

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2014

Hana Puchernová

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B 5345

Hana Puchernová

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

Kompenzace sedavého zaměstnání pohybovou aktivitou

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Monika Valešová

PLZEŇ 2014

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 24. 3. 2014

.....

vlastnoruční podpis

Děkuji Mgr. Monice Valešové za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů a všem ostatním, kteří mi svými radami pomohli k tomu, aby tato práce v této podobě vznikla.

Anotace

Příjmení a jméno: Puchernová Hana

Katedra: Fyzioterapie a ergoterapie

Název práce: Kompenzace sedavého zaměstnání pohybovou aktivitou

Vedoucí práce: Mgr. Monika Valešová

Počet stran: číslované 101, nečíslované 46, (49 tabulek, 46 obrázků)

Počet příloh: 8

Počet titulů použité literatury: 26

Klíčová slova: sedavé zaměstnání, hluboký stabilizační systém, senzomotorická stimulace, ergonomie sedu, vertebropat, kompenzace, postura

Souhrn:

Tato bakalářská práce je rozdělena na dvě hlavní části – část teoretickou a praktickou.

Teoretická část obsahuje obecný rozbor sedavého zaměstnání (zejména při práci u počítače) a s ním spojených rizikových vlivů na pohybový systém člověka. V této souvislosti je rozebírána obecná teorie postury a hlubokého stabilizačního systému. Teoreticky je rozebírána ergonomie práce s důrazem na ergonomii sedu. Dále se práce věnuje obecné otázce kompenzace a kompenzačních technik.

Praktická část navazuje na část teoretickou. Je postavena na myšlence porovnání stavu u tří sledovaných klientek ve čtyřměsíčním období, přičemž na začátku průzkumu byly podrobeny vstupnímu vyšetření a po ukončení sledování prošly vyšetřením výstupním. Smyslem bylo zjištění, jakým způsobem ovlivní dodržování předepsaných kompenzačních technik subjektivně vnímanou bolest a jak se změní objektivně zjistitelné (změřitelné) hodnoty.

Zvolila jsem tři způsoby kompenzace. První, nejlehčí způsob, spočíval pouze v úpravě držení těla v sedu, resp. k ergonomii (optimalizaci) sedu. Druhý způsob obsahoval aplikaci aktivních cvičebních jednotek, které se skládaly z těchto prvků: cvičební jednotka pro samostatné domácí cvičení bez stálé přítomnosti cvičitele,

senzomotorická stimulace a cvičení hlubokého stabilizačního systému pod mým vedením. Třetí, nejnáročnější způsob, obsahoval kombinaci obou předchozích přístupů kompenzací.

V rámci svého výzkumu jsem chtěla potvrdit, či vyvrátit tři stanovené hypotézy. První hypotéza: dodržováním ergonomie sedu se sníží bolest zad. Druhá hypotéza: při dodržování ergonomie sedu a pravidelném cvičení se výrazně zlepší kvalita hlubokého stabilizačního systému (dále též HSS). Třetí hypotéza: při aktivním cvičení se sníží bolest zad více než při pouhém dodržování ergonomie sedu. Závěry a zjištění uvádím v diskuzi této práce.

Annotation

Surname and name: Puchernová Hana

Department: Physiotherapy and occupational therapy

Title of thesis: The compensations of sedentary job by movement activity

Consultant: Mgr. Monika Valešová

Number of pages: numbered 101, unnumbered 46, (49 charts, 49 pictures)

Number of appendices: 8

Number of literature items used: 26

Key words: the sedentary job, the deep stabilization system, the sensorimotor stimulation, ergonomics seat, vertepaths, compensation, posture

Summary:

This thesis is divided into two main parts - theoretical and practical parts. The theoretical part provides a general analysis of sedentary jobs, especially working at the computer, and risks resulting from the human musculoskeletal system. In this context, it's discussed the general theory of posture and deep stabilization system. By theory is discussed ergonomics of working, with an emphasis on ergonomics sitting position. Furthermore, the work deals with the general issue of compensation and compensation techniques.

The practical part follows the theoretical part. It is built on the idea of comparing the status of monitored three clients in the four-months period, while at the beginning each client passed through the entrance examination and after monitoring they passed the exit examination. The purpose was to determine what impact the observance of prescribed compensation techniques subjectively perceived pain and how it changes observable (measurable) values.

I chose three methods of compensation. First, the easiest, method consisted only in the adaptation of the body in a sitting position towards ergonomics (optimization) seat.

The second method includes an application of active training units, which consisted of the following elements: exercise unit for home exercise without the constant presence of an instructor, sensomotor stimulation and exercise deep stabilization muscles system under my supervisor. The third and most challenging way contained a combination of both approaches compensation.

As part of my research, I wanted to confirm or disprove three hypotheses. First hypothesis: compliance with ergonomics seat is reduced back pain. The second hypothesis: keeping the ergonomics of sitting and regular exercise will improve the quality of deep stabilization system (HSS). The third hypothesis: during active exercise reduces back pain more than the only keeping of ergonomics sitting position. Conclusions and findings I mention in the discussion of this work.

OBSAH

ÚVOD	17
TEORETICKÁ ČÁST.....	18
1 POČÍTAČE A SEDAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA	18
2 POHYB JAKO HARMONIZAČNÍ PRVEK	20
3 POSTURA.....	21
3.1 Posturální stabilita.....	21
3.2 Posturální stabilizace	22
3.3 Posturální reaktibilita.....	22
3.4 Poruchy postury	23
3.4.1 Centrální koordinační porucha během posturálního vývoje	24
3.4.2 Motorické učení - stereotypizované pohyby.....	24
3.4.3 Porucha kontroly nocicepce.....	26
4 HLUBOKÝ STABILIZAČNÍ SYSTÉM.....	27
5 PÁTEŘ.....	28
6 ERGONOMIE PRÁCE	29
6.1 Ergonomie sedu.....	29
6.1.2 Pozice při práci u psacího stolu	30
6.1.3 Druhy sezení	31
6.1.3.1 Alternativní sed	31
6.1.3.2 Sezení přední	31
6.1.3.3 Sezení střední.....	32
6.1.3.4 Sezení zadní	32
6.2 Zvedání břemene.....	32
7 RIZIKA ŠPATNÉHO SEDU	34
8 VLIV ŠPATNÉHO SEZENÍ NA POHYBOVÝ SYSTÉM.....	35
8.1 Změny ve svalovém a vazivovém systému	35

8.1.1	Trigger points	36
8.2	Svalová dysbalance	36
8.2.1	Horní zkřížený syndrom	37
8.2.2	Dolní zkřížený syndrom.....	37
8.2.3	Vrstvový syndrom	38
8.3	Sezení a bolesti zad.....	38
8.3.1	Lumbago	39
9	KOMPENZAČNÍ CVIČENÍ	40
9.1	Senzomotorická stimulace.....	40
9.2	Cvičení hlubokého stabilizačního systému	42
	PRAKTICKÁ ČÁST	43
10	CÍL A ÚKOLY PRÁCE.....	43
11	HYPOTÉZY	44
12	CHARAKTERISTIKA ZKOUMANÉHO SOUBORU	45
13	METODOLOGIE PRÁCE – VYŠETŘOVACÍ METODY	46
13.1	Anamnéza	46
13.2	Základní antropometrické vyšetření	46
13.2.1	Tělesná hmotnost.....	46
13.2.2	Tělesná výška	47
13.2.3	Body mass index (BMI).....	47
13.2.4	Goniometrické vyšetření	47
13.2	Vyšetření stoje.....	47
13.2.1	Vyšetření páteře.....	48
13.2.2	Vyšetření pánve	49
13.2.3	Vyšetření hrudníku	50
13.2.4	Vyšetření lopatek.....	50
13.2.5	Vyšetření dolních končetin	51

13.2.6	Vyšetření stoje v modifikacích	52
13.3	Vyšetření chůze	52
13.4	Vyšetření hlubokého stabilizačního systému	54
13.5	Vyšetření rozvíjení páteře.....	57
13.6	Vyšetření svalové síly dle Jandy	58
13.7	Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy	59
13.8	Vyšetření bolesti.....	59
14	KOMPENZAČNÍ PROGRAM	61
14.1	Ergonomie sedu.....	61
14.2	Cílená cvičební jednotka pro chronické vertebropaty	61
14.2.1	Cvičební jednotka pro vertebropaty pro domácí cvičení	62
14.2.2	Cvičení senzomotorické stimulace.....	64
14.2.3	Cvičení zaměřené na aktivaci hlubokého stabilizačního	66
14.2.3.1	Nácvik izolované aktivace jednotlivých částí HSS.....	66
14.2.3.2	Postupné zvyšování nároků na stabilizaci	68
15	KAZUISTIKA 1	69
15.1	Anamnéza	69
15.2	Vstupní kineziologický rozbor	70
15.3	Kompenzační program klientky 1	75
15.4	Výstupní kineziologický rozbor	76
16	KAZUISTIKA 2	82
16.1	Anamnéza	82
16.2	Vstupní kineziologický rozbor	83
16.3	Kompenzační program klientky 2	88
16.4	Výstupní kineziologický rozbor	89
17	KAZUISTIKA 3	96
17.1	Anamnéza	96

17.2	Vstupní kineziologický rozbor	97
17.3	Kompenzační program klientky 3	103
17.4	Výstupní kineziologický rozbor	103
18	DISKUZE	110
	ZÁVĚR	117
	SEZNAM ZKRATEK	121
	SEZNAM TABULEK	123
	SEZNAM OBRÁZKŮ	125
	SEZNAM PŘÍLOH	127

ÚVOD

Za posledních několik desítek let došlo k velkému rozvoji techniky, v jehož důsledku značné množství práce vykonávají stroje namísto lidí. Z tohoto důvodu ubylo řada zaměstnání, ve kterých se využívá fyzická síla člověka. Práce je dnes mnohem častěji prováděna pouze vsedě, s minimem fyzického úsilí. V rozvinutých zemích je více než jedna polovina pracujících zaměstnána v kancelářích, tudíž k jejich základním a leckdy jediným nástrojům patří počítač.

V současné době sledujeme změny v chování lidí a zároveň i změny ve využívání lidského těla, respektive jednotlivých tělesných partií.

Tato skutečnost mě zaujala natolik, že jsem se rozhodla problematice sedavého zaměstnání a jeho kompenzaci věnovat svou bakalářskou práci. O problematice sedavých zaměstnání a kompenzací bylo vypracováno mnoho publikací. Kompenzace sedavého zaměstnání zahrnuje velké množství fyzioterapeutických metod.

Nejpřirozenější metodou je pohybová kompenzace, neboť nejlépe odpovídá přirozené povaze lidského těla. Benefitem pohybové kompenzace sedavého zaměstnání popisované v této práci je snadné provádění těchto technik doma nebo na pracovišti bez pomoci fyzioterapeuta, kdy tato aktivita zároveň slouží i jako preventivní prostředek proti případnému zhoršení nebo navrácení potíží.

V této práci vycházím ze zkušeností, které jsem získala na svých fyzioterapeutických studentských praxích, a z průzkumu, který jsem provedla při sepisování této práce.

Zejména ženská populace, která vykonává sedavé zaměstnání, si stěžuje na chronické bolesti zad. Zjistila jsem však, že u jednotlivců se liší přístup ke kompenzaci jejich problémů. Část klientů souhlasila s kompenzací v podobě aktivního cvičení, ale zbytek si stěžoval nebo se odvolával na nedostatek času. Proto jsem se rozhodla zkoumat výsledky eliminace bolesti zad na podkladě fyzioterapeutických vyšetření jak u klientů, kteří chtějí aktivně cvičit, tak u těch, kteří aktivně cvičit nechtějí nebo nemohou. Jako kompenzační program jsem zvolila prvky tzv. školy zad, kdy jsem vybrala soubor cviků pro vertebropaty, cvičení senzomotorické stimulace, cvičení hlubokého stabilizačního systému a dodržování ergonomie práce – konkrétně sedu, vzhledem k řešení problematiky, kterou se zabývá tato práce.

TEORETICKÁ ČÁST

1 POČÍTAČE A SEDAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA

„Osobní počítače vstoupily v druhé polovině 20. století do našich životů a zaujaly zde pevnou pozici v ulehčování činností snad ve všech pracovních odvětvích. Tak se v z velmi pohybově aktivního člověka během několika desítek let stává člověk, který převážnou část dne tráví vsedě.

Je nesporné, že počítače výrazně zkvalitňují a zjednodušují pracovní proces v mnohých oblastech lidských činností, na druhé straně se ale výraznou měrou podílejí na prohlubování hypoaktivity člověka a na vzniku tzv. sedavého způsobu života. Ten provází rozvoj mnoha závažných chronických onemocnění nebo rizikových faktorů podstatných pro vznik těchto onemocnění. Adekvátní pohybová aktivita je tedy základní složkou zkvalitnění života a ochrany funkční kapacity, svobody a nezávislosti jedince.“ (Beránková et al., 2006, str. 17)

Životní styl se v průběhu doby stále mění a přizpůsobuje se výtvarným moderní společnosti. Současný životní styl je charakterizován narůstajícím objemem volného času a současně je doprovázen výrazným omezením pohybových aktivit. Dochází k poklesu fyzických nároků na organismus (hypoaktivita), které ustupují před nároky psychickými. V souvislosti se stravovacími návyky může vzniknout přebytek energetického příjmu. Pokles fyzických nároků a zvýšený energetický příjem vede k poruchám regulačních systémů, přináší s sebou zdravotní rizika a vede k některým zdravotním obtížím, které mohou po čase vyústit do řady onemocnění, souhrnně nazývaných tzv. civilizační choroby (srdečně-cévní onemocnění – ateroskleróza, hypertenze, obezita, funkční poruchy pohybového systému, osteoporóza, psychické poruchy, poruchy imunity, apod.). Ke vzniku některých z těchto onemocnění může být mnohdy zvýšená dědičná dispozice.

V současné době se v souvislosti s pojmem "životní styl" stále častěji setkáváme se slovním spojením "sedavý způsob života".

Sedavý způsob života představuje nedostatek tělesného pohybu, a to jak v zaměstnání, tak také ve volném čase. Redukovaná pohybová aktivita a zvýšené psychické nároky často vedou ke vzniku takové únavy, která podporuje následnou inaktivitu natolik, že jedinec je schopen pouze více přijímat (konzumovat), než ze sebe vydávat (tzn. preferuje více pasivní aktivity – např. sledování televize, práce na počítači

před aktivním čtením nebo cvičením). Část populace řeší zvýšené psychické nároky zvýšeným příjmem potravy, zejména ve večerních hodinách. Tak vzniká a stále se prohlubuje energetická nerovnováha a vznikají poruchy tělesného i duševního zdraví a následně u disponovaných jedinců vznikají tzv. civilizační onemocnění. (Stejskal, 2004)

Pravidelná i přirozená pohybová aktivita (obvyklá, habituální) jsou spolu s přiměřeným energetickým příjmem nejlepším, nejbezpečnějším a ekonomicky nenáročným preventivním nebo v další řadě léčebným prostředkem většiny civilizačních chorob.

2 POHYB JAKO HARMONIZAČNÍ PRVEK

Všechn život se projevuje pohybem, který je vnímán jako příznak určitých změn. Člověk posuzuje pohyb z hlediska svých potřeb a přání. S pohybem jsou spojeny kladné prožitky (uvolnění, radost), ale i záporné prožitky (únava, bolest). Nejen kladné, ale i záporné prožitky spojené s pohybem mají pro člověka určitý význam. Překonáváním zátěže se zvyšuje jeho vůle a odolnost. Člověk, který nepozná námahu, si řádně nevyčutná ani uvolnění. Fyzickou námahu bychom měli chápat ne jako dřinu, ale jako investici na pozdější odměnu v podobě prožitku uspokojení.

K pohybu je však potřeba naučit se vnímat své tělo, cvičit se v pozorování účinku vlastního pohybu, abychom získali zkušenost o sobě ve spojitosti s prostředím. Pohybová činnost může významně napomáhat ke změně postoje k sobě samému, především k vlastnímu tělu. Prohloubením této vnímavosti nabudeme zkušenost, že právě pohyb může být radostí a uspokojením. (Štílec 2004).

Pohybová aktivita působí na zdraví ve všech směrech, od pozitivního vlivu na pohybový aparát, přes vliv na emoce, až po ovlivnění kardiopulmonálních a neurohumorálních funkcí organismu.

Výhodou pohybové aktivity je, že ji lze aplikovat jak v primární, tak sekundární prevenci.

Pohyb umožňuje vyšší využití tukových zásob, snižuje zvýšenou inzuléni, způsobuje mírný pokles krevního tlaku, působí kladně na psychickou kondici, navozuje pozitivní myšlenky.

V sociální oblasti pohyb zvyšuje produktivitu práce a pracovní kapacitu, snižuje dobu pracovní neschopnosti, snižuje počet pracovních úrazů. Pravidelná, dlouhodobá pohybová činnost má vliv na celkovou kvalitu života. Je nutno zdůraznit, že takto dlouhodobý účinek nemá žádná dietní nebo farmakologická intervence. (Ryba et al., 2010)

3 POSTURA

„Jednotliví autoři v souvislosti s posturou omezují svůj pohled pouze na rovnovážné (balanční) funkce, jiní pouze na vyšetření stoje nebo sedu ap., pojem postura je však mnohem širší.

Posturu chápeme jako aktivní držení pohybových segmentů těla proti působení zevních sil, ze kterých má v běžném životě největší význam síla tíhová. Postura však není synonymem vzpřímeného stoje na dvou končetinách nebo sedu, jak je nejčastěji prezentováno, ale je součástí jakékoliv polohy (třeba vzpřímené držení hlavy v poloze na břiše u kojence nebo zvednutí dolních končetin proti gravitaci v poloze na zádech) a především každého pohybu. Postura je základní podmínkou pohybu a nikoliv naopak.“ (Kolář et al, 2009, s. 38)

„Rozfázujeme-li si jakýkoliv pohyb, dostaneme krátké časové úseky daného pohybu, jakési "zmrzlé fáze", ze kterých je možné odvodit držení. Jde o postavení v kloubech při "poloze nepohybu" během pohybu. Při pohledu na posturální funkce rozlišujeme: posturální stabilitu, posturální stabilizaci a posturální reaktivitu.“ (Kolář et al., 2009, s. 38, 39)

3.1 Posturální stabilita

„Ve statické poloze tělo jako celek nemění svou polohu v prostoru. Každá statická poloha (vzpřímený stoj, sed ap.) však implicitně obsahuje děje dynamické. Při zaujetí stálé polohy nejde o statický stav, ale spíše o určitý pochod nebo proces, který "čelí" přirozené labilitě pohybové soustavy, jež je pro pohyb nutným předpokladem. Nejde tedy o jednorázové zaujetí stálé polohy, ale kontinuální "zaujímání" stálé polohy. Schopnost zajistit takové držení těla, aby nedošlo k nezamýšlenému anebo neřízenému pádu, nazýváme posturální stabilitou.

Stabilitu ovlivňují biomechanické a neurofyziologické faktory. Mezi tyto biomechanické faktory patří velikost opěrné plochy.

Základní podmínkou stability ve statické poloze je, že se musí těžiště v každém okamžiku promítat do opěrné báze (nemusí se však promítat do opěrné plochy). Opěrná plocha je část podložky, která je v přímém kontaktu s tělem. Opěrná báze je celá plocha

ohraničená nejvzdálenějšími hranicemi plochy nebo ploch oporu ("opěrné plochy a vše mezi nimi"), takže opěrná báze obvykle bývá větší než opěrná plocha.

Stabilita je přímo úměrná velikosti plochy opěrné báze, hmotnosti a nepřímo úměrná výšce těžiště nad opěrnou bází, vzdáleností mezi průmětem těžiště do opěrné báze a středem opěrné báze a sklonu opěrné plochy k horizontální rovině. Naopak během lokomoce vektor tíhové síly nemusí směřovat přímo do opěrné báze, musí tam ale směřovat výslednice zevních sil, kterými jsou mimo tíhovou sílu např. setrvačnost, třecí síla, reakční síla ap. Pokud se při statické zátěži vektor tíhové síly nepromítá do opěrné báze (jak jsme uvedli, nemusí směřovat do opěrné plochy), je tato zásada porušena. V takovém případě musí být ligamenty a svaly udržován trvalý otáčivý moment nebo je nutná značná svalová síla pro udržení rovnováhy. Nerovnovážený stoj zprvu koriguje vyšší svalová aktivita s doprovodnou hypertonií příslušného svalstva, posléze bolest a později i vznik deformity.“ (Kolář et al., 2009, s. 39)

3.2 Posturální stabilizace

„Posturální stabilizaci chápeme jako aktivní (svalové) držení segmentů těla proti působení zevních sil řízené centrálním nervovým systémem. Jde o svalovou aktivitu zpevňující segmenty (aktivní držení segmentů) těla proti působení zevních sil (především tíhové síly). Za statické situace (ve stoji, sedu ap.) je prostřednictvím svalové aktivity zajištěna relativní tuhost skloubení koordinovaná aktivitou agonistů a antagonistů (koaktivační aktivitou), která umožňuje v dané poloze vzdorovat gravitační síle. Zpevnění segmentů umožňuje dosažení vzpřímeného držení a lokomoci těla jako celku (analogii můžeme vidět v pokusu, kdy se snažíme vzpřímit dřevěnou tyč a řetěz, nebo desku a síť). Bez koordinované svalové aktivity by se naše kostra zhroutila - hovoříme o posturální stabilizaci. Posturální stabilizace však působí nejen proti gravitační síle, ale je součástí všech pohybů, a to i když se jedná pouze o pohyb dolních nebo horních končetin.“ (Kolář et al., 2009, s. 39, 40)

3.3 Posturální reaktibilita

„Při každém pohybu segmentu těla náročném na silové působení (při zvednutí a držení břemene, pohybu končetiny proti odporu i bez odporu, odrazovém úsilí, hození

míčku ap.) je vždy generována kontrakční svalová síla, která je potřebná pro překonání odporu. Tato je převedena na momenty sil v pákovém segmentovém systému lidského těla a vyvolává reakční svalové síly v celém pohybovém systému. Tuto reakční stabilizační funkci nazýváme posturální reaktibilitou. Biologickým účelem této reakce je zpevnění jednotlivých pohybových segmentů (kloubů), aby bylo získáno co nejstabilnější punctum fixum a aby kloubní segmenty odolávaly účinkům zevních sil. Punctum fixum tedy znamená, že jedna z úponových částí svalu je zpevněna (vlivem zpevňovací aktivity jiných svalů), aby druhá úponová část svalu mohla provádět v kloubu pohyb. Tu pak označujeme jako punctum mobile. Tuhost spojení segmentů lze do určité míry měnit a je možné spojit několik anatomicky daných segmentů do jednoho celku. Potřebná tuhost spojení je dosažena koordinovanou aktivitou agonistů, antagonistů, ale vždy i dalších svalových skupin. Je jasné, že při pohybu trupu pomocí končetin je nutný určitý stupeň volnosti pohybu v kloubech končetin. Naproti tomu nemůže být trup tvořen množstvím volně spojených segmentů, musí tvořit relativně pevný celek.“ (Kolář et al., 2009, s. 40)

3.4 Poruchy postury

„Posturální dysharmonie vzniká následkem poruchy

- anatomické - anteverze kyčelních kloubů, dysplazie sakrální kosti, pouřazově vzniklé morfologické změny - např. stav po kompresivní zlomenině obratle ap.;
- neurologické - mozečkové, vestibulární, extrapyramidové atd.;
- funkční - porucha posturálně stabilizačních funkcí svalů během pohybu i statických pozic, kterou nejčastěji vyšetřujeme pomocí testů a vyšetřením porušené distribuce svalového napětí, které se nejmarkantněji promítá do způsobu držení těla.

Anatomické poruchy jsou vrozené nebo získané a neurologické příčiny vyplývají z neurologické syndromologie. Je na místě zabývat se funkčními poruchami hybného systému.“ (Kolář et al., 2009, s. 40)

Hlavní příčiny funkčních poruch svalů s posturálními důsledky jsou podle profesora Koláře tři. (Kolář et al., 2009)

3.4.1 Centrální koordinační porucha během posturálního vývoje

"Jednou z hlavních příčin poruch posturálních funkcí je abnormální motorický vývoj.

Nemusí jít o poruchu, kdy se v posturálním vývoji zpožďuje biologický věk oproti věku chronologickému (kvantitativní složka hybnosti). Porucha může být v kvalitě posturálních funkcí. To znamená, že dítě zvedá hlavičku, otáčí se ze zad na břicho nebo se dostane na čtyři ap. v odpovídajícím věku, ale provedení pohybu je nefyziologické. Typickou odlišností je vzpřímení hlavy na bříšku během prvních tří měsíců s poruchou opory horních končetin. U dítěte přetrvává addukce horních končetin a chybí opora o předloktí, ramena jsou v protrakci, lopatky v elevaci. Toto postavení je kompenzováno extenzí v krční páteři a anteverzí pánve - není zajištěna souhra mezi m. serratus anterior, břišními svaly a bránicí. Stejné nastavení segmentů je pak i v poloze na zádech.“ (Kolář et al., 2009, s. 41)

3.4.2 Motorické učení - stereotypizované pohyby

„Při motorickém učení je velmi důležité, aby se podařilo vypracovat správně posturálně zajištěný pohyb. Pohyb by se měl vypracovat tak "ekonomicky", že by se na něm účastnily skutečně jen svaly, které jej mechanicky realizují nebo posturálně (stabilizačně) zajišťují. Za těchto ideálních předpokladů probíhá pohyb při správném postavení kloubů, které označujeme jako centrované (neutrální). To vede k optimálnímu zatížení kloubních a vazivových struktur. Tento princip spatřujeme během posturálního vývoje za předpokladu fyziologického vývoje mozku a během reflexní lokomoce - hovoříme o "ideálním posturálním vzoru".

Příkladem může být stereotyp dýchání. Při fyziologickém dýchání dochází k rozšiřování dolní části hrudníku a sternální kost se pohybuje v předozadním směru. Dýchání se za tohoto předpokladu účastní bránice a mezižeberní svaly bez účasti pomocných dýchacích svalů. V praxi však většinou převládá stereotyp, při kterém se zapojují pomocné dýchací svaly (prsí svaly, skaleny), které aktivují další svaly, jež musí tyto pomocné svaly stabilizovat (např. subokcipitální svaly). Do dýchání se tak zapojují svaly, které s dechovým pohybem nemají žádnou mechanickou souvislost. Mezi svaly, které jsou aktivovány během příslušného pohybu, se vytvoří pevná vazba, takže nakonec všechny zúčastněné svaly vytvoří funkční jednotku. Jedinec pak tyto svaly zapíná

jako celek prakticky trvale, což vede k neúčelnému zatížení měkkých tkání a kloubních struktur.

Mezi příčiny vyvolávající změny svalového tonu a tím i fixaci chybného posturálního chování patří jednostranná, špatně prováděná pohybová zátěž, nejčastěji způsobená profesně. Vzniká svalová tuhost (muscle tightness) a svalový útlum. Typická je u sportovců, kteří začnou předčasně s jednostrannou zátěží nebo jsou v tréninku špatně metodicky vedeni. Kulturní faktory a estetické vlivy také značně podmiňují naše posturální chování. Ženy se stydí za vystrčené břicho, a proto jej vtahují, je módní nosit vysoké podpatky atd. V naší zemi je historicky tradován sokolský pohled na správné držení těla, a proto jsme od školy vychováváni, abychom drželi lopatky u sebe, vystrčili prsa a zastrčili břicho. To považujeme za zcela neslučitelné s "ideální" posturou, která je definována centrálním programem.

Nezanedbatelný vliv na posturální chování mají i stavy psychiky, jakým jsou např. strach, úzkost, agresivita ap. Z držení těla během pohybu je možné určit psychické rozpoložení i přesto, že posturální funkce nejsou vždy pod volní kontrolou (lze je jen omezeně zamaskovat). V řadě psychicky náročných situací dochází především prostřednictvím limbického systému ke změnám svalového tonu a tím i vlastního motorického projevu, což je dobře patrné z držení těla za různých emočních situací. Vidíme, jak se mění svalový tonus a tím i držení těla, když se koncentrujeme, máme trému, jsme smutní ap. Nefyziologický hypertonus spojený se vznikem svalových dysbalancí nastává zejména při dlouhodobé stresové zátěži. Charakteristické pro tento hypertonus je:

- omezení na příslušnou krajinu a nikoliv na svalovou skupinu;
- plynulost přechodu mezi hypertonickou a normotonickou oblastí (přechod je palpačně obtížně zjistitelný);
- lokalizace především do šíjového svalstva a pletence ramenního a do lumbosakrální a pelveské oblasti;
- projev změny svalového tonu ve způsobu dechového stereotypu (dýchání je více kostální, více se do něj zapojí pomocné svaly a není plně dokončena expirace).

Příznačné jsou vegetativní projevy (potivost, dermografismus, studená akra ap.)“
(Kolář et al., 2009, s. 41, 42)

3.4.3 Porucha kontroly nocicepce

„Další příčina promítající se do změn posturálních funkcí je spojena s nociceptivním drážděním a reakcí na toto dráždění. Jestliže vznikne v organismu patologická situace, dochází ke tvorbě nociceptivních informací. Informace o poškození však nejsou pouhou interpretací stavu, ale fungují jako "spouštěče" obranných reakcí. Reaktivně tak vznikají aktivity, jejichž cílem je předejít poškození struktury nebo škodu alespoň minimalizovat. Vlastní podíl motorického systému na kontrole nocicepce spočívá v reflexním přeprogramování, tj. v ovlivnění výstupní motorické informace. Vzniká nouzový šetřící program. Automaticky vznikají změny svalové funkce - svalová hypertonie a svalový útlum - jež jsou součástí autoregulačního procesu. Tonické změny spojené s touto periferní (reflexní) příčinou mohou postihovat celou svalovou skupinu, sval nebo nejčastěji pouze část svalu - zde se jedná o trigger points.

Důsledkem všech příčin vedoucích ke změnám posturálních funkcí je jednostranné přetěžování, které při dlouhodobém trvání vede ke vzniku morfologických poruch (získaná spondylolistéza, degenerativní změny kloubů, ap.).“ (Kolář et al., 2009, s. 42)

4 HLUBOKÝ STABILIZAČNÍ SYSTÉM

„Hluboký stabilizační systém trupu a páteře je tvořen svaly, které se podílejí na udržení trupu vůči gravitační síle Země ve vzpřímeném postavení a během všech aktivit při chůzi, běhu, stojí a sedu. Funkce Hlubokého stabilizačního systému spočívá v přesném postavení hlavy, páteře a jejích kloubů a pánve vůči sobě. Koordinace těchto svalů umožňuje přesné nastavení a optimální tlak v kloubech mezi lebkou a prvními obratli, v průběhu páteře je tlak optimalizován ve skloubeních žeber vůči páteři, jednotlivých obratlů nad sebou v meziobratlových ploténkách, dále je koordinací svalů optimalizován tlak a postavení přechodu páteře, pánve a lopat kostí kyčelních vůči kosti křížové a kostrči.

Aktivace svalů Hlubokého stabilizačního systému je automatická, a tím plní ochrannou funkci proti zátěži na strukturu trupu a páteře. Pokud dojde k poruše souhry těchto svalů, dojde ke svalové dysbalanci a následně k vertebrogenním potížím (bolesti zad, výhřez meziobratlové ploténky, blokády jednotlivých úseků páteře). Pokud jsou svaly Hlubokého stabilizačního systému dysfunkční, funkci za ně přeberou svaly povrchové, které nedokáží přesné nastavení v jednotlivých kloubech páteře, vzniká zde svalové napětí, bolesti a blokády. Čím více práce přebírají povrchové dlouhé polysegmentální svaly, tím více ztrácí funkčnost hluboké svaly a vzniká tak začarovaný kruh.

Svaly Hlubokého stabilizačního systému trupu a páteře: příčný sval břišní (musculus transversus abdominis), krátké svaly v nejhlubší vrstvě podél páteře (musculi multifidi), svaly pánevního dna (diaphragma pelvis), bránice (diaphragma).

K nejefektivnějšímu zapojení těchto svalů dochází tehdy, když se pánev spolu s páteří nachází v neutrální poloze (ani podsazená, ani vysazená) a všechny svaly jsou zapojeny koordinovaně (současně) přibližně silou 30% jejich maximální možné kontrakce. Správná aktivace Hlubokého stabilizačního systému je důležitá během všech každodenních aktivit ať v sedavém zaměstnání, tak při náročném sportovním výkonu.“ (Bílková, 2012)

Jak uvádí Kolář, podle poslední studie australských a dalších autorů má HSS významnou roli pro celý dechový cyklus. (Kolář, 2009)

5 PÁTEŘ

„Lidská páteř je kostěný sloupec skládající se z 24 obratlů: 7 krčních (C1-C7), 12 hrudních (Th1 až Th12), 5 bederních (L1 - L5), dále z kloubně k pánvi připojené kosti křížové, která vzniká srůstem 5 křížových obratlů (S1 - S5), a z kostrče, jako zbytku zakrnělých obratlů ocasních (Co). Páteř je uspořádána tak, aby byla pevná, ale současně i pružná a ohebná. Její funkce je zajištěna střídáním pevných kostěných obratlů a částí měkkých, které je navzájem spojují. Mezi těly jednotlivých obratlů, počínaje druhým krčním až po kost křížovou, se nalézají pružné meziobratlové ploténky, v části zadní spolu většina obratlů komunikuje prostřednictvím systému drobných kloubů. Meziobratlová ploténka se skládá z měkkého a pružného rosolovitého jádra obklopeného pevným vazivovým prstencem.

Při pohledu zezadu je zdravá páteř rovná, to znamená, že není vybočená do strany. V případě takové vybočení hovoříme o skolióze. Při pohledu ze strany je normální, zdravá páteř dvojitě esovitě prohnutá. Zakřivení obrácená prohnutím dozadu se nazývají kyfózy, zakřivení opačná lordózy. Rozeznáváme lordózu krční a bederní a kyfózu hrudní a křížovou, přičemž zmíněná zakřivení se plynule střídají. Správně vyvinutá zakřivení se promítají i do správného tvaru zad.“ (Hnízdil et al., 2005, s. 19)

6 ERGONOMIE PRÁCE

V historii různých oborů, jejichž předmětem je pracující člověk, se poprvé snaha o jejich syntetizaci projevila v Německu v meziválečném období pod označením vědy o práci (Arbeitswissenschaften). Po druhé světové válce se však začal užívat pojem ergonomie (ergonomics). Pojem ergonomie byl vytvořen uměle a vznikl spojením dvou řeckých slov – ergon (práce) a nomos (zákon, pravidlo). Hlavním důvodem k vytvoření „umělého“ označení byla snaha o syntetizující přístup, kdy byl kladen důraz na rovnocennou účast všech disciplín ergonomie. V roce 2000 Mezinárodní ergonomická společnost (IEA) definovala ergonomii jako vědeckou disciplínu, která je založena na porozumění interakcí člověka a dalších složek systému, kdy použití vhodných metod, teorie a dat zlepšuje lidské zdraví, pohodu i výkonnost.

Mezinárodní ergonomická společnost rozděluje ergonomii na tři základní oblasti. Fyzická ergonomie – tato oblast se zabývá vlivem pracovních podmínek a pracovního prostředí na lidské zdraví. Uplatňuje zde poznatky anatomie, antropometrie, fyziologie apod. Patří sem například úprava pracovních poloh, manipulace s břemeny, uspořádání pracovního místa, bezpečnost práce.

Kognitivní ergonomie – je zaměřena na psychologické aspekty pracovní činnosti. Patří sem psychická zátěž, procesy rozhodování, dovednosti a výkonnost, pracovní stres apod.

Organizační ergonomie – zaměřuje se na optimalizaci sociotechnických systémů včetně jejich organizačních struktur, strategií, postupů, atd. Zahrnuje lidský systém v komunikaci, zajištění pocitu komfortu, týmovou práci, režim práce a odpočinku. (Gilbertová et al., 2002).

6.1 Ergonomie sedu

Z fyziologického hlediska je výhodnější, aby pracovník při své činnosti seděl, což vyžaduje vhodné sedadlo. Typ a tvar sedadla ovlivňuje řada faktorů, např. druh práce, hlavní pracovní pohyby, nároky na střídání polohy, účinky vnějších sil (vibrace, rotace, ap.) aj. Na správné pracovní sedadlo máme specifické nároky. Velmi důležitá je pevnost stojanu, která se dosahuje tuhostí konstrukce a volbou vhodných materiálů. Jakákoliv nepevnost zhoršuje výkon a snižuje bezpečnost práce. Důležitá je také výška sedadla,

kterou lze označit za základní ergonomický prvek. Výška sedadla musí být přizpůsobena výšce postavy člověka, přičemž se vychází z délky holeně (lýtky) a platí zásada, že přední hrana sedáku musí být níže než je světlá výška podkolení jamky. V opačném případě dochází ke stlačení svalstva, cév a nervstva na spodní části stehen. Speciální požadavky jsou kladeny také na samotnou sedací plochu - sedák. Podstata správného sezení (viz kapitola Druhy sezení) tkví v tom, že podstatná část váhy trupu se přenáší do sedací plochy, a to prostřednictvím hrbolků sedacích kostí a zvláštního tukového polštáře a zvlášť zesílené pokožky. Velikost této hlavní dotykové plochy je asi 100 až 400 cm². Rozměry sedáku by měly být minimálně 35 x 35 cm, lépe 40 x 40 cm. Co se týká tvaru sedáku, platí, že kruhový tvar je nevhodný. Přední hrana sedáku musí být co nejvíce zaoblena a sklon sedáku má být rovnoběžný se stehenní kostí. Materiál sedáku má být u pracovních sedadel raději tvrdý než příliš měkký, důležitá je prodyšnost, případně schopnost sát pot. (Chundela, 2007)

Svůj význam mají také bederní a zádová opěrka. Smyslem bederní opěrky je optimální zakřivení páteře, pro docílení ideálního sedu. Dolní hrana by měla být 14 až 28 cm nad sedákem a vhodná je také stavitelnost sagitální. Výška bederní opěrky by měla být 15 až 20 cm. Zádová opěrka většinou navazuje na opěrku bederní. Její úhel by měl být o něco větší než u opěry bederní, asi 15 až 25 stupňů. Opěrky musí tvořit se sedákem jeden celek. (Chundela, 2007)

Speciální částí sedadla může být podnožka, a to tam, kde pracovní činnost vyžaduje vyšší polohu sedáku a není možné, aby nohy (chodidla) spočívala na zemi. Zvláštní součástí sedadel jsou také područky neboli loketní opěrky. Například pro práci písaře, zapisovatele, apod. se nedoporučují, jinak slouží především k podepření horní končetiny, ale také k bočnímu podepření trupu. Mají mít šířku 4 až 7 cm a být dostatečně dlouhé, aby podpíraly celé předloktí, případně i dlaň. Vhodná výška nad sedákem je zhruba 23 cm, přední rozteč minimálně 45, lépe 48 cm, vzadu může být menší. (Chundela, 2007)

6.1.2 Pozice při práci u psacího stolu

Správné držení těla je při dlouhodobější práci u stolu velmi důležité, jelikož díky němu můžeme předcházet problémům s bolestí zádového svalstva i dalším bolestem, například hlavy. Pro správné sezení platí několik zásad, které bychom měli dodržovat. Měli bychom stát celými chodidly na podlaze nebo na podnožce. Spodní část zad by měla

být podepřena. Mezi zády a stehny bychom měli mít úhel 90° nebo mírně větší. Předloktí, zápěstí a ruce by měly tvořit jednu linii. Obrazovka počítače by měla být mírně pod úrovní očí. (Wellerová, 2010)

Obrázek správného i špatného sezení je k nahlédnutí v přílohové části této práce - viz příloha 1 (obr. č. 2, 3).

6.1.3 Druhy sezení

6.1.3.1 Alternativní sed

„Ve většině terapeutických konceptů a preventivních přístupů je preferováno jako výchozí posturální nastavení napřímené držení páteře. Napřímené držení páteře je doporučováno jednak z pohledu ergonomického, tj. při běžných pohybových činnostech (domácí práce, zvedání břemen), jednak při cíleném cvičení stabilizace, cvičení proti odporu. Velmi známý je z tohoto pohledu např. Brügerův koncept, ze kterého vychází tzv. škola zad. Výchozím modelem je Brügerův sed, který je vyžadován jako základní pracovní poloha. Pro dosažení potřebného napřímení páteře je doporučována šikmá opěrná plocha pod hýžděmi, která má klopit pánve více dopředu. Při naklopení pánve ventrálně dojde k prohnutí páteře v bederní oblasti a tím k napřímení páteře. Ramena jsou tažena směrem dozadu, dolní končetiny jsou rozkročeny na šířku ramen a nohy jsou položeny celou plochou na podložce. Úhel v kloubech dolních končetin je 90°. Viz příloha 2 (obr. č. 4).

Pro správné držení těla je vedle napřímení páteře důležité kaudální postavení hrudníku a neutrální postavení v lumbosakrálním a thorakolumbálním přechodu.“ Viz příloha 2 (obr. č. 5). (Kolář et al., 2009, s. 235, 236)

Můžeme sedět různě, a to doslova. Střídání poloh při dlouhodobém sezení je správné. Existují ale tři základní druhy sezení, kdy každý je vhodný pro jiný typ činnosti. Jedná se o sezení přední, sezení střední a sezení zadní. Viz příloha 2 (obr. č. 6). (Gilbertová et al., 2002)

6.1.3.2 Sezení přední

Trup je nakloněn směrem dopředu, zatížení trupu na sedací plochu se přenáší dopředu před hrboly sedacích kostí a na zadní stranu stehen. Tento typ sezení převládá

u většiny kancelářských profesí a u činností s vyššími nároky na pohybovou koordinaci, např. u hodinářů. Jsou typy židlí lépe umožňující přední typ sezení se vzpřímenými zády, pokud mají regulovatelný sklon sedací plochy směrem dopředu. Při nesprávném čalounění může ovšem docházet ke sklouzávání hýždí a trupu směrem dopředu a k přesunu zátěže na chodidla, což je nežádoucí. Sedíme-li v této poloze dlouhodobě bez opory zad, dochází k zvýšenému statickému zatížení zádového svalstva. Odlehčením je částečné přesunutí zátěže na horní končetiny, a to opřením předloktí o stůl anebo opěrky. (Gilbertová et al., 2002)

6.1.3.3 Sezení střední

Trup spočívá na sedací ploše na čtverci tvořeném hrboly sedacích kostí a zadní plochou stehen. Nejvyšší tlak na sedací plochu bývá v oblasti hrbolů sedacích kostí. Bez správné opory zad dochází ke zvýšené statické zátěži zádového svalstva. Tento typ sezení umožňuje vzpřímené, ale i kulaté sezení. Tato pozice není optimální u mnoha pracovních činností, jelikož zorný úhel je téměř horizontální. (Gilbertová et al., 2002)

6.1.3.4 Sezení zadní

Trup je skloněn dozadu, v úhlu větším než 95 stupňů od vertikály. Při správném podepření pánve a páteře je tato poloha nejméně únavná, můžeme hovořit o poloze relaxační s nejnižším tlakem na meziobratlové ploténky bederní páteře. Díky opření zad se uvolňuje stlačení břišních orgánů a úhel v kyčelních kloubech je vyšší. Nesprávné podepření pánve ovšem vede k oploštění bederní lordózy, což je způsobeno překlopením pánve dozadu. Tento typ sezení je omezeně využitelný při pracovních činnostech, jelikož je omezen dosah horních končetin, nevhodný je také zorný úhel. Tato pozice ještě více než sezení střední vede k předsunutému držení krční páteře. (Gilbertová et al., 2002)

6.2 Zvedání břemene

Pokud dlouhou dobu sedíme a poté zvedneme těžší předmět, je zde riziko distorze v oblasti bederních obratlů. I tak triviální záležitost jako je zvedení břemene - krabice, apod. má svoje pravidla. Je ověřeno, že při zvedání předmětů s ohnutými zády je riziko tlaku na ploténky mnohem větší než při zvedání břemene se vzpřímeným tělem. Správná

technika zvedání břemene zahrnuje tyto kroky: postavte se blízko břemene, pevně v širokém stoji rozkročném, pokrčte kolena, záda udržujte vzpřímená, pevně uchopte břemeno a držte ho co nejbližší při sobě, pohybem dozadu si udržujte rovnováhu a břemeno zvedejte tím, že narovnávejte kolena. Břemeno zvedejte tahem, nikoli trhnutím. Když stojíte zpřímá, otočení provádějte pohybem nohou a vyvarujte se přetočení dolní části zad. Stejný postup, jen v opačném pořadí platí pro pokládání břemene. Před a po zvednutí břemene se postavte rovně a pětkrát či šestkrát se ohněte dozadu, především když se jedná o těžké břemeno, které zvedáte sami. (McKenzie, 2011)

7 RIZIKA ŠPATNÉHO SEDU

Správný sed, společně se správnou ergonomií sedadla, je základním předpokladem pro minimalizaci problémů, které běžně vznikají vlivem sedavého zaměstnání. Člověk běžně nasedí tři hodiny ve volném čase, asi hodinu v dopravních prostředcích a minimálně šest hodin v práci - má-li se sedavé zaměstnání. To je celkem zhruba 10 hodin denně v sedu.

A ačkoliv je práce vsedě obecně více pohodlná a méně škodlivá než práce ve stoje, přináší samozřejmě svoje zdravotní rizika. (Gilbertová et al., 2002)

„Dlouhodobé sezení ve strnulé poloze má za následek přetížení meziobratlových plotének s možností jejich poškození, pokud přetěžování trvá dlouhou dobu. Dále dochází k přetížení svalů páteře. Při dlouhé statické zátěži (sezení) beze změny polohy roste napětí ve svalech kolem páteře, svaly se tzv. zakousnou, máme pocit tuhé šíje, beder.

V místě zvýšeného svalového napětí dochází ke změnám tkáňového Ph a dráždění nervových zakončení. Výsledkem je bolestivý vjem. Změny ve tkáních, a tím i bolest, jsou tím větší, čím hůře z ergonomického hlediska sedíme. Bolest má v tomto případě pozitivní význam, je to signál, kterým tělo žádá provedení změny - změnit polohu, protáhnout a uvolnit sval. Pokud tento signál budeme ignorovat, tuhost tkání bude narůstat, stejně jako bolest. Na těle máme typické body, tzv. trigger pointy, z nichž se bolest šíří typickým způsobem do vzdálenějších oblastí, hovoříme o tzv. přenesené bolesti.

Bolest páteře v těchto případech není choroba, ale způsob života, jedná se o takzvané funkční obtíže (není poškozen pohybový aparát, pouze je porušena souhra jeho jednotlivých součástí).“ (Martinková, 2010, s. 7)

Následky dlouhodobého sezení ve strnulé poloze zná patrně každý. Jedná se o bolesti celé páteře a zádového svalstva, bolesti hlavy a v horších případech může špatný styl sezení a nedodržování ergonomických pravidel vést k poškození meziobratlových plotének a ke vzniku hlubokého zánětu žil. Uvedené obtíže se výrazně zvyšují, pokud při práci nerespektujeme zásady ergonomie a sedíme špatně či máme nevhodně uspořádané pracovní místo. (Martinková, 2010)

8 VLIV ŠPATNÉHO SEZENÍ NA POHYBOVÝ SYSTÉM

Zcela logicky se vlivu sezení na pohybový systém, zejména na páteř, věnuje poměrně velká pozornost. Právě páteř je při sezení výrazně zatěžována.

Při špatném, nepodloženém, kulatém sedu se pánev sklápí dozadu, mění se úhel kyčelního kloubu, dochází k oploštění bederního úseku páteře, v hrudní oblasti se páteř vyklenuje dozadu (kulatá záda - kyfóza) a krční páteř se předsunuje dopředu - viz příloha 3 (obr. č. 7).

Podle zkušeností z praxe víme, že toto typicky nesprávné, uvolněné kulaté držení se dále vyznačuje předsunutým držením ramen, omezeným dýcháním, stlačením břišních orgánů a přetížením některých svalů a vazů.

Aktivita při dlouhodobém sedu s kulatými zády může přispívat i k poškození meziobratlových plotének bederní páteře, resp. až k jejich výhřezu. Nastává tak, že při kulatém sedu dochází k nestejnému tlaku na ploténku - na přední straně je ploténka zatížena vyšší tlakem než na straně zadní, dochází k její klínovité deformaci, jádro ploténky se posouvá dozadu a může stlačovat nervové kořeny. Vznikají tak typické ploténkové obtíže, při nichž bolesti mohou vystřelovat až do periferie dolních končetin. (Gilbertová et al., 2002)

8.1 Změny ve svalovém a vazivovém systému

Obecně platí, že při nedostatečné fyzické aktivitě dochází k ochabování a oslabování svalů, s čímž je spojena také menší fyzická zdatnost. Slabé svalstvo ztrácí část svojí přirozené ochranné funkce vůči páteři a kloubům, což urychluje degenerativní změny kloubů a zvyšuje náchylnost k úrazům pohybového aparátu. (Gilbertová et al., 2002)

Dalším projevem svalových změn je rozvoj svalové dysbalance, které chci věnovat samostatnou podkapitolu.

Při dlouhodobém sedu s předklonem trupu dochází k přetížení vazivového systému, a to především v oblasti přechodu hrudní a bederní páteře. Při dlouhodobém předklonu hlavy se napínají vazy v oblasti hlavových kloubů, viz příloha 3 (obr. č. 8). V praxi jsou časté obtíže v oblasti krční páteře, popřípadě i s bolestmi hlavy (tzv. cervikobrachiální a cervikokraniální syndrom). Tyto syndromy jsou způsobeny pracovní činností s dlouhodobým předklonem hlavy a krku či se zvednutými horními končetinami, často též

se současnou abdukci v ramenních kloubech a zmenšeným úhlem v lokti nebo s nataženými horními končetinami při vykonávání pracovních činností v maximálním dosahovém prostoru. Pravděpodobně nejběžnějším následkem dlouhodobého sezení je přetěžování měkkých tkání - svalů, fascií, vazů a funkční poruchy páteře. (Gilbertová et al., 2002).

Vliv dlouhodobého sezení přispívá dále k omezení žilního návratu z dolních končetin, a tím ke zvýšenému riziku křečových žil. V podstatě se zde uplatňuje snížená aktivita lýtkového svalu vsedě, o kterém se říká, že má funkci periferní pumpy. Ke zpomalení cévní cirkulace v oblasti stehien může dále přispívat tlak ostré přední hrany sedací plochy či jinak nevhodně řešená sedací plocha. Sezení s kulatými zády podporuje dále špatný stereotyp dýchání. Je omezeno břišní dýchání, činnost bránice a dochází k aktivaci méně výkonných a pomocných svalů hrudních a krčních. Dochází k tzv. hornímu stereotypu dýchání, přetěžující krční páteř a ramenní pletence. Následkem takto omezeného dýchání může být i nedostatečné zásobení mozku kyslíkem a tím i horší koncentrace, soustředěnost i výkonnost. (Gilbertová et al., 2002)

8.1.1 Trigger points

„Nejrozšířenějšími funkčními změnami u bolestivých poruch, které mohou být i vlastním zdrojem bolesti, jsou svalové spoušťové body - tzv. trigger points. Tyto změny nepostihují celý sval jako celek nebo svalovou skupinu, ale pouze určitou část příčně pruhovaného svalu, resp. jen snopec svalových vláken. Tato vlákna se palpačně jeví jako v různé míře bolestivý bod v různé míře v zatuhlém svalovém snopci. Pro tento fenomén se používá několik označení, např. tendomyóza, myotendinóza, myogelóza, fibrozitida. V posledních letech se však nejčastěji užívá označení myofasciální trigger point - svalový spoušťový bod, zkráceně trigger point.“ (Kolář et al., 2009, str. 58)

8.2 Svalová dysbalance

Při svalové dysbalanci dochází k nerovnováze mezi svaly s tendencí ke krácení a svaly s tendencí k oslabení. Svaly s tendencí ke zkrácení se nazývají též svaly posturálními, protože jejich hlavní úlohou je zajištění určité polohy, zejména vzpřímeného stoje. Příkladem nejčastěji zkrácených svalů jsou svaly prsní, vzpřimovače trupu, horní

trapézové svaly a svaly na zadní straně stehna. Svaly s tendencí k oslabení nazýváme též svaly fázičnými, jelikož mají hlavně dynamickou funkci. Protože jsou méně zatěžovány, mají tendenci k oslabování. Příkladem nejčastěji oslabených svalů jsou svaly břišní, hýžd'ové, šijové a mezilopatkové. (Gilbertová et al., 2002)

8.2.1 Horní zkřížený syndrom

„V oblasti ramenního pletence dochází ke vzniku svalové dysbalance, která se vyznačuje zkrácením horních vláken m. trapezius a m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus a m. pectoralis major. Naopak oslabeny jsou hluboké flexory šíje a dolní fixátory lopatek. Dochází k poruše dynamiky krční páteře spočívající v předsunutém držení hlavy ve dvou obrazech.

1. Je zvýšena lordóza horní krční páteře s vrcholem na úrovni 4. krčního obratle a na úrovni Th4 je flekční držení. Následkem toho dochází k přetížení cervikokraniálního přechodu, segmentu C4/5 a úseku páteře na úrovni Th4.

2. Je zvýšena lordóza celé páteře, resp. horní hrudní páteř je oploštěna a následně je přetížen cervikokraniální přechod, segment C4/5 a Th4/5. Porucha v těchto segmentech způsobuje iritaci v oblasti krčního sympatiku. Změny v segmentu C4/5 způsobují přes n. axilaris obtíže v oblasti ramenního kloubu a přes n. phrenicus mohou ovlivňovat mechaniku dýchání. Poruchy segmentu Th4/5 souvisí s vertebroardiálním syndromem.

V oblasti ramenního pletence dochází k oslabení dolních fixátorů lopatek, což vede přes postavení lopatek k vertikalizaci glenohumerálního kloubu. Vzniká protrakce ramen. Porucha způsobuje přetížení m. supraspinatus a v konečném důsledku jeho degeneraci. Zároveň způsobuje přetížení m. levator scapulae.“ (Kolář et al., 2009, s. 65, 66)

8.2.2 Dolní zkřížený syndrom

„Pro tento syndrom je typické zkrácení m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae, m. iliopsoas a vzpřimovačů trupu v lumbosakrálních segmentech. Dochází k útlumu gluteálního svalstva a břišních svalů.

Důsledkem je zvýšená antevertze pánve se zvýšenou lordózou v lumbosakrálním přechodu. Následkem je nedostatečná extenze v kyčelním kloubu při chůzi, což způsobuje ještě větší antevertzi pánve. Dochází k výraznému přetěžování lumbosakrálního přechodu

a nerovnoměrnému zatížení kyčelních kloubů, což vede k následné adaptační přestavbě. Zároveň dochází k přetížení zadních okrajů meziobratlových plotének. Mění se směr kloubů meziobratlových kloubů. Na základě kloubního dráždění, které je tímto postavením vyvoláno, vznikají paravertebrální kontraktury. Při dolním zkříženém syndromu se stává thorakolumbální přechod místem fixace při chůzi. Následně tím vzniká uvolnění v lumbosakrálním přechodu. Tento stav označujeme jako instabilní kříž. Při terapeutickém řešení je nutné ovlivnit svalovou dysbalanci jako celek.“ (Kolář et al., 2009, s. 66)

8.2.3 Vrstvový syndrom

„Jde o střídání svalové hypertonie, resp. hypertrofie, hypotonie a hypotrofie. Na dorzální straně se střídají ve vrstvách hypertrofické a hypertonické ischiokrurální svaly, dále hypotrofické gluteální svaly a lumbosakrální segmenty vzpřimovačů trupu, následuje vrstva hypertrofických vzpřimovačů trupu v oblasti Th/L přechodu, pak vrstva oslabených mezilopatkových svalů a hypertrofický m. pectoralis major a m. sternocleidomastoideus. Dále je hypertonie v oblasti m. iliopsoas a m. rectus femoris.“ (Kolář et al., 2009, s. 66)

8.3 Sezení a bolesti zad

U pacientů se sedavým zaměstnáním se v klinické praxi setkáváme s jejich nejrůznějšími obtížemi. Nejčastěji to jsou obtíže v oblasti krční páteře. Bolestivé syndromy v krční oblasti jsou nejčastěji způsobeny pozicí pracovní činnosti s dlouhodobým předklonem hlavy a krku či se zvednutými horními končetinami, často též se současnou abdukci v ramenních kloubech.

Důsledkem špatného sezení či zatížení může být také bolest hlavy. Rozlišujeme bolest tenzní, která vzniká svalovým napětím a bolest anteflexní, která vzniká v důsledku přetížení vazů při předklonu hlavy. Tenzní bolesti hlavy vznikají při nadměrné psychické zátěži či v důsledku přetížení horních trapézových svalů. Anteflexní bolesti vznikají často u školní mládeže, pro kterou je typické dlouhodobé předklánění hlavy při sezení ve školních lavicích. (Gilbertová, 2002)

8.3.1 Lumbago

„Je v pravém slova smyslu svalovou bolestí v bederní oblasti bez vystřelování do končetin, při vzniku hraje roli přetížení ve vynucené poloze, prochlazení či prudký pohyb na predisponovaném poškozeném segmentu. Význam hraje i obezita nebo oslabení svalového korzetu (sedavé zaměstnání). Zpravidla po zvedání těžkého břemena vzdáleně od těžnice těla za předklonu vzniká prudká bolest v oblasti v určité části páteře (úsek L4 – S1). Nemocný se nemůže pro bolest narovnat, stojí nakřivo v předklonu s antalgickou skoliózou s napnutými bederními svaly. Neurologické výpady citivosti a motoriky nejsou.“ (Müller, 2005).

9 KOMPENZAČNÍ CVIČENÍ

Děti do tří let věku mají pohybovou aktivitu dānu spontānně, vyvíjejí ji, protože samy chtějí. Jelikož je řízena reflexy, nemůže mít negativní dopady na vývoj dětského organismu. Takový pohyb výrazně formuje osobnost dítěte. S přibývajícím věkem na aktivní pohyb nezbývá člověku tolik času a pohybová aktivita je nahrazena sezením u televize, počítače či v práci. V takovém případě, nejvyšší čas je v době, kdy se již první bolesti a zdravotní problémy objevily, lépe ale však preventivně, je potřeba provádět tzv. kompenzační cvičení. Tímto termínem se označuje proměnlivý soubor jednoduchých cviků v jednotlivých cvičebních polohách, které můžeme účelně modifikovat s využitím různého náčiní a náradí. (Bursová, 2005)

Pro kompenzační cvičení platí zejména dvě hlavní zásady. Výběr cviků musí být individuálně zacílený a má-li být kompenzační cvičení efektivní s pozitivním účinkem, musí být prováděno přesným způsobem. Podle zaměření a účinku dělíme kompenzační cvičení na uvolňovací, protahovací a posilovací. Jako optimální se doporučuje cvičení každodenní, nejlépe ráno. Počet opakování, který se nejčastěji uvádí u uvolňovacích cviků, se pohybuje v rozmezí 8 až 10, u cviků protahovacích 5 až 6 a u cviků posilovacích 10 až 12.

Mezi nejčastější náčiní patří gymnastický míč (např. powerball), malý měkký míč (např. overball) či posilovací guma (theraband). Každý typ kompenzačního cvičení má svoje didaktické zásady, ať se již jedná o časovou dispozici cvičení, teplotu v místnosti, pořadí cviků, apod. Každopádně platí, že cvičení by mělo být prováděno pravidelně, s důrazem na správný rytmus dechu, vždy tak, aby nepůsobilo bolest, s přihlédnutím k individuálnímu zdravotnímu stavu a fyzickým dispozicím jednotlivce a při plné koncentraci. (Bursová, 2005)

9.1 Senzomotorická stimulace

Senzomotorická stimulace, na jejíž metodice začali pracovat čeští vědci Janda a Vávrová před více než čtyřiceti lety si zaslouží obsáhlejší prostor. Již název této metody má zdůrazňovat vzájemnou provázanost aferentní a eferentní informace při řízení pohybu. Z poznatků řady autorů, kteří popsali vliv poruch aferentace na pohyb tato metodika vychází. Jedním z prvních výsledků experimentální práce je ověření propojení kloubních

traumat a poruch kloubní aferentace při vzniku a vývoji nestabilního kotníku. (Kolář et al., 2009).

„Metodika senzomotorické stimulace byla nejprve využívána pro terapii nestabilního kolena a kotníku, dnes se používá při terapii funkčních poruch pohybového aparátu, zvláště stabilizačních svalů. Technika obsahuje soustavu balančních cviků prováděných v různých posturálních polohách. Cviky prováděné ve vertikále jsou z celé metodiky nejdůležitější. V metodice se klade důraz na facilitaci pohybu z chodidla. Aferentace se zvyšuje přes kožní exteroceptory a proprioreceptory ze svalů a kloubů. Na facilitaci se podílí i aktivace hlubokých svalů nohy při formování a trénování cvičebního prvku „malá noha“. Další oblasti, které byly popsány jako proprioceptivně významné, jsou krátké šijové extenzory, oblast sakra a spinovestibulocerebelární okruh.

Cílem metodiky je individuálně, podle stavu pacienta, zvolit základní cvičení a postupně zvyšovat nároky podle popsané metodické řady tak, aby byly vyčerpány všechny možnosti pro úpravu poruch pohybového aparátu. Terapeut se snaží pacienta dovést do cvičení ve stoji, aby mohlo dojít k propojení nových motorických programů s běžnými denními činnostmi.“ (Kolář et al., 2009, s. 272)

„Hlavní cíle cvičení:

- zlepšení svalové koordinace;
- zrychlení nástupu svalové kontrakce pomocí proprioceptivní aktivace vyvolané změnou postavení v kloubu;
- ovlivnění poruch propriocepce doprovázejících neurologická onemocnění;
- úprava poruch rovnováhy;
- zlepšení držení těla a stabilizace trupu ve stoji a chůzi;
- začlenění nových pohybových programů do běžných denních aktivit.

Metodika pracuje se dvoustupňovým modelem motorického učení. Nejprve se jedinec opakovaně pokouší dělat nový pohyb a tím postupně buduje základní pohybový program. Nastává druhá fáze motorického učení - automatizace. Pohybové programy řízené subkortikálně dovolují rychlé provádění pohybů, což je mimo jiné nutné pro prevenci traumat.

Terapeutické využití cvičení:

- nestabilita a hypermobilita pohybového aparátu;
- chronické bolesti páteře;

- vadné držení těla;
- lehčí formy idiopatické skoliózy;
- svalová dysbalance;
- doléčování poúrazových a pooperačních stavů pohybového aparátu;
- senzorické poruchy doprovázející neurologická onemocnění;
- poruchy rovnováhy;
- prevence pádu seniorů.“ (Kolář et al., 2009, s. 272, 273).

9.2 Cvičení hlubokého stabilizačního systému

Dysfunkce hlubokého stabilizačního systému často zapříčiňuje bolesti zad. U pacientů, kteří trpí bolestmi zad, často nacházíme oslabený mm. multifidí, kdy pacienti nejsou schopni aktivace hlubokého stabilizačního systému. (Kolář, 2006)

Pro aktivaci HSS využíváme cvičení ve vývojových posturálně lokomočních řadách. Tato cvičení vycházejí ze základního posturálního vzorce pro cílený pohyb dolních a horních končetin i pro lokomoci. Ve statické poloze i při lokomoci jsou jednotlivé pohybové segmenty zpevněny koaktivační aktivitou agonistů a antagonistů. Při chybném řetězení svalů při stabilizaci dochází k jeho zafixování do všech pohybů a cvičení, dochází k přetěžování a následně ke vzniku hybných poruch.

U pacientů s posturální instabilitou nejprve začínáme s úpravou koordinace trupové stabilizace, neboť neexistuje pohyb končetin, či lokomoce bez stabilizace trupu jako celku. Při aktivaci trupové stabilizace se zaměřujeme na ovlivnění tuhosti hrudníku, napřímění páteře, nácvik posturálního dechového stereotypu a stabilizační funkce bránice, dále na nácvik posturální stabilizace páteře s využitím reflexní lokomoce, nácvik hluboké posturální stabilizace páteře v modifikovaných polohách a cvičení posturální funkce ve vývojových řadách. (Kolář et al, 2009)

PRAKTICKÁ ČÁST

10 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

Cílem mé práce je zjistit, jakým způsobem ovlivní dodržování zásad školy zad bolest, typickou především pro chronické vertebropaty.

Tento cíl budu zjišťovat pomocí výzkumných metod. Pro uskutečnění cíle je potřeba splnit následující úkoly:

1. Načrpat dostatečné znalosti správné ergonomie práce, senzomotorické stimulace, cvičební jednotky na HSS a cvičení pro vertebropaty.
2. Po vstupním vyšetření klientek sestavit vhodnou cvičební jednotku.
3. Zainstruovat klientky, které provádějí cvičení pro vertebropaty doma, tak aby cviky byly prováděny správně.
4. Nastudovat správnou metodiku vyšetřování k potvrzení, nebo vyvrácení mých hypotéz práce.

Tyto výsledky budou diskutovány a porovnávány v závěrečné části mé práce.

11 HYPOTÉZY

Předpokládám že:

1. Dodržováním ergonomie práce (sedu) se sníží bolest zad.
2. Při dodržování ergonomie práce a pravidelném cvičení se výrazně zlepší kvalita HSS.
3. Při pravidelném cvičení se sníží bolest zad více, než při pouhém dodržování ergonomie práce (sedu).

12 CHARAKTERISTIKA ZKOUMANÉHO SOUBORU

Pro stanovený cíl jsem si zvolila na pozorování tři klientky podobného věku (44 – 45 let) a podobného BMI (okolo 25,5) se sedavým zaměstnáním v kanceláři u počítače. Všechny klientky téměř nepřetržitě seděly osm hodin denně po dobu asi 20 let – na nevhodných židlích, v nevhodných polohách sedu. Všechny tři klientky trpěly chronickými bolestmi zad, hlavně v oblasti krční páteře, ale ani jedna ještě nikdy nenavštívila ambulantní oddělení. Jejich sportovní anamnéza vypověděla o nedostatečné pohybové aktivitě. Na první klientce jsem sledovala rozdíly vyšetření při dodržování ergonomie práce (ergonomie sedu); druhá klientka cvičila dvakrát týdně cvičební jednotku určenou pro chronické vertebropaty a jednou týdně mnou vedenou cvičební jednotku na HSS a senzomotorické cvičení; třetí klientka dodržovala ergonomii práce (ergonomii sedu), dvakrát týdně cvičila cvičební jednotku pro vertebropaty (shodnou s cvičební jednotkou klientky druhé) se souběžnou cvičební jednotkou na senzomotorickou stimulaci a cvičení na HSS.

13 METODOLOGIE PRÁCE – VYŠETŘOVACÍ METODY

13.1 Anamnéza

„Anamnestické údaje, které získáme od pacienta přímým rozhovorem, jsou nedílnou součástí klinického vyšetření. S rozvojem diagnostických možností se v medicíně při určování diagnózy a terapeutického postupu stávají anamnestické údaje okrajovými. Přitom se v literatuře uvádí, že lze správnou diagnózu stanovit až u 50 % pacientů. Pro stanovení příčiny bolesti pohybového aparátu jsou získané informace obzvláště významné. V anamnéze se zaměřujeme na okolnosti vzniku obtíží (např. zvednutí předmětu, prudký pohyb, pozvolný nástup potíží ap.) a průběh obtíží, zejména na informace týkající se bolesti (noční bolest, souvislost bolesti s pohybem, charakter bolesti, iradiace bolesti atd.) (Kolář et al., 2009, str. 25)

Kompletní anamnéza se skládá ze složek: osobní anamnéza, rodinná anamnéza, pracovní anamnéza, sociální anamnéza, alergologická anamnéza, farmakologická anamnéza, gynekologická anamnéza, sportovní anamnéza a anamnéza nynějšího onemocnění.

13.2 Základní antropometrické vyšetření

13.2.1 Tělesná hmotnost

„Tělesná hmotnost je jedním z nejužívanějších znaků měření. K zjišťování tělesné hmotnosti je nejvýhodnější páková váha – tuto váhu je však nutné před začátkem vážení vyrovnat – vyvážit. V dnešní době lze rychleji a přesněji vážit na elektronické váze. Vážený je v minimálním oblečení, bez obuvi. Při opakovaném vážení je třeba použít stejnou váhu ve stejné denní době.

Normy hmotnosti jsou stanoveny podle výšky, věku a pohlaví.“ (Beránková et al, 2012)

13.2.2 Tělesná výška

„Obecně se tělesná výška udává v centimetrech (cm). Výškové normy jsou stanoveny podle věku a pohlaví. Tělesnou výškou rozumíme vertikální vzdálenost vertexu (v) od podložky ve stoje. Je považována za důležitý biologický znak, silně ovlivněný genetickými faktory.“ (Beránková et al, 2012)

13.2.3 Body mass index (BMI)

„BMI – index tělesné hmotnosti (Queteletův index) se používá nejčastěji pro posouzení přiměřené hmotnosti těla ve vztahu k tělesné výšce. Lze jej vypočítat ze vzorce: hmotnost (kg) / výška (m²), nebo spojnici mezi výškou v cm a hmotností v kg z nomogramu BMI.“ (Beránková et al, 2012).

Tabulka 1 Hodnocení BMI

Muži BMI	Ženy BMI	Kategorie
<20	<19	Podváha
20-25	19-24	Zdravá hmotnost
25-30	24-29	Nadváha
>30	>29	Obezita

Zdroj: vlastní

13.2.4 Goniometrické vyšetření

„Kloubní rozsah vyšetřujeme pomocí goniometru. Záznam měření se provádí v rovině sagitální, frontální, transversální a rotaci (metodou SFTR). Měříme rozsahy velkých kloubů a páteře.“ (Beránková et al, 2012)

13.2 Vyšetření stoje

„Při vyšetření postury ve stoji se koncentrujeme na míru a distribuci svalového napětí a vyváženost postavení mezi jednotlivými segmenty. Při vadném držení těla je rozložení tlaku působícího na kloubní plochy nevyvážené, což má negativní vliv na jejich

správnou funkci. Disharmonie anatomická, neurologická i funkční vede k narušení stability a potížím.“ (Kolář et al., 2009, str. 42)

13.2.1 Vyšetření páteře

„Při vyšetření páteře se zaměřujeme především na její vyváženost, a to jak ve frontální, tak v sagitální rovině. Principem optimální celkové rovnováhy v sagitální rovině při stoji je projekce těžiště těla do podložky v oblasti opěrné báze. Klidný stoj je charakterizován minimální svalovou aktivitou a optimální zátěží statických i dynamických struktur pohybového aparátu. Změny zakřivení v jednom úseku vyvolávají reakce v celé páteři. Vyváženost u zakřivení páteře určuje nejlépe plumb line – vertikála a gravity line – těžnice. Poloha těžiště je individuální a souvisí nejen s postojem, ale i habitem příslušného člověka. Vertikála je stanovena administrativně a jistě nepředstavuje skutečnou projekci těžiště. Těžnice (gravity line) prochází za fyziologické situace za centry femorálních hlavic do dolních končetin. V praxi obvykle u zdravých jedinců nacházíme gravity line nedaleko od těžiště trupu v oblasti Th9 a velmi blízko zadní hraně sakrální kosti. Odchyly od tohoto postavení vedou k poruše vyváženosti. Pro dosažení této vyváženosti je třeba koaktivace mezi extenčním a flekčním svalovým systémem. Na jedné straně to jsou extenzory páteře (především hluboké extenzory), na straně druhé hluboké flexory krku a svaly, které vytváří a regulují nitrobřišní tlak (bránice, břišní svaly a svaly pánevního dna). Nerovnovážený stoj zprvu koriguje vyšší svalová aktivita s doprovodnou hypertonií, posléze se objevuje bolest, později nastává i vznik deformity. Nutnost nadměrného zapojení svalstva je nejen při stoji, ale při jakémkoliv pohybu. Porucha statiky je u pacienta fixována nejen strukturálně, ale i centrálně, a tak pacient jakoukoliv korekci postury vnímá jako nepřírozenou a má v korigované pozici dokonce pocit, že stojí křivě.

Při pohledu zezadu se zaměřujeme na odchyly postavení páteře v rovině frontální, popř. na rotaci hrudníku vyznačující se prominencí zadních úhlů žeber druhostrannou konkavitou pod hrudním košem. Zjišťování rovnováhy v rovině frontální má význam u skolióz.

Posuzujeme také postavení hlavy a krku, kde se zaměřujeme především na předsunuté držení. Sledujeme napětí a symetrii v horní části m. trapezius a m. sternocleidomastoideus.

Dále se zaměřujeme na poměr mezi m. sternocleidomastoideus a skalenovými svaly. U vadného držení je šíje nápadně štíhlá, ale s výrazně viditelnými kývači. Hlava je držena v lehkém předsunu se zvýšenou lordózou krční páteře a extenzí v cervikokraniálním přechodu.

Z ventrální strany se zaměřujeme na hodnocení svalového napětí břišních svalů, které by mělo být vyvážené. Typickou poruchou je zvýšená aktivita horních částí břišních svalů spolu se vtažením břišní stěny. Toto držení označujeme jako tzv. syndrom přesýpacích hodin. Při tomto držení těla bývá při posturální reakce patrna inverzní (paradoxní) funkce bránice, tedy punctum fixum je centrem tendineum a dolní žebra se při aktivaci bránice vtahují a pohybují se sternem kraniálně.

Dále sledujeme postavení ramen. Jejich protrakce je vyjádřením převahy a často i zkrácení prsních svalů. Při snaze o nastavení ramen do střední polohy pomocí addukce lopatek se zvedá hrudní koš.“ (Kolář et al., 2009, str. 43, 44)

13.2.2 Vyšetření pánve

„Pro fyziologickou vyváženost držení těla má zásadní roli postavení pánve. Do postavení pánve se promítají odchylky jak z oblasti končetin, tak trupu. Odchylky postavení pánve mohou být ve směru předozadním (anteverze, retroverze), dále může být pánev posunuta laterálně, zešikmena, rotována nebo je v torzi.

Anteverze a retroverze pánve patří k nejčastějším poruchám. Postavení pánve v předozadním směru je závislé na vyváženosti mezi paravertebrálními svaly a svaly, které ovlivňují nitrobřišní tlak – břišními svaly, svaly pánevního dna a také bránicí. Značný význam má vyváženost svalů s vlivem na dolní končetiny upínajících se na pánev – ischiokrurálních svalů a flexorů kyčelního kloubu (m. iliacus, m. rectus femoris, m. sartorius, m. tensor fasciae latae).

Šikmé postavení pánve je nejčastěji důsledkem asymetrické délky dolních končetin. Asymetrická délka končetin vede k lehkému laterálnímu posunu pánve, který je kompenzací k vyrovnání zešikmení pánve.

Laterální postavení pánve je častým kompenzačním mechanismem v důsledku léze disku v dolních segmentech bederní páteře.

Torze pánve je spojena s termínem sakroiliakální posun, resp. SI blokáda. Vyžaduje důslednou funkční diferenciatní diagnostiku.

Rotace pánve je většinou vázána na asymetrický vývoj, který nemá vždy kauzální vysvětlení.

Outflare, resp. inflare, je významnou patogenní poruchou postavení pánve. Porucha spočívá v tom, že na jedné straně, obvykle pravé, je spina ilaca anterior superior oploštělá a ve větší vzdálenosti od pupku (outflare) a na druhé straně, obvykle levé, více prominuje a je blíže pupku (inflare).“(Kolář et al., 2009, str. 44)

13.2.3 Vyšetření hrudníku

„Pro vyváženost svalstva, resp. pro eliminaci nevýhodných sil působících během držení těla a pohybu, je podstatné správné držení hrudníku. Jeho role je studována hlavně v souvislosti s dýcháním. Při rovnovážném zapojení svalstva je hrudník nastaven tak, že je předozadní osa mezi úponem bránice pars sternalis a zadním kostofrenickým úhlem nastavena téměř horizontálně. Horní a dolní fixátory hrudníku, tj. prsní svaly na straně jedné a břišní svaly na straně druhé, jsou v rovnováze. Velmi častou poruchou v tomto směru je inspirační postavení hrudníku s poruchou pohyblivosti v kostovertebrálních skloubeních. Tato dysfunkce je nahrazována pohybem páteře, a to i při dýchání. Inspirační postavení hrudníku bývá spojeno s anteverzí pánve – tzv. syndrom rozevřených nůžek.“ (Kolář et al., 2009, str. 43 – 45)

13.2.4 Vyšetření lopatek

„U postavení lopatek je důležité hodnotit především postavení vertebrálního okraje k páteři a polohu kaudálního úhlu. Mediální okraj je uložen paralelně s páteří. Zevní rotace lopatek svědčí o převaze adduktorů ramene, horní části m. trapezius a m. pectoralis major a oslabení dolních fixátorů lopatek, hlavně m. serratus anterior. Jeho stabilizační aktivita je závislá na postavení hrudníku a souhře s bránicí a břišními svaly, které vytvářejí pro jeho funkci punctum fixum. Neutrální poloha lopatek není jejich přitažení k páteři, tj. addukce, jak je často chybně doporučováno při korekci kulatých zad.

Spojení hrudníku s lopatkou zajišťuje především m. serratus anterior, který se podílí na abdukci paže. Při porušené stabilizační funkci tohoto svalu se dolní úhel lopatky stáčí mediálně, odstává od páteře svým margo vertebralis a vázne i vzpažení nad horizontálu.

Tato porucha stabilizační funkce se projevuje odstáváním lopatky, které se nazývá scapula alata. Úprava postavení lopatek (scapulae alatae) musí vycházet nejprve z ovlivnění stabilizační funkce hrudníku.“ (Kolář et al., 2009, str. 46)

13.2.5 Vyšetření dolních končetin

„Dolní končetiny posuzujeme jednak samostatně, jednak porovnáváním stranové difference. V oblasti dolních končetin zjišťujeme, zda je přítomno plochonoží nebo zvýšená nožní klenba. Kontrolujeme postavení patní kosti a stupeň jejího vbočení nebo vybočení. Výpověď má nejen postavení, ale i konfigurace paty. Na straně, která je více zatěžována, je spíše kvadratická (měla by mít kulový tvar) a vyšetřovaný došlapuje na podložku širší plochou.

Zaznamenáváme kladívkové prsty a hallux valgus. Sledujeme valgózní, varózní, popř. rekurvační postavení kolenních kloubů. Při hodnocení symetrie dolních končetin si všímáme vzájemné výšky hlaviček kosti lýtkové, a popliteální rýhy, posoudíme vzájemnou výšku trochanterů.

Z hlediska kyčelních kloubů je důležité hodnotit vnitřní konturu stehna. Je – li v distální polovině zvýrazněna, svědčí to o zkrácení jednokloubových adduktorů a relativním oslabení dvoukloubových adduktorů a relativním oslabení dvoukloubových adduktorů stehna. V souvislosti s kyčelním kloubem si všimneme případné nadměrné vnitřní nebo zevní rotace femuru. Zvýšené napětí ischiokrurálního svalstva spojené se semiflekčním postavením v kolenních kloubech ve stoji je často kompenzačním důsledkem úzkého páteřního kanálu.

V oblasti bérce sledujeme konfiguraci m. tibialis anterior, jehož lehká atrofie nebo i hypotonie v proximální části je častým projevem radikulárního syndromu L5.

Při pohledu zepředu se zaměřujeme na postavení m. quadriceps femoris a postavení patel. Zajímá nás bazální napětí svalu a trofická vyváženost jednotlivých hlav.“ (Kolář et al., 2009, str. 46, 47)

13.2.6 Vyšetření stoje v modifikacích

„Vyšetření na jedné noze (Trendelenburgova zkouška) nám dává informaci o stabilizaci pánve pomocí abduktorů kyčelního kloubu stojné končetiny. Vyšetřovaný stojí na jedné končetině, druhá je pokrčena v koleni a kyčli. Zkouška je pozitivní, pokud pánev poklesne na straně pokrčené končetiny.“ (Kolář et al., 2009, str. 47)

13.3 Vyšetření chůze

„Pacient je při vyšetřování bos, v plavkách nebo ve spodním prádle. Chůzi pozorujeme postupně zezadu, zepředu, a z boku.“ (Kolář, 2009, str. 49)

Kolář et al. (2009, str. 48) rozděluje fáze krokového cyklu následovně:

- „úder paty – „heel strike“, HS
- kontakt nohy – „foot flat“, FF
- střed stojné fáze – „midstance“, MS
- odvinutí paty – „heel off“, HO
- odraz palce – „toe off“, TO
- zrychlení – „acceleration“
- střed švihové fáze – „midswing“, MSW
- zpomalení – „deceleration“

Dle Jandy, (Kolář 2009, str. 48) popisuje typy chůze:

- „proximální (kyčelní) – hlavní pohyb dolních končetin je vykonáván v kyčelních kloubech, přičemž dochází k malému odvinování chodidla. Dominantními svaly jsou flexory kyčelního kloubu, které bývají přetížené a zkrácené.
- akrální – u tohoto typu je přítomno výrazné odvinování chodidla a zvětšená plantární flexe nohy během konečné stojné fáze kroku. Dominantní svalovou skupinou jsou plantární flexory nohy a prstů. Pohyb v kyčelním kloubu

je minimální. Osoba s tímto typem chůze má nápadně větší posun těžiště těla ve vertikálním směru.

- peroneální – chůze tohoto typu je charakteristická výraznější flexí v kolenních kloubech, vnitřní rotací v kyčelních kloubech a everzí nohy.“

„Při sledování jednotlivých částí těla postupujeme zdola nahoru. Nejdříve si všímáme způsobu došlapu (včetně hlasitosti došlapu), odvíjení nohy a dynamiky nožní klenby. Hodnotíme symetrii, délku a šířku kroku. Na konci stojné fáze (předšvihová fáze) si všímáme dopínání kolena do extenze a úhlu extenze v kyčelním kloubu. Vázne-li extenze v kyčelním kloubu, dochází pak kompenzačně ke zvětšení anteverze, rotace pánve a k lordotizaci bederní páteře. Omezená extenze v kyčelním kloubu může být způsobena oslabením extenzorů kyčle (m. gluteus maximus) nebo zkrácením, popř. přítomností reflexním změn ve flexorech kyčelního kloubu. Dále sledujeme vzájemné postavení lumbosakrálního a thorakolumbálního přechodu, které jsou v ideálním případě přímo nad sebou.

Ze zadu sledujeme pohyby páteře a pánve. Páteř, která během chůze rotuje, by se neměla výrazně uklánět ani lordotizovat. Úklon může být kompenzačním mechanismem oslabených adduktorů kyčle. Zřetelný úklon trupu k jedné straně může být kompenzačním mechanismem oslabených abduktorů kyčle. Lordotizace dolní hrudní páteře (Th/L) je známkou nedokonalé koaktivace hluboké břišní muskulatury, bránice a pánevního dna s následnou hyperaktivitou paravertebrálních svalů.

Pohyby pánve hodnotíme podle laterálního posunu, zešikmění během jednooporové fáze kroku a rotování pánve v transverzální rovině. Pánev se při chůzi posunuje lehce do strany a to vždy na stranu stojné dolní končetiny.

Zepředu hodnotíme rovnoměrné zapojení všech břišních svalů a sledujeme, nedochází – li při chůzi k výrazné aktivaci m. rectus abdominis. Na trupu si všímáme postavení ramen, rotace horní části trupu a s tím spojených souhybů horních končetin.

Ramenní pletence mají být volně spuštěny dolů, lopatky ve středním postavení bez protrakce nebo retrakce. Pohyby horních končetin v ideálním případě vycházejí z ramenních kloubů a jsou přirozeným pokračováním páteře.“ (Kolář et al., 2009, str. 49)

13.4 Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému jsem se rozhodla u klientek vyšetřit podle testů dle Koláře.

„Extenční test

Pacient leží na břiše. Lze tento test provádět ve dvou modifikacích v postavení paží:

- a) paže leží podél těla ve středním postavení
- b) paže jsou pokrčeny a vedlo opřeny o ruce (podpor ležmo)

Provedení testu: pacient zvedne hlavu nad podložku a provede pohyb do mírné extenze páteře, kde se pohyb zastaví.

Sledujeme:

- koordinaci v zapojování zádových svalů a laterální skupiny břišních svalů;
- zapojení ischiokrurálního svalstva a m. triceps surae;
- postavení a souhyb lopatek;

Fyziologická koordinace: při extenzi se vedle extenzorů páteře aktivují svaly laterální skupiny břišních svalů, laterální skupinou břišních svalů.

Projevy poruchy stabilizace: při extenzi se výrazně aktivuje paravertebrální svalstvo s maximem v oblasti dolní hrudní a horní bederní páteře. Neaktivuje se (nebo jen minimálně) laterální skupina břišních svalů. Pánev se překlápí do anteverze a opora se přenáší na úroveň pupku. Dolní úhly lopatek rotují zevně následkem zvýšené aktivity adduktorů ramenního kloubu. Významným patologickým projevem je nadměrná aktivita ischiokrurálních svalů někdy spojená s aktivitou m. triceps surae.

Test flexe trupu

Fyziologická poloha: pacient leží v poloze na zádech.

Provedení testu: pacient provede pomalou flexi krku a postupně i trupu. Palpujeme dolní nepravá žebra v medioklavikulární čáře a hodnotíme jejich souhyb.

Sledujeme: chování hrudníku během flekčního pohybu.

Správné provedení: při flexi krku se aktivují břišní svaly a hrudník zůstává v kaudálním postavení. Při flexi trupu se aktivuje laterální skupina břišních svalů.

Projevy poruchy:

- při flexi hlavy dochází ke kraniální synkinezi hrudníku;

- flexe trupu probíhá v nádechovém postavení hrudníku;
- při flexi $> 20^\circ$ se objevují dva patologické obrazy:
 - vyklenuje se laterální skupina břišních svalů.
 - aktivuje se horní část m. rectus abdominis a laterální skupiny břišních svalů.

Brániční test

Výchozí poloha: vsedě s napřímeným držením páteře. Hrudník je v kaudálním, tj. výdechovém postavení.

Provedení testu: Pacienta vyzveme, aby provedl v kaudálním postavení hrudníku (předozadní osa spojující pars lumbalis a pars sternalis bránice je nastavena téměř horizontálně). Při vyšetření zůstává páteř stále v napřímeném držení, nesmí se flektovat v hrudní oblasti.

Sledujeme: je-li pacient schopen aktivovat bránici v souhře s aktivitou břišního lisu a pánevního dna.

Pacienta vyzveme, aby provedl v kaudálním postavení hrudníku protitlak s roztažením dolní části hrudníku. Při aktivaci sledujeme také symetrii, resp. asymetrii v zapojení svalů.

Správné provedení: pacient se snaží vytlačit břišní dutinu a dolní část hrudníku proti naší palpaci. Dochází k rozšíření dolní části hrudníku laterálně a dorzolaterálně, rozšiřují se mezižeberní prostory. Postavení žeber se v transverzální rovině při aktivaci nemění, takže se objeví pouze laterální pohyb žeber.

Projevy insuficience:

- pacient nedokáže aktivovat svaly proti našemu odporu, resp. je aktivuje pouze malou silou;
- při aktivaci dochází ke kraniální migraci žeber. Pacient nedokáže udržet jejich kaudální, tj. výdechové postavení;
- při aktivaci nedojde k laterálnímu rozšíření hrudníku a tím také nedojde k dostatečnému rozšíření mezižeberních prostor.

Test extenze v kyčlích

Výchozí poloha: pacient leží na břiše, horní končetiny jsou podél těla.

Provedení testu: pacient provede extenzi v kyčlích proti našemu odporu.

Sledujeme: podíl svalové aktivity ne extenzi v kyčlích, tj. ischiokrurálních svalů, gluteálních svalů, extenzorů páteře a laterální skupiny břišních svalů

Projevy poruchy stabilizace: nezapojují se gluteální svaly a laterální skupina břišních svalů. Prohlubuje se bederní lordóza, pánev se klopí do anteverze. Oblast Th/L přechodu a hrudní páteř se kyfotizuje, nadměrně se aktivují extenzory páteře s maximem v Th/L přechodu. Opora se přenáší kraniálně.

Test flexe kyčle

Výchozí poloha: pacient sedí na okraji stolu. Horní končetiny jsou volně položeny na podložce, pacient se o ně při testu neopírá. Horní končetiny vyšetřujícího jsou opřeny o stehna pacienta a zajišťují odpor proti flexi. Palpujeme v inguinální krajině pod tříselnými kanály nad hlavicemi kyčelních kloubů.

Provedení testu:

- pacient flektuje střídavě dolní končetiny proti našemu odporu;
- pacient pomalu střídavě flektuje v kyčelním kloubu bez odporu pouze proti gravitaci;
- pacient zvýšením nitrobřišního tlaku roztlačuje pánevní dutinu.

Sledujeme:

- vyklenutí v inguinální oblasti břišní dutiny;
- souhyb páteře a pánve;
- koordinaci aktivity břišních svalů.

Projevy insuficience:

- během flexe kyčle proti odporu se nezvýší vyklenutí ani tlak proti naší palpaci v inguinální krajině, což svědčí o převaze extenzorů páteře při stabilizaci, aktivita břišních svalů nad palповanou oblastí je nedostatečná;
- spina iliaca anterior superior, resp. pánev, se překlápí do anteverze nebo je tažena kraniálně aktivací m. quadratus lumborum;
- v oblasti Th/L přechodu dochází k laterizaci nebo mírné extenzi. Hrudník se posunuje ventrálně a kraniálně;
- nadměrně se aktivuje horní část břišních svalů, umbilicus se vychyluje laterálně.

Test nitrobřišního tlaku:

Výchozí poloha: pacient sedí na okraji stolu. Horní končetiny jsou volně položeny na podložce, pacient se o ně při testu neopírá. Palpujeme v oblasti krajiny tříselní mediálně od spina iliaca anterior superior nad hlavicemi kyčelních kloubů.

Provedení testu: pacient aktivuje břišní stěnu proti našemu tlaku.

Sledujeme: chování břišní stěny při zvýšení nitrobřišního tlaku.

Správné provedení: aktivací bránice dojde nejprve k vyklenutí břišní stěny v oblasti podbřišku, poté se zapojují břišní svaly.

Projevy incuficience: tlak vytváření proti našemu odporu je oslabený, při aktivaci převažuje horní část m. rectus abdominis a m. obliquus externus abdominis. Břišní stěna se v horní polovině vtahuje a umbilicus se pohybuje kraniálně. Za patologickou považujeme aktivaci svalů v palpační oblasti bez vyklenutí podbřišku.“ (Kolář et al., 2009, str. 53-55)

13.5 Vyšetření rozvíjení páteře

„Pro hodnocení pohyblivosti páteře využíváme různé testy, při nichž měříme jednotlivé úseky páteře a hodnotíme změny následujících distancí při pohybu páteře.“ (Kolář et al., 2009, str. 138)

Do vyšetření rozvíjení páteře řadíme:

Ottovu vzdálenost, kterou používáme při vyšetření pohyblivosti hrudní páteře. Měříme ji tak, že od trnu C7 naměříme kaudálně 30 cm, kdy při maximálním předklonu se má tato vzdálenost minimálně o 3 cm zvětšit.

Čepojovu vzdálenost, kterou používáme pro vyšetřování pohyblivosti krční páteře do flexe. Měříme ji od trnu C7 (vznačíme si první bod) a od tohoto bodu si vyznačíme 8 cm kraniálně bod druhý. Vzdálenost by se měla zvětšit minimálně o 2,5 – 3 cm při maximálním předklonu.

Schoberovu vzdálenost, která slouží k vyšetření pohyblivosti bederní páteře. Tato vzdálenost se měří v extenzi páteře, kdy si naměříme od trnu S1 (první bod) vzdálenost 10 cm kraniálně (druhý bod) a pacienta vyzveme, aby se předklonil do flexe. Vzdálenost těchto bodů by se v předklonu měla prodloužit minimálně o 5 cm.

Stiborovu vzdálenost, kterou používáme k vyšetření rozvíjení hrudní a bederní páteře. První bod tvoří trn L5 a druhý bod tvoří trn C7. Tuto vzdálenost mezi oběma body

změříme. Pacienta vyzveme, aby se předklonil, tato naměřená vzdálenost by se měla prodloužit o 7-10 cm.

Forestierovu fleche, což je kolmá vzdálenost od bodu protuberantia occipitalis externa ke stěně, kterou měříme ve stoji. Pokud má pacient propnutá kolena a dotýká se týlem stěny, je tato vzdálenost rovna 0. Hodnotíme zde předsunuté držení hlavy a fixovanou hrudní kyfózu.

Thomayerovu zkoušku, při které nespécificky hodnotíme pohyblivost celé páteře. Zkouška se provádí v prostém předklonu, hodnotíme vzdálenost prostředníku od podložky. (Kolář et al., 2009).

13.6 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Svalový test je vyšetřovací metoda, která nás informuje o síle jednotlivých svalů či svalových skupin, které tvoří funkční jednotku a pomáhá při analýze jednoduchých hybných stereotypů. Rovněž je podkladem analytických postupů.

Rozeznáváme základní stupně svalového testu:

- Stupeň 5 – sval s velmi dobrou funkcí, udává 100 % síly. Vyšetřovaný je schopen překonat značný vnější odpor, a to během celého rozsahu pohybu;
- Stupeň 4 – udává 75% síly normálního svalu. Vyšetřovaný je schopen překonat lehký vnější odpor během celého rozsahu pohybu;
- Stupeň 3 – udává 50% síly normálního svalu. Vyšetřovaný vykoná pohyb v celém rozsahu, ale pouze s překonáním zemské tíže;
- Stupeň 2 – udává 25% síly normálního svalu. Vyšetřovaný není schopen v celém rozsahu překonat odpor váhy testované části těla. Musí být proto vyloučena zemská tíže, kdy toho docílíme tak, že zvolíme takovou polohu, kde je vyloučena zemská tíže.
- Stupeň 1 – udává 10% svalové síly. Sval se při pokusu o pohyb stáhne, ale je natolik slabý, že nedokáže provést pohyb, je hmatatelný svalový záškub.
- Stupeň 0 – při pokusu o pohyb sval nejeví sebemenší známky stahu. (Janda, 2004)

13.7 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Ke svalovému zkrácení dojde z nejrůznějších příčin. Při pasivním natažení svalu, sval nedovolí dosáhnout celého rozsahu pohybu v kloubu. Zkrácené svaly se měří pasivními rozsahy pohybů v kloubech, v takové poloze a takovém směru, aby byly zapojovány pouze izolované, přesně určené svalové skupiny a nedocházelo k synergii svalů. Hodnocení zkrácených svalů se uvádí ve stupních: 0 – žádné zkrácení; 1 - minimální zkrácení; 2 – velké zkrácení. (Janda, 2004).

13.8 Vyšetření bolesti

Bolest je nepříjemný smyslový nebo emoční zážitek spojený s přímým nebo hrozícím poškozením tkání.

Bolest je subjektivní pocit a každý člověk ji vnímá jinak. Její správné zhodnocení je jedním ze základních předpokladů úspěšné léčby. K měření intenzity bolesti se často používá tzv. numerická škála bolesti.

Ta umožňuje převést subjektivní hodnocení na číselnou hodnotu od 0 do 10 a bolest lépe zhodnotit. 0 znamená stav bez bolesti a 10 představuje nejsilnější bolest, jakou si vůbec klient dokáže představit. Opakovaná hodnocení intenzity bolesti dobře ukazují na účinnost léčby. Pokles o 2 (např. ze 7 na 5) je již pro klienta s chronickou bolestí přínosný. (u Lékaře.cz, 2008)

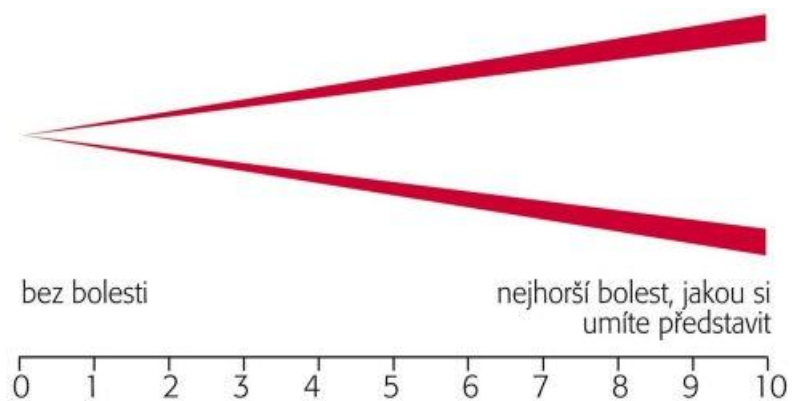
„Akutní bolest

Akutní bolest vzniká při poškození tělesné tkáně úrazem, chorobou nebo operačním zákrokem. Trvá několik hodin, dnů nebo týdnů. Varuje před nebezpečím.

Chronická (dlouhodobá) bolest

Chronická bolest nemusí přímo souviset s poraněním či nějakým jiným poškozením tkáně a často je vzhledem k příčině neúměrně velká. Trvá déle než tři měsíce. Chronická bolest se stává sama o sobě nemocí. Vedle tělesného utrpení zahrnuje i problémy duševní, duchovní, sociální a existenční.“ (u Lékaře.cz, 2008)

Obrázek 1 Numerická škála bolesti



Zdroj: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/chronicka-bolest-hemodialyzovanych-pacientu-zaklady-diagnostiky--167108>

14 KOMPENZAČNÍ PROGRAM

14.1 Ergonomie sedu

Dvěma klientkám, které budou sledovány při dodržování ergonomie sedu, jsem pořídila kancelářské křeslo Ergohuman. Křeslo je výškově nastavitelné, má synchronní mechaniku s aretací v pěti polohách, sedák a opěrák ze samonosné síťoviny, hloubkově stavitelný sedák zaobleného tvaru, bederní opěrku, výškově stavitelné područky, hlavovou opěrku. Jediný problém u této židle jsem shledala v bederní opěrce, která bohužel nebyla nastavitelná do správné výše bederní lordózy klientek, tudíž jsem tento nedostatek vyřešila overballem, který jsem připevnila na židli do správné výše.

Klientky jsem zainstruovala a srovnala podle ergonomických předpisů – nohy jsou volně položené na podložce, klientky sedí na celé ploše sedáku, mají opřená záda o overball v místě bederní lordózy. Lokty, kyčle a kolena jsou v pravém úhlu. Lokty jsou opřené o područky židle, ruce jsou opřené o stůl. Monitor je rovně asi 60 cm od hlavy mírně pod úroveň očí. Hlava je vzpřímena. Pro aktivaci hlubokého stabilizačního systému jsem klientkám dala pod hýždě balanční čočku. Dále jsem klientkám vysvětlila provádění předního a zadního sezení a správný postup při zvedání nějakého těžšího břemene.

Jelikož jsem hned den poté zjistila, že se klientky neumí samy srovnat do správné pozice, tuto instruktáž jsem opakovala. Další kontroly klientek ukázaly, že klientky se již umí po dvou instruktážích samy srovnat do ergonomického sedu.

14.2 Cílená cvičební jednotka pro chronické vertebropaty

Mezi hlavní zásady správného cvičení, kterými byly klientky s aktivním cvičením proškoleny, patří následující postupy: cvičíme pomalu, vyhýbáme se švihovým pohybům, cvičení začínáme krátkým zahřáním organismu (poklus, skákání na místě), poté přistupujeme k protažení zkrácených svalů a uvolňovacím cvikům, následně můžeme začít posilováním oslabených ochablých svalů. Na konci cvičební jednotky zařazujeme vydýchání, případně relaxaci. Postupujeme podle zásady „od centra k periférii“, začínáme tedy svalovými skupinami blízko středu těla. Začínáme jednoduchými cviky, po zvládnutí těchto cviků přecházíme k cvikům náročnějším. Cviky provádíme správnou technikou. Zvláštní pozornost věnujeme správné výchozí poloze těla při provádění cviku.

Při protahovacích cvicích bychom neměli cítit bolest, cvičíme pouze do pocitu napětí. V průběhu provádění jednotlivých cviků dbáme na správné dýchání. Cvičíme v teplé místnosti a necvičíme hladoví ani bezprostředně po jídle. Nikdy necvičíme při silných akutních bolestech pod vlivem léků. (Stackeová, 2012)

14.2.1 Cvičební jednotka pro vertebropaty pro domácí cvičení

Na sestavení cvičební jednotky pro klientky, které budou cvičit aktivně, jsem se inspirovala publikací od doktorky Stackeové. (Stackeová 2012)

Příklad jedné takové cvičební jednotky cílené pro chronické vertebropaty je k nahlédnutí v přílohové části mé práce. Viz příloha 6 (obr. č. 13 – 35).

Klientkám jsem sestavila cvičební jednotky na doma, klientky byly přesně zainstruovány. Zpočátku (první tři cvičení) jsem na klientky dohlížela a opravovala případné špatné provedení cviků.

Dále Stackeová ve své knize uvádí následující postupy provádění cviků. (Stackeová, 2012)

Protahování a uvolnění svalů beder

Držíme se výše uvedené zásady postupu „od centra k periférii“, začneme tedy protahovacími a uvolňovacími cviky na oblast beder a pánve, kterou můžeme považovat spolu s páteří za střed těla. Bez protažení a uvolnění svalů beder není možné efektivně posilovat břišní svaly, jejichž oslabení se objeví právě při vzniku bolestí zad. Bederní svalstvo patří k těm svalům lidského těla, které bývá nejčastěji zkráceno. Čím nižší polohu pro cvičení zvolíme, tím je protažení účinnější.

Protahování a uvolnění svalů šíje

Šíjové svaly jsou jedny z těch, které bývají na našem těle v největším napětí a nejvíce tíhnou ke zkrácení. Při sedavém zaměstnání jsou tyto svaly výrazně zatěžovány. Napětí těchto svalů můžeme snižovat vědomou koncentrací a snahou o uvolnění svalů, dále pak uvolňovacími a protahovacími cviky. Autorka uvádí, že se setkává ve své praxi s případy, kdy i přes pravidelné cvičení se nedaří klientům tyto svaly uvolnit. V tomto případě hledá souvislosti s jinými oblastmi pohybového systému, tento problém může mít zvláště u žen primární příčinu v oblasti pánve a pánevního dna. Cvičení na tuto oblast

je třeba provádět opět v co nejnižších a nenáročných polohách. Často vídané protahování a uvolňování šíjových svalů ve stoji má malý účinek.

Cviky aktivující hluboké flexory krku

Po uvolnění svalů šije řadíme cvičení, která jsou zaměřená na aktivaci hlubokých flexorů krku, které mají tendenci k oslabení. Jsou velmi důležité pro správné držení hlavy, kdy oslabení těchto svalů vede k předsunutému držení hlavy. Tyto svaly neposilujeme, ale provádíme pouze izometrické cvičení. Začínáme vždy v poloze na zádech, protože při polohách, jako je sed, by se nám nepodařilo dosáhnout aktivace hlubokých flexorů krku kvůli napětí posturálních svalů v této oblasti.

Cviky cílené na rotátory páteře

Po protažení svalů oblasti šije a krku pokračujeme rotačními cviky na oblast páteře. Tyto rotační cviky mají jak protahovací, tak posilovací účinek. Jsou výhodné i proto, že posilují a protahují i další svalové skupiny, nejčastěji dolní fixátory lopatek a břišní svaly.

Posilování břišních svalů

Posilování břišních svalů u lidí, kteří trpí bolestmi zad, je zásadní. Mezi břišní svaly patří z funkčního hlediska přímý břišní sval (m. rectus abdominis), šikmé břišní svaly (mm, obliqui abdominis externi a interni) a příčný břišní sval (m. transversus abdominis). Tyto svaly pracují jako celek, není možné, aby se jeden z nich aktivoval a ostatní nikoliv. Při jednotlivých cvicích se liší jen míra jejich zapojení.

Posilování hýžd'ového svalstva

Hýžd'ové svaly jsou důležité pro správný stereotyp chůze, kdy velký hýžd'ový sval (m. gluteus maximus) provádí extenzi kyčle, a střední a malý (m. gluteus medius a minimus) zajišťují laterální fixaci pánve. Pokud jsou tyto svaly oslabené, zmíněné pohyby se přenášejí do oblasti bederní páteře, místo extenze v kyčli dochází při každém kroku k prohnutí bederní páteře a při nedostatečné laterální fixaci pánve se při každém kroku pánev vychyluje do strany. Zde opět volíme nejnižší polohy pro cvičení, aby byla pánev co nejvíce fixována a nedocházelo tak k nechtěným souhybům a nezapojovaly se jiné svaly než gluteální.

Uvolnění hrudní páteře a protažení prsních svalů

Abychom mohli začít posilovat dolní fixátory lopatek, které bývají často oslabené, je předtím nezbytné protažení prsních svalů. Při jejich zkrácení by nebylo možné provést retrakci ramen (pohyb ramen vzad).

Protažení svalů lopatky

Ještě než přistoupíme k posilování svalů zad, měli bychom věnovat pozornost ještě protažení svalů v okolí lopatky.

Posilování svalů zad

Nejslabším svalem ze skupiny dolních fixátorů lopatek je spodní část svalu trapézového, jehož funkce je addukce a deprese lopatky, čehož dosáhneme v poloze, kde je paže v zevní rotaci. Kromě dolních fixátorů lopatek posilujeme také paravertebrální svaly. K jejich zapojení dochází při správném provádění cviků zaměřených na posílení dolních fixátorů lopatek, kdy v závěrečné části pohybu dochází při správné technice provedení cviku k extenzi hrudní páteře.

Protahovací cviky na flexory kolenního kloubu (svaly na zadní straně stehna) a svaly lýtky

U těchto protahovacích cviků nikdy nezačínáme s jejich protažením ve stoji, volíme polohu v lehu. (Stackeová, 2012)

14.2.2 Cvičení senzomotorické stimulace

Dále jsem jako kompenzační prvek sedavého zaměstnání do aktivního cvičení zařadila senzomotorickou stimulaci.

Jelikož jsem se domnívala, že na tomto místě by pouhé zainstruování nedostačovalo, zvolila jsem formu cvičení senzomotorické stimulace pod mým vedením. Klientky s aktivním cvičením ke mně docházely jednou týdně. Na tyto prvky senzomotorické stimulace jsem si vyčlenila zhruba půl hodinu času, kdy druhou půlhodinu hned vzápětí jsme s klientkami s aktivním cvičením cvičily cvičení na HSS, které bude samostatně popsáno níže.

Při první hodině cvičení, byl klientkám s aktivním cvičením vysvětlen princip senzomotorické stimulace.

Facilitace plosky nohy

Klientkám jsem v prvních hodinách senzomotorické stimulace nastimulovala plosku nohy pomocí masážních ježků a uvolnila stažené svaly v oblasti plosky nohy.

Nácvik „malé nohy“

„Nejprve se upravuje postavení chodidla, nacvičuje se tzv. malá noha (modelujeme podélnou a příčnou klenbu nožní, cílem je její aktivní udržení, plochá noha rozhodně nezasílá správné informace do CNS). Malé nohy dosáhneme aktivací svalů, které se podílejí na klenbě nožní (zkrácením a zúžením chodidla v příčné a podélné ose, jako byste chtěli zmenšit nohu, udělat z ní stříšku, zvětšit její klenbu - nikoli však krčit prsty!). Dochází tak ke změněnému postavení prakticky všech kloubů nohy, rozložení tlaků v kloubech a změněnému napětí ve vazech a svalech, což vede ke zlepšení propriocepce a stability. Další zásahy směřují do úpravy postavení kolen, pánve, hlavy (krátké šijové svaly jsou považovány spíše za svaly rovnováhy než svaly pohybu) a ramen.

Malá noha je nacvičována nejprve pasivně, poté s dopomocí a nakonec aktivně v různě obtížných polohách. Po zvládnutí malé nohy a korigovaného držení těla na pevné podložce je stupňována obtížnost, trénuje se korigovaný stoj na jedné končetině, přední a zadní půlkrok, výpady, výskoky, chůze, přidávají se cviky na úsečích (nejprve válcové, poté kulové). Délka výdržových pozic se pohybuje okolo 10 s, cvik se opakuje 10 - 12x, nepřekračuje se mez únavy a bolesti. Danou pozici můžeme ztížit ještě postrky (strkáte do klienta ve snaze ho vyvést z rovnováhy), pohyby horními končetinami, rozptýlením při chytání míčku, podřepy, zavřením očí, otáčením hlavy na stranu atd.“ (Flusserová, 2008).

Nácvik „malé nohy“ je k nahlédnutí v přílohové části mé práce - viz příloha 8 (obr. č. 43).

Nácvik korigovaného stoje

„Postupujeme s příkazy a korekcí od chodidla směrem vzhůru. Nastavíme již zvládnutou "malou nohu", mírně pokrčíme kolena a vytočíme stehna zevně (jako kdybyste chtěli vyšroubovat stehna ven, kolena směřují pořád přibližně stejně dopředu) -

zapojíte především boční stranu stehen a spodní část gluteů (není to zatnutí hýždí, vyzkoušejte si, že se Vám zapojí zcela jiné svaly a odlišně). Již i jen touto zevní rotací stehen zvednete klenbu nožní. Následuje mírné podsazení pánve, vzpřímené držení hrudníku ("vyprsit"), ramena dozadu a dolů (zapojení dolních fixátorů lopatek), horní končetiny volně, palce mírně vpřed a aktivně zapojit břišní svaly (snažit se zkrátit vzdálenost "poslední žebra - pánev"). Srovnat hlavu do prodloužení páteře, zasunout bradu ke krku, pohled směřuje vpřed. Plosky tlačí do země.“ (Flusserová, 2008). Viz příloha 8 (obr. č. 44).

Nácvik korigovaného stoje měly klientky za úkol využívat a nacvičovat v běžných denních činnostech (stání na zastávce, v obchodě atd.).

Po zvládnutí výše uvedeného, jsem zařadila do dalších hodin senzomotorické stimulační výpady, korigovaný stoj se zavřenými očima, s postrky, cvičení korigovaného stoje na balanční čočce – viz příloha 8 (obr. č. 46), korigovaný stoj na balanční podložce na jedné dolní končetině, házení míčků, a další různé modifikace těchto cvičení s různými pomůckami (činky, míčky, therabandy). Všeobecně jsem ale do cvičební jednotky zařazovala cvičení ve vertikální poloze, jelikož jsem se snažila podpořit vzpřímené držení těla, ale zařazovala jsem i polohy na čtyřech a vsedě, kdy jsme opět využívaly různé pomůcky např. gymball.

14.2.3 Cvičení zaměřené na aktivaci hlubokého stabilizačního

S klientkami, které dodržovaly aktivní cvičení, jsem první hodiny nacvičovala izolovanou aktivaci HSS, poté jsem s klientkami cvičila cviky na velkém míči.

14.2.3.1 Nácvik izolované aktivace jednotlivých částí HSS

Nácvik neutrální polohy pánve

Leh na zádech, dolní končetiny jsou opřené o chodidla, horní končetiny jsou volně podél těla dlaněmi vzhůru, v ramenních kloubech je zevní rotace, lopatky jsou opřené o podložku. Pacient klopí pánev směrem do podložky a poté směrem od podložky (anteverze) a následně si najde střední polohu mezi těmito dvěma maximálními polohami pohybu. Oblast Th/L přechodu je stále v kontaktu s podložkou, hlava se opírá

o protuberancia occipitalis externa a brada je v retrakci směrem k podložce. (Špringrová 2010)

Nácvik aktivace bránice

Pacient leží na zádech, dolní končetiny jsou v rozkročení na šíři ramen, 90° v kyčelních i kolenních kloubech, lýtka se opírají o podložku. Pacient vydechne, zadrží dech, hýbe hrudníkem a břišní stěnou tak, jako by dýchal. Tlak z břišní dutiny se musí šířit rovnoměrně do všech stran až do podbřišku. Tento cvik cvičíme i při nádechu. (Kolář et al., 2009)

Nácvik aktivace svalů pánevního dna

Cvik lze provádět vsedě nebo vleže na boku. Pacient si položí prsty horní končetiny na oblast pupku, druhou rukou si uzavře nosní dírký a snaží se nadechnout přes uzavřený nos i ústa. Hýžďové svaly jsou relaxované, při nádechu palpuje vtažení svalů břišní dutiny. (Liebenson, 2000)

Nácvik izolované kontrakce m. transversus abdominis

Poloha cviku je vleže na zádech, nastavíme si neutrální polohu pánve, dolní končetiny jsou flektované v kolenních a kyčelních kloubech, chodidla jsou opřena o podložku, horní končetiny jsou volně podél těla, zevní rotace v ramenních kloubech. Pacient se zhluboka nadechne proti tlaku dlaně terapeuta do oblasti spodního břicha. S pomalým plynulým výdechem se snaží o udržení stálého objemu v břišní dutině. Pokud se aktivuje m. transversus abdominis, mělo by zároveň dojít i k aktivaci mm. multifidi. (Suchomel, 2004)

Nácvik koaktivace svalů HSS a nácvik dechu

Poloha cviku je vleže na zádech, nastavíme si neutrální polohu pánve, dolní končetiny jsou pokrčené v kyčelních a kolenních kloubech, chodidla jsou opřena o podložku, horní končetiny jsou volně podél těla, ramenní klouby jsou v zevní rotaci.

Pacient se nadechuje a zároveň aktivuje bránici a s výdechem aktivuje m. transversus abdominis a mm. multifidi spolu se svaly pánevního dna. Při udržení neutrální polohy pánve a aktivaci svalů HSS se pacient snaží dýchat a nezadržovat dech. Po zvládnutí toho cviku můžeme nároky na udržení koaktivace svalů HSS stupňovat, např.

pohybem končetin, kdy elevujeme dolní končetiny nebo změnou polohy horní končetiny a hlavy. Zařazujeme i další posturální polohy např. leh na břicho, na boku, na čtyřech, sed, stoj, důležité je udržet neutrální polohu pánve. (Špringrová 2010)

14.2.3.2 Postupné zvyšování nároků na stabilizaci

Po zvládnutí stabilizace svalů HSS a dechového stereotypu se zvyšují nároky na stabilizaci zvolením jiné výchozí pozice, použitím různých balančních pomůcek nebo odporu. Cviky musí být odvozeny vždy podle individuálních předpokladů pacienta a intenzita cviků (počet opakování a délka výdrže) zvolena tak, aby ji pacient zvládl. Klademe důraz na zachování neutrální polohy pánve, páteře a hrudníku. (Špringrová 2010)

Využití velkého míče - správný sed na míči

Paty jsou pod kolena nebo mírně předsunuté, kyčelní klouby jsou ve stejné výšce, nebo lehce výše, než kolenní klouby, spina iliaca anterior superior a posterior superior jsou ve stejné rovině, stejnoměrné protažení bederní a hrudní páteře, napřímení krční páteře, horní končetiny jsou vytočeny dlaněmi vpřed. (Špringrová 2008), viz příloha 7 (obr. č. 36).

Cvičební jednotka na HSS

Ukázka cvičební jednotky na HSS s postupným zvyšováním nároků na stabilizaci je k nahlédnutí v přílohové části této práce - viz příloha 7 (obr. č. 37 – 42). Při sestavování cvičební jednotky jsem se inspirovala publikací doktorky Palaščíkové Špringrové. (Špringrová, 2012)

15 KAZUISTIKA 1

Pohlaví vyšetřované osoby: žena

Věk: 44 let

Výška: 168 cm

Váha: 72 kg

BMI: 25,5

15.1 Anamnéza

Osobní anamnéza:

- r. 1973 operace slepého střeva (jizva je klidná)
- běžné dětské nemoci

Rodinná anamnéza:

- matka trpí hypertenzí

Pracovní anamnéza:

- účetní, klientka tráví 8 hodin denně vsedě, po dobu asi dvaceti let, na nevhodné, nenastavitelné otáčecí židli. Klientka sedí v typicky špatném zaujetí sedu. Klientka má předsunutou hlavu, ramena v protrakci, dolní končetiny nejsou v pravém úhlu.

Sociální anamnéza:

- žije s dvěma dětmi v panelovém domě

Gynekologická anamnéza:

- 2 porody bez komplikací – 1989, 1991

Alergologická anamnéza:

- klientka netrpí žádnými alergiemi

Farmakologická anamnéza:

- při akutních bolestech hlavy udává klientka Brufen, cca 1krát za dva měsíce.

Sportovní anamnéza:

- práce na zahrádce

Nynější onemocnění:

- klientka má od roku 2005 chronické bolesti zad, především Cp, kdy bolest v oblasti Cp udává tupou, nevystřelující, která většinou začíná v odpoledních hodinách a je trvajícím až do večerních hodin. Úlevovou polohu klientka uvádí vleže na zádech. Dále klientka udává občasné bolesti hlavy, které se objevují asi 1krát za dva měsíce.

15.2 Vstupní kineziologický rozbor

Datum vyšetření: 15. 9. 2013

- **Vyšetření stoje – inspekce**

Pohled zezadu

Při stoji zezadu u klientky nalézám stoj o široké bázi s větším zatížením na mediálních okrajích pat. Achillovy šlachy na obou DKK prominují dovnitř. Kontura lýtkových a stehenních svalů je symetrická, podkolenní rýhy jsou ve stejné výši. Subgluteální rýhy ve stejné výši. Gluteální svalstvo je ochablé.

Zakřivení páteře bez patologie, nalézám však oploštěnou bederní lordózu. Napětí peravertebrálních svalů je v normě. Mediální okraje lopatek odstávají. Zvýšené napětí obou trapézových svalů, na pravé straně výraznější. Pravé rameno prominuje kranialně. Hlava ve střední rovině.

Pohled zepředu

Zepředu je opět patrný stoj o širší bázi, jsou více zatížené mediální okraje nohy s propadlou příčnou nožní klenbou a kladívkovitými prsty. Kolenní klouby jsou ve valgózním postavení. Dále pozoruji ochablé břišní svalstvo. Klíční kosti jsou symetrické. Pozoruji zvýšené napětí trapézových svalů. Pravé rameno je posunuto kranialně. Hlava je ve středním postavení.

Pohled z boku

Zboku opět pozoruji propadlou příčnou nožní klenbu s kladívkovitými prsty. Bederní lordóza je oploštělá a břišní stěna prominuje. Hrudník je v nádechovém postavení. Oba ramenní klouby jsou v protrakci. Hlava je v předsunutém držení.

- **Stoj na jedné noze**

Při testování stoje na jedné dolní končetině pozoruji pozitivní Trendelenburgovu zkoušku. Je přítomný pokles pánve na opačné straně. Tato zkouška je pozitivní na obou DKK. Tato zkouška mě informovala o oslabených abduktorových svalech.

- **Vyšetření pánve**

Přední horní spiny jsou výše než zadní horní spiny. Pánev je v mírné retroverzi.

- **Vyšetření olovnicí**

Tabulka 2 Vyšetření olovnicí – vstupní vyšetření (klientka 1)

Olovnice spuštěna	Vychýlení
Zezadu	0 cm
Zepředu	0 cm
Zboku	2 cm

Zdroj: vlastní

- **Vyšetření chůze**

Klientka převážně došlapuje na vnitřní hranu chodidel. Chodidlo se téměř neodvíjí. Hlavní pohyb je uskutečněn v kolenních kloubech. Souhyb horních končetin je přítomen. Délka kroku souměrná. Modifikovanou chůzi, tedy chůzi po špičkách, po patách, se zavřenýma očima, zvládá pacientka bez obtíží.

- **Palpační vyšetření**

Při palpačním vyšetření nacházím TrPs na m. trapezius – horní část (oboustranně), m. levator scapulae (pravá strana), a na m. piriformis (oboustranně).

- **Funkční vyšetření páteře**

Tabulka 3 Funkční vyšetření páteře – rozvoj páteře - vstupní vyšetření (klientka 1)

	Vstupní vyšetření
Schoberova vzdálenost	4 cm – omezení
Stiborova vzdálenost	7 cm – norma
Forestierova fleche	1 cm od stěny – omezení
Čepojova vzdálenost	1 cm – omezení
Otta - inklinální vzdálenost	5 cm – norma

Otta - rekлинаční vzdálenost	2 cm – omezení
Thomayerova vzdálenost	11 cm od podložky
Lateroflexe	vlevo 14 cm, vpravo 14 cm

Zdroj: vlastní

- **Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy**

Tabulka 4 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy – vstupní vyšetření (klientka 1)

Testovaný sval	Levá strana	Pravá strana
M. sternocleidomastoideus	0	0
M. levator scapulae	1	1
M. trapezius - horní část	1	1
<i>M. pectoralis major:</i>		
Část sternální dolní	1	1
Část sternální střední a horní	1	1
Paravertebrální svaly	2	
M. quadratus lumborum	0	0
M. piriformis	1	1
Flexory kolenního kloubu	1	1
Extenzory kyčelního kloubu	1	1
<i>M. triceps surae:</i>		
M. gastrocnemius	0	0
M. soleus	0	0
<i>Flexory kyčelního kloubu:</i>		
M. iliopsoas	0	0
M. rectus femoris	0	0
M. tensor fasciae latae	0	0

Zdroj: vlastní

- **Vyšetření kloubního rozsahu**

Tabulka 5 Vyšetření aktivního kloubního rozsahu – vstupní vyšetření – krční páteř (klientka 1)

Kloub	
Hlava – krční páteř	S 50 – 0 – 30

	F 35 – 0 – 40
	R 60 – 0 – 65

Zdroj: vlastní

Tabulka 6 Vyšetření aktivního kloubního rozsahu – vstupní vyšetření – horní končetina (klientka 1)

Kloub	Levá strana	Pravá strana
Rameno	S 50 – 0 – 160	S 50 – 0 – 160
	F 170 – 0 – 0	F 170 – 0 – 0
	T 20 – 0 – 110	T 20 – 0 – 110
	R 80 – 0 – 75	R 80 – 0 – 75

Zdroj: vlastní

Dále u vyšetření kloubního rozsahu horní končetiny u kloubu loketního, zápěstního, MP kloubů, IP kloubů jsem zjistila kloubní rozsahy v normě.

• **Tabulka 7 Vyšetření aktivního kloubního rozsahu – vstupní vyšetření – dolní končetina (klientka 1)**

Kloub	Levá strana	Pravá strana
Kyčel	S 10 – 0 – 105	S 10 – 0 – 110
	F 35 – 0 – 30	F 35 – 0 – 30
	R 45 – 0 – 30	R 45 – 0 – 30

Zdroj: vlastní

Dále u kloubního rozsahu dolní končetiny u kloubu kolenního, hlezenního, MP kloubů, IP kloubů jsem zjistila kloubní rozsahy v normě.

• **Vyšetření svalové síly**

Tabulka 8 Vyšetření svalové síly dle Jandy – vstupní vyšetření (klientka 1)

Vyšetřovaná oblast	Pohyb	Levá strana	Pravá strana
Krk	Flexe (předsun)		5
	Flexe (obloukovitá flexe)		4

	Extenze	4	
	Extenze s rotací	4	4
Lopatka	Addukce	4	4
	Kaudální posun s addukcí	4	4
	Elevace	5	5
	Abdukce s rotací	4	4
Trup a pánev	Flexe	3	
	Flexe trupu s rotací	3	3
	Extenze	3	
	Elevace	4+	4+
Kyčel	Flexe	4+	4+
	Extenze	3	3
	Addukce	4	4
	Abdukce	4	4
	Zevní rotace	4	4
	Vnitřní rotace	4	4

Zdroj: vlastní

U vyšetření svalové síly v oblasti ramene, lokte, zápěstí, svalů prstů ruky, kolenního kloubu, hlezna a svalů prstů nohy jsem zaznamenala svalovou sílu stupně 5.

- **Vyšetření posturální funkce a posturální reaktivity**

Extenční test

Při extenzi páteře se výrazně aktivují paravertebrální svaly v thorakolumbální oblasti. Minimálně se aktivuje laterální skupina břišních svalů. Pánev se překlápí do antevertze. Značně se zapojují ischiokrurální svaly.

Test flexe trupu

Při flexi trupu dochází k laterálnímu pohybu žeber a dochází konvexnímu vyklenutí laterální skupiny břišních svalů.

Brániční test

Klientka vytlačuje břišní stěnu a spodní část hrudníku proti mému odporu jen minimální silou.

Test extenze v kyčli

LDK – nejprve se zapojují svaly ischiokrurální, poté se zapojují svaly paravertebrální. M. gluteus maximus se aktivuje jako poslední. Pánev se klopí do antevertze. PDK – stejný průběh zapojení svalů jako u LDK.

Test flexe v kyčli

Testováno vleže na zádech. LDK – Při flexi v kyčli se pánev klopí do antevertze. Aktivita břišních svalů v místě palpce je nedostatečná. PDK – stejný průběh zapojení svalů jako u LDK.

Test nitrobřišního tlaku

Tlak vytvářený proti našemu odporu je nedostatečný.

• Vyšetření intenzity bolesti zad

Tabulka 9 Vyšetření intenzity bolesti zad – vstupní vyšetření (klientka 1)

Oblast bolesti	15. 10. 2013 - vstupní vyšetření
Cp	6
Thp	0
Lp	0

Zdroj: vlastní

Hodnoceno na numerické škále bolesti. Bolesti jsou uvedeny průměrově, které pacientka pociťuje alespoň jedenkrát do týdne.

15.3 Kompenzační program klientky 1

Z výzkumných důvodů jsem klientce 1 určila jen změnu v ergonomii práce, tj. v sedu, bez cvičení. Souhlasila s možností úpravy sedu u kancelářského stolu. Klientka

doposud seděla na nevhodné otáčecí židli bez područek, v typicky špatném zaujetí sedu – viz příloha 4 (obr. č. 9).

Klientku jsem zainstruovala a srovnala podle ergonomických předpisů (popsáno výše). Nastavení klientky 1 do ergonomického sedu je k nahlédnutí v přílohové části mé práce – viz příloha 5 (obr. č. 11).

15.4 Výstupní kineziologický rozbor

Datum vyšetření: 15. 1. 2014

• Vyšetření stoje - inspekce

Pohled zezadu

Při stoji zezadu u klientky nenalézám téměř žádné změny. Stále je patrný stoj o široké bázi s větším zatížením na mediálním okraji pat, Achillovy šlachy na obou DKK prominují dovnitř. Kontura lýtkových a stehenních svalů je symetrická, podkolenní rýhy jsou ve stejné výši. Subgluteální rýhy ve stejné výši. Gluteální svalstvo je ochablé.

Zakřivení páteře opět bez patologie, je stále přítomna mírně oploštělá bederní lordóza. Napětí peravertebrálních svalů je v normě. Mediální okraje lopatek odstávají méně, oproti vstupnímu vyšetření. Je stále patrné zvýšené napětí obou trapézových svalů, na pravé straně výraznější. Pravé rameno promínuje kranálně. Hlava ve střední rovině.

Pohled zepředu

Podobně jako u hodnocení stoje zezadu je nenacházím při stoji zepředu žádné větší změny oproti vstupnímu vyšetření. Zepředu je stále patrný stoj o širší bázi, více zatížené mediální okraje nohy s propadlou příčnou nožní klenbou s kladívkovitými prsty. Kolenní klouby jsou ve valgózním postavení. Dále pozoruji ochablé břišní svalstvo. Klíční kosti jsou symetrické. Pozoruji zvýšené napětí trapézových svalů. Pravé rameno je posunuto kranálně. Hlava je ve středním postavení.

Pohled z boku

Taktéž z boku pozoruji stoj s malými změnami. Pozoruji propadlou příčnou nožní klenbu s kladívkovitými prsty. Bederní lordóza je oproti vstupnímu vyšetření méně oploštělá, avšak není úplně ve fyziologickém zakřivení. Břišní stěna promínuje. Hrudník

je v nádechovém postavení. Oba ramenní klouby jsou v menší protrakci oproti vstupnímu vyšetření. Hlava je v mírnějším předsunutém držení oproti vstupnímu vyšetření.

- **Stoj na jedné noze**

Při testování stoje na jedné dolní končetině nalézám opět pozitivní Trendelenburgovu zkoušku. Je přítomný pokles pánve na opačné straně. Tato zkouška je pozitivní na obou DKK. Tato zkouška mě informovala o oslabených abduktorových svalech.

- **Vyšetření pánve**

Mírné retroverzní držení pánve se oproti vstupnímu vyšetření vyrovnalo, klientka pánev drží ve střední rovině.

- **Vyšetření olovnicí**

Tabulka 10 Vyšetření olovnicí – výstupní vyšetření (klientka 1)

Olovnice spuštěna	Vychýlení - vstupní vyšetření	Vychýlení - výstupní vyšetření
Ze zadu	0 cm	0 cm
Zepředu	0 cm	0 cm
Zboku	2 cm	1,5 cm

Zdroj: vlastní

- **Vyšetření chůze**

Při vyšetření chůze opět patrný stejný stereotyp jako při vstupním vyšetření. Klientka převážně došlapuje na vnitřní hranu chodidel. Chodidlo se téměř neodvívá. Hlavní pohyb je uskutečněn v kolenních kloubech. Souhyb horních končetin je přítomen. Délka kroku souměrná. Modifikovanou chůzi, tedy chůzi po špičkách, po patách, se zavřenými očima, zvládá pacientka bez obtíží.

- **Palpační vyšetření**

Při palpačním vyšetření nacházím TrPs na m. trapezius – horní část (oboustranně), m. levator scapulae (pravá strana), a na m. piriformis (oboustranně).

- Funkční vyšetření páteře

Tabulka 11 Funkční vyšetření páteře – rozvoj páteře – výstupní vyšetření (klientka 1)

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Schoberova vzdálenost	4 cm – omezení	4 cm – omezení
Stiborova vzdálenost	7 cm – norma	7 cm – norma
Forestierova fleche	1 cm od stěny – omezení	1 cm od stěny – omezení
Čepojova vzdálenost	1 cm – omezení	1 cm – omezení
Otta - inklinální vzdálenost	5 cm – norma	5 cm – norma
Otta - reklinální vzdálenost	2 cm – omezení	2 cm – omezení
Thomayerova vzdálenost	11 cm od podložky	11 cm od podložky
Lateroflexe	vlevo 14 cm, vpravo 14 cm	vlevo 14 cm, vpravo 14 cm

Zdroj: vlastní

- Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 12 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy – výstupní vyšetření (klientka 1)

Testovaný sval	Levá strana – vstupní vyšetření	Pravá strana – vstupní vyšetření	Levá strana – výstupní vyšetření	Pravá strana – výstupní vyšetření
M. sternocleidomastoideus	0	0	0	0
M. levator scapulae	1	1	1	1
M. trapezius - horní část	1	1	1	1
<i>M. pectoralis major:</i>				
Část sternální dolní	1	1	1	1
Část sternální střední a horní	1	1	1	1
Paravertebrální svaly	2		2	
M. quadratus lumborum	0	0	0	0
M. piriformis	1	1	1	1
Flexory kolenního kloubu	1	1	1	1
Adduktory kyčelního kloubu	1	1	1	1
<i>M. triceps surae:</i>				
M. gastrocnemius	0	0	0	0
M. soleus	0	0	0	0
<i>Flexory kyčelního kloubu:</i>				

M. iliopsoas	0	0	0	0
M. rectus femoris	0	0	0	0
M. tensor fasciae latae	0	0	0	0

Zdroj: vlastní

- **Vyšetření kloubního rozsahu**

Tabulka 13 Vyšetření aktivního kloubního rozsahu – výstupní vyšetření – krční páteř (klientka 1)

Kloub	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Hlava – krční páteř	S 50 – 0 – 35	S 50 – 0 – 30
	F 35 – 0 – 40	F 35 – 0 – 40
	R 60 – 0 – 65	R 60 – 0 – 65

Zdroj: vlastní

Tabulka 14 Vyšetření aktivního kloubního rozsahu – výstupní vyšetření – horní končetina (klientka 1)

Kloub	Levá strana – vstupní vyšetření	Pravá strana – vstupní vyšetření	Levá strana – výstupní vyšetření	Pravá strana – výstupní vyšetření
Rameno	S 50 – 0 – 160	S 50 – 0 – 160	S 50 – 0 – 160	S 50 – 0 – 160
	F 170 – 0 – 0	F 170 – 0 – 0	F 170 – 0 – 0	F 170 – 0 – 0
	T 20 – 0 – 110	T 20 – 0 – 110	T 20 – 0 – 110	T 20 – 0 – 110
	R 80 – 0 – 75	R 80 – 0 – 75	R 80 – 0 – 75	R 80 – 0 – 75

Zdroj: vlastní

Tabulka 15 Vyšetření aktivního kloubního rozsahu – výstupní vyšetření – dolní končetina (klientka 1)

Kloub	Levá strana – vstupní vyšetření	Pravá strana – vstupní vyšetření	Levá strana – výstupní vyšetření	Pravá strana – vstupní vyšetření
Kýčel	S 5 – 0 – 105	S 5 – 0 – 110	S 5 – 0 – 105	S 5 – 0 – 110
	F 35 – 0 – 30	F 35 – 0 – 30	F 35 – 0 – 30	F 35 – 0 – 30
	R 45 – 0 – 30	R 45 – 0 – 30	R 45 – 0 – 30	R 45 – 0 – 30

Zdroj: vlastní

- **Vyšetření svalové síly**

Tabulka 16 Vyšetření svalové síly dle Jandy – výstupní vyšetření (klientka 1)

Vyšetřovaná oblast	Pohyb	Levá strana – vstupní vyšetření	Pravá strana – vstupní vyšetření	Levá strana – výstupní vyšetření	Pravá strana – výstupní vyšetření
Krk	Flexe (předsun)	5		5	
	Flexe (obloukovitá flexe)	4		4	
	Extenze	4		4	
	Extenze s rotací	4	4	4	4
Lopatka	Addukce	4	4	4+	4+
	Kaudální posun s addukcí	4	4	4	4
	Elevace	5	5	5	5
	Abdukce s rotací	4	4	4	4
Trup a pánev	Flexe	3		3	
	Flexe trupu s rotací	3	3	3	3
	Extenze	3		3	
	Elevace	4+	4+	4+	4+
Kyčel	Flexe	4+	4+	4+	4+
	Extenze	3	3	3	3
	Addukce	4	4	4	4
	Abdukce	4	4	4	4
	Zevní rotace	4	4	4	4
	Vnitřní rotace	4	4	4	4

Zdroj: vlastní

- **Vyšetření posturální funkce a posturální reaktivity**

Extenční test

Oproti vstupnímu vyšetření dochází k mírně zvýšené aktivitě laterální skupiny břišních svalů. Pánev se však stále překlápí do anteverze, přetrvává nadměrná aktivita paravertebrálních svalů v thorakolumbální oblasti a zapojení ischiokrurálního svalstva.

Test flexe trupu

Při flexi trupu dochází k laterálnímu pohybu žeber a dochází konvexnímu vyklenutí laterální skupiny břišních svalů.

Brániční test

Oproti vstupnímu vyšetření dle mého názoru mi proti mému odporu klientka vytlačuje břišní stěnu větší silou, stejně tak i dolní část hrudníku.

Test extenze v kyčli

LDK – nejprve se zapojují svaly ischiokrurální, poté se zapojují svaly paravertebrální. M. gluteus maximus se aktivuje jako poslední. Pánev se klopí do anteverze. PDK – stejný průběh zapojení svalů jako u LDK.

Test flexe v kyčli

Testováno vleže na zádech. LDK – Při flexi v kyčli se pánev klopí do anteverze. Aktivita břišních svalů v místě palpce je stále nedostatečná, dle mého názoru však došlo k mírnému zvýšení aktivity těchto svalů. PDK – stejný stav zapojení svalů jako u LDK.

Test nitrobřišního tlaku

Tlak vytvářený proti mému odporu je stále nedostatečný, došlo však k mírnému zvýšení tlaku vytvářenému proti mému odporu.

- **Vyšetření intenzity bolesti zad**

Pro lepší přehled, uvádím stupně intenzity bolesti během všech 4 měsíců.

Tabulka 17 Vyšetření intenzity bolesti zad – výstupní vyšetření (klientka 1)

Oblast bolesti	15. 10. 2013 Vstupní vyš.	15. 11. 2013	15. 12. 2013	15. 1. 2014 Výstupní vyš.
Cp	6	7	4	4
Thp	0	0	0	0
Lp	0	0	0	0

Zdroj: vlastní

Hodnoceno na numerické škále bolesti. Bolesti jsou uvedeny průměrově, které pacientka pociťuje alespoň jedenkrát do týdne.

16 KAZUISTIKA 2

Pohlaví vyšetřované osoby: žena

Věk: 45 let

Výška: 170 cm

Váha: 74 kg

BMI: 25,6

16.1 Anamnéza

Osobní anamnéza:

- běžné dětské nemoci

Rodinná anamnéza:

- 2007 - otec úmrtí na rakovinu plic

Pracovní anamnéza:

- administrativní pracovnice na katastru nemovitostí, klientka tráví 8 hodin denně v sedu, po dobu asi dvaceti let, na nevhodné, nenastavitelné otáčecí židli. Klientka sedí v typicky špatném zaujetí sedu. Klientka má předsunutou hlavu, ramena v protrakci, lokty nemá podložené, dolní končetiny nejsou v pravém úhlu.

Sociální anamnéza:

- žije s dvěma dětmi v rodinném domě

Gynekologická anamnéza:

- 2 porody – 1992, 1995
- porod císařským řezem 1992

Alergologická anamnéza:

- klientka netrpí žádnými alergiemi

Farmakologická anamnéza:

- klientka neužívá žádná farmaka

Sportovní anamnéza:

- rekreační lyžování

Nynější onemocnění:

- klientka má od roku 2007 chronické bolesti zad, především Cp, kdy bolest v Cp udává jako tupou, která nevystřeluje. Tato bolest nastupuje v odpoledních hodinách.

Úlevovou polohu klientka nenachází. Dále klientka udává občasné ostré nevystřelující bolesti v bederní oblasti, po zvednutí nějakého těžkého předmětu. Tyto bolesti udává jedenkrát do čtvrt roku.

16.2 Vstupní kineziologický rozbor

Datum vyšetření: 16. 9. 2013

- **Vyšetření stoje – inspekce**

Pohled zezadu

Při pohledu ze zadu pozoruji stoj s valgózním postavením pat a s levou patou více vpřed. Podkolenní rýhy jsou ve stejné výši. Kontury stehen jsou v normě. Ochablé gluteální svalstvo.

Zakřivení páteře v normě. Zvýšený tonus paravertebrálního svalstva v oblasti Lp. Levá lopatka a levé rameno prominují kraniálně. Je patrné výšené napětí trapézových svalů, především na levé straně. Hlava je držena mírně k levé straně.

Pohled zepředu

Zepředu pozoruji výrazné zatížení mediální strany chodidel s propadlou příčnou klenbou. Kolenní klouby jsou ve valgózním postavení, kontury stehna stejné. Klientka má ochablé břišní svalstvo, hrudník drží v nádechovém postavení. Klíční kosti jsou v symetrii, levé rameno je posunuto kraniálně. Zvýšené napětí trapézového svalstva. Hlava je držena k levé straně.

Pohled z boku

Zboku je opět viditelná propadlá příčná klenba. Bederní lordóza je zvětšená a břicho je vyklenuté. Pánev držena v anteverzi. Hrudník je v nádechovém postavení. Oba ramenní klouby jsou v protrakci. Hlava je v předsunutém držení.

- **Stoj na jedné noze**

Při testování stoje na jedné dolní končetině pozoruji pozitivní Trendelenburgovu zkoušku. Je přítomný pokles pánve na opačné straně. Tato zkouška je pozitivní na obou DKK. Tato zkouška mě informovala o oslabených abduktorových svalech.

- **Vyšetření pánve**

Přední horní spiny jsou níže než zadní horní spiny. Pánev je v mírné anteverzi.

- **Vyšetření olovnici**

Tabulka 18 Vyšetření olovnici - vstupní vyšetření (klientka 2)

Olovnice spuštěna	Vychýlení
Ze zadu	0 cm
Zepředu	0 cm
Zboku	1 cm

Zdroj: vlastní

- **Vyšetření chůze**

U klientky převažuje proximální typ chůze dle Jandy. Hlavní pohyb je realizován v kyčelních kloubech. Souhyb horních končetin je přítomen. Délka kroku souměrná, odvíjení chodidla je minimální. Modifikovanou chůzi, tedy chůzi po špičkách, po patách, se zavřenýma očima, zvládá pacientka bez obtíží.

- **Palpační vyšetření**

Při palpačním vyšetření nacházím TrPs na: m. trapezius – horní část (oboustranně), m. erector spinae – oblast lumbální, ve flexorech kyčelního kloubu a na m. piriformis.

- **Funkční vyšetření páteře**

Tabulka 19 Funkční vyšetření páteře – rozvoj páteře- vstupní vyšetření (klientka 2)

	Vstupní vyšetření
Schoberova vzdálenost	3cm – omezení
Stiborova vzdálenost	8 cm – norma
Forestierova fleche	2 cm od stěny – omezení
Čepojova vzdálenost	1,5 cm – omezení
Otta - inklinální vzdálenost	4 cm – norma
Otta - reklinální vzdálenost	3 cm – omezení
Thomayerova vzdálenost	6 cm od podložky
Lateroflexe	vlevo 14 cm, vpravo 14 cm

Zdroj: vlastní

- **Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy**

Tabulka 20 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy – vstupní vyšetření (klientka 2)

Testovaný sval	Levá strana	Pravá strana
M. sternocleidomastoideus	0	0
M. levator scapulae	1	0
M. trapezius - horní část	1	0
<i>M. pectoralis major:</i>		
Část sternální dolní	1	1
Část sternální střední a horní	0	0
Paravertebrální svaly	2	
M. quadratus lumborum	0	0
M. piriformis	1	1
Flexory kolenního kloubu	1	1
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
<i>M. triceps surae:</i>		
M. gastrocnemius	0	0
M. soleus	0	0
<i>Flexory kyčelního kloubu:</i>		
M. iliopsoas	1	1
M. rectus femoris	1	1
M. tensor fasciae latae	1	1

Zdroj: vlastní

- **Vyšetření kloubního rozsahu**

Tabulka 21 Vyšetření aktivního kloubního rozsahu – vstupní vyšetření – krční páteř (klientka 2)

Kloub	
Hlava – krční páteř	S 60 – 0 – 35
	F 40 – 0 – 35
	R 70 – 0 – 60

Zdroj: vlastní

Tabulka 22 Vyšetření aktivního kloubního rozsahu – vstupní vyšetření – horní končetina (klientka 2)

Kloub	Levá strana	Pravá strana
Rameno	S 45 – 0 – 165	S 50 – 0 – 170
	F 175 – 0 – 0	F 175 – 0 – 0
	T 15 – 0 – 115	T 20 – 0 – 110
	R 70 – 0 – 80	R 75 – 0 – 80

Zdroj: vlastní

Dále u vyšetření kloubního rozsahu horní končetiny u kloubu loketního, zápěstního, MP kloubů, IP kloubů jsem zjistila kloubní rozsahy v normě.

Tabulka 23 Vyšetření aktivního kloubního rozsahu – vstupní vyšetření – dolní končetina (klientka 2)

Kloub	Levá strana	Pravá strana
Kyčel	S 5 – 0 – 125	S 10 – 0 – 120
	F 40 – 0 – 30	F 40 – 0 – 30
	R 40 – 0 – 30	R 40 – 0 – 30

Zdroj: vlastní

Dále u kloubního rozsahu dolní končetiny u kloubu kolenního, hlezenního, MP kloubů, IP kloubů jsem zjistila kloubní rozsahy v normě.

- **Vyšetření svalové síly dle Jandy**

Tabulka 24 Vyšetření svalové síly – vstupní vyšetření (klientka 2)

Vyšetřovaná oblast	Pohyb	Levá strana	Pravá strana
Krk	Flexe (předsun)		4
	Flexe (obloukovitá flexe)		4
	Extenze		4
	Extenze s rotací	4	4
Lopatka	Addukce	3+	3+
	Kaudální posun	3+	4

	s addukcí		
	Elevace	4+	4
	Abdukce s rotací	4	4
Trup a pánev	Flexe	3	
	Flexe trupu s rotací	3	3
	Extenze	4	
	Elevace	4+	4+
Kyčel	Flexe	4+	4+
	Extenze	3+	3+
	Addukce	4	4
	Abdukce	4	4
	Zevní rotace	4	4
	Vnitřní rotace	4	4

Zdroj: vlastní

U vyšetření svalové síly v oblasti ramene, lokte, zápěstí, svalů prstů ruky, kolenního kloubu, hlezna a svalů prstů nohy jsem zaznamenala svalovou sílu stupně 5.

- **Vyšetření posturální funkce a posturální reaktivity**

Extenční test

Při extenzi páteře se výrazně aktivují paravertebrální svaly v thorakolumbální oblasti. Pánev se překlápí do anteverze. Nadměrná aktivita triceps surae. Konkávní vyklenutí břišních svalů.

Test flexe trupu

Hrudník se nastavuje do nádechového postavení, zároveň dochází ke konvexnímu vyklenutí laterální skupiny břišních svalů. Dochází k výrazné aktivitě svalů kyčelních kloubů.

Brániční test

Klientka dokáže aktivovat svaly proti mému odporu, ale menší silou.

Test extenze v kyčli

LDK – dochází k prohloubení bederní lordózy a anteverznímu klopení pánve. Je přítomna nadměrná aktivace paravertebrálních svalů v lumbální oblasti. Gluteální svaly se nezapojují, laterální skupina břišních svalů se vyklenuje konvexně. PDK – stejný průběh zapojení svalů jako u LDK.

Test flexe v kyčli

Testováno vleže na zádech. LDK – Při flexi v kyčli se pánev klopi do anteverze a dochází k mírné extenzi v Lp. V místě palpce dochází k minimálnímu vyklenutí v inkuinální oblasti dutiny břišní. PDK – stejný průběh zapojení svalů jako u LDK.

Test nitrobřišního tlaku

Klientka je schopna aktivovat břišní stěnu pouze proti malému tlaku.

- **Vyšetření intenzity bolesti zad**

Tabulka 25 Vyšetření intenzity bolesti zad - vstupní vyšetření (klientka 2)

Oblast bolesti	16. 10. 2013 - vstupní vyšetření
Cp	7
Thp	0
Lp	0

Zdroj: vlastní

Hodnoceno na numerické škále bolesti. Bolesti jsou uvedeny průměrově, které pacientka pociťuje alespoň jedenkrát do týdne.

16.3 Kompenzační program klientky 2

U druhé klientky jsem chtěla vyzorovat, jaké výsledky budou patrné při aktivním cvičení bez dodržování ergonomie sedu.

Jako kompenzační jednotku jsem zvolila soubor cviků pro chronické vertebropaty, senzomotorické cvičení a cvičení na hluboký stabilizační systém, z čehož dvě poslední

uvedená cvičení byly uskutečněny v podobě mnou vedené cvičební jednotky jednou týdně. Provedení těchto cvičebních jednotek je popsáno výše.

Jelikož klientka udala, že nemá čas na cvičení více jak třikrát v týdnu, zvolila jsem cvičební jednotku pro vertebropaty k domácímu cvičení dvakrát týdně, kdy jedna cvičební jednotka trvala asi 45 minut, a jednou týdně mnou vedenou cvičební jednotku senzomotoriky a cvičení na HSS.

16.4 Výstupní kineziologický rozbor

Datum vyšetření: 16. 1. 2014

- **Vyšetření stoje - inspekce**

Pohled zezadu

U výstupního vyšetření při stoji zezadu je stále patrný stoj s valgózním postavením pat s levou patou mírně vpřed. Achillovy šlachy na obou DKK prominují dovnitř. Kontura lýtkových a stehenních svalů symetrická, podkolenní rýhy ve stejné výši. Subgluteální rýhy ve stejné výši. Pozoruji zpevněnější gluteální svalstvo.

Zakřivení páteře též bez patologie. Přetrvává zvýšený tonus paravertebrálního svalstva v oblasti Lp. Levá lopatka promínuje kraniálně. Levé rameno je posunuto kraniálně. Zvýšené napětí trapézových svalů přetrvává pouze na levé straně, na pravé straně patrné snížení nadměrného svalového tonu trapézového svalstva. Hlava držena mírně k levé straně.

Pohled zepředu

Zepředu pozoruji zatížení mediální strany chodidel. Zlepšeno plochonoží na obou DKK. Kolenní klouby jsou ve valgózním postavení. Kontury stehna jsou stejné. Klientka má zpevněnější břišní svalstvo. Klíční kosti jsou symetrické. Pozoruji také mírné snížení nadměrného napětí trapézových svalů. Levé rameno je však stále posunuto kraniálně. Hlava je držena k levé straně.

Pohled z boku

Bederní lordóza je stále větší, avšak břicho již není tak vyklenuté. Pánev držena v mírné anteverzi. Hrudník je v nádechovém postavení. Oba ramenní klouby jsou v mírně protrakci a hlava je v mírnějším v předsunutém držení oproti vstupnímu vyšetření.

- **Stoj na jedné noze**

Při testování stoje na jedné dolní končetině se mi dřívější pozitivní Trendelenburgova zkouška ukázala jako negativní. Není přítomný pokles pánve na opačné straně. Tato zkouška se jeví negativní na obou DKK.

- **Vyšetření pánve**

Přední horní spiny jsou níže než zadní horní spiny. Pánev je v mírné anteverzi.

- **Vyšetření olovnici**

Tabulka 26 Vyšetření olovnici – výstupní vyšetření (klientka 2)

Olovnice spuštěna	Vychýlení - vstupní vyšetření	Vychýlení - výstupní vyšetření
Ze zadu	0 cm	0 cm
Zepředu	0 cm	0 cm
Zboku	1 cm	0,5 cm

Zdroj: vlastní

- **Vyšetření chůze**

U klientky převažuje proximální typ chůze dle Jandy. Hlavní pohyb je realizován v kyčelních kloubech, avšak ne v takové míře jako před čtyřmi měsíci. Je patrné zlepšení odvíjení chodidel od podložky. Modifikovanou chůzi, tedy chůzi po špičkách, po patách, se zavřenými očima, zvládá pacientka bez obtíží.

- **Palpační vyšetření**

Při palpačním vyšetření nacházím TrPs na: m. trapezius – horní část, m. erector spinae – oblast lumbální, ve flexorech kyčelního kloubu, na m. piriformis trigger pointy vymizely.

- Funkční vyšetření páteře

Tabulka 27 Funkční vyšetření páteře – rozvoj páteře – výstupní vyšetření (klientka 2)

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Schoberova vzdálenost	3cm – omezení	5cm – norma
Stiborova vzdálenost	8 cm – norma	8,5 cm – norma
Forestierova fleche	2 cm od stěny – omezení	1 cm od stěny – omezení
Čepojova vzdálenost	1,5 cm – omezení	2,5 cm – norma
Otta - inklinální vzdálenost	4 cm – norma	4 cm – norma
Otta - reklinální vzdálenost	3 cm – omezení	3 cm – omezení
Thomayerova vzdálenost	6 cm od podložky	2 cm od podložky
Lateroflexe	vlevo 14 cm, vpravo 14 cm	vlevo 15 cm, vpravo 15 cm

Zdroj: vlastní

- Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Tabulka 28 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy - výstupní vyšetření (klientka 2)

Testovaný sval	Levá strana – vstupní vyšetření	Pravá strana – vstupní vyšetření	Levá strana – výstupní vyšetření	Pravá strana – výstupní vyšetření
M. sternocleidomastoideus	0	0	0	0
M. levator scapulae	1	0	1	0
M. trapezius- horní část	1	0	1	0
<i>M. pectoralis major:</i>				
Část sternální dolní	1	1	1	1
Část sternální střední a horní	0	0	0	0
Paravertebrální svaly	2		0	
M. quadratus lumborum	0	0	0	0
M. piriformis	1	1	0	0
Flexory kolenního kloubu	1	1	0	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	0	0	0
<i>M. triceps surae:</i>				
M. gastrocnemius	0	0	0	0
M. soleus	0	0	0	0

<i>Flexory kyčelního kloubu:</i>				
M. iliopsoas	1	1	0	0
M. rectus femoris	1	1	0	0
M. tensor fasciae latae	1	1	0	0

Zdroj: vlastní

- **Vyšetření kloubního rozsahu**

Tabulka 29 Vyšetření aktivního kloubního rozsahu – výstupní vyšetření – krční páteř (klientka 2)

Kloub	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Hlava – krční páteř	S 60 – 0 – 35	S 60 – 0 – 40
	F 40 – 0 – 35	F 45 – 0 – 40
	R 70 – 0 – 60	R 75 – 0 – 65

Zdroj: vlastní

Vyšetření kloubního rozsahu

Tabulka 30 Vyšetření aktivního kloubního rozsahu – výstupní vyšetření – horní končetina (klientka 2)

Kloub	Levá strana – vstupní vyšetření	Pravá strana – vstupní vyšetření	Levá strana – výstupní vyšetření	Pravá strana – výstupní vyšetření
Rameno	S 45 – 0 – 165	S 50 – 0 – 170	S 50 – 0 – 170	S 55 – 0 – 175
	F 175 – 0 – 0	F 175 – 0 – 0	F 175 – 0 – 0	F 175 – 0 – 0
	T 15 – 0 – 115	T 20 – 0 – 110	T 20 – 0 – 115	T 20 – 0 – 110
	R 70 – 0 – 80	R 75 – 0 – 80	R 75 – 0 – 80	R 75 – 0 – 80

Zdroj: vlastní

Tabulka 31 Vyšetření aktivního kloubního rozsahu – výstupní vyšetření – dolní končetina (klientka 2)

Kloub	Levá strana – vstupní vyšetření	Pravá strana – vstupní vyšetření	Levá strana – výstupní vyšetření	Pravá strana – výstupní vyšetření
Kyčel	S 5 – 0 – 125	S 10 – 0 – 120	S 15 – 0 – 125	S 15 – 0 – 125
	F 40 – 0 – 30	F 40 – 0 – 30	F 40 – 0 – 30	F 40 – 0 – 30

	R 40 – 0 – 30	R 40 – 0 – 30	R 45 – 0 – 30	R 45 – 0 – 30
--	---------------	---------------	---------------	---------------

Zdroj: vlastní

- **Vyšetření svalové síly dle Jandy**

Tabulka 32 Vyšetření svalové síly – výstupní vyšetření (klientka 2)

Vyšetřovaná oblast	Pohyb	Levá strana – vstupní vyšetření	Pravá strana – vstupní vyšetření	Levá strana – výstupní vyšetření	Pravá strana – výstupní vyšetření
Krk	Flexe (předsun)	4		5	
	Flexe (obloukovitá flexe)	4		5	
	Extenze	4		4	
	Extenze s rotací	4	4	4	4
Lopatka	Addukce	3+	3+	4	4
	Kaudální posun s addukcí	3+	4	4	4
	Elevace	4+	4	4+	4
	Abdukce s rotací	4	4	4+	4+
Trup a pánev	Flexe	3		4	
	Flexe trupu s rotací	3	3	4	4
	Extenze	4		4	
	Elevace	4+	4+	4+	4+
Kyčel	Flexe	4+	4+	5	5
	Extenze	3+	3+	4	4
	Addukce	4	4	4	4
	Abdukce	4	4	5	5
	Zevní rotace	4	4	4+	4+
	Vnitřní rotace	4	4	4+	4+

Zdroj: vlastní

- **Vyšetření posturální funkce a posturální reaktivity**

Extenční test

Při extenzi páteře přetrvává výrazná aktivita paravertebrálních svalů. Správně se aktivuje laterální skupina břišních svalů a vymizela nadměrná aktivita m. triceps surae.

Test flexe trupu

Hrudník stále držen v nádechovém postavení, správně se zapojuje laterální skupina břišních svalů. Přetrvává výrazná aktivita svalů kyčelních kloubů.

Brániční test

Klientka dokáže aktivovat svaly dutiny břišní a dolní část hrudníku proti mému odporu.

Test extenze v kyčli

LDK – Přetrvává mírné antevertzní klopení pánve a nadměrná aktivace paravertebrálních svalů. Zapojení gluteálního svalstva je stále nedostatečné, laterální skupina břišních svalů se aktivuje jen nepatrně. PDK – stejný průběh zapojení svalů jako u LDK.

Test flexe v kyčli

Testováno vleže na zádech. LDK – Přetrvává mírné klopení pánve do antevertze. V místě palpce dochází k dostatečnému vyklenutí dutiny břišní. PDK – stejný průběh zapojení svalů jako u LDK.

Test nitrobřišního tlaku

Klientka je schopna aktivovat břišní stěnu v oblasti podbřišku.

- **Vyšetření intenzity bolesti zad**

Pro lepší přehled, uvádím stupně intenzity bolesti během všech 4 měsíců.

Tabulka 33 Vyšetření intenzity bolesti zad – výstupní vyšetření (klientka 2)

Oblast bolesti	16. 10. 2013 Vstupní vyš.	16. 11. 2013	16. 12. 2013	16. 1. 2014 Výstupní vyš.
Cp	7	2	0	2
Thp	0	0	0	0
Lp	0	0	0	0

Zdroj: vlastní

Hodnoceno na numerické škále bolesti. Bolesti jsou uvedeny průměrově, které pacientka pociťuje alespoň jedenkrát do týdne.

17 KAZUISTIKA 3

Pohlaví vyšetřované osoby: žena

Věk: 45 let

Výška: 164 cm

Váha: 69 kg

BMI: 25,7

17.1 Anamnéza

Osobní anamnéza:

- běžné dětské nemoci

Rodinná anamnéza:

- matka hypertenze

Pracovní anamnéza:

- účetní, klientka tráví 8 hodin denně vsedě, po dobu asi dvaceti let, na naprosto nevhodné, nenastavitelné neotáčecí židli, s tvrdou sedací plochou, s tvrdou opěrkou v typicky špatném zaujetí sedu. Klientka má předsunutou hlavu, ramena v protrakci, lokty nemá podložené, nohy zkřížené.

Sociální anamnéza:

- žije s manželem a jedním dítětem v panelovém domě

Gynekologická anamnéza:

- 1 porod bez komplikací 1993

Alergologická anamnéza:

- klientka netrpí žádnými alergiemi

Farmakologická anamnéza:

- klientka užívá antikoncepci od svých 25 let

Sportovní anamnéza:

- rekreačně cyklistika

Nynější onemocnění:

- klientka má od roku 2009 chronické bolesti zad, v oblasti Cp, kdy bolest v Cp udává jako pálivou, která nevystřeluje. Tato bolest nastupuje v odpoledních hodinách.

Úlevovou polohu klientka nachází vleže na boku s předklonem hlavy. Dále klientka udává občasnou tupou nevystřelující bolest v bederní oblasti, která se objevuje asi tak třikrát do týdne; úlevovou polohu klientka nachází taktéž na bokou s flexí trupu. Klientka uvedla i občasnou bolest hlavy, která je častá asi tak jednou do měsíce.

17.2 Vstupní kineziologický rozbor

Datum vyšetření: 17. 9. 2013

• Vyšetření stoje - inspekce

Pohled zezadu

Při stoji zezadu u pacientky nalézám stoj o širší bázi s patami ve vnější rotaci. Hlezenní klouby ve valgózním postavení. Kontura lýtkových svalů symetrická, podkolenní rýhy ve stejné výši. Kolenní klouby ve valgózním postavení. Stehenní svaly symetrické, subgluteální rýhy ve stejné výši. Gluteální svalstvo ochablé.

Zakřivení páteře bez patologie, nalézám však zvětšenou bederní lordózu. Mediální okraje lopatek odstávají, ramenní klouby jsou symetrické. Výrazné přetížení C/Th přechodu. Přetížení šíjového svalstva, výrazné přetížení a zkrácení horních fixátorů lopatky (m. trapezius, m. levator scapulae). Hlava držena ve středním postavení.

Pohled zepředu

Zepředu je opět patrný stoj o širší bázi s chodidly v zevní rotaci a propadlou příčnou klenbou. Hlezenní i kolenní klouby ve valgózním postavení. Přední horní spiny ve stejné výši. Dále je patrná ochablá břišní stěna a hrudní koš v nádechovém postavení. Klíční kosti jsou symetrické, ramenní klouby ve stejné výši. Hlava je držena ve střední rovině.

Pohled z boku

Při pozorování z boku nalézám symetrické hlezenní i kolenní klouby. Je patrný stoj se zavěšením do břišních vazů. Pánev držena v anteverzi, ochablá břišní stěna. Bederní lordóza je prohloubena. Dále je patrný kyfotický C/ Th přechod s předsunutým držením hlavy. Ramena jsou držena v protrakci.

Stoj na jedné noze

Stoj na jedné noze nečiní pacientce žádný problém. Nedochozí k poklesu pánve na opačné straně, Trendelenburgova zkouška je tedy negativní.

- **Vyšetření pánve**

Pánev je držena v antevertzi. Pro kontrolu provádím palpační vyšetření, při čemž palpují přední horní spiny níž, než zadní horní spiny.

- **Vyšetření olovnici**

Tabulka 34 Vyšetření olovnici – vstupní vyšetření (klientka 3)

Olovnice spuštěna	Vychýlení
Zezadu	0 cm
Zepředu	0 cm
Zboku	1,5 cm

Zdroj: vlastní

- **Vyšetření chůze**

Během tohoto vyšetření pozoruji chůzi o širší bázi. Kroky jsou souměrné, souhyb horních končetin je přítomen. Chodidlo se odvíjí převážně přes vnitřní stranu chodidla. Chůzi do schodů, ze schodů, schůzi po špičkách, po patách i chůzi se zavřenýma očima zvládá pacientka bez obtíží.

- **Palpační vyšetření**

Při palpačním vyšetření nacházím četné TrPs na m. trapezius, m. levator scapulae a na mm. scaleni, především na pravé straně.

- **Funkční vyšetření páteře**

Tabulka 35 Funkční vyšetření páteře – rozvoj páteře – vstupní vyšetření (klientka 3)

	Vstupní vyšetření
Schoberova vzdálenost	3cm – omezení
Stiborova vzdálenost	6 cm – omezení
Forestierova fleche	1 cm od stěny – omezení
Čepojova vzdálenost	3 cm – norma

Otta - inkliniční vzdálenost	3 cm – norma
Otta - rekliniční vzdálenost	2 cm – norma
Thomayerova vzdálenost	8 cm od podložky
Lateroflexe	vlevo 13 cm, vpravo 13,5 cm

Zdroj: vlastní

- **Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy**

Tabulka 36 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy – vstupní vyšetření (klientka 3)

Testovaný sval	Levá strana	Pravá strana
M. sternocleidomastoideus	0	0
M. levator scapulae	1	1
M. trapezius- horní část	1	1
<i>M. pectoralis major:</i>		
Část sternální dolní	0	0
Část sternální střední a horní	0	1
Paravertebrální svaly	2	
M. quadratus lumborum	0	0
M. piriformis	0	1
Flexory kolenního kloubu	1	0
Adduktory kyčelního kloubu	1	1
<i>M. triceps surae:</i>		
M. gastrocnemius	0	0
M. soleus	0	0
<i>Flexory kyčelního kloubu:</i>		
M. iliopsoas	1	1
M. rectus femoris	1	1
M. tensor fasciae latae	1	1

Zdroj: vlastní

- **Vyšetření kloubního rozsahu**

Tabulka 37 Vyšetření aktivního kloubního rozsahu – vstupní vyšetření – krční páteř (klientka 3)

Kloub	
Hlava - krční páteř	S 40 - 0 - 35
	F 35 - 0 - 35
	R 65 - 0 - 65

Zdroj: vlastní

Tabulka 38 Vyšetření aktivního kloubního rozsahu – vstupní vyšetření – horní končetina (klientka 3)

Kloub	Levá strana	Pravá strana
Rameno	S 50 - 0 - 170	S 45 - 0 - 170
	F 180 - 0 - 0	F 180 - 0 - 0
	T 10 - 0 - 100	T 10 - 0 - 100
	R 80 - 0 - 80	R 70 - 0 - 80

Zdroj: vlastní

Dále u vyšetření kloubního rozsahu horní končetiny u kloubu loketního, zápěstního, MP kloubů, IP kloubů jsem zjistila kloubní rozsahy v normě.

Tabulka 39 Vyšetření aktivního kloubního rozsahu - vstupní vyšetření - dolní končetina (klientka 3)

Kloub	Levá strana	Pravá strana
Kyčel	S 10 - 0 - 110	S 10 - 0 - 110
	F 45 - 0 - 20	F 45 - 0 - 20
	R 40 - 0 - 35	R 40 - 0 - 30

Zdroj: vlastní

Dále u kloubního rozsahu dolní končetiny u kloubu kolenního, hlezenního, MP kloubů, IP kloubů jsem zjistila kloubní rozsahy v normě.

- **Vyšetření svalové síly dle Jandy**

Tabulka 40 Vyšetření svalové síly - vstupní vyšetření (klientka 3)

Vyšetřovaná oblast	Pohyb	Levá strana	Pravá strana
Krk	Flexe (obloukovitá flexe)	4	
	Flexe (předsun)	4	
	Extenze	4	
Lopatka	Addukce	4	4
	Kaudální posunutí a addukce	4+	4+
	Elevace	5	5
	Abdukce s rotací	4	4
Trup a pánev	Flexe	3	
	Flexe trupu s rotací	3	3
	Extenze	3	
	Elevace	4	4
Kyčel	Flexe	4	4
	Extenze	4	4
	Addukce	4	4
	Abdukce	5	5
	Vnitřní rotace	4	4
	Zevní rotace	4	4

Zdroj: vlastní

- **Vyšetření posturální funkce a posturální reaktivity**

Extenční test

Během testování dochází k výraznému zapojení paravertebrálních svalů, především v Th/L páteři. Pacientka si také výrazně pomáhá ischiokrurálními svaly.

Test flexe trupu

Během testování dochází k laterálnímu- konvexnímu vyklenutí břišních svalů. Hrudník nejprve v nádechovém postavení, poté dochází k pohybu žebor též laterálním směrem.

Brániční test

Pacientka vytlačuje břišní dutinu i spodní část hrudníku proti mému odporu.

Test extenze v kyčli

PDK - Výrazné zapojení paravertebrálního svalstva, které se během pohybu zapojuje jako první. Gluteální svalstvo se zapojuje pouze nepatrně společně s ischiokrurálními svaly. LDK - Stejný průběh jako u PDK.

Test flexe v kyčli

PDK - Během testování je hrudník držen v inspiračním postavení. Pánev se klopí do anteverze. Tlak proti palpaci v inguinální krajině pouze nepatrný, navíc dochází k výraznějšímu zapojení horní části břišního svalstva. LDK - Stejný průběh jako u PDK.

Test nitrobřišního tlaku

Během testování dochází k vyklenutí břišní stěny v oblasti podbříšku a následně se zapojuje břišní stěna.

• Vyšetření intenzity bolesti zad

Tabulka 41 Vyšetření intenzity bolesti zad – vstupní vyšetření (klientka 3)

Oblast bolesti	17. 1. 2014 - vstupní vyšetření
Cp	7
Thp	0
Lp	5

Zdroj: vlastní

Hodnoceno na numerické škále bolesti. Bolesti jsou uvedeny průměrově, které pacientka pociťuje alespoň jedenkrát do týdne.

17.3 Kompenzační program klientky 3

Třetí klientka dodržovala ergonomii sedu i aktivní cvičení. Předtím klientka seděla na nevhodné neotáčecí židli bez područek a zaujíkala typicky nesprávnou polohu sedu – viz příloha 4 (obr. č. 10). Klientku jsem tedy zainstruovala a srovnala podle ergonomických předpisů (popsáno výše). Nastavení klientky 3 do ergonomického sedu je k nahlédnutí v přílohové části mé práce – viz příloha 5 (obr. č. 12).

Dále klientka 3 prováděla aktivní cvičení - soubor cviků pro chronické vertebropaty, senzomotorické cvičení a cvičení na hluboký stabilizační systém, z čehož dvě poslední uvedená cvičení byla uskutečněna v podobě mnou vedené cvičební jednotky jedenkrát týdně. Provedení těchto cvičebních jednotek je popsáno výše.

Tato klientka cvičila třikrát týdně. Dvakrát cvičební jednotku pro chronické vertebropaty, kdy jedna cvičební jednotka trvala asi 45 minut, a jednou mnou vedenou cvičební jednotku senzomotoriky a cvičení na HSS.

17.4 Výstupní kineziologický rozbor

Datum vyšetření: 17. 1. 2014

- **Vyšetření stoje - inspekce**

Pohled zezadu

Při stoji zezadu u pacientky nalézám stoj o širší bázi. Hlezenní klouby jsou v menším valgózním postavení. Kontura lýtkových svalů symetrická, podkolenní rýhy ve stejné výši. Kolenní klouby jsou valgózním postavení. Stehenní svaly symetrické, subgluteální rýhy ve stejné výši. Gluteální svalstvo je viditelně posíleno.

Zakřivení páteře bez patologie, bederní lordóza je ve fyziologickém prohloubení. Mediální okraje lopatek již neodstávají, ramenní klouby jsou symetrické. Výrazné přetížení C/Th přechodu je méně patrné. Šíjové svalstvo je uvolněné. Hlava držena ve středním postavení.

Pohled zepředu

Zepředu je opět patrný stoj o širší bázi s chodidly ve středním postavení. Zlepšeno plochonoží na obou DKK. Hlezenní a kolenní klouby jsou v menším valgózním postavení.

Přední horní spiny ve stejné výši. Dále je patrné výrazné zpevnění břišní stěny. Hrudní koš v nádechovém postavení, ale méně, než při vstupním vyšetření. Klíční kosti jsou symetrické, ramenní klouby ve stejné výši. Hlava držena ve střední rovině.

Pohled z boku

Při pozorování z boku nalézám symetrické hlezenní i kolenní klouby. Pánev je ve středním postavení, viditelně zpevněnější břišní stěna. Bederní lordóza je fyziologickém prohloubení. Dále je méně patrný kyfotický C/Th přechod, hlava již není v předsunutém držení. Ramena jsou držena v menší protrakci.

- **Stoj na jedné noze**

Stoj na jedné noze nečiní pacientce žádný problém, jako u vstupního vyšetření.

- **Vyšetření pánve**

Pánev je nyní ve středním postavení.

- **Vyšetření olovnici**

Tabulka 42 Vyšetření olovnici - Výstupní vyšetření (klientka 3)

Olovnice spuštěna	Vychýlení - vstupní vyšetření	Vychýlení - výstupní vyšetření
Ze zadu	0 cm	0 cm
Zepředu	0 cm	0 cm
Zboku	1,5 cm	0,5 cm

Zdroj: vlastní

- **Vyšetření chůze**

Stále patrná chůze o širší bázi, kroky souměrné, správný souhyb horních končetin. Došlo ke zlepšení odvíjení chodidel od podložky. Chůzi do schodů, ze schodů, schůzi po špičkách, po patách i chůzi se zavřenýma očima zvládá pacientka bez obtíží.

- **Palpační vyšetření**

Při palpačním vyšetření nacházím trigger pointy pouze na mm. scaleni.

- Funkční vyšetření páteře

Tabulka 43 Funkční vyšetření páteře – rozvoj páteře – výstupní vyšetření (klientka 3)

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Schoberova vzdálenost	3cm – omezení	5cm – norma
Stíborova vzdálenost	6 cm – omezení	7 cm – norma
Forestierova fleche	1 cm od stěny – omezení	0 cm od stěny – norma
Čepojova vzdálenost	3 cm – norma	3,5 cm – norma
Otta - inklinální vzdálenost	3 cm – norma	3 cm – norma
Otta - reklinální vzdálenost	2 cm – norma	2 cm – norma
Thomayerova vzdálenost	8 cm od podložky	2 cm od podložky
Lateroflexe	vlevo 13 cm, vpravo 13,5 cm	vlevo 15 cm, vpravo 15 cm

Zdroj: vlastní

- Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Tabulka 44 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy - výstupní vyšetření (klientka 3)

Testovaný sval	Levá strana – vstupní vyšetření	Pravá strana – vstupní vyšetření	Levá strana – výstupní vyšetření	Pravá strana – výstupní vyšetření
M. sternocleidomastoideus	0	0	0	0
M. levator scapulae	1	1	0	0
M. trapezius- horní část	1	1	0	0
<i>M. pectoralis major:</i>				
Část sternální dolní	0	0	0	0
Část sternální střední a horní	0	1	0	0
Paravertebrální svaly	2		0	
M. quadratus lumborum	0	1	0	0
M. piriformis	1	1	0	0
Flexory kolenního kloubu	1	0	0	0
Adduktory kyčelního kloubu	1	1	0	0
<i>M. triceps surae:</i>				
M. gastrocnemius	0	0	0	0
M. soleus	0	0	0	0
<i>Flexory kyčelního kloubu:</i>				
M. iliopsoas	1	1	0	0

M. rectus femoris	1	1	0	0
M. tensor fasciae latae	1	1	0	0

Zdroj: vlastní

- **Vyšetření kloubního rozsahu**

Tabulka 45 Vyšetření aktivního kloubního rozsahu – výstupní vyšetření – krční páteř (klientka 3)

Kloub	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Hlava – krční páteř	S 40 – 0 – 35	S 45 – 0 – 45
	F 35 – 0 – 35	F 45 – 0 – 45
	R 65 – 0 – 65	R 75 – 0 – 75

Zdroj: vlastní

Tabulka 46 Vyšetření aktivního kloubního rozsahu – výstupní vyšetření – horní končetina (klientka 3)

Kloub	Levá strana – vstupní vyšetření	Pravá strana – vstupní vyšetření	Levá strana – výstupní vyšetření	Pravá strana – výstupní vyšetření
Rameno	S 50 - 0 – 170	S 45 - 0 – 170	S 60 - 0 – 175	S 55 - 0 – 175
	F 180 - 0 – 0	F 180 - 0 – 0	F 180 - 0 – 0	F 180 - 0 – 0
	T 10 - 0 – 100	T 10 - 0 – 100	T 20 - 0 – 110	T 20 - 0 – 110
	R 80 - 0 – 80	R 70 - 0 – 80	R 80 - 0 – 80	R 75 - 0 – 80

Zdroj: vlastní

Tabulka 47 Vyšetření aktivního kloubního rozsahu - výstupní vyšetření - dolní končetina (klientka 3)

Kloub	Levá strana – vstupní vyšetření	Pravá strana – vstupní vyšetření	Levá strana – výstupní vyšetření	Pravá strana – výstupní vyšetření
Kyčel	S 10 - 0 – 110	S 10 - 0 – 110	S 15 - 0 – 120	S 15 - 0 – 120
	F 45 - 0 – 20	F 45 - 0 – 20	F 50 - 0 – 20	F 50 - 0 – 20
	R 40 - 0 – 35	R 40 - 0 – 30	R 45 - 0 – 35	R 45 - 0 – 35

Zdroj: vlastní

- **Vyšetření svalové síly dle Jandy**

Tabulka 48 Vyšetření svalové síly - výstupní vyšetření (klientka 3)

Vyšetřovaná oblast	Pohyb	Levá strana – vstupní vyšetření	Pravá strana – vstupní vyšetření	Levá strana – výstupní vyšetření	Pravá strana – výstupní vyšetření
Krk	Flexe (obloukovitá flexe)	4		5	
	Flexe (předsun)	4		5	
	Extenze	4		4+	
Lopatka	Addukce	4	4	5	5
	Kaudální posunutí a addukce	4+	4+	5	5
	Elevace	5	5	5	5
	Abdukce s rotací	4	4	4+	4+
Trup a pánev	Flexe	3		4	
	Flexe trupu s rotací	3	3	4	4
	Extenze	3		4	
	Elevace	4	4	5	5
Kýčel	Flexe	4	4	4+	4+
	Extenze	4	4	5	5
	Addukce	4	4	5	5
	Abdukce	5	5	5	5
	Vnitřní rotace	4	4	4+	4+
	Zevní rotace	4	4	5	5

Zdroj: vlastní

- **Vyšetření posturální funkce a posturální reaktivity**

Extenční test

Vymizela nadměrná aktivita paravertebrálních svalů a svalů ischiokrurálních. Tyto svaly se zapojují rovnoměrně spolu s aktivním zapojením laterální skupiny břišních svalů.

Test flexe trupu

Hrudník stále držen v nádechovém postavení, avšak břišní svaly se již během pohybu zapojují rovnoměrně.

Brániční test

Pacientka vytlačuje břišní dutinu i spodní část hrudníku proti mému odporu.

Test extenze v kyčli

PDK - Vymizela nadměrná aktivita paravertebrálního svalstva. Paravertebrální svalstvo se zapojuje rovnoměrně. Správně se aktivuje laterální skupina břišních svalů i gluteální svalstvo. LDK - Stejný průběh jako u PDK.

Test flexe v kyčli

PDK - Pánev se klopí jen nepatrně do anteverze. Tlak proti palpaci v inguinální krajině je dostatečný, břišní svalstvo se zapojuje rovnoměrně. LDK - Stejný průběh jako u PDK.

Test nitrobřišního tlaku

Během testování dochází k vyklenutí břišní stěny v oblasti podbříšku a následně se zapojuje břišní stěna.

• Vyšetření intenzity bolesti zad

Pro lepší přehled, uvádím stupně intenzity bolesti během všech 4 měsíců.

Tabulka 49 Vyšetření intenzity bolesti zad – výstupní vyšetření (klientka 3)

Oblast bolesti	17.10. 2013 Vstupní vyš.	17.11. 2013	17.12. 2013	17.1. 2014 Výstupní vyš.
Cp	7	7	0	0
Thp	0	0	0	0
Lp	5	5	0	0

Zdroj: vlastní

Hodnoceno na numerické škále bolesti. Bolesti jsou uvedeny průměrově, které pacientka pociťuje alespoň jedenkrát do týdne.

18 DISKUZE

Klientky jsem pozorovala po dobu čtyř měsíců. Na první klientce jsem se zaměřila na pozorování změn při dodržování ergonomie práce (sedu). U druhé klientky jsem se zaměřila na sledování změn při aktivním cvičení, které zahrnovalo cvičení pro chronické vertebropaty, které klientka prováděla doma dvakrát do týdne, kdy jedna cvičební jednotka trvala cirká 45 minut, dále cvičení senzomotorické stimulace a cvičení pro aktivaci HSS. Poslední dvě uvedená cvičení byla prováděna pod mojí instruktáží jednou týdně (půl hodiny byly cvičeny prvky senzomotorické stimulace, druhou půl hodinu bylo prováděno cvičení na HSS), klientka tedy prováděla aktivní cvičení třikrát do týdne. Třetí klientka dodržovala jak ergonomii práce (sedu), tak aktivní cvičení, které bylo popsáno u druhé klientky, přičemž změny při tomto druhu kompenzace jsem též sledovala. Cvičební jednotky u všech třech prvků cvičení byly tvořené od jednodušších cviků po složitější. Složitější cviky následovaly po osvojení cviků jednodušších.

Při vyšetření klientek jsem využila znalostí z předchozích dvou ročníků studia, kdy jsem použila níže uvedená vyšetření, neboť tato vyšetření (na rozdíl od pouhého subjektivního vnímání bolesti) poskytují objektivně hodnotitelné výsledky. Použitými vyšetřeními byly: goniometrické aktivní vyšetření kloubů; vyšetření olovnicí; vyšetření zkrácených svalů dle Jandy; vyšetření oslabených svalů dle Jandy; vyšetření pohyblivosti páteře; vyšetření chůze; vyšetření hlubokého stabilizačního systému; celkový kineziologický rozbor stoje; vyšetření trigger pointů a vyšetření intenzity bolesti zad formou přímého rozhovoru prostřednictvím numerické škály bolesti. Tento komplex vyšetření jsem provedla dvakrát. Na začátku jako vyšetření vstupní, na závěr sledování jako vyšetření výstupní. U vyšetření bolesti jsem provedla vyšetření po každém měsíci.

Na základě znalostí získaných při studiu třetího ročníku mého studijního programu bych k těmto vyšetřením dále přidala další vyšetřovací metody, jako např.: vyšetření stereotypu dýchání, vyšetření pohybových stereotypů, neurologické vyšetření, a využila bych i znalostí z předmětu „Měkké a mobilizační techniky“, zejména vyšetření pohyblivosti kloubů.

Pro účely vyšetření jsem klientky nafotila ve spodním prádle, avšak klientky si nepřály, abych jejich fotografie do práce zveřejnila.

První klientka. U první klientky jsem po čtyřměsíčním dodržování ergonomie sedu pozorovala jen malé změny, které se projevíly mezi vstupním a výstupním vyšetřením.

Vyšetření stoje – zde bylo patrné mírnější oploštění bederní lordózy a méně odstáté dolní úhly lopatek, ramenní klouby byly v menší protrakci, hlava spočívala v mírnějším předsunutém držení. Stále byl patrný stoj s větším zatížením mediálních okrajů plosky nohy, Achillovy šlachy obou DKK promínovaly dovnitř, gluteální svalstvo bylo stále ochablé. Bylo stále patrné napětí u obou trapézových svalů, na pravé straně výrazněji. Pravé rameno promínovalo stále kraniálně. Stále byla viditelná propadlá příčná klenba nožní s kladívkovitými prsty. Kolenní klouby byly stále ve valgózním postavení. Břišní svalstvo bylo ochablé. Hrudník byl v nádechovém postavení.

Stoj na jedné noze – Trendelenburgova zkouška byla vždy pozitivní.

Palpační vyšetření pánve – zde jsem zjistila zlepšení, klientka namísto retroverzního držení pánve držela pánev ve středním postavení.

Vyšetření olovnice – zde se zlepšilo vychýlení olovnice z boku o 0,5 cm.

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy, palpační vyšetření trigger pointů, vyšetření rozvoje páteře, vyšetření chůze – zde jsem nezaznamenala změny žádné.

Vyšetření goniometrie kloubů – zde bylo patrné zlepšení u pohybu flexe hlavy o 5° oproti vstupnímu vyšetření. U goniometrického vyšetření ramenních a kyčelních kloubů jsem nezaznamenala změny žádné.

Vyšetření svalové síly dle Jandy – zde jsem zaznamenala změnu u pohybu addukce lopatky, kdy se svalová síla ze stupně 4 změnila na stupeň 4+, u ostatních vyšetřovaných svalů jsem nezaznamenala změny žádné.

Vyšetření posturální reaktivity – zde byly patrné malé změny. U vyšetření extenčního testu byla patrná zvýšená aktivita laterální skupiny břišních svalů, avšak pánev se stále sklápěla do anteverze a přetrvávala nadměrná aktivita paravertebrálních svalů v thoracolumbální oblasti a ischiokrurálního svalstva. Při testu flexe trupu stále docházelo k laterálnímu pohybu žeber a ke konvexnímu vyklenutí laterální skupiny břišních svalů. U vyšetření bráničního testu klientka vytlačovala proti mému odporu břišní stěnu a dolní část hrudníku větší silou. U testu extenze v kyčli jsem zjistila stále prvotní zapojování svalů ischiokrurálních, poté se aktivovaly svaly paravertebrální, m. gluteus maximus se aktivoval jako poslední. Pánev se stále sklápěla do anteverze. Toto zapojování svalů bylo přítomno na obou dolních končetinách. U vyšetření testu flexe v kyčli se pánev vždy klopila do

anteverze. Aktivita břišních svalů v místě palpce byla větší, ale přesto nedostatečná. Toto vyšetření mělo stejný průběh na obou dolních končetinách. U vyšetření nitrobřišního tlaku byla patrná větší aktivita proti mému odporu.

Vyšetření intenzity bolesti zad – zde klientka uváděla bolest v krční oblasti. Při vstupním vyšetření tato klientka udala intenzitu bolesti krční páteře stupně 6. Při dalším měření uvedla již stupeň 7. Další měsíc vyšetřování uvedla klientka stupeň 4 a u výstupního vyšetření klientka stále udávala stupeň 4.

Druhá klientka. U druhé klientky jsem po čtyřměsíčním dodržování cvičení (dvakrát týdně cvičební jednotka pro vertebropaty a jedenkrát týdně složená cvičební jednotka zaměřená na HSS a cvičení senzomotorické stimulace) zaznamenala mezi vstupním a výstupním vyšetřením změny větší než u první klientky.

Vyšetření stoje – zde jsem pozorovala oproti vstupnímu vyšetření zpevněnější gluteální a břišní svalstvo. Zvýšené napětí trapézových svalů přetrvávalo pouze na levé straně, na straně pravé bylo patrné snížené napětí, levé rameno bylo drženo stále kraniálně. Byl stále patrný stoj s valgózním postavením pat s levou patou mírně vpřed, Achillovy šlachy prominovaly dovnitř. Přetrvával zvýšený tonus paravertebrálního svalstva v oblasti Lp. Levá lopatka stále prominovala kraniálně a hlava byla držena lehce k levé straně. Zlepšeno bylo plochonoží DKK.

Stoj na jedné noze – oproti vstupnímu vyšetření byla Trendelenburgova zkouška při výstupním vyšetření negativní.

Vyšetření pánve – u palpačního vyšetření pánve jsem zaznamenala mírnější anteverzní držení.

Vyšetření olovnici – zde došlo ke zlepšení vychýlení olovnice z boku o 0,5 cm.

Vyšetření chůze – zde bylo patrné zlepšení: hlavní pohyb byl stále realizován v kyčelních kloubech, ale v menší míře; dále se zlepšilo odvíjení chodidel od podložky – kroky byly souměrné, souhyb HKK byl přítomen.

Palpační vyšetření svalů – zde jsem zjistila vymizení trigger pointů na mm. piriformis.

Vyšetření rozvoje páteře – zde bylo patrné zlepšení rozvoje páteře u Shoberovy vzdálenosti (vstupní vyšetření o 2 cm, výstupní vyšetření v normě), u Stiborovy vzdálenosti (o 0,5 cm – stále norma), Forestierovy fleche (o 1 cm – stále omezení), Čepojovy vzdálenosti (o 1 cm – nyní norma), Thomayerovy vzdálenosti (o 4 cm) a u lateroflexe (o 1 cm).

Vyšetření zkrácených svalů – zde došlo ke změně u paravertebrálních svalů, kdy ze stupně zkrácení 2 byl naměřen stupeň 0, taktéž u m. piriformis a flexorů kyčelních a kolenních kloubů byl zjištěn posun ze stupně 1 na stupeň 0. Svaly šíjové a prsní zůstaly beze změny (zkrácené).

Goniometrické vyšetření kloubů – u vyšetření rozsahu pohybu krční páteře došlo ke zlepšení rozsahu pohybu o 5 stupňů ve směru lateroflexe a rotace oboustranně. U ramenního kloubu byl taktéž patrný rozdíl o 5 stupňů v pohybu do flexe, extenze oboustranně, horizontální addukce, zevní rotace na levé straně. U kyčelního kloubu byl zvýšený rozsah pohybu o 5 stupňů u pohybu do extenze, flexe a zevní rotace oboustranně.

Vyšetření svalové síly dle Jandy – zde došlo ke zlepšení svalové síly krku u pohybu flexe (předsun), flexe (obloukovitá flexe) ze stupně 4 na stupeň 5. U lopatky při pohybu do addukce ze stupně 3+ došlo k posunu na stupeň 4 oboustranně, u pohybu kaudální addukce byl patrný posun na levé straně ze stupně 3+ na stupeň 4. U pohybu abdukce s rotací došlo ke zlepšení ze stupně 4 na stupeň 4+ oboustranně. U trupu v pohybu flexe a flexe s rotací došlo ke zlepšení ze stupně 3 na stupeň 4 oboustranně. U kyčle v pohybu do flexe došlo ke změně ze stupně 4+ na stupeň 5 oboustranně, u extenze ze stupně 3+ na stupeň 4 oboustranně, u abdukce ze stupně 4 na stupeň 5 oboustranně a u pohybů zevní a vnitřní rotace ze stupně 4 na stupeň 4+ oboustranně.

Vyšetření posturální reaktivity – u extenčního testu se při výstupním vyšetření správně aktivovala laterální skupina břišních svalů a vymizela nadměrná aktivita m. triceps surae. Nadměrná aktivita paravertebrálních svalů přetrvávala. U vyšetření testu flexe trupu se zapojovala laterální skupina břišních svalů, ale stále přetrvávala aktivita svalů v kyčelních kloubech. U vyšetření bráničního testu klientka dokázala aktivovat svaly dutiny břišní v dolní části hrudníku proti odporu. U testu extenze v kyčli přetrvávalo mírné anteverzní klopení pánve, byla patrná nadměrná aktivace paravertebrálních svalů, zapojení gluteálního svalstva bylo stále nedostatečné. Tento průběh zapojení svalů byl stejný na obou DKK. U testu flexe v kyčli přetrvávalo mírné klopení pánve do anteverze, v místě palpce docházelo k dostatečnému vyklenutí břišní dutiny. Tento průběh zapojení svalů byl stejný na obou DKK. U testu nitrobřišního tlaku byla klientka schopna aktivace břišní stěny v oblasti podbřišku.

Vyšetření intenzity bolesti zad – zde klientka uváděla bolest v krční oblasti. Při vstupním vyšetření tato klientka udala intenzitu bolesti krční páteře stupně 7. Po měsíci

cvičení uvedla klientka bolest stupně 2. Po dalším měsíci stupeň 0, avšak při posledním vyšetření uvedla klientka opět stupeň 2.

Třetí klientka. U třetí klientky jsem po čtyřměsíčním dodržování ergonomie sedu a cvičení (dvakrát týdně cvičební jednotka pro vertebropaty a jedenkrát týdně složená cvičební jednotka zaměřená na HSS a cvičení senzomotorické stimulace) jsem zaznamenala rozdíly mezi vstupním a výstupním měřením největší.

Vyšetření stoje – zde při výstupním měření byla bederní lordóza již ve fyziologickém prohloubení, mediální okraje lopatek neodstávaly. Výrazné přetížení C/Th přechodu bylo méně patrné. Šíjové svalstvo bylo uvolněné. Bylo patrné zlepšení plochonoží na obou DKK. Hlezenní a kolenní klouby byly v mírnějším valgózním postavení. Dále bylo patrné výrazné zpevnění břišní stěny. Hrudní koš byl v nádechovém postavení, ale méně než při vstupním vyšetření. Břišní stěna byla viditelně zpevněnější. Hlava již nebyla v předsunutém držení. Ramena byla držena v menší protrakci.

Vyšetření stoje na jedné noze – negativní Trendelenburgova, která byla zjištěna zkouška zjištěna při vstupním vyšetření, se nezměnila.

Vyšetření pánve – pánev byla ve středním postavení oproti vstupnímu vyšetření.

Vyšetření olovnicí – zde se zlepšilo vychýlení olovnice z boku o 1 cm.

Vyšetření chůze – zde bylo patrné zlepšení, chodidlo se lépe odvíjelo od podlahy. Kroky byly souměrné se souhyby HKK.

Palpační vyšetření svalů – zde jsem zjistila vymizení trigger pointů na m. trapezius a m. levator scapulae.

Vyšetření rozvoje páteře – zde bylo patrné zlepšení u Shoberovy vzdálenosti (o 2 cm – nyní norma), u Stiborovy vzdálenosti (o 1 cm – nyní norma), Forestierovy fleche (o 1 cm – stále omezení), Čepojovy vzdálenosti (o 0,5 cm – stále norma), Thomayerovy vzdálenosti (o 6 cm) a u lateroflexe (vlevo o 2 cm, vpravo o 1,5 cm).

Vyšetření zkrácených svalů – zde došlo ke změně u: m. levator scapulae a m. trapezius, prsních svalů (na pravé straně), a to ze stupně 1 na stupeň 0 paravertebrálních zádoových svalů ze stupně 2 na stupeň 0, dále na m. piriformis (na pravé straně), flexorů kolenního kloubu (na levé straně), adduktorů kyčelního kloubu a flexorů kyčelního kloubu ze stupně 1 na stupeň 0.

Goniometrické vyšetření kloubů – u rozsahu pohybu krční páteře došlo ke zlepšení rozsahu pohybu o 5 stupňů ve směru do extenze, o 10 stupňů do flexe, lateroflexe a rotace oboustranně. U ramenního kloubu byl taktéž patrný rozdíl o 10 stupňů v pohybu do

extenze, horizontální addukce, horizontální abdukce, o 5 stupňů do flexe oboustranně a zevní rotace na pravé straně. U kyčelního kloubu byl zvýšený rozsah pohybu o 5 stupňů u pohybu do extenze, abdukce, zevní rotace, vnitřní rotace (pravá strana) a o 10 stupňů do pohybu do flexe.

Vyšetření svalové síly dle Jandy – zde došlo ke zlepšení svalové síly krku u pohybu flexe (předsun), flexe (obloukovitá flexe) ze stupně 4 na stupeň 5, u pohybu extenze ze svalové síly 4 na sílu 4+ (oboustranně). U lopatky došlo ke změně u pohybu do addukce ze stupně 4 na stupeň 5 (oboustranně), pohybu abdukce s rotací ze stupně 4 na stupeň 4+ (oboustranně). U trupu a pánve v pohybu flexe, flexe s rotací, extenze, elevace došlo ke změně ze stupně 3 na stupeň 4. U kyčle v pohybu do flexe a vnitřní rotace byl vývoj ze stupně 4 na stupeň 4+, u pohybu extenze, addukce, zevní rotace ze stupně 4 na stupeň 5.

Vyšetření posturální reaktivity – u extenčního testu vymizela nadměrná aktivita paravertebrálních svalů a svalů ischiokrurálních. Tyto svaly se zapojovaly rovnoměrně spolu s aktivním zapojením laterální skupiny břišních svalů. U testu flexe trupu byl hrudník stále držen v nádechovém postavení, avšak břišní svaly se již během pohybu zapojovaly rovnoměrně. U bráničního testu pacientka vytlačovala břišní dutinu i spodní část hrudníku proti mému odporu. U testu extenze v kyčli vymizela nadměrná aktivita paravertebrálního svalstva. Paravertebrální svalstvo se zapojovalo rovnoměrně. Správně se aktivovala laterální skupina břišních svalů i gluteální svalstvo. Toto zapojení svalů bylo přítomno na obou DKK. U testu flexe v kyčli se pánev klopila jen nepatrně do anteverze. Tlak proti palpaci v inguinální krajině byl dostatečný, břišní svalstvo se zapojovalo rovnoměrně. Tento průběh byl na obou DKK stejný. U testu nitrobřišního tlaku během testování docházelo k vyklenutí břišní stěny v oblasti podbříšku a následně se zapojila břišní stěna.

Vyšetření intenzity bolesti zad – zde klientka uváděla bolest v krční a bederní oblasti. Při vstupním vyšetření třetí klientka udala intenzitu bolesti v oblasti krční páteře stupně 7 a v bederní oblasti na stupni 5. Po měsíčním cvičení a dodržování ergonomie sedu uvedla klientka opět bolest v krční páteři stupně 7 a v bederní oblasti na hodnotě 5, o měsíc později v oblasti krční i bederní páteře na stupni 0. Poslední měsíc klientka uváděla stále v oblasti krční i bederní páteře bolest stupně 0.

Mnou provedená vstupní vyšetření posturální reaktivity odhalila u klientek oslabení hlubokého stabilizačního systému. O dysfunkci HSS jako časté příčině bolesti zad mluví i profesor Kolář. (Kolář, 2006)

Hypotéza č. 1 – Dodržováním ergonomie práce (sedu) se sníží bolest zad.

U vyšetření intenzity bolesti zad klientka 1 uváděla bolest v krční oblasti. Při vstupním vyšetření udala intenzitu bolesti stupně 6. K mému překvapení následující měsíc uvedla stupeň 7; domnívám se, že došlo k aktivitě ochablého svalstva, tudíž svaly začaly reagovat, proto se bolest zhoršila. Další měsíc uvedla klientka č. 1 stupeň 4 a u výstupního vyšetření též uváděla stupeň 4. Z uvedeného vyplývá, že rozdíl mezi vstupním a výstupním vyšetřením je dva stupně. Hypotéza se tudíž potvrdila.

Hypotéza č. 2 – Při dodržování ergonomie práce (sedu) a pravidelném cvičení se výrazně zlepšila kvalita hlubokého stabilizačního systému.

Tato hypotéza byla zjišťována u třetí klientky, která jak cvičila, tak dodržovala ergonomii sedu. Jak plyne z výsledků, došlo k výraznému zlepšení ve všech zkoumaných hodnotách hlubokého stabilizačního systému, tj. u testu extenčního, flexe trupu, bráničního testu, testu extenze v kyčli, testu flexe v kyčlích a testu nitrobřišního tlaku. Hypotéza dvě se tudíž potvrdila.

Hypotéza č. 3 – Při pravidelném cvičení se sníží bolest zad více než při pouhém dodržování ergonomie práce (sedu).

Klientka 1, která dodržovala jen ergonomii sedu, při vstupním vyšetření uvedla bolest v krční páteři na stupni 6, po čtyřměsíčním sledování uváděla stupeň č. 4, tj. zlepšení o dva stupně. Klientka 2, která aktivně cvičila, při vstupním vyšetření uvedla bolest v krční oblasti na stupni 7. Po čtyřměsíčním sledování uvedla stupeň dva, její vnímání bolesti tedy pokleslo o pět stupňů. Z uvedeného vyplývá, že třetí hypotéza byla též naplněna. V této souvislosti nutno uvést, že druhá klientka v průběhu testu uváděla dokonce stupeň bolesti na úrovni nula, nicméně tento stav nevydržel až do výstupní kontroly.

Doktorka Stackeová ve své publikaci uvádí, že k prevenci i k léčbě bolestí zad je nejvhodnější kombinace správné pohybové aktivity a dodržování ergonomie. (Stackeová, 2012). Toto tvrzení mohu potvrdit.

ZÁVĚR

Domnívám se, že klienti se sedavým zaměstnáním navštěvují fyzioterapeutické ambulance pozdě, kdy už může docházet ke strukturálním změnám pohybového aparátu, a málo se soustředí na samotnou prevenci této problematiky. Osvěta kompenzace sedavého zaměstnání je dostatečně rozšířena, ale bohužel není vykonávána.

Z průzkumu vypracovaného při zpracování mé práce vyplynulo, že každá z kompenzačních technik má svůj význam a příznivě ovlivní klientův stav. Pouhá ergonomie sedu však přinesla zlepšení jen ve velmi malém rozsahu a lze konstatovat, že pokud není kombinována s aktivním cvičením, je nedostačující. Aktivní cvičení naopak přináší výraznější zlepšení, avšak tento pozitivní efekt může být znehodnocen skutečností, že klienti v průběhu dne nezaujímají správnou pozici sedu. Jako nejpřínosnější lze proto ohodnotit kombinaci obou uvedených kompenzačních technik, která přináší synergický efekt.

Pro větší a hlubší přínos by bylo příhodné průzkum provádět po delší časové období a na širším spektru osob. Nicméně v mých možnostech finančních, časových i organizačních nebylo možno provést rozsáhlejší zkoumání.

Klientky přistupovaly k průzkumu zodpovědně a velmi rychle poznaly, že dodržování předepsaného kompenzačního schématu jim přináší celkovou úlevu. Doporučila jsem jim, aby v používání kompenzačních technik pokračovaly i nadále. Též jsem první a druhé klientce doporučila kombinovanou kompenzační techniku, která vede k nejlepším výsledkům.

Vypracování této práce bylo přínosné i pro mě samou. Mohla jsem totiž získat hlubší teoretické znalosti v této oblasti, které jsem pak mohla promítnout do praktické části.

SEZNAM ZDROJŮ

Knižní publikace:

- BERÁNKOVÁ, Lenka.; KOPŘIVOVÁ Jitka. Sborník abstrakt mezinárodní konference konané 9. - 10. listopadu 2006 v Brně =Proceedings of abstract, Editor Marie Blahutková. *Sport a kvalita života 2006 = Sport and quality of life 2006*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2006. ISBN 80-210-4145-5.
- BURSOVÁ, Marta. *Kompenzační cvičení*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005, 195 s. ISBN 978-80-247-0948-2.
- GILBERTOVÁ, Sylva.; MATOUŠEK, Oldřich. *Ergonomie optimalizace lidské činnosti*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing a. s., 2002, 239 s. ISBN 80-247-0226-6.
- HNÍZDIL, Janů.; ŠAVLÍK, Jiří.; BERÁNKOVÁ, Blanka. *Bolesti zad - mýty a realita*. 1. vyd. Praha: Triton, 2005, 231 s. ISBN 80-7254-659-7.
- CHUNDELA, Lubor. *Ergonomie*. 2. vyd. Praha: ČVUT, 2007, 173 s. ISBN 978-80-01-03802-4.
- JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004, 137 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 80-247-0722-5.
- KOLÁŘ, Pavel. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galen, 2009, 713 str., ISBN 978-80-7262-657-1.
- MARTINKOVÁ, Jana. *Poškození pohybové aparátu při práci v kanceláři*. 2. vyd. Praha: Mladá fronta dnes, 2010, 33 s. ISBN 978-80-204-2341-2.
- MCKENZIE, Robin. *Treat your own back*. 9th ed. Raunati Beach, New Zealand: Spinal Publications New Zealand Ltd, 2011, 100 p. ISBN 978-098-7650-405.

- MÜLLER, Ivan. *Bolestivé syndromy pohybového ústrojí v ordinaci praktického lékaře*. Vyd. 2., přeprac. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. ISBN 80-701-3415-1.
- RYBA, Lukáš.; Štěpánka BUFKOVÁ. *Zdraví a péče o člověka v 21. století: mezinárodní recenzovaný sborník Fakulty zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni*. Editor Ilona Mauritzová. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2010, 184 s. ISBN 978-80-7043-908-1.
- STACKEOVÁ, Daniela. *Cvičení na bolavá záda*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 137 s. ISBN 978-802-4740-898.
- STEJSKAL, Pavel. *Proč a jak se zdravě hýbat*. Břeclav: Presstempus, 2004, 125 s. ISBN 80-903350-2-0.
- ŠPRINGROVÁ, Ingrid. *Cvičení na velkém pružném míči: soubor cviků zlepšujících vaši kondici*. 2., rozš. vyd. Čelákovice: Ingrid Palaščíková Špringrová, 2008, 101 s. ISBN 978-80-254-1684-6.
- ŠPRINGROVÁ, Ingrid. *Funkce - diagnostika - terapie hlubokého stabilizačního systému: soubor cviků zlepšujících vaši kondici*. 1. vyd. Čelákovice: Rehaspring, 2010, 67 s. ISBN 978-802-5477-366.
- ŠPRINGROVÁ, Ingrid. *Funkce - diagnostika - terapie hlubokého stabilizačního systému*. 2. vyd. Čelákovice: Rehaspring, 2012, 67 s. ISBN 978-802-6016-984.
- ŠTILEC, Miroslav. *Program aktivního života stylu pro seniory*. 1. vyd. Praha: Portal, 2004, 136 s. ISBN 80-7178-920-8.
- WELLEROVÁ, Stella. *Zdravá záda*. 1. vyd. Praha: Svojk & Co., 2010, 128 s. ISBN 978-80-256-0419-9.

Odborné články a časopisy:

- KOLÁŘ, Pavel. *Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce svalů - diagnostika*. Rehabilitace a fyzikální lékařství. roč. 13, č. 4, Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 2006, s. 155-170. ISSN 1211-268.
- LIEBENSON, C. *Activating your pelvic floor muscles*. Journal of Bodywork and Movement Therapies, 2000, vol. 4., p. 196-203. ISSN 1360-8592.
- SUCHOMEL, Tomáš. *Stabilita v pohybovém systému a hluboký stabilizační systém – podstata a klinická východiska*. Rehabilitace a fyzikální lékařství, 2006, roč. 13., č. 3, Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, s. 112-124. ISSN 1211-2658.

Internetové zdroje:

- BERÁNKOVÁ, Lenka.; GRMELA, Roman.; KOPŘIVOVÁ, Jitka.; SEBERA, Martin. *Diagnostika pohybové soustavy – zdravotní tělesná výchova*. 2012 [online]. [cit. 2014-02-13]. Dostupné z: www.is.muni.cz/do/fsps/e-learning/ztv/pages/04-diagnostika-text.html
- BÍLKOVÁ, Iva. *Hluboký stabilizační systém*. 2012 [online]. [cit. 2014-03-16]. Dostupné z: www.fyzioklinika.cz/telo/hluboky-stabilizacni-system
- FLUSSEROVÁ, Štěpánka. *Senzomotorika II. – úvod, základy*. [online]. 30.6 2008. [cit. 2014-02-18]. Dostupné z: text.htmlhttp://medicina.ronnie.cz/c-3839-senzomotorika-ii-uvod-zaklady.html
- U LÉKAŘE.CZ. *Bolest – obecně*. [online]. 18. 4. 2008. [cit. 2014-02-18]. Dostupné z: <http://www.ulekare.cz/clanek/bolest-obecne-1129>
- ZDRAVÍ E15. *Postgradualni - medicina*. [online]. 6. 6. 2005. [cit. 2014-02-18]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/chronicka-bolest-hemodialyzovanych-pacientu-zaklady-diagnostiky--167108>

SEZNAM ZKRATEK

aj. - a jiné

aktiv. - aktivní

al. - alii (kolektiv)

ap. - a podobně

apod. - a podobně

atd. - a tak dále

C - cervikální

č. - číslo

CNS - centrální nervová soustava

cm - centimetr

Cp - cervikální páteř (krční)

č. - číslo

DK - dolní končetina

DKK - dolní končetiny

ed. - edition

HK - horní končetina

HKK - horní končetiny

HSS - hluboký stabilizační systém

IP klouby - inter phalangové klouby

kg - kilogram

L - lumbální

LDK - levá dolní končetina

Lp - lumbální páteř (bederní)

m. - musculus (sval)

mm. - musculí (svaly)

MP klouby - metatarzo (carpo) phalangové klouby

např. - na příklad

obr. - obrázek

PDK – pravá dolní končetina

tj. – to je

TrP – trigger point

TrPs – trigger points

tzv. - tak zvaný

resp. - respektive

S – sakrální

s. – strana

SI – sacroilickální

Th – thorakální (hrudní)

Thp – thorakální (hrudní) páteř

vstup. - vstupní

výstup. - výstupní

vyš. - vyšetření

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Hodnocení BMI

Tabulka 2 Vyš. olovníci – vstup. vyš. (klientka 1)

Tabulka 3 Funkční vyš. páteře – rozvoj páteře – vstup. vyš. (klientka 1)

Tabulka 4 Vyš. zkrácených svalů dle Jandy – vstup. vyš. (klientka 1)

Tabulka 5 Vyš. aktiv. kloubního rozsahu – vstup. vyš. – krční páteř (klientka 1)

Tabulka 6 Vyš. aktiv. kloubního rozsahu – vstup. vyš. – horní končetina (klientka 1)

Tabulka 7 Vyš. aktiv. kloubního rozsahu – vstup. vyš.– dolní končetina (klientka 1)

Tabulka 8 Vyš. svalové síly dle Jandy – vstup. vyš. (klientka 1)

Tabulka 9 Vyš. intenzity bolesti zad – vstup. vyš. (klientka 1)

Tabulka 10 Vyš. olovníci – výstup. vyš. (klientka 1)

Tabulka 11 Funkční vyš. páteře – rozvoj páteře – výstup. vyš. (klientka 1)

Tabulka 12 Vyš. zkrácených svalů dle Jandy – výstup. vyš. (klientka 1)

Tabulka 13 Vyš. aktiv. kloubního rozsahu – výstup. vyš. – krční páteř (klientka 1)

Tabulka 14 Vyš. aktiv. kloubního rozsahu – výstup. vyš. – horní končetina (klientka 1)

Tabulka 15 Vyš. aktiv. kloubního rozsahu – výstup. vyš. – dolní končetina (klientka 1)

Tabulka 16 Vyš. svalové síly dle Jandy – výstup. vyš. (klientka 1)

Tabulka 17 Vyš. intenzity bolesti zad – výstup. vyš. (klientka 1)

Tabulka 18 Vyš. olovníci – vstup. vyš. (klientka 2)

Tabulka 19 Funkční vyš. páteře – rozvoj páteře- vstup. vyš. (klientka 2)

Tabulka 20 Vyš. zkrácených svalů dle Jandy – vstup. vyš. (klientka 2)

Tabulka 21 Vyš. aktiv. kloubního rozsahu – vstup. vyš. – krční páteř (klientka 2)

Tabulka 22 Vyš. aktiv. kloubního rozsahu – vstup. vyš. – horní končetina (klientka 2)

Tabulka 23 Vyš. aktiv. kloubního rozsahu – vstup. vyš. – dolní končetina (klientka 2)

Tabulka 24 Vyš. svalové síly – vstup. vyš. (klientka 2)

Tabulka 25 Vyš. intenzity bolesti zad – vstup. vyš. (klientka 2)

Tabulka 26 Vyš. olovníci – výstup. vyš. (klientka 2)

Tabulka 27 Funkční vyšetření páteře – rozvoj páteře – výstup. vyš. (klientka 2)

Tabulka 28 Vyš. zkrácených svalů dle Jandy – výstup. vyš. (klientka 2)

Tabulka 29 Vyš. aktiv. kloubního rozsahu – výstup. vyš. – krční páteř (klientka 2)

Tabulka 30 Vyš. aktiv. kloubního rozsahu – výstup. vyš. – horní končetina (klientka 2)

Tabulka 31 Vyš. aktiv. kloubního rozsahu – výstup. vyš. – dolní končetina (klientka 2)

- Tabulka 32 Vyš. svalové síly – výstup. vyš. (klientka 2)
- Tabulka 33 Vyš. intenzity bolesti zad – výstup. vyš. (klientka 2)
- Tabulka 34 Vyš. olovnicí – vstupní vyšetření (klientka 3)
- Tabulka 35 Funkční vyš. páteře – rozvoj páteře – vstup. vyš. (klientka 3)
- Tabulka 36 Vyš. zkrácených svalů dle Jandy – vstup. vyš. (klientka 3)
- Tabulka 37 Vyš. aktiv. kloubního rozsahu – vstup. vyš. – krční páteř (klientka 3)
- Tabulka 38 Vyš. aktiv. kloubního rozsahu – vstup. vyš. – horní končetina (klientka 3)
- Tabulka 39 Vyš. aktiv. kloubního rozsahu – vstup. vyš. – dolní končetina (klientka 3)
- Tabulka 40 Vyš. svalové síly – vstup. vyš. (klientka 3)
- Tabulka 41 Vyš. intenzity bolesti zad – vstup. vyš. (klientka 3)
- Tabulka 42 Vyš. olovnicí – výstup. vyš. (klientka 3)
- Tabulka 43 Funkční vyš. páteře – rozvoj páteře – výstup. vyš. (klientka 3)
- Tabulka 44 Vyš. zkrácených svalů dle Jandy – výstup. vyš. (klientka 3)
- Tabulka 45 Vyš. aktiv. kloubního rozsahu – výstup. vyš. – krční páteř (klientka 3)
- Tabulka 46 Vyš. aktiv. kloubního rozsahu – výstup. vyš. – horní končetina (klientka 3)
- Tabulka 47 Vyš. aktiv. kloubního rozsahu – výstup. vyš. - dolní končetina (klientka 3)
- Tabulka 48 Vyš. svalové síly – výstup. vyš. (klientka 3)
- Tabulka 49 Vyš. intenzity bolesti zad – výstup. vyš. (klientka 3)

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Numerická škála bolesti

Obrázek 2 Správné sezení u počítače

Obrázek 3 Špatné sezení u počítače

Obrázek 4 Alternativní sed dle Brügera

Obrázek 5 Alternativní sed dle Koláře

Obrázek 6 Sezení přední, střední, zadní

Obrázek 7 Kulatý sed – tlak na ploténky

Obrázek 8 Aktivita zádových a šíjových svalů při vzpřímeném a kulatém sedu

Obrázek 9 Špatné zaujetí sedu – klientka 1

Obrázek 10 Špatné zaujetí sedu – klientka 3

Obrázek 11 Ergonomicky správné sezení – klientka 1

Obrázek 12 Ergonomicky správné sezení – klientka 3

Obrázek 13 Protahovací cvik na bederní oblast 1

Obrázek 14 Protahovací cvik na bederní páteř 2

Obrázek 15 Uvolňovací cvik na bederní páteř

Obrázek 16 Protažení horní části trapézového svalu

Obrázek 17 Protažení zdvihače lopatky

Obrázek 18 Protažení krátkých extenzorů šíje 1

Obrázek 19 Protažení krátkých extenzorů šíje 2

Obrázek 20 Aktivace hlubokých flexorů krku

Obrázek 21 Cvik zaměřený na rotátory páteře

Obrázek 22 Cvik zaměřený na rotátory páteře – chybné provedení

Obrázek 23 Protažení flexorů kyčelního kloubu

Obrázek 24 Posilování břišních svalů 1

Obrázek 25 Posilování břišních svalů 2

Obrázek 26 Posilování břišních svalů 3

Obrázek 27 Cvik na posílení hýžďového svalstva 1

Obrázek 28 Cvik na posílení hýžďového svalstva 2

- Obrázek 29 Protahení prsních svalů
- Obrázek 30 Protahení svalů v okolí lopatky 1
- Obrázek 31 Protahení svalů v okolí lopatky 2
- Obrázek 32 Posilování lopatkových svalů
- Obrázek 33 Posilování lopatkových svalů – chybné provedení
- Obrázek 34 Strečink dolních končetin 1
- Obrázek 35 Strečink dolních končetin 2
- Obrázek 36 Sed na míči
- Obrázek 37 Stabilizační cvičení na velkém míči – cvik 1
- Obrázek 38 Stabilizační cvičení na velkém míči – cvik 2
- Obrázek 39 Stabilizační cvičení na velkém míči – cvik 3
- Obrázek 40 Stabilizační cvičení na velkém míči – cvik 4
- Obrázek 41 Stabilizační cvičení na velkém míči – cvik 5
- Obrázek 42 Stabilizační cvičení na velkém míči – cvik 6
- Obrázek 43 Návčik malé nohy
- Obrázek 44 Návčik korigovaného stoje
- Obrázek 45 Návčik korigovaného stoje – nárok
- Obrázek 46 Návčik korigovaného stoje – balanční čochka

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 – *Pozice při práci u psacího stolu*

Příloha 2 – *Druhy sezení*

Příloha 3 – *Vliv sedavého zaměstnání na pohybové ústrojí člověka*

Příloha 4 – *Ergonomicky špatné zaujetí sedu klientek*

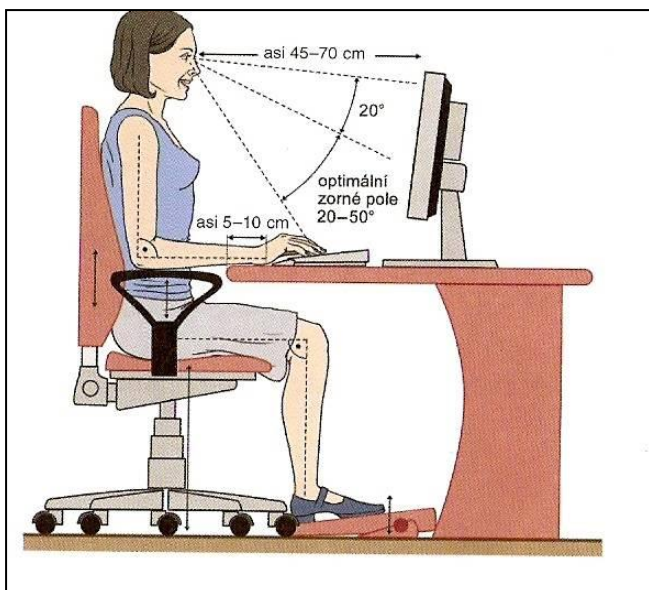
Příloha 5 – *Ergonomicky správné sezení klientek*

Příloha 6 - *Cvičební jednotka pro vertebropaty pro domácí užití*

Příloha 7 – *Aktivace HSS*

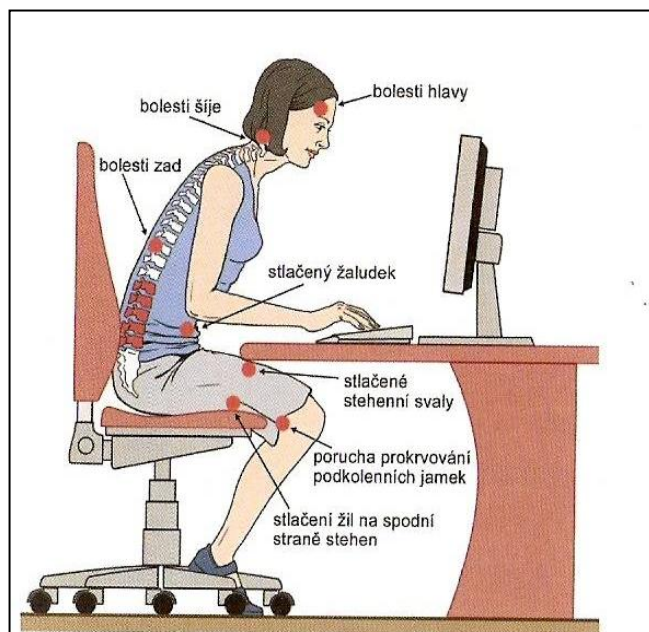
Příloha 8 - *Cvičení senzomotorické stimulace*

Obrázek 2 Správné sezení u počítače



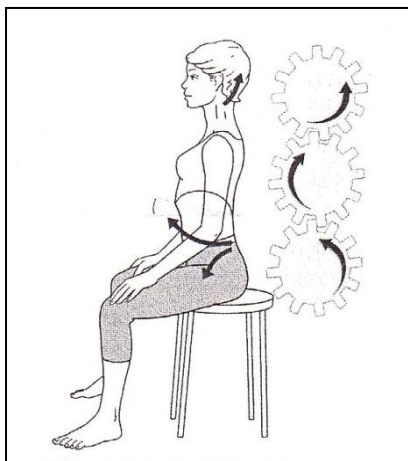
Zdroj: Martinková, 2010

Obrázek 3 Špatné sezení u počítače



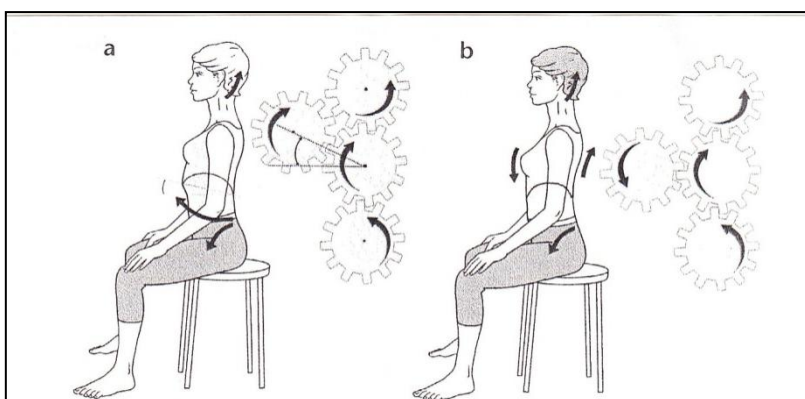
Zdroj: Martinková, 2010

Obrázek 4 Alternativní sed dle Brügera



Zdroj: Kolář et al., 2009

Obrázek 5 Alternativní sed dle Koláře



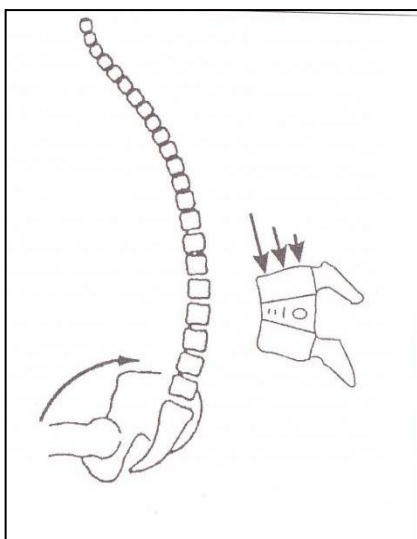
Zdroj: Kolář et al., 2009

Obrázek 6 Sezení přední, střední, zadní



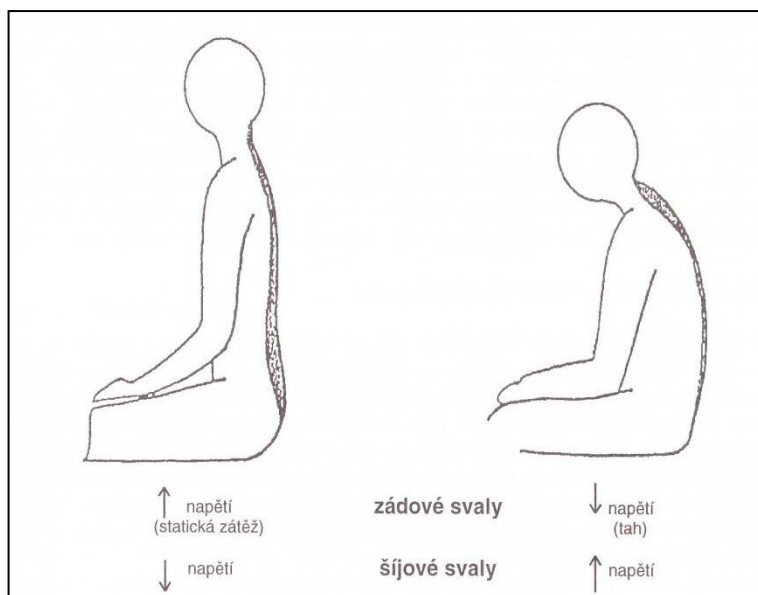
Zdroj: Gilbertová et al., 2002

Obrázek 7 Kulatý sed – tlak na ploténky



Zdroj: Gilbertová et al., 2002

Obrázek 8 Aktivita zádoových a šíjových svalů při vzpřímeném a kulatém sedu



Zdroj: Gilbertová et al., 2002

Příloha 4 – *Ergonomicky špatné zaujetí sedu klientek*

Obrázek 9 Špatné zaujetí sedu – klientka 1



Zdroj: vlastní

Obrázek 10 Špatné zaujetí sedu – klientka 3



Zdroj: vlastní

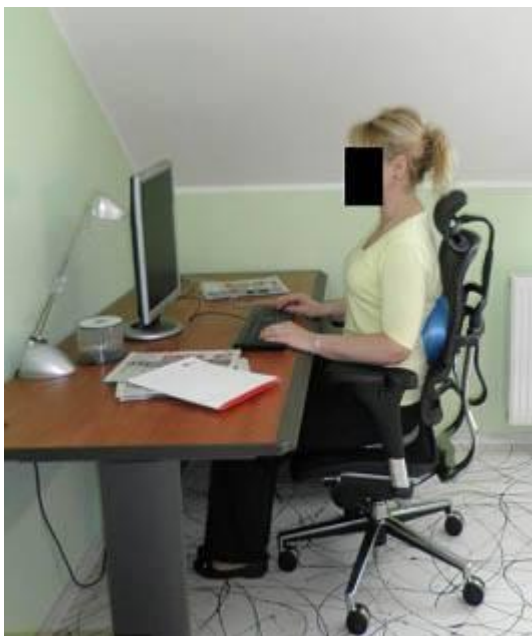
Příloha 5 – *Ergonomicky správné sezení klientek*

Obrázek 11 Ergonomicky správné sezení – klientka 1



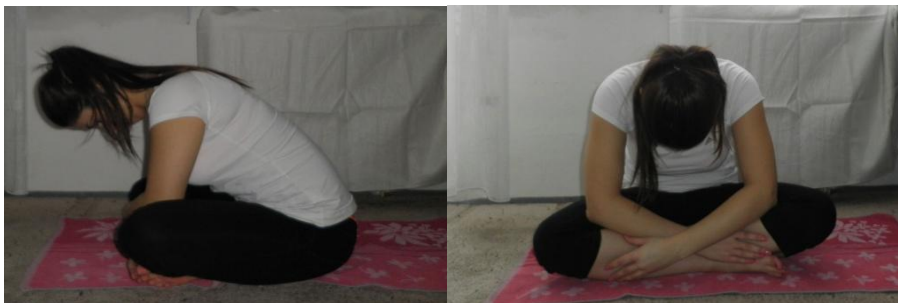
Zdroj: vlastní

Obrázek 12 Ergonomicky správné sezení – klientka 3



Zdroj: vlastní

Obrázek 13 Protahovací cvik na bederní oblast 1



Zdroj: vlastní

Výchozí poloha cviku: Sed zkřížmo pokrčmo (turecký sed).

Provedení cviku: Předklon, výdrž 20 – 30 sekund, uvolnění, opakujeme 3krát. Nesnažíme se o úplný předklon, nemělo by dojít k flexi hrudní páteře, snažíme se o ohnutí v bederním úseku páteře.

Obrázek 14 Protahovací cvik na bederní páteř 2



Zdroj: vlastní

Výchozí poloha cviku: Leh na zádech, kolena přitáhnout k hrudníku (pánev se nezvedá od podložky). Paže jsou v upažení.

Provedení cviku: Pomalu přetáčíme pokrčené dolní končetiny na jednu stranu, hlavu otáčíme na stranu druhou. V krajní poloze uvolnit, výdrž 20 sekund, poté vrátíme do výchozí polohy a opakujeme pohyb na druhou stranu. Opakujeme 4krát na každou stranu.

Obrázek 15 Uvolňovací cvik na bederní páteř



Zdroj: vlastní

Výchozí poloha cviku: Vzpor klečmo.

Provedení cviku: Zapřeme se o dlaně, lokty jsou propnuté, vytáhneme krční páteř a bradu zatáhneme vzad. Stáhneme břišní svaly, mírně podsadíme pánev, zvedneme bérce nad podložku a provedeme pohyb do strany. Zároveň provedeme rotaci hlavy na stejnou stranu spolu s pohledem očí na prsty u nohou, výdrž 5 sekund, opakujeme 6krát.

Obrázek 16 Protahování horní části trapézového svalu

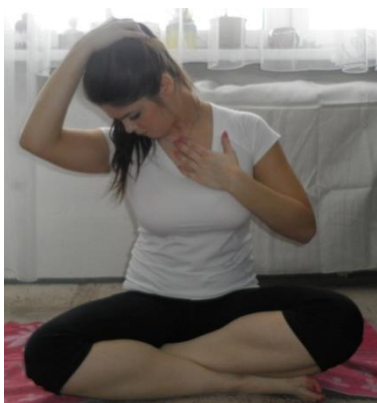


Zdroj: vlastní

Výchozí poloha cviku: Sed zkřížmo pokrčmo (turecký sed). Vytáhneme krční páteř, bradu tlačíme směrem vzad.

Provedení cviku: Zapažíme pokrčmo (na protahované straně), druhou rukou uchopíme pokrčenou paži za tělem v oblasti loketního kloubu a snažíme se ji táhnout co nejbližší ke středu těla. Poté volně vyvěsíme hlavu do úklonu. Výdrž 20 sekund, opakujeme 3krát na každou stranu.

Obrázek 17 Protážení zdvihače lopatky



Zdroj: vlastní

Výchozí poloha cviku: Sed zkřížmo pokrčmo (turecký sed). Vytáhneme krční páteř, bradu tlačíme směrem vzad.

Provedení cviku: Ruku protahované strany pokrčíme a dlaní opřeme o podklíčkovou oblast protilehlé strany hrudníku. Druhou ruku vzpažíme pokrčmo a uchopíme hlavu v oblasti temene protahované strany. Táhneme hlavu do předklonu s mírným úklonem a rotací na neprotahovanou stranu. Výdrž 20 sekund, opakujeme 3krát na každou stranu.

Časté chyby: Zvedání ramen.

Obrázek 18 Protážení krátkých extenzorů šíje 1



Zdroj: vlastní

Výchozí poloha cviku: Sed zkřížmo pokrčmo (turecký sed).

Provedení cviku: Ruce dáme v týl, ramena stáhneme dolů, vytáhneme krční páteř, bradu tlačíme směrem vzad. Poté dáme lokty k uším a táhneme hlavu do předklonu, bradu držíme stále zataženou. Výdrž 20 sekund, opakujeme 3krát.

Obrázek 19 Protážení krátkých extenzorů šíje 2



Zdroj: vlastní

Výchozí poloha cviku: Vzpor klečmo.

Provedení cviku: Při uvolněné krční páteři rotujeme hlavu pomalým tempem střídavě na jednu a na druhou stranu. Opakujeme 8krát na každou stranu.

Obrázek 20 Aktivace hlubokých flexorů krku



Zdroj: vlastní

Výchozí poloha cviku: Leh na zádech, pod hlavou overball, dolní končetiny jsou pokrčeny. Paže podél těla.

Provedení cviku: Tlačíme krční páteř k podložce, bradu tlačíme mírně směrem ke krku. Opakujeme 6krát, výdrž 20 sekund.

Obrázek 21 Cvik zaměřený na rotátory páteře



Zdroj: vlastní

Výchozí poloha cviku: Vzpor klečmo.

Provedení cviku: Zapřeme se o dlaně, lokty jsou propnuté. Vytáhneme krční páteř, bradu zatáhneme vzad, zpevníme břišní stěnu. Jednou rukou provedeme upažení, dlaň je při pohybu otočena k zemi. Pohyb ukončíme v poloze, kdy je rovnoběžně s podložkou, poté již provádíme jen rotaci v trupu, paže je stále ve stejné poloze. Pohyb paže provází rotace hlavy. Při ideálním rozsahu pohybu končíme pohyb v poloze, kdy jsou cvičící paže a trup téměř kolmo k podložce. Pomalu vracíme zpět, zaujmeme výchozí polohu a opakujeme na druhou stranu. Cvik opakujeme 6krát na každou stranu.

Obrázek 22 Cvik zaměřený na rotátory páteře – chybné provedení



Zdroj: vlastní

Chybné provedení: Páteř rotuje již od začátku pohybu, takže se rotace přenesou jen na nižší úseky páteře. Dále pokrčení lokte a špatný směr pohybu paže.

Obrázek 23 Protahování flexorů kyčelního kloubu



Zdroj: vlastní

Výchozí poloha cviku: Leh na břiše, hlava je opřena o čelo, krční páteř vytažena, brada zatažena vzad.

Provedení cviku: Dolní končetinu ohneme v koleni, uchopíme ji v oblasti kotníku a pomalu přitahujeme patu k hýždím. Kolena máme u sebe, pánev se snažíme držet v mírném podsazení, ale nesmějí se prohýbat bedra. V Krajiní poloze výdrž 20 sekund, opakujeme 3krát na každou stranu.

Obrázek 24 Posilování břišních svalů 1



Zdroj: vlastní

Výchozí poloha cviku: Leh na zádech, dolní končetiny na šířku pánve od sebe, pokrčíme je a bérce opřeme o míč. Paže zkřížíme na hrudníku. Krční páteř vytažena, bradu lehce tlačíme směrem k podložce.

Provedení cviku: Pomalým plynulým pohybem, provedeme flexi trupu. Ve fázi maximální kontrakce pohyb zastavíme. Začíná excentrická fáze pohybu, při které se páteř postupně pokládá na podložku. Pohyb je prováděn břišními svaly, svaly krku a šíje by

měly být v průběhu pohybu uvolněny. Další opakování cviku začínáme tehdy, až se ramena dotknou

podložky. Hlavu na podložku v průběhu cviku nepokládáme ani ji nezakláníme. Cvik provádíme 8krát ve třech sériích.

Obrázek 25 Posilování břišních svalů 2



Zdroj: vlastní

Výchozí poloha cviku: Leh na zádech, horní končetiny v upažení, dlaně otočené k podložce. Dolní končetiny jsou v přednožení pokrčmo, kolena držíme u sebe. Hlava leží na podložce, krční páteř v protažení, bradu tlačíme k podložce.

Provedení cviku: Pomalu přetáčíme dolní končetiny do stran, kolena přitom držíme stále u sebe a ve stejné výši. Ramena tlačíme k podložce. Opakujeme 4krát, ve třech sériích.

Obrázek 26 Posilování břišních svalů 3

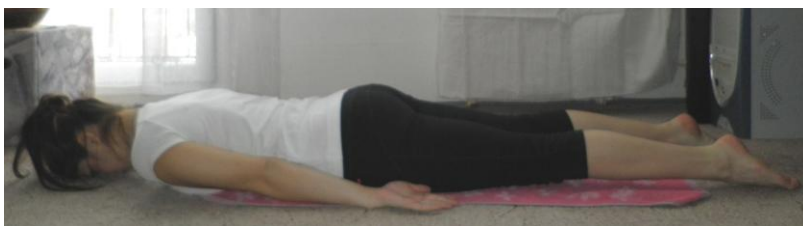


Zdroj: vlastní

Výchozí poloha cviku: Vzpor ležmo, dolní končetiny na míči, zpevníme svaly trupu, aktivace břišních svalů. Krční páteř je vytažena, brada zatažen vzad.

Provedení cviku: Maximálně zpevníme svaly trupu, poté rolujeme dolní končetiny po míči. Krčíme kolena a přitahujeme je směrem k hrudníku. Lokty jsou propnuté. Opakujeme 8krát ve třech sériích.

Obrázek 27 Cvik na posílení hýžd'ového svalstva 1



Zdroj: vlastní

Výchozí poloha cviku: Leh na břiše, dolní končetiny stočíme lehce dovnitř. Krční páteř vytažena, hlava je opřena o čelo. Paže podél těla.

Provedení cviku: Provedeme izometrickou kontrakci hýžd'ových svalů. Výdrž 20 sekund, uvolníme. Cvik opakujeme 8krát ve třech sériích.

Obrázek 28 Cvik na posílení hýžd'ového svalstva 2

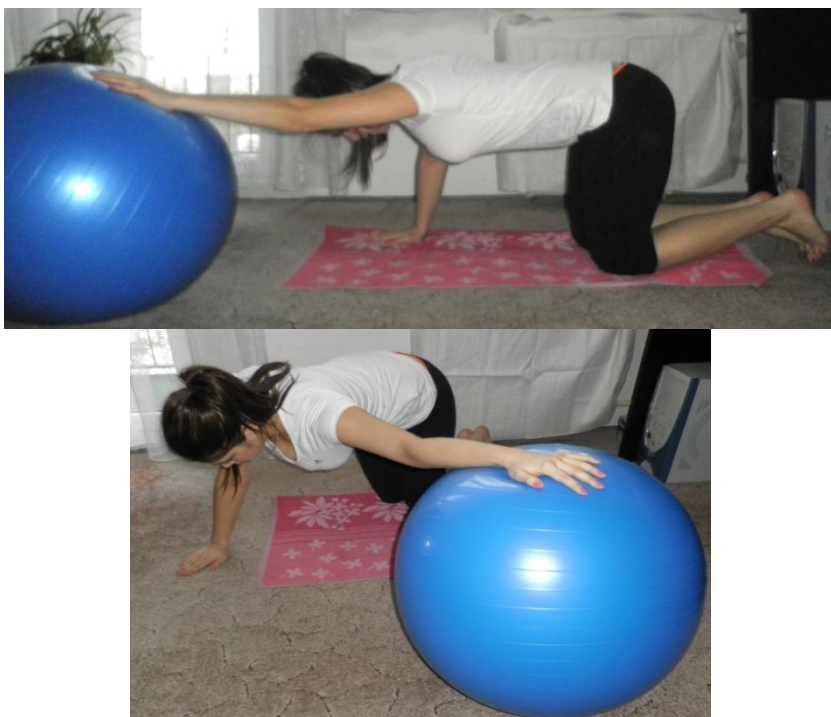


Zdroj: vlastní

Výchozí poloha cviku: Leh na boku. Hlavu si položíme na jednu horní končetinu.

Provedení cviku: Cvičící dolní končetinu pokrčíme v kolenu. Rukou zafixujeme pánev a hřeben kyčelní kosti tlačíme v průběhu cviku stále mírně vpřed. Provedeme unožení pokrčmo, v krajní poloze zastavíme a poté pomalu vrátíme do výchozí polohy. Opakujeme 10krát, na každou stranu ve třech sériích.

Obrázek 29 Protážení prsních svalů

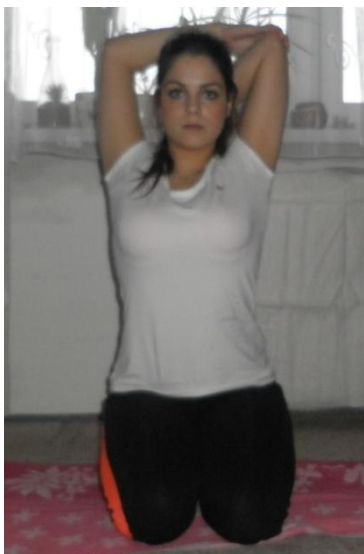


Zdroj: vlastní

Výchozí poloha cviku: Vzpor klečmo.

Provedení cviku: Jednu paži opřeme o míč ve vzpažení a uvolníme. Hlava je vyvěšena. Pro protážení všech částí prsního svalu, měníme polohy paže, paži uvedeme do upažení povýš, poté do upažení. V protážení setrváváme 20 sekund, celý cvik opakujeme 3krát na každou stranu.

Obrázek 30 Protážení svalů v okolí lopatky 1

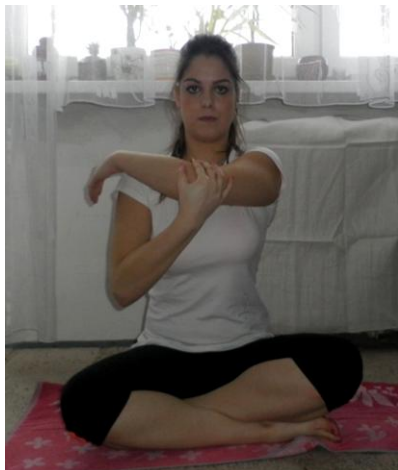


Zdroj: vlastní

Výchozí poloha cviku: Sed klečmo. Krční páteř vytažena, brada zatažená mírně vzad.

Provedení cviku: Aktivace břišních svalů v průběhu celého cviku, aby nedošlo k prohnutí beder. Jednu ruku vzpažíme dovnitř, pokrčíme v lokti do pravého úhlu, uchopíme ji druhou rukou v oblasti loketního kloubu a táhneme směrem ke středu těla. Výdrž 20 sekund, opakujeme 3krát na každou stranu.

Obrázek 31 Protahení svalů v okolí lopatky 2



Zdroj: vlastní

Výchozí poloha cviku: Sed zkřížmo pokrčmo (turecký sed).

Provedení cviku: Předpažíme jednoruč pokrčmo (dáme ruku na druhé rameno), druhou rukou uchopíme předpaženou paži z vnější strany nad loktem a táhneme ji ke středu těla. Rameno tlačíme směrem dolů. V krajní poloze výdrž 20 sekund, cvik opakujeme 3krát na každou stranu.

Obrázek 32 Posilování lopatkových svalů



Zdroj: vlastní

Výchozí poloha cviku: Vzpor ležmo vzadu.

Provedení cviku: Pánev protlačíme vzhůru, silou se vzepte na dlaních, lokty propnuté, ramena tlačíme dolů. Hlava je v prodloužení trupu, brada mírně zatažena vzad. Výdrž po takovou dobu, dokavad' jsme schopni udržet tuto správnou polohu. Opakujeme 4krát.

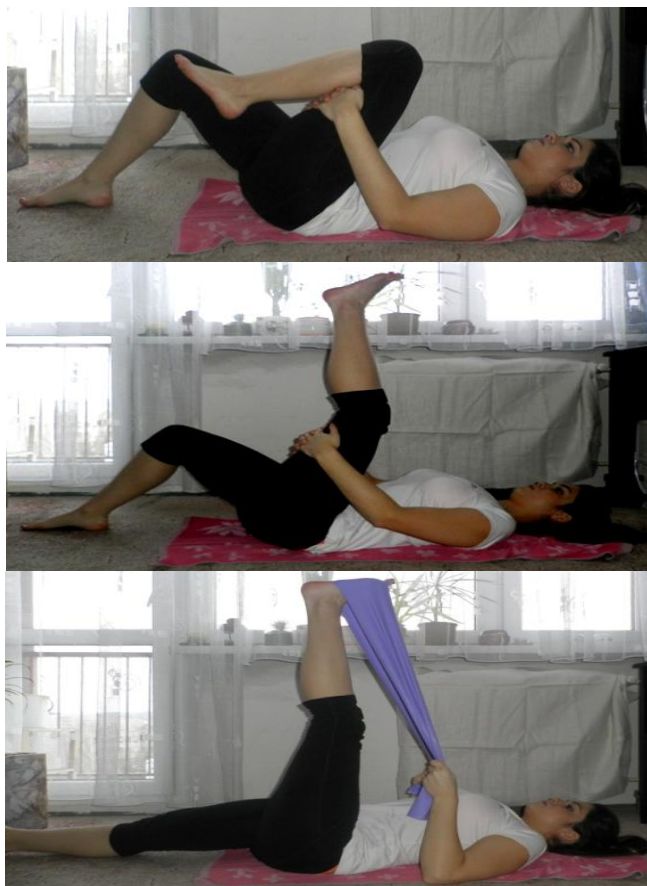
Obrázek 33 Posilování lopatkových svalů – chybné provedení



Zdroj: vlastní

Chybné provedení cviku: Záklon hlavy, elevace ramen, pánev klesá dolů.

Obrázek 34 Strečink dolních končetin 1



Zdroj: vlastní

Výchozí poloha cviku: Leh na zádech, dolní končetiny jsou od sebe na šířku pánve, pokrčíme je a chodidla opřeme o podložku. Krční páteř je vytažena, bradu lehce tlačíme směrem k podložce.

Provedení cviku: Přitáhneme koleno k hrudníku, uchopíme dolní končetinu za stehno pod kolenem a pomalu ji natahujeme v koleni. Neusilujeme o maximální rozsah pohybu, ale soustředíme se na protažení svalů na zadní straně stehna. Větší relaxaci svalů dolní končetiny můžeme zajistit tak, že použijeme theraband, o který si opřeme chodidlo. Výdrž 20 sekund, poté přitáhneme koleno k hrudníku, uvolnění, opakujeme 3krát na každou stranu.

Obrázek 35 Strečink dolních končetin 2

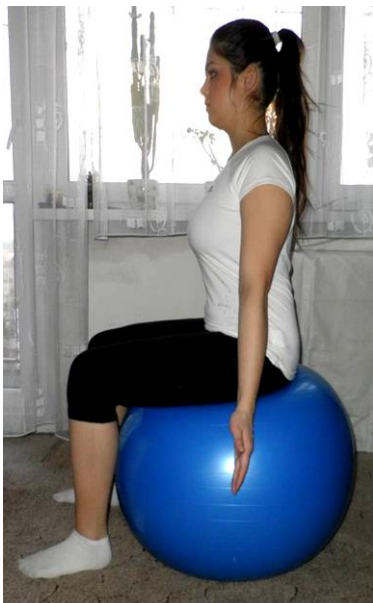


Zdroj: vlastní

Výchozí poloha cviku: Leh na břiše.

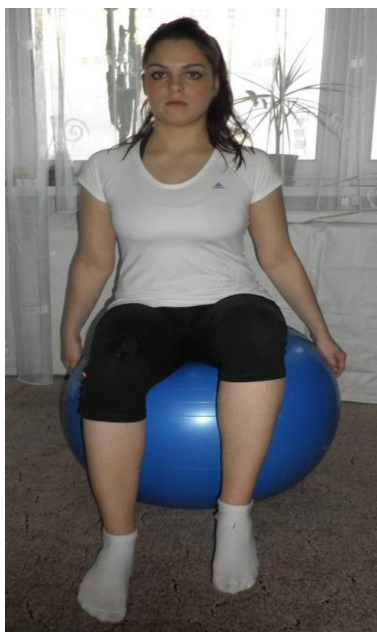
Provedení cviku: Bokem přitáhneme koleno hrudníku tak, aby se pánev co nejméně zvedala od podložky. V této poloze setrváme 30 sekund. Opakujeme na každou stranu 3krát.

Obrázek 36 Sed na míči



Zdroj: vlastní

Obrázek 37 Stabilizační cvičení na velkém míči – cvik 1



Zdroj: vlastní

Výchozí poloha cviku: Sed na míči.

Provedení cviku: Elevace dolní končetiny, snažíme se, aby pánev byla stále ve středním postavení.

Obrázek 38 Stabilizační cvičení na velkém míči – cvik 2



Zdroj: vlastní

Výchozí poloha cviku: Sed na míči.

Provedení cviku: Elevace jedné dolní končetiny a zároveň vzpažení poníž horních končetin. Snažíme se držet pánev ve středním postavení.

Obrázek 39 Stabilizační cvičení na velkém míči – cvik 3



Zdroj: vlastní

Výchozí poloha cviku: Sed na míči.

Provedení cviku: Elevace jedné dolní končetiny a zároveň upažit pokrčmo poníž horní končetiny. Snažíme se držet pánev ve středním postavení.

Obrázek 40 Stabilizační cvičení na velkém míči – cvik 4



Zdroj: vlastní

Výchozí poloha cviku: Sed na míči.

Provedení cviku: Extenze v koleni jedné dolní končetiny a zároveň upažit poníž horní končetiny. Dlaně vytočíme zevně. Snažíme se držet pánev ve středním postavení.

Obrázek 41 Stabilizační cvičení na velkém míči - cvik 5



Zdroj: vlastní

Výchozí poloha cviku: Leh na zádech, dolní končetiny jsou pokrčené a položené na míči, nohy jsou na šířku pánve.

Provedení cviku: Pomalu zvedáme pánev od podložky.

Obrázek 42 Stabilizační cvičení na velkém míči – cvik 6



Zdroj vlastní

Výchozí poloha: Leh na břicho na míči s oporou o dlaně a prstce.

Provedení cviku: Elevace horní končetiny a druhostranné dolní končetiny. Hlava je držena v horizontální poloze.

Příloha 8 - *Cvičení senzomotorické stimulace*

Obrázek 43 Návčik „malé nohy“



Zdroj: vlastní

Obrázek 44 Návčik korigovaného stoje



Zdroj: vlastní

Obrázek 45 Návik korigovaného stoje - ná krok



Zdroj: vlastní

Obr. č. 46 Návik korigovaného stoje – balanční čočka



Zdroj: vlastní