FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B 5345

Lucia Prausová

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

FYZIOTERAPEUTICKÉ METODY K OVLIVNĚNÍ HLUBOKÉHO STABILIZAČNÍHO SYSTÉMU

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Petra Poková

PLZEŇ 2013

Prohlášení:

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

V Plzni dne 28. 3. 2013 ……..

vlastnoruční podpis

Děkuji Mgr. Petře Pokové za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů. Dále bych chtěla poděkovat Mgr. Aleně Tintěrové za poskytování rad a zkušeností při terapii Vojtovou reflexní lokomocí.

Anotace

Příjmení a jméno: Prausová Lucia

Katedra: Fyzioterapie a ergoterapie

Název práce: Fyzioterapeutické metody k ovlivnění hlubokého stabilizačního systému

Vedoucí práce: Mgr. Petra Poková

Počet stran: číslované – 75, nečíslované – 20 (9 tabulek, 14 obrázků)

Počet příloh: 8

Počet titulů použité literatury: 47

Klíčová slova: hluboký stabilizační systém, bránice, pánevní dno, postura, stabilita, Vojtova reflexní lokomoce, senzomotorická stimulace, velké míče

Souhrn:

Tato práce popisuje fyzioterapeutické metody ovlivňující hluboký stabilizační systém páteře. Je rozdělená na dvě části, teoretickou a praktickou.

Teoretická část je zaměřena na zpracování poznatků o hlubokém stabilizačním systému a o fyzioterapeutických metodách, které ho ovlivňují. Teoretická část popisuje HSSP, jeho význam, funkci a složení v rámci pohybového aparátu a dále některé z terapeutických možností jeho ovlivnění.

Praktická část obsahuje účinky tří vybraných fyzioterapeutických metod, Vojtovy reflexní lokomoce, senzomotorické stimulace a cvičení na velkých míčích na hluboký stabilizační systém páteře. V praktické části jsou prezentovány kazuistiky tří pacientek, u kterých byla provedena vyšetření aspekcí, palpací, vyšetření vybraných testů na hluboký stabilizační systém a Véle test.

Annotation

Surname and name: Lucia Prausová

Department: Physiotherapy and Occupational Therapy

Title of thesis: Physiotherapy Methods Used to Affect the Deep Stabilization System

Consultant: Mgr. Petra Poková

Number of pages: numbered – 75, unnumbered – 20 (9 graphs, 14 pictures)

Number of appendices: 8

Number of literature items used: 47

Key words: Deep stabilization system, diaphragm, pelvic floor, posture, stability, Vojta reflex locomotion, sensorimotor stimulation, large balls.

Summary:

This degree describes physiotherapy methods affecting deep stabilizing system of the spine. It is divided into two parts, theoretical and practical. The theoretical part is focused on the processing of knowledge about the deep stabilization system and physiotherapy methods that affect it. This section describes the HSSP, its meaning, function and composition of the musculoskeletal system. Below are some of the therapeutic possibilities of influencing.

The practical part contains the effects of three selected physiotherapy methods Vojta reflex locomotion, sensorimotor stimulation and exercise on large balls in the deep stabilizing system of the spine. In the practical part presents case histories of three patients who had undergone aspection examination, palpation, examination of selected tests for deep stabilization system and Véle test.

Obsah

ÚVOD 11

TEORETICKÁ ČÁST 12

1 Základní terminologie 13

1.1 Funkční centrace kloubu 13

1.2 Postura 13

1.3 Stabilita 14

1.4 Neutrální poloha, neutrální zóna 15

2 Svalová systematizace 15

3 Vývojová ontogeneze 18

3.1 Období 6. týdne 19

3.2 Polovina čtvrtého měsíce 20

3.3 Šestý měsíc 20

4 Hluboký stabilizační systém 20

4.1 Fyziologické zapojení 21

4.1.1 Bránice 21

4.1.2 Břišní svaly a pánevní dno 22

4.1.3 Extenzory páteře 22

4.2 Patologické zapojení 22

4.2.1 Bránice 23

4.2.2 Břišní svaly a pánevní dno 23

4.2.3 Extenzory páteře 23

5 Vyšetření hlubokého stabilizačního systému 23

5.1 Vyšetření posturální stability páteře 24

5.2 Véle test 26

6 Fyzioterapeutické metody k ovlivnění HSSP 27

6.1 Vojtova reflexní lokomoce 27

6.2 Senzomotorická stimulace 29
6.3 Cvičení na velkém míči 31
6.4 Měkké a mobilizační techniky 32
6.5 Metoda Ludmily Mojžíšové 33
6.6 Dynamická neuromuskulární stabilizace 33
6.7 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace 34
6.8 Metoda Roswith Brunkow 35
6.9 Flowin 35
6.10 S –E - T koncept 36
6.11 Pilates 36
PRAKTICKÁ ČÁST 37
7 Cíl a úkoly práce 38
8 Hypotézy 39
9 Charakteristika sledovaného souboru 40
10 Metody pozorování a sledování 41
10.1 Anamnéza 41
10.2 Aspekce 41
10.3 Palpace 42
10.4 Vyšetření hlubokého stabilizačního systému 42
10.4.1 Vyšetření posturální stability páteře 42
10.4.2 Testy vycházející z „Australské školy“ 45
10.5 Véle test 46
11 Hodnocení sledovaných souborů 47
11.1 Kazuistika I. 47
11.1.1 Vstupní vyšetření 48
11.1.2 Výstupní vyšetření 51
11.2 Kazuistika II. 54

11.2.1 Vstupní vyšetření 54
11.2.2 Výstupní vyšetření 60
11.3 Kazuistika III. 64
11.3.1 Vstupní vyšetření 64
11.3.2 Výstupní vyšetření 71
12 VÝSLEDKY 80
13 DISKUZE 82
ZÁVĚR 87
LITERATURA A PRAMENY
SEZNAM ZKRATEK
SEZNAM TABULEK
SEZNAM OBRÁZKŮ
SEZNAM PŘÍLOH
PŘÍLOHY

ÚVOD

Téma práce je v dnešní době počítačů, tabletů a chytrých telefonů velice aktuální. Lidé tráví většinu dne sedavým způsobem života, ať už v zaměstnání, ve škole nebo doma a pohyb se odsouvá na druhou kolej. Nejčastějšími problémy současné populace tak jsou vertebrogenní onemocnění. Nedostatek správného pohybu se projeví oslabením svalů zajišťujících stabilitu páteře. Tyto svaly souhrnně nazýváme hluboký stabilizační systém. Aktivita HSSP je automatická a nevědomá, je zapojena v každém našem pohybu a jeho výcvikem můžeme podpořit správnou funkci páteře a docílit stabilizace.

Problematika bolestí, nejen zad, a s tím spojená dysfunkce HSSP je velice důležitou otázkou dnešní rehabilitace. Pacienti s vertebrogenními onemocněními jsou častými návštěvníky ambulantních zařízení RHC a je velice důležité s nimi pracovat individuálně. Problematika HSSP je poměrně mladé téma, do podvědomí fyzioterapeutů se dostává postupně, a proto se zcela nevyužívají cílené metodiky ovlivňující stabilizační funkci páteře. Cílem této práce by mělo být přiblížení dostupných metod ovlivňujících HSSP a ověřit vybrané metodiky na kazuistikách. Důležité je také vybrat právě vhodnou metodiku pro daného pacienta tak, aby mu co nejvíce vyhovovala.

Bakalářská práce je rozdělena na dvě části. Cílem teoretické části práce je shromáždit dostupné informace o fyzioterapeutických metodách ovlivňujících hluboký stabilizační systém páteře a dále zpracování poznatků o hlubokém stabilizačním systému páteře, jeho významu, funkci a složení v rámci pohybového aparátu. Cílem praktické části práce je pomocí vybraných metod, Vojtovy reflexní lokomoce, cvičení na velkých míčích a senzomotorické stimulace zjistit, zda a jakým způsobem ovlivňují hluboký stabilizační systém páteře při pravidelném cvičení. Do kazuistik byly vybrány tři pacientky, u kterých byla provedena vstupní a výstupní vyšetření aspekcí, palpací, vybraných testů na hluboký stabilizační systém a Véle test.

TEORETICKÁ ČÁST

1 Základní terminologie

Pro lepší orientaci v problematice bude na úvod uvedeno několik základních termínů.

1.1 Funkční centrace kloubu

Při funkční centraci kloubu dochází k postavení, kdy je kloub optimálně staticky zatížen. (Suchomel, 2006)

K tomuto stavu dochází již v průběhu posturálního vývoje během něhož se vytváří synchronní aktivita mezi antagonisty, neboli koaktivace, která se v posturálním vývoji objevuje mezi čtvrtým a šestým týdnem. Vše je závislé pouze na zdravém CNS. (Kolář, 2001)

Centrované postavení neodpovídá pouze určité statické pozici segmentů, ale je dáno vyváženou svalovou aktivitou. (Suchomel, 2006)

U pacientů, s vadným držením těla není v rovnováze funkce svalů, která toto postavení zajišťuje a kloub se nachází v tzv. decentrovaném postavení. (Kolář, 2002)

Naším cílem během terapie by mělo být dosáhnout centrovaného postavení kloubu nácvikem jeho správného postavení, které spatřujeme ve fyziologickém vývoji dítěte. (Honová, 2012)

1.2 Postura

Jedním ze základních anamnestických vyšetření je vyšetření držení těla neboli postury. Do postury se promítá svalové napětí, stav psychiky, vaziva a anatomických poměrů, stejně jako patologické stavy uvnitř těla. Za fyziologické situace jsou všechny poměry vyvážené. Při vyšetření vycházíme ze srovnání s ideální posturou, kterou odvozujeme z centrálních programů posturální ontogeneze dítěte. Pro pojem ideální postura vycházíme z biomechanických funkcí, tedy z charakteru zatížení a z neurofyziologických funkcí, které řídí svaly tak, aby zatížení bylo optimální pro kloubní systém. Propojenost obou funkcí je součástí posturálního vývoje a proto jeho hodnocení je třeba chápat v ontogenetických souvislostech. (Kolář, 2009)

Kolář uvádí, že postura je aktivní držení segmentů těla proti působení zevních sil, ze kterých má největší význam síla tíhová. (Kolář, 2009)

Postura je součástí jakékoliv polohy a každého pohybu, což vyžaduje zaujetí a udržení optimálního vzpřímeného držení, to znamená zpevnění osového orgánu, tedy pánve, trupu, krku a hlavy. (Vařeka, 2002; Kolář, 2009) Uplatňuje se nejen na začátku, ale

také na konci každého cíleného pohybu. Součástí postury je také atituda, tedy postura nastavená pro provedení plánovaného pohybu. (Vařeka, 2002)

Rozlišujeme tři posturální funkce:

a) posturální stabilita - tělo ve statické poloze nemění svou polohu v prostoru, každá tato poloha však obsahuje také děje dynamické. Nejde tedy o jednorázové zaujetí polohy, ale o kontinuální zaujímání stálé polohy. (Kolář, 2009) Posturální stabilita je tedy schopnost zajistit vzpřímené držení těla a reagovat na změny zevních a vnitřních sil tak, aby nedošlo k nezamýšlenému nebo neřízenému pádu. (Vařeka, 2002) Základní podmínkou k zajištění posturální stability ve statické poloze je těžiště, které se v každém okamžiku musí promítat do opěrné báze, ne však do opěrné plochy. (Kolář, 2009) Opěrná plocha je plocha, která je aktuálně využita k vytvoření opěrné báze. (Vařeka, 2002) Opěrná báze je plocha ohraničená nejvzdálenějšími hranicemi plochy nebo ploch opory. (Kolář, 2009)
b) posturální stabilizace – je aktivní držení těla proti působení zevních sil, je součástí všech pohybů, při každém pohybu segmentu těla náročném na silové působení. (Kolář, 2009)
c) posturální reaktibilita – Při každém pohybu segmentu těla náročném na silové působení je vždy generována kontrakční svalová síla, která je potřebná pro překonání odporu. Účelem této reakce je zpevnění jednotlivých segmentů, získání co nejstabilnějšího punctum fixum a aby kloubní segmenty odolávaly účinkům zevních sil. (Kolář, 2009) Cílený pohyb volně kontrolujeme, naproti tomu stabilizační funkce probíhají automaticky a mimovolně, bez našeho vědomí. (Kolář, 2006)

1.3 Stabilita

Kvalitu lidského organismu lze hodnotit z hlediska stability či schopnosti jí co nejlépe a nejkvalitněji dosáhnout. Suchomel ve své práci uvádí, že ve většině případů je stabilita brána jako synonymum správného, silného a zdravého. Stabilitu kloubu chápeme jako stav, kdy je nejméně namáháno kloubní pouzdro, svaly pracují v co nejlepší spoluprácí a pohyb kloubu je vykonáván ekonomicky, tedy s co nejmenšími energetickými nároky. (Suchomel, 2006) Suchomel se v této souvislosti zmiňuje o „uzamčení silou“ a „uzamčení tvarem“. „Uzamčení tvarem je zajišťováno vzájemnou kongruencí kostí

a chrupavek sousedících kloubních partnerů.“ (Suchomel, 2006 s. 113) Stabilizace prostřednictvím ligament přispívá k uzamčení silou. (Suchomel, 2006)

Celková stabilita je podle Panjabiho tvořená třemi subsystémy. Pasivním subsystém je tvořen obratli, obratlovými disky a ligamenty. Aktivní subsystém zahrnuje svaly s přímým vlivem na páteř a neurální subsystém, který ovlivňuje stabilitu páteře prostřednictvím aference z receptorů a následně řídí aktivní složky. (Panjabi, 1992)

Při dysfunkci jednoho ze subsystémů může dojít k různým reakcím organismu. K okamžité kompenzaci, tedy normalizaci funkce. Dále k dlouhodobému adaptačnímu procesu jednoho nebo více subsystémů s normalizací funkce, ale změnou ve stabilizačním systému. Nebo může dojít k postižení jedné či více složek některého za subsystémů s celkovou dysfunkcí, která vede k bolestivému syndromu bederní páteře. (Suchomel, T. 2006 in Špringrová, 2010)

1.4 Neutrální poloha, neutrální zóna

Neutrální polohou rozumíme nastavení páteře jako celku, tedy postupné nastavení pánve, hrudníku a hlavy. (Špringrová, 2010)

Neutrální zóna má vztah k pohybu jednoho obratle vůči druhému. Tuto oblast označujeme jako prostorem před dosažením fyziologické bariéry. Přesvědčujeme se o tom při vyšetření joint play. (Suchomel, Lisický, 2004) Při nestabilitě v segmentu dochází k rozšíření neutrální zóny, tedy ke ztrátě pasivní podpory a tomu odpovídající posun až ztráta fyziologické bariéry a případnému nástupu bariéry anatomické. Pokud nedochází ke kompenzaci svalovou stabilizací, stává se tento úsek páteře zranitelným. (Kolář, 2009)

2 Svalová systematizace

Svalový systém se na zachování stability pohybového systému podílí jako celek. Je nutno jej rozlišit z hlediska kvality, a tedy následného klinického dopadu. (Suchomel, 2006) Uspořádání svalové systematizace se liší ve výkladu od různých autorů.

Profesor Janda rozlišil, že různé svalové skupiny mají tendenci k hypertonu a svalovému zkrácení a jiné naopak k hypotonii až oslabení. Tyto svalové skupiny se označují jako tonické a fázické a při jejich poruchách se vžilo označení horní a dolní zkřížený syndrom. (Kolář, 2009) Oba tyto svalové systémy však také plní posturální roli. Následná kvalita zajištění postury je tedy dána mírou zapojení jednotlivých svalů či skupin svalů do posturální funkce. (Suchomel, 2006)

Podle Koláře, tedy z hlediska vývojové kineziologie, můžeme svalový systém rozdělit na vývojově mladší a starší. Hlavním rozdílem mezi oběma systémy spočívá v časovém řazení do držení těla. Svaly, které mají tendenci k oslabení (fázické) jsou z pohledu zajištění držení ontogeneticky mladší a naopak svaly s tendencí ke zkrácení (tonické) ontogeneticky starší. Zásadním významem v zapojení svalů do posturálních reakcí je skutečnost, že dochází k aktivaci vyšších center CNS a tedy k odlišné komunikaci mezi svaly než na úrovni míšní a kmenové. Dochází k útlumu reflexů a nástupu koaktivace. Oba tyto systémy jsou reflexně propojeny, reagují jako funkční jednotky a dojde-li k porušení jednoho, následuje porucha i systému druhého. Tedy dojde-li k oslabení některého svalu posturálně mladšího, následuje změna celého systému a vzniká převaha svalstva ontogeneticky staršího. V opačném případě, při facilitaci svalů posturálně mladších, dochází k útlumu svalů ontogeneticky starších. Tato funkce svalů dozrává společně s vývojem CNS. (Kolář, 2001)

Z pohledu schopnosti stabilizace segmentů, můžeme svalový systém dělit na stabilizátory lokální a globální, tak jak jej navrhl Bergman. (Jalovcová, Pavlů, 2010) Tyto svalové skupiny se liší v anatomii, histologii, fyziologii a tedy i v samotné funkci. (Suchomel, 2006)

Tabulka 1 Vlastnosti lokálních a globálních stabilizátorů

Hledisko	Lokální stabilizátory	Globální stabilizátory
Anatomie	Intersegmentální průběh	Často multiartikulární průběh
Histologie	„tonické“ motorické jednotky (svalová vlákna I. typu)	„fázické“ motorické jednotky (svalová vlákna II. typu)
Metabolizmus	Více mitochondrií, oxidativní matabolizmus, nižší unavitelnost	Málo mitochondrií, glykolytický metabolizmus, vyšší unavitelnost
Funkce	Antipace, propriocepce, lokální, segmentální, dynamická centrace, přímá kontrola neutrální zóny	„vnější“ stabilita, „silový pohyb“, výrazný odpor kladený pohybu, převod sil a zatížení mezi končetinami a trupem

Zdroj: Suchomel, 2006

Lokální stabilizátory jsou zodpovědné za segmentální stabilitu, přímou kontrolu neutrální zóny, tedy nastavení jednoho segmentu vůči druhému a hrají důležitou úlohu v procesu centrace. Při aktivitě těchto svalů dochází k minimální změně jejich délky a při včasné aktivaci chrání příslušný segment před přetížením.(Špringrová, I. 2006; Suchomel, T. 2006; O’Sullivan, P.B. 2000 in Špringrová, 2010) Z pohledu anatomie mají převážně intersegmentální průběh, výjimku tvoří m. transversus abdominis. (Suchomel, 2006)

Při cílené terapii lokálních svalů, by měl být pohyb proveden pomalu a bez nadměrného úsilí. Rychle provedený pohyb totiž aktivuje svaly globální. Je také výhodná palpace samotným pacientem a tedy jeho přímá kontrola a zpětná vazba o provedení cviku. (Suchomel, 2006)

Globální stabilizátory se účastní především na pohybu silovém, rychlém a méně přesném, představují tedy ve své funkci protipól ke stabilizátorům lokálním. (Suchomel, 2006) Zahrnují velké povrchové svaly, zajišťují pohyb trupu, stabilitu mezi hrudníkem, trupem, pánví a převod sil na končetiny, přesahují často více kloubů a některé pracují ve funkčních svalových řetězcích či smyčkách. (Špringrová, 2010; Jalovcová, Pavlů, 2010) Globální stabilizátory jsou důležitou součástí stabilizačního systému páteře, při insuficienci lokálního stabilizačního systému však nezajistí dostatečnou stabilizaci páteře. (O’Sullivan, P.B. 2000; Suchomel, T. – Lisický, D. 2004; Richardson, C. et al. 2004 in Špringrová,

2010) Jedním z rizikových faktorů vzniku bolesti v oblasti bederní páteře je nárůst tlakové síly v této oblasti spojené se zvýšenou zátěží globálního stabilizačního systému. (Richardson, C. et al. 2004 in Špringrová, 2010) Přehled svalů uveden v tabulce 2.

Tabulka 2 Lokální a globální stabilizátory

Lokální stabilizátory	Globální stabilizátory
m. transversus abdominis	m. OAE, m. OAI
mm. intertransverzarii	m. iliopsoas
mm. multifidi a rotatores	m.quadratus lumborum
mm. interspinales	m. RA
m. longissimus pars lumbalis	m. erector spinae
m. iliocostalis lumbalis pars lumbalis	m. longissimus pars thoracica
m. quadratus lumborum	m. iliocostalis lumbalis pars thoracica
m. OAI (část k thorakolumbální fascie)	m. latissimus dorsi
m. psoas maior (zadní vlákna)	m. gluteus maximus, m. biceps femoris

Zdroj: Suchomel, 2006

3 Vývojová ontogeneze

Vývojová ontogeneze se zabývá sledováním posturálního vývoje dítěte od jeho narození. (Honová, 2012) Člověk se rodí centrálně a také morfologicky nezralý a teprve v průběhu vývoje s uzráváním CNS uzrává také účelově zaměřená funkce svalů. (Kolář, 2001) Uzrávání CNS je charakterizováno vývojovými stupni a vývojová kineziologie nás seznamuje s přesným architektonickým vyjádřením každého motorického vývojového stupně. Především se ale zabývá kineziologickým obsahem každého motorického vývojového vzoru charakteristickým pro určitý věk dítěte. (Honová, 2012)

Vývoj postury neboli držení těla je jedním z hlavních principů motorické ontogeneze. V první fázi motorického vývoje dochází k vývoji držení osového orgánu v lordotickokyfotickém zakřivení, nastavuje se postavení pánve a hrudníku. Toto je umožněno souhrou mezi extenzory páteře, flexory krku a nitrobřišním tlakem, tedy souhrou mezi bránicí, břišními svaly a svaly pánevního dna. Při vývoji držení se postupně uplatňují svalové synergie uložené v mozku jako matrice. To znamená, že dítě se neučí zvedat hlavičku, uchopovat hračku, otáčet se, lézt po čtyřech, ale svaly se do držení těla zapojují automaticky v závislosti na optické orientaci a emoční potřebě dítěte. (Kolář, 2009)

Na to navazuje vývoj cílené fázické hybnosti, tedy vývoj nákročné (úchopové), respektive opěrné (odrazové) funkce. Tyto funkce se vyvíjí dvojím funkčním projevu:

1. ipsilaterální vzor (otáčení).
2. kontralaterální vzor (plazení, lezení).

Nákročná a opěrná funkce je spojena se schopností stabilizovat páteř, pánev a hrudník a umožnit tak cílený pohyb končetin. Vše je zajištěno spoluprácí antagonistických svalových skupin. Tyto funkce se vyvíjí v průběhu ontogeneze, kdy se ve třetím měsíci života v poloze na zádech objevuje úchop, respektive nákrok horní končetinou z laterální strany. Ve 4,5 měsíci vzniká možnost úchopu ze střední roviny a během 5. – 6. měsíce úchop přes střední rovinu. Úlohou druhé končetiny je zajištění opěrné, odrazové funkce. V poloze na břiše se po čtvrtém měsíci objevuje diferenciace nákroku a opory. Aktivní schopnost zajištění postury je možné odvozovat nejen z vývoje výchozích poloh (na břiše, šikmý sed a jiné), ale i z držení těla během lokomočních projevů dítěte. Do tohoto je začleněna také orofaciální motorika. Během fyziologického vývoje se u dítěte objevuje rovnovážná funkce svalů s antagonistickou funkcí, která umožňuje centrované postavení v kloubech, hovoříme o ideální postuře. Vše je vázáno pouze na zdravý CNS. Při poruchách posturálního vývoje dochází vždy i k poruchám ve funkčním postavení v kloubu – anteverze pánve, předsun hlavy, inspirační postavení hrudníku a jiné. (Kolář, 2009)

U dospělých klientů s chronickými bolestmi zad neprobíhal posturální vývoj fyziologickou cestou a během prvního roku života došlo ke vzniku abnormálních vzorů posturální aktivity, posturální reaktivity a primitivních reflexů. Tyto poruchy označujeme jako centrální koordinační porucha. Při velkých odchylkách od fyziologického vývoje dochází ve většině případů ke vzniku dětské mozkové obrny. Menší odchylky vedou v pozdějším věku ke vzniku posturálních poruch jakými jsou vadné držení těla či degenerativní změny páteře. (Honová, 2012)

„Klíčová období pro hodnocení vývoje posturálních funkcí jsou šestý týden, polovina čtvrtého měsíce a šestý měsíc.“ (Kolář, 2002, s. 108) Ovlivnění posturální vady v těchto stádiích, tedy při časném zjištění, má mnohem lepší prognózu než v pozdější době, kdy už je porucha fixovaná. (Nováková, Faladová, 2006)

3.1 Období 6. týdne

Mezi 4. – 6. týdnem dochází u dítěte k rozvoji optické orientace, ustupují primitivní tonické reflexy a novorozenecká flekční hypertonie končetin. (Kolář, 2009) V šestém

týdnu se objevuje koaktivace, tedy synchronní zapojení antagonistických svalů a do držení těla se zapojují fázické svaly. (Kolář, 2002) Řízení se přesouvá do kmenové úrovně. Dítě začíná navazovat kontakt s okolím a zvedat hlavu mimo oporu. Těžiště těla se začíná posouvat kaudálním směrem, povoluje anteflexe pánve. Objevuje se opěrná funkce horních končetin a mění se celkové držení těla. V poloze na zádech je dítě schopno krátkodobého držení dolních končetin nad podložkou a objevuje se typická poloha šermíře. (Kolář, 2009)

3.2 Polovina čtvrtého měsíce

Objevuje se symetrická opěrná báze podle podélné osy těla. Dochází k napřímení páteře, které je zajištěno vyváženou aktivitou ventrální a dorzální muskulatury. (Dvořák, Vařeka, 1999) „V oblasti periferních kloubů je nastavena rovnovážná aktivita mezi svaly s antagonistickou funkcí. Jak v oblasti páteře, tak periferních kloubů dochází k nastavení polohy umožňující nejvýhodnější statické zatížení kloubů.“ (Kolář, 2002, s. 109) Těžiště se posouvá kaudálně. V poloze na bříšku se popisuje trojúhelníkovitá opěrná báze, tvořená oporou o lokty a symfýzu. (Dvořák, Vařeka, 1999) V poloze na zádech je opora vymezená trapézovým svalem. V tomto období je charakteristickým znakem patologického vývoje břišní diastáza. (Kolář, 2002)

3.3 Šestý měsíc

Na konci tohoto období je dokončeno otáčení, které při fyziologickém vývoji probíhá přes aktivaci břišních řetězců. (Kolář, 2002) „Ve funkci se objevují dva šikmé břišní řetězce. První šikmý řetězec, rotuje pánev ve směru opěrné horní končetiny. Druhý vede k rotaci horní poloviny trupu a ke vzpřímení v rameni. V antagonistické synergii působí dorzální muskulatura.“ (Kolář, 2002, s. 109) Za patologii považujeme otáčení přes prohnutí, tedy při převaze dorzální muskulatury. (Kolář, 2002)

4 Hluboký stabilizační systém

V tělesném schématu zahrnuje hluboký stabilizační systém páteře m. transversus abdominis, bránici, svaly pánevního dna, mm. multifidi, hluboké flexory páteře a hluboké extenzory páteře.

Hluboký stabilizační systém páteře představuje svalovou souhru zabezpečující stabilizaci páteře během všech pohybů, je aktivován při jakémkoliv statickém zatížení a doprovází každý cílený pohyb horních a dolních končetin. (Honová, 2012)

„Funkce HSSP se uplatňuje jako významný prvek v držení těla, dynamické stability páteře, je klíčová pro zajištění takzvané posturální báze pohybu a je provázena s funkcí dechovou“. (Čech, 2003) Do tohoto systému patří vzájemná spolupráce m. transversus abdominis a bránice, lokálních a globálních stabilizátorů, fázických a tonických svalů či svalů ontogeneticky starších a mladších. (Suchomel, 2006) Na stabilizaci se nikdy nepodílí pouze jeden sval, ale důsledkem svalového propojení celý svalový řetězec. (Kolář, Lewit, 2005) Tyto svaly pracují jako celek. Při jejich včasné a dobré aktivaci je segment páteře chráněn před přetížením, naopak porucha jednoho z nich znamená poruchu celého systému. (Čech, 2003)

Pro hodnocení HSSP se používá série testů hodnotící kvalitativní způsob zapojení svalů, které budou uvedeny v další části práce. (Kolář, Lewit, 2005)

4.1 Fyziologické zapojení

Pro fyziologické zatížení páteře je zásadní spolupráce mezi ventrální a dorzální muskulaturou. Z pohledu anatomie je můžeme rozdělit na úseky krční a horní hrudní páteře a na oblast dolní hrudní a bederní páteře. (Kolář, 2006) Pro udržení rovnováhy v bederním úseku páteře hraje důležitou roli souhra mezi extenzory bederní a dolní hrudní páteře s flexory, které jsou tvořeny funkční souhrou svalů bránice, břišních svalů a pánevním dnem. (O’Sullivan, P.B. 2000; Richardson, C. et al. 2004; Kolář, P. 2006; Kolář, P. 2007 in Špringrová, 2010) Vyvážená souhra mezi hlubokými extenzory páteře na straně jedné a hlubokými flexory krku spolu se synergistickou aktivitou mezi bránicí, břišními svaly a pánevním dnem na straně druhé je jako motorický program určená mozkem a uzrává v průběhu posturálního vývoje. (Kolář, 2006)

4.1.1 Bránice

Pro přední stabilizaci páteře má zásadní význam funkce bránice. (Kolář, 2006) Skládal upozornil na vztah mezi funkcí bránice a držením těla, která tedy funguje nejen jako hlavní vdechový sval, ale i jako sval posturální. (Čumpelík, Véle, Veverková, Strnad, Krobot, 2006) Při zvýšených nárocích na zpevnění páteře dochází k oploštění bránice a to nezávisle na dýchání. V tomto postavení tlačí bránice na obsah břišní dutiny, který se chová jako viskózně elastický sloupec a dochází ke zvyšování nitrobřišního tlaku zajišťujícího přední stabilizaci páteře. (Kolář, 2007) Pro stabilizační funkci bránice je důležité postavení předozadní osy bránice, která je za fyziologické situace nastavena téměř horizontálně. Dochází tak k vytváření potřebného tlaku v břišní dutině a bránice zde působí

jako píst. (Kolář, 2006) Pro zachování fyziologického (kaudálního) postavení hrudníku během aktivace musí být vyvážená aktivita břišních svalů, se svaly prsními, skalenovými, m. SCM a dále synchronní aktivita s pánevním dnem. (Kolář, 2007)

4.1.2 Břišní svaly a pánevní dno

Břišní svaly se chovají jako dolní fixátory hrudníku a jejich úlohou je tedy, aby během stabilizace nedošlo ke kraniálnímu souhybu hrudníku. (Kolář, 2007) Spolu se svaly pánevního dna se během stabilizace zapojují proti kontrakci bránice. Podstatný je zde aktivační „timing“. Aktivace břišních svalů nesmí předbíhat kontrakci bránice, za fyziologické situace se jejich aktivace zvyšuje až po oploštění bránice. (Kolář, 2006) Důležitou strukturu tvoří m. transversus abdominis jehož vlákna se dělí na horní, střední a dolní. Horní vlákna se upínají na dolní žebra, mají stabilizační funkci a podílejí se na dýchání. Střední vlákna se upínají na thorakolumbální fascii, přes ni zvyšují intraabdominální tlak a podílejí se tak na stabilizaci páteře a dolní vlákna se svým úponem na pánev podílejí na kompresi pánve. Sval jako celek podpírá břišní orgány a zvyšuje intraabdominální tlak. (Jalovcová, Pavlů, 2010) Břišní dutina tvoří celek s malou pánví a z hlediska funkce je teda její součástí i pánevní dno, které bývá často ve své funkci oslabeno. (Vařeka, Dvořák, 2001)

4.1.3 Extenzory páteře

Do stabilizace jsou za fyziologické situace zapojeny také hluboké monosegmentální extenzory páteře, z nichž významnou roli hrají mm. multifidi. (Kolář, 2006)

4.2 Patologické zapojení

„Způsob zapojení svalů do stabilizace je jedním z hlavních důvodů vzniku vertebrogenních obtíží“. (O’Sullivan, P.B. 2000; Kolář, P. – Lewit, K. 2005; Suchomel, T. 2006 in Špringrová, 2010, s. 18) Kolář a Lewit ve svých pracích uvádějí, že insuficience stabilizační funkce svalů vede k nadměrnému zatížení kloubů a ligament páteře. Toto ovšem není jediným problémem, významná je i nadměrná a jednostranná aktivita svalů. (Kolář, Lewit, 2005) Při oslabení HSSP se páteř stává labilní, to klade vyšší nároky na svaly povrchové, které však nemají segmentové uspořádání. Touto aktivitou dochází k ovlivnění jednotlivých úseků páteře a vede tak ke zvýšenému riziku jejího poškození. Pokud dochází k příliš časté aktivaci svalů povrchových na úkor svalů hlubokých, dochází k jejich hyperaktivitě a útlumu svalů HSSP. (Čech, 2003)

U pacientů, kteří mají vertebrogenní obtíže, sledujeme odchylky ve stabilizační funkci svalů ve srovnání s vývojovým modelem ontogeneze. Jedná se o svalovou nerovnováhu při zapojení svalů během stabilizační funkce, segmenty jsou nedostatečně fixovány, což vede k jejich chronickému přetěžování. (Kolář, Lewit, 2005)

4.2.1 Bránice

Bránice se u pacientů s nedostatečnou přední stabilizací oplošťuje nedostatečně, nedochází k laterálnímu rozšíření dolního hrudníku a její insuficience je nahrazována nadměrnou aktivitou povrchových extenzorů. (Kolář, 2007) Nedostatečná přední stabilizace bývá téměř vždy spojena s břišní diastázou. (Kolář, 2006)

4.2.2 Břišní svaly a pánevní dno

Při předčasné aktivaci břišních svalů nedojde k dostatečnému oploštění bránice, nedostatečné stabilizaci bederní páteře z přední strany a dochází k nadměrné aktivaci horní porce m. rectus abdominis a m. obliquus abdominis externus a naopak dochází k nedostatečné aktivaci m. transversus abdominis, m. obliquus abdominis internus a dolní části m. rectus abdominis. (Kolář, 2006)

Pevnost pánevního dna je snižována řadou strukturálních i funkčních poruch (věk, porody, hypokineze). Jeho porucha nedovolí optimálně řídit změny nitrobřišního tlaku a dochází k nedostatečnému zpevnění břišní dutiny, což vede ke snížené ochraně páteře. Není umožněno dostatečné zpevnění a napřímení osového orgánu, nelze zaujmout optimální posturu a provést pohyb. (Vařeka, Dvořák, 2001)

4.2.3 Extenzory páteře

Při nedostatečné přední stabilizaci páteře prostřednictvím břišního lisu se aktivují svaly povrchové. Výsledkem tohoto je oslabení až atrofie hlubokých extenzorů páteře. (Kolář, 2006)

5 Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Jedním z nejčastějších příčin nejen bolestí páteře bývá nedostatečná stabilizace v oblasti bederní páteře a s tím spojená nedostatečná funkce hlubokého stabilizačního systému. (Kolář, P. 2006; Špringrová, I. 2006 in Špringrová, 2010)

Při hodnocení nedokonalé posturální aktivity svalů nám nestačí vyšetřením svalů podle svalového testu. Při tomto vyšetření, může sval dosahovat maximálních hodnot, ale

jeho zapojení v konkrétní posturální situaci je nedostatečné. Posturální svalovou funkci proto musíme vyšetřovat podle testů, které hodnotí jednak kvalitu způsobu zapojení svalů a dále podle funkci svalu během stabilizace. (Kolář, 2009)

Během testování hodnotíme zda, kloub při stabilizaci zůstává v neutrálním postavení nebo se vychyluje. V jaké míře se při stabilizaci zapojují hluboké a povrchové svaly, zda jejich aktivita odpovídá potřebné síle nebo jestli je větší, jestli se při stabilizaci nadměrně neaktivují svaly, které přímo nesouvisí s daným pohybem a dále sledujeme symetrii, respektive asymetrii zapojení stabilizačních svalů a správnou posloupnost jejich zapojení. (Kolář, 2009) „Základem vyšetření je posouzení svalové souhry zajišťujících stabilizaci páteře, pánve a trupu jako základního rámu pohybu končetin.“ (Kolář, 2009 s. 51) U pacientů s hybnými poruchami se objeví charakteristické odchylky ve stabilizační funkci svalů, k jejichž odhalení nám slouží vyšetření posturální aktivity. (Kolář, 2009)

Součástí vyšetření je důkladná anamnéza, zobrazovací techniky ke zhodnocení pasivního systému a testy hodnotící kvalitu HSSP. (Kolář, P. 2006; Špringrová, I. 2006 in Špringrová, 2010) Mezi tyto testy patří vyšetření posturální stabilizace páteře, testy podle „Australské školy“ a Véle test.

5.1 Vyšetření posturální stability páteře

Extenční test

Během extenze trupu se společně s extenzory páteře aktivují také laterální skupiny svalů břišních. Hodnotíme postavení pánve, která zůstává ve středním postavení a dále vyváženost mezi extenzory páteře, laterální skupinou svalů břišních a aktivitu v ischiokrurálních svalech. Jako projevy poruchy stabilizace uvádí Kolář výraznou aktivitu paravertebrálních svalů, neaktivitu laterální skupiny břišních svalů, pánev v anteverzním postavení, rotace dolních úhlů lopatek zevně a také nadměrná aktivita v ischiokrurálních svalech. (Kolář, 2009)

Test flexe trupu

Při tomto testu sledujeme nejprve pomalou flexi krku, při které dochází k aktivaci břišních svalů, přičemž hrudník zůstává v kaudálním postavení. Následně dochází i ke flexi trupu a k rovnoměrné aktivitě břišních svalů. Poruchy insuficience jsou inspirační postavení hrudníku, laterální pohyb žeber, konvexní vyklenutí laterální skupiny břišních svalů a často se objevuje diastáza břišní. (Kolář, 2009)

Brániční test

Klient se snaží vytlačit břišní dutinu proti naší palpaci v oblasti dorzolaterálně pod dolními žebry a aktivovat tedy bránici v souhře s aktivitou břišního lisu a pánevního dna. Při aktivitě bránice dochází k rozšíření dolní části hrudníku laterálně a dorzálně, rozšiřují se mezižeberní prostory a nedochází ke kraniální migraci žeber. (Kolář, 2009)

Test extenze v kyčlích

Klient provádí extenzi v kyčlích proti odporu, sledujeme podíl svalové aktivity mezi ischiokrurálními svaly, gluteálními svaly, extenzory páteře a laterální skupinou břišních svalů. Poruchy stabilizace jsou nezapojení gluteálních svalů a laterální skupiny břišních svalů, prohloubení bederní lordózy a anteverzi pánve. Dále dochází k nadměrné aktivaci extenzorů páteře s maximem v Th/L přechodu, opora se přenáší kraniálně, oblast pod žebry laterálně od paravertebrálních svalů se konkávně vtahuje a laterální skupina břišních svalů se konvexně vyklenuje. (Kolář, 2009)

Test flexe v kyčlích

Tento test je možné provést ve dvou variantách a to vsedě a vleže. U varianty vsedě sledujeme souhyb páteře a pánve, vyklenutí ingvinální oblasti břišní dutiny a koordinaci aktivity břišních svalů. U varianty vleže, se zaměřujeme na koordinaci v aktivitě břišních svalů a aktivitě svalů upínajících se na horní aperturu hrudníku a dále na stabilizaci hrudníku. (Kolář, 2009)

Test nitrobřišního tlaku

Pacient aktivuje břišní stěnu proti našemu tlaku a my sledujeme chování břišní stěny při zvýšení nitrobřišního tlaku. Při správném provedení dojde aktivací bránice nejprve k vyklenutí břišní stěny v oblasti podbřišku, poté se zapojují břišní svaly. (Kolář, 2009)

Test polohy na čtyřech

V tomto testu je pacient v opoře o dlaně a přední část chodidel. Sledujeme postavení jednotlivých segmentů a způsob opory. Za fyziologické situace je v centrovaném postavení zápěstí, loketní a ramenní klouby a lopatky, dále hlezenní, kolenní a kyčelní klouby. Dlaně se opírají o podložku celou plochou rovnoměrně. Lopatky jsou v kaudálním postavení, fixovány na hrudník, páteř je napřímena, hlava v prodloužení páteře. Střed kolen směřuje nad střed nohou, opora je rovnoměrně rozprostřena mezi hlavičku prvního a třetího metatarzu. Test lze také provádět ve variantě s odlehčením jedné horní končetiny. (Kolář, 2009)

Test hlubokého dřepu

Pacient ze stoje provede pomalý hluboký dřep. Při správném provedení zůstává napřímená páteř. Pánev se nepřeklápí do anteverze, střed kolene směřuje nad podélnou osu třetího metatarzu po celou dobu dřepu a opora nohy je rovnoměrně rozložena na celé chodidlo a prsty. (Kolář, 2009)

Hodnocení dechového stereotypu

Dýchání slouží nejen k ventilaci, ale současně má vliv na posturální funkci a držení těla. Vyšetření dechového stereotypu je velmi významnou součástí hodnocení funkce hlubokého stabilizačního systému. Umožňuje nám posoudit aktivaci bránice a její spolupráci s břišními svaly. Výchozí polohou pro vyšetření může být leh na zádech, sed, stoj. Sledujeme pohyb žeber a hrudníku. Vyšetřujeme brániční a kostální dýchání. (Kolář, 2009)

a) Brániční dýchání

Při bráničním způsobu dýchání se při nádechu aktivuje bránice, tím se stlačují vnitřní orgány kaudálně, dolní hrudní dutina a břišní dutina se rovnoměrně rozšiřují. Při fyziologickém bráničním dýchání se nerozšiřuje pouze břišní dutina, ale i dolní apertura hrudníku a sternální kost se pohybuje ventrálně. Při palpaci žeber sledujeme rozšiřování mezižeberních prostor, dolní část hrudníku se rozpíná do šířky a předozadně. Sternální kost nemění své postavení v transverzální rovině a pomocné dýchací svaly jsou relaxovány. (Kolář, 2009)

b) Kostální dýchání

Při kostálním způsobu dýchání se pohybuje sternum kraniokaudálně a hrudník se jen minimálně rozšiřuje, stejně tak nedochází k rozšiřování mezižeberních prostor. Do nádechu se zapojují pomocné svaly. Při neschopnosti provést brániční způsob dýchání, dochází u pacienta na nedostatečnou, respektive porušenou souhru mezi bránicí a břišními svaly, neschopnost relaxace břišní stěny je také častým důvodem. (Kolář, 2009)

Vybrané testy jsou podrobně představeny v praktické části práce. Jako doplňující test je uveden Véle test hodnotící stabilitu.

5.2 Véle test

Test dle Véleho, neboli Véle test slouží k hodnocení celkové stability. Ohodnocení spontánních titubací ve stoji je základním principem hodnocení stability či nestability obecně. Pokud však titubace nejsou ještě zcela zřetelné, lze pomocí Véleho testu ohodnotit stabilitu či nestabilitu dle chování prstců. Véle rozlišuje čtyři hodnotící stupně ukazující na

míru porušení stability. Testování je založeno na pozorování pouhým pohledem, bez předchozí instruktáže klienta. Pokud je klient stabilní ve vzpřímeném stoji při otevřených očích, jeho opěrná základna zaujímá nejmenší plochu. Tedy paty téměř u sebe, opírá se pouze o paty a hlavičky metatarzů prvého a pátého prstce a neopírá se o články prstů. Stupeň hodnocení je jedna. Pokud se klient cítí nestabilní, nastupuje aktivita m. extenzor digitorum brevis, který přitlačuje poslední články lehce k zemi a dochází k mírnému rozšíření opěrné báze, tedy druhý stupeň hodnocení. Třetí stupeň nastává, je-li stabilita ještě o něco horší. Nastupuje i aktivace m. extenzor digitorum longus a přitlačuje prsty ještě více k zemi, což se projeví na změně rýhy mezi posledním a předposledním článkem prstu a tvar prstců začíná nabývat drápovitého tvaru. Při čtvrtém a posledním stupni v hodnocení dochází k dalšímu zhoršení stability, které je již provázeno aktivitou svalů na přední ploše lýtka, označovaná jako hra šlach. Klient nemá paty u sebe a špičkami prstců se zabořuje do podložky, navíc dochází i k pohybům nohy ve směrech supinace či pronace (Véle, Pavlů, 2012)

6 Fyzioterapeutické metody k ovlivnění HSSP

6.1 Vojtova reflexní lokomoce

Počátky Vojtovy terapie sahají až do roku 1950. Václav Vojta, po němž je terapie pojmenována, byl neurologem a pediatrem a v té době působil na Karlově univerzitě v Praze. (Orth, 2009)

Během práce na konceptu léčby dětí s cerebrální poruchou objevil reflexní lokomoci, tedy pohyb vpřed. U těchto dětí docházelo přesně definovanými podněty v různých tělesných polohách k vyvolání nevědomých motorických reakcí trupu a končetin. (Kolář, 2009)

„Profesor Vojta vycházel z představy, že základní hybné vzory jsou programovány geneticky v centrálním nervovém systému každého jedince.“ (Kolář, 2009, s. 266)

Podkladem pro terapii je vývojová kineziologie. Jednotlivé vývojové etapy, jako je stabilní poloha na zádech, první vzpřímení v poloze na břiše, otáčení, šikmý sed, vzpřímený sed, lezení, stoj a chůze se hodnotí nejenom v jejich konečné statické podobě, ale také jakým způsobem k této proměně z jedné polohy do druhé dochází a jaké svaly se při tom aktivují. Technikou podle Vojty lze vstoupit do geneticky kódovaného pohybového

programu člověka, do jeho řízení. Přesným zásahem z periferie (aference) je vyvolána přesná motorická odpověď (eference). (Kolář, 2009)

Zóny, na které jsou aplikovány v terapii stimuly, se označují jako zóny spouštěcí a Vojta jich definoval celkem dvacet. Spoušťové zóny se dělí na hlavní a vedlejší, přičemž hlavní zóny se nacházejí na končetinách a vedlejší zóny na trupu. (Pavlů, 2003)

V rámci terapie podle Vojty vytváří terapeut u pacienta, který leží v poloze na břiše, na zádech nebo na boku, cílený tlak na tyto zóny. Takovéto podněty vyvolávají u lidí v jakémkoli věku dva pohybové komplexy. Reflexní plazení v poloze na břiše a reflexní otáčení z polohy na zádech a na boku. Reflexní plazení vede k určitému druhu plazivého pohybu, zatímco reflexní otáčení začíná z polohy na zádech a přes polohu na boku přechází do tzv. pohybu na všech čtyřech. (www.vojta.com) K provokaci pohybové reakce Vojta využívá přesné výchozí úhlové nastavení trupu a končetin, statický a dynamický tlak a tah v kloubu, spoušťové zóny na trupu, horních a dolních končetinách a odpor kladený proti vznikajícím pohybům. (Kolář, 2009) Tyto vzory se označují jako globální, neboť se při jejich spuštění aktivuje veškerá příčně pruhovaná svalovina v určitých přesně definovaných koordinačních souvislostech. (Kolář, 2001) Oba vzory tvoří základ pro motorickou rehabilitaci nejen kojenců a dětí, ale také pro terapii dospělých. (Vojta, Peters, 2010) Současně s tímto motorickým projevem dochází ke značné vegetativní reakci ve vztahu k postiženému svalstvu (pocení, zčervenání kůže, dýchání). (Pavlů, 2003)

Vojtova reflexní lokomoce primárně neučí, je prováděna reflexním způsobem, bez úsilí pacienta. Její aktivací dochází k vysílání podnětů do mozku a tím k aktivaci přirozené a vrozené schopnosti klienta. (Kolář, 2009) Vyvolaná aktivace není samovolná, ale účelně orientovaná a má přesně definované cíle, kterými jsou:

a) opora a vzpřímení v opěrných zónách, zóny mají značný proprioceptivní a exteroceptivní význam a tvoří místo, kde se uzavírá punctum fixum (směřuje k ní tah svalů).
b) nastavení kloubů do centrovaného postavení.
c) na oporu a centrované postavení kloubů navazuje lokomoční pohyb. (Kolář, 2001)

Principy vývojové kineziologie využíváme diagnosticky pro stanovení stádia motorického vývoje dítěte a k odhalení hybných poruch již od raného věku. (Kolář, 2001) Rozhodující význam v léčbě VRL je její včasné zahájení, které umožní obnovit fyziologický průběh pohybů dítěte a zabrání rozvoji patologických náhradních vzorů. Terapií jsou aktivovány svaly ve fyziologických pohybových vzorech či řetězcích. (Kolář,

2009) „Vlivem použití vrozených modelů je možné cíleně aktivovat svalové řetězce ovlivňující dechové funkce. Prostřednictvím stimulace lze cíleně reflexně aktivovat břišní svalstvo, extenzory osového orgánu a svalstvo pletence pánevního jako funkční jednotku zajišťující v koordinaci aktivaci bránice v její hlavní funkci jako dýchacího svalu.“ (Kolář, 2001, s. 163) Dále dochází k napřímení páteře, ruce a nohy se dají cíleně využít pro opěrné a úchopové funkci. Klient lépe udrží rovnováhu a orientuje se v prostoru, zlepšuje se stereognózie. Cílem terapie je obnovení přístupu k původně zdravým pohybovým vzorům a zabránění bolesti, omezení funkce či síly. (Kolář, 2009) „I po terapii zůstane program pohybových modelů v mozku pacienta po různě dlouhou dobu aktivní. Při opakování terapie několikrát denně zůstává pacientovi k dispozici spontánní přístup k aktivovaným modelům často i celý den.“ (www.vojta.com)

6.2 Senzomotorická stimulace

Příjem informací důležitých pro hybnost, zpracování a integrace informací v CNS a také výstup projevující se svalovou činností, se souhrnně nazývá senzomotorika. (Molnárová, 2009) Tato metodika byla vypracována českým rehabilitačním lékařem a neurologem profesorem Vladimírem Jandou a rehabilitační pracovnicí Marií Vávrovou. (Pavlů, 2003) Nejprve byla metodika využívána pro terapii nestabilního kolene a kotníku, dnes se využívá při terapii funkčních poruch pohybového systému, zvláště stabilizačních svalů. (Kolář, 2009)

„Metodika senzomotorické stimulace vychází z konceptu o dvou stupních motorického učení:

1. snaha zvládnout nový pohyb a vytvořit základní funkční spojení, což se děje za výrazné kortikální aktivity. Řízení činnosti na této úrovni je výrazně náročné a únavné a proto je snaha přesunout učení na úroveň nižší.
2. řízení se děje na úrovni podkorových regulačních center. Jde o řízení rychlejší a proces méně únavnější. Nevýhodou je, že dojde-li na této úrovni k zafixování hybného stereotypu, je tento velice těžko ovlivnitelný“. (Pavlů, 2003, s. 126)

„Cílem senzomotorické stimulace je dosáhnout reflexní, automatickou aktivaci potřebných svalů a to na takové úrovni, aby pohyb nevyžadoval kortikální, tedy volní kontrolu“. (Molnárová, 2009, s. 202)

Cvičení jsou prováděna v různých posturálních polohách s použitím balančních cviků, z nichž nejdůležitější jsou cviky prováděné ve vertikále. Klade se důraz na facilitaci pohybu z chodidla, na které se podílí i aktivace hlubokých svalů z nohy při nácviku tzv.

malé nohy. Další významné oblasti propriocepce jsou krátké šíjové extenzory, oblast sakra a spinovestibulocerebelární okruh. (Kolář, 2009) Před vlastním cvičením je důležitá cílená úprava periferních struktur tj. kůže, podkoží, vazů, kloubů atd., u kterých je nutno zajistit jejich normální funkci. Postupuje se od distálních částí proximálně, začíná se korekcí chodidla, kde nacvičujeme malou nohu (vymodelování podélné a příčné klenby nožní), dále pak postupujeme korekcí kolene, pánve, hlavy a ramen. Prvním krokem je zvládnutí malé nohy. (Pavlů, 2003) Jde o speciální cvičení určené pro zvýšení aferentace nohy, při kterém dochází k aktivaci hlubokých svalů chodidla a následnému dráždění a aktivizaci proprioceptorů z krátkých plantárních svalů. Následkem toho proudí do CNS zvýšené množství vzruchů, na jejichž základě pak mozek vybírá a upravuje příslušné motorické programy. Nácvik postupuje od pasivního provádění vsedě přes provádění aktivního cvičení s dopomocí terapeuta až po provádění aktivní. Po zvládnutí cvičení vsedě, přecházíme do stoje. (Kolář, 2009)

Nácvik korigovaného stoje je nutný pro všechna cvičení ve stoje. Jeho cílem je zlepšení kontaktu chodidla s podložkou, zvýšení aktivity svalů chodidla a nácvik uvědomění si těla v prostoru. Korigovaný stoj se učí ve třech stupních. (Kolář, 2009) Zvládnutí malé nohy a korigovaného stoje na pevné podložce představuje základní prvky, na které je v dalších fázích výcviku stupňovaná obtížnost. (Pavlů, 2003)

Dalším prvkem je nácvik zadních a předních půl kroků. Nácvik postupuje od nejjednodušších cviků na pevné podložce, přes nácvik na balančních pomůckách. Jako další stupeň je zařazen nácvik chůze v balančních sandálech. Dále se přidávají cviky na úsečích, nejprve na úseči válcové (ve 3 osách), dále na úseči kulové. Cvičí se nejprve na obou dolních končetinách, poté na končetině jedné. K dalším prvkům metodiky patří cvičení na trampolíně, cvičení na točně, na fitteru. (Pavlů, 2003)

Pro zautomatizování pohybu je důležitá volba vhodných cviků, dostatečné opakování cviků, obměna cviků, postupné zvyšování náročnosti. Velký význam má i použití správné pomůcky a sestavení cvičebního programu vzhledem ke stavu a schopnostem pacienta. (Molnárová, 2009)

Senzomotorická stimulace je kromě vadného držení těla indikovaná také při nestabilním kotníku a kolene, mozečkových a vestibulárních a poruchách a poruchách hluboké citlivosti. Kontraindikace v zásadě neexistují, technika však není vhodná při akutních bolestivých stavech, u absolutní ztráty hlubokého a povrchového čití a u pacientů neochotných spolupracovat. (Molnárová, 2009)

Během terapie senzomotorické stimulace lze tedy využít řada balančních pomůcek, jejichž cílem je správné zapojení svalů během pohybu, ochrana kloubů, předcházení zranění či regenerace po úrazech. Řadíme sem válcové úseče, kulové úseče, balanční sandály, mini trampolíny, posturomed, bosu, točnu, rolo, čočky, overball a také velké míče.

6.3 Cvičení na velkém míči

Balanční neboli velké míče byly vyvinuty jako hračka pro děti, až později se začaly využívat jako prostředek fyzioterapie. (Goldenberg, Twist, 2008) Jedním z nejznámějších autorů, kteří vypracovali koncept cvičení na velkých míčích je metodika podle Susan Klein – Vogelbach, dále ho také využívali manželé Bobathovi v léčbě dětí s DMO. (Kolář, 2009)

Míč má tři charakteristické vlastnosti, kterými jsou pružnost, možnost volby velikosti a labilnost. Pružnost míče umožňuje hopsání, skákání a zároveň tlumí nárazy. Vzniklá labilita, umožněná posunem míče s cvičícím, vyvolává automatické rovnovážné reakce, které vedou ke zlepšení propriocepce a stability. (Kolář, 2009) „Propriocepce zahrnuje vnímání pohybu těla a jeho poloh. Přispívá k motorickému programování nervosvalového řízení, které je potřebné pro přesné pohyby a podílí se na svalových reflexech, které zajišťují stabilitu kloubů při pohybu.“ (Goldenberg, Twist, 2008, s. 16) Mezi proprioceptory řadíme svalová vřeténka ve svalech, Golgiho šlachová tělíska a receptory v kloubech.

Svaly těla se liší v senzorických schopnostech. Malé segmentové svaly kolem páteře nemohou vyvinout velkou sílu, ale protože mají velké množství svalových vřetének, jsou velmi účinné pro vnímání polohy obratlů a umožňují jejich prostřednictvím motorickému řídicímu systému ovládat celkové postavení bederní páteře. (Goldenberg, Twist, 2008) Svalstvo pracuje zcela automaticky. Při cvičení dochází ke korekcím chybného nastavení pohybových segmentů a to nezávisle na naší vůli. (Kolář, 2009)

Principem tohoto cvičení je tedy udržování rovnováhy a správného držení těla během nestability. Využitím balanční pomůcky ve formě velkého míče, je ztíženo udržení vzpřímené polohy a pro udržení rovnováhy je nutné zapojení posturálních svalů. Svaly hlubokého stabilizačního systému pak zajišťují stabilitu a zpevnění páteře během všech pohybů a ve všech statických polohách. (Véle, 1997) Cvičení slouží ke zpevnění a posilování těchto svalů a k bezpečnému provedení pohybu s minimální vynaloženou energií. Posílení a zpevnění svalů nelze dosáhnout prostřednictvím cviků běžně využívaných v posilovnách. Jedná se o výcvik svalů, které nejsou pod volní kontrolou. K cílené aktivaci svalů využíváme centrálních programů CNS, které umožňují zapojit

svaly do stabilizační funkce automaticky. Při této stabilizaci dochází k rovnováze v aktivitě břišních svalů, bránice, pánevního dna, hlubokých flexorů a extenzorů krční a hrudní páteře. (Jalovecká, aj. 2010)

Celkové cvičení pak vede ke zlepšení stabilizace páteře, k ovlivnění pohyblivosti páteře a ostatních segmentů, odlehčení páteře, k mobilizaci. Velkou výhodou je možnost autoterapie. (Kolář, 2009)

Stejně důležité jako pochopit podstatu cvičení na velkých míčích je i výběr samotného míče, volba cviků a nácvik správného sedu.

6.4 Měkké a mobilizační techniky

Měkké tkáně mají úzký vztah k pohybové soustavě, nejen pokud jde o anatomii, ale také z hlediska funkce. Funkcí měkkých tkání je posunlivost a protažlivost. (Lewit, 2003)

Patologie se projevuje odporem proti protažení nebo posouvání těchto tkání, výrazně narušuje pohyb a působí bolest. Obnovením pohyblivosti měkkých tkání dochází téměř okamžitě i k úpravě pohybových funkcí, lze tedy říci, že měkké tkáně působí na pohybovou soustavu reflexní cestou. Mobilizace se vztahují na všechny pohyblivé struktury související s pohybovou soustavou, tedy na měkké tkáně a klouby. Nejčastěji se v praxi mobilizují klouby s omezeným rozsahem pohyblivosti, to znamená funkční blokádou. Tyto blokády bývají spojeny se spoušťovými svalovými body trigger pointy (TrPs), které představují hlavní příčinu blokád. (Kolář, 2009) TrPs je označení pro bod zvýšené iritability v tuhém svalovém snopečku, který je bolestivý na tlak a z něhož lze vyvolávat charakteristicky přenesenou bolest i vegetativní příznaky. Ovlivnění bolestivých bodů lze pomocí postizometrické relaxace neboli PIR, tlakem, reciproční inhibicí nebo metodou spray and stretch. (Lewit, 2003)

Cestou technik manuální medicíny můžeme vstoupit také do HSSP a to ošetřením reflexních změn v pánevním dnu a v bránici. (Suchomel, 2006)

Silverstolp popsal takzvaný „S – reflex“, fenomén vyvolaný přebrnknutím přes spoušťový bod v oblasti hrudního vzpřimovače trupu, který vyvolal následný stah bederního vzpřimovače a dorzální flexi pánve. (Lewit, 1999) Dále se při tomto jevu typicky objevoval bolestivý bod v úrovni kostrče laterálně na hýždi, který vyvolával prudkou bolest při tlaku ve směru ligamentum sacrotuberosum. Lewit i další autoři ve svých pracích uvádějí, že tento bod pochází z m.coccygeus, tedy z části pánevního dna. Masáží tohoto bodu dochází k úpravě příznaků a vymizení bolestivých bodů. Tento stav

ale není často trvalý, může docházet k recidivám a bývá bolestivý, proto je nutné naučit pacienta relaxovat pánevní dno. (Lewit, Horáček, 2003)

Při dysfunkci pánevního dna dochází k typickým zřetězením, kdy se bolestivé body objevují v adduktorech stehna a také v bránici. Prostřednictvím bránice pak dochází ke zřetězení do orofaciální oblasti s vlivem na fonaci. S úpravou reflexních změn v oblasti pánevního dna, mizí současně tyto změny i na bránici. (Lewit, 1999)

6.5 Metoda Ludmily Mojžíšové

Jedná se o originální přístup k léčbě některých druhů ženské funkční sterility reflexním ovlivněním nervosvalového aparátu pánevního dna. Využívá k tomu měkké a mobilizační techniky v oblasti 1. – 7. žebra, klíčku, bederní páteře, křížové kosti, kostrče, pánve a pánevního dna, dále pohybové ovlivnění bederní páteře, křížové kosti, kostrče, pánve a svalů pánevního dna a v neposlední řadě využívá psychologický přístup. Cílem těchto prostředků je odstranit dysfunkci v oblasti pánevního dna. Před zahájením léčby je nutné provést gynekologické, interní a vyšetření o fertilitě manžela a také objektivní a subjektivní vyšetření fyzioterapeutem. Cvičební sestava se skládá z deseti cviku rozdělených do šesti skupin – uvolňovací cviky, cvičení dle Kaltenborna, posilovací, posilování gluteálních svalů dle Mojžíšové, posilování prsních svalů, cviky pro muže a zařazujeme sem také mobilizace SI skloubení. (Stašková, Valešová, Firýtová, 2010)

6.6 Dynamická neuromuskulární stabilizace

Jak již bylo dříve zmíněno, dysfunkce HSSP patří mezi nejčastější příčiny chronických bolestí zad. U těchto klientů se konzervativní léčba zaměřuje na cílený výcvik stabilizační funkce páteře a její začlenění do běžných denních činností. Jedná se o edukační proces, kdy naším cílem je ovlivnit sval v jeho konkrétní stabilizační funkci s ostatními svaly a dostat stabilizační souhru pod volní kontrolu. Tento koncept se nazývá dynamická neuromuskulární stabilizace podle Koláře a ovlivňuje sval v jeho posturálně lokomoční funkci. Mezi obecné principy nácvikových technik patří:

1. využití obecných principů vycházejících z posturální ontogeneze.
2. ovlivnění trupové stabilizace, respektive HSSP.
3. cvičení svalů ve vývojových posturálně lokomočních řadách.
4. správná volba cviků.
5. posturální síla svalů musí vždy odpovídat síle svalů provádějících pohyb.

Důležitým prvkem u pacientů s posturální instabilitou, je ovlivnění koordinace trupové stabilizace, ve kterém se zaměřujeme na:

1. ovlivnění rigidity a dynamiky hrudního koše – pouze ve fyziologicky nastaveném hrudníku může dojít k aktivaci bránice.
2. ovlivnění nastavení páteře – pro napřímení je důležitá správná fixace lopatek a tedy aktivita m. serratus anterior.
3. nácvik posturálního dechového stereotypu a stabilizační funkce bránice.
4. nácvik posturální stabilizace páteře s využitím reflexní lokomoce – pro dobře vyváženou aktivaci mezi svaly břišní lisu a zádovými svaly využíváme modelu aktivovaného pomocí VRL.
5. nácvik hluboké posturální stabilizace páteře v modifikovaných polohách.
6. cvičení posturálních funkcí ve vývojových řadách.

K facilitaci posturálních aktivit využíváme odpor proti plánované hybnosti, stimulaci spoušťových zón podle Vojty, centrovanou oporu, která je zvlášť důležitá u nohy. Na svalovou aktivitu nohy reaguje bránice i hrudník a nácvik její korekce a opěrná funkce je tak důležitou součástí výcviku stabilizační funkce páteře. Dále se využívá centrace segmentu, tlak do kloubu a cvičení proti odporu.

Předpokladem úspěšné terapie je aktivní účast pacienta. (Kolář, 2009)

6.7 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (dále jen PNF) je metoda, která usnadňuje reakci nervosvalového mechanismu pomocí proprioceptivních orgánů. (Holubářová, Pavlů, 2007) Základ mechanismu PNF vychází ze zásady, že mozek „myslí“ v pohybech, ne v jednotlivých svalech a proto jsou základním stavebním kamenem PNF pohybové vzorce vycházející především z běžných denních aktivit života. (Kolář, 2009)

Facilitační pohybové vzorce mají diagonální a spirální charakter, spirální složku zajišťují rotace a diagonální flexe nebo extenze s abdukcí nebo addukcí. Každá diagonála je tvořená dvěma pohybovými vzorci, navzájem antagonistickými. Každý pohybový vzorec má tři pohybové komponenty – flexe nebo extenze, abdukce nebo addukce, zevní nebo vnitřní rotace. Pohybové vzorce se mohou provádět jako pasivní pohyb, aktivní pohyb s dopomocí, aktivní pohyb nebo aktivní pohyb proti odporu a to v plném rozsahu, omezeném rozsahu pohybu nebo i v malých úsecích vzorce. Cílem, je provedení facilitačního vzorce v plném rozsahu pohybu v normálním časovém sledu, tedy v řadě

v svalových kontrakcí, které jdou při pohybu po sobě v určitém pořadí. (Holubářová, Pavlů, 2007)

Jelikož jednotlivý sval není sám zodpovědný za pohyb, je základním mechanismem PNF spolupráce velkých svalových skupin. (Kolář, 2009)

Při provádění PNF se využívají facilitační mechanismy, mezi které patří protažení, adekvátní mechanický odpor, manuální kontakt, trakce, sluchová stimulace, zraková stimulace. (Špringrová, 2010)

Hlavní indikační skupinu PNF tvoří spasticita, omezení hybnosti, bolestivá omezení v kloubech způsobená zvýšeným svalovým napětím, ale lze touto metodou také ovlivnit HSSP. (Kolář, 2009) Při aktivaci HSSP pomocí PNF můžeme využít kombinace vzorců flexe a extenze pro horní končetinu a dolní trup s rotací vpravo či vlevo. Dále pak využíváme vzor elevace pánve, rotace dolní části trupu vpravo či vlevo, stabilizaci na rukou a kolenou, stabilizaci na předloktí a kolenou, stabilizaci v sedu, v kleku ve stoji. Aktivaci HSSP provádíme pomocí techniky rytmické stabilizace. (Špringrová, 2010)

6.8 Metoda Roswith Brunkow

Tato metoda je založená na správné a cílené činnosti diagonálních svalových řetězců za pomoci vzpěrných cvičení, která podporují funkci oslabených svalových skupin, stabilizaci páteře a končetin bez nežádoucího zatížení kloubů. Princip metody je založen na nastavení aker horních a dolních končetin vzhledem k trupu a hlavě. Pro aktivaci dvojice antagonistických svalových řetězců je nezbytné vytvoření opory na jednom akru. K ovlivnění motoriky využívá tato metoda speciálních facilitačních a inhibičních technik pomocí receptorů. Vědomé motorické učení hraje v tomto konceptu důležitou roli. Terapie se snaží rozlišit chybné dráhy fyziologických vzorů a určitým způsobem tedy vychází z vývojové kineziologie podle prvků motorického vývoje dítěte. Možnou indikací jsou neurologická onemocnění, či poúrazové stavy. Kontraindikacemi jsou kardiovaskulární nedostatečnost, dekompenzovaná hypertenze, plicní onemocnění, špatný psychický stav či bolest. (Kolář, 2009)

6.9 Flowin

Jedná se o koncept, který byl vyvinut ve Švédsku v prostředí desetibojařů a dnes se v oblasti rehabilitace využívá hlavně jako poúrazová pomůcka. (www.flowin.cz) Je to speciální plastová deska, s podložkami pro ruce a nohy, které vytváří odpor podle tlaku na ně vyvíjeným. Cvičení je založeno na přirozených a plynulých pohybech bez doskoků a

zatěžování kloubů, využívá vlastní váhu těla cvičícího a posiluje tak hluboký stabilizační systém. (Honová, 2012)

6.10 S –E - T koncept

Sling exercise therapy je diagnostický a terapeutický systém pro aktivní léčbu a cvičení s cílem trvalého zlepšení obtíží. Je aplikován v aparátu Redcord (dříve TherapyMaster). Jedná se o systém popruhů a lan, jeho výhodou je použití u různých věkových skupin, pohlaví, kondice a přináší pro pacienta výhodu včasné, bezpečné, účinné terapie s vyloučením bolesti a přetrvávajícím účinkem. Diagnostickým cílem je určení slabého článku, který představuje deficit v biomechanickém řetězci (porušená stabilita, snížená neuromuskulární kontrola, snížená svalová síla) a jehož důsledkem vzniká dysfunkce v muskuloskeletálním systému. Hlavní oblasti terapie jsou nespecifická bolest dolní části zad, poporodní bolesti pánve, rehabilitace kloubů, seniorů a jiné. Posilování HSSP se pak děje v uzavřených kinematických řetězcích. (Kolář, 2009)

6.11 Pilates

Cvičení, které vyvinul Joseph Hubertus Pilates, jehož cílem je propojení a vědomá souhra těla a mysli, rozvíjení koordinace, síly, rovnováhy, flexibility a dýchání. Působí na zádové, břišní a hýžďové svaly jako základ správného držení těla a jeho účelem je tedy posílení centra, jádra těla neboli HSSP. (Sabongui, 2013)

Trénink Pilates je zaměřen nejprve na stabilitu a poté na pohyblivost. „Funkční trénink těla začíná zvládnutím stabilizace pomocí izometrické, koncentrické a excentrické kontrakce svalů při pohybu horních a dolních končetin ve všech rovinách pohybu. Jsou to cviky v polohách v lehu na břiše a na zádech, kdy tělo má největší kontakt s podložkou.“ (Blahušová, 2010, s. 132) Principy metody pilates jsou koncentrace, kontrola, centrum, plynulost, přesnost, dýchání. (Blahušová, 2010) Lze jí využít v každém věku jako prostředek udržení kondice či rehabilitace. (Sabongui, 2013)

Mezi další fyzioterapeutické metody, koncepty a techniky, které ovlivňují HSSP patří spinální cvičení podle Čumpelíka, terapie McKenzie, Hipoterapie, TRX, jóga, SM systém dle Smíška.

PRAKTICKÁ ČÁST

7 Cíl a úkoly práce

Cílem teoretické části práce je shromáždit dostupné informace o fyzioterapeutických metodách ovlivňujících HSSP a dále zpracování poznatků o hlubokém stabilizačním systému páteře, jeho významu, funkci a složení v rámci pohybového aparátu.

Cílem praktické části práce je pomocí vybraných metod, Vojtova reflexní lokomoce, cvičení na velkých míčích a SMS zjistit, zda a jakým způsobem působí na hluboký stabilizační systém páteře při pravidelném cvičení. Cvičení lze využít u různých skupin lidí a diagnóz. Pro tuto práci byly vybrány tři pacientky.

Pro dosažení cíle je nutné splnit následující body:

1. načerpání teoretických znalostí o různých fyzioterapeutických metodách ovlivňujících HSSP.
2. načerpání teoretických znalostí o hlubokém stabilizačním systému, jeho významu, složení a o možnostech jeho ovlivnění.
3. vybrání vhodného souboru sledovaných pacientek.
4. nastudovat vhodné metodiky testování a pozorování k potvrzení či vyvrácení hypotéz.
5. sestavit cvičební jednotky pro jednotlivé pacientky, aplikovat je při cvičení a současně provádět testování výsledků pomocí vyšetřovacích metod, eventuelně upravovat cvičební jednotky vzhledem k aktuálním stavům pacientek.

8 Hypotézy

Předpokládám, že:

1. u všech pacientek bude vstupní brániční test pozitivní.
2. terapie Vojtovou reflexní lokomocí bude nejrychleji ovlivňovat hluboký stabilizační systém páteře.
3. u všech pacientek dojde k úplné úpravě alespoň u dvou výstupních testů posturální stability páteře.

9 Charakteristika sledovaného souboru

Sledovaný soubor byl vytvořen třemi ženami přibližně stejného věku. Všechny udávají vertebrogenní obtíže. U každé pacientky byla sledována reakce na rozdílnou terapii. Terapie u první pacientky byla zaměřena na cvičení SMS, u druhé pacientky na cvičení na velkých míčích a u třetí byla prováděna Vojtova reflexní lokomoce pod dohledem fyzioterapeutky. Pacientky byly sledovány po dobu čtyř měsíců, u všech byla na začátku sledování provedena vstupní vyšetření pomocí vybraných testů na HSSP, testů vycházejících z „Australské školy“ a Véle test. Pacientky z kazuistik I. a II. byly poté instruovány k domácímu cvičení a přibližně jednou měsíčně u nich byla prováděna kontrola a plán k dalšímu cvičení. Pacientka z kazuistiky III. docházela 2 – 3x týdně do ambulantního zařízení na cvičení Vojtovou reflexní lokomocí v období listopad – prosinec 2012, s měsíční pauzou a následně leden – únor 2013. U pacientek z kazuistik I. a II. bylo na konci sledování provedeno výstupní vyšetření, u pacientky z kazuistiky III. bylo toto vyšetření provedeno po absolvování deseti terapií. Výsledky jsou zaznamenány u všech kazuistik a zpracovány v kapitole výsledky.

10 Metody pozorování a sledování

10.1 Anamnéza

Anamnéza je součást každého vyšetření před zahájením léčby. Její složky tvoří osobní, rodinná, pracovní a sociální, alergologická, farmakologická anamnéza a anamnéza nynějšího onemocnění. Nejdůležitější součástí anamnézy u vyšetření HSSP jsou pracovní anamnéza a anamnéza nynějšího onemocnění. V pracovní anamnéze nás zajímá charakter zaměstnání, zda je sedavé, stereotypní, různorodé a nejčastější pracovní poloha. Dále nás zajímá, zda je práce fyzicky náročná či stresující, teplo a světlo na pracovišti. V anamnéze nynějšího onemocnění se nejčastěji setkáváme s údaji o bolesti. Zajímají nás příčiny, vznik, objevení bolestí, zda je startovací, po zátěži, v klidu či zda budí ze spaní. Důležitá je také úlevová poloha. Údaje získáváme buď přímo od pacienta, nebo v některých případech od příbuzných. (Kolář, 2009)

10.2 Aspekce

Aspekční vyšetření začíná již příchodem pacienta, kdy si všímáme přirozeného pohybu, chůze, držení těla, antalgického chování. Při provádění jednotlivých úkonů sledujeme výraz pacienta, pohyby očí, chování během vyšetření, a když není vyšetřován. (Kolář, 2009)

Při aspekčním vyšetření bylo prováděno vyšetření kineziologického rozboru stoje zepředu, zezadu a zboku. Při tomto vyšetření si všímáme symetrie poloviny těla, HKK, DKK, obličeje, napětí svalů, zkrácených či oslabených svalů a celkového držení. Zepředu byla u pacientek hodnocena celkově postava, držení hlavy, souměrnost a výška ramen, tvar hrudníku, postavení clavicul, velikost tailí, napětí břišních svalů, umbilicus, postavení pánve, varózní nebo valgózní postavení kolen, souměrnost patel a postavení chodidel. Z boku bylo hodnoceno držení hlavy, postavení ramen, zakřivení páteře, posun lopatek, prominující či oploštělá břišní stěna, anteverze nebo retroverze pánve, extenze kolen a klenba nohy. Zezadu proběhlo hodnocení držení hlavy a ramen, postavení lopatek, zakřivení páteře, napětí paravertebrálních svalů, symetrie hrudníku, velikost tailí, postavení pánve, symetrie gluteálních rýh, varózní či valgózní kolena, symetrie kolenních jamek, trofika lýtek a postavení pat. (Haladová, Nechvátalová, 1997)

10.3 Palpace

Palpačně byly vyšetřeny měkké tkáně a reflexní změny. Všímáme si změn v protažlivosti a posunlivosti, napětí ve svalu, zjišťujeme odpor ve tkáních a porovnáváme symetrii či asymetrii na obou stranách. (Kolář, 2009)

Zaměřila jsem se především na oblast bránice, kde se nalézají často bolestivé TrPs, přenesená bolest z těchto míst bývá v oblasti hrudní, ramenní i krční. Dále byla pozornost zaměřena na adduktory stehna, kde přenesená bolest z TrPs z těchto svalů, působí bolesti také v oblasti pánve, s úzkým vztahem k pánevnímu dnu. V oblasti pánevního dna jsem se diagnosticky zaměřila na TrPs vedle kostrče směrem k lig.sacrotuberosum. Bývá zde také přítomný pozitivní „S – reflex“. (Lewit, 2003)

10.4 Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Vyšetřením hlubokého stabilizačního systému se zabývá řada autorů. V praxi se nejvíce využívá vyšetření posturální stability páteře, kterou uvádí ve své publikaci Kolář a hodnocení podle „Australské školy“.

Ke zhodnocení stavu HSSP u pacientek byly použity vybrané testy z těchto metodik.

10.4.1 Vyšetření posturální stability páteře

Brániční test

Výchozí polohou je sed s napřímeným držením páteře. Hrudník je ve výdechovém postavení.

Palpujeme dorzolaterálně pod dolními žebry a zde mírně tlačíme proti skupině břišních svalů. Palpací zároveň kontrolujeme postavení a chování dolních žeber. Pacienta vyzveme, aby provedl ve výdechovém postavení hrudníku protitlak s roztažením dolní části hrudníku. Při vyšetření zůstává páteř stále v napřímeném držení, nesmí se flektovat v hrudní oblasti.

Sledujeme snahu pacienta vytlačit břišní dutinu a dolní část hrudníku proti naší palpaci. Dochází k rozšíření dolní části hrudníku laterálně a dorzálně, rozšiřují se mezižeberní prostory. Postavení žeber se v transverzální rovině při aktivaci nemění, takže se objeví pouze laterální pohyb žeber (nikoli kraniální). (Kolář, 2009)

Projevem nesprávné funkce je, že pacient nedokáže aktivovat svaly proti našemu odporu, respektive je aktivuje pouze malou silou. Při aktivaci dojde ke kraniálnímu posunu

žeber. Pacient nedokáže udržet jejich kaudální, to je výdechové postavení. Při aktivaci nedojde k laterálnímu rozšíření hrudníku a tím také nedojde k dostatečnému rozšíření mezižeberních prostor, není tedy možná stabilizace dolních segmentů páteře. (Kolář, 2009)

Extenční test

Výchozí polohou je leh na břiše. Test můžeme provést ve dvou různých polohách paží. První možností jsou paže ležící podél těla ve středním postavení, u druhé jsou paže pokrčeny a opřeny o ruce.

Test provádíme tak, že pacient zvedne hlavu nad podložku a provede pohyb do mírné extenze páteře, ve které pohyb zastaví a my sledujeme koordinaci zapojování zádových svalů a laterální skupiny břišních svalů, zapojení ischiokrurálního svalstva a m. triceps surae, postavení a souhyb lopatek a reakci pánve. (Kolář, 2009)

Během fyziologického zapojení se při extenzi vedle extenzorů páteře aktivují svaly laterální skupiny břišních svalů. Hodnotíme vyváženost mezi extenzory páteře, laterální skupinou břišních svalů a aktivitou v ischiokrurálních svalech. Pánev zůstává ve středním postavení, nepřeklápí se tedy do anteverze a opora je na úrovni symfýzy.

Při projevech poruchy stabilizace se při extenzi výrazně aktivuje paravertebrální svalstvo s maximem v oblasti dolní hrudní 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 i s aktivitou m. triceps surea. (Kolář, 2009)

Test flexe trupu

Výchozí polohou je leh na zádech. 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.

Při správné provedení se při flexi krku aktivují břišní svaly a hrudník zůstává v kaudálním postavení. Při flexi trupu se rovnoměrně aktivuje skupina břišních svalů. (Kolář, 2009)

Porucha se projeví tak, že při flexi hlavy dochází ke kraniální synkinéze hrudníku a klíční kosti, hrudník se nastavuje do inspiračního postavení a dochází k jeho předsunutí vlivem zvýšené extenze v Th/L přechodu. Za předpokladu nedostatečné stabilizace páteře dochází při flexi trupu k laterálnímu pohybu žeber a konvexnímu vyklenutí laterální skupiny břišních svalů, flexe trupu probíhá v nádechovém postavení hrudníku. Při flexi větší než 20 stupňů se objevuje vyklenutí laterální skupiny břišních svalů, často se zároveň

objeví diastáza břišní a aktivuje se horní část m.rectus abdominis a laterální skupiny břišních svalů, což se projeví vtažením (konkavitou) v oblasti tříselných kanálů. Tento stereotyp odpovídá inverzní funkci bránice (punctum fixum je na centrum tendineum). (Kolář, 2009)

Test nitrobřišního tlaku

Výchozí polohou je sed na okraji stolu. Horní končetiny jsou volně položeny na podložce, pacient se o ně při testu neopírá a my palpujeme v oblasti krajiny tříselní mediálně od spina iliaca anterior superior nad hlavicemi kyčelních kloubů.

Pacient aktivuje břišní stěnu proti našemu tlaku a my sledujeme chování břišní stěny při zvýšení nitrobřišního tlaku. Při správném provedení dojde aktivací bránice nejprve k vyklenutí břišní stěny v oblasti podbřišku, poté se zapojují břišní svaly. (Kolář, 2009)

Při poruše je tlak vytvářený proti našemu odporu oslabený, při aktivaci převažuje horní část m.rectus abdominis a m.obliquus 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, 2009)

Vyšetření dechového stereotypu

Výchozí polohou pro vyšetření je leh na zádech. Sledujeme pohyb žeber a hrudníku. (Kolář, 2009)

a) Brániční dýchání

Při bráničním způsobu dýchání sledujeme aktivitu bránice, při které dochází k rovnoměrnému rozšíření dolní hrudní dutiny a břišní dutiny. Při fyziologickém bráničním dýchání se nerozšiřuje pouze břišní dutina, ale i dolní apertura hrudníku a sternální kost se pohybuje ventrálně. Při palpaci žeber sledujeme rozšiřování mezižeberních prostor, dolní část hrudníku se rozpíná do šířky a předozadně. Sternální kost nemění své postavení v transverzální rovině a pomocné dýchací svaly jsou relaxovány. (Kolář, 2009)

b) Kostální dýchání

Při kostálním způsobu dýchání dochází k pohybu sterna kraniokaudálně a hrudník se jen minimálně rozšiřuje, stejně tak nedochází k rozšiřování mezižeberních prostor. Do nádechu se zapojují pomocné svaly. Při neschopnosti provést brániční způsob dýchání, dochází u pacienta k nedostatečné, respektive porušené souhře mezi bránicí a břišními svaly. Neschopnost relaxace břišní stěny je také častým důvodem. (Kolář, 2009)

10.4.2 Testy vycházející z „Australské školy“

Vybrané testy jsou především zaměřeny na hodnocení funkce m. transversus abdominis. (Špringrová, 2010)

Vyšetření funkce hlubokého stabilizačního systému pomocí stabilizéru

Stabilizér je zařízení využívané při testování a terapii hlubokého stabilizačního systému, umožňuje terapeutovi kontrolu kvality a přesnosti pohybu, poskytuje zpětnou vazbu o pohybu a aktivitě HSSP prostřednictvím změn tlaku vyvíjeném při aktivitě svalů. Je možné také použít lékařský tonometr, který byl v praktické části práce použit. (chattgroup.com; Richardson, C. et al. 2004; Suchomel, T. – Lisický, D. 2004 in Špringrová, 2010)

a) Testování stabilizační funkce m. transversus abdominis a m. obliquus abdominis internus vleže na břiše (TEST 1)

Lékařský tonometr umístíme mezi podložku a břicho pacienta a nahustíme na hodnotu 40 mmHg. Po té vyzveme pacienta, aby aktivoval m. transversus abdominis a mm. interni obliqui abdomini přiblížením břišní stěny k páteři (oplošťuje břišní stěnu) bez souhybu páteře a pánve s výdrží 10 – 15 sekund. Tlak by měl klesnout o 6 – 10 mmHg (nebo maximálně o 10% výchozí hodnoty). My palpujeme aktivitu břišní stěny mediokaudálně od spina iliaca anterior superior. Pokud je pacient schopen aktivovat břišní stěnu, opakujeme test 10 krát, tím testujeme vytrvalost svalů. (chattgroup.com; Richardson, C. et al. 2004; Suchomel, T. – Lisický, D. 2004 in Špringrová, 2010)

b) Testování stabilizační funkce m. transversus abdominis vleže na zádech (TEST 2)

Umístíme lékařský tonometr mezi podložku a bederní páteř a nahustíme na hodnotu 25 mmHg. Vyzveme pacienta k aktivaci m. transversus abdominis přiblížením břišní stěny k páteři (oplošťuje břišní stěnu) bez souhybu páteře a pánve s výdrží 10 – 15 sekund. Tlak by se měl zvýšit maximálně o 5 mmHg. Zvýšení tlaku o 15 mmHg vypovídá o aktivitě globálních stabilizátorů, snížení tlaku o aktivitě m. iliopsoas. My palpujeme aktivitu břišní stěny mediokaudálně od spina iliaca anterior superior. (chattgroup.com; Richardson, C. et al. 2004; Suchomel, T. – Lisický, D. 2004 in Špringrová, 2010)

c) Testování stabilizační funkce m. transversus abdominis vleže na zádech v kombinaci s elevací dolních končetin (TEST 3)

Lékařský tonometr umístíme mezi podložku a bederní páteř a nahustíme na hodnotu 25 mmHg. Vyzveme pacienta, aby aktivoval m. transversus abdominis

přiblížením břišní stěny k páteři (oplošťuje břišní stěnu) bez souhybu páteře a pánve a přitom zvedal jednu dolní končetinu s výdrží 10 – 15 sekund a poté končetiny vyměníme. Tlak by měl v tomto případě zůstat na původní hodnotě. My palpujeme aktivitu břišní stěny mediokaudálně od spina iliaca anterior superior (chattgroup.com; Richardson, C. et al. 2004; Suchomel, T. – Lisický, D. 2004 in Špringrová, 2010)

Test bočního mostu

Základní polohou je leh na boku, flexe dolních končetin v kolenních a kyčelních kloubech a opora o předloktí spodní horní končetiny. Pacient provede vzpor o předloktí a snaží se udržet trup v jedné rovině s dolními končetinami, rameno s trupem svírá úhel 90 stupňů. Pro ztížení zkoušky je test možné dále provést s abdukcí vrchní horní či dolní končetiny.

Při insuficienci HSS pacient neudrží v neutrální poloze pánev a v jedné rovině celou páteř s pánví. Dochází k laterálnímu odklonu páteře a pánve, která klesá k podložce. Test spíše poukazuje na stabilizaci pánevního pletence a kyčelních kloubů, které mají velkou souvislost se stabilizací osového orgánu. (Suchomel, Lisický, 2004)

10.5 Véle test

Klienta vyšetřujeme pouhým pohledem bez předchozí instruktáže.

Výchozí pozicí je vzpřímený stoj, klient je vyzván pouze k tomu, aby se postavil a napřímil. V této pozici pozoruje a vyhodnocuje terapeut pozici, formu a chování prstců a nohou klienta. (Véle, Pavlů, 2012)

Velikost či míru porušení stability hodnotí Véle čtyřmi stupni výsledky testu:

a) stupeň 1 (hodnocení A) – plná, dokonalá stabilita, norma.
b) stupeň 2 (hodnocení B) – lehce porušená stabilita.
c) stupeň 3 (hodnocení C) – středně porušená stabilita (špatná stabilita).
d) stupeň 4 (hodnocení D) – výrazně porušená stabilita. (Véle, Pavlů, 2012)

11 Hodnocení sledovaných souborů

11.1 Kazuistika I.

Žena, 22 let

Anamnéza

- OA

  Běžné dětské nemoci, 1998 extrakce nosních mandlí, 2012 provedena artroskopie pravého kolene pro chondromalacii, porody 0, potraty 0, těhotenství 0, abusus 0.

- RA

  Otec (65) i matka (50) zdrávi, mladší bratr (15) též.

- PA

  Studentka vysoké školy.

- SA

  Bydlí sama v druhém patře panelového domu s výtahem.

- Sportovní anamnéza

  Závodně volejbal (12 let) do 19 let, nyní rekreačně, inline brusle, lyže, kolo také rekreačně.

- AA (alergie)

  Roztoče, prach, seno, v dětství mléko.

- FA

  Antikoncepce od 20 let, Zyrtec.

- NO

  Rok a půl trvající bolesti bederní páteře, které se dostavují po zátěži. Pacientka tyto obtíže řešila pouze odpočinkem, úlevová poloha vleže na boku. Po artroskopii pravého kolene provedené v září 2012, chodila pacientka 14 dní o francouzských holích, od té doby pozoruje výrazné zhoršení bolestí bederní páteře.

11.1.1 Vstupní vyšetření

Vyšetření aspekcí

Kineziologický rozbor stoje

- Zepředu
    - Na obou DKK patrná příčně plochá noha
    - Valgózní postavení kolen
    - Patelly směřují mediálně
    - SIAS ve stejné výšce
    - Pravá taile výše, výraznější
    - Levé rameno níže
    - Pravá clavicula prominuje
    - Hlava držena symetricky
- Zezadu
    - Valgózní postavení pat
    - Levá popliteální rýha níže
    - Levá gluteální rýha níže
    - SIPS ve stejné výšce
    - Pravá taile výše, výraznější
    - Dolní úhel levé lopatky výše, scapula alata na levé lopatce
- Z boku
    - Anteverze pánve
    - Zvýšená bederní lordóza
    - Prominující břišní stěna
    - Mírná protrakce ramen
    - Oploštělá krční lordóza
    - Předsunuté držení hlavy

Vyšetření palpací

Zvýšené napětí trapézového svalstva, m. levator scapulae s množstvím TrPs oboustranně. Paravertebrální svalstvo ve zvýšeném napětí, zejména v lumbální oblasti. Horší palpační přístup pravé strany bránice. Zvýšený tonus pravého gluteu, zkrácené hemstringy. Negativní S – reflex. Bolestivé SI skloubení vpravo. Zvýšené napětí m. piriformis vpravo. Z vyšetření aspekcí potvrzená anteverze pánve.

Hodnocení HSSP

1. **Vyšetření posturální stability páteře**

Bráničí test

Dochází k laterálnímu rozšíření hrudníku, ale jen v malém rozsahu, horší vpravo. Pacientka nedokáže dostatečně udržet kaudální postavení dolních žeber.

Extenční test

Výrazná aktivace paravertebrálních svalů s maximem v Th/L přechodu, více vpravo, současně se aktivuje levý gluteus. Pánev se překlápí do anteverze, opora se přesouvá kraniálně a dochází k nedostatečné aktivitě laterálních břišních svalů.

Test flexe trupu

Test byl proveden bez výrazných patologických odchylek.

Test nitrobřišního tlaku

Tlak vytvořený proti mojí palpaci nebyl dostatečný, horší vpravo. Pupík se pohybuje kraniálně.

Vyšetření dechového stereotypu

Dochází k laterálnímu i předozadnímu rozpínání hrudníku, ale pouze v malém rozsahu, horší vpravo.

2. **testy vycházející z „Australské školy“**

Vyšetření funkce hlubokého stabilizačního systému pomocí stabilizéru (lékařského tonometru)

Tabulka 3 Počáteční měření testů vycházejících z "Australské školy" - kazuistika I.

TESTY	Počáteční měření
TEST 1	Pokles o 10mmHg
TEST 2	Zvýšení o 15mmHg
TEST 3	Zvýšení o 10mmHg

Zdroj: vlastní

Test bočního mostu

Pacientka při testování neudrží pánev v klidu a pánev klesá, rameno neudrží v centrovaném postavení ani rovnováhu celého těla. Levá strana je celkově horší.

3. **Véle test**

Pacientka stojí ve stabilní pozici s uvolněnými prsty, nedochází k aktivaci svalů. Test je hodnocen stupněm „A“ (plná stabilita, norma) a nebude proto již prováděn na konci terapie.

KRP

- Uvolnění zvýšeného napětí v oblasti C/Th přechodu, trapézových svalů, paravertebrálních svalů pomocí MMT
- Uvolnění bránice a m. piriformis pomocí PIR
- Uvolnění a mobilizace nohy využitím MMT
- Aktivace hlubokého stabilizačního systému pomocí terapie na velkých míčích
- Optimalizace dechového stereotypu
- Edukace pro domácí cvičení

Průběh terapie

1. Terapie (14.11.2012)

Na první návštěvě jsem si pacientku celkově vyšetřila a vysvětlila jí průběh terapie. Stanovila jsem si krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán. Terapii jsem začala využitím MMT na oblast páteře, hrudníku a kolene. Pokračovala jsem nácvikem neutrální polohy pánve, PIR bránice, PIR m. piriformis, dále nácvikem aktivace jednotlivých složek HSSP (pánevní dno, m. TrA a brániční dýchání) a nácvikem koaktivace HSSP a dýchání. Cvičební jednotka uvedena v příloze 1. Pacientka byla instruována k domácímu cvičení.

2. Terapie (12.12.2012)

Před samotným cvičením jsem provedla MMT na oblast páteře a hrudníku, poté jsme zopakovaly cviky, které měla pacientka cvičit samostatně doma a na ně navázaly cviky v různých posturálních polohách, uvedené v příloze 2. Pacientce tyto cviky vyhovovaly a velmi rychle si je osvojila, protože se s nimi již v minulosti setkala a byly tak pro ni „opakování“. Pacientka byla instruována k domácímu cvičení.

3. Terapie (9.1.2013)

Před terapií byly opět provedeny MMT na oblast páteře a hrudníku. Pacientka udávala výrazné zlepšení obtíží, ustoupení bolesti zad i kolene. Pokračovaly jsme opakováním cviků z první a druhé cvičební jednotky, které pacientka zvládala a dále nácvikem správného sedu na velkém míči. Na domácí cvičení dostala pacientka prvních pět cviků na velkém míči, které jsme si spolu zacvičily. Cviky jsou uvedeny v příloze 3. Pacientka byla instruována k domácímu cvičení.

4. Terapie (30.1.2013)

Před terapií byly opět provedeny MMT na oblast zad, hrudník je již uvolněný, ve výdechovém postavení. Pokračovaly jsme cvikem v pozici tříměsíčního dítěte, zopakovaly prvních pět cviků na velkém míči a pacientce jsem přidala dalších pět cviků na domácí cvičení. Cviky jsou uvedeny v příloze 4. Pacientka byla instruována k domácímu cvičení.

5. Terapie (13.2.2013)

Při poslední návštěvě bylo provedeno celkové výstupní vyšetření a hodnocení průběhu terapie. Byly zopakovány předešlé cviky a doporučeno i nadále ve cvičení pokračovat. Pacientce jsem ukázala modifikace cviků a možnosti jejich ztížení a odkázala na příslušnou literaturu.

11.1.2 Výstupní vyšetření

Vyšetření aspekcí

Kineziologický rozbor stoje

- Zepředu
  - Příčně plochá noha na PDK
  - Valgózní postavení kolen
  - Pravá patella směřuje mediálně
  - Taile symetrické
  - Symetrické postavení ramen
- Zezadu
  - Valgozní postavení levé paty
  - Popiteální rýhy v rovině
  - Gluteální rýhy v rovině
  - Valgózní postavení kolen
  - Symetrické postavení ramen
  - Lopatky zanořeny v rovině frontální
- Z boku
  - Anteverze pánve
  - Mírně zvětšená bederní lordóza
  - Prominující břišní stěna
  - Mírná protrakce ramen

Vyšetření palpací

Došlo k uvolnění trapézového svalstva a vymizení některých TrPs. Napětí paravertebrálního svalstva se zmírnilo, zejména v oblasti Th/L přechodu. Bránice palpačně přístupná. Došlo ke zmírnění palpační citlivosti SI skloubení a zmírnění hypertonu pravého m. piriformis.

Hodnocení HSSP

1. **vyšetření posturální stability páteře**

Bráničí test

Pacientka vytlačí břišní dutinu a hrudník proti palpaci, dochází k rozšíření mezižeberních prostorů, žebra zůstávají v kaudálním postavení.

Extenční test

Stále dochází ke zvýšené aktivitě paravertebrálních svalů, ale aktivace je rovnoměrná a nedochází již k současnému zapojení levého gluteu. Mírná anteverze pánve s oporou nad symfýzou. Aktivace laterálních břišních svalů je oboustranně zvýšená, ale stále nedostatečná.

Test nitrobřišního tlaku

Tlak proti palpaci byl oboustranně dostatečný, nejprve došlo k vyklenutí břišní stěny a poté k aktivaci břišních svalů, došlo zde k malému posunu pupíku kraniálně, což nasvědčuje mírnému zvýšení aktivity m.rectus abdominis.

Vyšetření dechového stereotypu

Hrudník i břišní dutina se rovnoměrně oboustranně rozpínají, stejně tak jako mezižeberní prostory.

2. **testy vycházející z „Australské školy“**

Vyšetření funkce hlubokého stabilizačního systému pomocí stabilizéru (lékařského tonometru)

Tabulka 4 Srovnání počátečního a konečného měření testů vycházejících z "Australské školy" – kazuistika I.

TESTY	Počáteční měření	Konečné měření
TEST 1	Pokles o 10mmHg	Pokles o 5mmHg (norma)
TEST 2	Zvýšení o 15mmHg	Zvýšení o 7mmHg
TEST 3	Zvýšení o 10mmHg	Zvýšení o 2mmHg

Zdroj: vlastní

Test bočního mostu

Celková rovnováha se zlepšila oboustranně, pacientka udrží pánev ve frontální rovině delší dobu.

DRP

- Aktivace HSSP v běžných denních činnostech
- Pokračování v zavedeném cvičení

Zhodnocení terapie

Subjektivně se pacientka cítí lépe. Ustoupily bolesti bederní páteře, sportovní zátěž zvládá lépe, pokud bolest cítí po zátěži, rychleji ustupuje. Cvičení zvládala dobře a výsledky byly další motivace k jeho pokračování. Objektivně se snížilo napětí paravertebrálních svalů, trapézového svalstva a citlivost SI skloubení. Došlo k zanoření levé lopatky. Zlepšilo se celkové postavení těla, došlo k mírnému zlepšení anteverze pánve a postavení DKK. Břišní svalstvo bylo posíleno a zmírnilo se napětí gluteálního svalstva. Z konečných výsledků HSSP vyplývá zlepšení ve všech testech. Zejména došlo ke zlepšení dechového stereotypu, ke zlepšení funkce bránice a tím k zapojení HSSP. U testů vycházejících z „Australské školy“ došlo také ke zlepšení a k úpravě funkce m. transversus abdominis. Celkově došlo ke zlepšení ve všech oblastech.

11.2 Kazuistika II.

Žena, 25 let

Anamnéza

- OA

Běžné dětské nemoci, 1990 stav po operaci tříselné kýly vpravo, 2000 fraktura pravého předloktí, opakované distorze prstů HKK, od 12. – 17. léčena pro asthma bronchiale, od 14 let opakované RHC pro bolesti páteře, porody 0, potraty 0, těhotenství 0, abusus 0.

- RA

Matka (58) hypofunkce štítné žlázy – léčena, jinak zdráva, otec (57) VAS bederní páteře, jinak zdráv, bratr (32) VAS bederní páteře, jinak zdráv.

- PA, SA

Studentka šestého ročníku LF. Bydlí v bytě v patře s partnerem, bez výtahu.

- Sportovní anamnéza

Dvakrát až tři krát týdně chodí běhat. Od prosince 2012 TRX na domácí cvičení.

- AA (alergie)

Neguje.

- FA

Antikoncepce od 16 let.

- NO

Od 14 let opakované RHC pro bolesti páteře, nyní poslední půl rok zhoršení obtíží. Bolesti tupého charakteru, nejhorší při stání. Úlevová poloha vleže na boku s flektovanými koleny.

11.2.1 Vstupní vyšetření

Vyšetření aspekcí

Kineziologický rozbor stoje

- Zepředu
  - Na PDK patrná příčně plochá noha, při stoji PDK v zevní rotaci
  - Patelly na obou DK taženy mírně mediálně
  - SIAS a ve stejné výšce
  - Pupík vychýlen mírně vpravo
  - Pravá taile níže, výraznější

    - Pravé rameno drženo níže
    - Výraznější prominence pravé klavikuly
    - Hlava držena v mírném úklonu doprava
- Zezadu
    - Noha PDK při stojí více v zevní rotaci
    - Valgózní postavení pravé paty
    - Více zbytnělá pravá Achillova šlacha
    - Popliteální rýhy ve stejné rovině
    - Pravá gluteální rýha níže
    - Rozdvojená intergluteální rýha, uhýbá více vpravo
    - Pravá taile níže, výraznější
    - Zvýšená bederní lordóza
    - Oploštělá hrudní kyfóza
    - Asymetrické uložení lopatek
    - Pravé rameno níže
- Z boku
    - Příčné plochá noha na PDK
    - Anteverze pánve
    - Zvýšená bederní lordóza, oploštělá hrudní kyfóza
    - Prominující břišní stěna
    - Lehká protrakce ramen
    - Lehké předsunuté držení hlavy
    - Zbytnění C/Th přechodu

Obrázek 1 Vstupní kineziologický rozbor stoje – kazuistika II.

Zdroj: vlastní

Obrázek 2 Vstupní vyšetření kineziologického rozboru stoje, zezadu – kazuistika II.

Zdroj: vlastní

Souhlas pacientky se zveřejněním fotek je uschován u autora bakalářské práce.

Vyšetření palpací

Během palpačního vyšetření jsem zjistila zvýšené napětí trapézového svalstva oboustranně s množstvím TrPs, zejména v období zkoušek, dále také paravertebrálního svalstva, zejména v oblasti C/Th levostranně a Th/L přechodu. Orientačně jsme provedla vyšetření m. SCM a mm. scaleni, ve kterých bylo zvýšené napětí. Palpačně jsem zjistila množství TrPs v adduktorech stehna, více vpravo, způsobené nedostatečnou relaxací po běhání. Dále také v pravém gluteu a v bránici v pravém podžebří. Provedla jsem vyšetření S – reflexu, který byl negativní. Bolestivé SI skloubení vpravo, blokáda. Dále byla přítomna blokáda hlavičky pravé fibuly. Z vyšetření aspekcí byla potvrzena anteverze pánve.

Hodnocení HSSP

1. **vyšetření posturální stability páteře**

Bráničí test

Tlak vytvořený proti mojí palpaci byl dostatečný pouze vlevo, vpravo se objevila aktivita jen částečná a rychle ustupovala.

Extenční test

Došlo k aktivaci paravertebrálních svalů, více vlevo s maximem v Th/L přechodu, hlava nebyla zakláněna. Spolu s paravertebrálními svaly byly aktivovány také gluteální svaly, více vlevo, aktivita nepřecházela do ischiokrurálního svalstva. Pánev se překlápěla do anteverze, opora v úrovni pupíku.

Test flexe trupu

Hrudník zůstával během flexe v kaudálním postavení, docházelo k mírnému zapojení horní porce břišních svalů a k posunu pupíku. Dále došlo ke zvýšené aktivitě flexorů krku vlivem špatné výchozí polohy hlavy.

Test nitrobřišního tlaku

Tlak vytvořený proti mojí palpaci je dostatečný pouze vlevo, dochází k mírně zvýšené aktivitě horní části m. rectus abdominis.

Vyšetření dechového stereotypu

Dochází k rozpínání směrem předozadním i laterálním v dolní části hrudníku a břicha, pohyb mírně vázne na pravé straně.

2. **testy vycházející z „Australské školy“**

Vyšetření funkce hlubokého stabilizačního systému pomocí stabilizéru (lékařského tonometru)

Tabulka 5 Počáteční měření testů vycházejících z "Australské školy" – kazuistika II.

TESTY	Počáteční měření
TEST 1	Pokles o 10mmHg
TEST 2	Zvýšení o 10mmHg
TEST 3	Zvýšení o 10mmHg

Zdroj: vlastní

Test bočního mostu

Dochází k poklesu pánve a k jejímu překlápění směrem dopředu. Pacientka tedy neudrží po celou dobu pánev v jedné rovině s páteří a po chvíli se začne „klepat“. Levá strana horší.

3. **Véle test**

Pacientka stojí ve stabilní pozici s uvolněnými prsty, nedochází k aktivaci svalů. Test je hodnocen stupněm „A“ (plná stabilita, norma) a nebude proto již prováděn na konci terapie.

KRP

- Uvolnění zvýšeného napětí v oblasti C/Th přechodu, trapézových svalů
- PIR bránice a adduktorů stehna
- Uvolnění a mobilizace nohy využitím MMT
- Mobilizace SI skloubení
- Aktivace hlubokého stabilizačního systému pomocí senzomotorické stimulace (SMS)
- Nácvik základních prvků SMS
- Edukace pro domácí cvičení
- Správné relaxace po sportovní aktivitě

Průběh terapie

1. Terapie (10.11.2012)

Na první návštěvě jsem si pacientku celkově vyšetřila, vyfotila a vysvětlila jí průběh terapie. Terapii jsem začala využitím MMT na uvolnění plosky nohy, Cp páteře a hrudníku a dále mobilizací hlavičky fibuly, která vedla k uvolnění SI skloubení. Doporučila jsem pacientce zakoupit facilitační pomůcky na plosku nohy. Pokračovala jsem nácvikem neutrální polohy pánve, PIR bránice, PIR na adduktory stehna a dále nácvikem aktivace jednotlivých složek HSSP (pánevní dno, m. TrA a brániční dýchání) a koaktivace HSSP a dechu. Instruovala jsem pacientku k domácímu cvičení. Cvičební jednotka uvedena v příloze 1.

2. Terapie (24.11.2012)

Před terapií byly provedeny MMT na plosku nohy, krční a hrudní páteře, dále mobilizace SI skloubení, které bylo opět zablokované. Ukázala jsem proto pacientce automobilizační cviky na SI skloubení a také na hlavičku fibuly. Využily jsme facilitací plosky nohy pomocí ježečků, které si pacientka na mé doporučení zakoupila, a ukázala jsme pacientce autoterapii na plosku nohy. Dále jsme zopakovaly cviky z první návštěvy, které pacientka zvládala bez potíží. Ustoupily TrPs v oblasti bránice. Na cvičení jsme navázaly úvodními prvky z terapie SMS. Cviky uvedeny v příloze 5, cviky 1 - 5. Pacientka byla instruována k domácímu cvičení.

3. Terapie (8.12.2012)

Před samotnou terapií byly opět provedeny MMT na plosku nohy, kterou si již také provádí pacientka sama doma, a krční páteře. SI skloubení již bylo volné. Bolesti z oblasti krční páteře ustoupily a snížily se TrPs v trapézových svalech. Pokračovaly jsme zopakováním cviků z předešlé terapie, soustředily jsme se zejména na udržení „malé nohy" v korigovaném stoji, na předešlé cviky jsme navázaly dalšími cviky na pevném povrchu. Cviky uvedeny v příloze 5, cviky 6 - 10. Pacientka byla instruována k domácímu cvičení.

4. Terapie (20.12.2012)

Opět byly před terapií provedeny MMT na plosku nohy. Pacientka uvedla, že byla týden nemocná a nemohla cvičit, takže jsme spolu zopakovaly všechny předešlé cviky a soustředily se zejména na cviky doprovázené vychýlením, přední a zadní půl krok a výpady. Nové cviky na balanční podložce jsme zatím do cvičení, z důvodu nemoci a nemožnosti cvičit, nezařazovaly. Vzhledem k pořízení cvičební sestavy TRX jsem s pacientkou také prošla cviky, které byly součástí sestavy. Pacientka byla instruována k domácímu cvičení.

5. Terapie (12.1.2013)

Před terapií pacientka uvedla, že si stále není jistá v nácviku výpadů, tento cvik jsme spolu opět zopakovaly a doplnily o první čtyři cviky na balanční podložce, na čočce. Cviky uvedeny v příloze 6, cviky 1 - 4. Doporučila jsem pacientce provádět zpočátku všechny cviky na balanční podložce, zvláště u variant se zavřenýma očima, u stěny, aby předešla pádu. Pacientka byla instruována pro domácí cvičení.

6. Terapie (30.1.2013)

Terapie byla zahájena zopakováním cviků z předešlé návštěvy. Pacientka se stále cítila nejistá, zvláště u cviků prováděných se zavřenýma očima, proto jsme tyto cviky znova zopakovaly a nové cviky jsem pacientce nepřidávala. Pacientka byla instruována pro domácí cvičení.

7. Terapie (20.2.2013)

Na poslední návštěvě bylo provedeno závěrečné vyšetření a zhodnocení průběhu terapie. Doporučila jsem pacientce ve cvičení pokračovat a ukázala jsem jí další možné cviky, uvedeny v příloze 6, cviky 5 - 8 a o možnostech dalších pomůcek pro cvičení SMS. Nyní se pacientka věnuje převážně cvičení na TRX.

11.2.2 Výstupní vyšetření

Vyšetření aspekcí

Kineziologický rozbor stoje

- Zepředu
    - Patella PDK tažena mírně mediálně
    - Pupík ve střední rovině
    - Taile drženy symetricky
    - Mírný pokles pravého ramene
    - Prominence pravé klavikuly
- Zezadu
    - Nohy drženy symetricky
    - Pravá pata držena vzpřímeně
    - Náplň Achillovy šlachy v normě
    - Gluteální rýhy v rovině
    - Rozdvojená intergluteální rýha neuhýbá
    - Lopatky zanořeny v rovině frontální
    - Mírný pokles pravého ramene
- Z boku
    - Mírná anteverze pánve stále přetrvává
    - Oploštělá hrudní kyfóza
    - Prominující břišní stěna
    - Lehká protrakce ramen
    - Plynulý přechod C/Th přechodu

Obrázek 3 Výstupní vyšetření kineziologického rozboru stoje – kazuistika II.

Zdroj: vlastní

Obrázek 4 Výstupní vyšetření kineziologického rozboru stoje, zezadu – kazuistika II.

Zdroj: vlastní

Vyšetření palpací

Došlo ke snížení TrPs v oblasti bránice, snížilo se napětí paravertebrálních svalů, zejména v oblasti C/Th a Th/L přechodu. Po běhání pacientka nedostatečně relaxuje, a proto stále přetrvávají TrPs v adduktorech stehna. Napětí trapézového svalstva zvýšené vlivem stresu před zkouškami, po zkouškách napětí ustupuje. Dále došlo k výraznému zlepšení příčné klenby, postavení nohy, ustoupilo valgózní postavení kotníků a k upravení Achillovy šlachy.

Hodnocení HSSP

1. **vyšetření posturální stability páteře**

Bráničí test

Dochází k rozšíření dolní části hrudníku a mezižeberních prostor, tlak vytvořený proti palpaci je dostatečný oboustranně.

Extenční test

Dochází k rovnoměrnému zapojení laterální skupiny břišních svalů. Paravertebrální svaly zapojeny rovnoměrně. Gluteální svalstvo relaxováno, pánev se překlápí mírně do anteverze s oporou nad symfýzou.

Test flexe trupu

Hrudník zůstává v kaudálním postavení, aktivují se rovnoměrně břišní svaly. Pacientka provádí pohyb hlavy obloukovitou flexí.

Test nitrobřišního tlaku

Nejprve dochází k vyklenutí břišní stěny a následně dochází k aktivitě svalů břišních. Tlak proti odporu je dostatečný oboustranně.

Vyšetření dechového stereotypu

Dýchání je do dolní části hrudníku, který se rozpíná ve všech směrech, stejně jako mezižeberní prostory, které se rovnoměrně rozšiřují.

2. **testy vycházející z „Australské školy“**

Vyšetření funkce hlubokého stabilizačního systému pomocí stabilizéru (lékařského tonometru)

Tabulka 6 Srovnání počátečního a konečného měření testů vycházejících z "Australské školy" – kazuistika II.

TESTY	Počáteční měření	Konečné měření
TEST 1	Pokles o 10mmHg	Pokles 4mmHg (norma)
TEST 2	Zvýšení o 10mmHg	Zvýšení o 5mmHg (norma)
TEST 3	Zvýšení o 10mmHg	Zvýšení o 2mmHg

Zdroj: vlastní

Test bočního mostu

Pacientka vydrží v testované poloze po delší dobu než na začátku sledování. Pánev se nepřeklápí dopředu a klesá jen mírně.

DRP

- Zapojení HSSP při běžných denních činnostech
- Škola zad
- Pokračovaní v zavedeném cvičení
- Vhodná relaxace po běhání
- Edukace pro cvičení na TRX

Zhodnocení terapie

Subjektivně se pacientka cítí lépe, cvičení ji bavilo, ústup bolestí a výsledky jí motivovaly k dalšímu cvičení.

Objektivně se zlepšilo držení těla, zmírnilo se předsunutí hlavy a protrakce ramen. Snížila se citlivost C/Th přechodu a napětí paravertebrálních svalů. Došlo k posílení břišního svalstva, ústupu TrPs v oblasti bránice, zapojení bráničního dýchání a tím ovlivnění dechového stereotypu. TrPs v oblasti adduktorů stehna přetrvávají vlivem zátěže a nedostatečné relaxace po běhání. S – reflex negativní. Mobilizací hlavičky fibuly došlo k uvolnění SI skloubení. Dále jsem pozorovala vyrovnání integluteální rýhy, která byla na začátku terapie rozdvojená a uhýbala více vpravo, což svědčilo pro zvýšené napětí pánevního dna. Napětí trapézových svalů je zvýšené ve zkouškovém období, po té napětí ustupuje a normalizuje se. Výrazné zlepšení je patrné na klenbě PDK, upravilo se valgózní držení pat a také Achillovy šlachy, nedochází již k zevní rotaci nohy. S konečných výsledků HSSP vyplývá, že došlo k výraznému zlepšení v každém testu. Nejvíce patrné je to v hodnocení bráničního testu. Uvědomění si aktivace HSSP a pokračování ve cvičení bude vést k zapojení HSSP i při všedních denních činnostech.

Pacientka si v průběhu prosince pořídila pro domácí cvičení sestavu TRX, která také přispěla k celkovému zlepšení držení těla, ústupu bolesti a aktivaci HSSP.

Doporučila jsem pacientce vhodné protažení po běhání, školu zad a provedla jsem edukaci na cvičení TRX.

11.3 Kazuistika III.

Žena, 28 let

Anamnéza

- OA

  Běžné dětské nemoci, v pubertě uváděla vertigo, 2010 diagnostikována chondropatie patellae na pravém koleni.

- RA

  Matka (52) vysoký krevní tlak, VAS bederní páteře, otec (56) zdráv.

- PA

  Vyučila se servírkou, momentálně na pracovním úřadě, občasné brigády.

- SA

  Žije sama v pronajatém bytě, ve druhém patře s výtahem.

- AA (alergie)

  Neguje.

- FA

  Antikoncepce, občas analgetika na bolest.

- NO

  Pacientka od 15 let udává problémy vertebrogenního charakteru. Vše začalo v pubertě, kdy nastoupila na střední hotelovou školu obor kuchař, číšník. Po škole nastoupila jako servírka do práce na 12 hodinové směny a potíže se zhoršily. Poprvé navštívila RHC téměř před rokem. V roce 2001 jí byl proveden RTG s diagnózou skolióza. Po terapii udávala výrazné zlepšení, ale vlivem práce se potíže opět zhoršily. Nyní přichází opět na RHC.

11.3.1 Vstupní vyšetření

Vyšetření aspekcí

Kineziologický rozbor stoje

- Zepředu
  - Mírná zevní rotace PDK
  - Valgózní postavení pravého kotníku
  - Patelly směřují mediálně
  - Valgózní postavení DKK, nedrženy v ose
  - Torze pánve

    - Pravá taile výraznější, držena výše
    - Levá polovina hrudníku prominuje
    - Levé rameno drženo ve výrazné protrakci
    - Levé rameno výše
    - Hlava nedržena v ose, posun k levé straně s rotací doprava
    - Celý trup uhýbá do leva
- Zezadu
    - Mírná zevní rotace PDK
    - Valgózní postavení pravého kotníku
    - Hypertrofie levého lýtka (otok)
    - Levá podkolenní linie níže
    - Levá gluteální rýha níže
    - Torze pánve
    - Dextro skolióza C/Th přechodu
    - Sinistro skolióza dolní Th páteře
    - Vrchol skoliózy Th6
    - Pravá lopatka prominuje
    - Levé rameno výše, výrazná prominence levého ramene
    - Hlava nedržena v ose, posun k levé straně s rotací doprava
- Z boku
    - Hypertrofie levého lýtka (otok)
    - Hyperlordóza bederní páteře
    - Prominence břišní stěny
    - Protrakce ramen
    - Předsun hlavy

Obrázek 5 Vstupní vyšetření kineziologického rozboru stoje – kazuistika III.

Zdroj: vlastní

Souhlas pacientky se zveřejněním fotek je uschován u autora bakalářské práce.

Vyšetření palpací

Pacientka má zvýšené napětí trapézového svalstva a m. levator scapulae oboustranně s velkým množstvím TrPs. Dále zkrácený pravý m. SCM a zvýšené napětí paravertebrálních svalů v oblasti C/Th přechodu více vpravo, v oblasti Th/L přechodu více vlevo, v oblasti lumbální páteře oboustranně. Zkrácený pravý m.pectoralis major. Zvýšené napětí pravého quadricepsu, bolestivé pravé koleno. Levý guadriceps hypotrofický vůči pravému. Dále je patrný otok od kolene níže na levé DKK. S – reflex negativní. Bránice palpačně nepřístupná, oslabené břišní svalstvo, prominence levé poloviny hrudníku. Torze pánve a zkrácený pravý m. quadratus lumborum. U pacientky je patrná celková svalová asymetrie těla.

Hodnocení HSSP

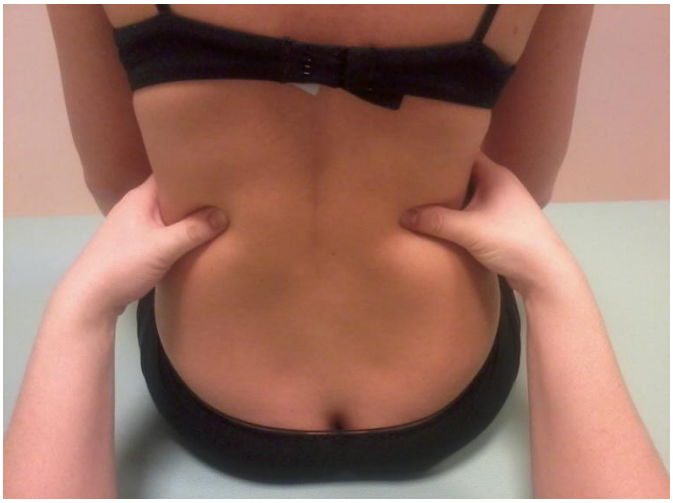
1. **vyšetření posturální stability páteře**

Bráničí test

- Začátek terapie

Malá aktivita svalů proti odporu, dochází jen k mírnému laterálnímu rozšíření hrudníku a je patrný kraniální posun žeber.

Obrázek 6 Brániční test - začátek terapie – kazuistika III.



Zdroj: vlastní

- Po jedné terapii

Vyšetření testu přímo po terapii, došlo k výraznému zlepšení funkce bránice, pacientka vytlačí hrudník proti odporu, mezižeberní prostory se rozšiřují a žebra se posouvají jen mírně kraniálně. Tato reakce však již při další návštěvě není tak výrazná a opět sledujeme zvýšenou patologii.

- Po pěti terapiích

Aktivita svalů proti odporu je zvýšená, nikoli však dostatečná. Bránice pracuje lépe než na začátku terapie, dochází k rozšíření hrudníku i mezižeberních prostorů.

Extenční test

- Začátek terapie

Dochází k výraznému zapojení paravertebrálních svalů s maximem v dolní hrudní a horní bederní páteři, pacientka začíná pohyb záklonem hlavy. Pánev se překlápí do anteverze, opora v úrovni pupku, lopatky rotují mírně zevně, sleduji aktivitu gluteálních svalů, která přechází až do ischiokrurálních svalů, oboustranně. Dochází k nadzvedávání obou DK.

Obrázek 7 Extenční test - začátek terapie – kazuistika III.

Zdroj: vlastní

- Po jedné terapii

Hlava se mírně zaklání. Aktivita paravertebrálních svalů je stále zvýšená oboustranně, pánev se překlápí do anteverze, opora nad symfýzou. Gluteální svaly se zapojují oboustranně, aktivita přechází do ischiokrurálních svalů levostranně. Tato reakce však již při další návštěvě není tak výrazná a opět sledujeme zvýšenou patologii.

- Po pěti terapiích

V polovině terapie dochází k uvolnění paravertebrálních svalů, zejména v oblasti Th/L přechodu a pánev se mírně překlápí, opora nad symfýzou. Aktivita svalů končí v gluteálních svalech oboustranně.

Test flexe trupu

- Začátek terapie

  Test začíná předsunem hlavy, dochází k aktivaci m. SCM. Hrudník se nastavuje do inspiračního postavení, zejména jeho levá polovina, pravá strana se zvedá méně. Břišní svaly se aktivují nerovnoměrně, pupík uhýbá kraniálně. Během testu se zároveň aktivují flexory stehna oboustranně, levá noha se mírně flektuje.

Obrázek 8 Test flexe trupu - začátek terapie – kazuistika III.

Zdroj: vlastní

- Po jedné terapii

Předsun hlavy s aktivitou flexorů krku přetrvává, hrudník se vyrovnává do středního postavení, aktivita břišních svalů je rovnoměrná s centrovaným pupíkem. Oboustranně přetrvává aktivita flexorů stehna, obě DKK zůstávají na podložce. Tato reakce však již při další návštěvě není tak výrazná a opět sledujeme zvýšenou patologii.

- Po pěti terapiích

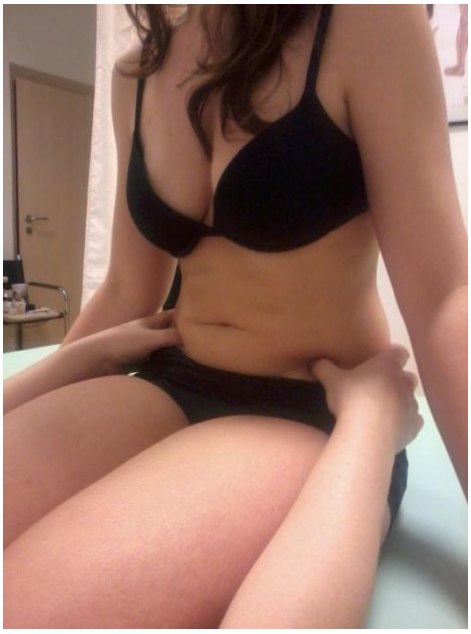
V polovině sledování je test bez výrazných změn oproti testování po terapii

Test nitrobřišního tlaku

- Začátek terapie

Malý tlak proti mému odporu menší více vlevo, převažuje aktivita horní části m.rectus abdominis, pupík se pohybuje kraniálně.

Obrázek 9 Test nitrobřišního tlaku - začátek terapie – kazuistika III.



Zdroj: vlastní

- Po jedné terapii

  Po terapii se vyrovnává aktivita břišních svalů, pupík se centruje.

- Po pěti terapiích

  V polovině sledování je aktivita stejná jako po jedné terapii.

Vyšetření dechového stereotypu

- Začátek terapie

Pacientka nedokáže dostatečně aktivovat bránici v souhře s břišními svaly, do nádechu se zapojují také pomocné dýchací svaly. Nedochází k dostatečnému rozšíření hrudníku, hlavně pravé poloviny, která je ve výrazném nádechovém postavení oproti levé polovině. Také mezižeberní prostory se nerozšiřují a sternum se pohybuje kraniálně.

- Po jedné terapii

Po terapii dochází k výraznému zlepšení dechového stereotypu. Aktivuje se bránice a břišní svaly, hrudník se vyrovnává do středního postavení a dochází k rozšiřování mezižeberních prostor. Je patrná stálá aktivace pomocných dýchacích svalů. Tato reakce však již při další návštěvě není tak výrazná a opět sledujeme zvýšenou patologii.

- Po pěti terapiích

V polovině sledování pozoruji zapojení bránice s koaktivací břišních svalů již před terapií. Pravá polovina hrudníku se vyrovnává. Aktivita pomocných svalů je výrazně nižší.

2. **testy vycházející z „Australské školy“**

Vyšetření funkce hlubokého stabilizačního systému pomocí stabilizéru (lékařského tonometru)

Tabulka 7 Počáteční měření testů vycházejících z "Australské školy" – kazuistika III.

TESTY	Počáteční měření
TEST 1	Zvýšení o 10mmHg
TEST 2	Zvýšení o 20mmHg
TEST 3	Zvýšení o 20mmHg

Zdroj: vlastní

Test bočního mostu

- Začátek terapie

Pacientka neudrží v jedné rovině páteř s pánví a dochází k její lateralizaci. Pánev dokáže zvednout pouze na malou chvíli, poté dojde ke třesu a pánev klesá. Test oboustranně negativní, horší vlevo.

- Po jedné terapii

Bezprostředně po terapii nedochází k výraznějšímu zlepšení. Pozoruji pouze zlepšení ve smyslu zmírnění lateralizace pánve.

- Po pěti terapiích

V polovině sledování není v testu výrazná změna, přetrvává třes a pánev klesá. Zlepšení nastává v udržení páteře a pánve v jedné rovině po dobu asi tří sekund.

3. **Véle test**

Pacientka přitlačuje poslední články lehce k zemi, stoj spíše o užší opěrné bázi. Hodnocení testu je „B“, lehce porušená stabilita. Bezprostředně po terapii je stabilita subjektivně změněná ve smyslu zlepšení, pacientka se cítí stabilnější. Objektivně pozoruji mírné přitlačení článků prstů k zemi a stoj o širší bázi.

11.3.2 Výstupní vyšetření

Vyšetření aspekcí

Kineziologický rozbor stoje

- Zepředu
  - Mírná zevní rotace PDK
  - Valgózní postavení pravého kotníku
  - Valgózní postavení DKK, nedrženy v ose
  - Torze pánve

- Pravá taile výraznější, držena výše
- Levá polovina hrudníku prominuje
- Levé rameno drženo v protrakci
- Levé rameno výše
- Hlava držena v ose
- Celý trup uhýbá do leva

- Zezadu
  - Mírná zevní rotace PDK
  - Valgózní postavení pravého kotníku
  - Levá podkolenní linie níže
  - Levá gluteální rýha níže
  - Torze pánve
  - Sinistro skolióza dolní krční páteře
  - Dextro skolióza dolní hrudní páteře
  - Vrchol skoliózy Th6
  - Pravá lopatka prominuje
  - Levé rameno výše, prominence levého ramene
  - Hlava držena v ose
- Z boku
  - Hyperlordóza bederní páteře
  - Prominence břišní stěny
  - Protrakce ramen
  - Předsun hlavy

Obrázek 10 Výstupní vyšetření kineziologického rozboru stoje – kazuistika III.

Zdroj: vlastní

Vyšetření palpací

Snížilo se napětí trapézového svalstva a paravertebrálního svalstva, zejména v oblasti Th/L přechodu. Torze pánve přetrvává, došlo však k mírnému posunu ve smyslu retroverze pánve. Došlo ke zlepšení postavení hrudníku, který se mírně napřímil a vyrovnal. Stále však přetrvává jeho vybočení z osy těla. Levá polovina hrudníku se nastavila do středního postavení. Dále došlo k úpravě tailí, které již nejsou tak výrazné, stále je však patrné zvýraznění pravé. Pozoruji mírné zlepšení v postavení patell, otok levého lýtka se zmírnil. Stoj o širší bázi. U pacientky nedošlo k výrazným změnám u hodnocení kineziologického rozboru stoje, je však patrná aktivace HSSP, zhodnocena níže.

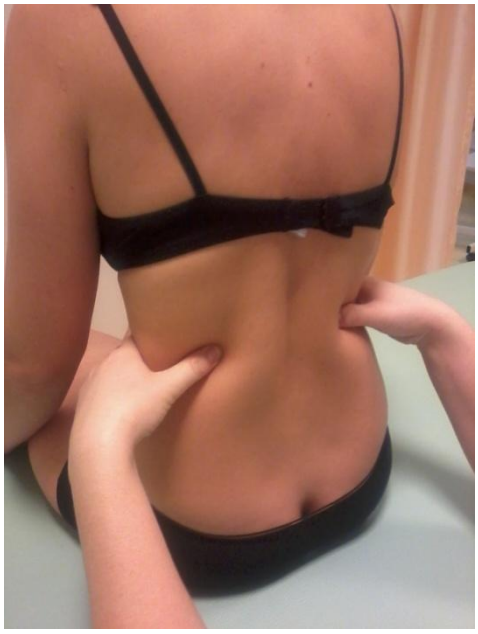
Hodnocení HSSP

1. **vyšetření posturální stability páteře**

Bráničí test

Na konci terapie došlo ke zlepšení oproti začátku, dochází k rozšiřování dolní části hrudníku. Aktivita bránice však ještě není zcela dostatečná.

Obrázek 11 Bráničí test – konec terapie – kazuistika III.

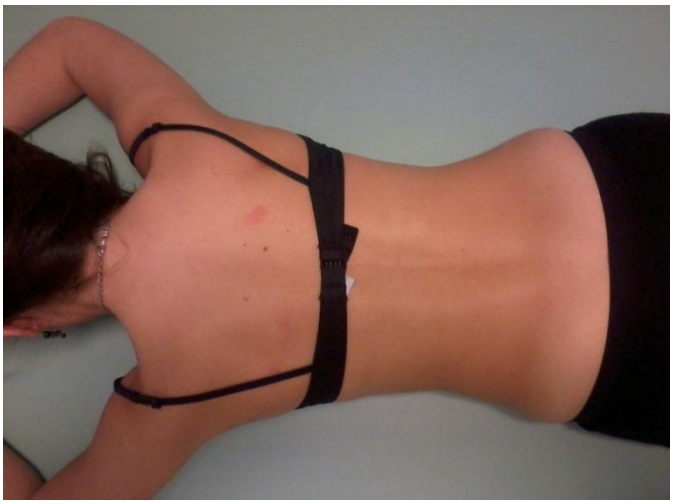


Zdroj: vlastní

Extenční test

Na konci terapie již nedošlo k výrazné změně od poloviny sledování.

Obrázek 12 Extenční test – konec terapie – kazuistika III.

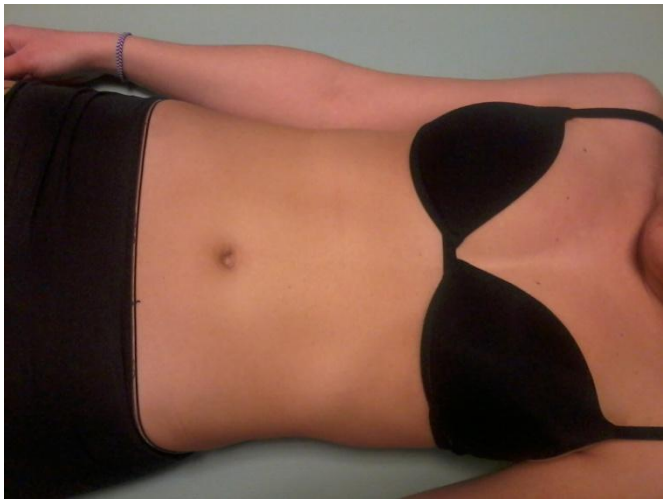


Zdroj: vlastní

Test flexe trupu

Na konci sledování přetrvává stejná aktivita jako v polovině sledování.

Obrázek 13 Test flexe trupu – konec terapie – kazuistika III.

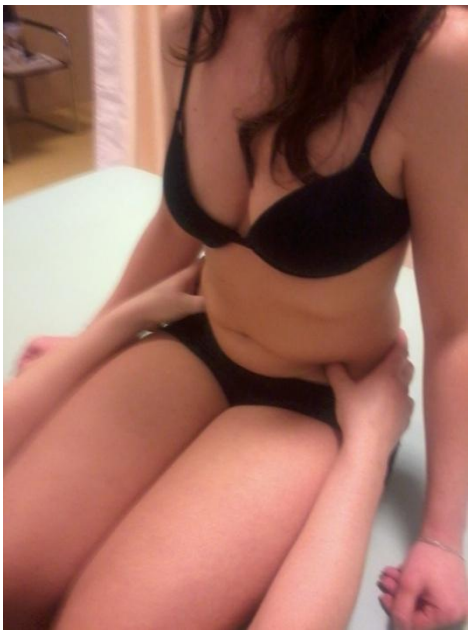


Zdroj: vlastní

Test nitrobřišního tlaku

Na konci sledování se oboustranně zvyšuje tlak vytvářený proti odporu, aktivita břišních svalů ještě není zcela vyvážená.

Obrázek 14 Test nitrobřišního tlaku – konec terapie – kazuistika III.



Zdroj: vlastní

Vyšetření dechového stereotypu

Při konečném hodnocení je oproti začátku sledování dechový stereotyp výrazně lepší. Již nedochází k aktivaci pomocných dechových svalů. Hrudník se rozšiřuje do šířky i předozadně, zejména pak pravá polovina. Sternum zůstává na místě.

2. **testy vycházející z „Australské školy“**

Vyšetření funkce hlubokého stabilizačního systému pomocí stabilizéru (lékařského tonometru)

Tabulka 8 Srovnání počátečního a konečného měření testů vycházejících z "Australské školy" – kazuistika III.

TESTY	Počáteční měření	Konečné měření
TEST 1	Zvýšení o 10mmHg	Pokles o 3mmHg
TEST 2	Zvýšení o 20mmHg	Zvýšení o 10mmHg
TEST 3	Zvýšení o 20mmHg	Zvýšení o 10mmHg

Zdroj: vlastní

Test bočního mostu

Při konečném testování pacientka udrží páteř s pánví v jedné rovině asi šest sekund. Třes a pokles však stále přetrvávají.

3. **Véle test**

Na konci testování byl stoj o normální bázi, uvolnilo se napětí prstů, které již pacientka nepřitlačovala k zemi.

DRP

- Vhodná pracovní obuv
- korekce vadného držení těla (škola zad)
- edukace klienta ke změně životního stylu
- ergonomie pracovního prostředí
- vhodné pohybové aktivity – jóga, pilates

Průběh terapie:

Pacientka během čtyř měsíců absolvovala dvě série terapií VRL, každá sérii obsahovala deset hodinových terapií, na které pacientka docházela do ambulantního zařízení. Já jsem se na terapii aktivně podílela pod dohledem fyzioterapeutky.

Na první návštěvě jsem si pacientku celkově vyšetřila. Každou terapii jsme začaly v pozici RO1, ve které jsme stimulovaly hrudní zónu na čelistní straně. Pokračovaly jsme v pozici RO2, ve které jsme stimulovaly kombinaci mediální hrany lopatky a hrudní zóny. A terapii jsme zakončily pozicí RP. U všech těchto poloh jsme podle rekcí pacientky měnily úhlové nastavení končetin, tlak na spoušťové zóny či jejich kombinaci. Výchozí polohy a spoušťové zóny jsou uvedeny v příloze 7.

Subjektivně se pacientka bezprostředně po terapii cítila „divně“, ale bez bolestí. Opakování terapie vedlo k napřímení páteře, zlepšení rovnováhy a omezení bolesti.

- **RO1**

Aktivací hrudní zóny došlu u pacientky k rovnoměrné aktivaci břišních svalů, čímž se pupík stahoval kaudálně a zúžoval se. Dále došlo k aktivaci mm. intercostales externi, což vedlo k roztažení hrudníku a mezižeberních prostor. Výsledkem této aktivace bylo prohloubené dýchání. Páteř se napřímila, což vedlo ke zlepšení funkce bránice. Byla patrná aktivita m. SCM a mm.scalenni, dále došlo k aktivaci zevních rotátorů ramenního kloubu a tím k vyplnění podklíčkové jamky. Pánev se klopila do neutrálního postavení. Byla patrná aktivita abduktorů kyčelního kloubu, na PDK také aktivita zevních rotátorů, hlezna se nastavila do neutrálního postavení.

- **RO2**

Aktivací spoušťových bodů došlo u pacientky opět k prohloubenému dýchání, rozšíření hrudníku a mezižeberních prostorů, dále k rovnoměrné aktivitě břišních svalů a zúžení pupíku. Lopatky se fixovaly na trup, došlo k jejich addukci a kaudálnímu posunu. Opora se objevila na spodní HKK na lokti. Došlo k napřímení celé páteře. Byla viditelná aktivita ischiokrurálních svalů. Svrchní dolní končetina se na akru nastavila do dorzální flexe ve středním postavení.

- **RP**

Terapii jsme vždy začaly aktivací trupové zóny a patní zóny. Vlivem toho došlo k aktivitě m.serratus anterior, rozšířil se hrudník, mezižeberní prostory a prohloubilo se dýchání. Kontrakce m.quadratus lumborum a m. latissimus dorsi čelistní strany způsobila přes autochtonní muskulaturu napřímení trupu, koordinovanou funkci břišních svalů. Břišní lis zesílil, došlo ke kontrakci břišních svalů a aktivitě bránice, dále byla patrná dorzální flexe pánve a opora se přesunula kraniálně. Lopatky se vlivem aktivity m. serratus anterior a mm. rhomboidei posunuly kaudálním směrem a došlo k jejich addukci. Vyhladilo se paravertebrální svalstvo v oblasti Th/L přechodu. Opora se objevila v oblasti lokte čelistní HKK a v oblasti paty záhlavní DKK. Byla patrná dorzální flexe na obou hlezenních kloubech a aktivita ischiokrurálních svalů na čelistní DKK.

Zhodnocení terapie

Subjektivně se pacientka cítí lépe, vnímá lepší stabilitu těla. Objektivně došlo k celkovému zlepšení držení těla. Zmírnila se prominence levého ramene, stále přetrvává protrakce ramen a předsun hlavy. Snížilo se napětí trapézového svalstva a paravertebrálního svalstva, zejména v oblasti Th/L přechodu. Torze pánve přetrvává, došlo však k mírnému posunu ve smyslu retroverze pánve. Došlo ke zlepšení postavení hrudníku, který se napřímil a mírně vyrovnal. Stále však přetrvává jeho vybočení z osy těla. Levá polovina hrudníku se nastavila do středního postavení. Pozoruji mírné zlepšení v postavení patell, otok levého lýtka se zmírnil. Stoj o širší bázi. U pacientky nedošlo k výrazným změnám u hodnocení kineziologického rozboru stoje, je však patrná aktivace HSSP, tedy hlubokých struktur.

Hodnocení čtyř vybraných testů na HSSP jsem prováděla na začátku celé terapie, po skončení jednotlivých terapii a na závěr celé série, která činila deset terapií. Z testů vyplynulo, že pacientka velice dobře reaguje na VRL, po ukončení jednotlivých hodinových terapií zvládá testy mnohem lépe a také se subjektivně cítila lépe. Zlepšení vždy nastalo po ukončení terapie, subjektivně přetrvalo několik hodin a při příchodu k další léčbě a po vyšetření testy byla opět patrná výrazná patologie. Zhruba v polovině sledování, to znamená po pěti terapiích, byla již patrná změna i na začátku terapie, přetrvávala mnohem déle a pacientka byla výbavnější VRL. Na konci terapie došlu u bráničního testu, testu nitrobřišního tlaku a u vyšetření dechového stereotypu k výraznému zlepšení oproti začátku. Patrné byly také změny u testů „podle Australské školy“, kde došlo ke zlepšení ve všech testech. Nedošlo však k úpravě do hodnot dle normy.

První série deseti terapií byla ukončena na začátku prosince, subjektivně se pacientka cítila lépe. Objektivně byly patrné změny v držení těla, snížili se TrPs v trapézových svalech a adduktorech stehenních svalů. Bránice byla palpačně přístupná, zlepšila se její funkce a mírně povolilo nádechové postavení hrudníku, zejména pravé strany. Zmírnila se výrazná vnitřní rotace levého ramenního kloubu. Zlepšila se stabilita. Ve všech provedených testech na HSSP došlo ke zlepšení, zejména u bráničního testu a testu nitrobřišního tlaku a tím se také výrazně zlepšil dechový stereotyp pacientky.

V průběhu prosince a na začátku ledna pacientka neabsolvovala žádnou RHC, občasně si přivydělávala brigádami jako čišnice, většinou absolvovala 12 hodinové směny, po kterých se cítila výrazně unavená, a potíže se zhoršily. V lednu se pacientka opět dostavila na RHC, kde absolvoval další sérii deseti hodinových terapií. Na první hodině

jsem si pacientku znovu vyšetřila a zjistila jsem, že došlo téměř k návratu do původního stavu jako v listopadu. Na konci terapie došlo opět ke zlepšení ve všech testech.

12 VÝSLEDKY

U žádné z pacientek se mi nepodařilo během období čtyř – měsíčního sledování dosáhnout úplné korekce držení těla, či dokonalé aktivace HSSP. Subjektivně se však u všech zmírnila bolest zad, objektivně došlo ke zlepšení držení těla, stabilitě a aktivaci HSSP. Dále uvádím výsledky měření testů podle „Australské školy“, zhodnocené v tabulce 9. Pro dosažení lepších výsledků a aktivaci HSSP během všedních denních činností by terapie měla trvat déle.

U kazuistik I. a II. jsem na začátku sledování provedla vstupní vyšetření pomocí vybraných testů na HSSP, testů vycházejících z „Australské školy“ a Véle test. Pacientky jsem v pravidelných intervalech navštěvovala v domácím prostředí, před samotnou terapií jsem prováděla MMT, PIR, následně pacientky instruovala k domácímu cvičení a přibližně jednou měsíčně byla u nich prováděna kontrola a plán k dalšímu cvičení. Pacientka z kazuistiky III. docházela 2 – 3x týdně do ambulantního zařízení na cvičení Vojtovou reflexní lokomocí v období listopad – prosinec 2012, s měsíční pauzou a následně leden – únor 2013. U této pacientky jsem prováděla hodnocení vybranými testy na HSSP na začátku, po každé terapii, v polovině sledování (po pěti terapiích) a na konci, tedy po absolvování deseti terapií. U všech pacientek jsem na konci sledování, provedla výstupní vyšetření. Zhodnocení jednotlivých terapií je zaznamenáno u všech kazuistik.

V tabulce 9 uvádím srovnání počátečních a konečných měření testů vycházejících z „Australské školy“. Tyto vybrané testy jsou zaměřeny na hodnocení funkce m. transversus abdominis. Z výsledků je vidět, že u každé pacientky došlo v každém ze tří testování ke změně. U žádné pacientky však nedošlo k úplné normalizaci a stále převládá mírná patologie.

Tabulka 9 Srovnání počátečních a konečných měření testů vycházejících z "Australské školy" všech kazuistik

Kazuistiky	Testy vycházející z „Australské školy“					
	TEST 1		TEST 2		TEST 3	
	Počáteční měření	Konečné měření	Počáteční měření	Konečné měření	Počáteční měření	Konečné měření
1	Pokles o 10mmHg	Pokles o 5mmHg	Zvýšení o 15mmHg	Zvýšení o 7mmHg	Zvýšení o 10mmHg	Zvýšení o 2mmHg
2	Pokles o 10mmHg	Pokles o 4mmHg	Zvýšení o 10mmHg	Zvýšení o 5mmHg	Zvýšení o 10mmHg	Zvýšení o 2mmHg
3	Zvýšení o 10mmHg	Pokles o 3mmHg	Zvýšení o 20mmHg	Zvýšení o 10mmHg	Zvýšení o 20mmHg	Zvýšení o 10mmHg

Zdroj: vlastní

Na základě výsledků sledování můžeme konstatovat, že:

Hypotéza 1, předpokládám že, u všech pacientek bude vstupní bráničí test pozitivní. Hypotéza byla potvrzena.

Hypotéza 2, předpokládám, že terapie Vojtovou reflexní lokomocí bude nejrychleji ovlivňovat hluboký stabilizační systém páteře. Hypotéza 2 byla potvrzena.

Hypotéza 3, předpokládám že, u všech pacientek dojde k úplné úpravě alespoň u dvou výstupních testů posturální stability páteře. Hypotéza 3 nebyla potvrzena.

13 DISKUZE

Rozhodla jsem se tímto tématem zabývat, protože v dnešní populaci stále přibývá výskyt vertebrogenních onemocnění a pojem hlubokého stabilizačního systému páteře s ním úzce souvisí. Mnoho autorů se touto tématikou ve svých pracích zabývá.

Člověk se rodí centrálně a morfologicky nezralý a teprve v průběhu fyziologického vývoje dochází k rovnovážnému zapojení antagonistických svalů umožňující centrované postavení v kloubech a vznik ideální postury. Tímto pojmem se zabývá řada autorů a existují na něj různé pohledy. Jinak hodnotí a učí postuře Brüggerův koncept, jinak Pilates, odlišná je pojetí postury v pracích B. Frejky, F. P. Kendalla, M. Lomíčka a M. Jaroše nebo T. Kaperczyka, B. Mensendieckové a dalších, kteří se touto problematikou intenzivně zabývali. Véle udává, že stanovení jednoho standardu pro správné držení těla je nemožné, protože pro každého je pojem správného držení odlišné. Většina autorů posuzuje posturální funkce pouze ve stoji, což je nedostatečné. (Kolář, 2009)

Stejně tak se liší názory na to, jaké svaly do systému stabilizace náleží. Čerpala jsem zejména z prací českých autorů. Lewit uvádí, že stabilitu zajišťuje celá břišní dutina, Kolář systém stabilizace popisuje jako souhru mezi hlubokými extenzory páteře a hlubokými flexory krku spolu s vyváženou aktivitou mezi bránicí, břišními svaly a pánevním dnem. (Kolář, 2006) Suchomel uvažuje do systému stabilizace lokální svaly páteře a funkční stabilizační jednotku (m. transversus abdominis, svaly pánevního dna, bránici, m. serratus posterior inferior, mm. multifidi kostovertebrální a iliovertebrální vlákna, m. quadratus lumborum) a také drobné svaly chodidla, m. popliteus, pelvitrochanterické svaly, mm. interossei dorsales, m. anconeus, m. supinator, extrarotátory ramena, m. subscapularis. (Suchomel, T. 2006 in Špringrová, 2010) Špringrová do HSSP zahrnuje bránici, musculus transversus abdominis, svaly pánevního dna, musculi multifidi, hluboké flexory páteře a hluboké extenzory páteře.

Dále se různí názory na svalovou systematizaci. Profesor Janda rozlišil svaly z hlediska jejich tendence k oslabení a ke zkrácení, tedy na svaly tonické a fázické. Kolář rozdělil svaly na vývojové mladší a straší. Za hlavní rozdíl mezi nimi označil jejich časové řazení do držení těla. A z pohledu schopnosti stabilizace segmentů těla jej můžeme dělit na lokální a globální. Jak ale uvádí (Kolář, Lewit, 2005) na stabilizaci se nikdy nepodílí jen jeden sval, ale celý svalový řetězec pracující jako celek. Při jejich správné aktivaci je páteř chráněna před přetížení a naopak při nedostatečné stabilitě a poruše jednoho z nich, nastává porucha celého systému. (Čech, 2003) Svaly nelze hodnotit z hlediska svalových

testů, ale zejména z hlediska způsobu a kvality jejich zapojení. Toto je hodnoceno sérií testů.

Domnívám se, že nejvýhodnější je provádět hodnocení podle testů, které ve své publikaci uvádí Kolář. Tyto testy jsem používala ve své práci i já. Z hlediska časové náročnosti je vhodné vybrat pouze některé testy a doplnit je testy pomocnými. Já jsem využila testování podle „Australské školy“, test bočního mostu a dále Véle test. Z počátku pro mě bylo obtížné sledovat všechny změny, které během testování nastaly, a proto si myslím, že je vhodné provádět testování pod dohledem zkušeného fyzioterapeuta a několikrát testy opakovat.

Existuje již mnoho metodik a konceptů, které práce s hlubokým stabilizačním systémem využívají. Jedná se například o DNS, PNF, Metodu Roswith Brunkow, pilates, jógu a další. Do praktické části práce jsem vybrala tři metodiky, senzomotorickou stimulaci, cvičení na velkých míčích a Vojtovu reflexní lokomoci. První dvě metodiky jsem vybrala z důvodu jejich možného provádění v domácím prostředí a tím snížení časové náročnosti pro pacientky, která představuje docházení do ambulantního zařízení. Vojtovu reflexní lokomoci jsem vybrala z osobního zájmu.

U kazuistiky I. prováděla pacientka cvičení na velkých míčích. Samotné terapii na míčích předcházelo cvičení na stabilním povrchu, které tělo připraví na zátěž na nestabilní ploše. Ke cvičení na míčích došlo až ve chvíli, kdy měla pacientka dostatečně pevnou páteř a nepociťovala bolest během cviků. Toto samotné cvičení může pro pacienta znamenat značnou zátěž a oddálení samotné terapie na velkých míčích. Pacientku jsem si vybrala z důvodu, že se již dříve setkala se cviky na stabilním povrchu, cvičení pro ni nebylo tak náročné a během několika týdnů jsme se mohly věnovat samotné terapii na míčích.

U II. kazuistiky jsem prováděla senzomotorickou stimulaci. Z výsledků terapie lze říci, že provádění senzomotorické stimulace má kladný vliv na HSSP, jedná se však o cvičení na „dlouhou trať“ a ne každý je schopen vytrvat. Pacientce k další motivaci ke cvičení pomohlo pořízení cvičební sestavy TRX, která objektivně přispěla ke zlepšení celkového stavu a aktivaci HSSP.

U III. kazuistiky byla prováděna Vojtova reflexní lokomoce. Terapie vždy začínala v pozici RO1, pokračovaly jsme RO2 a terapie byla ukončena v pozici RP.

U všech pacientek jsem testování HSSP provedla na začátku a na konci terapie. U pacientky, která byla ošetřována VRL byly testy navíc prováděny po každé terapii a v polovině sledování, tedy po pěti terapiích. Výsledky testování jsou uvedeny u

jednotlivých kazuistik, konečné testování podle „Australské školy“ je uvedeno v kapitole výsledky v tabulce 9.

Hypotéza 1, předpokládám že, u všech pacientek bude vstupní brániční test pozitivní.

Součástí vyšetření u všech pacientek byl brániční test, který jsem prováděla podle Koláře. Při tomto testu jsem sledovala tlak, kterým se pacientky snažily vytlačit břišní dutinu a dolní část hrudníku proti mojí palpaci a dále jsem sledovala postavení žeber, u kterých by mělo docházet pouze k laterálnímu pohybu.

U všech pacientek jsem vyšetřením zjistila pozitivní brániční test, čímž jsem si potvrdila svou první hypotézu.

Pacientky nebyly schopny aktivovat svaly proti odporu nebo docházelo pouze k aktivaci malou silou. Pacientky nedokázaly udržet kaudální, to je výdechové postavení hrudníku a proto byl patrný kraniální posun žeber. Dále nedocházelo k laterálnímu rozšíření hrudníku. Bránice nebyla zapojena do stabilizační funkce a byl poškozen dechový stereotyp.

Terapií jsem se pokoušela zlepšit funkci bránice a dechový stereotyp. U pacientek z kazuistik I. a II. jsem prováděla měkké techniky na oblast hrudníku, uvolnění bránice pomocí PIR, nácvik bráničního dýchání a nácvik koaktivace jednotlivých složek HSSP. U těchto pacientek byla změna v aktivitě bránice patrná již při druhé návštěvě, kdy ustoupily TrPs a bránice byla palpačně přístupná. U pacientky z kazuistiky III. jsem stimulovala bránici pomocí aktivačních zón z Vojtovy reflexní lokomoce. Aktivita bránice a rovnoměrné zapojení břišních svalů bylo patrné zejména v poloze RO1, kde jsem stimulovala hrudní zónu.

Následkem terapie se u všech pacientek podařilo zlepšit funkci bránice a tím i dechový stereotyp.

Hypotéza 2, předpokládám, že terapie Vojtovou reflexní lokomocí bude nejrychleji ovlivňovat hluboký stabilizační systém páteře.

Hypotéza se potvrdila. Testování hlubokého stabilizačního systému páteře u pacientky, která docházela do ambulantního zařízení na VRL jsem prováděla po každé terapii.

Z dosaženého sledování lze říci, že VRL působí na HSSP téměř okamžitě a již po první prodělané terapii jsou viditelné změny, které pacientka ještě několik hodin vnímá. Touto terapií, lze tedy dosáhnout poměrně rychlých a kvalitních výsledků.

Výsledkem aktivace hrudní zóny v poloze RO1 bylo u pacientky zejména prohloubené dýchání a napřímení páteře, což vedlo ke zlepšení funkce bránice. Pánev se

klopila do neutrálního postavení. V poloze RO2 došlo aktivací spoušťových bodů opět k prohloubenému dýchání, rozšíření hrudníku a mezižeberních prostorů, dále k rovnoměrné aktivitě břišních svalů a zúžení pupíku. V poloze RP došlo opět k prohloubenému dýchání a napřímení osového orgánu. Tyto aktivace vedly ke zlepšení výsledků jednotlivých testů. Patrné změny ovšem po ukončení léčby nepřetrvávají dostatečně dlouho a dochází k návratu téměř do původního stavu patologie.

Literatura udává další možné viditelné projevy (provokované pohyby), které jsem nepozorovala. Může to být způsobeno množstvím přítomných patologických změn či v malé frekvenci provádění terapií.

Hypotéza 3, předpokládám že, u všech pacientek dojde k úplné úpravě alespoň u dvou výstupních testů posturální stability páteře.

Na konci sledování jsem u každé pacientky provedla výstupní vyšetření vybraných testů posturální stability páteře. Jednalo se o brániční test, extenční test, test flexe trupu, test nitrobřišního tlaku a vyšetření dechového stereotypu.

U pacientky z kazuistiky I., která prováděla cvičení na velkých míčích, došlo k úplné úpravě ve dvou testech, v bráničním testu a ve vyšetření dechového stereotypu. Během bráničního testu dokázala pacientka vytlačit břišní dutinu a hrudník proti mojí palpaci, docházelo k rozšíření mezižeberních prostorů a žebra zůstávaly v kaudálním postavení. Tím se také následně upravil dechový stereotyp. Sledovala jsem rovnoměrné oboustranné rozpínání hrudníku i břišní dutiny, stejně tak jako mezižeberních prostor. Domnívám se, že došlo ke zlepšení právě v těchto testech z důvodu, že jsme se na správnou aktivitu bránice a dýchání zaměřily od počátku terapie a pacientka aktivně spolupracovala. V ostatních testech je stále patrná mírná patologie. Myslím si, že při delším působení cvičení by se jí také podařilo odstranit.

U pacientky z kazuistiky II., která prováděla senzomotorickou stimulaci, došlo na konci sledování k úplné úpravě téměř ve všech testech. Nepodařilo se nám upravit pouze extenční test, u kterého docházelo k rovnoměrnému zapojení laterální skupiny břišních a paravertebrálních svalů, gluteální svalstvo bylo relaxováno. Jako patologii jsem sledovala mírné překlápění pánve do anteverze s oporou nad symfýzou. Myslím si, že k aktivaci HSSP a tím k úpravě v testech došlo nejen prováděnou terapií SMS, ale také tím, že si pacientka v průběhu prosince pořídila cvičební sestavu TRX.

TRX systém představuje dva pevné popruhy nastavitelné délky zakončené madly pro ruce či nohy. Samotné cvičení pak probíhá tak, že jedna část těla je vždy na podložce či na zemi a druhá je zavěšena na TRX. Cílem závěsného cvičení je zdůraznit přenos

kondice získané při cvičení na vyšší výkonnost při sportu a každodenní činnosti. Koncepce tohoto cvičení je odlišná od tradičního posilovacího cvičení na strojích, které se zaměřuje na izolované svaly. Při každém cvičení dochází k aktivaci jádra, neboli svalů zahrnujících HSSP. Výhodou tohoto systému je možnost procvičení celého těla, uvolnění přetěžovaných partií, cvičení s vlastní hmotností a možnost kdekoliv ho zavěsit. (trxsystem.cz)

U pacientky z kazuistiky III., u které byla prováděna Vojtova reflexní lokomoce, nedošlo k úplné úpravě u žádného sledovaného testu. Největší rozdíl v testování byl patrný bezprostředně po terapii. Zlepšení oproti začátku terapie lze sledovat zejména u bráničního testu a vyšetření dechového stereotypu.

Literatura udává, že účinnost terapie závisí především na přesnosti prováděné terapie, její intenzitě, frekvenci a především na těch, kteří provádějí terapii denně v domácím prostředí. (Kolář, 2009) Toto se mi v praxi potvrdilo. U pacientky byla prováděna terapie pouze 2 – 3 krát v týdnu v rozsahu deseti terapií, s následnou měsíční pauzou a bez „udržovacího“ cvičení. Proto u ní byla při dalším začátku sérií terapií patrná opět výrazná patologie. Myslím si, že je to také způsobeno tím, že má pacientka náročné povolání, které její stav neustále zhoršuje. Možná řešení, jsou ve změně povolání, kterou však pacientka nevidí reálnou nebo zaučení člena rodiny VRL k provádění této terapie několikrát týdně a udržování tak stavu pacientky na zlepšené úrovni. Bohužel vzhledem k tomu, že žije pacientka sama a rodina žije v jiném městě, ani toto řešení není možné. Doporučila jsem pacientce úpravu pracovní obuvi, školu zad či vhodné sportovní aktivity, pilates či jógu. Hypotéza se nepotvrdila.

Myslím si, že v praxi fyzioterapeuta je důležité využívat kombinace různých metodik a konceptů. Vybrat z každého z nich aktuálně nejlepší řešení problému a individuálně podle potřeb pacienta je v praxi aplikovat.

ZÁVĚR

Problematika hlubokého stabilizačního systému je v dnešní době velice diskutovaným a aktuálním tématem, o čemž svědčí množství publikovaných prací. Tato práce se zabývá shromážděním dostupných informací o fyzioterapeutických metodách ovlivňujících HSSP a dále zpracováním poznatků o hlubokém stabilizačním systému páteře, jeho významu, funkci a složení v rámci pohybového aparátu. Hluboký stabilizační systém představuje především bránici, mm. multifidi, svaly pánevního dna a břišní svaly. Tento systém by měl být aktivní při každém našem pohybu a jeho souhra by měla být vyvážená. Při jeho patologii dochází ke špatnému zapojení jednotlivých svalů a ke vzniku vertebrogenních obtíží. Důležitým mezníkem zapojení HSSP je již období po narození, kdy se u fyziologicky vyvíjecího dítěte objevuje schopnost rovnovážného zapojení svalů, které umožňuje centrované postavení v kloubech a vývoj ideální postury. U dospělých jedinců tento proces neprobíhal fyziologickou cestou a s těmito pacienty se pak často setkáváme v ambulancích rehabilitace.

Cílem práce bylo pomocí vybraných metod, Vojtova reflexní lokomoce, cvičení na velkých míčích a SMS zjistit, zda a jakým způsobem ovlivňují hluboký stabilizační systém páteře při pravidelném cvičení. Myslím si, že cíle práce jsem splnila.

Práce obsahuje teoretickou část, která popisuje anatomii a funkci nejdůležitějších částí hlubokého stabilizačního systému, jeho vyšetření a možnosti terapie. Praktická část je zaměřena na účinky tří vybraných metod na HSSP zpracovaných ve formě kazuistik.

Ve sledovaném souboru byly zařazeny tři ženy, které jsem sledovala po dobu čtyř měsíců. Každá pacientka absolvovala jinou terapii a všechny udávaly vertebrogenní potíže různého charakteru. Vyšetření všech pacientek obsahuje vstupní a výstupní testování hodnocené anamnézou, aspekcí, palpací, vybranými testy na HSSP a Véle test.

Po skončení terapií uváděly všechny pacientky subjektivní zlepšení. Objektivně u všech došlo ke zlepšení držení těla a aktivaci HSSP. Nejvíce patrné bylo u všech zlepšení v bráničním testu, tedy aktivaci bránice a tím ke změně stereotypu dýchání.

Touto prací jsem si osvojila některé metodiky, se kterými jsem byla seznámena během praktické výuky. Velkým přínosem pro mě byla zejména praxe v ambulantním zařízení, kam sem docházela za pacientkou na Vojtovu reflexní lokomoci. Velmi mě tato metodika oslovila a chtěla bych na tuto praxi navázat a jít tímto směrem ve svém budoucím povolání.

LITERATURA A PRAMENY

Knižní publikace:

BLAHUŠOVÁ, Eva. *Pilates pro rehabilitaci: zdravé cvičení bez bolesti*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 187 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-3307-4.

ČÁPOVÁ, Jarmila. *Terapeutický koncept "Bazální programy a podprogramy"*. Vyd. 1. ISBN 978-80-7329-180-8.

GOLDENBERG, Lorne, TWIST, Peter. *Posilování na míči*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008, 295 s. ISBN 978-80-251-2097-2.

HALADOVÁ, Eva, NECHVÁTALOVÁ, Ludmila. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 1. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1997, 135 s. ISBN 80-701-3237-X.

HOLUBÁŘOVÁ, Jiřina, PAVLŮ, Dagmar. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2007, 116 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 978-802-4612-942.

KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, xxxi, 713 s. ISBN 978-807-2626-571.

LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika, c2003, 411 s. ISBN 80-866-4504-5.

ORTH, Heidi. *Dítě ve Vojtově terapii: příručka pro praxi*. 1. vyd. Překlad Michaela Procházková. České Budějovice: Kopp, 2009, 216 s. ISBN 978-807-2323-784.

PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyziterapeutické koncepty a metody 1: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2003, 239 s. ISBN 80-720-4312-9.

ŠPRINGROVÁ, Ingrid. *Cvičení na velkém pružném míči: soubor cviků zlepšujících vaši kondici*. 2., rozš. vyd. Čelákovice: I. Palaščáková Špringrová, c2008, 101 s. ISBN 978-802-5416-846.

ŠPRINGROVÁ, Ingrid. *Funkce - diagnostika - terapie hlubokého stabilizačního systému*. 1. vyd. Čelákovice: Rehaspring, 2010. ISBN 978-802-5477-366.

VÉLE, František. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1997, 271 s. ISBN 80-716-9256-5.

VOJTA, Václav, PETERS, Annegret. *Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 180 s. ISBN 978-802-4727-103

Odborné články a časopisy:

ČUMPELÍK, Jiří, VELÉ František, VEVERKOVÁ, Michaela, STRNAD, Pavel, KROBOT, Alois. *Vztah mezi dechovými pohyby a držením těla.* Rehabilitace a fyzikální lékařství, č. 2, 2006, s. 62 – 70. ISSN 1211 2658.

DOLEJŠÍ, V, ÚLEHLOVÁ, K. *Bolesti v kříži, pánevní dno a spirální dynamika. Lower back pain, pelvic floor and spinal dynamics.* Rehabilitace a fyzikální lékařství, č. 1, 2002, s. 39. ISSN 1211 2658.

DVOŘÁK, Radmil, HOLIBKA, Vladimír. *Nové poznatky o strukturálních předpokladech koordinace funkce bránice a břišní muskulatury.* Rehabilitace a fyzikální lékařství, č. 2, 2006, s. 55 – 61. ISSN 1211 2658.

DVOŘÁK Radmil, VAŘEKA Ivan. *Příspěvek k objektivizaci vývoje schopnosti řídit oporu a těžiště těla*. Rehabilitace a fyzikální lékařství, č. 3, 1999, s. 86 – 90. ISSN 1211 2658.

HONOVÁ, Kateřina. *Aktivace hlubokého stabilizačního systému s využitím moderních fitness pomůcek (BOSU ®, FLOWIN®, TRX®).* Rehabilitace a fyzikální lékařství, 2012, č. 1, s. 42-46.ISSN 1211-2658.

JALOVCOVÁ, Miroslava, PAVLŮ, Dagmar. *Stabilizační systém a role m. transversus abdominis.* Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2010, č.4, s. 174 – 180. ISSN 1211- 2658.

JANDA, Vladimír, VÁVROVÁ Marie. *Senzomotorická stimulace*. Rehabilitácia, 25, 1992, 3, s. 14 – 34.

JANDOVÁ, Jana. *Klinický význam thorakolumbální fascie.* Rehabilitace a fyzikální lékařství, č. 1, 1996, s. 16 – 18. ISSN 1211 2658.

KOLÁŘ, Pavel. *Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce svalů - diagnostika*. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2006, roč. 13, č. 4, s. 155-170. ISSN 1211- 2658

KOLÁŘ, Pavel. *Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce páteře - terapie*. Rehabilitace a fyzikální lékařství. Praha: 2007, roč. 14, č. 1, s. 3-17. ISSN 1211- 2658.

KOLÁŘ, Pavel. *Systematizace svalových dysbalancí z pohledu vývojové kineziologie*. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2001, roč. 8, č. 4, s. 152-164. ISSN 1211- 2658.

LEWIT, Karel. *Stabilizační systém bederní páteře a pánevní dno*. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 1999, roč. 6, č. 2, s. 46-48. ISSN 1211- 2658.

LEWIT, Karel, HORÁČEK, Ondřej. *Případ selektivní parézy hlubokého stabilizačního systému jako následek boreliózy.* Rehabilitace a fyzikální lékařství, č. 1, 2003, s. 7 – 8. ISSN 1211 2658.

MOLNÁROVÁ, M. *Postura – význam, diagnostika a poruchy.* Rehabilitácia, Vol. 46, No. 4, 2009, s. 195 – 206. ISSN 0375 – 0922.

NOVÁKOVÁ, Tereza, FALADOVÁ, Klára. *Hodnocení posturálního vývoje po období ukončené vertikalizace.* Rehabilitace a fyzikální lékařství, č. 4, 2006, s. 185 – 189. ISSN 1211 2658.

PANJABI, M., Manohar. *The stabilizing systém of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement.* Journal of spinal disorders & techniques, Vol. 5, No. 4, August 1992, s. 383 – 389.

SUCHOMEL, Tomáš. *Stabilita v pohybovém systému a hluboký stabilizační systém - podstata a klinická východiska*, Rehabilitace a fyzikální lékařství, Praha: Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně 2006, č.3, s.112-125, ISSN 1211-2658

SUCHOMEL, Tomáš, LISICKÝ, David. *Progresivní dynamická stabilizace bederní páteře.* Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2004, roč. 11, č. 3, s. 128-136. ISSN 1211 2658.

VAŘEKA, Ivan. *Posturální stabilita (I. část) terminologie a biomechanické principy.* Rehabilitace a fyzikální lékařství, č. 4, 2002, s. 115 – 121. ISSN 1211 2658.

VAŘEKA, Ivan, DVOŘÁK Radmil. *Posturální model řetězení poruch funkce pohybového systému.* Rehabilitace a fyzikální lékařství, č. 1, 2001, s. 33 – 37. ISSN 1211 2658.

VÉLE, František, PAVLŮ, Dagmar, *Test dle Véleho, neboli Véle test.* Rehabilitace a fyzikální lékařství, č. 2, 2012, s. 71 – 73. ISSN 1211 2658.

VOJTA, Václav. *Vyjadřovací schopnosti vývojové kineziologie.* Rehabilitace a fyzikální lékařství, č. 1, 1997, s. 7 – 10. ISSN 1211 2658

Elektronické zdroje:

ČECH, Zdeněk. *Svaly hlubokého stabilizačního systému bederní páteře, aneb "vypouklá břicha" u kulturistů*. www.bodybuilding.cz [online]. 2003 [cit. 2013-12-20]. Dostupné z: http://www.bodybuilding.cz/cech/svaly_hlubokeho_stabilizacniho_systemu_bederni_patere.htm

Flowin.cz. *Co je flowin?*. [online]. [cit. 2013-01-10]. Dostupné z: http://www.flowin.cz/.

JALOVECKÁ, Barbora aj. *Specifika a využití balančního cvičení na labilních plochách pro jednotlivá sportovní odvětví*. www.dolezalova-fyzioterapie.cz [online]. 2010 [cit. 2013-02-12]. Dostupné z: http://www.dolezalova-fyzioterapie.cz/bossu.pdf.

KOLÁŘ, Pavel, LEWIT, Karel. *Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží.* Neurologie pro praxi [online]. 2005, č. 5 [cit. 2013-01-21], s. 270-275. Dostupné z: http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2005/05/10.pdf

KOLÁŘ, Pavel. *Vadné držení těla z pohledu posturální ontogeneze.* Pediatrie pro praxi [online]. 2002, č.3 [cit. 2013-02-17], s. 106-109. Dostupné z: http://www.solen.cz/savepdfs/ped/2002/03/05.pdf

Rl-corpus.cz. *Reflexní otáčení.* www.rl-corpus.cz [online]. [cit. 2013-03-11]. Dostupné z: http://www.rl-corpus.cz/metoda-vojty-terapeuticky-system-reflexni-otaceni.html.

Rl-corpus.cz. *Reflexní plazení* www.rl-corpus.cz [online]. [cit. 2013-03-11]. Dostupné z: http://www.rl-corpus.cz/metoda-vojty-terapeuticky-system-reflexni-plazeni.html.

SABONGUI, Renáta. *Metoda pilates.* www.pilates.cz [online]. [cit. 2013-01-10]. Dostupné z: http://www.pilates.cz/.

Trxsystem.cz. *Co je TRX systém?* www.trxsystem.cz [online]. 2012 [cit. 2013 - 03-23]. Dostupné z: http://www.trxsystem.cz/co-je-trx-system/.

Vojta.com. *Reflexní lokomoce: základ vojtovy terapie.* www.vojta.com [online]. [cit. 2013-03-11]. Dostupné z: http://www.vojta.com/index.php?option=com_content&view=article&id=44&Itemid=8&lang=cs.

Vojta.com. *Terapie podle Vojty*. www.vojta.com [online]. [cit. 2013-02-12]. Dostupné z:

http://www.vojta.com/index.php?option=com_content&view=article&id=2&Itemid=9&lang=cs#Reflexkriechen.

Učební materiály:

STAŠKOVÁ, Šárka, VALEŠOVÁ, Monika, FIRÝTOVÁ, Rita. Metoda Ludmily Mojžíšové v léčbě některých druhů ženské sterility – Vyšetření, terapie, cvičební jednotka, 2010

SEZNAM ZKRATEK

AA – alergologická anamnéza

CNS – centrální nervová soustava

Cp – krční páteř

C/Th přechod – cervikothorakální přechod

DKK – dolní končetina

DRP – dlouhodobý rehabilitační plán

Epic. - epicondylus

FA – farmakologická anamnéza

HKK – horní končetina

HAZ – hyperalgická zona

HSSP – hluboký stabilizační systém páteře

KRP – krátkodobý rehabilitační plán

LDK – levá dolní končetina

LF – lékařská fakulta

lig. - ligamentum

m. (mm.) – musculus (musculi)

med. - medialis

mmHg – milimetry rtuti

MMT – měkké mobilizační techniky

m. OAI – musculus obliquus abdominis internus

m. OAE – musculus obliquus abdominis externus

m. RA – musculus rectus abdominis

m. SCM – musculus sternocleidomastodeus

NO – nynější onemocnění

OA – osobní anamnéza

obr. – obrázek

PA – pracovní anamnéza

PDK – pravá dolní končetina

PIR – postizometrická relaxace

PNF – proprioceptivní neuromusculární facilitace

Proc. - processus

RA – rodinná anamnéza

RHC – rehabilitace

RP – reflexní plazení

RO1 – reflexní otáčení 1

RO2 – reflexní otáčení 2

SA – sociální anamnéza

SIAS – spina aliaca anterior superior

SIPS – spina iliaca posterior superior

SI skloubení – sakroiliakální kloub

SMS – senzomotorická stimulace

SMsystém dle Smíška – funkční stabilizace a mobilizace páteře

Th/L přechod – thorakolumbální přechod

Th12 – dvanáctý thorakální obratel

tzv. – takzvaný

TrPs – trigger points

TRX – Total body resistance exercise suspencion training (závěsný trénink pro zatížení celého těla)

VAS – vertebrogenní algický syndrom

VRL – Vojtova reflexní lokomoce

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Vlastnosti lokálních a globálních stabilizátorů

Tabulka 2: Lokální a globální stabilizátory

Tabulka 3: Počáteční měření testů vycházejících z „Australské školy“ – kazuistika I.

Tabulka 4: Srovnání počátečního a konečného měření testů vycházejících z „Australské školy“ – kazuistika I.

Tabulka 5: Počáteční měření testů vycházejících z „Australské školy“ – kazuistika II.

Tabulka 6: Srovnání počátečního a konečného měření testů vycházejících z „Australské školy“ – kazuistika II.

Tabulka 7: Počáteční měření testů vycházejících z „Australské školy“ – kazuistika III.

Tabulka 8: Srovnání počátečního a konečného měření testů vycházejících z „Australské školy“ – kazuistika III.

Tabulka 9: Srovnání počátečních a konečných měření testů vycházejících z „Australské školy“ všech kazuistik

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Vstupní vyšetření kineziologického rozboru stoje – kazuistika II.

Obrázek 2: Vstupní vyšetření kineziologického rozboru stoje, zezadu – kazuistika II.

Obrázek 3: Výstupní vyšetření kineziologického rozboru stoje – kazuistika II.

Obrázek 4: Výstupní vyšetření kineziologického rozboru stoje, zezadu – kazuistika II.

Obrázek 5: Vstupní vyšetření kineziologického rozboru stoje – kazuistika III.

Obrázek 6: Brániční test – začátek terapie – kazuistika III.

Obrázek 7: Extenční test – začátek terapie – kazuistika III.

Obrázek 8: Test flexe trupu – začátek terapie – kazuistika III.

Obrázek 9: Test nitrobřišního tlaku – začátek terapie – kazuistika III.

Obrázek 10: Výstupní vyšetření kineziologického rozboru stoje – kazuistika III.

Obrázek 11: Brániční test – konec terapie – kazuistika III.

Obrázek 12: Extenční test – konec terapie – kazuistika III.

Obrázek 13: Test flexe trupu – konec terapie – kazuistika III.

Obrázek 14: Test nitrobřišního tlaku - konec terapie – kazuistika III.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Základní cvičební jednotka

Příloha 2: Cvičební jednotka 1 – stabilní povrch, velké míče

Příloha 3: Cvičební jednotka 2 – velké míče

Příloha 4: Cvičební jednotka 3 – velké míče

Příloha 5: Cvičební jednotka 4 – stabilní plocha, SMS

Příloha 6: Cvičební jednotka 5 – balanční podložka

Příloha 7: Vojtova reflexní lokomoce

Příloha 8: Spoušťové zóny reflexního plazení

PŘÍLOHY

Příloha 1

Základní cvičební jednotka

- **Nácvik neutrální polohy pánve**

Výchozí poloha: leh na zádech, DK opřené o podložku, HK volně podél těla dlaněmi vzhůru

Provedení: vyzveme pacienta, aby naklopil maximálně pánev nejdříve směrem vzad, poté směrem vpřed a následně si našel střední polohu mezi oběma pohyby. Hlava se opírá o occiput a je v prodloužení páteře, krční páteř napřímena.

Pokud budeme nastavení provádět v jiných posturálních polohách, je důležité centrované nastavení proximálních kloubů HK a DK. (Kolář, P. 2007; Špringrová, I. 2006 in Špringrová, 2010)

- **PIR bránice**

Výchozí poloha: leh na zádech /sed /stoj

Provedení: pacient se mírně nadechne, ucpe si rukou nos a při zavřených ústech se snaží vtahovat vzduch a toto napětí se snaží udržet cca 10 s., tím dochází k izometrické kontrakci bránice. Poté pacient pomalu vydechuje všechen vzduch a relaxuje.

Cíl: uvolnění bránice, odstranění TrPs

(Lewit, 2003)

- **Nácvik bráničního dýchání**

Výchozí poloha: leh na zádech (sed, leh na boku, stoj), neutrální poloha pánve, chodidla opřená o podložku, HK volně podél těla dlaněmi vzhůru.

Provedení: pacienta vyzvu, aby se s nádechem snažil rozšířit dolní část hrudníku laterálním a dorzálním směrem proti tlaku rukou. Horní část hrudníku se pohybuje předozadním směrem, nesmí dojít ke kraniálním posunům sterna. S výdechem se žebra vracejí do výchozího postavení. (Kolář, P. 2007; Špringrová, I. 2006 in Špringrová, 2010)

- **Cvičení v představách**

Výchozí poloha: leh na zádech

Provedení:

- instruujeme pacientku, aby si našla sedací hrboly a pocitově je přibližovala k sobě

- instruujeme pacientku, aby si našla velké trochantery a pocitově je přibližovala k sobě
- instruujeme pacientku, aby si našla přední spiny a pocitově je přibližovala k sobě (zde je zapojení pánevního dna sekundární, primárně se zapojuje m. transversus abdominis)
- instruujeme pacientku, aby si našla symfýzu a kostrč a pocitově je přibližovala k sobě

Chyby: při cvičení nesmí docházet k zapojení gluteálních svalů a svěračů. (Stašková, Valešová, Firýtová, 2010)

- **„Špagetka“ dle Roodové**

Výchozí poloha: leh na zádech/na boku/sed

Provedení: našpulenými ústy vtáhnout vzduch jako špagetu (zvyšujeme aktivitu pánevního dna), poté nastává relaxace výdechem, spojená se samohláskou ÁÁÁ

Cíl: uvolnění pánevního dna a TrP (Stašková, Valešová, Firýtová, 2010)

- **Izolovaná kontrakce svalů pánevního dna**

Výchozí poloha: sed, leh na boku či jiná posturální poloha (postupné zvyšování)

Provedení: pacient si položí ruku na oblast pupku a druhou rukou si ucpe nos a snaží se nadechnout přes uzavřené nosní dírky i ústa. Hýžďové svaly musí být relaxovány, pacient palpuje vtažení břišních svalů, která odpovídá aktivaci pánevního dna. Později i aktivace při volném dýchání. Chybou je vtažení břišních svalů bez aktivace svalů pánevního dna. (Liebenson, C. 2000 in Špringrová, 2010)

- **Nácvik izolované kontrakce m. TrA**

Výchozí poloha: leh na zádech (sed, leh na boku, stoj), neutrální poloha pánve, chodidla opřená o podložku, HK volně podél těla dlaněmi vzhůru.

Provedení: nádech, s výdechem se snaží o oploštění břišní stěny aktivací m.TrA. Kontrolu provádíme palpací mediokaudálně od SIAS. Další možností provedení je nádech do břicha proti tlaku dlaně terapeuta v oblasti spodního břicha a pacient se snaží udržet stálý objem břišní dutiny současně s pomalým výdechem. Současně dochází k aktivaci mm.multifidi. (Liebenson, C. 1997; Suchomel T. – Lisický, D. 2004; Špringrová, I. 2006 in Špringrová, 2010)

- **Nácvik koaktivace HSSP a dechu**

Výchozí poloha: leh na zádech (sed, leh na boku, stoj), neutrální poloha pánve, chodidla opřená o podložku, HK volně podél těla dlaněmi vzhůru.

Provedení: s nádechem pacient aktivuje bránici, s výdechem m.TrA a mm.multifidi spolu se svaly pánevního dna. Při udržení neutrální polohy pánve a zároveň aktivitě HSSP se pacient snaží volně dýchat. Nároky na udržení aktivity HSSP můžeme stupňovat pohybem končetin. (Špringrová, I., 2006 in Špringrová, 2010)

Příloha 2

Cvičební jednotka 1 – stabilní povrch, velké míče

- **Cvik 1**

Výchozí poloha: leh na zádech, DKK flektované v kolenním a kyčelním kloubu plosky na podložce.

Provedení: aktivace HSSP a zvedat pánev nad podložku.

- **Cvik 2**

Výchozí poloha: leh na zádech, DKK flektované v kolenním a kyčelním kloubu plosky na podložce.

Provedení: aktivace HSSP a střídavě pomalu zvedat jednu DKK nad podložku.

- **Cvik 3**

Výchozí poloha: leh na zádech, DKK flektované v kolenním a kyčelním kloubu plosky na podložce.

Provedení: aktivace HSSP a zvednout obě DKK nad podložku (pozice tříměsíčního dítěte).

- **Cvik 4**

Výchozí poloha: leh na zádech, DKK flektované v kolenním a kyčelním kloubu plosky na podložce.

Provedení: aktivace HSSP, zvednout pánev nad podložku a současně přizvednout jednu DKK nad podložku.

- **Cvik 5**

Výchozí poloha: leh na břiše.

Provedení: aktivace HSSP a současně přizvednout hlavu nad podložku.

- **Cvik 6**

Výchozí poloha: leh na boku, 90 stupňů flexe v kolenním, centrované postavení v ramenním kloubu.

Provedení: aktivace HSSP, zvedat pánev nad podložku. (malý most)

- **Cvik 7**

Výchozí poloha: leh na boku, centrované postavení v ramenním kloubu.

Provedení: aktivace HSSP, zvedat pánev nad podložku. (velký most)

- **Cvik 8**

Výchozí poloha: pozice tříměsíčního dítěte (viz.cvik 3).

Provedení: aktivace HSSP, současný pohyb HKK

- **Cvik 9**

  Výchozí poloha: pozice tříměsíčního dítěte (viz.cvik 3).

  Provedení: aktivace HSSP, rotace DKK do stran a zpět.

Možnými chybami u všech cviků jsou neudržení páteře, pánve v jedné rovině, hyperlordóza bederní páteře, či zadržování dechu.

Příloha 3

Cvičební jednotka 2 – velké míče

- **Cvik 1 – korigovaný sed na míči**

  Postavení DKK – paty jsou pod koleny nebo mírně předsunuty.

  Postavení pánve – neutrální postavení pánve.

  Postavení páteře – plynulé protažení bederní a hrudní páteře, napřímená krční páteř, brada zasunuta.

  Postavení HKK – vytočeny dlaněmi vpřed.

  Výšku míče volíme vzhledem k postavě pacientky, to znamená, že výška nahuštěného míče by měla být rovna výšce postavy bez 100cm. (Špringrová, 2008)

- **Cvik 2 – statické napřímení zad**

  Výchozí poloha: leh na míči v oblasti hrudníku.

  Provedení: aktivace HSSP, statické napřímení zad, tak aby ucho, rameno, kyčelní kloub, kolenní kloub byly v jedné přímce. Mírné pokrčení kolen. Výdrž.

  Chyby: neudržení napřímené páteře, hyperlordóza bederní páteře, zadržování dechu, plně extendovaná kolena. (Goldenberg, Twist, 2008)

- **Cvik 3 – rovnováha**

  Výchozí poloha: leh na zádech, DKK extendované na míči, opřené o paty.

  Provedení: aktivace HSSP a zvedání pánve.

  Chyby: neudržení páteře v jedné rovně, hyperlordóza bederní páteře, zadržování dechu. (Goldenberg, Twist, 2008)

- **Cvik 4 – rovnováha v podporu ležmo**

  Výchozí poloha: podpor ležmo, HKK 90 flexe ramenní kloub, 90 flexe loketní kloub, opřeny na míči, DKK extendované.

  Provedení: aktivace HSSP, výdrž ve statické poloze.

  Chyby: neudržení páteře v jedné rovině, hyperlordóza bederní páteře, výchozí nastavení, zadržování dechu. (Goldenberg, Twist, 2008)

- **Cvik 5 – obrácená rovnováha**

  Výchozí poloha: podpor ležmo, DKK na míči, HKK 90 flexe rameno s extendovanými lokty (nebo 90 flexe v loketních kloubech).

  Provedení: aktivace HSSP a výdrž ve statické poloze.

  Chyby: neudržení páteře v jedné rovině, hyperlordóza bederní páteře. (Goldenberg, Twist, 2008)

- **Cvik 6 – sed – leh na míči**

Výchozí poloha: sed na míči, DKK 90 flexe kolenní a kyčelní kloub. HKK zkřížené na hrudníku nebo za hlavou.

Provedení: aktivace HSSP, zaklánění trupu a pohyb zpět do výchozí polohy.

Chyby: příliš velké zaklánění trupu, neudržení páteře v jedné rovině. (Goldenberg, Twist, 2008)

Příloha 4

Cvičební jednotka 3 – velké míče

- **Cvik 1**

  Výchozí poloha: leh na zádech, DKK extendované na míči, opřené o paty.

  Provedení: aktivace HSSP, zvednou pánev a střídavě zvedat jednu DKK.

  Chyby: neudržení páteře v jedné rovině, hyperlordóza bederní páteře. (Goldenberg, Twist, 2008)

- **Cvik 2**

  Výchozí poloha: stoj, míč držen v rukou před tělem.

  Provedení: aktivace HSSP, podřep a zvednutí míče nad hlavu do rotace.

  Chyby: neudržení páteře v jedné rovině, hyperlordóza bederní páteře. (Goldenberg, Twist, 2008)

- **Cvik 3 – ruský twist**

  Výchozí poloha: leh na zádech, hrudník na míči, DKK 90 flexe kolenní a kyčelní kloub, HKK spojeny před tělem.

  Provedení: aktivace HSSP, rotace horní poloviny těla do strany a zpět do středu.

  Chyby: neudržení páteře v jedné rovině, hyperlordóza bederní páteře (Goldenberg, Twist, 2008)

- **Cvik 4 – zavírací nůž**

  Výchozí poloha: podpor ležmo, DKK na míči, HKK 90 flexe v ramenním kloubu s extendovaným loketním kloubem.

  Provedení: aktivace HSSP, HKK na místě, rolovat DKK na míči, tak aby se kolena přibližovala k dlaním a zpět do výchozí polohy.

  Chyby: neudržení páteře v jedné rovině, hyperlordóza bederní páteře. (Goldenberg, Twist, 2008)

- **Cvik 5 – rolování v kleku**

  Výchozí poloha: klek před míčem, HKK dlaněmi na míči.

  Provedení: aktivace HSSP a rolovat míč od těla a zpět.

  Chyby: neudržení páteře v jedné rovině, hyperlordóza bederní páteře. (Goldenberg, Twist, 2008)

Příloha 5

Cvičební jednotka 4 – stabilní plocha, SMS

- Cvik 1 - nácvik „malé nohy“ pasivně

  Výchozí poloha: sed, bérec kolmo k zemi, špička přímo vpřed (bez rotace)

  Provedení: terapeut fixuje jednou rukou patu a druhou střídavě protahuje a zkracuje chodidlo, tím dochází ke snižování a zvyšování podélné klenby nohy. Současně s tímto pohybem, stiskem prvního paprsku, přibližuje navzájem I. – V. metatarzus a tím zvyšuje příčnou klenbu. (Janda, Vávrová, 1992)

- Cvik 2 - nácvik „malé nohy“ aktivně s dopomocí

  Výchozí poloha: sed, bérec kolmo k zemi, špička přímo vpřed (bez rotace)

  Provedení: terapeut jednou rukou fixuje patu, pacient přitlačí natažené prsty k zemi a snaží se o zúžení přední části chodidla s jeho současným přiblížením k patě, tím se zvedá podélná i příčná klenba. Terapeut napomáhá správnému provedení tím, že tlačí na prsty a zabraňuje jejich nadměrné flexi v IP kloubech. (Janda, Vávrová, 1992)

- Cvik 3 - nácvik „malé nohy“ aktivně

  Výchozí poloha: sed, bérec kolmo k zemi, špička přímo vpřed (bez rotace)

  Provedení: pacient vědomě zužuje přední část chodidla a přibližuje ho k patě, dochází tak ke zvětšení příčné i podélné klenby.

  Varianty:

  1. terapeut dotekem nebo tlakem stimuluje dorzální plochu nohy v oblasti II. a III. metatarzu (vrchol příčné klenby) a nad středem podélné klenby v místě os naviculare.
  2. terapeut nebo pacient sám přitlačuje rukou koleno k zemi.
  3. pacient se snaží udržet „malou nohu“ při laterálních a mediálních dukcích chodidla.

  Chyby: flexe prstů, zvednutí hlavičky prvního metatarzu od podložky, zvedání vnitřní hrany nohy, laterální vychylování kolene (Janda, Vávrová, 1992)

- Cvik 4 - nácvik korigovaného stoje na obou DK

  Výchozí poloha: stoj, chodidla rovnoběžně vedle sebe, mírně od sebe, špičky směřují vpřed

  Provedení: pacient vytvoří „malou nohu“ na obou DK, mírné pokrčení kolen se současným vytočením nad zevní hranu chodidel. Zpevnění pletence pánevního a

celková korekce. Páteř je v protažení, hlava je držena v prodloužení páteře, ramena stažena dolů, těžiště těla ve středu chodidel. (Janda, Vávrová, 1992)

- Cvik 5 - nácvik korigovaného stoje na jedné DK

Výchozí poloha: stoj, chodidla rovnoběžně vedle sebe, mírně od sebe, špičky směřují vpřed

Provedení: z korigovaného stoje přenese pacient váhu na jednu DK a druhou pokrčí v kyčli asi do 20 – 25 stupňů a do 90 stupňů v koleni a tím se flektované koleno dostane před osu těla. (Janda, Vávrová, 1992)

- Cvik 6 - vychylování z korigovaného stoje na obou DK

Výchozí poloha: korigovaný stoj na obou DK

Provedení: terapeut vychyluje pacienta z rovnováhy postrky v různých směrech, tlakem na pánev, kyčle, ramena nebo kombinací uvedených. Doba působení jednotlivých tlaků je po dobu 5 – 10 sekund, pomalý, přiměřený. Chybou je příliš velký tlak. Podle místa tlaku lze cíleně aktivovat různé svalové skupiny. (Janda, Vávrová 1992)

- Cvik 7 - vychylování z korigovaného stoje na jedné DK

Výchozí poloha: korigovaný stoj na jedné DK.

Provedení: terapeut vychyluje pacienta z rovnováhy postrky v různých směrech, tlakem na pánev, kyčle, ramena nebo kombinací uvedených. Doba působení jednotlivých tlaků je po dobu 5 – 10 sekund, pomalý, přiměřený. Chybou je příliš velký tlak. Podle místa tlaku lze cíleně aktivovat různé svalové skupiny. (Janda, Vávrová, 1992)

- Cvik 8 - nácvik předního půl kroku

Výchozí poloha: korigovaný stoj na obou DK.

Provedení: pacient provede výkrok jednou DK, na které při došlapu aktivuje „malou nohu“, nejprve došlapuje na patu, přes laterální stranu chodidla na hlavičky I. – V. metatarzu. Trup je v jedné rovině se zadní nohou, stejně tak jako hlava. Chybou je vtáčení stojného kolene, vytáčení špičky zadní nohy, trup není v jedné rovině, pánev není pevně držena a jsou povoleny břišní svaly a hýždě. (Janda, Vávrová, 1992)

- Cvik 9 - nácvik zadního půl kroku.

Výchozí poloha: korigovaný stoj na obou DK.

Provedení: pacient provede krok vzad jednou DK, postupuje od přiložení prstů, hlaviček I. – V. metatarzu, laterální strany chodidla na patu s aktivivanou „malou nohou“. (Janda, Vávrová, 1992)

- Cvik 10 - nácvik výpadů

  Výchozí poloha: korigovaný stoj na obou DK.

  Provedení: pacient pomalu naklání tělo vpřed, až dojde k přepadnutí těla a dopadu na jednu DK s aktivivanou „malou nohou“. (Janda, Vávrová, 1992)

Příloha 6

Cvičební jednotka 5 – balanční podložka

Všechny cviky trénované na stabilním povrchu učíme na povrchu labilním, na čočce.

- Cvik 1 - nácvik korigovaného stoje na balanční podložce (čočka) na obou DK

  Výchozí poloha: korigovaný stoj na obou DK

  Provedení: pacient se snaží udržet na balanční podložce po dobu 10 – 15 sekund. Pokud pacient zvládne variantu s otevřenýma očima, zařazujeme cvik se zavřenýma očima. (Janda, Vávrová, 1992)

- Cvik 2 - nácvik korigovaného stoje na balanční podložce se souhybem HK

  Výchozí poloha: korigovaný stoj na obou DK

  Provedení: pacient stojí na balanční podložce a současně pohybuje HK do flexe, extenze, abdukce (jednou HK, oběma). Pokud pacient zvládne variantu s otevřenýma očima, zařazujeme cvik se zavřenýma očima. (Janda, Vávrová, 1992)

- Cvik 3 - nácvik korigovaného stoje na balanční podložce s podřepem

  Výchozí poloha: korigovaný stoj na obou DK.

  Provedení: pacient stojí na balanční podložce a provádí mírný podřep. Pokud pacient zvládne variantu s otevřenýma očima, zařazujeme cvik se zavřenýma očima. (Janda, Vávrová, 1992)

- Cvik 4 - vychylování z korigovaného stoje na balanční podložce na obou DK

  Výchozí poloha: korigovaný stoj na obou DK na balanční podložce.

  Provedení: terapeut vychyluje pacienta z rovnováhy postrky v různých směrech, tlakem na pánev, kyčle, ramena nebo kombinací uvedených. Doba působení jednotlivých tlaků je po dobu 5 – 10 sekund. Pokud zvládne variantu s otevřenýma očima, zařazujeme cvik se zavřenýma očima. (Janda, Vávrová, 1992)

- Cvik 5 - nácvik předního půl kroku na balanční podložku

  Výchozí poloha: korigovaný stoj na obou DK

  Provedení: pacient provede výkrok jednou DK na balanční podložku, na které při došlapu aktivuje „malou nohu“, nejprve došlapuje na patu, přes laterální stranu chodidla na hlavičky I. – V. metatarzu. Trup je v jedné rovině se zadní nohou, stejně tak jako hlava. Chybou je vtáčení stojného kolene, vytáčení špičky zadní nohy, trup není v jedné rovině, pánev není pevně držena a jsou povoleny břišní svaly a hýždě. (Janda, Vávrová, 1992)

- Cvik 6 - nácvik zadního půl kroku na balanční podložku

  Výchozí poloha: korigovaný stoj na obou DK.

  Provedení: pacient provede krok vzad jednou DK na balanční podložku, postupuje od přiložení prstů, hlaviček I. – V. metatarzu, laterální strany chodidla na patu s aktivovanou „malou nohou“. (Janda, Vávrová, 1992)

- Cvik 7 - výpady na balanční podložku

  Výchozí poloha: korigovaný stoj na obou DK.

  Provedení: pacient provede výpad na balanční podložku s aktivovanou „malou nohou“. (Janda, Vávrová, 1992)

- Cvik 8 - výskoky na balanční podložku

  Výchozí poloha: korigovaný stoj na obou DK.

  Provedení: pacient provede výskok na balanční podložku s aktivovanou „malou nohou“. (Janda, Vávrová, 1992)

Příloha 7

Vojtova reflexní lokomoce

- **RO 1**

Výchozí poloha je na zádech, hlava je otočena 30° k jedné straně (rozlišení končetin na čelistní a záhlavní), podélná osa těla je ve středním postavení v rovině frontální, osy ramen a pánve jsou kolmo na podélnou osu těla a končetiny jsou volně na podložce.

Aktivační zónu tvoří hrudní zóna lokalizovaná mezi 5. – 6. nebo 6. – 7. žebrem v průsečíku mamilární linie a bráničního úponu (www.rl-corpus.cz).

- **RO2**

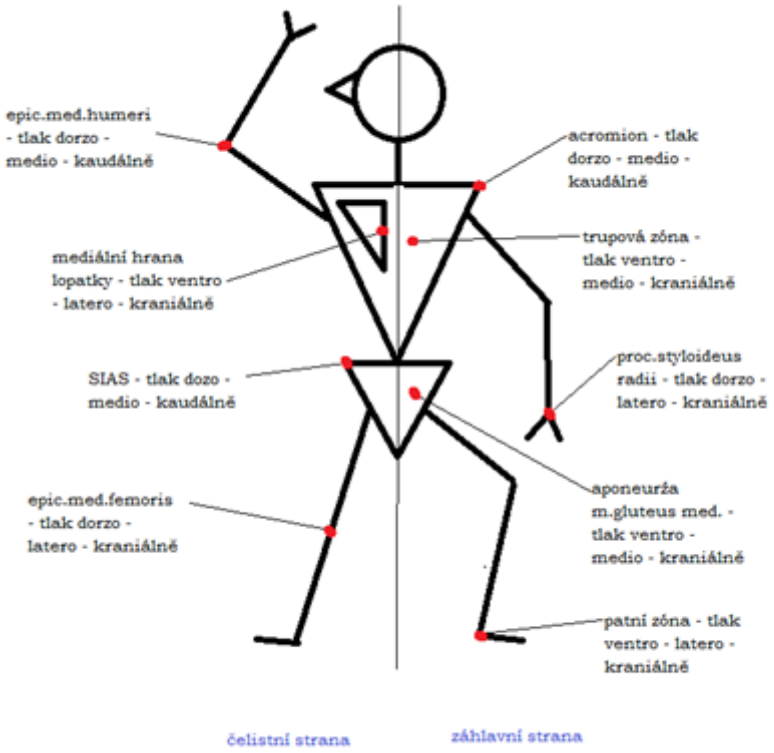
Výchozí polohou je leh na boku. Spoušťové zóny tvoří hrudní zóna a mediální hrana lopatky. (Kolář, 2009)

- **RP**

Výchozí poloha je na břiše, hlava otočena k jedné straně, názvy končetin jsou stanoveny podle postavení hlavy na čelistní a záhlavní. Osový orgán je v podélné ose hlavy, která je rotována k jedné straně 30° a naléhá na podložku na tuber frontale záhlavní strany. Hlava je rotována, není ukloněná ani zakloněná, osa ramen se svažuje ke straně záhlavní, osa pánevní se svažuje ke straně čelistní. Toto je nesmírně důležité pro aktivaci modelu reflexního plazení. „Čelistní horní končetina je nastavená ve vyvážené zevní a vnitřní rotaci, velikost flexe je 125° - 135°, abdukce je asi 30°. Předloktí leží na podložce v pronaci a zápěstí leží na spojnici s ramenním a kyčelním kloubem strany čelistní. Velikost flexe v lokti je asi 45°. Prodloužíme-li osu humeru, pak se dostaneme do výše Th12. Záhlavní dolní končetina má rovněž vyváženou zevní a vnitřní rotaci, abdukce je asi 30°, flexe je asi 30°. Nejlépe najdeme výchozí postavení kyčle tak, když osu stehna srovnáme s osou paže. Obě osy jsou paralelní. Velikost flexe v koleni najdeme tak, když nastavíme patu do sagitální roviny, která prochází hrbolem kosti sedací (tuber ossis ischii). Tato je paralelní s podélnou osou těla. Záhlavní horní končetina je volně uložena podle těla ve vnitřní rotaci. Čelistní dolní končetina leží volně na podložce.“ (www.rl-corpus.cz)

Příloha 8

Spoušťové zóny reflexního plazení



Zdroj: Kolář, 2009