

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2013

Ivana Martišková

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ
Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B 5345

Ivana Martišková

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

POZITIVNÍ VLIV BALETU NA STABILITU

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Šárka Stašková

PLZEŇ 2013

Prohlášení:

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

V Plzni dne 20. 3. 2013

.....
vlastnoruční podpis

Děkuji Mgr. Šárce Staškové za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů.

Anotace

Příjmení a jméno: Ivana Martišková

Katedra: Fyzioterapie a ergoterapie

Název práce: Pozitivní vliv baletu na stabilitu

Vedoucí práce: Mgr. Šárka Stašková

Počet stran: číslované 77, nečíslované 34

Počet příloh: 4

Počet titulů použité literatury: 14

Klíčová slova: balet - tanec - stabilita - hluboký stabilizační systém - klenba nohy - pánev - dýchání - bránice

Souhrn:

V bakalářské práci se zabývám tím, jaký vliv má dlouhodobé působení baletních tréninků na stabilitu těla. V teoretické části popisuji obecné informace o stabilitě, hlubokém stabilizačním systému, dýchání, vlivu CNS na stabilitu, popisuji také jednotlivé části nervové soustavy, které mají na stabilitu vliv. Dále popisuji senzomotoriku, klenbu nohy a postavení pánve. V další kapitole se věnuji tanci, funkční anatomii baletu a jeho historii. V praktické části jsem dle stanoveného cíle a hypotéz vybrala a charakterizovala sledované soubory a specifikovala metodiku vybraných testů, které jsou zaměřeny především na hluboký stabilizační systém. Samostatnou kapitolu tvoří výsledky a diskuse, kde jsou hodnoceny závěry použitých testů vzhledem k předem stanoveným hypotézám a současně porovnány i s názory v odborné literatuře. Celou práci doplňuje obrazová příloha.

Annotation

Surname and name: Ivana Martišková

Department: physiotherapy and occupational therapy

Title of thesis: Positive impact of ballet on stability

Consultant: Mgr. Šárka Stašková

Number of pages: numbering 77, not numbering 34

Number of appendices: 4

Number of literature items used: 14

Key words: ballet - dance - stability - deep stabilization system - foot-vault - pelvis - breathing - diaphragm

Summary:

In my Bachelor's work I studied the influence of the long term ballet trainings on the stability of the human body. In the theoretical part I am writing general information about the stability, deep stabilization system, breathing, influence of the central nervous system on stability and sensorimotorics. The important component is also vault of the leg and position of the pelvis. At the end I pay attention on dancing, functional anatomy of ballet and the history of the ballet. In the part concerned in practical point of view I chose and characterised followed files according to my aim and theory, I specified methodology of chosen tests, that were focused mainly on the deep stabilization system. The separate part consists of the results and discussion, where are evaluated conclusions of used tests, that are on the basis of previously stated hypothesis, and at the same time they are confronted with the literature. The images are attached to the Bachelor's work at the end.

Obsah

ÚVOD.....	12
1 STABILITA	14
1.1. Stabilita osového systému.....	14
1.2. Instabilita	14
2 POSTURA	16
2.1 Posturální stabilita.....	16
2.2 Posturální stabilizace	16
2.3 Posturální reaktibilita.....	17
3 HLUBOKÝ STABILIZAČNÍ SYSTÉM PÁTEŘE	18
3.1 Svaly hlubokého stabilizačního systému	18
3.1.1 Svaly pánevního dna	18
3.1.2 Bránice (diaphragma).....	19
3.1.3 Musculus transversus abdominis.....	20
3.1.4 Musculi multifidi.....	21
3.2 Ideální zapojení svalů HSS	21
3.3 Vyšetřovací metody hlubokého stabilizačního systému	22
3.4 Ovlivnění hlubokého stabilizačního systému pomocí senzomotoriky	22
3.4.1 Proprioceptivní míšní reflexy.....	22
3.5 Klenba nohy	23
3.6 Správné postavení pánve	24
3.6.1 Neutrální poloha pánve	25
4 DÝCHÁNÍ.....	26
5 NEUROFYZIOLOGICKÝ PODKLAD	27
5.1 Mozkový kmen	27
5.2 Vestibulární jádra.....	27
5.3 Mozeček.....	28
5.4 Bazální ganglia	29
5.5 Mozková kůra	30
5.6 Korová motorická centra	30
5.7 Pyramidový motorický systém	30
5.8 Extrapiramidový motorický systém	30
6 FUNKČNÍ ANATOMIE TÝKAJÍCÍ SE BALETU.....	32
6.1 Postoj	32
7 TANEC.....	34
7.1 Historie baletu.....	34

8	CÍLE A HYPOTÉZY	37
8.1	Cíl a úkoly práce	37
8.2	Hypotézy	37
9	CHARAKTERISTIKA SLEDOVAÝCH SOUBORŮ	38
9.1	Sledovaný soubor A	38
9.2	Sledovaný soubor B	38
10	METODY SLEDOVÁNÍ	39
10.1	Popis jednotlivých vyšetřovacích technik	39
10.1.1	Test polohy na čtyřech	39
10.1.2	Brániční test	39
10.1.3	Test břišního lisu	40
10.1.4	Extenční test	40
10.1.5	Test extenze v kyčelním kloubu	41
10.1.6	Vyšetření pohybového stereotypu extenze v kyčelním kloubu	41
10.1.7	Vyšetření pohybového stereotypu abdukce v kyčelním kloubu	41
10.1.8	Test vtahování břišní stěny	41
10.1.9	Test bočního mostu	42
10.1.10	Test postrčení (pull-test)	42
10.1.11	Vyšetření dechového stereotypu	42
10.1.12	Test na mm. multifidi	42
10.1.13	Trendelenburgova zkouška	43
10.1.14	Kineziologický rozbor	43
10.1.15	S reflex	43
11	VÝSLEDKY SLEDOVÁNÍ SOUBORU A	44
11.1	Proband A	44
11.2	Proband B	46
11.3	Proband C	49
11.4	Proband D	52
12	VÝSLEDKY SLEDOVÁNÍ SOUBORU B	56
12.1	Proband 1	56
12.2	Proband 2	59
12.3	Proband 3	61
12.4	Proband 4	64
13	DISKUSE	68
13.1	Porovnání výsledků bočního mostu, kde jsou vidět nejznatelnější rozdíly:	69
13.2	Porovnání výsledků stereotypu pohybu dolní končetiny do abdukce:	73

ZÁVĚR.....	76
------------	----

ÚVOD

Pohyb je velmi důležitou součástí života a v současné době je nutné zamyslet se nad tím, zda ho má člověk dostatek. V dnešní době počítačů je pohybová aktivita často zanedbávána. Proto je žádoucí, aby se podporovala již v raném věku. Je však třeba dát si pozor na výběr té správné. Ideální pohybová aktivita by měla být taková, aby se člověk nepřetěžoval, neměla by to být jednostranná zátěž a pokud ano, měla by po ní následovat dostatečná kompenzace a nepochybně i relaxace. Hlavně u dětí bychom měli myslet i na časovou náročnost případné sportovní aktivity, což někteří rodiče také mnohdy opomíjí. Pohybová aktivita by měla být adekvátní věku, tělesným proporcím a zkušenostem člověka.

Spousta lidí se začne věnovat nějakému sportu, aby byli zdravější. Většinou si ale neuvědomují, že to důležité, co by pro to měli udělat, zanedbávají. Člověk by měl dbát na správné postavení těla, správné provádění pohybů, například způsob zvedání břemene, anebo sekání dříví, měl by dbát také na ergonomické uspořádání pracovního prostoru například u počítače, způsob sezení, atd. Je to takový ucelený komplex, který by měl člověk dodržovat. Pokud člověk není v pořádku fyzicky, odráží se to i na jeho psychice. Tyto dvě věci spolu velmi úzce souvisí. Z toho plyne ponaučení, pokud chce být člověk spokojený, měl by dbát i o své tělo.

TEORETICKÁ ČÁST

1 STABILITA

Stabilita je dynamický proces zajišťující statickou polohu, ale v případě potřeby by měla umožnit kontrolovaný pohyb trupu. Je to pohyb co nejvíce ekonomicky vykonávaný, kdy tělo je v poloze, ve které jsou kloubní struktury nejméně namáhané a svaly pracují v nejlepší vzájemné koaktivaci potřebné k udržení požadovaného postavení. Po vyvedení z klidu stabilita umožňuje návrat do původní polohy. Udržuje rovnovážný stav těla. (Palaščáková, 2010)

1.1. Stabilita osového systému

„Znamená schopnost fixovat tzv. klidovou konfiguraci páteře, danou tvarem obratlů a zakřivením páteře jako celku, a toto základní postavení udržet i při fyziologickém rozsahu pohybu.“ (Dylevský, 2009 b, s. 90)

Stabilizační systém osového orgánu můžeme rozdělit na stabilitu statickou a dynamickou. Zároveň je ovlivňován několika subsystemy. Statická stabilita osového orgánu udržuje klidovou konfiguraci páteře a je ovlivňována pasivním subsystemem, který je tvořen obratli, meziobratlovými ploténkami a ligamenty. Je podmíněna také pletencem horní a dolní končetiny a kostrou hrudníku. Dynamická stabilita osového orgánu je zajištěna subsystemem aktivním, prostřednictvím svalů a pružností axiálních vazivových struktur. Vazivo funguje jako brzda při nárazech vzniklých z náhlých pohybů a přenáší stah svalu někdy až na velmi vzdálená místa. A v neposlední řadě je stabilita ovlivňována subsystemem neurálním. Aferentací z receptorů a řízení aktivního pohybu ovlivňuje stabilitu páteře. Významným zdrojem aferentací zajišťujících pracovní nastavení (po zpracování v CNS) je vazivo. Zajišťuje dynamickou stabilitu určitých segmentů páteře. Kvalita CNS je velmi důležitá pro dynamickou stabilizaci osového orgánu. (Palaščáková, 2010), (Dylevský, 2009 b)

1.2. Instabilita

Instabilita je neschopnost stabilizačního systému udržet intervertebrální neutrální zónu ve fyziologickém postavení. Neutrální zóna je prostor před dosažením fyziologické bariéry. Je to malý rozsah pohybu obratle, kterému je kladen minimální odpor svalových, kostěných a vazivových struktur. Pokud je neutrální zóna rozšířena, daný segment nemá pasivní podporu a v dané oblasti nastává nestabilita. Instabilitě se dá zabránit tzv. centrací.

Centrované postavení je dosažení ideálních statických a dynamických poměrů pohybového aparátu. V centrovaném postavení je tlak vyvíjený na klouby co nejfyziologičtější.
(Palaščáková, 2010)

2 POSTURA

„Posturu chápeme jako aktivní držení pohybových segmentů těla proti působení zevních sil, ze kterých má v běžném životě největší význam síla tíhová.“ (Kolář, 2009, s. 38)

Postura je součástí jakékoliv polohy a je základní podmínkou pohybu.

Posturální funkce rozdělujeme na tři části. Posturální stabilita, posturální stabilizace a posturální reaktibilita. (Kolář, 2009)

2.1 Posturální stabilita

Posturální stabilitou rozumíme kontinuální zaujímání stálé polohy. Je to proces, který vyrovnává přirozenou labilitu pohybové soustavy, která je nutností. Zajišťuje ideální držení těla takové, aby nedošlo k pádu. (Kolář, 2009)

Stabilita je ovlivněna faktory neurofyziologickými a biomechanickými.

Biomechanický faktor - opěrná plocha:

Opěrná plocha je ta část podložky, která se přímo dotýká těla. Zatímco opěrná báze je plocha ohraničená nejvíce vzdálenými hranicemi plochy. Zahrnuje celé opěrné plochy a vše co je mezi nimi. (Kolář, 2009)

„Stabilita je přímo úměrná velikosti plochy opěrné báze, hmotnosti a nepřímo úměrná výšce těžiště nad opěrnou bází, vzdáleností mezi průměrem těžiště do opěrné báze a středem opěrné báze a sklonu opěrné plochy k horizontální rovině. Naopak během lokomoce vektor tíhové síly nemusí směřovat přímo do opěrné báze, musí tam ale směřovat výslednice zevních sil, kterými jsou mimo tíhovou sílu např. setrvačnost, třecí síla, reakční síla ap.“ (Kolář, 2009, s. 39)

Tato zásada je porušena, pokud se vektor tíhové síly do opěrné báze při statické zátěži nepromítá. V takovém případě udržení rovnováhy musí zajistit ligamenta a svaly. (Kolář, 2009)

2.2 Posturální stabilizace

Posturální stabilizace je aktivní držení segmentů těla pomocí svalové síly proti působení zevních sil řízené CNS. Jde především o zevní sílu tíhovou a gravitační. Ve statické poloze je zajištěna relativní tuhost skloubení prostřednictvím koaktivační aktivity (souhra agonistů a antagonistů). Toto umožňuje pevné udržení segmentů těla proti působení gravitační síly a tím dosahuje vzpřímeného držení a lokomoce těla jako celku. (Kolář, 2009)

2.3 Posturální reaktivita

Pokud jakýkoliv segment těla vykonává velkou svalovou sílu, například zvedání břemene, vygeneruje se pokaždé kontrakční svalová síla potřebná pro překonání odporu. Poté je převedena na momenty sil v pákovém segmentovém systému těla a vyvolává reakční svalové síly v celém pohybovém systému. To má za následek zpevnění pohybových segmentů a odolnost kloubních segmentů vůči účinkům zevních sil. Účelem této reakce je získat co nejstabilnější punctum fixum (tzn., že jedna část úponu svalu je zpevněna vlivem zpevňovací aktivity jiných svalů, aby druhá část svalu mohla provádět v kloubu pohyb). (Kolář, 2009)

„Žádný cílený pohyb (včetně končetin) není možné provést bez úponové stabilizace svalu, tj. zajištění tuhosti kloubního segmentu v úponové oblasti. Například flexi kyčle není možné provést bez zpevnění páteře a pánve, úponových začátků flexorů kyčle - m. rectus femoris, m. iliopsoas, m. sartorius. S pohybem v segmentu jsou tak spojeny extenzory páteře a jejich antagonisté.“ (Kolář, 2009, s. 40)

3 HLUBOKÝ STABILIZAČNÍ SYSTÉM PÁTEŘE

Hluboký stabilizační systém je systém hlubokých svalů, jejichž hlavní funkce je stabilizace vzpřímeného držení trupu. Z hlediska vývojové kineziologie je vývojově nejmladší. (Lewit, 2003)

Hluboký stabilizační systém páteře zabezpečuje stabilizaci páteře při všech pohybech i při statickém zatížení, např. v sedu či stojí. Děje se tak díky optimálnímu svalovému propojení celého svalového řetězce. Zapojení těchto svalů do stabilizace osového orgánu je zcela automatické. (Palaščáková, 2010)

3.1 Svaly hlubokého stabilizačního systému

HSSP tvoří hlavně lokální svaly páteře (Cp, Thp a Lp úsek) a funkční stabilizační jednotku, do které patří svaly pánevního dna, m.transverzus abdominis, mm.multifidi (kostovertebrální a iliolumbální vlákna), bránice, m.serratus posterior inferior a m.quadratus lumborum. Dále svaly na kořenových kloubech a periférii, kterými jsou drobné svaly chodidla, mm.interossei dorsales, m.popliteus, pelvirochanterické svaly, m.anconeus, m.supinator, m.subscapularis a extrarotátory ramena. (Palaščáková, 2010)

Svalový systém, který má také vždy posturální funkci, lze rozdělit na fázický a tonický. Některé svalové skupiny mají tendenci k oslabení a jiné zase k hypertonii a ke zkrácení. Kvalita posturální funkce je dána tím, jakým způsobem se svalové skupiny či jednotlivé svaly do posturální funkce zapojují, na kolik jsou schopny koaktivace. (Palaščáková, 2010)

„Z pohledu dynamické stabilizace segmentů osového orgánu je nejvhodnější dělení na lokální a globální stabilizátory dle Bergmarka (1989). Tyto svalové skupiny se liší svojí anatomii, histologií, fyziologií a tím pádem samozřejmě svojí pohybovou „stabilizační“ funkcí.“ (Palaščáková, 2010, s. 12)

3.1.1 Svaly pánevního dna

Tyto svaly jsou umístěny u pánevního východu. Střed svalového dna se nazývá perineum - hráz. Dalo by se říct, že svaly pánevního dna jsou protějškem bránice. Bránice při nádechu klesá a pánevní dno se vyklenuje. Při výdechu je to naopak.

Pánevní dno je tvořeno ze dvou svalových přepážek:

- Diaphragma pelvis

Má nálevkovitý tvar odstupující od pánevních stěn a vrchol je obrácen směrem ke konečníku. Tato přepážka je tvořena dvěma svaly:

- M.levator ani - Je to plochý sval, jehož vnitřní část udržuje dělohu ve správné poloze. Tento sval také zvedá pánevní dno a je svěračem dutých orgánů.
- M.coccygeus - V zadní části doplňuje diaphragma pelvis.
- Diaphragma urogenitale

Je to svalová ploténka trojúhelníkovitého tvaru, která se rozprostírá mezi rameny stydkých a sedacích kostí a zesiluje diaphragma pelvis zředu.

Je složena ze dvou svalů:

- M.transversus perinei profundus - Tvoří skoro celou diaphragma urogenitale. Je to plochý sval trojúhelníkovitého tvaru. Fixuje močovou trubici a pochvu a uzavírá přední část pánevního dna.
- M.transversus perinei superficialis - Je to malý sval, nacházející se na zadním okraji hlubokého hrázového svalu. (Dylevský, 2009 b)

Funkce pánevního dna:

Svaly pánevního dna působí na konfiguraci pánevní kosti a tím i na postavení pánve, které má vliv na postavení páteře. Správné postavení pánve hraje významnou roli při stabilizaci osového orgánu. (Palaščáková, 2010)

Svaly pánevního dna mají velký význam nejen pro funkci posturální, ale jelikož jsou součástí břišní dutiny, mají zásadní význam také pro dýchání. Společně s m. transversus abdominis a bránicí přispívají k regulaci nitrobřišního tlaku.

Pánevní dno tvoří pružnou spodinu pánve, která brání prolapsu vnitřních orgánů. (Palaščáková, 2010)

3.1.2 Bránice (diaphragma)

Bránice je plochý sval ve tvaru kopule. Rozprostírá se v hrudní dutině, která je bránicí oddělena od dutiny břišní. Vrchní část bránice je tvořena šlachovitým tendineem a úpony svalu běží periferně směrem dolů. Lze ji rozdělit na několik segmentů, které jsou schopny samostatné funkce.

- crus diaphragmatis - upíná se na bederní páteř

- arcada psoatica, arcada m. quadrati lumborum - upíná se na m. psoas major a m. quadrati lumborum
- 2. úsek - upíná se na 11. a 12. žebro
- 3. úsek - upíná se na žeberní oblouk
- 4. úsek - upíná se na sternum

Další dělení bránice - na pars lumbalis, costalis a sternalis.

Funkce bránice:

Diaphragma plní dvě důležité hlavní funkce, stabilizační a dechovou:

- dechová - Je to hlavní inspirační sval. Uspořádání bránice do jednotlivých samostatně funkčních segmentů umožňuje lokalizované dýchání.
- stabilizační - Segmentové uspořádání je významné také pro posturální funkci. Bránice má stabilizační vliv na oblast bederní lordózy, stavbu hrudníku, páteře a ovlivňuje i pohyb žeber. Toho je schopna v důsledku umístění jejich úponů. Stabilizaci ventrální strany páteře provádí prostřednictvím nitrobřišního tlaku, který se zvyšuje při kontrakci bránice a jejímu následnému oploštění. To se děje při stabilizaci bránice, nezávisle na dýchání. Zvýšením nitrobřišního tlaku nastává rozšíření břišní dutiny a dolní části hrudníku. Stabilizace bránice je důležitá pro následné zapojení břišních svalů. Pokud je tomu naopak, zvyšuje se aktivace paravertebrálních svalů a páteř se nestabilizuje dostatečně. (Palašáková, 2010), (Véle, 2006)

3.1.3 Musculus transversus abdominis

M. transversus abdominis je příčný břišní sval, který tvoří nejhlubší vrstvu břišní stěny. Začátek svalu se nalézá na chrupavce 7. - 12. žebra, thorakolumbální fascii, crista iliaca a laterální třetiny ligamentum inguinale. Sval se upíná ve splynutí s aponeurózou m. obliquus abdominis internus. Tato aponeuróza tvoří zadní list pochvy přímých svalů v horních 2/3 břišní stěny a v dolní třetině přechází do předního listu pochvy. Tento přechod se nazývá linea semicircularis. M. transversus abdominis tvoří další dva úzké svalové či vazivové snopce. Falx inguinalis a m. interfoveolaris, které zabíhají k ligamentu inguinale. (Janda, 2004)

Funkce m. transversus abdominis:

M.transversus abdominis tvoří pás, který tlačí na útroby uložené v břišní dutině. Ty chrání a také oplošťuje břišní stěnu a umožňuje tak lepší podmínky pro činnost ostatních svalů. Tímto také přitlačuje břišní stěnu k páteři, čímž se zvyšuje nitrobřišní tlak. Podílí se také na respiraci. Na pohybech trupu se neúčastní, ale plní důležitou roli stabilizační. Při pohybech horních a dolních končetin se primárně zapojí m. transversus abdominis, splní funkci vnitřní stability a teprve potom se zapojí ostatní břišní svaly. (Palaščáková, 2010), (Janda, 2004)

3.1.4 Musculi multifidi

Patří do jednoho z oddílů systému m. transversospinalis a tvoří hlubší snopce v celé délce presakrální páteře. Mm.multifidi se dělí na m. multifidi cervicis, thoracis a lumborum. Začíná na kosti křížové, processus mamillares bederních obratlů a processu transversi krčních a hrudních obratlů a upíná se až na trn axis. (Čihák, 2001)

Funkce mm. multifidi:

Při oboustranné kontrakci se podílí na vzpřimování páteře a při jednostranném pohybu provádí úklon hlavy a páteře homolaterálně a rotaci kontralaterálně. (Čihák, 2001)

3.2 Ideální zapojení svalů HSS

Pro udržení rovnováhy v krční a hrudní oblasti má klíčový význam souhra hlubokých flexorů a extenzorů, které mají začátky úponů ve střední a horní Th páteři. Hluboké flexory tvoří m. longus coli et capitis a hluboké extenzory, m. longissimus cervicis et capitis, m. splenius capitis et cervicis, m. semispinalis capitis et cervicis. Při stabilizaci páteře se vždy zapojují nejdříve hluboké extenzory páteře a teprve pokud je potřeba vykonat větší svalovou sílu, kontrahují se povrchové svaly. Jejich aktivita se vyvažuje zapojením dalších svalů - hlubokých flexorů krku, svalů pánevního dna, bránice a břišních svalů. (Palaščáková, 2010)

Pro udržení rovnováhy a pro fyziologické zatížení páteře je důležitá koaktivace mezi skupinou svalů z ventrální a dorzální strany a také primární zapojení lokální skupiny stabilizátorů před globálními. Svaly ventrální části bederní páteře jsou břišní svaly, hlavně m.transverzus abdominis ve spolupráci s bránicí a svaly pánevního dna. Stabilitu zajišťují zejména prostřednictvím nitrobřišního tlaku. Svaly z dorzální strany bederní páteře tvoří hluboké extenzory dolní části trupu, nejvíce mm.multifidi. Stabilizace ventrální a dorzální strany páteře se aktivuje vždy při statickém zatížení a doprovází také pohyb končetin.

Spolupráce m.transversus abdominis s mm.multifidi, hlubokými fasciemi v Lp a křížové páteře je zásadní pro správnou stabilizaci. Fasciální systém má vliv na stabilizaci bederní páteře, zejména na rotační a laterální stabilitu. (Palaščáková, 2010)

3.3 Vyšetřovací metody hlubokého stabilizačního systému

Test flexe trupu

Extenční test

Test flexe v kyčlích

Test extenze v kyčlích

Test nitrobřišního tlaku

Brániční test

Test bočního mostu

Test elevace horních končetin

Testování mm.multifidi bederní páteře vleže na břiše

Vyšetření dechového stereotypu

S - reflex

Test polohy na čtyřech

Test hlubokého dřepu

(Kolář, 2009), (Palaščáková, 2010), (Lewit, 2003)

3.4 Ovlivnění hlubokého stabilizačního systému pomocí senzomotoriky

3.4.1 Proprioceptivní míšní reflexy

Proprioceptivní reflexy mají receptory - svalová vřeténka a šlachová tělíska (Golgiho tělíska). Svalová vřeténka jsou struktury složené z několika svalových vláken, která jsou uložena při přechodu šlachy do svalu. Tato tzv. intrafuzální vlákna jsou paralelně uspořádána vlastními vlákny kosterního svalu zvanými extrafuzální. Vřeténka jsou drážděna při protažení svalu a vysílají vzruchy k alfa motoneuronům míchy. Jejich stimulací dochází k udržování stálého svalového napětí, jež udržuje pohyb v daném segmentu plynulý. Tento systém se nazývá gama klička a je dále modulován z vyšších etází CNS, v tomto případě retikulární formací. (Dylevský, 2009 a)

Šlachové receptory jsou uloženy v průběhu šlach, vazů a kloubních pouzder. Jejich aktivace tlumí aktivitu alfa motoneuronů. Svým zapojením chrání kosterní sval před přetažením. Je aktivováno při protažení svalu i při svalové kontrakci, tedy tahem za šlachu, což svalové vřeténko nezaznamenává. (Dylevský, 2009 a)

„Tělíska jsou na svalovou kontrakci citlivější, než na pasivní protažení šlachy. Souhrou činnosti vřetének a tělísek je tak zajištěna dokonalá informace CNS o napětí, stupni kontrakce i zatížení všech svalů.“ (Dylevský, 2009 a, s. 95)

Souhra činnosti a vjemu ze svalových vřetének, šlachových tělísek a receptorů kloubních pouzder a vazů se spoluúčastí zraku, sluchu a orgánů rovnováhy nám umožňuje uvědomování si svalového napětí, polohy končetin a trupu, změny polohy a rychlosti této změny. (Dylevský, 2009 a)

3.5 Klenba nohy

Noha má funkci lokomoční a funkci nosnou. Pro stoj, pružnou chůzi a další pohybové úkony je nesmírně důležité udržení příčné a podélné klenby. Aby mohla noha správně splňovat tyto funkce, musí být stabilní. Pro stabilitu je třeba u jakéhokoliv tělesa potřeba tří opěrných bodů uspořádaných tak, aby bylo těžiště mezi nimi. Stejně tak je to i u nohy. Jejimi opěrnými body jsou: Tuber calcanei, hlavička prvního a pátého metatarzu. Mezi těmito opěrnými body jsou vytvořeny dva systémy kleneb. Příčná a podélná. Vrcholem chodidlové strany kostry nohy je fibrocartilago navicularis. Nožní klenba chrání mekké struktury chodidla a umožňuje pružný nášlap.

Podélná klenba nohy:

Podélná klenba je vyšší na vnitřním okraji nohy, na rozdíl od zevní hrany. Na udržení podélné klenby se podílí vazivový aparát - podélně jdoucí vazy na plantární straně, nejvíce ligamentum plantare longum. Podílí se na něm i svaly: m. tibialis posterior, m. flexor digitorum longus, m. flexor hallucis longus a krátké svaly chodidla. Dále aponeurosis plantaris a šlašitý třmen, tvořený m. tibialis anterior a m. peroneus longus.

Klenba je tvořena paprsky klenby nožní:

- Palcový podélný paprsek klenby - vnitřní - tvoří ho kost hlezenní a os navicularis, I. - III. klínovitá kost a články I. - III. prstu. Tento paprsek je více vyklenutý.
- Malíkový podélný paprsek klenby - zevní - tvoří ho os calcaneus a os cuboideum, IV. a V. metatarz a články IV. - V. prstu.
- Paprsky jsou na proximálním konci více u sebe a distálně se vějířovitě rozbíhají.

Příčná klenba nohy:

Příčná klenba se nachází mezi hlavičkami I. - V. metatarzu. Jejím vrcholem je úroveň ossa cuneiformia a os cuboideum. Příčnou klenbu udržuje šlašitý třmen, tvořený m. tibialis anterior a m. peroneus longus, stejně jako u podélné klenby. (Kučera, 1997), (Čihák, 2001)

Nožní klenby jsou udržovány jak pasivně, tak i aktivně. Pasivní podporu utváří architektura a tvar kostí, klouby a vazy. Podpurný aparát aktivní je tvořen svalstvem nohy a bérce. U příčné klenby jsou to všechny příčně probíhající struktury a u podélné jsou to struktury jdoucí longitudinálně. Studie dokazují, že bez aktivního svalového zajištění se nožní klenba, ať už příčná nebo podélná, bortí, a že při normálním zatížení (při chůzi) se svaly nožní klenby neposilují. Proto je třeba tyto svaly posilovat aktivně. (Kučera, 1997), (Dylevský, 2009 a)

3.6 Správné postavení pánve

„Oba kyčelní klouby nesou trup a balančními pohyby přispívají k udržení rovnováhy trupu, která je vázána na sklon pánve.“ (Čihák, 2001, s. 290)

Přední část pánve je skloněná dolů a dozadu a křížová kost je vysunuta šikmo dopředu. Těžiště těla je posunuto nad kyčelní klouby díky oblasti promontoria, kde je přechod kyfózy křížové kosti na bederní lordózu. (Dylevský, 2009 b)

Pánevní sklon - inclinatio pelvis

Je to úhel, který svírá rovinu pánevního vchodu (tj. promontorium, linea terminalis a horní okraj spony) a horizontální rovinu. Tento úhel má 60 stupňů. (Dylevský, 2009 b)

Sklon pánve je důležitý proto, že svaly pánevního dna v ní uložené se podílí na regulaci nitrobřišního tlaku. (Palaščáková, 2010)

Sklon kyčle - inclinatio coxae

Je to úhel svírající spojnicí spina iliaca superior a horní okraj spony. Svírá 40 stupňů.

I malá změna pánevního sklonu se projeví v oblasti bederní lordózy. Sklon pánve zvětšují svaly, které provádějí pánevní inklinaci: m. iliopsoas, m. adductor longus et brevis a m. rectus femoris. Sklon pánve zmenšují svaly, které provádějí pánevní reklinaci: m. biceps femoris - caput longum, m. semitendinosus et semimembranosus, m. gluteus maximus a část m. gluteus medius. (Dylevský, 2009 b)

3.6.1 Neutrální poloha pánve

Neutrální poloha pánve je pozice, ve které je síla působící na páteř rozložena neoptimálněji a nejméně zatěžuje její struktury. Pánev se nachází v takovém postavení, kdy se spina iliaca anterior superior a spina iliaca posterior superior se nachází v jedné linii. (Palašáková, 2010)

4 DÝCHÁNÍ

„Klidové dýchání je prováděno cyklickou aktivitou bránice, parasternálních interkostálních svalů během nádechu a výdechu je zajištěn pasivně elasticitou plic a hrudní stěny a v určitých úsecích i aktivitou bránice s břišními svaly a svaly pánevního dna.“

(Palaščáková, 2010, s. 17)

Nitrobřišní tlak se zvyšuje při klidovém nádechu, kdy se zároveň vyklenuje břišní stěna a tímto zvýšením nitrobřišního tlaku se stabilizuje bederní páteř. Na zvýšení nitrobřišního tlaku se přitom podílí aktivita m.transversus abdominis, bránice, břišní svaly a svaly pánevního dna. Z toho je zřejmé, že aktivita bránice se zvyšuje během nádechu. Bránice se kontrahuje koncentricky, m.transversus abdominis excentricky a prodlužuje se. Opačný proces se děje při výdechu. Při nádechu i výdechu se v případě ztížených respiračních podmínek aktivují také dýchací svaly pomocné. (Palaščáková, 2010)

„Během působení zevních sil probíhají respirační pohyby podél oploštělé konvexní kontury bránice. Míra oploštění je závislá na velikosti působících zevních sil.“

(Palaščáková, 2010, s. 17)

Při dýchání ve fázi zvýšeného nitrobřišního tlaku vzájemně spolupracují břišní svaly s bránicí a excentricky ustupují inspirační kontrakci bránice. Při narušení tohoto děje nastává nedostatečná stabilizace ventrální části páteře a přetížení extenzorů páteře. (Palaščáková, 2010)

5 NEUROFYZIOLOGICKÝ PODKLAD

Kvalita posturálních funkcí je závislá na stavu CNS a aferentaci, tedy kvality přenosu informací z periferie do centra. Aferentace není vázána pouze k posturálním funkcím v jedné oblasti, ale účastní se také na propiocepci, interocepci a exterocepci.

Tato aferentace na řídicí úrovni automatického ovládní polohy má určité zákonitosti:

- Je to dáno prostřednictvím geneticky stanovených programů, které mají stejný funkční účel.
- Vrozené programy jsou uloženy v mozku a jejich realizace je umožňována pomocí CNS.
- Vždy jsou vyjádřeny pohybového systému jako celku. (Kučera, 1997)

„Podstatné je, že automatické ovládní polohy těla nesmíme chápat jen jako soubor tzv. posturálních reflexů, ale jako integrovaný posturální program zahrnující funkce stabilizační, vzpřimovací a fázičké. Je geneticky preformován a uplatňuje se v průběhu motorického vývoje.“ (Kučera, 1997, s. 230)

„V průběhu reflexního pohybu máme přesně definovanou synergii a reciproční vztah mezi zevními rotátory kyčle a adduktory lopatky, mezi akrálními svaly horní končetiny a flexory kolene apod. Zároveň máme přesně definovanou synergii mezi antigravitační, stabilizační a fázičkou funkcí svalu, a to vše v globálním pohybovém schématu.“ (Kučera, 1997, s. 230)

5.1 Mozkový kmen

Retikulární formace ovlivňuje motoriku kosterních svalů pomocí některých jader v mostu, ve středním mozku a v prodloužené míše. Působí především na posturální motoriku (antigravitační svalstvo) a ovlivnění svalového napětí. Jádra retikulární formace jsou spojena s jednotlivými míšními segmenty pomocí drah, které regulují alfa a gama motoneurony. Jádra získávají informace z receptorů šijových svalů, z mozečku, bazálních ganglií, mozkové kůry a hlavně z vestibulárních jader. (Dylevský, 2009 a)

5.2 Vestibulární jádra

Jsou to čtyři jádra uložená na spodině čtvrté komory prodloužené míchy. Vlákná prvního neuronu vestibulární dráhy, která přichází ze statokinetického ústrojí, končí na

povrchu neuronů. (Informace z tohoto sluchově rovnovážného ústrojí jsou odbočkami vestibulární dráhy přiváděny k oddílům CNS.) Dále vestibulární dráha z jader pokračuje dalším neuronem do spánkového a temenního laloku mozkové kůry, kde končí těsně vedle korového sluchového centra. Vestibulární dráha na několika místech odbočuje. A to k míšním motoneuronům antigravitačních svalů, k jádrům okohybných nervů, do mozečku a do retikulární formace. (Dylevský, 2009 a)

Změny polohy hlavy v prostoru (úklon, záklon, předklon) dráždí receptory statokinetického ústrojí a přes vestibulární jádra, míchu a retikulární formace je nastavován především tonus antigravitačních svalů (extenzory končetin a trupu). (Dylevský, 2009 a)

Rotační pohyby hlavy (při chůzi, běhu, skoku, předklonu) dráždí statokinetické ústrojí, a to vede k vychylování těžiště těla a vyrovnávání odchylek polohy těla. Tyto informace jsou převedeny přes vestibulární jádra do vývojově starších oddílů mozečku a do retikulární formace. Jejich drahami je ovlivňován tonus svalových skupin provádějících kompenzační (opravné) pohyby. (Dylevský, 2009 a)

5.3 Mozeček

Mozeček je tvořen dvěma polokoulemi, spojenými vermis cerebelli a je uložen v zadní jámě lebeční. Třemi stonky je připojen k mozkovému kmeni. Mozečková kůra má jedinou eferentní dráhu tvořenou axony Purkyňových buněk. (Dylevský, 2009 a)

Funkční členění mozečku:

- Vestibulární mozeček

Přijímá informace především z rovnovážného ústrojí. Je zapotřebí k udržování vzpřímené polohy těla a při jeho porušení dochází ke ztrátě schopnosti udržet rovnováhu. (Dylevský, 2009 a)

- Spinální mozeček

Dostává informace z proprioreceptorů a exteroceptorů (taktilní cití) a prostřednictvím thalamu také z interoreceptorů. Hlavní funkcí spinálního mozečku je regulace svalového tonu. Analyzuje informace o pohybu při změnách svalového napětí, které přicházejí z proprioreceptorů, na jejichž reflexní okruhy působí spinální mozeček tlumivě. Hlavně na okruhy antigravitačních svalů. Při jeho poruše nastává porucha svalového napětí. (Dylevský, 2009 a)

- Cerebrální mozeček

Informace přijímá hlavně z primárních motorických oblastí mozkové kůry a také z interoreceptorů a kožních exteroceptorů cestou retikulární formace. Zajišťuje pohybovou koordinaci. Projevy jeho poruchy je především desynchronizace pohybu končetin. (Dylevský, 2009 a)

Některé svalové skupiny a kožní oblasti se promítají do definovaných oblastí mozečkové kůry. Funkční jednotkou mozečkové kůry je Purkyňova buňka, která je pouze tlumivá. Aferentní vlákna mozečku jdou přímo k Purkyňovým buňkám, anebo k jiným typům buněk mozečkové kůry. Na Purkyňovy buňky mají excitační (dráždivý) účinek pouze granulární buňky mozečkové kůry. Avšak výsledná informace k neuronům mozečkových jader nebo k vestibulárním jádrům je vždy inhibiční. Zvýšená aktivita Purkyňových buněk tlumí vestibulární a mozečková jádra. Snížená aktivita vyvolává naopak jejich zvýšenou aktivitu.

Mozeček se účastní všech tří základních složek motoriky:

1. Řízení svalového napětí
2. Udržování vzpřímené polohy těla
3. Koordinaci pohybů (úmyslných)

Mozeček dostává aferentními drahami senzorické informace přes míchu, retikulární formace, vestibulární jádra a mozkovou kůru. Také dostává informace motorické, které přichází z motorických center mozkové kůry do míchy. Svými eferentními drahami provádí opravy motorického programu. (Dylevský, 2009 a)

5.4 Bazální ganglia

Jsou uložena v hloubce mozkových hemisfér a plní pomocnou funkci motorických koordinačních ústředí. Koordinují reflexní - neúmyslnou pohybovou aktivitu s úmyslnými pohyby. Postavení bazálních ganglií má vliv na rozvoj motorické mozkové kůry, která má rozhodující vliv v koordinaci a řízení hlavně volní hybnosti. Činnost bazálních ganglií má tlumivý vliv na korové i podkorové motorické funkce. Prostřednictvím drah tlumí aktivitu neuronů mozkové kůry nebo neuronů nižších úrovní CNS. Hlavně retikulární formace a míchy. Bazální ganglia řídí převod plánu pohybu do programu pohybu. Zesílením, nebo zeslabením modulují signály z drah motorické kůry mozku, než se dostanou k alfa motoneuronům. Děje se tak díky mediátorům - serotoninu, dopaminu, noradrenalinu, acetylcholinu a peptidů. (Dylevský, 2009 a)

5.5 Mozková kůra

Je nejvyšším řídicím a integračním centrem CNS. Závisí na ní řízení motoriky, řízení autonomních funkcí a je ve vztahu se sensorickými funkcemi. (Dylevský, 2009 a)

5.6 Korová motorická centra

Cílené pohyby jsou řízeny mozečkem, bazálními ganglii a především také mozkovou kůrou. Motorická kůra je přítomna v čelním laloku.

V motorické kůře jsou tři funkční motorické oblasti:

1. Primární mozková kůra - motorický, kinestetický analyzátor: Řídí větší svalové skupiny, má koordinační funkci a je klíčovou strukturou pro řízení úmyslných pohybů. Leží na gyrus praecentralis.
2. Premotorická kůra
3. Doplnková motorická korová oblast

Tyto dvě oblasti jsou uloženy na předním okraji gyrus praecentralis, v zadní části čelních závitů a na vnitřní ploše obou mozkových hemisfér. Předpokládá se, že se obě oblasti podílí především na programování a přípravě pohybu. (Dylevský, 2009 a)

„Bez korových motorických center není možné vykonat úmyslný (volní) pohyb.“
(Dylevský, 2009 a, s. 107)

5.7 Pyramidový motorický systém

Je to dráha spojující mozkovou kůru s míchou - tractus corticospinalis. Pyramidový systém zajišťuje přesné, rychlé, fáziké pohyby. Hlavními strukturami pro zajištění vědomých cílených pohybů je pátá vrstva funkčních motorických oblastí motorické kůry a také z kůry temenního, spánkového a týlního laloku. (Dylevský, 2009 a)

5.8 Extrapyramidový motorický systém

Extrakortikospinálním motorickým systémem je nazýván proto, že z motorické kůry vystupují i vlákna, která nejsou součástí pyramidové dráhy. Tyto vlákna končí u jader retikulární formace, neuronů rudého jádra a u jader středního mozku. (Dylevský, 2009 a)

Tento motorický systém zajišťuje hrubé, tonické, pomalé pohyby. Nejvýznamnějším spojením je kortikoretikulární dráha, která reguluje svalové napětí

(protože reguluje přímo míšní motoneurony a mechanismus gama smyčky). Tento systém je důležitý také pro řízení vzpřímeného stoje. (Dylevský, 2009 a)

Kortikotektální dráha zajišťuje hlavně motoriku hlavy a mimiku obličeje. (Dylevský, 2009 a)

„Extrakortikospinální systém není izolovaný, samostatný motorický systém. Úmyslné, cílené pohyby jsou vždy výsledkem souhry funkcí pyramidového a mimopyramidového systému za účasti okruhů bazálních ganglií a mozečku. Samozřejmě součástí řízení motoriky je i nepřetržitá analýza informací ze svalových a kloubních proprioreceptorů a ze statokinetického ústrojí.“ (Dylevský, 2009 a, s. 108)

6 FUNKČNÍ ANATOMIE TÝKAJÍCÍ SE BALETU

Hlavní využití svalů směřuje k dosažení správného postoje a rozložení váhy. Z tohoto pohledu jsou svaly považovány spíše za skupiny než pouze jednotlivé svaly. Správné užití těchto různých skupin začíná u hlavy a ramenního pletence a zahrnuje všechny skupiny postupně dolů přes trup na dolní končetiny a nohy. Pak již jde jenom o to, že všechny skupiny pracují správně a v rovnováze jedna s každou další aby bylo dosaženo správného postoje a rozložení váhy aby tanečník byl plně stabilní ve všech možných polohách, které vyžaduje provedení baletních technik. (McCormack, 2009)

6.1 Postoj

Stabilizace trupu je dosažena extenzory páteře, např. dlouhé zádové svaly s pomocí krátkých svalů mezi jednotlivými obratli a flexory trupu, jež jsou tvořeny zejména břišními svaly. Trup musí být v rovnováze na dolních končetinách. Toto je dosaženo rovnováhou mezi extenzory kyčlí (glutei) s flexory kyčlí které navzájem kontrolují sklon pánve. U mnoha stojících lidí jsou kolena relaxována a stabilitu, udržení postoje zajišťují pouze vazy. Nicméně u většiny tanečníků je určitý stupeň hyperextenze kolen, které může být od mírného po značné a v těchto případech musí být kolena stabilizována v neutrální poloze kontrakcí kvadricepsů a hamstringů. To je velmi dobře možné i pro osoby s velmi výrazným prohnutím kolen, což jim dovoluje upadnout do hyperextenze a zůstat v ní což bohužel u tanečníků vidáme. Ovšem tato pozice při tanci posouvá těžiště daleko dozadu a vede k technickým chybám a zraněním. M.rectus femoris a hamstringy se kříží buď před, nebo za kyčelním kloubem, tudíž rovněž hrají roli při stabilizaci pánve ve vztahu ke stehnům. Od kolen níže závisí stabilita na trvalé souhře mezi svaly lýtky, které vedou k plantární flexi nohy (např. při došlapování) a svaly na přední straně bérce, jež chodidlo zvedají. Na noze samotné vnitřní svaly udržují příčnou i podélnou klenbu nohy stejně jako základní postavení nohy. Všimněte si, že povrchové svaly lýtky – gastrocnemius – se kříží za kolenem a upíná se na dolním konci femuru, což také přispívá k udržení postavení kolene. Jak je vidět při postoji na jedné noze, linie těžiště se uchyluje do strany tak, že protíná stojící nohu. Všimněte si, že trup a pánev se nemění. Kyčel stojící nohy je v addukci a stabilita je dosahována spoluprací mezi adduktory a abduktory. Naneštěstí a dosti často je poloha těžiště zcela nesprávná a následný dosti bizarní postoj zůstává nekorigován. Při obratu zůstává postoj v podstatě stejný ale area těžiště promítající se na

podlahu je mnohem užší v předozadním směru, tudíž posturální svaly se musí otočit mnohem jemněji a přesněji aby udržely správnou rovnováhu při minimálním vynaloženém úsilí. (McCormack, 2009)

7 TANEC

„Jako výchozí definici tance můžeme použít formulaci antropologicky koncipované definice Judith Lynne Hanna, která definuje tanec jako „lidské chování, které z pohledu tanečnicka tvoří záměrné, úmyslně rytmicizované a kulturně vzorované sekvence neverbálních tělesných pohybů, které jsou jiné než každodenní motorické aktivity; pohyb má inherentní a estetickou hodnotu.““ (Návrátová, 2010, s. 12)

7.1 Historie baletu

Vývoj tance braný ve smyslu profesionálního jevištního umění byl v našich zemích oproti jiným poněkud opožděný. Bylo tomu tak z několika důvodů. Od 15. století byl značný vliv evangelických duchovních, kteří odsuzovali přepych a okázalé radovánky, s nimiž byly nákladné divadelní slavnosti spjaty. Další vliv mělo mohutné zbídačení země po třicetileté válce a mohutná vlna emigrace domácí nekatolické šlechty a českobratrské inteligence. Negativním faktorem byl také fakt, že sídelním městem monarchie se stala Vídeň, což vedlo ke ztrátě společenského a kulturního významu Prahy. Až v 17. století se probouzí baletní aktivita na některých zámcích pobělohorské šlechty, kde tančili profesionální tanečníci z Vídně, ale i vycvičení domácí poddaní. Také se začali objevovat potulní zahraniční komedianti, kteří ve svém repertoáru zahrnovali i tanec. Další posun ve vývoji baletu přinesl až vznik stálých pražských scén v 18. století. Jedním z nich je Divadlo v Kotcích, které vzniklo roku 1739. Nejvíce však vznikaly v sedmdesátých letech, kdy se objevilo několik Noverrových baletů. Koncem tohoto století se hrály krátké komické balety ve Vlasteneckém divadle. V prvním českém divadle - Prozatímním, v 19. století, se vši slávou přišel romantický balet - Sylfida, Giselle aj. Poté se balet přesunul i do Národního divadla. Z počátku zde byl ale balet trpěn jako nezbytná součást opery, protože nemohl být využíván při propagaci probuzeneckých myšlenek. Avšak brzy nabyly baletní představení obliby, z důvodu „plnění kas“, aby mohlo být zvelebováno prostředí pro tehdy ušlechtilější představení. Diváckým hitem se stalo představení - Štědrovečerní sen s libretem choreografa Augustina Bergra 1886. Hlavním vítězstvím byl však dětský balet Oskara Nedbala začátkem 20. století. Vysoké zastoupení dětských baletních představení až dodnes nemá v zahraničí obdoby. (Návrátová, 2010)

Baletní soubory mněli určitý handicap v tom, že neměli dostatek profesionálně kvalifikovaných interpretů. Tento problém vyřešil choreograf Augustin Bergr, který založil

vedle divadla taneční školu. Tento trend se dále rozšiřoval a žactvo konzervatoří bylo využíváno pro představení v divadlech. V divadelních představeních zastupovali role, jako jsou víly, elfové a další přírodní a pohádkové postavy. Dalším problémem bylo malé zastoupení mužského pokolení v taneční sféře, tudíž se musely ženy převlékat za muže. Počet měsíčně odehraných představení byl vysoký. Někdy i přes třicet. Avšak tanečníci baletu si vydělávali méně než divadelní řemeslník. Špatné společenské a finanční ohodnocení dalo tanečnickům impulz k tomu, aby se osamostatnili a vymanili se z područí opery. O to se snažili polovinu doby existence baletní profese. (Návratová, 2010)

Události po roce 1989 neměly na baletní soubory zásadní vliv. Dosavadní uspořádání se osvědčilo jako funkční. Avšak přeci jen nějaké změny nastaly. Redukovaly se zejména ty největší ansámby. Poddimezování těch nejmenších souborů mělo vliv na jejich fungování. Na jedné straně publikum vyžadovalo známé tituly a na druhé straně divadelní podmínky umožňovaly realizovat pouze komorní, nežádané představení. Jako kritická hranice počtu tanečnicků pro uspokojivé fungování baletního souboru se ukázalo 20 tanečnicků. V případě baletu Národního divadla v Praze obsazení přesahovalo stovku, ale 30-40 členů bylo obsazováno pouze do oper. Na operách spolupracovali do poloviny 80. let 20. století. Poté došlo k rozdělení baletního souboru na část pouze pro baletní repertoár a část na operní balet. Počet baletních souborů však radikálně ubylo a jejich podmínky zvláště u malých divadel nejsou ideální. (Návratová, 2010)

PRAKTICKÁ ČÁST

8 CÍLE A HYPOTÉZY

8.1 Cíl a úkoly práce

Cílem této práce je pomocí výzkumných metod zjistit, jaký vliv má dlouhodobé působení baletu na stabilitu těla.

Pro dosažení cíle je nutno splnit následující body:

1. Načerpání teoretických znalostí z různých zdrojů z oblasti stability, hlubokého stabilizačního systému a baletu.
2. Vybrání sledovaných souborů baletek a osob, kteří balet nikdy nedělali a zjištění charakteristických znaků těchto skupin.
3. Uvědomit si a nastudovat vhodné metody testování a pozorování k potvrzení či vyvrácení mých hypotéz.
4. Zkompletovat a porovnat výsledky testovaných skupin.
5. Provést diskuzi v závěru mé práce.

8.2 Hypotézy

Předpokládám že:

- H1: Baletní tanečnice mají lepší stabilitu než jedinci, kteří balet nikdy nedělali.
- H2: Vlivem dlouhodobého působení baletu se bránice dostane do ideálního postavení, díky kterému je umožněn správný stereotyp dýchání.
- H3: Dlouhodobé působení baletu má pozitivní vliv na správný stereotyp pohybů.

9 CHARAKTERISTIKA SLEDOVÁÝCH SOUBORŮ

Pro výzkum v rámci mé bakalářské práce jsem se rozhodla pozorovat dva druhy souborů. Aby bylo pozorování co nejméně ovlivněno vedlejšími aspekty, vybrala jsem si pro oba soubory stejné pohlaví. Každý soubor je složen ze čtyř žen, které patří do stejné věkové kategorie 17 - 28 let. Oba soubory budu vyšetřovat stejnou škálou vyšetření.

9.1 Sledovaný soubor A

Soubor A se skládá z baletních tanečnic, které jsou členkami baletního studia Storm v Plzni. Dlouhodobě dochází na baletní tréninky, všechny po dobu 14 - 15 let ve frekvenci 2-5x týdně. Tréninky trvají 2 - 4 hodiny. Každá členka tohoto souboru váží průměrně 57 kg a měří 167 cm.

9.2 Sledovaný soubor B

Soubor B je složen z jedinců, kteří se baletu nikdy nevěnovali a také se nikdy nevěnovali žádnému sportu na profesionální úrovni. Přesto však rekreačně nějaký sport každý z probandů provozuje. Členové tohoto souboru průměrně váží 59 kg a jejich průměrná výška dosahuje 166 cm.

10 METODY SLEDOVÁNÍ

Pro co nejpřesnější výsledky mého výzkumu jsem vybrala několik vyšetřovacích metod. Právě tuto vyšetřovací škálu jsem zvolila na základě zaměření mé bakalářské práce. Pro doplnění informací všichni respondenti vyplnili anamnestický dotazník, který je k dispozici v přílohách. Vyšetření souboru A se uskutečnilo 28. 2. 2013 v Domu dětí a mládeže v Plzni. Vyšetření souboru B proběhlo 25. 2. 2013 v domácím prostředí. Všichni respondenti podepsali informovaný souhlas s vyšetřením a následným zpracováním odebraných údajů. Naleznete jej také v přílohách a podepsané jsou uschovány u autorky práce. Před vyšetřením byl každý jednotlivec poučen o jeho průběhu.

10.1 Popis jednotlivých vyšetřovacích technik

10.1.1 Test polohy na čtyřech

Pacient se dotýká země všemi končetinami. Opírá se o dlaně a špičky dolních končetin opřených na šíři ramen. Nejlépe na hlavičce prvního a pátého metatarzu.

Sledujeme způsob provedení a postavení jednotlivých segmentů.

Doplňující variace

Vyšetření můžeme doplnit odlehčením jednotlivých končetin. Měl by to být pohyb izolovaný, bez souhybu jakéhokoliv segmentu. V ideálním případě by se pacient neměl na ostatních částech těla pohnout.

Za ideální polohu na čtyřech považujeme pozici při centrovaném postavení kyčelního, kolenního, hlezenního, ramenního, loketního kloubu, zápěstí a lopatky. Dlaně by se měly opírat celou svou plochou v rovnoměrném rozložení o zem a lopatky jsou fixovány k hrudníku v kaudálním postavení. Páteř je v napřímené pozici a hlava v jejím prodloužení. Nohy jsou opřeny o první a pátý metatarz v rozložení na šíři ramen. Klouby dolních končetin by měly být v jedné ose. Koleno směřuje nad třetí prst nohy a opora by měla být rozložena mezi hlavičkou prvního a třetího metatarzu. (Kolář, 2009)

10.1.2 Brániční test

Tímto testem zjišťujeme schopnost pacienta aktivovat bránici ve spojení s aktivitou pánevního dna a břišního lisu.

Brániční test se provádí ve vzpřímeném sedu, kdy má pacient hrudník ve výdechovém postavení. Během vyšetření terapeut pacienta instruuje, aby držel hrudník během celého testu v kaudálním postavení, zatímco terapeut palpuje bránci pod dolními žebry a mírně tlačí proti laterální skupině břišních svalů. Pacient ve stejném okamžiku provede protitlak a snaží se nádechem roztáhnout dolní část hrudníku. Při palpaci mapujeme také postavení dolních žeber a jejich pohyby a sledujeme možné asymetrie v zapojení svalů. (Palaščíková, 2010)

Vyšetřovaná osoba by měla ve fyziologickém stavu dostatečně velkou silou aktivovat svaly proti našemu odporu, měl by udržet kaudální postavení žeber a při výdechu do stran rozšířit dolní část hrudníku, kdy se rozšiřují mezižeberní prostory. Pokud tomu tak není, není možná stabilizace dolní části páteře. (Palaščíková, 2010)

10.1.3 Test břišního lisu

Pacient leží na zádech a v kyčelních a kolenních kloubech má 90 stupňů. V této pozici je pacient držen pasivně terapeutem v oblasti lýtek. Terapeut pomalu pouští dolní končetiny pacienta a ten se snaží v dané pozici udržet. Sledujeme, jakým způsobem pacient zapojuje svaly a zda se nějakým způsobem mění jeho poloha. Například prohnutí v zádech, vyklenutí břišní stěny, či pokles dolních končetin. (Kolář, 2009)

Doplňující variace

Ve vyšetření jsem použila také obtížnější variaci tohoto testu. Pacient je ve stejné poloze, terapeut ho zprvu drží a poté pacienta rychle pustí. Poprvé mu řekne, kdy ho pustí a podruhé jej pustí nečekaně. Terapeut sleduje, jak pacient rychle zapojí příslušné svaly a opět jak se změní jeho poloha.

10.1.4 Extenční test

Extenční test se provádí v poloze na břiše, kdy má pacient horní končetiny buď položeny vedle těla, anebo jsou pokrčené a opřené o dlaně. Terapeut vyzve pacienta, aby provedl mírnou extenzi trupu a hlavy a v této poloze chvíli setrval. Terapeut sleduje zapojení zádových svalů a laterální skupinu břišních svalů, které by se měly zapojovat ve správné míře, a laterální skupina břišních svalů by neměla být vyklenuta. Dále svaly na zadní straně dolních končetin (ischiokrurální svaly a m.triceps surae). Ty by měly být relaxovány, anebo zapojeny jen minimálně. Sleduje také možné změny v postavení lopatek a pánve. Pánev by měla být ve středním postavení a lopatky v kaudálním postavení.

Pozornost by se měla věnovat i zvýšenému napětí m.gluteus maximus. V ideálním případě je opora v oblasti symfýzy. (Kolář, 2009)

10.1.5 Test extenze v kyčelním kloubu

Test extenze v kyčlích se provádí z polohy na břicho, kdy má pacient horní končetiny podél těla a provádí extenzi v kyčli proti našemu odporu. Pacient nevyužívá plnou sílu. Terapeut během provádění sleduje koaktivaci svalů ischiokrurálních, svaly extenzorů páteře, gluteálních svalů a laterální skupiny břišních svalů. (Kolář, 2009)

10.1.6 Vyšetření pohybového stereotypu extenze v kyčelním kloubu

Vyšetření se provádí vleže na břicho, nohy jsou z lehátka, hlava opřená o čelo a ruce volně vedle těla. Vyšetřovaná osoba pomalu zanožuje a terapeut sleduje způsob provedení. Správné pořadí zapojení svalů je: m.gluteus maximus, ischiokrurální svaly, kontralaterální svaly paravertebrální v LS oblasti a poté homolaterální. Dále by se měla vlna aktivace svalů šířit kraniálně do segmentů Th páteře. (Haladová, 1997)

10.1.7 Vyšetření pohybového stereotypu abdukce v kyčelním kloubu

Vyšetření se provádí v leže na boku netestované DK, lépe mírně naklopit na břicho. Testovaná osoba provede pomalou abdukci a terapeut sleduje provedení pohybu. Pohyb by měl být proveden pouze ve frontální rovině a aktivace m.gluteus medius a m.tensor fasciae latae by měla být v poměru 1:1. anebo vyšší aktivita m. gluteus medius. (Haladová, 1997)

10.1.8 Test vtahování břišní stěny

Pacient leží na zádech s pokrčenými koleny, ruce podél těla a pánev je ve středním postavení. Terapeut provádí palpaci na m.transversus abdominis mediokaudálně od spina iliaca anterior superior. Poté terapeut vyzve pacienta, aby zaktivoval dolní oblast břicha proti páteři a snažil se vydržet 10-15 vteřin. Pokud se mu aktivace nedaří, může pacient současně aktivovat pánevní dno. Při správném provedení vzrůstá napětí břišní stěny a zúží se obvod pasu. Pacient by měl v průběhu volně dýchat, neměla by se vyklenout břišní stěna a zapojení by mělo být souměrné. (Palaščíková, 2010)

10.1.9 Test bočního mostu

Testovaná osoba leží na boku, opírá se o předloktí a v kyčelních a kolenních kloubech má mírnou flexi. Poté pacient provede vzpor o předloktí a snaží se udržet tělo v jedné rovině s dolními končetinami. Páteř s pánví by měly být také v jedné rovině. Pacient by měl být schopen udržet pánev v neutrální pozici. Neměl by klesat k podložce.

Doplňující variace

Pro ztížení můžeme test provádět zároveň s elevací horní končetiny anebo abdukci dolní končetiny. (Palaščáková, 2010)

10.1.10 Test postrčení (pull-test)

Tato zkouška zvratu testuje předozadní stabilitu. Pacient stojí zády k terapeutovi, ruce podél těla, terapeut uchopí pacienta v oblasti ramen a postrčí pacienta v neočekávaný okamžik dopředu. (Kalvach, 2008)

Pro účely této práce jsem preferovala postrčení v oblasti pánve pro ztížení podmínek. Po zvratu jsem sledovala, zda se sledovaná osoba prohne v bederní oblasti.

10.1.11 Vyšetření dechového stereotypu

Vyšetření lze provádět v různých pozicích, avšak pro účely této bakalářské práce jsem prováděla vyšetření vsedě. Terapeut palpuje dolní hrudník a některý z pomocných dýchacích svalů - prsní, skalenové svaly, horní část trapézového svalu a další. Ty by měly být relaxovány. Terapeut pozoruje pohyb hrudníku. Při správném bráničním dýchání se rovnoměrně rozšiřuje dolní část hrudníku s dutinou břišní předozadně a laterálně a postavení sternu v transverzální rovině se nemění.

Tento test posuzuje schopnost aktivace bránice a její spolupráci s břišními svaly. Na poruchu této souhry poukazuje neschopnost provedení bráničního dýchání. (Kolář, 2009)

10.1.12 Test na mm. multifidi

Test se provádí vleže na břiše. Nejdříve je pacient relaxován a terapeut palpuje mm.multifidi v jednotlivých segmentech bederní páteře a porovnává jejich konzistenci stranově i v určitých segmentech. Poté požádá pacienta, aby se snažil aktivovat tento sval zatlačením do terapeutových prstů. Tlak by měl být přiměřený, bez souhybu páteře a pánve. (Palaščáková, 2010)

10.1.13 Trendelenburgova zkouška

Tento test hodnotí svalovou sílu m.gluteus medius et minimus. Vyšetřovaná osoba stojí na jedné DK a druhá DK je ve flexi v kolenním a kyčelním kloubu. Při správném provedení by nemělo dojít k poklesu pánve, ani jejímu laterálnímu posunu. Neměl by nastat ani úklon trupu. (Haladová, 1997)

10.1.14 Kineziologický rozbor

Prováděla jsem aspekční vyšetření statické zepředu, zboku a zezadu. Zaměřila jsem se pouze na potřebné údaje důležité pro problematiku této práce.

10.1.15 S reflex

S reflex je reakce těla na palpační citlivost TrP ve vzpřimovači trupu a na hýždi. Pacient leží na břiše a terapeut palpuje v oblasti m.erector spinae a vedle kostrče směrem k lig.sacrotuberosum. Pozitivita testu značí určité postižení pánevního dna. (Lewit, 2003)

11 VÝSLEDKY SLEDOVÁNÍ SOUBORU A

11.1 Proband A

Anamnestické údaje

žena 17 let

OA: před sedmi lety pohmoždění ramenního kloubu lodním šroubem

NO: čtyři roky přetrvávají chronické bolesti v Lp, 1 rok coxalgie

SO: rekreačně plavání 14 let 1x týdně, fitness 1x týdně a v zimním období lyžování 13 let 1x týdně

Kineziologický rozbor

Hlava i ramena jsou ve fyziologickém postavení, pánev je klopená do anteverze a na páteři je zřetelná hyperlordóza. Postavení cristae iliaca je symetrické. Lopatky jsou ve fyziologickém postavení. Zřetelná jsou genua recurvata. Příčná klenba je propadlá na obou končetinách a podélná klenba je výrazně snížena, více na levé noze. Levá noha je ve stoji v mírné zevní rotaci. Nohy jsou ve valgózním postavení, více levá. Toto můžeme pozorovat na obr. 1

Obrázek 1 Postavení nohou zezadu



Zdroj: vlastní

Trendelenburgova zkouška

Při stožení na pravé i levé dolní končetině nedošlo k poklesu pánve.

Test postrčení

Při postrčení nedošlo k prohnutí v bederní oblasti.

Test bočního mostu

Páteř a pánev udrží v jedné ose, k poklesu nedošlo a ramena jsou centrována. V této poloze vydržela po dobu 15 vteřin i s elevací HK a abdukci DK.

Test vtahování břišní stěny

Aktivace m.transversus abdominis je dostatečně silná, se vzrůstajícím napětím břišní stěny, bez jejího vyklenutí. Zapojení je symetrické. V kontrakci vydržela 15 vteřin při volném dýchání i s odlehčením jedné DK.

Brániční test

Při vyšetření vytlačila prsty dostatečně velkou silou, udržela kaudální postavení žebek a při výdechu se dolní část hrudníku rozvíjela laterálně a mezižební prostory se rozšiřovaly.

Vyšetření břišního lisu

Při pomalém puštění dolních končetin udržela výchozí postavení těla. Nedošlo k poklesu dolních končetin, ani k prohnutí v bederní oblasti páteře. Břišní stěna se nevyklenula. Při rychlém puštění s pokynem i bez něj bylo udržení polohy stejné a skupina břišních svalů se zapojila dostatečně rychle.

Test na mm.multifidi

Aktivace svalů mm.multifidi je dostatečně velká, bez souhybu pánve a páteře.

Extenční test

Opora je v oblasti symfýzy, výrazné prohnutí v oblasti bederní páteře, anteverze pánve, zvýšená aktivita paravertebrálních svalů, mírná kontrakce gluteálních, ischiocrurálních svalů a m.triceps surae. Kaudální postavení lopatek.

Testování správného stereotypu extenze v kyčelním kloubu (Test extenze kyčle)

Svaly se zapojily správně a ve správném pořadí. Přítomna hypertrofie paravertebrálních svalů a hyperlordóza.

Testování správného stereotypu abdukce v kyčelním kloubu

Pohyb byl proveden v zevní rotaci dolní končetiny, byly zapojeny flexory kyčelního kloubu a páteř s pánví nebyly v jedné ose.

S reflex

negativní

Test polohy na čtyřech

Všechny klouby zacentrovány, lopatky v kaudálním postavení, dlaně opřeny celou plochou, páteř napříměna, hlava v jejím protažení, ruce a nohy rozloženy na šíři ramen. Klouby dolních končetin se nachází v jedné ose a koleno směřuje k třetímu prstu nohy.

Vyšetření dechového stereotypu

Dolní část hrudníku i dutina břišní se rozpínali laterálně i předozadně, přičemž pomocné dýchací svaly byly relaxovány. Více se však rozpínal hrudník než dutina břišní.

Závěrečné zhodnocení

Všechny výsledky testů zaměřené na stabilitu jsou v normě. Klouby byly v centrovaném postavení a zapojení svalů fyziologické. Naopak testy zaměřené na stereotyp pohybů dolních končetin nedopadly dobře. Pozorovala jsem špatné postavení DK a hyperlordózu. Ve vzpřímeném stoji jsem pozorovala patologie v oblasti nožní klenby, genua recurvata, anteverzi pánve a hyperlordózu. Při provádění všech testů bylo tělo celkově zpevněné.

11.2 Proband B

Anamnestické údaje

žena 24 let

OA: před 8 lety pohmoždění pravého kolene

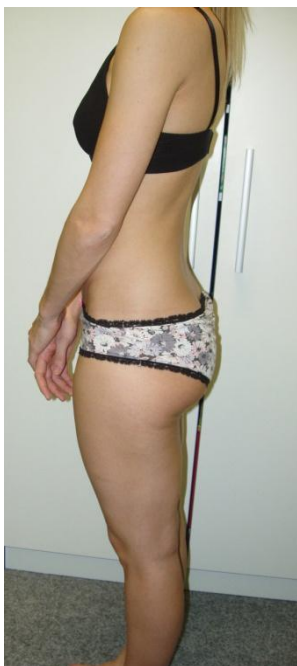
NO: nemá žádné obtíže

SO: rekreačně v zimě snowboarding 7 let, příležitostně bihram yoga 5 let

Kineziologický rozbor

Hlava i ramena jsou ve fyziologickém postavení, pánev je klopená do anteverze a na páteři je zřetelná protáhlá hyperlordóza. Postavení cristae iliacaе je symetrické. Lopatky jsou ve fyziologickém postavení. Kolenní klouby jsou v hyperextenzi. Příčná klenba je propadlá na obou končetinách a podélná klenba je výrazně snížena, více na pravé noze. Pravá noha je ve stoji v mírné zevní rotaci. Nohy jsou ve valgózním postavení, více pravá.

Obrázek 2 Stoj z boku



Zdroj: vlastní

Trendelenburgova zkouška

Při stoji na pravé i levé dolní končetině nedošlo k poklesu pánve.

Test postrčení

Při postrčení nedošlo k prohnutí v bederní oblasti.

Test bočního mostu

Páteř a pánev udrží v jedné ose, k poklesu nedošlo a ramena jsou centrována. V této poloze vydržela po dobu 15 vteřin i s elevací HK a abdukci DK.

Test vtahování břišní stěny

Aktivace m.transverzus abdominis je dostatečně silná, se vzrůstajícím napětím břišní stěny, bez jejího vyklenutí. Zapojení je symetrické. V kontrakci vydržela 15 vteřin při volném dýchání i s odlehčením jedné DK.

Brániční test

Při vyšetření vytlačila prsty dostatečně velkou silou, udržela kaudální postavení žebber a při výdechu se dolní část hrudníku rozvíjela laterálně a mezižeburní prostory se rozšiřovaly.

Vyšetření břišního lisu

Při pomalém puštění dolních končetin udržela výchozí postavení těla. Nedošlo k poklesu dolních končetin, ani k prohnutí v bederní oblasti páteře. Břišní stěna se nevyklenula. Při rychlém puštění s pokynem jsem pozorovala mírné prohnutí v bederní oblasti a při rychlém puštění v nestřeženém okamžiku jsem sledovala výraznější prohnutí v Lp a pokles dolních končetin.

Test na mm.multifidi

Aktivace svalů mm.multifidi je dostatečně velká, bez souhybu pánve a páteře.

Extenční test

Opora je v oblasti symfýzy, výrazné prohnutí v oblasti bederní páteře, anteverze pánve, zvýšená aktivita paravertebrálních svalů, mírná kontrakce gluteálních, ischiocrurálních svalů a m.triceps surae. Kaudální postavení lopatek.

Testování správného stereotypu extenze v kyčelním kloubu (Test extenze kyčle)

Svaly se zapojily správně a ve správném pořadí. V bederní oblasti mírné prohnutí, paravertebrální svaly v mírně zvýšeném tonu.

Testování správného stereotypu abdukce v kyčelním kloubu

Pohyb byl proveden ve správném postavení, dolní končetina nebyla v rotaci a byla zapojena správná skupina svalů.

S reflex

negativní

Test polohy na čtyřech

Všechny klouby zacentrovány, lopatky v kaudálním postavení, dlaně opřeny celou plochou, páteř napříměna, hlava v jejím protažení, ruce a nohy rozloženy na šíři ramen. Klouby dolních končetin se nachází v jedné ose a koleno směřuje k třetímu prstu nohy.

Vyšetření dechového stereotypu

Dolní část hrudníku i dutina břišní se rozpínali laterálně i předozadně, přičemž pomocné dýchací svaly byly relaxovány. Větší pohyb jsem zaznamenala v oblasti břicha.

Závěrečné zhodnocení

Výsledky vyšetření zaměřené na stabilitu jsou v normě, krom dvou testů. Vyšetření břišního lisu a extenční test, u kterých došlo k většímu prohnutí v Lp. U ostatních byly klouby v centrovaném postavení a zapojení svalů fyziologické. Testy zaměřené na stereotyp pohybů dolních končetin dopadli také dobře. Ve vzpřímeném stoji jsem pozorovala patologie v oblasti nožní klenby, genua recurvata, anteverzi pánve a prodlouženou hyperlordózu. Při provádění všech testů bylo tělo celkově zpevněné.

11.3 Proband C

Anamnestické údaje

žena 20 let

OA: v minulosti neprodělala žádné zranění

NO: coxalgie při stretchingu

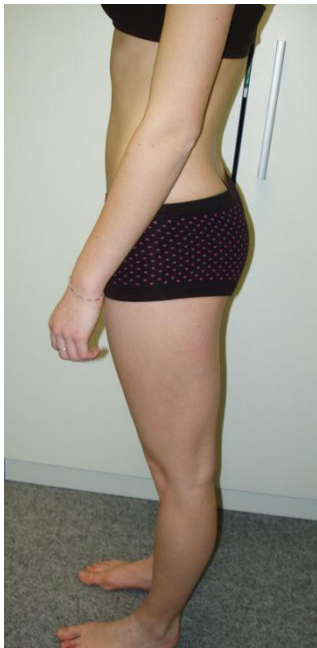
SO: rekreačně tenis a plavání 3x za měsíc

Kineziologický rozbor

Hlava je ve fyziologickém postavení, pravé rameno mírně výš, pánev je klopená do anteverze a bederní lordóza je větší. Postavení cristae iliaca je symetrické. Lopatky jsou ve fyziologickém postavení. Na obr. 3 můžeme pozorovat genua recurvata. Příčná

klenba je propadlá na obou končetinách a podélná klenba je mírně snížena, více na levé noze. Obě nohy jsou v mírné zevní rotaci.

Obrázek 3 Stoj z boku



Zdroj: vlastní

Trendelenburgova zkouška

Při stožení na pravé i levé dolní končetině nedošlo k poklesu pánve.

Test postrčení

Při postrčení nedošlo k prohnutí v bederní oblasti.

Test bočního mostu

Páteř a pánev udržel v jedné ose, k poklesu nedošlo a ramena jsou centrována. V této poloze vydržela po dobu 15 vteřin i s elevací HK a abdukci DK.

Test vtahování břišní stěny

Aktivace m.transversus abdominis je dostatečně silná, se vzrůstajícím napětím břišní stěny, bez jejího vyklenutí. Zapojení je symetrické. V kontrakci vydržela 15 vteřin při volném dýchání i s odlehčením jedné DK.

Brániční test

Při vyšetření vytlačila prsty dostatečně velkou silou, udržela kaudální postavení žeber a při výdechu se dolní část hrudníku rozvíjela laterálně a mezižeberní prostory se rozšiřovaly.

Vyšetření břišního lisu

Při pomalém puštění dolních končetin udržela výchozí postavení těla. Nedošlo k poklesu dolních končetin, ani k prohnutí v bederní oblasti páteře. Břišní stěna se nevyklenula. Při rychlém puštění s pokynem bylo postavení totožné a při rychlém puštění v nestřeženém okamžiku jsem sledovala mírné prohnutí v Lp a pokles dolních končetin.

Test na mm.multifidi

Aktivace svalů mm.multifidi je dostatečně velká, bez souhybu pánve a páteře. Při palpaci jsem narazila na výrazně zvýšený tonus pravého paravertebrálního svalu.

Extenční test

Opora je v oblasti symfýzy, výrazné prohnutí v oblasti bederní páteře, anteverze pánve, zvýšená aktivita paravertebrálních svalů, přiměřená kontrakce gluteálních, ischiocrurálních svalů a m.triceps surae. Kaudální postavení lopatek.

Testování správného stereotypu extenze v kyčelním kloubu (Test extenze kyčle)

Svaly se zapojily správně a ve správném pořadí. V bederní oblasti se objevuje prohnutí, paravertebrální svaly ve zvýšeném tonu.

Testování správného stereotypu abdukce v kyčelním kloubu

Pohyb byl proveden ve správném postavení, dolní končetina nebyla v rotaci a byla zapojena správná skupina svalů. Při provádění pohybu byl zřetelný záklon.

S reflex

negativní

Test polohy na čtyřech

Všechny klouby zacentrovány, lopatky v kaudálním postavení, dlaně opřeny celou plochou, páteř napříměna, hlava v jejím protažení, ruce a nohy rozloženy na šíři ramen. Klouby dolních končetin se nachází v jedné ose a koleno směřuje k třetímu prstu nohy.

Vyšetření dechového stereotypu

Dolní část hrudníku i dutina břišní se stejnoměrně rozpínali laterálně i předozadně, přičemž pomocné dýchací svaly byly relaxovány.

Závěrečné zhodnocení

Výsledky vyšetření zaměřené na stabilitu jsou v normě, krom dvou testů. Vyšetření břišního lisu, kde došlo k poklesu DKK při puštění bez pokynu a při extenčním testu se objevila hyperlordóza a zvýšená aktivace paravertebrálních svalů. U ostatních byly klouby v centrováném postavení a zapojení svalů fyziologické. U obou testů zaměřených na stereotyp pohybů dolních končetin se objevilo prohnutí v Lp. Ve vzpřímeném stoji jsem pozorovala patologie v oblasti nožní klenby, genua recurvata, anteverzi pánve a hyperlordózu. Při provádění všech testů bylo tělo celkově zpevněné.

11.4 Proband D

Anamnestické údaje

žena 22 let

OA: v minulosti neprodělala žádné zranění

NO: nemá žádné obtíže

SO: rekreačně jízda na sjezdových lyžích 7 let

Kineziologický rozbor

Hlava je ve fyziologickém postavení, ramena mírně v protrakci, pánev je klopená do anteverze a bederní lordóza je hlubší a táhlá. Postavení cristae iliacae je symetrické. Lopatky jsou mírně v zevním postavení. Kolenní klouby jsou v mírné rekurvaci. Příčná

klenba je propadlá na obou končetinách a podélná klenba je snížena, více na levé noze. Obě nohy jsou ve valgózním postavení. Těžiště těla je posunuto více dopředu.

Trendelenburgova zkouška

Při stožení na pravé i levé dolní končetině nedošlo k poklesu pánve.

Test postrčení

Při postrčení nedošlo k prohnutí v bederní oblasti.

Test bočního mostu

Páteř a pánev udržel v jedné ose, k poklesu nedošlo a ramena jsou centrována. V této poloze vydržela po dobu 15 vteřin i s elevací HK a abdukci DK.

Test vtahování břišní stěny

Aktivace m.transversus abdominis je dostatečně silná, se vzrůstajícím napětím břišní stěny, bez jejího vyklenutí. Zapojení je symetrické. V kontrakci vydržela 15 vteřin při volném dýchání i s odlehčením jedné DK.

Brániční test

Při vyšetření vytlačila prsty dostatečně velkou silou, udržela kaudální postavení žeberek a při výdechu se dolní část hrudníku rozvíjela laterálně a mezižeberní prostory se rozšiřovaly.

Vyšetření břišního lisu

Při pomalém puštění dolních končetin udržela výchozí postavení těla. Nedošlo k poklesu dolních končetin, ani k prohnutí v bederní oblasti páteře. Břišní stěna se nevyklenula. Při rychlém puštění s pokynem i bez něj jsem sledovala mírné prohnutí v Lp a mírný pokles dolních končetin.

Test na mm.multifidi

Aktivace svalů mm.multifidi je dostatečně velká, bez souhybu pánve a páteře.

Extenční test

Opora je v oblasti symfýzy, výrazné prohnutí v oblasti bederní páteře, antevertze pánve, zvýšená aktivita paravertebrálních svalů, přiměřená kontrakce gluteálních, ischiocrurálních svalů a m.triceps surae. Kaudální postavení lopatek.

Testování správného stereotypu extenze v kyčelním kloubu (Test extenze kyčle)

Svaly se zapojily správně a ve správném pořadí. V bederní oblasti se objevuje mírné prohnutí, paravertebrální svaly v mírně zvýšeném tonu.

Testování správného stereotypu abdukce v kyčelním kloubu

Pohyb byl proveden v zevní rotaci dolní končetiny, byly zapojeny flexory kyčelního kloubu a páteř s pánví nebyly v jedné ose.

Obrázek 4 Stereotyp abdukce dolní končetiny



Zdroj: vlastní

S reflex

negativní

Test polohy na čtyřech

Lopatky v mírné zevní rotaci, dlaně opřeny celou plochou, páteř napřímena, hlava v jejím protažení, ruce a nohy rozloženy na šíři ramen. Klouby dolních končetin se nachází v jedné ose a koleno směřuje k třetímu prstu nohy.

Vyšetření dechového stereotypu

Dolní část hrudníku i dutina břišní se rozpínali laterálně i předozadně, přičemž pomocné dýchací svaly byly relaxovány. Více se pohybovala břišní stěna směrem dopředu.

Závěrečné zhodnocení

Výsledky vyšetření zaměřené na stabilitu jsou v normě, krom dvou testů. Vyšetření břišního lisu, kde došlo k prohnutí v Lp a poklesu DKK při rychlém puštění a při extenčním testu se objevila hyperlordóza a zvýšená aktivace paravertebrálních svalů. U ostatních byly klouby v centrovaném postavení a zapojení svalů fyziologické. Naopak testy zaměřené na stereotyp pohybů dolních končetin nedopadly dobře. Pozorovala jsem špatné postavení DK a prohnutí v Lp. Ve vzpřímeném postoji jsem pozorovala patologie v oblasti nožní klenby, genua recurvata, anteverzi pánve, hyperlordózu, mírnou protrakci ramen a mírnou zevní rotaci lopatek. Při provádění všech testů bylo tělo celkově zpevněné.

12 VÝSLEDKY SLEDOVÁNÍ SOUBORU B

12.1 Proband 1

Anamnestické údaje

žena 28 let

OA: před 12 lety zlomenina 5. metatarzu, před 5 lety malleolární zlomenina med. sin.

NO: 5 let přetrvávají bolesti levého kotníku

SO: rekreačně frisbee 1x týdně 1 rok, občas Zumba a plavání

Kineziologický rozbor

Držení hlavy je v předsunu, protrakce ramen, levé rameno je mírně výš, hlava mírně ukloněna doleva. Pánev je klopena do anteverze a pozoruji hyperlordózu. Postavení cristae iliacae je symetrické. Dále sleduji scapula alata, horší na pravé lopatce. Podélná klenba na pravé noze je o trochu snížena. Klenby na druhé noze jsou v normě.

Trendelenburgova zkouška

Při stožení na pravé i levé dolní končetině nedošlo k poklesu pánve. Ovšem při stožení na jedné noze docházelo k nestabilitě, která se projevovala kymácením.

Test postrčení

Při postrčení došlo k prohnutí v bederní oblasti.

Test bočního mostu

Hlavu, páteř a pánev neudrží v jedné ose, došlo k poklesu pánve, decentrované postavení ramene. V této poloze se udržela pouze 5 vteřin. Variaci testu s elevací horní končetiny a abdukci dolní končetiny nezvládá.

Obrázek 5 Test bočního mostu



Zdroj: vlastní

Test vtahování břišní stěny

Aktivace m.transverzus abdominis je velmi slabá, doprovází ji vyklenutí břišní stěny. V kontrakci vydržela pouze 7 vteřin při zadržení dechu. Při odlehčení jedné DK nebyla schopna aktivace.

Brániční test

Při vyšetření aktivovala bránici slabě, ještě méně na pravé straně. Dolní část hrudníku rozvíjela laterálně v menším rozsahu.

Vyšetření břišního lisu

U všech třech variací (pomalé puštění, rychlé puštění s pokynem a bez pokynu) došlo k prohnutí v bederní oblasti, vyklenutí břišní stěny a poklesu dolních končetin.

Test na mm.multifidi

Aktivaci svalů mm.multifidi nesvedla.

Extenční test

Opora je v oblasti umbilikální, anteverze pánve, zvýšená aktivita paravertebrálních svalů, zvýšená kontrakce ischiocrurálních svalů a m.triceps surae. Dolní končetiny nad podložkou.

Testování správného stereotypu extenze v kyčelním kloubu (Test extenze kyčle)

Při provedení pohybu došlo k nesprávnému zapojení svalů. Gluteální svalstvo se zapojilo opožděně. Exkurze pohybu byla malá.

Testování správného stereotypu abdukce v kyčelním kloubu

Pohyb byl proveden ve správném postavení za pomoci správných svalů.

S reflex

pozitivní

Test polohy na čtyřech

Při této poloze se objevuje decentrace ramenních kloubů, lopatky v zevní rotaci, opora o dlaně je více na malíkové straně, páteř a hlava nejsou v jedné ose, ruce a nohy rozloženy na šíři ramen. Kolena jsou vtočena vnitřně a nohy zevně.

Vyšetření dechového stereotypu

Dolní část hrudníku i dutina břišní se rozpínali mírně laterálně a předozadně, přičemž pomocné dýchací svaly byly relaxovány. Více se však pohybovala dutina břišní.

Závěrečné zhodnocení

Výsledky vyšetření zaměřené na stabilitu dopadli až na Trendelenburgovu zkoušku zle. Pozorovala jsem zde četné patologie, decentrované postavení kloubů a nesprávné anebo nedostatečné zapojení svalů. Při testování stereotypu extenze v kyčelním kloubu jsem pozorovala nesprávné zapojení svalstva. Abdukce v kyčelním kloubu byla provedena ve správném postavení pomocí správných svalů. Ve vzpřímeném stoji jsem pozorovala patologie v oblasti nožní klenby na pravé noze, anteverzi pánve, hyperlordózu, protrakci ramen, scapula alata, předsun hlavy a asymetrické postavení ramen, lopatek a hlavy. Při provádění všech testů byla vyšetřovaná osoba málo zpevněná a schopnost aktivovat určité svaly nebyla ideální.

12.2 Proband 2

Anamnestické údaje

žena 28 let

OA: v minulosti neprodělala žádné zranění

NO: vertebrogenní syndrom bederní páteře

SO: rekreačně tenis 22 let v létě 2x týdně, v zimě jízda na sjezdových lyžích 22 let, běh 1x týdně, plavání 1x za 2 týdny 2 roky

Kineziologický rozbor

Držení hlavy je v předsmu, mírná protrakce ramen, levé rameno je výš. Pánev je klopena do antevertze a Th páteř je napřimená. Postavení cristae iliacaie je symetrické. Dále sleduji scapula alata na pravé lopatce. Podélná klenba na levé noze je snížena. Klenby na druhé noze jsou v normě.

Trendelenburgova zkouška

Při stoji na pravé i levé dolní končetině nedošlo k poklesu pánve.

Test postrčení

Při postrčení došlo k prohnutí v bederní oblasti.

Test bočního mostu

Hlavu, páteř a pánev neudrží v jedné ose, došlo k poklesu pánve, decentrované postavení ramene. V této poloze se udržela pouze 7 vteřin. Variaci testu s elevací horní končetiny a abdukci dolní končetiny nezvládá.

Obrázek 6 Test bočního mostu



Zdroj: vlastní

Test vtahování břišní stěny

Aktivaci m.transverzus abdominis doprovází vyklenutí břišní stěny. V kontrakci vydržela 10 vteřin při zadržném dechu. Během aktivace bylo zapojeno také gluteální svalstvo. Při odlehčení jedné DK byl výsledek stejný.

Brániční test

Při vyšetření aktivovala bránici slabě.

Vyšetření břišního lisu

U všech třech variací (pomalé puštění, rychlé puštění s pokynem a bez pokynu) došlo k vyklenutí břišní stěny a poklesu dolních končetin.

Test na mm.multifidi

Aktivace svalů mm.multifidi byla slabá, se souhybem páteře a pánve.

Extenční test

Opora je v oblasti umbilikální, zvýšená aktivita paravertebrálních svalů, zvýšená kontrakce m.gluteus maximus, ischiocrurálních svalů a m.triceps surae. Dolní končetiny nad podložkou, lopatky v zevní rotaci, více na pravé straně.

Testování správného stereotypu extenze v kyčelním kloubu (Test extenze kyčle)

Pohyb byl proveden správně. Pořadí zapojení svalstva také odpovídá normě.

Testování správného stereotypu abdukce v kyčelním kloubu

Pohyb byl proveden v zevní rotaci dolní končetiny s flexí v kyčelním kloubu a pohyb byl zahájen elevací pánve.

S reflex

pozitivní

Test polohy na čtyřech

Při této poloze se objevuje decentrace ramenních kloubů, lopatky v zevní rotaci více vpravo, opora o dlaně je více na malíkové straně, páteř a hlava nejsou v jedné ose,

ruce mají širší opěrnou bázi než na šíři ramen a nohy naopak menší. Nohy jsou vytočeny mírně zevně.

Vyšetření dechového stereotypu

Dolní část hrudníku i dutina břišní se rozpínají stejnoměrně laterálně i předozadně, přičemž pomocné dýchací svaly byly relaxovány.

Závěrečné zhodnocení

Výsledky vyšetření zaměřené na stabilitu nedopadli až na Trendelenburgovu zkoušku dobře. Pozorovala jsem zde četné patologie, decentrované postavení kloubů a nesprávné anebo nedostatečné zapojení svalů. Při testování stereotypu abdukce v kyčelním kloubu byl pohyb započat elevací pánve za pomoci flexorů kyčelního kloubu se současnou zevní rotací DK. Extenze v kyčelním kloubu byla provedena ve správném postavení pomocí správných svalů. Ve vzpřímeném stoji jsem pozorovala patologie v oblasti nožní klenby, antevertzi pánve, hyperlordózu, mírnou protrakci ramen, scapula alata, předsun hlavy a asymetrické postavení ramen a lopatek. Při provádění všech testů byla vyšetřovaná osoba málo zpevněná a schopnost aktivovat určité svaly nebyla ideální.

12.3 Proband 3

Anamnestické údaje

žena 25 let

OA: v 10 letech zlomenina distálního předloktí vpravo

NO: nemá žádné obtíže

SO: rekreačně občas jízda na sjezdových lyžích 15 let, plavání 2-3x týdně 2 měsíce

Kineziologický rozbor

Držení hlavy je v mírném předsunu, scapula alata, více vlevo. Pravé rameno výš. Pánev je mírně klopena do antevertze, mírná hyperlordóza. Postavení cristae iliacae je symetrické. Podélné i příčné klenby v normě, ve stoji levá noha mírně zevně.

Trendelenburgova zkouška

Při stožení na pravé i levé dolní končetině nedošlo k poklesu pánve.

Test postrčení

Při postrčení došlo k prohnutí v bederní oblasti.

Test bočního mostu

Hlavu, páteř a pánev neudrží v jedné ose, došlo k poklesu pánve, decentrované postavení ramene. V této poloze se udržela pouze 5 vteřin. Variaci testu s elevací horní končetiny a abdukci dolní končetiny nezvládá.

Test vtahování břišní stěny

Aktivace m.transversus abdominis je v normě, ale doprovází ji vyklenutí břišní stěny. V kontrakci vydržela pouze 5 vteřin při zadrženém dechu. Při odlehčení jedné DK nebyla schopna aktivace.

Brániční test

Při vyšetření aktivovala bránici dostatečnou silou, méně na levé straně. Dolní část hrudníku rozvíjela laterálně.

Vyšetření břišního lisu

U všech třech variací (pomalé puštění, rychlé puštění s pokynem a bez pokynu) došlo k prohnutí v bederní oblasti, vyklenutí břišní stěny a krom pomalého puštění také k poklesu dolních končetin.

Test na mm.multifidi

Aktivaci svalů mm.multifidi nesvedla.

Extenční test

Opora je v oblasti umbilikální, zvýšená aktivita paravertebrálních svalů, lopatky v zevní rotaci.

Testování správného stereotypu extenze v kyčelním kloubu (Test extenze kyčle)

Při provedení pohybu došlo k nesprávnému zapojení svalů. Gluteální svalstvo se zapojilo opožděně.

Testování správného stereotypu abdukce v kyčelním kloubu

Pohyb byl proveden ve správném postavení dolní končetiny za pomoci správných svalů. Na obrázku 7 však můžeme pozorovat vyklenutí břišní stěny a celkově uvolněné držení těla.

Obrázek 7 Stereotyp abdukce dolní končetiny



Zdroj: vlastní

S reflex

negativní

Test polohy na čtyřech

Při této poloze se objevuje decentrace ramenních kloubů, lopatky v zevní rotaci, opora rukou je pouze na prstech, páteř a hlava nejsou v jedné ose, Ruce i nohy jsou vytočeny zevně, více levá noha, kolena směřují dovnitř, více na levé straně.

Vyšetření dechového stereotypu

Dolní část hrudníku i dutina břišní se rozpínali laterálně i předozadně, přičemž pomocné dýchací svaly byly relaxovány. Více se však pohybovala dutina břišní.

Závěrečné zhodnocení

Při vyšetřování stability pouze dva z deseti testů dopadly ideálně. Trendelenburgova zkouška a S-reflex. Pozorovala jsem zde četné patologie, decentrované postavení kloubů a nesprávné anebo nedostatečné zapojení svalů. Při testování stereotypu

extenze v kyčelním kloubu jsem pozorovala nesprávné zapojení svalstva. Abdukce v kyčelním kloubu byla provedena ve správném postavení pomocí správných svalů. Ve vzpřímeném postoji jsem pozorovala mírnou anteverzi pánve s hyperlordózou, scapula alata, předsun hlavy a asymetrické postavení ramen a lopatek. Při provádění všech testů měla vyšetřovaná osoba příliš uvolněné držení těla a schopnost aktivovat určité svaly nebyla ideální.

12.4 Proband 4

Anamnestické údaje

žena 22 let

OA: v minulosti neprodělala žádné zranění

NO: bolesti Th páteře po dobu 2 měsíců

SO: rekreačně jízda na sjezdových lyžích 2x za 3 týdny 16 let, občas jízda na kole 17 let, od dětství dochází na hodiny zpěvu 1 za týden. (To je důležitý aspekt ve spojitosti s vyšetřením bránice a dechového stereotypu.)

Kineziologický rozbor

Držení hlavy je v mírném předsunu, scapula alata, protrakce ramen. Pánevní je mírně klopena do anteverze, bederní lordóza je dlouhá. Postavení cristae iliacaie je symetrické. Podélné i příčné klenby v normě.

Trendelenburgova zkouška

Při postoji na pravé dolní končetině došlo k poklesu levé strany pánve a naopak při postoji na druhé DK.

Obrázek 8 Trendelenburgova zkouška



Zdroj: vlastní

Test postrčení

Při postrčení došlo k prohnutí v bederní oblasti.

Test bočního mostu

Hlavu, páteř a pánev neudrží v jedné ose, došlo k poklesu pánve, decentrované postavení ramene. V této poloze se udržela 10 vteřin. Variaci testu s elevací horní končetiny a abdukci dolní končetiny nezvládá.

Test vtahování břišní stěny

Aktivaci m.transversus abdominis zvládá bez vyklenutí břišní stěny, dostatečně velkou silou. V kontrakci vydržela 10 vteřin bez zadržení dechu. Při odlehčení jedné DK byla aktivace slabší.

Brániční test

Při vyšetření aktivovala bránici dostatečně velkou silou, stejnoměrně na každé straně. Dolní část hrudníku rozvíjela laterálně.

Vyšetření břišního lisu

U všech třech variací (pomalé puštění, rychlé puštění s pokynem a bez pokynu) došlo k prohnutí v bederní oblasti, vyklenutí břišní stěny a poklesu dolních končetin.

Test na mm.multifidi

Aktivace svalů mm.multifidi je dostatečně velká, bez souhybu pánve a páteře.

Extenční test

Opora je v oblasti umbilikální, lopatky v zevní rotaci, zvýšená aktivita ischiocrurálních svalů, gluteálních svalů a m.triceps surae. Mírné odlehčení dolních končetin.

Testování správného stereotypu extenze v kyčelním kloubu (Test extenze kyčle)

Svaly se zapojily správně a ve správném pořadí.

Testování správného stereotypu abdukce v kyčelním kloubu

Pohyb byl proveden ve správném postavení dolní končetiny za pomoci správných svalů.

S reflex

pozitivní

Test polohy na čtyřech

Při této poloze se objevuje decentrace ramenních kloubů, lopatky v zevní rotaci, ruce jsou více zatíženy na malíkové straně. Ruce jsou vytočeny mírně zevně a levé koleno je vtočeno dovnitř.

Vyšetření dechového stereotypu

Dolní část hrudníku i dutina břišní se rozpínali laterálně i předozadně, přičemž pomocné dýchací svaly byly relaxovány. Více se však pohybovala dutina břišní.

Závěrečné zhodnocení

Při vyšetřování stability pouze dva z deseti testů dopadly ideálně. Test na mm. multifidi a brániční test. Avšak na funkci bránice má velký vliv pravidelné docházení probanda na hodiny zpěvu, kde se s dechem hodně pracuje. V ostatních testech jsem pozorovala četné patologie, decentrované postavení kloubů a nesprávné anebo nedostatečné zapojení svalů. Stereotyp pohybů dolních končetin je správný. Ve vzpřímeném stoji jsem pozorovala mírnou anteverzi pánve, prodlouženou bederní lordózu, scapula alata, protrakci ramen a mírný předsun hlavy.

13 DISKUSE

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo zjistit, zda baletní tanečnice mají lepší stabilitu těla nežli populace lidí, která balet nikdy nedělala a nevěnuje se žádnému sportu na profesionální úrovni. Tímto se zabývám v první hypotéze, která zní: **H1: Baletní tanečnice mají lepší stabilitu než jedinci, kteří balet nikdy nedělali.** Tato hypotéza se mi na základě pozorování obou souborů potvrdila jako pravdivá. Dle mých výzkumů jsem zjistila, že dlouhodobé působení baletních tréninků opravdu má vliv na stabilitu těla. Usuzuji tak z výsledků provedených testů zaměřených na stabilitu. Většinu těchto testů provedly baletní tanečnice ideálně, anebo uspokojivě. Oproti tomu sledovaná skupina B, probandi, kteří jsou baletem nedotčeni, je na tom o poznání hůře. U většiny těchto testů neprošli. Nejvíce markantní rozdíly můžeme vidět u testu bočního mostu. Probandi skupiny A měli centrované postavení v kloubech, z toho plyne, že zapojovali ty správné svaly a v dané poloze vydrželi déle než členové skupiny B, kteří v daných polohách vydrželi jen pár vteřin a k tomu v nesprávném postavení. Dále byl viditelný rozdíl ve vyšetření S reflexu. U žádné z baletních tanečnic skupiny A nebyl tento reflex pozitivní, na rozdíl od skupiny B, kde se pozitivita S reflexu prokázala u tří ze čtyř probandů. Tento test značí insuficienci hlubokého svalstva.

Proč je stabilita vůbec tak důležitá? Bez stability, by lidstvo nemohlo provádět spoustu důležitých úkonů, jako například, neudrží se na nohou, nedokážou ani sedět. Člověk by bez stability nedokázal plnohodnotně žít. A čím má člověk lepší stabilitu, tím jsou jeho polohy a pohyby těla ideálnější. To je důležité splnit, pokud chceme, aby naše tělo fungovalo co nejlépe. Pokud totiž člověk provádí pohyby špatným způsobem, anebo volí polohy, které nejsou zrovna ideální, dochází k přetížení pohybového aparátu a to vede k různým patologiím, z čehož pramení posléze i bolesti. Jako například stále častější vertebrogenní obtíže.

P. Kolář píše, že při konzervativní léčbě pacientů s vertebrogenními problémy považuje za zásadní výcvik stabilizační funkce páteře a její zařazení do běžných činností. Nelze však cvičit svaly pouze fázičky. Cílem je ovlivnit sval v jeho stabilizační funkci. Zlepšit koaktivaci svalů a začlenit je do souhry s ostatními svaly. Pokud je začlenění svalů při jejich reakcích na zevní podněty porušeno, dochází k nepřiměřenému zatížení. Během pohybu se vytváří mezi svaly, které jsou při něm aktivovány pevná paměťová vazba, kdy všechny svaly, které se na pohybu účastní, vytváří funkční jednotku. Tato souhra svalů se

objevuje ve všech pohybech. Tím pádem člověk zapojuje tyto svaly prakticky trvale a tím vzniká přetížení vlivem stereotypního opakování působících sil. (Kolář 2007)

Tímto bych chtěla poukázat na to, že jelikož se v mém výzkumu prokázalo, že baletní tanečnice mají lépe vypracovaný stabilizační systém, zapojují se u nich svaly hlubokého stabilizačního systému lépe a na základě toho usuzuji, že se jim vytváří lepší, již zmíněná pevná paměťová vazba. Ukázalo se, že nábor svalů při reakcích na zevní podněty je u baletních tanečnic lepší, než u testovaných osob, které balet nikdy nedělaly. Opakovaným prováděním pohybů v této svalové koaktivaci si během baletních tréninků tanečnice zafixují a vytvoří si tak správný návyk, který posléze používají i v každodenních činnostech.

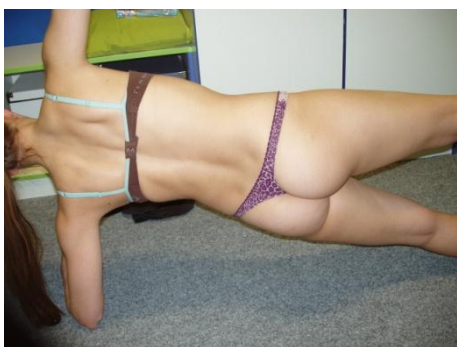
Při vyšetřování stability jsem přišla na další schopnost, kterou mají baletní tanečnice vyvinutou lépe, než skupina B. Zjistila jsem, že probandi ze skupiny A umí mnohem lépe porozumět daným pokynům během vyšetření, než probandi ze skupiny B. Jsou schopni mnohem lépe ovládat své tělo a provádět kontrakci jednotlivých svalů izolovaně. Tuto skutečnost jsem pozorovala hlavně u provedení testu na mm.multifidi (viz.tabulka 3) a při provedení bráničního testu.

13.1 Porovnání výsledků bočního mostu, kde jsou vidět nejznatelnější rozdíly:

Test bočního mostu

soubor A

Obrázek 9 Test bočního mostu



Zdroj: vlastní

soubor B

Obrázek 10 Test bočního mostu



Zdroj: vlastní

U skupiny A můžeme pozorovat provedení bočního mostu v centrováném postavení, kde hlava a celá páteř jsou v jedné ose. V této ještě ztížené pozici s elevací horní končetiny a abdukcí dolní končetiny vydržela daných 15 vteřin.

Naopak u provádění testu u skupiny B můžeme pozorovat decentraci v kloubech, pokles pánve, páteř není v jedné ose a ani v této základní pozici pro toto vyšetření nevydržela více než 5 vteřin.

Další hypotéza zní: **H2: Vlivem dlouhodobého působení baletu se bránice dostane do ideálního postavení, díky kterému je umožněn správný stereotyp dýchání.** Nemohu říci, že by se tato hypotéza přímo potvrdila. Výsledky bráničního testu byly u všech probandů ze skupiny A vynikající. U probandů ze skupiny B byly takové, že u probanda č. 4 byla aktivace bránice výborná a ostatní probandi této skupiny aktivovali bránici slaběji, anebo nesouměrně. To můžeme vidět na tabulce č.1. Nesmíme ale opomenout skutečnost, že členka č. 4 ve skupině B se od dětství věnuje zpěvu, kde neustále pracuje s dechem a trénuje správné postavení bránice. Proto jsou její výsledky bráničního testu výborné a srovnatelné s výsledky skupiny A. Přestože výsledky bráničního testu u baletních tanečnic poukazují na lepší postavení bránice, vyšetření dechového stereotypu tomu neodpovídá. Viz. tabulka 1.

Tabulka 1 Výsledky vyšetření bránice a dechového stereotypu

	Skupina A (baletky)		Skupina B		
proband	brániční test	vyš.dechového stereotypu	proband	brániční test	vyš.dechového stereotypu
A	dobry	větší pohyb hrudníku	1	slabá aktivace, vpravo horší	stejnóměrné zapojení hrudníku i břišní stěny
B	dobry	větší pohyb břišní stěny	2	slabá aktivace	stejnóměrné zapojení hrudníku i břišní stěny
C	dobry	stejnóměrné zapojení hrudníku i břišní stěny	3	vlevo horší aktivace	větší pohyb břišní stěny
D	dobry	větší pohyb břišní stěny	4	dobry	stejnóměrné zapojení hrudníku i břišní stěny

Zdroj: vlastní

Proč tomu tak je? Domnívám se, že baletní tanečnice jsou schopny lépe aktivovat bránici díky tomu, že mají více vypracované hluboké svalstvo a dovedou lépe ovládat jednotlivé části svého těla. Napříč tomu nemají toto postavení bránice zafixováno podvědomě, tudíž to nemá velký vliv na jejich dechový stereotyp.

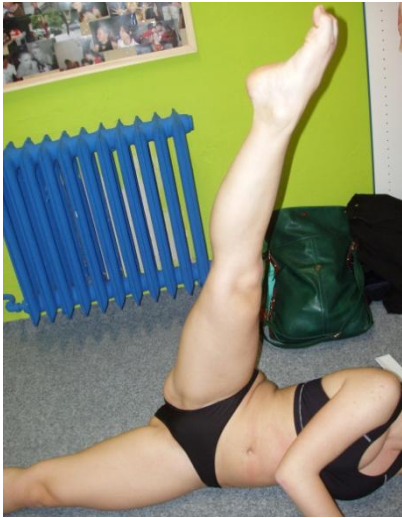
Hypotéza **H3: Dlouhodobé působení baletu má pozitivní vliv na správný stereotyp pohybů.** Můj výzkum zahrnuje pouze testování stereotypu na dolních končetinách, který se ukázal být u většiny baletních tanečnic nefyziologický. Největším problémem probandů skupiny A byla hyperlordóza, která se objevovala při vyšetření stereotypu extenze v kyčelním kloubu u 2 z probandů a u jedné baletky dokonce při vyšetření abdukce. Hyperlordóza se objevuje i u ostatních vyšetření u všech baletních tanečnic. Další patologii jsem pozorovala u vyšetření stereotypu abdukce v kyčelním

kloubu a to zejména zevní rotace dolní končetiny u dvou tanečnic, kde byly zapojeny flexory kyčelního kloubu a páteř s pánví nebyly v jedné ose. Oproti tomu u probandů ze skupiny B jsem pozorovala spíše špatné zapojení svalstva při testu extenze v kyčelním kloubu, konkrétně opožděné zapojení m.gluteus maximus viditelné u dvou probandů. Test abdukce kyčelního kloubu provedli všichni probandi skupiny B, až na jednoho, v normě. Během baletního tréninku i při provádění vyšetření jsem pozorovala baletky při jejich pohybech. Mohu potvrdit, že pohyby horních končetin byly u skupiny A provedeny v centrovaném postavení správným způsobem, oproti probandům ze skupiny B, kteří často doprovázeli pohyb elevací ramene. Z toho usuzuji, že balet působí na stereotyp pohybů pozitivně, díky centrovanému postavení v kloubech a posíleným svalům hlubokého stabilizačního systému. Velký vliv má také zpětná vazba prostřednictvím zrcadla. Baletní tanečnice mají při tanci dokonale vedený a na pohled ladný pohyb. Patologické provedení pohybů dolní končetinou přisuzuji návyku tanečnic na jejich typické postavení v zevní rotaci, které v tanci preferují. Balet vyžaduje velký rozsah pohybu navzdory nesprávnému výchozímu postavení z pohledu fyzioterapie, proto baletky některé pohyby neprovádějí z našeho pohledu správně. Příkladem jsou velké záklony, z nichž dle mého názoru pramení široký výskyt hyperlordózy u baletních tanečnic. I přes tyto odchylky má balet pozitivní vliv na stereotyp pohybů a proto se hypotéza H3 potvrdila.

13.2 Porovnání výsledků stereotypu pohybu dolní končetiny do abdukce:

soubor A

Obrázek 11 Chybný stereotyp abdukce dolní končetiny



Zdroj: vlastní

soubor B

Obrázek 12 Správný stereotyp abdukce dolní končetiny



Zdroj: vlastní

U skupiny A můžeme pozorovat provedení abdukce v zevní rotaci, kdy se na pohybu podílí flexory kyčelního kloubu. Tento chybný stereotyp se nazývá tenzorový mechanismus. Provedení abdukce u probanda skupiny B je fyziologické. Pohyb je proveden za pomoci m.gluteus medius a m.tensor fasciae latae v poměru 1:1.

Tabulka 2 Vyšetření stereotypu pohybů dolní končetiny

	Skupina A (baletky)		Skupina B		
proband	vyš. EXT	vyš. ABD	proband	vyš. EXT	vyš. ABD
A	hyperlordóza	ZR	1	pozdní zapojení m. gluteus maximus	v normě
B	v normě	v normě	2	v normě	ZR, flexe v kyčelním kloubu, zahájení pohybu elevací pánve
C	hyperlordóza	hyperlordóza bez ZR	3	pozdní zapojení m. gluteus maximus	v normě
D	v normě	ZR	4	v normě	v normě

Zdroj: vlastní

Tabulka 3 Výsledky testů na mm. multifidi, S reflex, test postrčení

Skupina A (baletky)				Skupina B			
proband	S reflex	test na mm. multifidi	test postrčení	proband	S reflex	test na mm. multifidi	test postrčení
A	negativní	v normě	v normě	1	pozitivní	nesvede	prohnutí
B	negativní	v normě	v normě	2	pozitivní	slabý tlak	prohnutí
C	negativní	v normě	v normě	3	negativní	nesvede	prohnutí
D	negativní	v normě	v normě	4	pozitivní	v normě	prohnutí

Zdroj: vlastní

Tato tabulka znázorňuje testy, které u všech probandů ze souboru A vyšli bezchybně. Na rozdíl od výsledků probandů skupiny B, kde vidíme četné patologie.

ZÁVĚR

Hlavním cílem této práce bylo pomocí vybraných vyšetřovacích metod zhodnotit vliv dlouhodobého působení baletu na stabilitu člověka. Druhotným cílem bylo zjistit, zdali balet ovlivňuje také pohybový stereotyp a stereotyp dýchání.

Pro lepší porozumění této problematiky jsem zpracovala teoretické informace z různých zdrojů literatury, které se zabývají takovou tematikou, kterou se zabývám i v této bakalářské práci. V prvních kapitolách seznamuji čtenáře s pojmem stabilita, dýchání, hluboký stabilizační systém, jednotlivými svaly HSS a jejich fyziologickému zapojení. V další části teoretických poznatků se zmiňuji, jakým způsobem se podílí kvalita CNS na stabilitě těla a popisují zde jednotlivé části nervového systému, které stabilitu ovlivňují. K této tématice jsem zařadila i senzomotoriku, která je pro toto téma velmi významná. Protože se v téhle práci věnuji pozorování baletek, nesmí chybět kapitola s nimi spojená. Zařadila jsem zde funkční anatomii týkající se baletu, zaměřenou hlavně na postoj. K tomu neodmyslitelně patří i klenba nohy, o které se zde také zmiňuji. Aby si čtenář dokázal udělat obrázek o baletním prostředí, závěrečnou kapitolu teoretické části jsem věnovala historii baletu.

V mém výzkumu jsem dospěla k zajímavým závěrům. Mé hypotézy se neprokázaly tak jak bych očekávala. Předpokládala jsem, že dlouhodobé působení baletních tréninků bude mít pozitivní vliv na stabilitu, stereotyp pohybu a stereotyp dýchání. Balet opravdu napomáhá tomu, že tanečnice mají lepší stabilitu. Mají lépe vypracovaný svalový korzet a hluboký stabilizační systém. K tomu se váže také preciznější centrace kloubů a tím i ideálnější provádění pohybů. Ovšem při vyšetření pohybových stereotypů jsem narazila na kámen úrazu těchto tanečnic. Jelikož balet nemá pouze pozitivní účinky, ty špatné se projeví právě u tohoto vyšetření. U baletek jsem pozorovala prohloubenou bederní lordózu, která se při pohybech ještě více zvětšovala. Dále při testu abdukce kyčle se objevovala zevní rotace v kyčelním kloubu. Domnívám se, že tyto odchylky jsou následkem zažitých tanečních pozic a kreací během baletních tréninků. I přes tyto patologie však mohu říci, že z větší části má balet pozitivní vliv na stereotyp pohybu.

V mé třetí hypotéze předpokládám, že působení baletu má vliv na postavení bránice, na její funkci a proto i na stereotyp dýchání. Vyšetření bránice sice potvrdilo, že baletky umí lépe aktivovat bránici, ale ukázalo se, že tato skutečnost nemá v tomto případě přímou spojitost se stereotypem dýchání u baletních tanečnic.

Při provedení všech testů byly baletní tanečnice celkově více zpevněné, než probandi, kteří balet nikdy nedělali. Byla s nimi lepší spolupráce, jelikož umí lépe porozumět požadovaným úkonům. Baletky mají lepší povědomí o svém těle a umí ho lépe ovládat. To vidím jako velkou výhodu pro baletní tanečnice.

Jako ponaučení z mé práce jsem si vzala to, že ať už se člověk zabývá jakoukoliv pohybovou aktivitou, měl by ji dělat s mírou, nepřetěžovat se a vždy zvolit vhodnou kompenzaci.

Cíle, které jsem si stanovila na začátku práce, se mi podařilo splnit. V průběhu práce během výzkumu jsem se zamýšlela nad danou tematikou, při níž jsem se utvrdila v názoru, že není příliš důležitá kvantita pohybu, ale především jeho kvalita. Na základě výsledků mého výzkumu si troufám říci, že pro zlepšení kvality pohybu je vhodným prostředkem například právě balet. Baletní průprava vám pomůže lépe porozumět vlastnímu tělu a naučí ho lépe ovládat. Zlepší se vaše pohybové dovednosti, držení těla a kvalita pohybu. Baletní průpravu bych doporučila jako vhodnou pohybovou aktivitou pro děti. Ovšem pokud si tuto aktivitu pro své dítě zvolíte, měli byste myslet na to, aby tréninková zátěž byla pro vaše dítě časově i fyzicky adekvátně náročná.

Použitá literatura

KOLÁŘ, Pavel et al. Rehabilitace v klinické praxi. 1.vyd. Praha: Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1

KOLÁŘ, Pavel. Rehabilitace a fyzikální lékařství. Praha: Česká lékařská společnost J.E. Purkyně, 2007. č. 1, s. 3 - 17. ISSN 1211-2658

ČIHÁK, Radomír. Anatomie 1. 2. vyd. Praha: Grada, 2001. 497 s. ISBN 80-7169-970-5

LEWIT, Karel. Manipulační léčba. 5.vyd. Sdělovací technika, spol. s.r.o., 2003. 411 s. ISBN 80-86645-04-5

PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGROVÁ, Ingrid. Funkce - Diagnostika - Terapie hlubokého stabilizačního systému. 1.vyd. Rehaspring, 2010. 67 s. ISBN 13:978-80-254-7736-6

KUČERA, Miroslav, DYLEVSKÝ, Ivan. Pohybový systém a zátěž. 1.vyd. Praha: Grada, 1997. 252 s. ISBN: 80-7169-258-1

VÉLE, František. Kineziologie: Přehled kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy. 2.vyd. Praha: Triton, 2006. 375 s. ISBN 80-2754-837-9

JANDA, Vladimír. Svalové funkční testy. 1.vyd. Praha: Grada, 2004. 325 s. ISBN 80-247-0722-5

DYLEVSKÝ, Ivan. Kineziologie: Základy strukturální kineziologie. 1.vyd. Praha: Triton, 2009 a. 235 s. ISBN 978-807-3873-240

DYLEVSKÝ, Ivan. Speciální kineziologie. 1.vyd. Praha: Grada, 2009 b. 180 s. ISBN 978-80-247-1648-0

MC CORMACK, Justin Howse and Moira. Anatomy, dance technique. 4.vyd. London: Methuen Drama, 2009. 256 s. ISBN 978-071-3685-329

NÁVRATOVÁ, Jana a Roman VAŠEK. Tanec v České republice: definice, historie, financování, legislativa, sociální problematika, školství, reflexe oboru. Praha: Institut umění, Divadelní ústav, 2010. 239 s. ISBN 978-807-0082-416

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

KALVACH, Zdeněk. Geriatrické syndromy a geriatrický pacient. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. 336 s. ISBN 978-80-247-2490-4

Seznam použitých zkratek

Th - thorakální (hrudní)

Thp - thorakální (hrudní) páteř

Cp - cervikální (krční) páteř

Lp - lumbální (bederní) páteř

m. - musculus

mm. - muscoli

např. - například

tzn. - to znamená

tj. - to jest

HSS - hluboký stabilizační systém

HSSP - hluboký stabilizační systém páteře

lig. - ligamentum

DK - dolní končetina

HK - horní končetina

EXT - extenze

ABD - abdukce

ZR - zevní rotace

vyš. - vyšetření

LS - lumbosakrální

atd. - a tak dále

med. - mediální

sin. - vlevo

Trp - triggerpoint

Seznam obrázků

Obrázek 1 Postavení nohou zezadu

Obrázek 2 Stoj z boku

Obrázek 3 Stoj z boku

Obrázek 4 Stereotyp abdukce dolní končetiny

Obrázek 5 Test bočního mostu

Obrázek 6 Test bočního mostu

Obrázek 7 Stereotyp abdukce dolní končetiny

Obrázek 8 Trendelenburgova zkouška

Obrázek 9 Test bočního mostu

Obrázek 10 Test bočního mostu

Obrázek 11 Chybný stereotyp abdukce dolní končetiny

Obrázek 12 Správný stereotyp abdukce dolní končetiny

Seznam tabulek

Tabulka 1 Výsledky vyšetření bránice a dechového stereotypu

Tabulka 2 Vyšetření stereotypu pohybů dolní končetiny

Tabulka 3 Výsledky testů mm.multifidi, S reflex, test postrčení

Seznam příloh

Příloha 1 Anamnestický dotazník pro soubor A

Příloha 2 Anamnestický dotazník pro soubor B

Příloha 3 Informovaný souhlas klienta

Příloha 4 Obrazová dokumentace vyšetření

Přílohy

Příloha 1 Anamnestický dotazník pro soubor A

Anamnestický dotazník pro soubor A

1. Věk:
2. Váha:
3. Výška:
4. Jak dlouho trvají vaše tréninky?
5. Kolik tréninků máte za týden?
6. Kolik let se věnujete baletu?
7. V kolika letech jste začala s baletem?
8. Měla jste v minulosti nějaké zranění? Pokud ano, uveďte prosím kdy a jaké.
.....
.....
.....
9. Trápí vás v současnosti nějaký zdravotní problém v oblasti pohybového systému?
Pokud ano, uveďte prosím jaký a jak dlouho trvá.
.....
.....
.....
10. Věnujete se rekreačně nějakým sportům? Jak dlouho (kolik let) a jak často?
.....
.....
.....

Anamnestický dotazník pro soubor B

1. Věk:
2. Váha:
3. Výška:
4. Věnujete se rekreačně nějakým sportům? Jak dlouho (kolik let) a jak často?
.....
.....
.....
5. Měla jste v minulosti nějaké zranění? Pokud ano, uveďte prosím kdy a jaké.
.....
.....
.....
6. Trápí vás v současnosti nějaký zdravotní problém v oblasti pohybového systému?
 Pokud ano, uveďte prosím jaký a jak dlouho trvá.
.....
.....
.....

Příloha 3 Informovaný souhlas klienta

Informovaný souhlas klienta

Souhlasím s provedením vyšetření a zpracováním osobních údajů z anamnestického dotazníku pro účely bakalářské práce. Byla jsem poučena o průběhu vyšetření a souhlasím s použitím pořízených fotografií v bakalářské práci.

V Plzni dne

.....

jméno klienta

.....

podpis klienta

Příloha 4 Obrazová dokumentace vyšetření

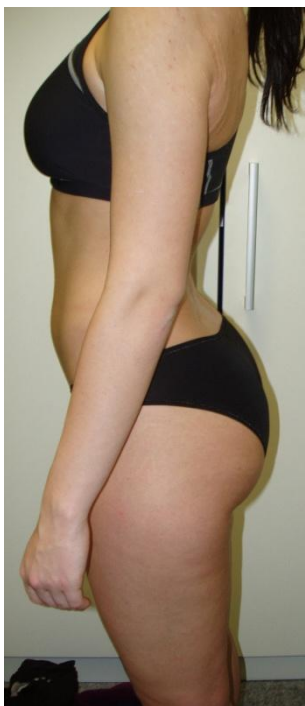
Soubor A

Obrázek 13 Extenční test - proband A



Zdroj: vlastní

Obrázek 14 Stoj z boku - proband A



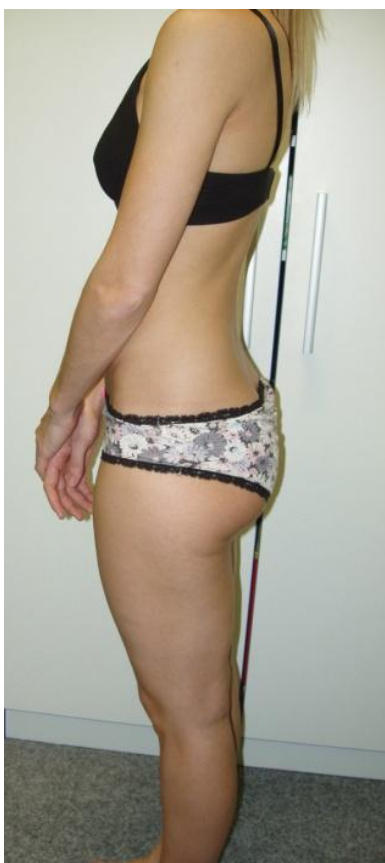
Zdroj: vlastní

Obrázek 15 Test na čtyřech s odlehčením DK - proband A



Zdroj: vlastní

Obrázek 16 Stoj z boku - proband B



Zdroj: vlastní

Obrázek 17 Postavení nohou zezadu - proband B



Zdroj: vlastní

Obrázek 18 Test bočního mostu - proband C



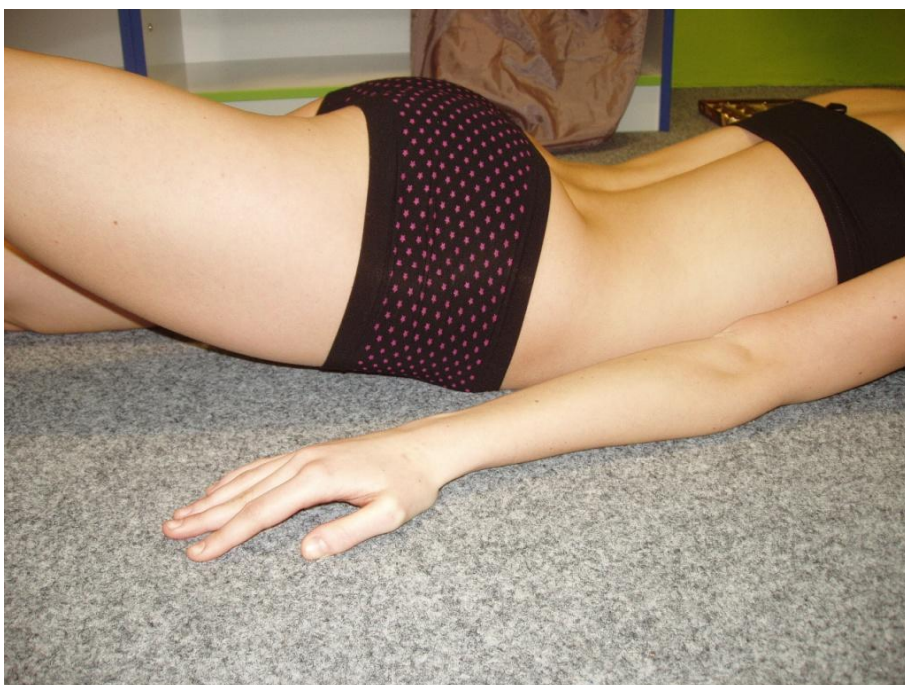
Zdroj: vlastní

Obrázek 19 Extenční test- proband C



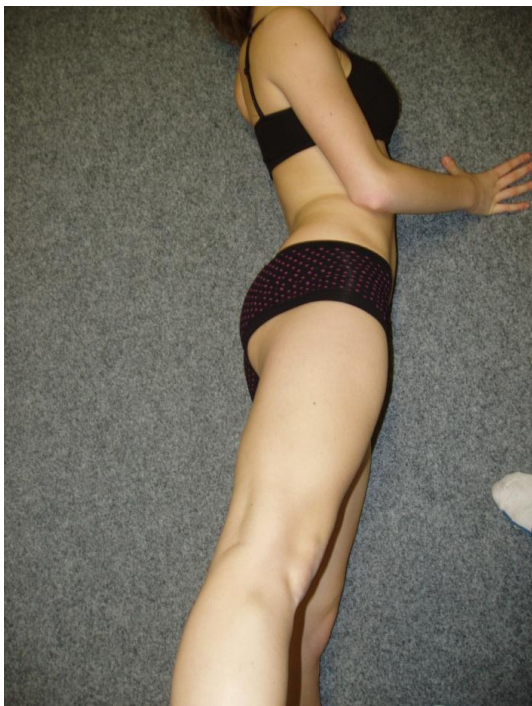
Zdroj: vlastní

Obrázek 20 Test extenze v kyčelním kloubu - proband C



Zdroj: vlastní

Obrázek 21 Vyšetření stereotypu abdukce kyčelního kloubu - proband C



Zdroj: vlastní

Obrázek 22 Test polohy na čtyřech - proband C



Zdroj: vlastní

Obrázek 23

Stoj z boku - proband D



Zdroj: vlastní

Obrázek 24 Extenční test - proband D



Zdroj: vlastní

**Obrázek 25 Test bočního mostu
- proband D**



Zdroj: vlastní

Soubor B

Obrázek 26 Stoj z boku

- proband 1



Zdroj: vlastní

Obrázek 27 Extenční test - proband 1



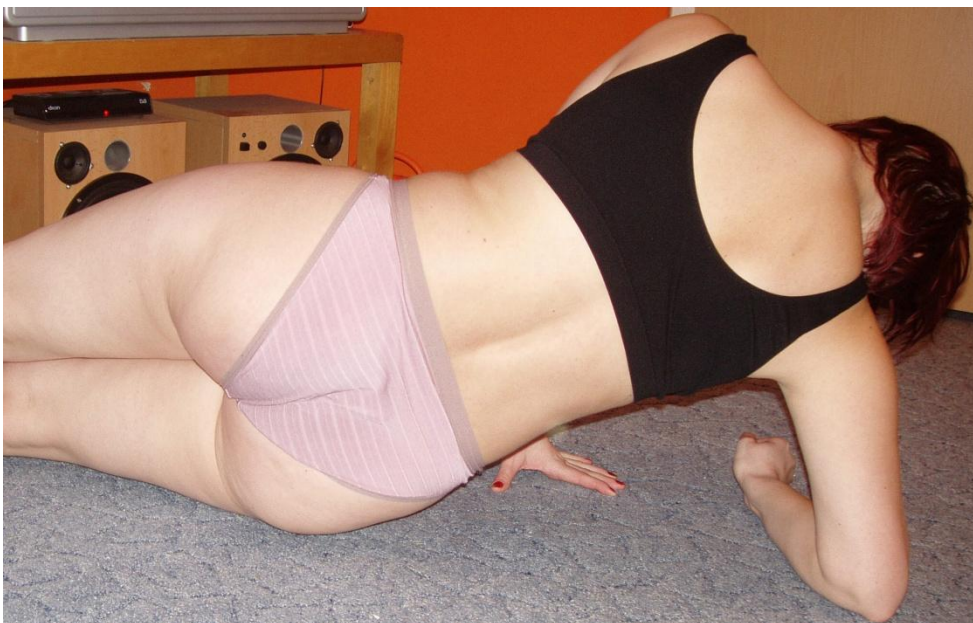
Zdroj: vlastní

**Obrázek 28 Test na čtyřech
s odlehčením HK - proband 1**



Zdroj: vlastní

Obrázek 29 Test bočního mostu - proband 1



Zdroj: vlastní

Obrázek 30 Stoj z boku
- proband 2



Zdroj: vlastní

Obrázek 31 Test extenze v kyčelním kloubu - proband 2



Zdroj: vlastní

Obrázek 32 Extenční test - proband 2



Zdroj: vlastní

Obrázek 33 Stoj zezadu - proband 2



Zdroj: vlastní

Obrázek 34 Extenční test - proband 3



Zdroj: vlastní

Obrázek 35 Stoj z boku
- proband 3



Zdroj: vlastní

Obrázek 36 Test na čtyřech - proband 3



Zdroj: vlastní

Obrázek 37 Test bočního mostu- proband 4



Zdroj: vlastní

Obrázek 38 Extenční test - proband 4



Zdroj: vlastní

Obrázek 39 Test na čtyřech - proband 4



Zdroj: vlastní