 1: Vstupní graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, J. H., 12. 10. 2016



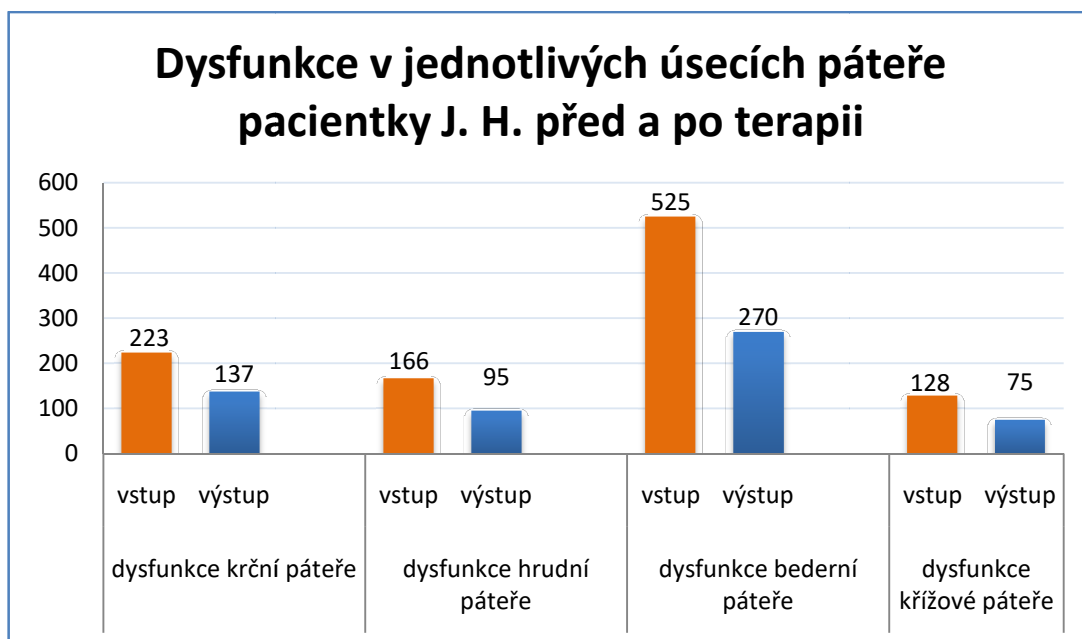
Z výstupních výsledků pacientky J. H. (graf č. 2) je patrné výrazné snížení dysfunkce ve všech oblastech. V oblasti krční páteře však přetrvává zvýšení dysfunkce v segmentech C3 oboustranně a C5 – C8 vpravo, úsečky přesahují polovinu první třetiny šířky grafu. Došlo ke stejnoměrnému poklesu dysfunkce páteře hrudní na obou stranách, přičemž vlevo přetrvává vyšší míra dysfunkce oproti straně pravé. Podobně v oblasti segmentů L1 - S1 zůstává dysfunkce ve vyšší míře vlevo, segmenty L4 a L5 zde zasahují do druhé třetiny šířky grafu, vpravo již zasahují jen první třetinu grafu. K výraznému poklesu reflexních změn došlo v pohybovém řetězci číslo 7. Oboustranně, vpravo více, zde došlo k poklesu sloupců na úroveň druhé třetiny výšky grafu.

Graf č. 2: Výstupní graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, J. H., 3. 1. 2017



Z grafu č. 3, který vedle sebe znázorňuje vstupní a výstupní hodnoty dysfunkce v jednotlivých úsecích páteře pacientky J. H. před a po terapii, je patrné, že před terapií byla největší mírou dysfunkce postižena bederní páteř a i přes snížení dysfunkce o 255 jednotek po terapii systémem CK zůstává bederní páteř nejvýrazněji postiženou oblastí. Druhou nejpostiženější oblastí před i po terapii byla páteř krční, ke snížení dysfunkce zde došlo o 86 jednotek. Před terapií i po terapii byla 3. nejpostiženější oblastí páteř hrudní, kde došlo ke snížení dysfunkce o 71 jednotek. Nejlépe na tom byla oblast sakrální, kde se dysfunkce snížila o 53 jednotek po terapii.

Graf č.3: Dysfunkce v jednotlivých úsecích páteře pacientky J. H. před a po terapii



2.2.4. Subjektivní hodnocení vs. objektivní výsledky

Pacientka J. H. se před terapií nacházela s hodnotou celkové dysfunkce 187 (tabulka č. 5) na začátku červeného pásma, které značí ohrožení těžší FP s možným strukturálním nálezem. Systém CK pacientce navrhl sestavu 8 jednodušších cviků. (viz příloha obrázek č. 1) a po cca měsíci na základě kontrolního vyšetření sestavu obměnil a ponechal 8 cviků (viz příloha obrázek č. 2). První dva týdny terapie uváděla pacientka, že při provádění cviků pociťuje silný tah svalů v oblasti bederní páteře. Dále už terapii subjektivně hodnotila jako příjemnou. Jak hodnoty uvedené v tabulce č. 5 ukazují, u pacientky J. H. se po terapii snížila hodnota celkové dysfunkce na 105, tedy na konec zeleného pásma, kde se již nachází zdravá populace, bolest zad však dále přetrvává, ale došlo k poklesu hodnot intenzity bolestivých atak (dále jen BA) ze středních na hodnoty nižší intenzity a snížila se i frekvence a doba trvání BA.

Tabulka č. 5: Změna hodnot parametrů BA ve srovnání s hodnotami celkové dysfunkce pacientky J. H. před začátkem terapie a na jejím konci

	intenzita BA	frekvence	doba trvání	celková dysfunkce
vstupní údaje	5	2 - 3x týdně	1 den	187
výstupní údaje	3	1x týdně	½ - 1 den	105

2.3. Kasuistika 2.

Pacientka: K. M. nar. 1970

Veškeré uvedené vstupní hodnoty pacientky K. M. byly naměřeny 7. 9. a do systému byly zadány 12. 9. 2016. Kontrolní vyšetření dle systému CK bylo provedeno 19. 10. a do systému bylo zadáno 27. 10. 2016. Veškeré výstupní hodnoty pocházejí ze dne 28. 11. a do systému byly zadány 3. 12. 2016.

2.3.1. Anamnéza

Osobní anamnéza: v 16 letech bilaterální distorze kolen při pádu během lyžování (léčba-klidový režim, ortézy, bez rehabilitace), v 17 letech plané neštovice (nekomplikovaný průběh), v 45 letech diagnostikována hypertenze TK (kompenzována farmakologicky)

Rodinná anamnéza: matka-od 55 let hypertenze; otec od 50 let diabetes mellitus II. typu; matka matky-hypotyreóza a hypertenze TK

Gynekologická anamnéza: menarche ve 12 letech, menses pravidelný a nebolestivý, dva porody, první porod v 27 letech císařským řezem

Farmakologická anamnéza: antihypertenziva Agen a Micardis

Alergie: nikl, Gentamicin, Amoksiklav

Abusus: alkohol příležitostně, káva 2x denně, 1 cigareta denně jen během služby v práci

Sociální a pracovní anamnéza: bydlí s manželem a dvěma dcerami ve věku 17 a 19 let v bytě, 27 let (včetně mateřské dovolené) pracuje jako všeobecná zdravotní sestra ve směnném provozu na Klinice nefrologie – hemodialyzačním středisku ve VFN v Praze, dosažené vzdělání vysokoškolské bakalářské, nyní dokončuje studium magisterské

Sportovní anamnéza: od 10 do 18 let pravidelně volejbal a házená, v současnosti 1x týdně rotoped nebo jízda na kole

Nynější onemocnění: Pacientka trpí bolestmi střídavě či zároveň v oblasti hrudní a krční páteře. Potíže se objevují v průměru 1x-2x týdně. Bolesti většinou vznikají při déletrvající práci vsedě u PC (při studiu), někdy bolestem předchází výrazná únava. Tyto obtíže trvají s různě dlouhými intervaly bez bolesti půl dne až dva dny, pak bolest většinou spontánně odezní. Bolesti krční páteře se objevily po narození první dcery před 19 lety, dva roky poté se po narození druhé dcery přidaly bolesti v oblasti hrudní páteře. Frekvence a intenzita bolestí postupně rostly do roku 2012, kdy byla pacientce diagnostikována diskopatie mezi C6 a C7 bez neurologického nálezu. Po 3 týdnech ambulantní fyzioterapie došlo k výraznému zlepšení, přesto však v oblasti krční páteře, zvláště vpravo, přetrvává výskyt příležitostných bolestí.

2.3.2. Klinický kineziologický rozbor

2.3.2.1. Stereotyp dýchání, držení těla

Z tabulky č. 6 je patrné, že po terapii se nezměnil stereotyp dýchání ani držení těla.

Tabulka č. 6: Stereotyp dýchání ve srovnání s držení těla před a po terapii, K. M.

K. M.	stereotyp dýchání	držení těla
Vstup	Hrudní	chabé
výstup	Hrudní	chabé

2.3.2.2. Vyšetření pohyblivosti páteře

V tabulce č. 7 se nacházejí výsledky testů pohyblivosti páteře. Vstupní hodnoty vypovídají o snížené pohyblivosti v oblasti krční páteře, v oblasti hrudní je omezena pohyblivost při retroflexi. Výstupní hodnoty ukazují, že po terapii zůstala míra pohyblivosti krční páteře beze změny. Došlo ke zvýšení pohyblivosti hrudní a bederní páteře. Pohyblivost hrudní páteře při retroflexi se zvýšila na fyziologickou úroveň. Snížila se i vzdálenost daktylionu od podlahy při anteflexi trupu, stále však nedosahuje fyziologických hodnot.

Tabulka č. 7: Vyšetření pohyblivosti páteře K. M., jednotky uvedeny v cm

	Čepojevova vzdálenost	Ottova inklinální vzdálenost	Ottova reklinální vzdálenost	Schoberova vzdálenost	Stiborova vzdálenost	Thomayerova vzdálenost
vstupní hodnota	1	4	0	5,5	10	9
výstupní hodnota	1	5	-2,5	6	11,5	5

2.3.2.3. Vyšetření nejčastěji zkrácených svalů a svalových skupin

V tabulce č. 8 jsou uvedeny výsledky vyšetření nečastěji zkrácených svalů a svalových skupin. Vstupní hodnoty ukazují, že většina těchto svalů je zkrácená na stupeň 1 nebo 2, zastoupení svalů zkrácených bilaterálně symetricky a bilaterálně asymetricky je rovnoměrné, přičemž svaly pektorální jsou téměř nezkrácené. Výstupní hodnoty se pohybují převážně v rozmezí 0 - 1 a ukazují zlepšení (podtržené hodnoty) v cca $\frac{3}{4}$ případů, převažuje počet symetrických nálezů nad asymetrickými.

Tabulka č. 8: Vyšetření nejčastěji zkrácených svalů a svalových skupin, K. M

sval/ svalová skupina K.M.	l. dx.		l. sin.	
	vstup	výstup	vstup	výstup
m.gastrocnemius	2	<u>1</u>	1	1
m.soleus	2	<u>1</u>	1	1
m.iliopsoas	1	<u>0</u>	2	<u>1</u>
m.rectus	2	<u>1</u>	2	<u>1</u>
m.tensor fasciae latae	2	<u>1</u>	2	<u>1</u>
ischiokrurální svaly	2	<u>1</u>	2	2
adduktory kyčelního kloubu	1	<u>0</u>	1	<u>0</u>
m.piriformis	1	1	2	2
m.quadratus lumborum	1	1	2	<u>1</u>
m.pectoralis major- část sternální dolní	0	0	0	0
m.p.maj.- část sternální střední a horní	0	0	0	0
m.p.maj.- část klavikulární a m. p. minor	1	1	0	0
m. trapezius	2	<u>1</u>	2	<u>1</u>
m.levator scapulae	2	<u>1</u>	1	1
m.sternocleidomastoideus	2	<u>1</u>	2	<u>1</u>
	vstup		výstup	
paravertebrální zádové svaly	2		2	

2.3.2.4. Vyšetření pohybových stereotypů

Z tabulky č. 9 vyplývá, že pacientka před začátkem terapie nedokázala provést žádný z hybných stereotypů BPN. Po terapie se zlepšilo bilaterálně provedení stereotypu abdukce v ramenním kloubu na úroveň BPN.

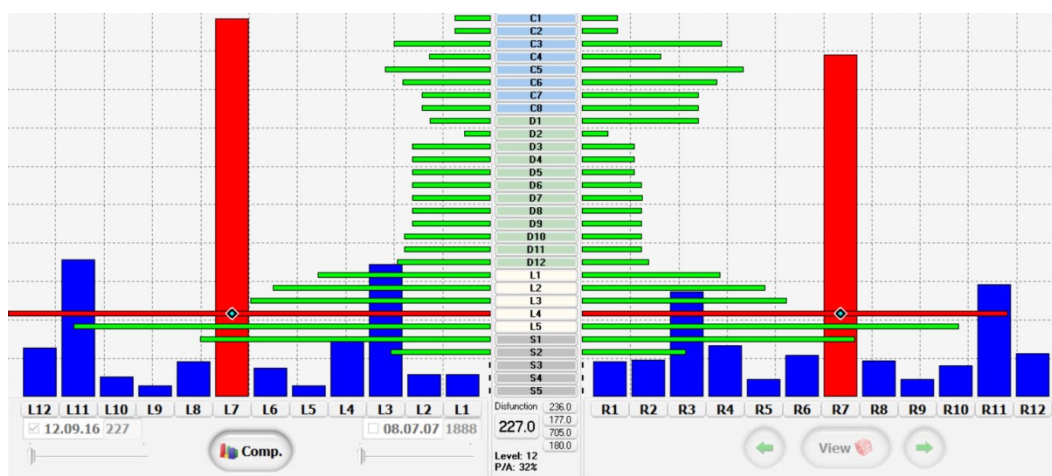
Tabulka č. 9 : Vyšetření základních pohybových stereotypů, K. M.

hybný stereotyp K. M.	I. dx.		I. sin.	
	vstup	výstup	vstup	výstup
extenze v kyčelním kloubu	PN	PN	PN	PN
abdukce v kyčelním kloubu	PN	BPN	PN	BPN
abdukce v ramenním kloubu	PN	PN	PN	PN
	vstup		výstup	
flexe šíje	PN		PN	
flexe trupu	PN		PN	
zkouška kliku	PN		PN	

2.3.3. Vyšetření systémem CK

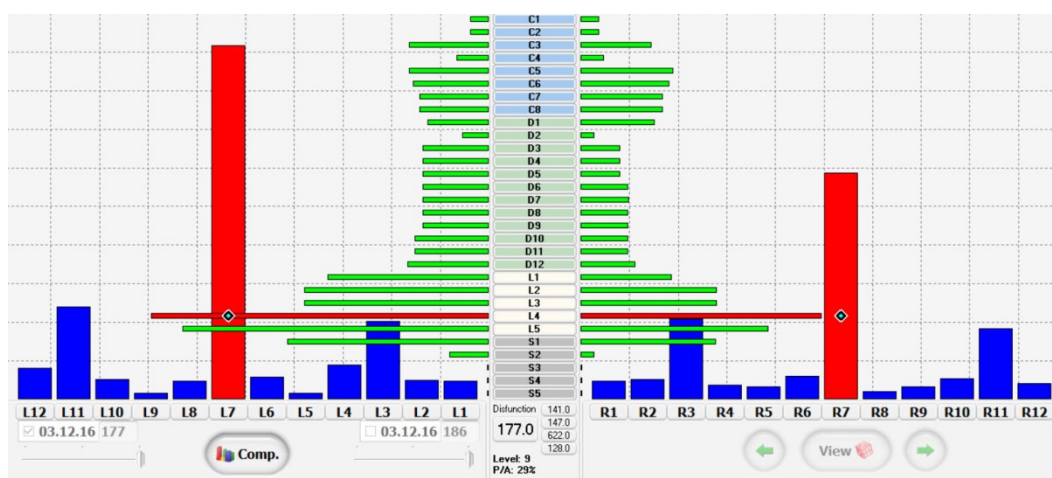
Vstupní graf pacientky K. M. (graf č. 4) ukazuje asymetrický nález s vysokou mírou dysfunkce ve všech pohybových segmentech. V oblasti krční páteře vpravo je horší nález, celou první třetinu grafu zasahují úsečky pohybových segmentů C3, C5 – C8. Patrné zkrácení úsečky segmentu C4 oproti segmentům sousedním nasvědčuje jevu, kdy segment C4 jako hranice mezi dvěma přetěžovanými úseky bývá hypermobilní a klesá zde nález reflexních vazeb. Tento jev je více patrný na segmentu Th2. V oblasti hrudní páteře dosahují vyšší míry dysfunkce pohybové segmenty vlevo. Stejná délka úseček hrudních segmentů značí ztuhlý hrudník. Úsečky pohybových segmentů od L1 vlevo a vpravo od L2 po S1 zasahují až do druhé třetiny grafu. Úsečky segmentů L4 a L5 dosahují na obou stranách dokonce až třetí třetiny grafu a jsou tedy nejohroženějším místem nálezu. Na obou stranách se nachází nejvíce reflexních změn v 7. pohybovém řetězci, oba sloupce dosahují ke konci třetí třetiny grafu.

Graf č. 4: Vstupní graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, K. M., 12. 9. 2016



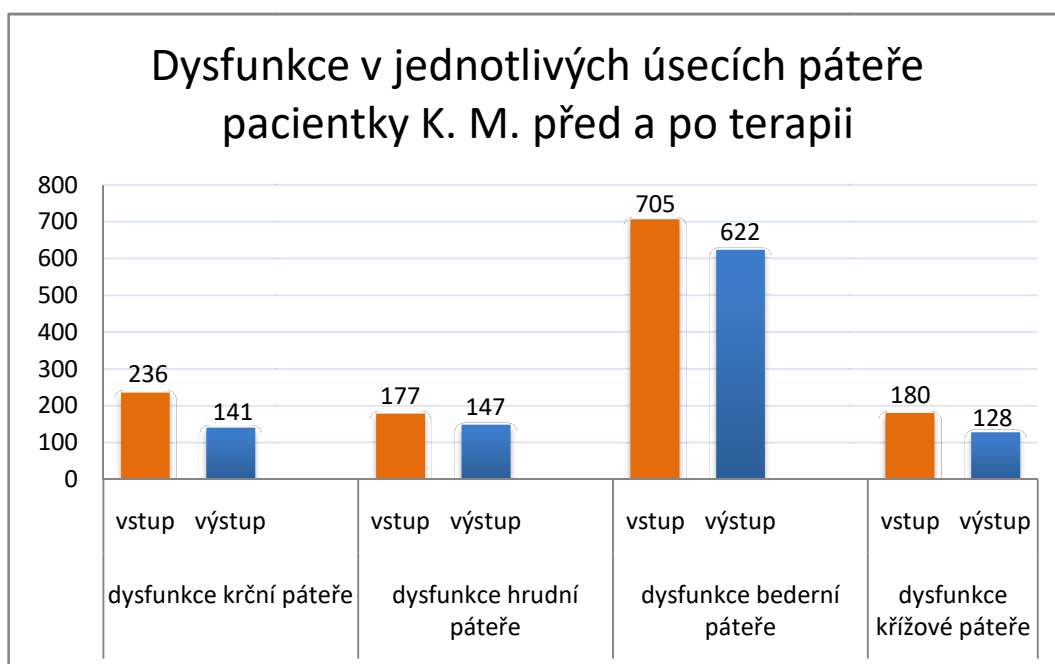
Výstupní graf pacientky K. M. (graf č. 5) ukazuje symetrizaci nálezů v oblasti krční páteře a stejnoměrné lehké snížení dysfunkce pohybových segmentů hrudní páteře. Vpravo došlo také k výraznému snížení dysfunkce v oblasti páteře bederní. Pohybové segmenty L4 a L5 snížily míru dysfunkce z třetí do druhé třetiny grafu. Vlevo segmenty L4 a L5 dosahují dále až na začátek třetí třetiny. Nejhroženější oblastí tak zůstává páteř bederní. Ve všech pohybových řetězcích došlo k patrnému úbytku reflexních změn. V 7. pohybovém řetězci vpravo došlo dokonce k poklesu o celou jednu třetinu. Obalová křivka už dosahuje v oblasti krční a hrudní páteře, zvláště vlevo, určité plynulosti.

Graf č. 5: Výstupní graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, K. M., 3. 12. 2016



Z grafu č. 6, který vedle sebe znázorňuje vstupní a výstupní hodnoty dysfunkce v jednotlivých úsecích páteře pacientky K. M. před a po terapii, je patrné, že před terapií byla největší mírou dysfunkce postižena bederní páteř dosahující téměř hodnot maximálně možných a i přes snížení dysfunkce o 83 jednotek po terapii systémem CK zůstává bederní páteř nejvýrazněji postiženou oblastí. Druhou nejpostiženější oblastí před i po terapii byla páteř krční, kde došlo k poklesu o 95 jednotek, tedy největšímu snížení dysfunkce. Před terapií byla 3. nejpostiženější oblastí páteř sakrální, která je po terapii díky snížení dysfunkce o 52 jednotek až na místě čtvrtém. A původně nejméně postižená hrudní páteř se po terapii kvůli nejmenšímu snížení dysfunkce, o 30 jednotek, stala druhou nejproblematictější oblastí.

Graf č. 6: Dysfunkce v jednotlivých úsecích páteře pacientky K. M. před a po terapii



2.3.4. Subjektivní hodnocení vs. objektivní výsledky

Pacientka K. M. se na začátku terapie nacházela s hodnotou celkové dysfunkce 227 (tabulka č. 10) už v druhé polovině červeného pásma, byla tedy ohrožena těžší FP a trpěla středně silnými bolestmi. Systém CK pro ni navrhl sestavu šesti cviků, které prováděla první měsíc terapie v jednodušší možné

variantě. Pacientce se zpočátku (cca první dva týdny) jevila sestava cviků jako náročná, pak si ji osvojila a subjektivně hodnotila jako příjemnou. Na základě kontrolního vyšetření systém CK navrhl obdobnou sestavu nových šesti cviků, kterou již pacientka byla schopná provádět v těžší variantě. Po terapii se pacientka nacházela s hodnotou celkové dysfunkce 177 na konci pásma modrého, které značí lehké FP. V tabulce č. 10 uvedené hodnoty dále ukazují, že u pacientky K. M. se po terapii snížila nejen celková dysfunkce, ale došlo také k významnému poklesu hodnot intenzity BA ze středních na hodnoty nižší intenzity a snížila se i frekvence a doba trvání BA.

Tabulka č. 10: Změna hodnot parametrů BA ve srovnání s hodnotami celkové dysfunkce pacientky K. M. před začátkem terapie a na jejím konci

	intenzita BA	frekvence	délka trvání	celková dysfunkce
vstupní údaje	6	1 - 2x týdně	½ - 2 dny	227
výstupní údaje	2	1x měsíčně	1 den	177

2.4. Kazuistika 3.

Pacientka: G. K. nar. 1976

Veškeré uvedené vstupní hodnoty pacientky G. K. byly naměřeny 7. 9. a do systému zadány 12. 9. 2016. Kontrolní vyšetření dle systému CK bylo provedeno 19. 10. A do systému byly zadány 27. 10. 2016. Veškeré výstupní hodnoty pocházejí ze dne 28. 11. a do systému byly zadány 3. 12. 2016.

2.4.1. Anamnéza

Osobní anamnéza: klasické dětské nemoci, v 17 letech laparoskopicky cholecystektomie, před rokem diagnostikována hypertenze a gastroezofageální reflux

Rodinná anamnéza: matka-diabetes mellitus II.typu, otec-hypertenze TK, matka matky (87 let)-2 operace srdečních chlopní, otec matky zemřel na karcinom prostaty v 75 letech, otec otce zemřel v 80 letech na ileus střev, matka otce-hypertenze a úmrtí po 3. infarktu v 65 letech, bratr hypertenze TK

Gynekologická anamnéza: menarche ve 12 letech, menses pravidelný, bolestivý a s výraznými vegetativními projevy a bolestmi v lumbosakrální oblasti

Farmakologická anamnéza: antihypertenzivum Prestance, Helicid

Alergie: neguje

Abusus: alkohol příležitostně, 5 cigaret denně

Sociální a pracovní anamnéza: bydlí v bytě s manželem, 18 let pracuje jako zdravotní sestra, nyní pracuje 16 let jako všeobecná zdravotní sestra ve směnném provozu na Klinice nefrologie – hemodialyzačním středisku ve VFN v Praze

Sportovní anamnéza: 1x týdně hodina chůze

Nynější onemocnění: Pacientka trpí asi 10 let bolestmi střídavě v oblasti cervikální a lumbosakrální páteře. V oblasti šíje je bolest výraznější vpravo,

v oblasti beder více vlevo. Na první ataku si už nevzpomíná. Bolest vzniká při déletrvající práci v předklonu a vestoje, k čemuž dochází během výkonu povolání i při ADL ve stejné míře. Bolest trvá většinou 2 - 3 dny a objevuje se 1x - 2x týdně. Obtíže většinou postupně samovolně ustoupí. Intenzita, frekvence a délka bolestivých atak se s postupem let zvyšují. Před rokem se po onemocnění manžela obtíže přechodně výrazně zhoršily, nyní je stav asi 3 měsíce zase stejný jako byl před zhoršením.

2.4.2. Klinický kineziologický rozbor

Z tabulky č. 11 vyplývá, že po terapii zůstaly u pacientky G. K. stereotyp dýchání i držení těla beze změny.

2.4.2.1. Stereotyp dýchání, držení těla

Tabulka č. 11: Stereotyp dýchání ve srovnání s držením těla před a po terapii, G. K.

G. K.	stereotyp dýchání	držení těla
vstup	Hrudní	chabé
výstup	hrudní	chabé

2.4.2.2. Vyšetření pohyblivosti páteře

V tabulce č. 12 se nacházejí výsledky testů pohyblivosti páteře. Vstupní hodnoty vypovídají o snížené pohyblivosti v oblasti krční páteře, v oblasti hrudní je omezena pohyblivost při retroflexi. Výstupní hodnoty ukazují, že po terapii došlo ke zvýšení pohyblivosti krční, hrudní a snížení pohyblivosti bederní páteře v rámci fyziologických hodnot. Pohyblivost hrudní páteře při retroflexi se zvýšila na fyziologickou úroveň, pohyblivost krční páteře je stále pod hranicí fyziologie. Snížila se i vzdálenost daktylionu od podlahy při anteflexi trupu, nedosahuje však fyziologických hodnot.

Tabulka č. 12 : Vyšetření pohyblivosti páteře G. K., jednotky uvedeny v cm

	Čepojejova vzdálenost	Ottova inkliniční vzdálenost	Ottova rekliniční vzdálenost	Schoberova vzdálenost	Stiborova vzdálenost	Thomayerova vzdálenost
vstupní hodnota	1	4	-1,5	6	10	26
výstupní hodnota	2	6	-3,5	5	12	15

2.4.2.3. Vyšetření nejčastěji zkrácených svalů a svalových skupin

V tabulce č. 13 jsou uvedeny výsledky vyšetření nečastěji zkrácených svalů a svalových skupin. Vstupní hodnoty ukazují, že většina těchto svalů je zkrácená na stupeň 1 nebo 2, přibližně stejný je počet svalů zkrácených bilaterálně symetricky a bil. asymetricky. Výstupní hodnoty se pohybují převážně v rozmezí 0 – 1, převažuje počet případů beze změny nad těmi ukazujícími zlepšení (podtržené hodnoty). Došlo však k symetrizaci nálezů, nyní přibližně dvojnásobně převažuje počet symetrických nálezů nad asymetrickými.

Tabulka č. 13: Vyšetření nejčastěji zkrácených svalů a svalových skupin, G. K.

sval/ svalová skupina G K.	l. dx.		l. sin.	
	vstup	výstup	vstup	Výstup
m.gastrocnemius	1	1	1	1
m.soleus	1	1	1	1
m.iliopectus	2	<u>1</u>	1	1
m.rectus	2	<u>1</u>	2	<u>1</u>
m.tensor fascie latae	1	1	1	1
ischiokrurální svaly	2	2	2	2
adduktory kyčelního kloubu	1	<u>0</u>	1	<u>0</u>
m.piriformis	1	1	2	1
m.quadratus lumborum	2	2	2	1
m.pectoralis major- část sternální dolní	0	0	0	0
m.p.maj.- část sternální střední a horní	1	1	0	0
m.p.maj.- část klavikulární a m. p. minor	1	1	0	0
m. trapezius	2	<u>1</u>	1	<u>0</u>
m.levator scapulae	2	<u>1</u>	1	1
m.sternocleidomastoideus	1	<u>0</u>	2	<u>1</u>
	vsup		Výstup	
paravertebrální zádové svaly	2		2	

2.4.2.4. Vyšetření pohybových stereotypů

Tabulka č. 14 ukazuje, že před terapií nebyla pacientka schopna provedení žádné z testovaných stereotypů BPN, po terapii došlo bilaterálně k úpravě stereotypu abdukce v kyčelním a ramenním kloubu na úroveň BPN.

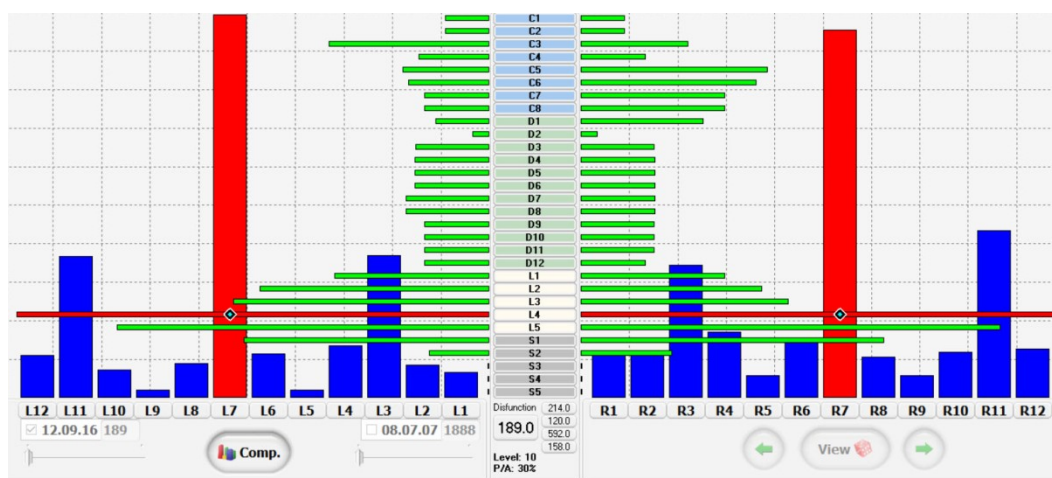
Tabulka č. 14 : Vyšetření základních pohybových stereotypů, G. K.

hybný stereotyp G. K.	I. dx.		I. sin.	
	vstup	výstup	vstup	Výstup
extenze v kyčelním kloubu	PN	PN	PN	PN
abdukce v kyčelním kloubu	PN	BPN	PN	BPN
abdukce v ramenním kloubu	PN	BPN	PN	BPN
	vstup		Výstup	
flexe šíje	PN		PN	
flexe trupu	PN		PN	
zkouška kliku	PN		PN	

2.4.3. Vyšetření systémem CK

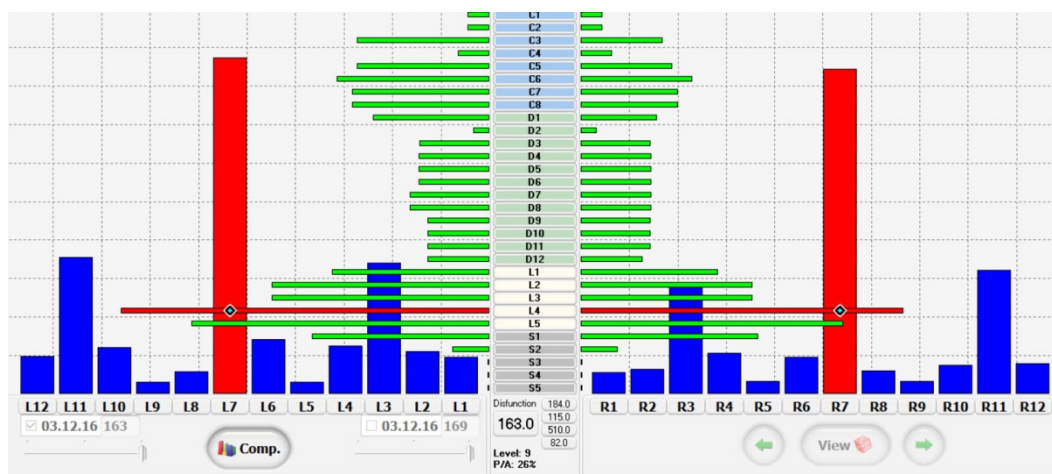
Vstupní graf dysfunkce pacientky G. K. (graf č. 7) ukazuje asymetrické přetížení krční páteře. Vlevo ostatní segmenty výrazně přesahuje úsečka pohybového segmentu C3 sahající přes celou první třetinu grafu a narušující tak jinak plynulou obalovou křivku, vpravo jsou výrazně více přetížené segmenty C5 – C8 sahající ke konci první třetiny grafu. Malý a stranově symetrický nález v segmentu Th2 nasvědčuje tomu, že segment Th2 je mezi dvěma přetěžovanými úseky hypermobilní a klesá zde tak nález reflexních vazeb. Úsečky pohybových segmentů hrudní páteře zasahují oboustranně celou polovinu první třetiny grafu. Stejná délka úseček hrudních segmentů značí ztuhlý hrudník. Nejvíce ohrožená je oblast páteře bederní, přičemž L4 a L5 zasahují až do třetí třetiny grafu. Nejvíce reflexních změn se nachází v 7. pohybovém řetězci, oba sloupce tohoto řetězce dosahují ke konci třetí třetiny grafu.

Graf č. 7: Vstupní graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, G. K., 12. 9. 2016



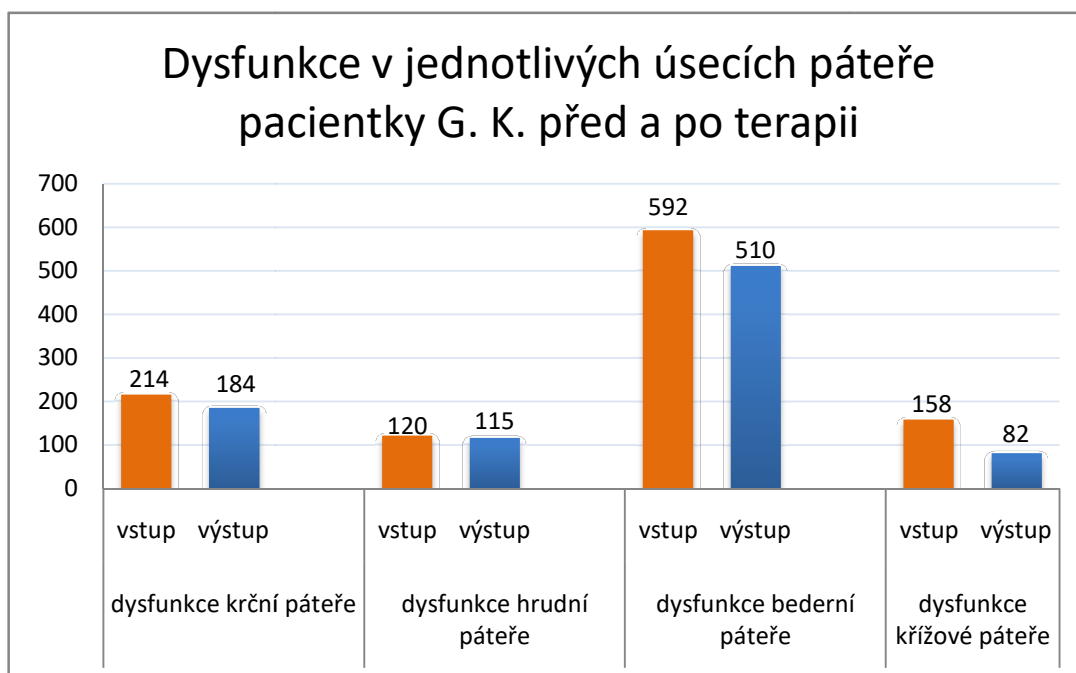
Výstupní graf pacientky G. K. (graf č. 8) ukazuje, že úsečky cervikálních pohybových segmentů vpravo již nepřesahují první třetinu, ale došlo k nárůstu dysfunkce vlevo v pohybových segmentech C5 - C8 ke konci první třetiny grafu. Hrudní pohybové segmenty zůstaly téměř beze změny. V oblasti páteře bederní došlo ke snížení dysfunkce hlavně v pohybových segmentech L4 a L5, které nyní dosahují na začátek třetí třetiny grafu, stále tak zůstávají vysoce ohroženou oblastí. Ze sloupců pohybových řetězců je sice patrný úbytek reflexních změn, ale 7. pohybový řetězec se na obou stranách stále nachází v kritické třetí třetině grafu.

Graf č. 8: Výstupní graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, G. K., 3. 12. 2016



Z grafu č. 9, který vedle sebe znázorňuje vstupní a výstupní hodnoty dysfunkce v jednotlivých úsecích páteře pacientky G. K. před a po terapii, je patrné, že před terapií byla největší mírou dysfunkce postižena bederní páteř a i přes nejvýraznější snížení dysfunkce o 82 jednotek po terapii systémem CK zůstává bederní páteř nejvýrazněji postiženou oblastí. Druhou nejpostiženější oblastí před i po terapii byla páteř krční, došlo zde k snížení dysfunkce o 30 jednotek. Před terapií byla 3. nejpostiženější oblastí páteř sakrální, která je po terapii díky snížení dysfunkce o 76 jednotek až na místě čtvrtém. A původně nejméně postižená hrudní páteř se po terapii kvůli nejmenšímu snížení dysfunkce, jen o 5 jednotek, stala třetí nejproblematictější oblastí.

Graf č. 9: Dysfunkce v jednotlivých úsecích páteře pacientky G. K. před a po terapii



2.4.4. Subjektivní hodnocení vs. objektivní výsledky

Pacientka G. K. se na začátku terapie nacházela s hodnotou celkové dysfunkce 189 (tabulka č. 15) na počátku červeného pásma, byla již tedy ohrožena těžší FP. Systém CK pro ni navrhl sestavu devíti jednoduchých cviků, které prováděla v jednodušší možné variantě. Pacientce se cca první tři týdny jevila sestava cviků jako náročná, pak si ji osvojila a subjektivně hodnotila jako

příjemnou a uváděla, že při bolestech zad bezprostředně po jejím provedení pociťovala úlevu a snížení intenzity bolesti. Na základě kontrolního vyšetření systém CK navrhl sestavu stejných devíti cviků, které však pacientka prováděla v jiném pořadí, stále je však byla schopná provádět pouze v jednodušší variantě. Po terapii se pacientka nacházela s hodnotou celkové dysfunkce 163 ve druhé polovině pásma modrého, které značí lehké FP. Uvedené hodnoty dále ukazují, že u pacientky G. K. se po terapii snížila nejen celková dysfunkce, ale také došlo k poklesu hodnot intenzity BA ze středních hodnot na hodnoty nižší intenzity a snížila se i frekvence a doba trvání BA.

Tabulka č. 15: Změna hodnot parametrů BA ve srovnání s hodnotami celkové dysfunkce pacientky G. K. před začátkem terapie a na jejím konci

	intenzita BA	frekvence	délka trvání	celková dysfunkce
vstupní údaje	5	1-2x týdně	2- 3 dny	189
výstupní údaje	3	1x týdně	1 - 2 dny	163

2.5. Kasuistika 4.

Pacientka: M. K. nar. 1972

Veškeré uvedené vstupní hodnoty pacientky M. K. byly naměřeny 7. 9. a do systému byly zadány 12. 9. 2016. Kontrolní vyšetření dle systému CK bylo provedeno 18. 10. a do systému byly zadány 27. 10. 2016. Veškeré výstupní hodnoty pocházejí ze dne 29. 11. a do systému byly zadány dne 3. 12. 2016

2.5.1. Anamnéza

Osobní anamnéza: klasické dětské nemoci tonsilektomie pro opakované angíny, v 10 letech fraktura bérce (zhojena konzervativně do funkční normy), ve 12 letech fraktura I. a II. metakarpu levé ruky, v 16 letech diagnostikována funkční skolióza (příčinou pravděpodobně dlouhodobé nošení těžké tašky s učením přes pravé rameno, doporučen bezzátěžový režim a korekce držení těla, po úpravě režimu došlo ke zlepšení)

Rodinná anamnéza: matka asi od 40 let hypotyreóza, otec asi od 30 let hypertenze a od 55 let chronické selhání ledvin, sestra od 35 let hypothyreóza

Gynekologická anamnéza: menarche v 11 letech, menses nepravidelný provázený bolestmi bederní páteře, 2 spontánní porody, 1 mimoděložní těhotenství

Farmakologická anamnéza: antikoncepce od 21 do 26 let, nyní nitroděložní tělíčko Mirena,

Alergie: neguje

Abusus: alkohol-2 dl červeného vína týdně

Sociální a pracovní anamnéza: bydlí s manželem a synem ve věku 17 let v bytě, pracuje jako zdravotní sestra 26 let (včetně doby mateřské dovolené), nyní pracuje 5 let jako všeobecná zdravotní sestra ve směnném provozu na Klinice nefrologie – hemodialyzačním středisku ve VFN v Praze

Sportovní anamnéza: 1x týdně hodina cvičení dle Pilatesovy metody

Nynější onemocnění: Pacientka trpí bolestmi v oblasti krční a bederní páteře. Potíže se vyskytují 1x - 2x týdně, trvají většinou půl dne až dva dny, v průměru 1x - 2x měsíčně bolesti krční páteře doprovází cefalea a nauzea. Bolesti vznikají bezprostředně při práci v předklonu vestoje či vsedě během výkonu zaměstnání i během ADL nebo při manipulaci s břemeny o hmotnosti 5 kg a více, nejčastěji se jedná o tašku s nákupem, manipulaci s pacientem uvádí jako bezprostřední zdroj bolesti zad cca v 10 - 20 % případů. Obtíže odeznívají při lokální aplikaci suchého tepla a klidového režimu. Bolesti v oblasti šíje se objevily už v pubertě. Bolestmi bederní páteře trpí od 28 let, začaly během druhého těhotenství.

2.5.2. Klinický kineziologický rozbor

2.5.2.1. Stereotyp dýchání, držení těla

Tabulka č. 16 uvádí, že po terapii došlo u M. K. ke změně spontánního stereotypu dýchání z hrudního na břišní společně se zlepšením držení těla z chabého a dobré.

Tabulka č. 16: Stereotyp dýchání ve srovnání s držení těla před a po terapii, M. K.

M. K.	stereotyp dýchání	držení těla
vstup	Hrudní	chabé
výstup	Břišní	dobré

2.5.2.2. Vyšetření pohyblivosti páteře

V tabulce č. 17 se nacházejí výsledky testů pohyblivosti páteře. Vstupní hodnoty vypovídají o snížené pohyblivosti v oblasti krční páteře, v oblasti hrudní páteře je omezena pohyblivost při retroflexi. Výstupní hodnoty ukazují, že po terapii zůstala pohyblivost krční páteře beze změny a došlo ke zvýšení pohyblivosti hrudní a bederní páteře. Pohyblivost hrudní páteře při retroflexi je přes zvýšení stále pod hranicí fyziologie.

Tabulka č. 17: Vyšetření pohyblivosti páteře M. K., jednotky uvedeny v cm

	Čepojevova vzdálenost	Ottova inkliniční vzdálenost	Ottova rekliniční vzdálenost	Schoberova vzdálenost	Stiborova vzdálenost	Thomayerova vzdálenost
vstupní hodnota	1	4	0	4	9	0
výstupní hodnota	1	4,5	1	6	11	0

2.5.2.3. Vyšetření nejčastěji zkrácených svalů a svalových skupin

V tabulce č. 18 jsou uvedeny výsledky vyšetření nečastěji zkrácených svalů a svalových skupin. Vstupní hodnoty ukazují přibližně stejné zastoupení svalů nezkrácených, svalů zkrácených na stupeň 1 a na stupeň 2. Výstupní hodnoty se pohybují převážně v rozmezí 0 - 1 a převažuje počet případů, kdy došlo ke zlepšení (podtržené hodnoty), jen u adduktorů kyčelního kloubu došlo po terapii bilaterálně ke zhoršení o 1 stupeň. Celkově se zvýšilo zastoupení bilaterálně symetrických nálezů. Po terapii tedy došlo k celkovému zlepšení výsledků.

Tabulka č. 18 : Vyšetření nejčastěji zkrácených svalů a svalových skupin, M. K.

sval/ svalová skupina	l. dx.		l. sin.	
	vstup	výstup	vstup	výstup
m.gastrocnemius	0	0	0	0
m.soleus	0	0	0	0
m.iliopectus	2	1	1	<u>0</u>
m.rectus	1	<u>0</u>	0	0
m.tensor fasciae latae	2	<u>1</u>	2	<u>1</u>
ischiokrurální svaly	1	1	1	1
adduktory kyčelního kloubu	0	<u>1</u>	0	1
m.piriformis	2	<u>1</u>	2	<u>1</u>
m.quadratus lumborum	2	<u>1</u>	2	<u>1</u>
m.pectoralis major- část sternální dolní	0	0	0	0
m.p.maj.- část sternální střední a horní	1	0	0	0
m.p.maj.- část klavikulární a m. p. minor	0	0	0	0
m. trapezius	1	<u>0</u>	1	<u>0</u>
m.levator scapulae	2	<u>1</u>	1	1
m.sternocleidomastoideus	1	1	1	1
	vstup		výstup	
paravertebrální zádové svaly	2		2	

2.5.2.4. Vyšetření pohybových stereotypů

Z tabulky č. 19 je patrné, že před terapií pacientka M. K. neprovedla žádný ze stereotypů BPN, po terapii došlo k bilaterální úpravě stereotypu abdukce v ramenním kloubu na úroveň provedení BPN.

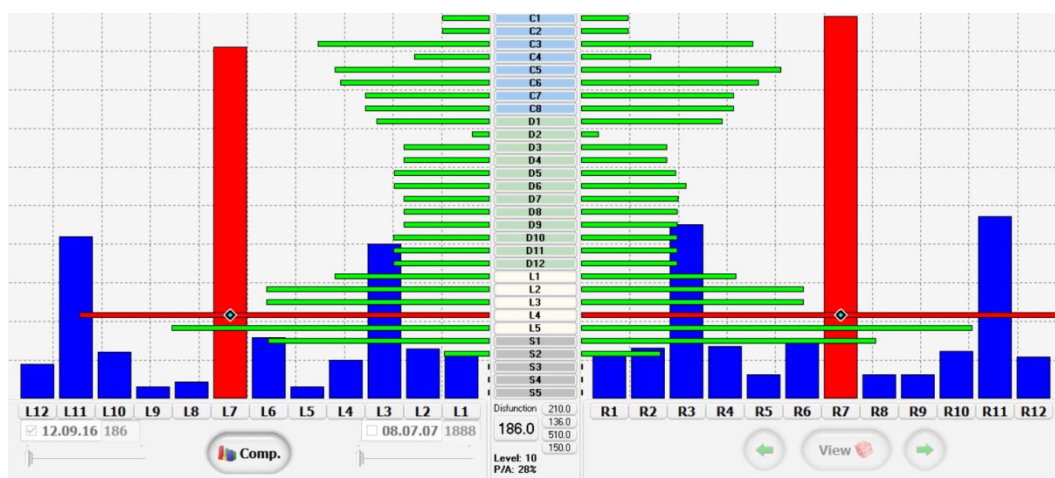
Tabulka č. 19 : Vyšetření základních pohybových stereotypů, M. K.

hybný stereotyp	I. dx.		I. sin.	
	Vstup	výstup	vstup	Výstup
extenze v kyčelním kloubu	PN	PN	PN	PN
abdukce v kyčelním kloubu	PN	PN	PN	PN
abdukce v ramenním kloubu	PN	BPN	PN	BPN
	Vstup		Výstup	
flexe šíje	PN		PN	
flexe trupu	PN		PN	
zkouška kliku	PN		PN	

2.5.3. Vyšetření systémem CK

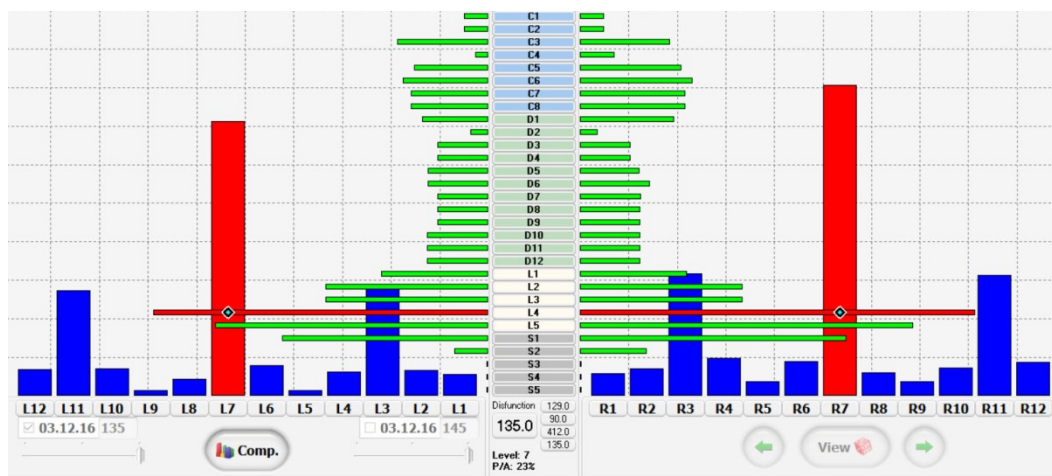
Ze vstupních výsledků pacientky M. K. (graf č. 10) je patrné poměrně symetrické rozložení zátěže všech segmentů páteře, s poměrně vysokou mírou dysfunkce. Segmenty C3, C5 a C6 zasahují oboustranně celou první třetinu grafu. Malý a stranově symetrický nález na segmentu C4 a Th2 nasvědčuje jevu, kdy segment na hranici mezi dvěma přetěžovanými úseky bývá hypermobilní a klesá tak zde nález reflexních vazeb. Nejvíce ohrožené jsou pohybové segmenty přesahující druhou třetinu grafu, tedy pohybový segment L4 a L5, které na pravé straně zasahují ještě o polovinu třetiny dál. Nejvíce reflexních změn se nachází bilaterálně v 7. pohybovém řetězci, oba sloupce jsou ve třetí třetině grafu. Dle nálezů systém navrhnul nenáročnou sestavu 6 cviků.

Graf č. 10: Vstupní graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, M. K., 12. 9. 2016



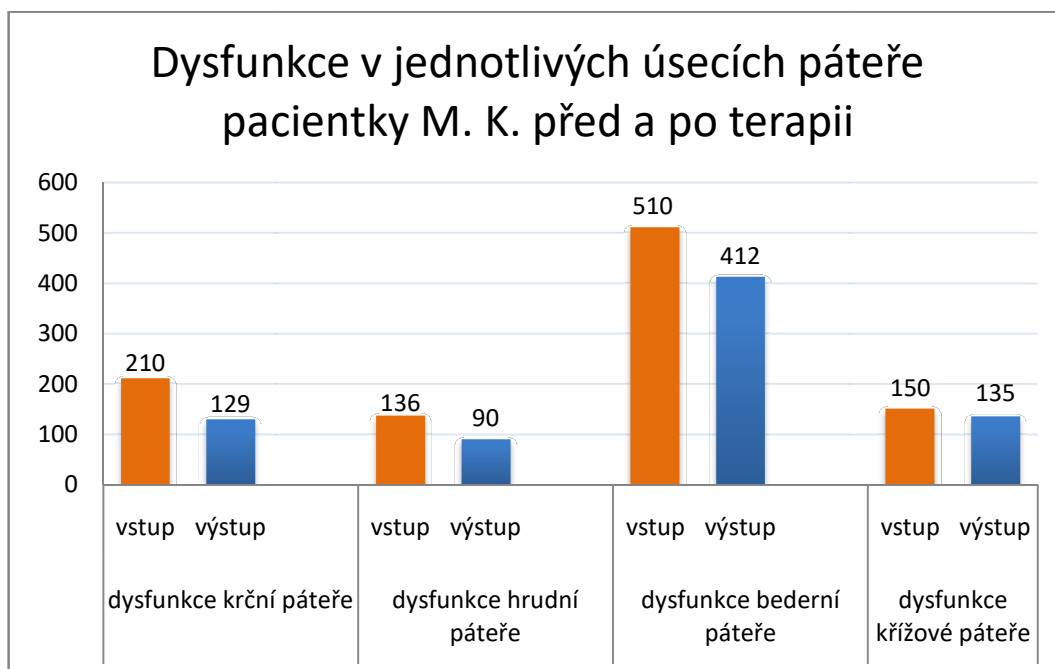
Výstupní výsledky pacientky M. K. (graf č. 11) ve srovnání s vstupními ukazují na stejnoměrné snížení dysfunkce všech pohybových segmentů. Přetrvává lehká asymetrie s větším přetížením vpravo, kde v oblasti cervikální dosahují úsečky C3, a C5-C8 za polovinu první třetiny grafu, zatímco vlevo jí dosahují jen úsečky C3 a C6. Dysfunkce hrudní páteře se snížila oboustranně tak, že úsečky už nepřesahují za polovinu první třetiny grafu. Pohybové segmenty L1 - L3 snížily svou dysfunkci na úroveň konce první třetiny grafu. Největším nebezpečím zůstávají pohybové segmenty L4, L5 a S1 zasahující druhou třetinu grafu. Oboustranně poklesl i počet reflexních změn v pohybových řetězcích, oba sloupce značící 7. pohybový řetězec se však stále nacházejí v kritické oblasti třetí třetiny grafu.

Graf č 11.: Výstupní graf dysfunkce pohybových segmentů a řetězců, M. K., 3. 12. 2016



Z grafu č. 12, který vedle sebe znázorňuje vstupní a výstupní hodnoty dysfunkce v jednotlivých úsecích páteře pacientky M. K. před a po terapii za pomoci systému CK, je patrné, že před terapií byla největší mírou dysfunkce postižena bederní páteř a i přes nejvýraznější snížení dysfunkce o 98 jednotek po terapii zůstává bederní páteř nejvýrazněji postiženou oblastí. Druhou nejpostiženější oblastí před terapií byla krční páteř, došlo zde k snížení dysfunkce o 81 jednotek, čímž si vyměnila pořadí s původně třetí nejpostiženější oblastí sakrální, kde po terapii došlo ke snížení dysfunkce jen o 15 jednotek. Nejméně postiženou byla před i po terapii páteř hrudní, kde došlo ke snížení dysfunkce o 46 jednotek.

Graf č. 12: Dysfunkce v jednotlivých úsecích páteře pacientky M. K. před a po terapii



2.5.4. Subjektivní hodnocení vs. objektivní výsledky

. Pacientka M. K. se na začátku terapie nacházela s hodnotou celkové dysfunkce 186 (tabulka č. 20) na počátku červeného pásma, byla již tedy ohrožena těžší FP. Systém CK pro ni navrhl sestavu osmi jednoduchých cviků. Pacientka první sestavu cviků prováděla v jednodušší variantě. Na základě kontrolního vyšetření systém CK navrhl sestavu stejných cviků s jedním navíc, které však pacientka nyní prováděla v jiném pořadí. Osvojené cviky byla pacientka druhý měsíc terapie schopná provádět už v těžší variantě. Po terapii se pacientka nacházela s hodnotou celkové dysfunkce 135 v první polovině pásma modrého, které značí lehké FP. Jak v tabulce č. 20 uvedené hodnoty ukazují, u pacientky M. K. se po terapii snížila nejen celková dysfunkce, ale došlo také k poklesu hodnoty intenzity BA, snížila se i frekvence a doba trvání BA.

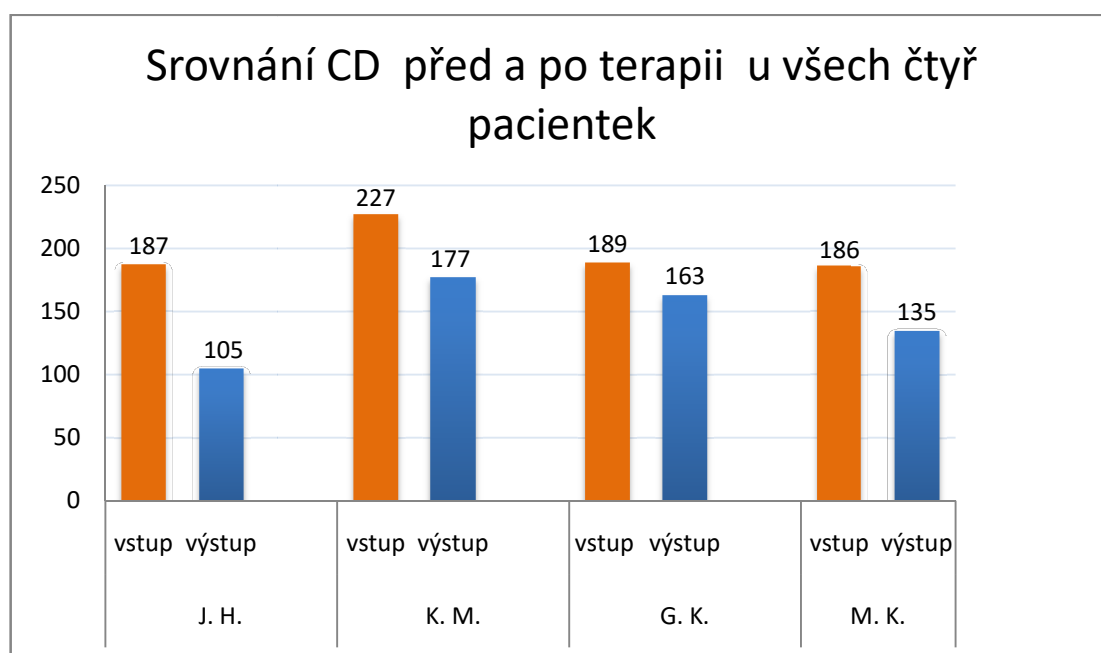
Tabulka č. 20: změna hodnot parametrů BA ve srovnání s hodnotami celkové dysfunkce pacientky M. K. před začátkem terapie a na jejím konci

	intenzita BA	frekvence	délka trvání	celková dysfunkce
vstupní údaje	4	1 - 2x týdně	½ - 2 dny	186
výstupní údaje	3	3x měsíčně	½ -1 den	135

2.6. Srovnání CD před a po terapii u všech čtyř pacientek

Na začátku terapie se všechny čtyři pacientky nacházely v červeném pásmu a byly tedy ohroženy těžšími FP s možným strukturálním nálezem. Dle grafu č. 13 byla zjištěna nejvyšší míra celkové dysfunkce před i po terapii u pacientky K. M., jejíž hodnota celkové dysfunkce (dále jen CD) se snížila o 50 jednotek. Ostatní tři pacientky měly velmi podobné vstupní hodnoty. Nejvýznamnějšího snížení CD o 82 jednotek dosáhla pacientka J. H. Druhého nejlepšího výsledku dosáhla pacientka M. K. se snížením CD o 51 jednotek. Nejméně se změnila hodnota CD o 26 jednotek u pacientky G. K.

Graf č. 13: Srovnání CD před a po terapii u všech čtyř pacientek



Diskuse

Terapie funkčních poruch hybného systému u zdravotních sester systémem Computer Kinesiology.

Cílem této práce je prokázat účinnost použití diagnostické a terapeutické části systému Computer Kinesiology pro sekundární prevenci bolestí zad funkční etiologie.

Hodnocení terapie vychází z diagnostické části CK, vybraných vyšetření klinického kineziologického rozboru a subjektivního hodnocení bolesti pacientek před a po terapii. Výsledky vstupního vyšetření jsou v jednotlivých kazuistikách srovnány s výsledky výstupního vyšetření.

Hypotéza č. 1 - Po terapii dle CK dojde ke snížení hodnoty celkové dysfunkce ověřené výsledky CK minimálně u 3 ze 4 (75%) zdravotních sester.

Hypotéza č. 2 - Po terapii funkčních poruch systémem CK dojde také k úpravě stereotypu dýchání, držení těla, zvýšení pohyblivosti páteře, sníží se množství a stupeň zkrácených svalů a dojde k úpravě pohybových stereotypů.

Hypotéza č. 3 - Za předpokladu, že je bolest zad vybraných pacientek způsobena funkční poruchou, snížením celkové dysfunkce dojde ke snížení intenzity, frekvence a délky trvání bolestivých atak.

Hypotéza č. 1 byla potvrzena, jak je patrné na grafu č. 13 *Srovnání CD před a po terapii u všech čtyř pacientek*. Došlo ke snížení celkové dysfunkce u všech čtyř pacientek. K snížení celkové dysfunkce tedy došlo ve 100%.

Hypotéza č. 2 byla potvrzena z velké části. Vstupní a výstupní výsledky vyšetření u hypotézy č. 2 byly porovnány v tabulkách uvedených v kazuistikách jednotlivých pacientek. K úpravě stereotypu dýchání došlo po terapii u pacientek J. H. a M. K. z hrudního na břišní společně s úpravou držení těla z chabého na dobré. U pacientek K. M. a G. K. přetrvávalo hrudní dýchání a chabé držení těla. Pohyblivost páteře byla u všech pacientek nejvíce omezena v oblasti krční páteře, zde se po terapii zvýšila pohyblivost pouze u pacientky G. K. o 1 cm, přesto však

nedosáhla fyziologických hodnot, u ostatních zůstala snížena na 1cm. V oblasti hrudní páteře byla u všech pacientek snížena pohyblivost při retroflexi, která se po terapii zvýšila na fyziologické hodnoty jen u pacientek G. K. a K. M. U všech pacientek došlo ke snížení množství a stupně zkrácení svalů. Ve výsledcích výstupního vyšetření převažují nálezy stupně 0 – 1 a taktéž u všech došlo k navýšení bilaterálně symetrických nálezů. Jen u pacientky M. K. se po terapii objevilo oboustranné zhoršení jednoho z šestnácti testovaných svalů/ svalových skupin, bylo to u adduktorů kyčelního kloubu ze stupně 0 na 1. Zajímavostí výsledků vyšetření základních pohybových stereotypů je, že po terapii došlo k bilaterální úpravě stereotypu abdukce v ramenním kloubu na úroveň provedení bez patologického nálezu shodně u všech pacientek. Nejlepších výsledků tohoto vyšetření dosáhla J. H. zlepšením ještě stereotypu abdukce v kyčelním kloubu bilaterálně a extenze kyčelního kloubu l. sin. U pacientky G. K. také došlo k úpravě stereotypu abdukce v kyčelním kloubu bilaterálně. Žádný další ze stereotypů se po terapii u pacientek nezlepšil, což může být dáno jejich fixací nebo nedostatečnou úpravou periferie, myšleno například přetrvávající zkrácení některých svalů. Z celkového vyhodnocení vyplývá, že hypotéza č. 2 byla potvrzena u všech pacientek pouze v případě poklesu množství a stupně zkrácení svalů. Ke změně stereotypu dýchání a držení těla došlo pouze u dvou ze čtyř. U všech pacientek přetrvává snížení pohyblivosti krční páteře a patologický nález u většiny z testovaných pohybových stereotypů.

Hodnocení výsledků vychází dále z diagnostické části CK, konkrétně z grafu dysfunkce jednotlivých pohybových segmentů a pohybových řetězců, který u všech pacientek odhalil vysokou míru dysfunkce, nejvyšší hodnoty dysfunkce v oblasti Lp, konkrétně v pohybových segmentech L4 a L5 a to až ve třetí třetině šířky grafu. U J. H. došlo k nejvýznamnějšímu snížení dysfunkce všech segmentů, zejména pak L4 a L5, a to vlevo na úroveň druhé třetiny a vpravo do konce první třetiny šířky grafu. U pacientky G. K. přetrvává vysoká míra dysfunkce krční páteře, která se přesunula zprava doleva, a „ztuhlý hrudník“, který přetrvává i v nálezech pacientky K. M. Ostatní nálezy vykazují po terapii celkově zlepšení. Ačkoliv jsou výsledky J. H. po terapii celkově na nejnižších hodnotách, její nález je značně asymetrický a subjektivní hodnocení stavu je

horší, než u K. M., která dosáhla symetrizace nálezu a dle subjektivního hodnocení také výrazného snížení bolesti.

V každé kazuistice také znázorňuji pomocí grafů, ve kterých úsecích páteře se nachází největší přetížení, a provádím srovnání těchto výsledků získaných vyhodnocením nálezů softwarem CK před a po terapii zvláště u každé pacientky. Nejvyšší míra dysfunkce v oblasti Lp se nachází u pacientky K. M. před i po terapii, kdy se dysfunkce snížila ze 705 jednotek na 622. Nejvýraznějším zlepšením je pokles dysfunkce Lp J. H. o 255 jednotek.

Hypotéza 3: za předpokladu, že je bolest zad vybraných pacientek způsobena funkční poruchou, snížením celkové dysfunkce dojde ke snížení intenzity, frekvence a délky trvání bolestivých atak. Hypotéza byla potvrzena. Všechny čtyři pacientky se na začátku terapie nacházely v červeném pásmu a byly tedy ohroženy těžšími FP s možným strukturálním nálezem. Dle grafu č. 13 byla zjištěna nejvyšší míra celkové dysfunkce před i po terapii u pacientky K. M., vstupní velikost CD 227 a výstupní 177. Ostatní tři pacientky měly velmi podobné vstupní hodnoty. Nejvýznamnějšího snížení CD o 82 jednotek dosáhla pacientka J. H., vstupní CD 187 a výstupní 105. Druhého nejlepšího výsledku dosáhla pacientka M. K. se snížením CD ze 186 na 135. Nejméně se změnila hodnota CD o 26 jednotek u pacientky G. K., vstupní CD 189 a výstupní 163.

U všech pacientek došlo po terapii společně se snížením CD také ke snížení intenzity, frekvence a délky trvání bolestivých atak, čímž byla potvrzena třetí hypotéza. Avšak u jednotlivých pacientek nedošlo k snížení subjektivních stesků přímo úměrnému poklesu CD.

Závěr

V rámci této bakalářské práce byla provedena diagnostika a terapie FP pohybového systému u čtyř vybraných zdravotních sester systémem CK. Účinnost terapie byla objektivně ověřena diagnostickou částí CK a dále výsledky vybraných vyšetření klinického kineziologického rozboru.

Byla potvrzena hypotéza č. 1., že po terapii dle CK dojde ke snížení hodnoty celkové dysfunkce ověřené výsledky CK minimálně u 3 ze 4 zdravotních sester. Ke snížení celkové dysfunkce došlo u všech čtyř pacientek.

Hypotéza č. 2 byla potvrzena z velké části. U všech pacientek bylo prokázáno snížení množství a stupně zkrácení nejčastěji zkrácených svalů a svalových skupin. U dvou pacientek se změnil stereotyp dýchání na břišní společně s držením těla z chabého na dobré. U všech pacientek došlo ke zvýšení pohyblivosti hrudní páteře, ale přetrvávalo snížení pohyblivosti v oblasti krční páteře. U všech pacientek došlo k bilaterálnímu zlepšení provedení stereotypu abdukce v ramenním kloubu. U G. K. došlo ještě k bilaterálnímu zlepšení abdukce v kyčelním kloubu, u J. H. taktéž navíc se zlepšením extenze v kyčelním kloubu l. sin.

Byla potvrzena hypotéza č. 3. U všech čtyř pacientek došlo ke snížení intenzity, frekvence a délky trvání bolestivých atak.

Subjektivně a objektivně byla prokázána účinnost použití diagnostické a terapeutické části systému Computer Kinesiology pro sekundární prevenci bolestí zad funkční etiologie a cíl bakalářské práce byl splněn.

Vzhledem k tomu, že po terapii dle CK došlo u všech čtyř pacientek k alespoň částečnému zlepšení výsledků většiny vyšetření a u všech čtyř přetrvávají hodnoty zvýšené dysfunkce v oblasti Lp, bylo by vhodné v terapii dle systému CK dále pokračovat.

Souhrn

Ve své bakalářské práci se věnuji sekundární prevenci bolestí zad u zdravotních sester.

Cílem této práce je prokázat účinnost použití diagnostické a terapeutické části systému Computer Kinesiology pro sekundární prevenci bolestí zad funkční etiologie.

Hypotéza č. 1: Po terapii dle CK dojde ke snížení hodnoty celkové dysfunkce ověřené výsledky CK minimálně u 3 ze 4 (75%) zdravotních sester.

Hypotéza 2: Po terapii funkčních poruch systémem CK dojde také k úpravě stereotypu dýchání, držení těla, zvýšení pohyblivosti páteře, sníží se množství a stupeň zkrácených svalů a dojde k úpravě pohybových stereotypů.

Hypotéza 3: za předpokladu, že je bolest zad vybraných pacientek způsobena funkční poruchou, snížením celkové dysfunkce dojde ke snížení intenzity, frekvence a délky trvání bolestivých atak.

Zaměřuji se na bolesti zad funkční etiologie, proto v teoretické části své práce popisuji původ, projevy, vyšetření, diagnostiku a terapii funkčních poruch. Uvádím informace o vztahu funkčních poruch a bolestí zad. Pojednávám o problematice výskytu těchto obtíží u zdravotních sester. Nakonec uvádím teoretické informace o diagnostice a terapii funkčních poruch pomocí systému CK.

V praktické části uvádím čtyři kazuistiky vybraných zdravotních sester. Popisují zde výsledky diagnostiky a terapie systémem Computer Kinesiology. A pro srovnání uvádím výsledky vyšetření stereotypu dýchání, držení těla, pohyblivosti páteře, nejčastěji zkrácených svalů a svalových skupin a pohybových stereotypů před a po terapii.

Výsledky této práce potvrdily hypotézu, že po terapii dle CK dojde ke snížení hodnoty celkové dysfunkce minimálně u tří zdravotních sester. Hodnota celkové dysfunkce se snížila u všech pacientek. Dále by potvrzena hypotéza, že

snížení celkové dysfunkce může pomoci snížit intenzitu, frekvenci a délku trvání bolestivých atak. Byla tedy potvrzena účinnost použití diagnostické a terapeutické části systému Computer Kinesiology pro sekundární prevenci bolestí zad funkční etiologie a cíl bakalářské práce byl splněn.

Summary

In my Bachelor Thesis I deal with secondary prevention of back pain in nurses.

The aim of this work is to demonstrate the effectiveness of the use of the diagnostic and therapeutic part of Computer Kinesiology for secondary prevention of back pain of functional aetiology.

Hypothesis 1: After CK therapy, the value of the total dysfunction verified by the CK results will be reduced to at least 3 out of 4 (75%) nurses.

Hypothesis 2: After treatment of functional disorders by the CK system will be corrected breathing stereotype and posture, mobility of the spine will be increased, amount and degree of shortened muscles will be reduced and movement stereotypes will be corrected.

Hypothesis 3: Provided that the back pain of selected patients is caused by a functional disorder, reduction of total dysfunction will reduce the intensity, frequency, and duration of painful attacks.

I focus on back pain of functional etiology, so I describe the origin, symptoms, examination, diagnosis and therapy of functional disorders in the theoretical part of my work. I report on the relationship of functional disorders and back pain. I discuss the issue of the occurrence of these difficulties by nurses. Finally, I present theoretical information on the diagnosis and therapy of functional disorders using the CK system.

In the practical part I present four case studies of selected nurses. I describe here the results of diagnostics and therapy using Computer Kinesiology. And for comparison, I report the results of the examination of the breathing stereotype, posture, spinal mobility, the most frequently shortened muscles and muscle groups and movement stereotypes before and after therapy.

The results of this work has confirmed the hypothesis that after CK therapy, a total dysfunction of at least three nurses will be reduced. Total

dysfunction was reduced in all patients. Furthermore, the hypothesis has been confirmed that reduction of total dysfunction can help reduce the intensity, frequency and duration of painful attacks. Thus, the effectiveness of using the diagnostic and therapeutic part of Computer Kinesiology for secondary prevention of back pain of functional aetiology was confirmed and the aim of the bachelor's thesis was fulfilled.

Seznam užitých zdrojů

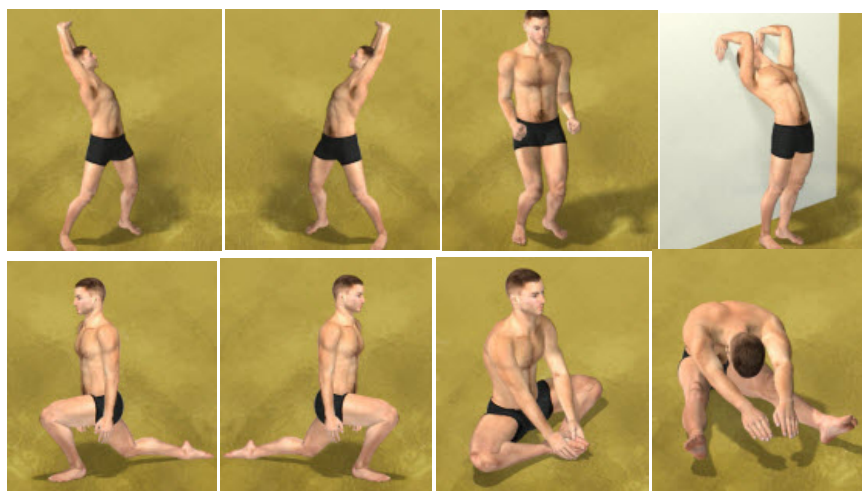
- 1) ŠTUDENTOVÁ, Kateřina a Karel PÍTR. Funkční poruchy pohybové soustavy. *Practicus* [online]. 2014, (8), 4 [cit. 2017-04-30]. Dostupné z: <http://web.practicus.eu/sites/cz/Documents/Practicus-2014-08/16-Funkcni-poruchy-pohybove-soustavy.pdf>
- 2) JANDA, Vladimír. *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch: určeno pro rehabilitační pracovníky*. Brno: Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků, 1982. Učební texty
- 3) KOLÁŘ, Pavel. *REHABILITACE V KLINICKÉ PRAXI*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
- 4) LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, c2003. ISBN 80-86645-04-5.
- 5) HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 2. vyd. Brno: NCO NZO, 2005. ISBN 80-7013-393-7.
- 6) HÁJKOVÁ, S., I. NOVOTNÁ a M. PROKEŠOVÁ. Fyzioterapie - Vyšetřovací metody, Kapitola 5: Vyšetření chůze. In: *Odborná skripta.cz* [online]. 2012 [cit. 2017-04-30]. Dostupné z: <http://odbornaskripta.cz/fyzioterapie/vysetrovaci-metody/kap05.html>
- 7) VÉLE, František. 2006. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, ISBN 80-7254-837-9
- 8) PATERSON, John K. a Vladimír JANDA. *Back pain - an international review: Differential diagnosis of muscle tone in respect of inhibitory techniques*. United Kingdom: Kluwer Academic Publishers, 1990. ISBN 978-94-010-7472-8.

- 9) MYERS, T.W. Anatomy trains:myofascial meridians for manual and movement therapists. Vyd. 2. Champaign, IL: Human Kinetics. 2009, 295 p. ISBN 978-0-443-10283-7.
- 10) KOLÁŘ, P. Senzomotorická podstata posturálních funkcí jako základ pro nové přístupy ve fyzioterapii. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 1998, 5(4): 142-147. ISSN 1211-2658.
- 11) Waddell G: The back pain revolution, 2nd ed. London: Churchill Livingstone, 2004. IN Tomanova, Michaela, Marcela Lippert-Grüner, and Lenka Lhotska. "Specific rehabilitation exercise for the treatment of patients with chronic low back pain." *Journal of Physical Therapy Science* [PubMed]. 2015, 27(8), 2413-417 [cit. 30.4.2017]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4563279/>
- 12) Bonetti M, Fontana A, Cotticelli B, et al. : Intraforaminal O(2)-O(3) versus periradicular steroidal infiltrations in lower back pain: randomized controlled study. *AJNR Am J Neuroradiol*, 2005, 26: 996–1000.[PubMed] IN Tomanova, Michaela, Marcela Lippert-Grüner, and Lenka Lhotska. "Specific rehabilitation exercise for the treatment of patients with chronic low back pain." *Journal of Physical Therapy Science* [PubMed]. 2015, 27(8), 2413-417 [cit. 30.4.2017]. Dostupné z: doi: [10.1589/jpts.27.2413](https://doi.org/10.1589/jpts.27.2413)
- 13) HNÍZDIL, Jan. Bolesti zad jsou jednou z mála životních jistot. *Lékařské listy: odborná příloha Zdravotnických novin*. Praha: Ambit Media, 2000, 49(29), s. 10-11. ISSN 1805-2355.
- 14) KOLÁŘ, P. Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce svalů - diagnostika. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2006, roč. 13, č. 4, s. 155-170. ISSN 1211-2658
- 15) BURSOVÁ M. Kompenzační cvičení: uvolňovací - posilovací - protahovací. Praha: Grada Publishing, a.s., 2005. ISBN 80-247-0948-1.
- 16) KŘIVOHLAVÝ, Jaro a Jaroslava PEČENOVÁ. Duševní hygiena zdravotní sestry. Praha: Grada, 2004. ISBN 80 247 0784-5.

- 17) CINAR-MEDENI O., ELBASAN B., DUZGUN I., "Low back pain prevalence in healthcare professionals and identification of factors affecting low back pain." *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* [PubMed]. (2017); 30(3): 451-459. [cit. 30.4.2017]
Dostupné z: doi: 10.3233/BMR-160571.
- 18) UHLÍŘ P., BETLACHOVÁ M., KUCHAROVÁ Z., Bolesti dolní části zad u zdravotních sester a jejich prevence. *Medicina pro praxi* [online]. 2011, 8(10), 3 [cit. 30.4.2017]. Dostupné z: <http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2011/10/10.pdf>
- 19) OŠŤÁDAL O., BURIANOVÁ K., ZDAŘILOVÁ E., Léčebná rehabilitace a fyzioterapie v pneumologii. Olomouc: Univerzita Palackého. Fakulta tělesné kultury. Studijní texty 2008. ISBN: 8024419092, 9788024419091
- 20) FORMANOVÁ P, JANDOVÁ D., MORÁVEK O., SEDLÁČKOVÁ I., Použití informačního systému Computer Kinesiology v rehabilitaci a fyzioterapii. Pracovní materiál určen absolventům kurzů CK. Pardubice: JONA s.r.o., 2016.

Přílohy

Obr. č. 1: J. H. – první sestava cviků



Obr. č. 2: J. H. druhá sestava cviků

