



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

**Porovnání změn svalových dysbalancí u studentů
fyzioterapie v průběhu jejich bakalářského studia**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program: SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ

Autor: Tereza Sedláková

Vedoucí práce: MUDr. Jana Wiererová

České Budějovice 2016

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „Porovnání změn svalových dysbalancí u studentů fyzioterapie v průběhu jejich bakalářského studia“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 13. 8. 2017

Poděkování

Ráda bych poděkovala MUDr. Janě Wiererové za vedení mé bakalářské práce, za trpělivost, rady a čas, který mi věnovala. Dále bych chtěla poděkovat Bc. Anetě Čurdové za poskytnuté materiály, bez kterých by nebylo možné tuto bakalářskou práci napsat. Děkuji také samotným respondentům za spolupráci, ochotu a čas, který mi věnovali při zpracování praktické části bakalářské práce. V neposlední řadě patří dík mému manželovi za podporu a cenné rady.

Porovnání změn svalových dysbalancí u studentů fyzioterapie v průběhu jejich bakalářského studia

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá svalovými dysbalancemi, jejich výskytem a vývojem u studentů fyzioterapie v průběhu jejich bakalářského studia. Práce se skládá z části teoretické a praktické.

V teoretické části je popsána stavba a funkce svalu, řízení motoriky, jednotlivé svalové dysbalance, svalové řetězce, pohybové stereotypy, programy, stabilizační systém, vznik funkčních poruch a jejich řetězení.

Praktická část obsahuje kazuistiky čtyř respondentů. U vybraných studentů fyzioterapie byl proveden kineziologický rozbor a cílená terapie. Byl zmapován progres svalových dysbalancí těchto studentů, od 1. do 3. ročníku jejich studia. Výsledky byli porovnány s měřeními před a po terapii společně s výsledky z 1. ročníku.

Cílem bakalářské práce bylo zmapovat výskyt svalových dysbalancí u studentů fyzioterapie a porovnat změny svalových dysbalancí těchto studentů v průběhu jejich bakalářského studia před a po působení terapie.

K dosažení vytyčených cílů byla využita kvalitativní forma výzkumu, které se účastnili 4 respondenti. Sběru dat bylo dosaženo polostrukturovaným dotazníkem, kineziologickým rozbohem, rozhovorem s respondenty a sekundárně analýzou získaných dat.

U tří respondentů ze čtyř došlo k větším či menším pozitivním změnám ve vývoji svalových dysbalancí od 1. do 3. ročníku, a to bez zásahu jiného fyzioterapeuta. Porovnáním svalových dysbalancí před a po terapii byli zjištěny pozitivní změny u tří studentů. Jedna z respondentek v době vyšetření i terapie trpěla dlouhodobými gynekologickými obtížemi. Zřejmě z toho důvodu u ní nedošlo během terapie k příznivým změnám v pohybového aparátu.

Bakalářská práce může sloužit jako edukace studentům, zdravotnickým pracovníkům i laické veřejnosti. Může pomoci zlepšit informovanost o svalových dysbalancích a posloužit jako ukázka jejich terapeutického řešení. Může být též použita jako podklad k dalšímu výzkumu.

Klíčová slova

svalové dysbalance; fyzioterapie; léčba; pohyb; svaly; studenti fyzioterapie

The comparison of muscle imbalance changes in students of physiotherapy during their Bachelor's studies

Abstract

Bachelor thesis describes muscle disbalances, their occurrence and development in students of physiotherapy during their bachelor study. This study contains theoretical and practical parts.

Theoretical part describes structure and functions of a muscle, motor control, single muscle disbalances, muscle chains, motor stereotypes, programs, stabilization system and creation of malfunctions and their chaining.

Practical part contains case reports of four respondents. Kinesiological analysis and targeted therapy were done for selected students. The progress of muscle disbalances had been mapped from first to third year of their study. Results of measurements before and after therapy and results from the first year were compared.

The aim of the study was to map the occurrence of muscle disbalances of physiotherapy students and to compare the changes of these disbalances before and after the therapy.

To achieve defined objectives the qualitative form of research was used and four respondents participated. To obtain all data, semi-structured questionnaire, kinesiological analysis, interview with respondents and secondary data analysis were used.

There were found smaller or bigger positive changes without the help of physiotherapist at three out of four respondents. Positive changes were noticed after comparison of results before and after the therapy with three students. One of the respondents had been suffering from gynaecological troubles at the time of the measurement as well as during the therapy. That could be the reason why there were no positive changes in her musculoskeletal system.

The bachelor thesis can serve as educational material for students, healthcare workers as well as general public. It can help to improve awareness of muscle disbalances and serve as an example of their therapeutic solution. The thesis can be used as a base for further research.

Key words

muscle imbalances; physiotherapy; treatment; movement; students of physiotherapy

Obsah

Úvod.....	10
1 Současný stav	12
1.1 Svalová tkáň	12
1.1.1 Kosterní svalovina.....	12
1.1.1.1 Stavba svalu a svalového vlákna (fotky)	12
1.1.1.2 Typy svalových vláken	13
1.1.2 Svalová síla	15
1.1.3 Typy svalové kontrakce	16
1.1.4 Svalový tonus	16
1.1.5 Faktory ovlivňující motoriku	16
1.1.6 Řízení motoriky.....	17
1.1.7 Periferní nervový systém	17
1.1.8 Centrální nervový systém.....	18
1.2 Svalové dysbalance dle Jandy	18
1.2.1 Definice pojmu.....	18
1.2.2 Horní zkřížený syndrom.....	19
1.2.3 Dolní zkřížený syndrom.....	20
1.2.4 Vrstvový syndrom.....	21
1.3 Funkční poruchy postury	22
1.4 Hypermobilita.....	23
2 Cíl práce a výzkumné otázky	27
2.1 Cíle práce	27
2.2 Výzkumné otázky	27

3	Metodika.....	28
3.1	Charakteristika výzkumného souboru	28
3.2	Metody a techniky sběru dat.....	28
3.3	Terapie	31
4	Výsledky.....	32
4.1	Respondent č. 1.....	32
4.2	Respondent č. 2.....	40
4.3	Respondent č. 3.....	46
4.4	Respondent č. 4.....	52
5	Diskuze.....	58
6	Závěr.....	60
7	Seznam použitých zdrojů	62
8	Seznam tabulek	65
9	Seznam obrázků	66
10	Seznam příloh.....	67
	Seznam zkratk	74

Úvod

Svalové dysbalance neboli svalová nerovnováha jsou jevem velmi často se vyskytujícím napříč celou populací. Svalové dysbalance vznikají v případě, že svaly spolupracující a svaly působící proti sobě nejsou ve vzájemné rovnováze a dochází tak k porušení svalové souhry. Zpravidla jeden z těchto svalů je ochablý a druhý zkrácený. Jedná se o svaly s tendencí k ochabování a na druhé straně svaly s tendencí ke zkracování.

Nejčastější příčinou vzniku svalové dysbalance je nevhodné funkční zatížení, tzn. nadměrné či nedostatečné zatěžování nebo jednostranné zatížení organismu bez dostatečné kompenzace.

V současné době je téměř nemožné najít povolání, sport či jiné volnočasové aktivity, ve kterých by se nevyskytovala nevhodná nebo jednostranná zátěž, proto si myslím, že výskyt svalových dysbalancí je tak častý.

Právě na základě svalové nerovnováhy dochází k nesprávnému zapojování svalových skupin při pohybové aktivitě a ke vzniku chybných hybných stereotypů.

Fyzioterapeuti řeší tyto problémy velmi často. Rozhodla jsem se proto této problematice věnovat ve své bakalářské práci a na čtyřech respondentech, konkrétně čtyřech studentech fyzioterapie, zmapovat proměnu svalových dysbalancí v průběhu jejich studia a po zařazení terapie.

V teoretické práci se věnuji popisu stavby a funkce svalu, svalových vláken, řízení motoriky, jednotlivým svalovým dysbalancím, svalovým řetězcům, pohybovým stereotypům, programům, stabilizačnímu systému, vzniku funkčních poruch a jejich řetězení.

Ke zpracování praktické části bakalářské práce jsem využila poznatků získaných z bakalářské práce Bc. Anety Čurdové (obhájené roku 2015), která zmapovala výskyt svalových dysbalancí u studentů v 1.ročníku v roce 2014-2015. Výsledky získané z této práce jsem porovnávala s mým vlastním měřením, téže studentů, provedeným v průběhu studia třetího ročníku. Porovnávala jsem je zároveň s výstupním kineziologickým rozborem po mnou provedené terapii.

Chtěla jsem ověřit či vyvrátit předpoklad, že jsou studenti fyzioterapie po téměř 3 letech schopni aplikovat doposud získané znalosti sami na sobě. Zjistit, zda došlo ke zmírnění nebo odstranění jejich svalových dysbalancí, patologických stereotypů a dalších

problémů. Nebo zda převládá nad znalostmi studentů sedavý způsob života a došlo tak ke zhoršení stavu jejich pohybového aparátu.

Dále jsem chtěla zjistit, k jak velkému progresu dojde během působení cílené terapie. Zda je reálné dosáhnout pozitivních výsledků po deseti terapiích a udržení tohoto stavu při studentském způsobu života a náročné práci fyzioterapeuta

1 Současný stav

1.1 Svalová tkáň

„Svalová tkáň je vysoce specializovaným typem tkáně, která svým zkrácením (smrštěním) vyvolává pohyb nebo pohyb stabilizuje.“ (Dylevský, 2007, s. 146)

Jak uvádí Dylevský (2009), rehabilitační pracovník se velmi často setkává s patologií svalové tkáně, tedy s různými typy tzv. myopatií. Především s ochabujícími a zkracujícími se svaly, kterým se budu v bakalářské práci blíže věnovat. Svalová tkáň se obecně dělí na hladkou, srdeční a příčně pruhovanou svalovinu. Pro potřeby této bakalářské práce se zaměřím na bližší popis příčně pruhované svaloviny.

1.1.1 Kosterní svalovina

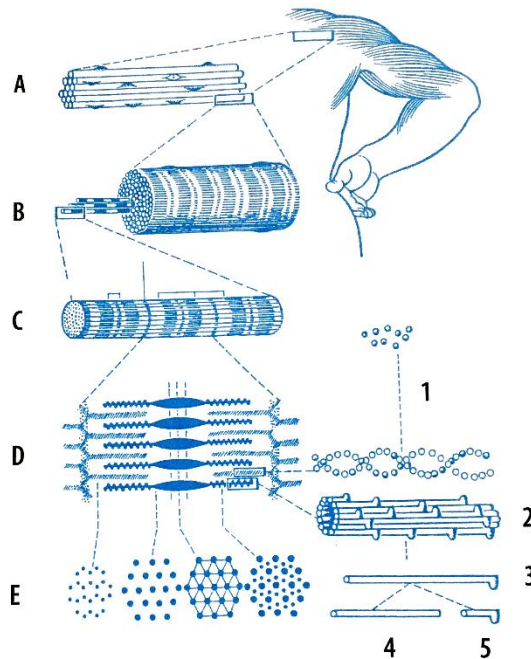
Tato svalovina je základní tkání kosterních svalů, proto je též nazývána jako kosterní. (Dylevský, 2009). Jak Dylevský (2009) uvádí, kosterní svaly tvoří motorickou (efektorovou) složku pohybového systému a jsou inervovány mozkovými a míšními nervy. Pro kosterní svaly je typické příčné pruhování a schopnost kontrakce a relaxace (Trojan et al., 2005). Součástí svalu jsou i svalové receptory jako svalová vřeténka a Golgiho šlachová tělíska (Čihák, 2011).

1.1.1.1 Stavba svalu a svalového vlákna (fotky)

Sval je tvořen příčně pruhovanými svalovými vlákny, vazivem, cévy a nervy (Dylevský, 2009). Vazivo lze chápat jako pasivní, zpevňující složku svalu, která současně vymezuje i rozsah jeho pohyblivosti (Véle, 2006a). Dlouhodobou například sádrou fixací, dochází ke zkrácení vaziva, což omezuje sílu svalu snížením možného rozsahu pohybu svalových vláken (aktivní složky svalu) při kontrakci. Zkrácený sval, který nemůže pracovat v maximálním rozsahu, není ani schopen vyvinout maximální úsilí a klesá jeho pracovní výkonnost (Véle, 2006a). Kosterní sval má tři části: začátek svalu (origo), hlavu svalu (caput musculi) a úpon svalu (insertio) (Dylevský, 2009).

Dylevský (2009) uvádí, že svalové vlákno je mnohojaderný útvar, má válcovitý tvar s kónickými konci a u většiny svalů běží jedno vlákno od začátku svalu až ke svalovému úponu. Extrémně dlouhé svaly, jako například m. sartorius, mají vlákna seřazena za sebou (Dylevský, 2009). Povrch svalových vláken tvoří sarkolema, které se svojí strukturou podobá buněčné membráně (Dylevský, 2009). Svalové vlákno je tvořeno myofibrilami, ty zase myofilamenty, ty aktinem, aktinovým filamentem a myozinem. Sarkomera je úsek myofibrily mezi dvěma Z liniemi a je kontraktlní jednotkou svalového vlákna (Dylevský,

2009). Kontrakci sarkomery, tedy i kontrakci svalu, realizují dvě bílkoviny: aktin a myozin. Celková síla a rychlost kontrakce a relaxace svalu jsou závislé na interakci obou kontraktálních bílkovin (Trojan et al., 2005). Pružnost sarkomery na molekulární úrovni podmiňují titin a nebulin (Dylevský, 2009).



Obr. 1: Stavba kosterního svalstva (Dylevský, 2009)

Kontrakce svalu je možná díky nervosvalovým ploténkám, které jsou synapsí mezi terminálním neuronem a svalovým vláknem, na kterých se odehrává přenos vzruchu (Ambler, 2011).

1.1.1.2 Typy svalových vláken

Svaly jsou často, z hlediska tendence ke zkracování či ochabování, rozdělovány do dvou skupin: na svaly fázické a svaly tonické (Dylevský, 2009). Pro představu uvádím dle Dylevského (2009) příklady fázických i tonických svalů. Nejčastěji řazené ke svalům fázickým, s tendencí k ochabování, jsou ohybače krku, mezilopatkové svaly, břišní svaly a svaly hýžděové. K tonickým svalům, s tendencí ke zkracování, pak patří svaly uložené především na zadní straně dolních končetin, zádové svaly, svaly šíje, prsní svaly a m. iliopsoas.

Toto rozdělení na „fázické a tonické“ svaly ovšem není nejvhodnější. Ve skutečnosti, jak uvádí Dylevský (2009) i Kolář (2015), každý sval obsahuje více typů svalových vláken s různými vlastnostmi a záleží tedy spíše na poměru jednotlivých typů svalových vláken i na vlastnostech řídicích motoneuronů svalu, které se také rozdělují na tonické a fázické.

Dylevský (2009) rozdělil svalová vlákna podle různých kritérií na čtyři typy:

- pomalá červená vlákna (typ I, SO, slow oxidative)
- rychlá bílá vlákna (typ II A, FOG, fast oxidative and glycolytic)
- rychlá červená vlákna (typ II B, FG, fast glycolytic)
- přechodná vlákna (typ III, intermediární, nediferencovaná vlákna)
-

Tab. 1: Anatomická a funkční charakteristika svalových vláken (Dylevský, 2009 s. 65)

typ vlákna	anatomická charakteristika	funkční charakteristika
typ I, SO	velmi tenká a bohatě kapilarizovaná	statické, pomalé pohyby; polohové funkce
typ II A, FOG	středně silná a kapilarizovaná	rychlý a silový pohyb
typ II B, FG	velmi silná a málo kapilarizovaná	maximální silový pohyb
typ III	nediferencovaná vlákna	<i>není známa</i>

Základním funkčním i motorickým prvkem motoriky je motorická jednotka (dále MJ) (Véle, 2006b). Je komplexem složeným z motoneuronu a svalových vláken, která jsou s tímto motoneuronem spojena (Kolář et al., 2015) V míše je spojen motoneuron svými dendrity s míšní neuronální sítí a dostává se tak do přímého styku s drahami, kterými přicházejí do sítě signály jak z centra, tak i z periferie a ovlivňují jeho dráždivost (Véle, 2006b).

MJ se navzájem liší poměrem svalových vláken, navíc se liší i počtem vláken. Objemnější posturální svaly bývají řízeny menším počtem motoneuronů, menší svaly se specifitější funkcí řídí motoneuronů více (Véle, 2006b). Jak popisuje Dylevský (2009), tonická vlákna odpovídají označení pomalá červená vlákna. Jejich poměr je nejvyšší ve svalech zajišťují polohové, statické funkce a pomalý pohyb. Výkonnost těchto svalů je nižší, nízká je ale i unavitelnost. Fázická vlákna jsou dalším označením pro rychlá bílá vlákna a jsou vhodná pro stavbu svalů, které vykonávají rychlý pohyb pomocí velké síly. Výkon těchto svalů je však krátkodobý (Dylevský, 2009).

Tab. 2: Svaly s tendencí k hyperaktivitě a k inhibici dle Jandy (straková, 2006)

Přehled svalů tonických a fyzických dle JANDY A LEWITA	
Svaly tonické	Svaly fyzické
Janda (1982, 2004)	
m.triceps surae	m.tibialis anterior
m.tibialis posterior	mm.peronei
m.gracilis	mm.vasti
m.sartorius	m.gracilis
m.rectus femoris	mm.glutei
m.iliopsoas	mm.abdominis
m.tensor fasciae latae	dolní fixátory lopatek
adduktory stehna	m.trapezius (pars ascendens)
m.piriformis	mm.rhomboidei
m.quadratus lumborum	m.seratus anterior
mm. erector spinae	hluboké flexory šíje
mm.pectorales	m.deltoideus
m.trapezius (pars descendens)	extenzory horních končetin
m.levator scapulae	
flexory a vnitřní rotátory končetin	

Tab. 3: Svaly s tendencí k hyperaktivitě a k inhibici – svaly, které k Jandově rozdělení (Tab. 2) přidává Lewit

LEWIT (1990, 2003) přidává	
mm.scaleni	m.supraspinatus a m.infraspinatus
m.sternocleidomastoideus	m.levator scapulae
m.subscapularis	extenzory prstů
m.deltoideus	mm.masseterici
šikmé břišní svaly	
ischioocrurální svaly	
<i>Autoři se neshodují na řazení m.levator scapulae a m.deltoideus</i>	

1.1.2 Svalová síla

Posoudit, respektive změřit svalovou sílu, je obtížné a často velmi subjektivní. V klinické praxi je vyšetřována pomocí svalového testu dle Jandy. Z anatomického hlediska svalová síla závisí na několika faktorech, na počtu svalových vláken, na délce svalu a na počtu aktivovaných motorických jednotek (Dylevský, 2009).

Podle Bartůňkové (2006) je v nervosvalovém komplexu síla funkčně ovlivněna také koordinací jednotlivých svalů, tedy synergistů, antagonistů, fixačních a stabilizačních svalů, které vzájemnou spoluprací vytvářejí optimální podmínky pro vyvinutí maximální síly (Bartůňková, 2006).

1.1.3 Typy svalové kontrakce

Svalová kontrakce jinak také zkrácení svalu či aktivace je stav, kdy určité množství fibril aktinu a myozinu vyvinou napětí a na úponové šlaše se projeví síla vyvolávající pohyb (Dylevský, 2009).

Typy aktivace svalu podle Véleho (2006a):

- Aktivace izotonická - sval se zkracuje, pohyb je koncentrický
- Aktivace izometrická - sval délku nemění
- Aktivace excentrická - sval se protahuje, pohyb excentrický

U všech předchozích typech činnosti svalu se zátěž v průběhu činnosti mění.

- Aktivace izokinetická - délka svalu se mění v průběhu pohybu, ale zátěž je v celkovém rozsahu pohybu stejná

1.1.4 Svalový tonus

Svalový tonus je proměnlivé napětí ve svalu a je závislý na stavu CNS (Véle, 2006a). Například ve spánku je tonus nižší než v bdělém stavu, protože v noci klesá aktivita gama systému řízeného retikulární formací. Závisí však i na současném stavu mysli a na aktivitě limbického systému (Véle, 2006a).

Hodnocení svalového tonu dle Véleho:

- Atonie (úplné vymizení tonu)
- Hypotonie (snížený tonus)
- Eotonie (normální tonus)
- Hypertonie (zvýšený tonus)

„Nejčastější příčinou poruch svalového tonu je jednostranná zátěž většinou způsobená profesně.“ (Kolář, 2009, s. 57)

1.1.5 Faktory ovlivňující motoriku

Na uskutečnění volního pohybu spolupracuje velkého množství systémů. Proto i porucha může nastat na různých úrovních řízení motoriky (Ambler, 2011). Komunikace mezi systémy je oboustranná. Na svalový systém působí jednak vlivy z periferie, tedy z kůže,

podkoží, kloubů apod. tak i vlivy vnitřní, tzn. mozek a mícha (Véle, 2006 a). Přenos informací podléhá entropii (zkreslení), proto je potřeba i zpětné vazby. Všechny uvedené vlivy jsou vyhodnoceny na úrovni spinální míchy (především činností interneuronů) a při svalové kontrakci se uplatní přes α -motoneurony (Kolář, 2009).

Podle Čiháka (2011) je výkonnou složkou pohybového systému systém myoskeletární, ke kterému patří kosti, klouby, vazy a svaly. Řídící složkou je nervový systém. Kvalita řízení závisí i na zpětné vazbě a na psychickém stavu jednotlivce (Véle, 2006b). Nedílnou součástí organizace pohybového systému je visceromotorika, která zajišťuje zásobování a přísun energie. Je zásobovací složkou myoskeletárního i nervového systému (Čihák, 2011).

1.1.6 Řízení motoriky

Kolář (2009) definuje sval jak z pohledu klasické kineziologie (zda se jedná o agonistu, antagonistu, flexor, extenzor atd.), tak i z pohledu funkční kineziologie, což vypovídá i o funkci CNS.

Řízení hybnosti se postupně vyvíjí. Následující popis vývoje řízení hybnosti uvádí Trojan (2005). V prenatálním stádiu je hybnost řízena bulbospinálně. V polovině osmého týdne těhotenství se zvyšuje tonus a na konci osmého týdne jsou již založeny v podstatě všechny svaly. Na základě toho se začínají aktivovat i motorické vzorce, které jsou předurčené geneticky. V popředí se nachází reflexní posturální motorika, která přetrvává i krátce po porodu. Postupně, jak CNS dozrává, jsou pohyby realizovány již jako volní činnost (Trojan, 2005).

1.1.7 Periferní nervový systém

Díky schopnosti aference dokáže lidský organismus neustále přijímat nové informace z okolí. Využívá k tomu proprioreceptorů, uložených v kloubech, šlachách a svalech, a exteroceptorů uložených v kůži, také senzitivních vláken ze smyslových orgánů. Tyto informace vyhodnocuje centrální nervový systém a reaguje na ně přes efektorovou dráhu, na jejímž konci jsou výkonné orgány, většinou v podobě svalů. Celý tento proces je nazýván senzomotorikou (Trojan et al., 2005).

Nejvýznamnějšími proprioreceptory jsou svalová vřeténka a šlachová tělíska. Svalová vřeténka jsou umístěna mezi svalovými vlákny a jejich funkcí je informovat CNS o tonických i fázických změnách při udržování a vykonávání pohybu. Při pasivním protažení svalu tedy dochází k jejich podráždění a naopak, pokud je sval uveden do

zkrácené polohy, dráždivost klesá. Šlachová tělíska jsou umístěna mezi svalem a šlachou. Aktivují se při natažení šlachy a chrání šlachy i sval tím, že způsobí útlum α -motoneuronů (Trojan et al., 2005).

Volní i mimovolní pohyby zajišťují kromě α -motoneuronů i γ -motoneurony, jejichž vlákna jsou propojena se svalovými vřetenky. Po jejich podráždění je vyslána informace k α -motoneuronům, které reagují kontrakcí. Tato komunikace se nazývá gama systémem. Ten je řízen retikulární formací, prostřednictvím které jsou uplatňovány regulační vlivy mozečku z bazálních ganglií a mozkové kůry (Kolář, 2009). Přes svalová vřeténka tak retikulární formace nastavuje práh dráždivosti.

1.1.8 Centrální nervový systém

V této kapitole stručně popisují činnost CNS a činnost eferentních vláken.

„Pro pochopení funkce svalu a při uvažování o poruchách jeho funkce včetně jejich ovlivnění musíme vycházet z řízení CNS.“ (Kolář et al., 2015, s. 35)

Dle Trojana et al. (2007) se na řízení činnosti kosterního svalstva vždy podílí všechny oddíly CNS od míchy až po mozkovou kůru. Kosterní svalstvo je řízeno jako jeden funkční celek (Kolář et al., 2015). Podmínkou hybnosti je svalový tonus, od kterého se odvíjí tzv. motorický systém polohy a opěrná motorika. Obojí je založené na postojových a vzpřimovacích reflexech a řízené retikulární formací, statokinetickým čidlem a mozečkem. Podle Trojana (2007) se motorický systém polohy dále rozděluje na motorický systém pohybu a cílenou motoriku, které jsou řízeny mozkovou kůrou, bazálními ganglii a korovým mozečkem. Nervové vlivy, které způsobí svalovou kontrakci, se však nakonec vždy uplatní přes motoneurony uložené v páteřní míše a v hlavových nervech (Trojan et al., 2007).

1.2 Svalové dysbalance dle Jandy

První systematické uspořádání svalových dysbalancí provedl prof. Vladimír Janda (Kolář et al., 2015). Kolář (2015) píše o svalových dysbalancích jako o poruše rozložení svalového tonu.

1.2.1 Definice pojmu

Kociová (2013) rozděluje svaly na tonické a fázické.

Tonické (posturální) svaly mají podle autorky sklon k hyperaktivitě, hypertonii a ke zkracování. Fázické (lokomoční) svaly mají podle Kociové (2013) sklon k hypoaktivitě,

hypotonii a ke zkracování. Jak už bylo výše v teoretické části popsáno, autorka také uvádí, že každý sval obsahuje posturální i fázickou složku a navenek se sval chová vždy podle toho, která složka v něm převládá.

Kociová (2013) popisuje, že pro správné držení těla je nevyhnutelná vzájemná souhra mezi oběma složkami, která pokud je narušena například nevhodnou fyzickou aktivitou, dochází k narušení svalové rovnováhy. Vzniknutý nepoměr je příčinou rozvoje tzv. svalové nerovnováhy a vzniku odchylek ve správném držení těla. Nejedná se přitom pouze o poruchu v periferních strukturách - svalech, ale i o hlubší poruchu v samotném řízení pohybu, jehož důsledkem je změna pohybových stereotypů (Kociová, 2013).

Důsledkem patologických pohybových stereotypů je nefyziologické zatěžování jednotlivých segmentů těla a kloubů. Patologické stereotypy se po čase mohou projevit funkčními ale i strukturálními změnami na kostech, kloubech a svalech. Naruší tak statiku a dynamiku celého těla a vznikají tak další poruchy jako blokády kloubů apod. Výsledkem dalšího zatěžování nesprávně nastavených segmentů je zhoršení stavu, vznik bolesti a snížení svalové síly (Kociová, 2013). Rozpadají se fyziologické pohybové programy a svalová nerovnováha se dále prohlubuje a tím se naopak upevňují nefyziologické, nesprávné pohybové programy. Opět tak dochází k většímu zkracování již zkráceného svalu a ochabování svalu ochablého (Kociová, 2013).

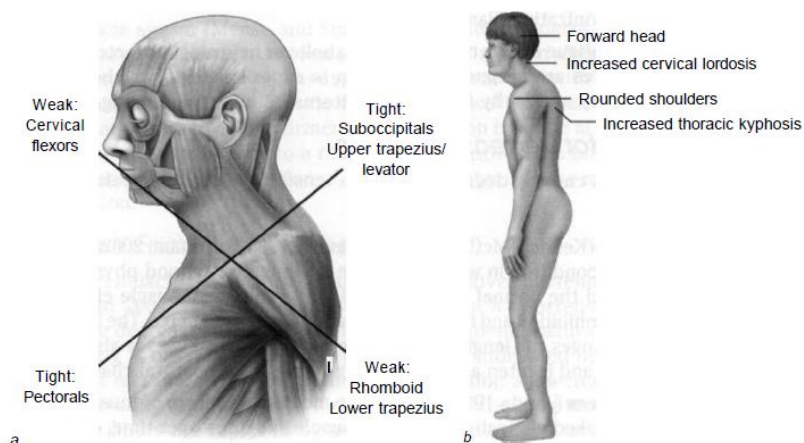
Následující výčet syndromů popisuje ve své knize Lewit (2003).

1.2.2 Horní zkřížený syndrom

Při tomto syndromu se dysbalance týká těchto svalových skupin:

- a) mezi zkrácenými horními a ochablými dolními fixátory ramenního pletence
- b) mezi zkrácenými mm. pectorales a ochablým mezilopatkovým svalstvem
- c) mezi oslabenými hlubokými flexory šíje (m. longissimus cervicis, m. longissimus capitis a m. omohyoideus a m. thyrohyoideus) na jedné straně a zkrácenými extenzory šíje na straně druhé a také kývači

Kromě toho může docházet ke zkrácení horní části ligamentum nuchae, které způsobí fixovanou hyperlordózu v horní krční oblasti. Pro tento syndrom je typické zvýšené napětí prsních svalů a tím způsobená kulatá záda, předsunuté držení ramen, krku i hlavy. Zpravidla se u tohoto syndromu nalezne i horní typ dýchání s hyperaktivitou skalenů a Trp na bránici (Lewit, 2003).



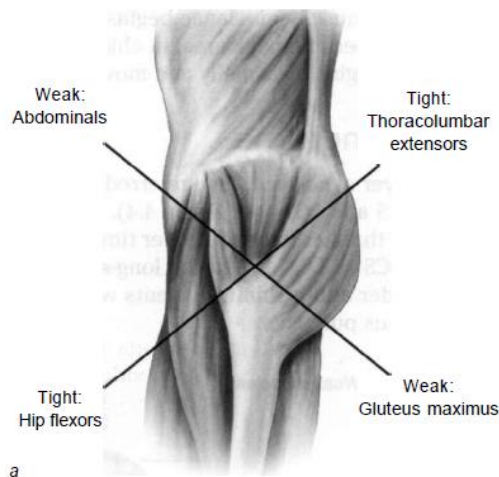
Obr. 2: a) zkrácené a oslabené svaly- HZS (Page et al.,2009); b) typické držení těla pro HZS (Page et al., 2009)

1.2.3 Dolní zkřížený syndrom

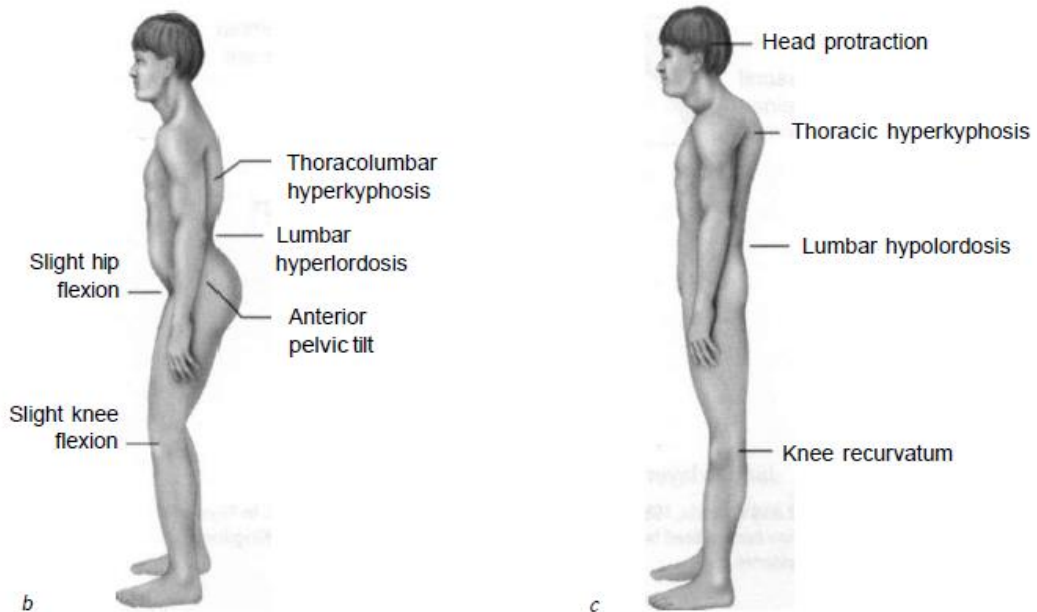
Při tomto syndromu zjišťujeme dysbalanci mezi těmito svalovými páry:

- a) slabými mm. glutaei maximi a zkrácenými flexory kyčlí
- b) slabými přímými břišními a zkrácenými bederními vzpřimovači trupu
- c) slabými mm. glutaei medii a zkrácenými tenzory fasciae latae i mm. quadrati lumborum

Při tomto syndromu je poškozen mechanismus odvíjení trupu při posazování z lehu a při narovnávání z předklonu. Výsledek je zvětšený sklon pánve a bederní hyperlordóza (Lewit, 2003).



Obr. 3: zkrácené a oslabené svaly- DZS (Page et al.,2009)



Obr. 4: typické držení těla pro DZS, dva podtypy (Page et al.,2009)

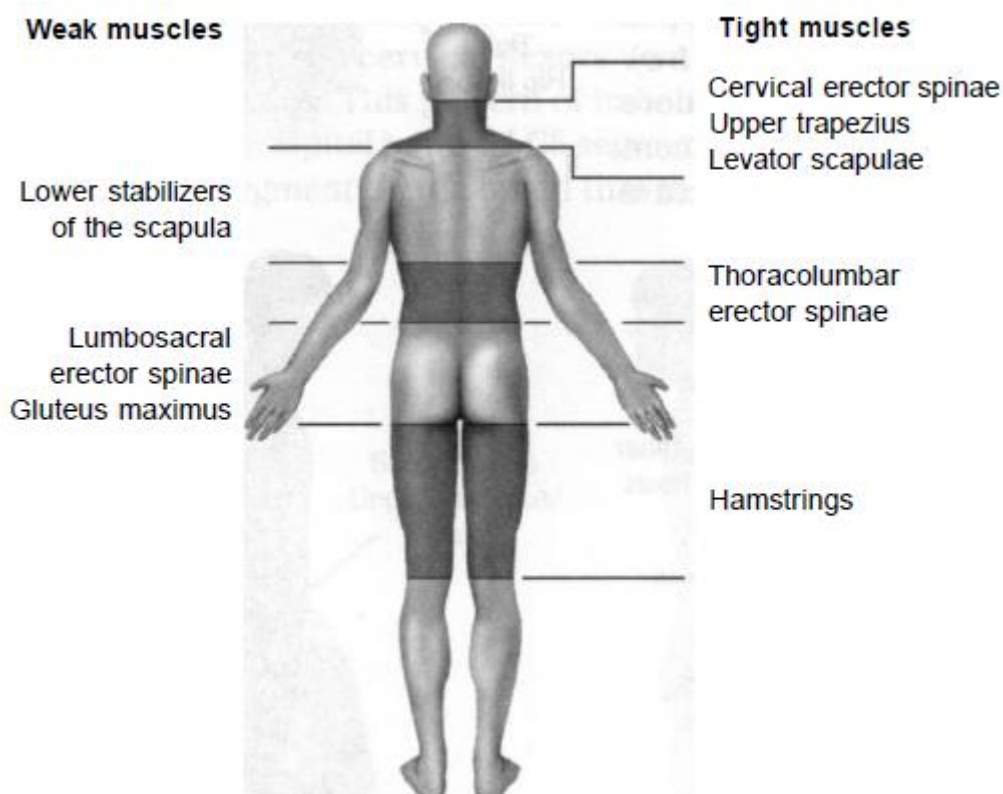
1.2.4 Vrstvový syndrom

Vrstvový syndrom se dá označit za kombinaci horního zkříženého a dolního zkříženého syndromu. Vzhledem k dlouhodobé dysfunkci je prognóza horší než pro izolovaně se vyskytující syndromy. Vrstvový syndrom je často pozorován u starších osob a u pacientů, kteří podstoupili neúspěšnou operaci výhřezu meziobratlové ploténky (Page a kol., 2009).

Pro tento syndrom je typické střídání vrstev hypertrofických a oslabených svalů. Směrem kaudokraniálním, pozorujeme nejprve hypertrofické ischiokrurální svaly a chabé hýžd'ové svaly s málo vyvinutými bederními vzpřimovači trupu a nad nimi mohutně se klenoucí hypertrofické vzpřimovače v thorakolumbární oblasti. Následuje ochablé mezilopatkové svalstvo a opět hypertrofické tuhé horní fixátory ramenního pletence (Lewit, 2003).

Z ventrální strany se vyklenuje ochablá dolní část přímých břišních svalů. Laterální břišní stěna bývá vtažena v místech hyperaktivních šikmých břišních svalů.

Při tomto syndromu dochází k dysbalanci mezi oblastmi hypermobilními a oblastmi se zvýšeným napětím a tuhostí. Hypermobilita je nejvýraznější v křížové krajině. U tohoto syndromu jsou velmi často dysfunkční chodidla (Lewit, 2003).



Obr. 5: Zkrácené a oslabené svaly - vrstvý syndrom (Page et al., 2009)

1.3 Funkční poruchy postury

Posturu lze chápat jako aktivní držení pohybových segmentů proti působení zevních sil, není tedy pouze synonymem vzpřímeného stoje či sedu, ale je součástí jakékoliv polohy a především pohybu (Kolář, 2015). Kolář (2015) rozděluje posturální funkce na posturální stabilitu, posturální stabilizaci a posturální reaktivitu. Suchomel (2006) poukazuje na skutečnost, že každá změna v pohybovém systému vždy ovlivňuje pohybový systém jako celek, nejen konkrétní oblast. Mezi poruchy postury jsou řazeny anatomické poruchy, poruchy neurologické a v neposlední řadě poruchy funkční.

Pokud dojde k poruše funkce tak je postižena pohybová soustava v celém svém celku (Lewit, 2003). Kolář (2015) dále uvádí, že funkční poruchy může následovat vznik poruch posturálních. Mezi hlavní příčiny funkčních poruch patří CKP (centrální koordinační porucha) během vývoje, porucha kontroly nocicepce a také vypracování patologických stereotypizovaných pohybů, jejich korigování a posilování (Kolář et al., 2009). Vypracování stereotypů má často souvislost s psychickým rozpoložením daného

jedince (Kolář, 2009). Čumpelík (2006) upozorňuje na souvislost mezi dechovými pohyby a držením těla. Uvádí, že držení těla a dýchání jsou významnými zdroji funkčních poruch. Nejlépe funkčním stereotypem je dýchání brániční.

Hluboký stabilizační systém páteře

Hluboký stabilizační systém páteře (HSSP) patří mezi významnou část, která je fyzioterapeutem vyšetřována a terapeuticky ovlivňována. Svaly hlubokého stabilizačního systému, jsou aktivovány při jakémkoliv pohybu i zatížení statickém. Jeho dysfunkce se počítají mezi etiopatogenetické faktory ovlivňující vertebrogenní poruchy (Kolář, 2005).

Suchomel (2006) poukazuje na skutečnost, že není vždy jasné, co je termínem hlubokého stabilizačního systému přesně myšleno. Přestože je pojem hluboký stabilizační systém ve fyzioterapii běžně používaným termínem, stále přetrvávají nejasnosti o tom, které svaly do této skupiny patří. Někteří autoři navrhují, vzhledem ke skutečnosti, že na stabilizaci trupu se podílejí i svaly velké povrchově uložené, používat termín Integrovaný Stabilizační Systém Páteře (ISSP) (Bitnar, 2011). Mezi svaly ISSP jsou řazeny krátké svaly páteře, tedy svaly spinospinální, transversospinální, interspinální a intertransverzální, dále svaly pánevního dna, bránice, hluboké flexory krku a m. transversus abdominis. Někteří autoři zařazují i partie šikmých břišních svalů, svaly mezižeberní nebo některé ze snopců m. iliopsoas (Bitnar, 2011).

Kolář (2005) zahrnuje mezi svaly hlubokého stabilizačního systému mm. multifidi, s nimi zřetězenou bránici, břišní svaly, pánevní dno a hluboké flexory a extenzory krční a horní hrudní páteře.

1.4 Hypermobilita

Hypermobilita označuje zvětšený rozsah kloubní pohyblivosti. Hodnotíme ji zkouškami dle Sachseho. Ten ji také rozděluje na tři druhy: místní patologickou, která vzniká většinou jako kompenzace blokády sousedního obratle, generalizovanou patologickou doprovázející poruchy aference a v neposlední řadě hypermobilitu konstituční. Ta je považována za idiopatickou, je častější u žen, její projevy se můžou s věkem měnit, vliv na ni má pravděpodobně i dlouhodobé užívání hormonální antikoncepce. Hypermobilita ovlivňuje statickou stabilitu, proto je její vyšetření důležité v souvislosti s celkovým pohledem na jedince a jeho motorické možnosti (Janda a kol., 2004). Následující uvedené zkoušky hypermobility jsou popsány dle Sachseho, popisují podrobněji pouze ty, které byly vyšetřovány u respondentek v této bakalářské práci. (Janda, 2004).

Zkouška zapažených paží

Zkouška byla prováděna ve stoji. Vyšetřovaný byl vyzván k zapažení rukou. Sledována byla schopnost dotknout se rukama za zády. Normou je dotyk prstů. Při mírné hypermobilitě je schopen překrýt celé prsty a při velké hypermobilitě celé dlaně (Janda et al., 2004).

Zkouška předklonu

Zkouška byla prováděna ve stoji u zdi, které se vyšetřovaný na začátku dotýkal zády. Poté byl vyzván k předklonu bez současné flexe kolenních kloubů. Byl sledován dotyk rukou země. Dotyk špičkami prstů se značí jako norma. Při dotyku články prstů se jedná o mírnou hypermobilitu, dotyk dlaněmi nebo více je považován za velkou hypermobilitu (Janda et al., 2004).

Zkouška úklonu

Zkouška se provádí ve stoji. Z dorzální strany axily kontralaterální ke straně úklonu byla spuštěna olovnice. Vyšetřovaný byl vyzván k úklonu se sunutím horní končetiny po zevní straně stehna na straně úklonu. Pokud po provedení pohybu spadala olovnice souběžně s intergluteální rýhou, šlo o normu. Olovnice procházející stehnem homolaterální strany, znamená mírnou hypermobilitu a olovnice spadající až za stehno homolaterální strany hypermobilitu velkou (Janda et al., 2004).

Vyšetření kloubní vůle kyčelního kloubu do vnitřní rotace

Následující test dle Tichého je prováděn vleže na břiše. Vyšetřovaný je vyzván k flexi kolen do 90° a poté ke spuštění bérců do stran, stejně jako při vyšetření kyčelního kloubu do rotací v poloze na břiše dle Tichého (Tichý, 2008). Poté byl měřen zevní úhel mezi bércelem a horizontálou. Za normu byla stanovena hodnota 45° dle Kendalla.

Velkou důležitost u hypermobility má kvalita hlubokého stabilizačního systému (Lewit, 2003).

Index tělesné hmotnosti (BMI)

BMI, zkratka z anglického Body Mass Index, je indexem schváleným Světovou zdravotnickou organizací (WHO). Jedná se o metodu, která slouží k hodnocení tělesné hmotnosti. Výsledek je ovšem nutno brát pouze jako orientační, nezahrnuje totiž údaje

jako je věk, pohlaví nebo poměr svalové a tukové hmoty. Každému vyšetřovanému byla změřena výška a váha. BMI bylo vypočítáno podle vzorce:

$$BMI = \frac{\text{tělesná váha (kg)}}{\text{výška}^2 \text{ (m)}}$$

Tab. 4: Hodnocení BMI dle WHO (Anonymous, b)

BMI	Kategorie dle WHO
< 18,5	podváha
18,5 – 24,9	normální váha
25,0 – 29,9	nadváha
30,0 – 34,9	obezita prvního stupně
35,0 – 39,9	obezita druhého stupně
> 40,0	obezita třetího stupně

Poměr obvodu pasu a boků (WHR)

WHR (zkratka z anglického Waist Hip Ratio) je index, který vypovídá o rozmístění tuku v těle. V zásadě rozlišujeme dvě varianty. Tuk je uložen buď převážně v oblasti břicha, jedná se tedy o typ centrální (androidní, někdy také mužský nebo také „typ jablko“). Druhou variantou je převaha tuku v oblasti stehen a hýždí. To označujeme jako typ periferní (gynoidní, ženský, „typ hruška“). Za nejnebezpečnější z hlediska rizika vzniku kardiovaskulárních chorob je považována převaha tuku v abdominální oblasti, tzn. typ centrální (STOB, 2014). Vyšetřovanému byl změřen obvod boků – v oblasti největšího rozvoje gluteálního svalstva, a obvod pasu – v oblasti nad spojnicí spina iliaca anterior superior. WHR bylo vypočítáno podle vzorce:

$$WHR = \frac{\text{obvod pasu (cm)}}{\text{obvod boků (cm)}}$$

Tab. 5: Typy distribuce tuku podle indexu WHR (Taussig, 2012)

	Spíše periferní distribuce tuku	Vyrovnaná distribuce tuku	Spíše centrální distribuce tuku	Celkově riziková distribuce tuku
Muži	< 0,85	0,85 – 0,90	0,90 – 0,95	> 0,95
Ženy	< 0,75	0,75 – 0,80	0,80 – 0,85	> 0,85

2 Cíl práce a výzkumné otázky

2.1 Cíle práce

- 1) Zmapovat výskyt svalových dysbalancí u studentů fyzioterapie.
- 2) Porovnat změny svalových dysbalancí u studentů fyzioterapie v průběhu jejich bakalářského studia před a po působení terapie.

2.2 Výzkumné otázky

- 1) K jakým změnám svalových dysbalancí u studentů fyzioterapie došlo v průběhu jednoho roku?
- 2) K jakým změnám dojde po působení cílené terapie?

3 Metodika

3.1 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor je tvořen čtyřmi studentkami třetího ročníku oboru fyzioterapie Zdravotně sociální fakulty Jihočeské univerzity. Respondentky byly vybrány na základě dotazníku vyplněného od všech 35 studentů třetího ročníku oboru fyzioterapie na Zdravotně sociální fakultě Jihočeské univerzity. Důležitým faktorem pro výběr do tohoto výzkumu byla i kladná odpověď na otázku, zda se výzkumu chtějí účastnit a zda jsou ochotni podstoupit vyšetření a terapii.

Své studium prvního ročníku respondentky zahájily v akademickém roce 2014, kdy podstoupily vyšetření Bc. Anetou Čurdovou. Vlastní výzkum pro potřeby této bakalářské práce, s využitím poznatků Bc. Čurdové, probíhal během třetího ročníku jejich studia, a to v akademickém roce 2016/2017. Výzkumu se zúčastnily čtyři studentky ve věku 21-25 let. Měření a terapie probíhala od prosince 2016 do března 2017.

3.2 Metody a techniky sběru dat

BMI, WHR

U každé studentky byla zjištěna výška a váha. Z těchto údajů byl vypočten index tělesné hmotnosti BMI. Dále byl změřen obvod pasu a boků a z nich vypočtena hodnota jejich poměru (WHR). Tyto získané údaje byly porovnány s výsledky z prvního ročníku jejich studia.

Hypermobilita

Byly vybrány následující testy ke zjištění hypermobility: zkouška zapažených paží dle Sachseho, zkouška předklonu, zkouška úklonu a dále zkouška rotace v kyčelním kloubu dle Tichého. U poslední zkoušky bylo za hranici normy stanoveno 45° dle Kendalla.

Zkrácené svaly

Svaly s tendencí ke zkracování byly vyšetřeny testy dle Jandy na zjištění zkrácených svalových skupin. Testovány byly: flexory kyčelního kloubu, adduktory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu a m. triceps surae, dále m. pectoralis major, m. trapezius - pars descendens, m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus a paravertebrální svalstvo.

Oslabené svaly

Svaly s tendencí k oslabení byly testovány pomocí pohybových stereotypů dle Jandy a Koláře ve smyslu jejich zapojení (timing) do funkce. Otestovány byly: flexory šíje, fixátory lopatek, břišní svaly, abductory ramenního kloubu a abductory kyčelního kloubu.

Test zapojení flexorů šíje byl proveden vleže na zádech. Respondentka byla vyzvána k flexi hlavy a tím k přiblížení brady co nejbližší k fossa jugularis. Byl změřen čas od zahájení pohybu až do chvíle, kdy se objevil tremor. Zapojení fixátorů lopatek bylo sledováno při provádění kliku o zeď. Klik byl proveden v odstupech 20 cm od zdi s dlaněmi opřenými o zeď v úrovni ramen. Test zapojení břišních svalů prováděly respondentky v poloze tříměsíčního dítěte na zádech dle Koláře, tedy s dolními končetinami v trojflexi. Sledována byla schopnost koordinovaného zapojení břišního lisu. Zapojení abductorů ramenního kloubu bylo pozorováno při provádění stereotypu abdukce v rameni dle Jandy. Zapojení abductorů kyčelního kloubu bylo sledováno při provedení stereotypu abdukce v kyčelním kloubu dle Jandy.

Bolestivé body

Přítomnost bolestivých bodů byla zjišťována palpací kolmo na vlákna daného svalu. Vyšetřovány byly předem určené svaly, konkrétně mm. rhomboidei, m. trapezius - pars descendens, m. pectoralis major et minor, m. quadratus lumborum, m. piriformis, abductory kyčelního kloubu, mm. glutei medius et minimus, m. quadratus plantae a svaly parevertebrální. Tyto svaly byly vybrány na základě map trigger points dle Travellové a Simonse (Travell, Simons, 1999).

Dechový stereotyp, brániční test a nitrobřišní tlak

Aspekčně byl pozorován stereotyp dýchání. Podle pohybu žeber, respektive pohybu hrudníku, bylo určeno, zda se jedná o dýchání brániční nebo kostální (dle Koláře, 2009). Brániční test dle Koláře byl proveden vsedě (viz. **Obr.6:** Brániční test, zdroj: vlastní). Sledována byla především schopnost aktivace svalů proti odporu, schopnost udržet kaudální postavení žeber a laterální rozšíření hrudníku. Nitrobřišní tlak byl testován, jako schopnost aktivovat břišní svaly proti odporu (viz. **Obr.7:** Aktivace nitrobřišního tlaku, a) před aktivací, b) po aktivaci, zdroj: vlastní).

Ruffierův index

Ruffierův index (dále RI) je testem hodnotící výkonnost. Nejprve byl u respondentek změřen klidový tep. Poté byly vyzvány k provedení třiceti dřepů během maximálně

čtyřiceti pěti sekund. Následovalo změření tepu bezprostředně po této pohybové aktivitě. Poslední a zároveň třetí přeměření bylo provedeno minutu po ukončení testu. K výpočtu indexu byl použit vzorec:

$$RI = \frac{(SF1 + SF2 + SF3) - 200}{10}$$

kde SF1 = klidová srdeční frekvence

SF2 = srdeční frekvence změřená ihned po ukončení testu

SF3 = srdeční frekvence změřená 1 minutu po ukončení testu.

Výsledek je hodnocen následovně: RI < 0 výborně

RI = 1–15 dobře

RI > 15 špatně

(Anonymous; b.)

Vyšetření dynamiky páteře dle Rychlíkové

Aktivní předklon

U tohoto vyšetření se hodnotí průběh a plynulý pohyb anteflexe páteře. Pohyb má být zahájen anteflexí hlavy, prováděn na zcela extendovaných DKK. Dále se hodnotí i pohyb zpět do základní polohy a tj. vzpřímený stoj.

Aktivní záklon

Při vyšetření aktivního záklonu se sleduje plynulý pohyb i algické projevy. Pohyb by měl začínat záklonem hlavy. DKK nemusí být zcela v nulovém postavení, mohou být v mírné flexi v kolenou.

Aktivní úklon

Při vyšetření aktivního úklonu je sledována plynulost a rozsah pohybu. Za normálních podmínek dlaň dosáhne k popliteální štěrbině. Začátek pohybu správně začíná lateroflexí hlavy a dlaň HKK se posunuje po stehně v jeho linii dolů. Pacient musí mít zcela uzamknutá kolena, tj. extendované DKK. Porovnává se i stranová asymetrie.

Získání informací formou rozhovoru

Cílenými dotazy byly zjištěny informace o výskytu bolestivých stavů pohybového aparátu, stavech po úrazech či operacích. Byla odebrána kompletní anamnéza. Dále byly respondentky dotázány, zda a jakou pohybovou aktivitu pravidelně provozují. Respondentky byly dotazovány také na subjektivní pocity, zda se nyní cítí lépe či hůře než na začátku studia, zda jsou v lepší fyzické kondici a zda na sobě sami pracovaly.

3.3 Terapie

Terapie byla volena každé respondentce individuálně a podle výsledku vstupního vyšetření. Volba konceptu byla ovšem stejná, a tak se terapie zakládala na manuálním ošetření reflexních změn, protažení zkrácených svalů, aktivaci oslabených svalů za využití metody DNS prof. Koláře a manuální terapie dle Lewita a Rychlíkové.

Dynamická muskulární stabilizace (dále DNS) dle Koláře

Při běžném posilování se vychází většinou pouze z funkce svalu, které je odvozena od začátku a úponu svalu. Na tomto principu funguje i většina strojů v posilovnách. V léčebné rehabilitaci se z tohoto pohledu cvičí většinou podle svalového testu (Kolář et al., 2009). I když sval dle svalového testu může dosahovat maximálních hodnot, jeho zapojení v konkrétní posturální funkci může být zcela nedostatečné, uvádí Kolář (2009). Cvičení podle DNS může probíhat ve vývojových řadách. Výchozí posturální nastavení pro cvičení je odvozeno ze základních lokomočních poloh posturálního vývoje a z lokomočních fází umožňující přechod z jedné polohy do druhé (Kolář et al., 2009).

Cílem terapie bylo aktivovat a posílit oslabené svaly tak, aby došlo ke svalové souhře a koordinaci společně s nácvikem hluboké stabilizace páteře. Během terapie byly nejvíce využívány pozice 3. měsíce (viz. **Obr. 8:** Pozice tříměsíčního dítěte vleže na zádech, zdroj: vlastní) a 6. měsíce (viz. **Obr. 9:** Pozice šestiměsíčního dítěte vleže na zádech, zdroj: vlastní) vývoje dítěte vleže na zádech s dolními končetinami v trojflexi, pozice na čtyřech s oporou o kolena a nohy (viz. **Obr. 10:** kvadrupedální pozice vzpor klečmo a pozice medvěda, zdroj: vlastní), nárok při vzpřímeném kleku (viz. **Obr. 11:** Vysoký klek, zdroj: vlastní) a tripod (viz. **Obr. 12:** Tripod, zdroj: vlastní) (Kolář et al., 2009). Cviky probíhaly v různých modifikovaných polohách například s využitím odporů a rehabilitačních pomůcek.

Manuální léčba dle Lewita a Rychlíkové

Z manuální terapie bylo při terapii respondentek využito především trakce, metody post izometrické relaxace, techniky měkkých tkání. Při terapii šlo o odstranění nalezených reflexních změn jako Trp, kloubních blokad. Dále šlo o uvolnění a protažení kůže a fascií. Následně byla respondentkám doporučena autoterapie.

Postizometrická relaxace (PIR)

Postizometrická relaxace (PIR) je technika sloužící k uvolnění lokalizovaného spasmu ve svalu. Principem PIR je relaxace hypertonických svalových vláken, která následuje po cca 10-ti sekundové lehké izometrické kontrakci svalu. Kontrakce musí být minimální, aby došlo k facilitaci a následné selektivní inhibici právě a jen vláken s největší reaktivitou (Dvořák, 2007).

4 Výsledky

4.1 Respondent č. 1

Iniciály: KCH	Pohlaví: žena	Věk: 23 let
Výška: 172 cm	Váha: 60 kg	Obvod pasu a boků: 72 cm, 85 cm
BMI: 20,28	WHR: 0,85	Lateralita: pravák

Rodinná anamnéza

- Matka: vertebrogenní algický syndrom, herniace disku L4/L5 (od 39 let)
- Otec: osteoartróza počínající 45. rokem věku, výskyt na drobných ručních kloubech
- Sestra: atopický ekzém, v dětství diagnostikována skolióza, bolesti zad
- Prarodiče: matka otce rakovina tlustého střeva, matka matky diabetes mellitus II. typu, otec matky kompenzovaná angina pectoris

Osobní anamnéza

- Onemocnění: V roce 2009 kolem 15. roku věku hodně vyrostla a začala mít bolesti v kyčelních kloubech a při chůzi pociťovala „křupání“ v kyčelních kloubech, proto podstoupila vyšetření u ortopedického lékaře s následnou diagnózou preartrózy
- Traumata: žádná
- Operace: ve 4 letech tonsilektomie, 29.3.2017 laparoskopicky odstranění cysty ovaria sin

Alergologická anamnéza

Bezvýznamná.

Farmakologická anamnéza

V současné době neužívá žádné léky, před dvěma lety vysadila HA, kterou před tím užívala po dobu pěti let.

Abusus

Drogy a tabákové výrobky neguje, alkohol příležitostně.

Gynekologická anamnéza

Menses nepravidelný, vždy cca 2 dny menstruace bolestivé křeče, diagnostikována endometrióza, HA neužívá, nízko hormonální nitroděložní tělíčko, abortus- 0, porod- 0
Dle slov respondentky ji byla v září roku 2016 zjištěna cysta ovaria sin o velikosti 5 cm. Po neúčinné konzervativní léčbě, podstoupila respondentka 29.3.2017 její laparoskopické odstranění.

Pracovní anamnéza

Studentka 3. ročníku fyzioterapie.

Sportovní anamnéza

Rekreačně se věnuje sportovní aktivitě 2- 4x do týdně. Obvykle běhá cca 3 km 2x týdně. Posiluje s vlastní vahou též 2x týdně. Žije poměrně aktivním a zdravým způsobem života. Provozuje i sezónní sporty jako lezení, slack line, lyže.

Nynější onemocnění

Po dobu tří let, během studia na vysoké škole, respondentka uvádí bolesti hlavy, zad a krku. Pravděpodobně má na její obtíže vliv stres a dlouhodobé sezení během studia. Respondentka cítí nestabilitu a bolestivost v hlezenních kloubech obzvláště při doskocích. Po zátěži ji bolívají kyčelní klouby a při chůzi v nich pociťuje „křupání“. Dále líčí pocit špatného stereotypu dýchání až pocity dušnosti, které se pociťově ve stoji a při pohybu zhoršují. Cítí zhoršení kondice a celkového stavu od nástupu na vysokou školu. Respondentka trpí gynekologickými obtížemi, 29.3.2017 podstoupila laparoskopické odstranění cysty ovaria sin.

Respondentka občas špatně a málo spí. Budí se, a naopak nemůže usnout. Ovšem v posledním roce se potíže se spánkem mírně zlepšily. Respondentka uvádí, že v dětství měla chodítka a dlouho chodila po špičkách. Spí vleže na zádech s hlavou otočenou na pravou stranu.

Kineziologický rozbor

Aspekce

Zezadu

- mírná rotace hlavy k pravé straně, pravé rameno výš
- odstáté lopatky bilaterálně dolní úhel a mediální hrana levé lopatky, pravá lopatka výš
- převaha paravertebrálního svalstva v oblasti Th/L a L páteře, výrazněji vpravo,
- asymetrie tailí, vpravo hlubší a výš
- asymetrie hýždí, levostranně hypotonní m. gluteus maximus, levá intragluteální rýha níž, intergluteální rýha probíhá ve středové ose
- postavení femuru oboustranně ve vnitřní rotaci, levý femur více, lýtka taktéž ve vnitřní rotaci, levá popliteální rýha níž
- lýtka symetrická, valgózní postavení hlezenních kloubů, levá strana horší
- zvýšené napětí v achillových šlachách bilaterálně
- pravá pata kvadratická, levá pata kulatá

Zboku

- v Th páteři napřímená kyfóza
- předsunuté držení hlavy
- břišní stěna pevná
- hyperextenční postavení kolenních kloubů bilaterálně

Zepředu

- předsunuté držení hlavy, prominence a viditelné napětí m. sternocleidomastoideus bilaterálně
- ramena bilaterálně v protrakci, asymetrie klíčních kostí, distenze pravé klíční kosti mediálně, nadklíčkové jamky bilaterálně prohloubené
- obě paže ve vnitřní rotaci
- umbilicus výrazně přetahován k levé straně distálně

- převaha přímých břišních svalů
- na dolních končetinách bilaterálně hypertonie jednokloubových adduktorů, obě patelly taženy mediálně
- na pravé noze snížena podélná i příčná klenba, hallux valgus bilaterálně na pravé straně více

Postavení pánve

- anteverze pánve, SIAS vlevo níž cca 0,5 cm, SIPS vlevo níž cca 0,5 cm, levá crista níž, zešíkmení pánve doprava, posun doprava

Výkonost

- Ruffierův test 9,2. Zdatnost této klientky je průměrná.

Pohybové stereotypy

FL šíje

- Stereotyp začíná předsunem hlavy. Svědčí o převaze SCM a insuficienci hlubokých flexorů šíje. Flexi šíje vydrží 18s bez únavy svalů, po uplynutí této doby si již musela klientka odpočinout.

FL trupu

- Stereotyp začíná předsunutím hlavy. Při pohybu převažuje m. rectus abdominis. V horní části břicha je viditelná diastáza břišních svalů.

Klik

- Na pravé lopatce je zvýšená aktivita horních fixátorů lopatky tak též na pravém paravertebrálním valu, funkce m. serratus anterior je dobrá.
- Na levé lopatce je viditelná insuficience horních fixátorů lopatek, odstává mediální i dolní úhel lopatky. Je znatelná horší dynamická stabilizace levé lopatky.

ABD ramenního kloubu

- Vlevo viditelná předčasná aktivita horní části m. trapezius, zvýšená aktivita m. supraspinatus, insuficience mm. rhomboideí a nedostatečná fixace lopatky. Elevace celého ramenního pletence. Vpravo se stereotyp jeví v pořádku.

ABD kyčelního kloubu

- Zjevný tensorový mechanismus při abdukci v obou kyčelních kloubech. Pohyb je zahájen zevní rotací a mírnou flexí v kyčelním kloubu. Svědčí o útlumu m. gluteus maximus a převaze TFL, m. iliopsoas a m. rectus femoris.

EX kyčelního kloubu

- Výrazná aktivita hrudních a bederních PV svalů. Mírná kompenzační rotace pánve bilaterálně, více při extenzi pravé dolní končetiny. První se zapojuje ischiocrurální svalstvo, poté až gluteální. Pánev se překlápí do anteverze. Opora se přenáší kraniálně.

Poloha tříměsíčního dítěte

- Prominence m. rectus abdominis. V této poloze vydrží klientka 3 minuty bez únavy svalů. Nedochází ke správné koordinaci břišního lisu.

Brániční test

- Respondentka dokáže aktivovat svaly proti odporu. Ovšem není schopná udržet kaudální postavení žeber, ta jí při aktivaci migrují kraniálně. Nedochází k dostatečnému rozšíření mezižeberních prostor a k rozšíření hrudníku laterálně.
- Spontánně převažuje typ horního hrudního dýchání, žebra migrují kraniálně.

Nitrobřišní tlak

- Zvládá aktivovat proti odporu ovšem s převahou horní části m. rectus abdominis a m. obliquus externus abdominis.

Poloha na čtyřech

- Odstává horní úhel a mediální hrana lopatky bilaterálně. Výrazně prominují dlouhé extenzory šíje a PV svaly bederní páteře. Kyfotizace bederní lordózy. Elevace ramen.

Hluboký dřep

- Zvládá provést. Záda drží v rovině, kolena nepředbíhají špičky, váha je rozložena na celých ploskách. Vzdálenost hýždí od země je 7 cm.

Zkrácené svaly

Tato respondentka je hypermobilní, proto u ní zkrácené svaly téměř nenalézám. Mírně zkrácené jsou u ní pouze flexory kyčle a to m. rectus femoris bilaterálně a krátké extenzory šije. Vyšetřované svaly m. biceps femoris bilaterálně, m. pectoralis minor bilaterálně se projevují hypertonem.

Hypermobilita

Zvolené testy ukazují na hypermobilitu respondentky. Pozitivní vyšla zkouška anteflexe trupu, kdy se respondentky dotkne země celými dlaněmi. Při lateroflexi respondentka bilaterálně dosáhne pod kolenní kloub a olovnice spadá na stehno homolaterální strany. Zkouška zapažených paží je taktéž pozitivní, ruce se překrývají články prstů. Je zvýšen rozsah do rotací v kyčelních kloubech bilaterálně. Respondentka má rekurvaci kolen.

Vyšetření reflexních změn

Při palpaci svalů jsem u respondentky nacházela převážně hypertonní svalstvo. Hypertonus jsem zjistila v krátkých extenzorech šije, v mm. scalenii, bilaterálně v m. SCM bilat., horní části m. trapézius taktéž bilat., v m. quadratus lumborum bilat., v paravertebrálních svalech bederní páteře, v adduktorech kyčle, v m. biceps femoris bilaterálně, m. pectoralis minor bilaterálně.

Palpačně byli bolestivé m. quadratus lumborum, m. gluteus medius, m. psoas major a na pravé končetině hamstringy. Hypertonus a bolestivost m. psoas major sin přisuzuji i reflexním změnám v oblasti malé pánve z důvodu přítomnosti cysty na levém vaječníku.

Trigger pointy jsem zjistila pouze v m. pectoralis minor bilat.

Stereotyp chůze

Respondentka při chůzi „na boso“ došlapuje poměrně hlasitě. V obutí zatěžuje převážně přední část nohy. Krok má symetrický, délka kroku cca 40 cm. Při statickém stoji je širší baze, při chůzi se zužuje a vtáčí končetiny do vnitřní rotace. Ploska se odvíjí přes palec. Je zvýšená hra extenzorů prstců. Při chůzi je nestabilní LS přechod, dochází k oscilace pánve. Při chůzi není souhyb horních končetin. Nejvýraznější pohyb páteře se děje v Th/L přechodu a L páteři, kde prominují PV svaly.

Dynamické vyšetření páteře

Aktivní předklon

- Při provádění zahajuje respondentka pohyb nejprve flexí v bederní páteři, poté se přidává flexe hlavy a krku, čemuž předcházelo předsunuté držení hlavy. Následuje rozvíjení hrudní a bederní páteře. Další pohyb se odehrává v kyčelních kloubech. Respondentka se dotkne země celými dlaněmi.

Aktivní záklon

- Provedení pohybu je ve zvětšeném abnormálním rozsahu. Odehrává se především v úseku bederní páteře.

Aktivní úklon

- Pohyb nezačíná úklonem hlavy, ta zůstává po celou dobu pohybu v ose. Úklon začíná lateroflexí hrudní páteře. Největší pohyb se odehrává v bederní páteři. Při tomto pohybu klientka dosáhne na obou stranách prsty ruky až pod kolenní šterbinu.

Závěr vyšetření

Zjistila jsem přítomnost svalových dysbalancí z horního i dolního zkříženého syndromu. Respondentku bych zařadila do vrstvodého syndromu, jelikož jsem objevila třetí typ dysbalance horního zkříženého syndromu. Nalezla jsem oslabené hluboké flexory hlavy a krku, m. longus capitis a m. longus coli, a zkrácené krátké extenzory šíje, tedy m. rectus capitis posterior major et minor, m. obliquus capitis superior et inferior.

Z dolního zkříženého syndromu je přítomen první typ svalové dysbalance. Našla jsem oslabený m. gluteus maximus, extenzor kyčelního kloubu a zkrácený m. rectus femoris, flexor kyčelního kloubu.

Převládá typ horního hrudního dýchání. Zjistila jsem blokádu pravého sakroiliakálního skloubení. Testy hluboké stabilizace prokázali insuficienci HSSP. Špatný stereotyp chůze. Neobjevila jsem známky strukturálních změn pohybového aparátu ani vazivové přeměny svalů.

Nález týkající se postavení pánve, hyperaktivity a hypertonie paravertebrálních a ischiokrurálních svalů, adduktorů kyčle a hypotonie gluteálních svalů odpovídá i popisu motorického vzoru u gynekologických afekcí (Kolář, Ježková 2012). Nález cysty na levém vaječníku byl proto pro terapii značně limitující. Ovšem netvrdím, že toto je

primární a jediný problém způsobující respondentčiny aktuální pohybové obtíže. Velkou míru vlivu má i výše uvedená dysfunkce HSSP, významné svalové dysbalance, porucha statiky páteře a reflexní změny v oblasti C a L páteře a pánve.

Terapie

Terapie byla zahájena po vyšetření, a to v lednu roku 2017. Cílem terapie bylo odstranit nociceptivní dráždění z hypertonních svalů a trigger pointů, uvolnění svalů pánevního dna, mobilizace pravého SI skloubení za pomoci techniky měkkých tkání či postizometrické relaxace. Pomocí metodiky DNS byla cílem centrace kořenových kloubů a centrace páteře, naučit respondentku dolnímu hrudnímu typu dýchání, aktivovat svaly břišního válce a zastabilizovat lopatky a edukace správného stereotypu stoje a chůze. Celá tato terapie byla cílena na odstranění či zmírnění svalových dysbalancí.

Závěr

Jelikož jsem si respondenty vybírala na základě dotazníku, kde mi tato respondentka opomněla uvést svůj gynekologický nález, na který mě upozornila až v průběhu terapie, vybrala jsem si ji pro svůj výzkum. Operační zákrok, který podstoupila 29.3.2017 byl tedy naplánován až v průběhu naší spolupráce.

Z tohoto důvodu nemohu tuto respondentku považovat za relevantního respondenta pro svůj výzkum. Její stav i výsledky terapie byly ovlivněny gynekologickými problémy a bolestmi. Výsledky by proto neměly objektivní výpovědní hodnotu při porovnávání změn dysbalancí před a po terapii ani a v průběhu jejího bakalářského studia. Proto jsme i z tohoto důvodu terapii po pěti setkáních, v únoru roku 2017, ukončili. Setkali jsme se až po provedeném zákroku kvůli kontrole klientčina stavu a následné edukaci.

Závěr terapie

Terapii jsme přizpůsobily vždy aktuálním potřebám respondentky, kdy jsme se zaměřovali především na odstranění funkčních obtíží pravděpodobně související s výskytem cisty. Tedy uvolňování svalů pánevního dna, mobilizace SI skloubení apod. Terapie totiž probíhala ještě před plánovanou operací respondentky. Z důvodu přítomnosti zmíněné cisty, která působila neustálé nociceptivní dráždění a reflexní změny, které nebylo možné trvale odstranit, jsem se rozhodla své působení po pěti terapiích ukončit.

S respondentkou jsem se setkala kvůli kontrole jejího stavu i po operaci. Respondentce

bylo po operaci ošetřujícím lékařem doporučeno dodržovat klidový režim po dobu 3-6 týdnů. Opět převládá horní hrudní typ dýchání, které bylo před operací upraveno. Nalezla jsem Trp v bránici vpravo a insuficientní šikmé břišní svaly. Po laparoskopické operaci má klientka v dolní části břicha tři jizvy. Jizva po vpichu vpravo, je citlivá a bolavá, okolí je tuhé a podkoží je přisedlé.

Respondentka byla poučena v péči o jizvu. Zopakovali jsme edukaci správného stereotypu chůze a nácvik korigovaného stoje. Dále jsem jako autoterapii doporučila uvolňování svalů pánevního dna, protahování paravertebrálních a ischiokrurálních svalů. Posilování a aktivace stabilizačních svalů v poloze 3. měsíčního dítěte vleže na zádech s dolními končetinami položenými v trojflexi na velkém míči.

I nadále bych respondentce doporučila fyzioterapii k úpravě jejích pohybových stereotypů, svalových dysbalancí a k odstranění funkčních obtíží.

4.2 Respondent č. 2

Iniciály: MB

Pohlaví: žena

Věk: 21 let

Výška: 162 cm

Váha: 62 kg

Obvod pasu a boků: 70 cm, 89 cm

BMI: 23,62

WHR: 0,79

Lateralita: pravák

Rodinná anamnéza

- Matka: bez problémů
- Otec: hypertenze, cholelithiáza
- Bratr: astma bronchiale
- Prarodiče: matka matky chronický zánět ledvin a gonartróza, otec matky psychiatrické problémy, matka otce bércové vředy, otec otce koxartróza, renální onemocnění a problémy se srdcem

Osobní anamnéza

- Onemocnění: s ničím vážněji nestonala
- Traumata: pouze roztržený nos, řešeno kosmetickou úpravou, dvěma stehy
- Operace: žádné

Alergologická anamnéza

Bezvýznamná.

Farmakologická anamnéza

Neužívá žádné léky.

Abusus

Drogy neguje, alkohol a tabákové výrobky příležitostně.

Gynekologická anamnéza

Menses pravidelný, bolestivý, abortus- 0, porod- 0.

Pracovní anamnéza

Studentka 3. ročníku fyzioterapie.

Sportovní anamnéza

Respondentka se věnuje sportům rekreačně. Několikrát týdně cvičí jógu. Dále se věnuje sezónním sportům jako cyklistice a inline bruslím.

Nynější onemocnění

V současné době respondentka popisuje obtíže spojené s bederní páteří. Bolesti se zhoršují převážně při dlouhodobé statické zátěži, tedy při dlouhém sezení či stání. Dále uvádí, že měla v dětství diagnostikovanou skoliózu právě v oblasti bederní páteře. Respondentka se cítí v poslední době více unavená a bez kondice.

Kineziologický rozbor

Aspekce

Zezadu

- mírná rotace hlavy k levé straně a úklon k pravé straně, levé rameno i levá lopatka výš, pravé rameno níž a více v protrakci
- na levé lopatce odstává mediální hrana a horní úhel, na pravé lopatce převážně mediální hrana a dolní úhel
- hlubší taile a větší thorakobrachiální trojúhelník vpravo
- převaha paravertebrálního svalstva v oblasti Th/L a L páteře, výrazněji vpravo, levostranné skoliotické držení C, konkavita vpravo, v oblasti bederní páteře
- asymetrie hýždí, levostranně hypotonní m. gluteus maximus, levá intragluteální rýha níž, intergluteální rýha probíhá ve středové ose

- postavení femuru oboustranně mírně ve vnitřní rotaci, pravý femur více, bérce v zevní rotaci, levá popliteální rýha níž, valgózní postavení kolen
- lýtka asymetrická, pravé více sloupovité, valgózní postavení hlezenních kloubů, pravá strana horší
- zvýšené napětí v achillových šlachách více vlevo, pravá achillova šlacha širší
- pravá pata kvadratická, levá pata kulatá, pravá dolní končetina je stojná

Zboku

- v Th páteři napřimění kyfózy až lordotizace
- hyperlordóza L páteře
- břišní stěna pevná
- hyperextenční postavení kolenních kloubů, vlevo více

Zepředu

- viditelně hypertonní horní část m. trapezius bilaterálně
- pravé rameno v protrakci, asymetrie klíčních kostí, distenze pravé klíční kosti mediálně, pravá klíční kost níže, nadklíčkové jamky bilaterálně vyplněné
- pravá paže ve vnitřní rotaci
- umbilicus přetahován k pravé straně distálně
- není přítomna viditelná převaha některých z břišních svalů
- na dolních končetinách bilaterálně hypertonie dvoukloubových adduktorů, pravá patella tažena mediálně
- na obou nohách snížena podélná i příčná klenba, příčná klenba výrazněji snížena na levé noze, hallux valgus bilaterálně

Postavení pánve

- anteverze pánve, SIAS vpravo níž cca 0,5 cm, SIPS vlevo níž cca 0,5 cm, levá crista níž, sešikmení pánve doprava, torze pánve

Výkonost

Ruffierův test 6,4, zdatnost této respondentky je průměrná.

Pohybové stereotypy

FL šíje

- Stereotyp začíná správně flexí hlavy a krku. Flexi šíje vydrží bez únavy svalů déle jak 30 vteřin.

Klik

- Při zkoušce kliku fixátory nezvládají fixovat levou lopatku. Odstává mediální i horní úhel lopatky. Je zde znatelná horší dynamická stabilizace levé lopatky. Viditelná je i zvýšená aktivita horních fixátorů lopatky bilaterálně.

ABD ramenního kloubu

- Vlevo viditelná předčasná aktivita horní části m. trapezius, zvýšená aktivita m. supraspinatus, insuficience mm. rhomboideí a nedostatečná fixace lopatky. Dochází tak k velkému souhybu lopatky s pohybem horní končetiny. Vpravo je zvýšená aktivita m. supraspinátus.

ABD kyčelního kloubu

- Objevuje se zde zjevný quadrátový mechanismus při abdukci v obou kyčelních kloubech. Pohyb je zahájen elevací pánve, což svědčí o oslabení m. gluteus medius.

EX kyčelního kloubu

- Výrazná aktivita hrudních a bederních PV svalů. První se správně zapojuje m. gluteus maximus.

Poloha tříměsíčního dítěte

- Provedena se správným koordinovaným zapojením svalů břišního lisu. V této poloze vydrží respondentka 5 minut bez tremoru svalů.

Brániční test

- Respondentka dokáže aktivovat svaly proti odporu. Je schopná udržet kaudální postavení žeber a rozvíjí se laterálním směrem.
- Spontánně převažuje brániční typ dýchání.

Nitrobřišní tlak

- Zvládá aktivovat proti odporu a udržet ho, aktivuje i při běžných činnostech

Poloha na čtyřech

- Odstává mediální hrana lopatky bilaterálně a kaudální úhel pravé lopatky. Prominují PV svaly bederní páteře. Elevace ramen.

Hluboký dřep

- Zvládá provést správně pouze do určité pozice. Váha je převážně na přední části plosky. Vzdálenost hýždí od země je 30 cm.

Zkrácené svaly

Při testování zkrácených svalů jsem objevila zkrácení ischiokrurálních svalů, především m. biceps femoris bilaterálně, méně pak zkrácené m. semitendinosus a m. semimembranosus bilaterálně. Dále se jako zkrácený jevil pravý m. triceps surae. Flexory kyčle jsou bez zkrácení. Velmi zkrácená je u této respondentky horní část m. trapezius bilaterálně, která tvoří gotickou šíji a o něco méně zkrácený m. levator scapulae bilaterálně, více vlevo. M. pectoralis minor vpravo taktéž zkrácený.

Hypermobilita

Jako pozitivní mi vyšla anteflexe trupu, kdy se respondentka dotkne země dlaněmi. Při lateroflexi bilaterálně respondentka dosáhla rukou přes kolenní kloub a olovnice prochází homolaterálním stehnem. Pozitivně vyšla i zkouška zapažených paží bilaterálně, kdy se ruce překrývají články prstů. Rozsah v kyčelních kloubech neodpovídá hypermobilitě.

Vyšetření reflexních změn

Při palpaci svalů jsem u respondentky našla hypertonus v krátkých extenzorech šíje, v horní části m. trapezius bilat., v m. quadratus lumborum bilat., v paravertebrálních svalech bederní páteře a v m. pectoralis minor bilaterálně.

Palpačně byli bolestivé m. quadratus lumborum, hamstringy na obou dolních končetinách.

Trigger pointy jsem zjistila v m. pectoralis minor bilaterálně, v m. trapezius pars descendens také bilaterálně a v pravém m. triceps surae.

Stereotyp chůze

Chůze je tichá a krok je symetrický. Délka kroku je cca 41 cm. Při pohybu docházelo ke kyfotizaci bederní páteře a nebyl přítomen souhyb s horními končetinami. Ploska se odvíjí přes palec. Šířka baze je poměrně úzká.

Dynamické vyšetření páteře

Aktivní předklon

- Předklon začíná správně předklonem hlavy a krční páteře, poté se plynule rozvíjí hrudní páteř. Bederní páteř se příliš nerozvíjí a většina zbývajících pohybu probíhá v kyčelních kloubech. Při maximálním předklonu zůstává bederní páteř oploštělá a nedochází k jejímu rozvinutí. Respondentka se dotkne země celými dlaněmi.

Aktivní záklon

- Pohyb se odehrává především v přechodu bederní páteře a křížové kosti.

Aktivní úklon

- Pohyb začíná úklonem hlavy a krku, následuje hrudní a bederní páteř. Největší rozsah pohybu se odehrává v přechodu hrudní a bederní páteře. Při tomto pohybu respondentka dosáhne na obou stranách prsty ruky přes kolenní kloub.

Závěr vyšetření

Zjistila jsem přítomnost svalových dysbalancí z horního zkříženého syndromu a to 1. typu. Objevila jsem u ní zkrácené horní fixátory lopatek a oslabené dolní fixátory lopatek. Z druhého typu svalové dysbalance jsem objevila zkrácené prsní svaly.

U respondentky převažuje brániční typ dýchání a aktivovat nitrobřišní tlak zvládá. Neobjevila jsem známky strukturálních změn pohybového aparátu ani vazivovou přeměnu svalů. Testy hluboké stabilizace neprokázali výraznou insuficienci HSSP.

Terapie

Terapie byla zahájena po vyšetření, a to v prosinci roku 2016. Cílem terapie bylo odstranit nociceptivní dráždění z hypertonních a zkrácených svalů a trigger pointů za pomoci techniky měkkých tkání či postizometrické relaxace. Pomocí metodiky DNS byla cílem centrace kořenových kloubů a centrace páteře. Použity byly pozice především vysokého kleku a vzpor klečmo, a to v různých modifikacích. Celá tato terapie byla cílena na odstranění či zmírnění svalových dysbalancí.

Závěr

Terapie byla ukončena po 10 schůzkách v únoru roku 2017. Dostavil se pozitivní výsledek především ve schopnosti lepší stabilizace lopatek, lepší koordinace pohybu horních a dolních končetin vůči stabilizovanému segmentu pánve a lopatek. Došlo k odstranění trigger pointů a zmírnění hypertonu určitých svalů. Přetrvává v mírnější podobě první typ svalové dysbalance, a to zkrácení horní fixátorů lopatek a oslabení dolních fixátorů lopatek.

V porovnání svalových dysbalancí na začátku a konci studia je na tom tato respondentka lépe nyní ve třetím ročníku. V prvním ročníku u ní byly zjištěny svalové dysbalance 1. a 2. typu horního zkříženého syndromu. Z dolního zkříženého syndromu se u této respondentky vyskytovali pouze zkrácené svaly 1. a 2. typu svalové dysbalance bez oslabení a 3. typ svalové dysbalance.

4.3 Respondent č. 3

Iniciály: BK	Pohlaví: žena	Věk: 25 let
Výška: 181 cm	Váha: 64 kg	Obvod pasu a boků: 71 cm, 90 cm
BMI: 19,5	WHR: 0,78	Lateralita: pravák

Rodinná anamnéza

- Matka: dle slov respondentky má zúženou břišní žílu, křečové žíly
- Otec: zdrav
- Sestra: idiopatická skolióza a CC syndrom
- Prarodiče: oba rodiče otce křečové žíly, matka otce alergie na pyl a prach, otec otce diabetes mellitus 2. typu, mrtvice, matka matky vysoký krevní tlak

Osobní anamnéza

- Onemocnění: běžné dětské nemoci, borelióza v dětství, v roce 2004 dle RTG zjištěna idiopatická skolióza s následnou korzetoterapií až do roku 2011, křečové žíly
- Traumata: v dětství distorze levého hlezenního kloubu, v roce 2012 distorze pravého hlezenního kloubu při pádu ze schodů, ten samý rok opětovná distorze pravého hlezenního kloubu, v roce 2014 nehoda na motocyklu bez fraktur
- Operace: v deváté třídě operaci pupeční kýly

Alergologická anamnéza

Potravinová, zvířecí srst.

Farmakologická anamnéza

Pouze HA.

Abusus

Drogy a tabákové výrobky neguje, alkohol příležitostně.

Gynekologická anamnéza

Menses pravidelný, nebolestivý, HA užívá, abortus- 0, porod- 0.

Pracovní anamnéza

Studentka 3. ročníku fyzioterapie.

Sportovní anamnéza

Respondentka si doma cvičí samostatně určité cviky kvůli diagnostikované skolióze, 2x týdně navštěvuje posilovnu a rekreačně se věnuje jízdě na kole, turistice a kolečkovým bruslím

Nynější onemocnění

V současnosti si respondentka stěžuje na bolesti pravého hlezenního kloubu po větší zátěži, při jízdě na kole pociťuje „lupání“ v kloubu a při chůzi v terénu určitou nestabilitu na pravé dolní končetině. Občas se objevují bolesti zad v bederním úseku páteře.

Kineziologický rozbor

Aspekce

Zezadu

- mírná rotace hlavy k pravé straně, levé rameno i lopatka v elevaci
- odstáté lopatky bilaterálně dolní úhel a mediální hrana levé lopatky
- převaha paravertebrálního svalstva v oblasti L páteře, výrazněji vlevo
- asymetrie tailí, vlevo hlubší a výš
- asymetrie hýždí, intragluteální rýhy nesouměrné levá výš, intergluteální rýha mimo středovou osu, směřuje proximálně vpravo

- levá popliteální rýha výš
- výraznější kontura pravého lýtka, valgózní postavení hlezenních kloubů, levá strana výraznější
- levá pata kvadratická

Zepředu

- hlava se v lehké rotaci směrem doleva
- levé rameno v elevaci a protrakci oproti pravému, znatelná hypertrofie m. trapezius vlevo.
- výrazná prominence klíčních kostí bilaterálně a nadklíčkový prostor vlevo výraznější
- pravá horní končetina ve vnitřní rotaci, vlevo oproti pravé straně větší a více výrazný thorakobrachiální trojúhelník
- převaha přímých břišních svalů
- umbilicus tažen proximálně vlevo
- kyčelní klouby v mírné vnitřní rotaci
- patella šilhá na pravé dolní končetině mediálním a proximálním směrem
- valgózní postavení obou hlezenních kloubů vlevo výraznější, oboustranná aktivita šlach dlouhých extenzorů prstů
- snížená příčná klenba nožní bilaterálně
- počínající hallux valgus bilat

Zboku

- předsunuté držení hlavy a oboustranná protrakce ramen
- oploštělá bederní lordóza, kyfotický C/Th přechod, lehce gibus způsobený skoliózou
- břišní stěna pevná
- postavení pánve v antevertzi.

Postavení pánve

- antevertze pánve, SIAS vpravo níž, SIPS vlevo níž, levá crista níž, zešikmení pánve doprava, posun doprava, torze pánve

Výkonost

Ruffierův test 8,2. Zdatnost této klientky je průměrná.

Pohybové stereotypy

FL šíje

- Stereotyp začíná správně flexí hlavy a krku. Flexi šíje vydrží 50 vteřin bez únavy svalů, po uplynutí této doby si již musela klientka odpočinout.

Klik

- Na levé lopatce je zvýšená aktivita horních fixátorů lopatky. Bilaterálně odstávají mediální úhly lopatky. Je znatelná horší dynamická stabilizace levé lopatky.

ABD ramenního kloubu

- Vlevo viditelná předčasná aktivita horní části m. trapezius, zvýšená aktivita m. supraspinatus, insuficience mm. rhomboideí. Na levé lopatce dochází k souhybům s pohybem horní končetiny. Je viditelná insuficience dolních fixátorů lopatek.

ABD kyčelního kloubu

- Tento stereotyp se jeví v pořádku.

Poloha tříměsíčního dítěte

- Prominence m. rectus abdominis horní části. V této poloze vydrží klientka 1,5 minuty bez únavy svalů. Nedochozí ke správné koordinaci břišního lisu.

Brániční test

- Respondentka dokáže aktivovat svaly proti odporu. Ovšem není schopná udržet kaudální postavení žeber, ta jí při aktivaci migrují kraniálně. Nedochozí k dostatečnému rozšíření mezižeberních prostor a k rozšíření hrudníku laterálně.
- Zvládá horní hrudní i abdominální dýchání. Spontánně převažuje abdominální dýchání.

Nitrobřišní tlak

- Zvládá aktivovat proti odporu. Při zvýšené zátěži ho ovšem dlouho neudrží.

Poloha na čtyřech

- Odstává levý horní úhel lopatky. Zvýraznil se úzký pas.

Hluboký dřep

- Zvládá provést. Záda drží v rovině, kolena nepředbíhají špičky, váha je rozložena na celých ploškách. Vzdálenost hýždí od země jsou 4 cm.

Zkrácené svaly

U respondentky jsem našla zkrácenou horní část m. trapezius bilaterálně i m. levator scapulae bilaterálně. V dolní části těla jsem zkrácené svaly neobjevila. V dalších svalech nacházím spíše hypertonus.

Hypermobilita

Zvolené testy na hypermobilitu jsou u této respondentky negativní. Při anteflexi trupu se respondentka dotkne země špičky prstů. Při lateroflexi respondentka bilaterálně dosahuje rukou na kolenní kloub a olovnice probíhá v oblasti hýždí. Zkouška zapažených paží je taktéž negativní. Rotace v kyčelních kloubech nepřesahuje stanovenou normu.

Vyšetření reflexních změn

Při palpaci svalů jsem u respondentky našla hypertonní krátké extenzory šíje vpravo s Trp, hypertonní m. trapezius horní část s Trp vlevo, hypertonní m. quadratus lumborum bilat., hypertonní m. gluteus medius levostranně a hypertonní m. psoas major bilat. Trigger pointy jsem dále našla v mm. pectorali minor a m. levator scapulae bilat.

Stereotyp chůze

Při chůzi chybí souhyb horních končetin, mírný pohyb je na levé horní končetině. Pohyb trupu při chůzi je minimální, spíše strnulý. Flexe v kyčelních a kolenních kloubech se jeví v pořádku. Zatížení při došlapu je spíše na mediálních hranách chodidla. Odvíjení chodidla neprobíhá přes palec.

Dynamické vyšetření páteře

Aktivní předklon

- Při provádění zahajuje respondentka pohyb správně flexí hlavy a krku. Následuje rozvíjení hrudní a bederní páteře. Pohyb se odehrává i v kyčelních kloubech. Respondentka se dotkne země konečky prstů.

Aktivní záklon

- Provedení pohybu je v normálním rozsahu. Odehrává se především v úseku bederní páteře.

Aktivní úklon

- Pohyb začíná úklonem hlavy Největší pohyb se odehrává v bederní páteři. Při tomto pohybu klientka dosáhne na obou stranách rukou po kolenní štěrbinu.

Závěr vyšetření

U respondentky není přítomen ani jeden typ zkříženého syndromu. Objevila jsem pouze zkrácené horní fixátory lopatek a ochablé dolní fixátory lopatek, což mohu označit za první typ svalové dysbalance.

Převládá typ abdominálního dýchání. Testy hluboké stabilizace prokázali mírnou insuficienci HSSP. Špatný stereotyp chůze. Neobjevila jsem známky strukturálních změn pohybového aparátu ani vazivové přeměny svalů.

Terapie

Terapie byla zahájena po vyšetření, a to v lednu roku 2017. Cílem terapie bylo odstranit nociceptivní dráždění z hypertonních a zkrácených svalů a trigger pointů za pomoci techniky měkkých tkání či postizometrické relaxace. Pomocí metodiky DNS byl záměr docílit centrace kořenových kloubů a centrace páteře. Pozice z DNS byly voleny tak, aby se s jejich modifikací dala cíleně cvičit i skolióza, kterou respondentka trpí. Například byl volen tripod a vysoký klek s přidáním dynamického pohybu horních končetin tak, aby docházelo ke zmírnění asymetrií při posilování. Dalším cílem byla edukace správného stereotypu stoje a chůze a naučit respondentku aktivovat svaly břišního válce a stabilizovat lopatky. Celá tato terapie byla primárně cílena na odstranění či zmírnění svalových dysbalancí.

Závěr

U této respondentky došlo k pozitivním subjektivním i objektivním změnám. Pacientka udává menší výskyt bolestivých stavů zad a dolní končetiny. Objektivně došlo k odstranění velké části trigger pointů a hypertonů svalstva.

V porovnání svalových dysbalancí v 1. a 3. ročníku je na tom tato respondentka lépe nyní, ve třetím ročníku. V prvním ročníku u ní byl zjištěn horní zkřížený syndrom tedy svalové dysbalance všech tří typů. Z dolního zkříženého syndromu se u této respondentky vyskytovaly zkrácené svaly 1. a 2. typu svalové dysbalance bez oslabení a 3. typ svalové dysbalance.

4.4 Respondent č. 4

Iniciály: AK	Pohlaví: žena	Věk: 22 let
Výška: 183 cm	Váha: 80 kg	Obvod pasu a boků: 77 cm, 100 cm
BMI: 23,88	WHR: 0,77	Lateralita: pravák

Rodinná anamnéza

- Matka: zdravá
- Otec: zdrav
- Prarodiče: matka otce rakovina štítné žlázy, otec matky diabetes mellitus 2. typu, dále CHOPN, vysoký krevní tlak

Osobní anamnéza

- Onemocnění: anémie
- Traumata: na pravém stehně pokousána od psa (cca před deseti lety), opakované vymknutí obou hlezenních kloubů, úraz levého kolene (přetržený vaz, dle slov respondentky špatně srostlý)
- Operace: tříselná kýla v deseti letech

Alergologická anamnéza

Bezvýznamná.

Farmakologická anamnéza

HA, kloubní výživa, železo.

Abusus

Drogy a tabákové výrobky nejuje, alkohol příležitostně.

Gynekologická anamnéza

Menses pravidelný, nebolestivý, HA užívá, abortus- 0, porod- 0.

Pracovní anamnéza

Studentka 3. ročníku fyzioterapie.

Sportovní anamnéza

Závodně basketbal již 13 let, 1x týdně trénink + 1x za 14 dní zápas, rekreačně plavání (cca. 2 - 3x měsíčně), jízda na kole (v létě každý týden).

Nynější onemocnění

Bolesti kolenních a hlezenních kloubů při zátěži, instabilita hlezenních kloubů, bolesti bederní části zad.

Kineziologický rozbor

Aspekce

Ze zadu

- hlava lehce v úklonu vpravo a v rotaci vlevo
- levé rameno výš
- převaha paravertebrálního svalstva v oblasti dolní Th a Th/L páteře, výrazněji vpravo
- asymetrie tailí a thorakobrachiálních trojúhelníků vpravo hlubší a výš
- asymetrie hýždí, levostranně hypotonní m. gluteus maximus, levá intragluteální rýha níž, intergluteální rýha probíhá ve středové ose
- postavení femuru oboustranně ve vnitřní rotaci, levá popliteální rýha níž, varózní postavení kolen, rekurvace kolen
- lýtka asymetrická, pravé větší, varózní postavení hlezenních kloubů, pravá strana horší
- zvýšené napětí v achillových šlachách bilaterálně, rozšířené kontury
- pravá pata kvadratická, levá pata kulatá

Zboku

- předsunuté držení hlavy, protrakce ramen bilat.
- v L páteři hyperlordóza a Th kyfóza napřímená
- břišní stěna vyklenutá, oslabení břišních svalů
- pánev v lehké anteverzi

- hyperextenční postavení kolenních kloubů bilaterálně, více vpravo

Zepředu

- předsunuté držení hlavy
- ramena bilaterálně v protrakci a mírné elevaci vlevo více, asymetrie klíčních kostí, distenze levé klíční kosti
- obě paže ve vnitřní rotaci
- umbilicus přetahován k levé straně proximálně
- převaha přímých břišních svalů v horní části
- vpravo thorakobrachiální trojúhelník více zaštípnutý, lehká varozita kolenních kloubů, patelly jsou oboustranně taženy nahoru
- levý hlezenní kloub je ve varózním postavení, počínající hallux valgus bilaterálně

Postavení pánve

- anteverze pánve, SIAS vlevo níž, SIPS vlevo níž, levá crista níž, zešíkmení pánve doprava

Výkonost

Ruffierův test 11,3. Zdatnost této klientky je průměrná.

Pohybové stereotypy

FL šíje

- Stereotyp začíná správně flexí hlavy a krku. Flexi šíje vydrží 66 sekund bez únavy svalů, po uplynutí této doby si již musela klientka odpočinout.

Klik

- Fixátory lopatek se zapojují správně a nejsou znatelné výrazné patologie kromě zvýraznění nestability v Th/L přechodu.

ABD ramenního kloubu

- Vlevo viditelná předčasná aktivita horní části m. trapezius, zvýšená aktivita m. supraspinatus a nižší stabilita celé lopatky. Dochází k elevaci levého ramene.

ABD kyčelního kloubu

- Projevuje se lehce tensorový mechanismus při abdukci v levém kyčelním kloubu. Pohyb je zahájen zevní rotací a mírnou flexí v kyčli. Při abdukci v pravém kyčelním kloubu se objevuje quadrátový mechanismus.

Poloha tříměsíčního dítěte

- Prominence m. rectus abdominis. V této poloze vydrží klientka 37 s bez únavy svalů. Nedochozí ke správné koordinaci břišního lisu. Došlo ke zvýraznění asymetrií břišních svalů.

Brániční test

- Respondentka dokáže aktivovat svaly proti odporu. Ovšem není schopná udržet kaudální postavení žeber, ta jí při aktivaci migrují kraniálně. Nedochozí k dostatečnému rozšíření mezižeberních prostor a k rozšíření hrudníku laterálně.
- Spontánně převažuje typ horního hrudního dýchání, žebra migrují kraniálně.

Nitrobřišní tlak

- Zvládá aktivovat proti odporu ovšem s převahou horní části m. rectus abdominis. Nedokáže ho udržet dlouhodobě, ani ho aktivovat při zvýšené námaze.

Poloha na čtyřech

- Lopatky zvládá fixovat bilaterálně. Dochází ke kyfotizaci bederní lordózy a zvýraznění úzkého pasu.

Hluboký dřep

- Nezvládá provést. Záda udrží v rovině pouze do 80° úrovně flexe v kolenních kloubech, poté již kolena předbíhají špičky, váha je přenesena na špičky a dochází ke kyfotizaci bederní lordózy.

Zkrácené svaly

U této respondentky jsem objevila zkrácené horní fixátory lopatek, konkrétně m. trapezius bilat. Vyšetřované svaly se dále spíše projevují hypertonií, ale ne zkrácením.

Hypermobilita

Zvolené testy neukazují na hypermobilitu respondentky. Všechny testy vyšly v normě. Při zkoušce anteflexe trupu se respondentka dotkne země konečky prstů. Při lateroflexi

respondentka bilaterálně dosáhne po kolenní kloub a olovnice spadá do oblasti gluteálního svalstva. A při zkoušce zapažených paží se ruce překrývají články prstů.

Vyšetření reflexních změn

Palpačně byly bolestivé a hypertonní krátké extenzory šíje, paravertebrální svaly, m. psoas major bilat. a m. quadratus lumborum. Trigger pointy jsem zjistila v m. trapezius i m. levator scapulae bilat, v m. pectoralis minor bilat., v adduktorech kyčelních kloubů, levém m. triceps surae a m. quadratus plantae vlevo.

Stereotyp chůze

Respondentka při chůzi „na boso“ lehce dupe. Krok má symetrický, délka kroku cca 40 cm. Šířka baze je zúžená. Ploska se odvíjí přes palec. Při chůzi je nestabilní LS přechod, dochází k oscilace pánve. Při chůzi je přítomen souhyb horních končetin.

Dynamické vyšetření páteře

Aktivní předklon

- Při provádění zahajuje respondentka pohyb nejprve flexí v bederní páteři, poté se přidává flexe hlavy a krku, čemuž předcházelo předsunuté držení hlavy. Následuje rozvíjení hrudní a bederní páteře.

Aktivní záklon

- Provedení pohybu je v normálním rozsahu. Odehrává se především v úseku bederní páteře.

Aktivní úklon

- Pohyb nezačíná úklonem hlavy. Úklon začíná lateroflexí hrudní páteře. Největší pohyb se odehrává v bederní páteři. Při tomto pohybu klientka dosáhne na obou stranách prsty ruky na kolenní šterbinu.

Závěr vyšetření

Zjistila jsem přítomnost svalové dysbalance 1. typu horního zkríženého syndromu, a to zkrácení horních fixátorů lopatek a oslabení těch dolních. Dále jsem objevila pouze drobné nerovnováhy mezi svaly, které bych nenazvala dysbalancemi. U této respondenty je spíše porušena svalová koordinace a propojení svalových skupin.

Převládá typ horního hrudního dýchání. Testy hluboké stabilizace prokázaly insuficienci HSSP, nedostatečné propojení trupu a nedostačující stabilizaci páteře. Neobjevila jsem známky strukturálních změn pohybového aparátu ani vazivové přeměny svalů.

Terapie

Terapie byla zahájena po vyšetření, a to v lednu roku 2017. Cílem terapie bylo odstranit nociceptivní dráždění z hypertonních svalů a trigger pointů za pomoci techniky měkkých tkání či postizometrické relaxace. Pomocí metodiky DNS byla snaha o docílení centrace kořenových kloubů a centrace páteře. Využita byla především pozice tříměsíčního dítěte vleže na zádech. Bylo nutné naučit respondentku dolnímu hrudnímu typu dýchání a aktivovat svaly břišního válce. Provedla jsem edukaci správného stereotypu stoje a chůze. Celá tato terapie byla cílena na odstranění či zmírnění svalových dysbalancí.

Závěr

U této respondentky došlo k pozitivním subjektivním i objektivním změnám. Objektivně došlo k odstranění velké části trigger pointů a svalových hypertonií.

V porovnání svalových dysbalancí v 1. a 3. ročníku je na tom tato respondentka lépe nyní, ve třetím ročníku. V prvním ročníku u ní byl zjištěn 3. typ svalové dysbalance horního zkříženého syndromu. Z dolního zkříženého syndromu se u této respondentky vyskytovaly zkrácené svaly 1. a 2. typu svalové dysbalance bez oslabení jejích protihráčů.

5 Diskuze

Cílem mé bakalářské práce bylo zmapovat svalové dysbalance u studentů fyzioterapie a porovnat jejich vývoj v průběhu jejich bakalářského studia a po působení cílené terapie. Na základě vyšetření popsaného v teoretické části a metodice, jsem získala údaje o čtyřech studentkách fyzioterapie. Po vyhodnocení jejich stavu a přítomnosti svalových dysbalancí jsem každé navrhla individuální terapii, která trvala od jednoho do dvou měsíců. Terapie byla založena na stejném principu, a to na manuálním odstranění reflexních změn jako funkčních blokády, trigger pointů apod. pomocí manuální terapie, postizometrické relaxace, uvolnění a protažení fascií. K aktivaci ochablých svalů a upevnění správného stereotypu a rovnováhy jsem využila metodiky DNS a na základě vývojových pozic vytvořila pro každou respondentku cvičební jednotku, kterou si měli ideálně každý den zacvičit. Kontrolní terapie se mnou probíhali obvykle 1-2x do týdne, kde jsem respondentky opět manuálně ošetřila podle aktuálního stavu, zopakovali jsme cvičební jednotku nebo ji upravily. Po desáté terapii následovalo zhodnocení stavu respondentek, kdy byl proveden výstupní kineziologický rozbor a porovnání změn. U tří respondentek došlo k subjektivnímu i objektivnímu zlepšení jejich stavu.

Respondenty pro svůj výzkum jsem si volila na základě dotazníku (viz. Příloha 1, zdroj: vlastní), který jsem dala vyplnit celému našemu 3. ročníku. Krom otázek na zdravotní stav dotázaných a subjektivní pocity, jednou z otázek bylo, zda by se oni sami vůbec chtěli účastnit praktické části mé bakalářské práce. Kladně na tuto otázku odpovědělo 19 studentů, tedy více, jak polovina z celkového počtu 35 studentů. Ovšem konečné rozhodnutí o tom, kdo bude vybrán, záleželo na více faktorech. Například na společném rozvrhu, možnostech společných schůzek apod. Čas byl asi nejvíce limitující faktor.

Překvapivým zjištěním pro mě bylo, že ač naprostá většina studentů v dotazníku na otázku „*Pokud můžete porovnat, cítíte se v lepším či horším stavu, než když jste nastoupili ke studiu fyzioterapie?*“ odpověděla, že se cítí být v horší kondici, horším fyzickém i psychickém stavu, že méně sportují z nedostatku času a celkově mají méně pohybu, výsledky vybraných respondentů hovořily opačně. Ani u jedné z blíže vyšetřovaných respondentek neklesl Ruffiérův index (hodnotící výkonnost) pod hodnotu naměřenou v prvním ročníku studia. Což mne přivádí na zajímavou myšlenku. Ač skoro nikdo ze studentů nevěnoval přímou pozornost řešení svých svalových dysbalancí, došlo k pozitivním změnám v jejich vývoji v průběhu studia fyzioterapie na vysoké škole. Domnívám se tedy, že k ovlivnění nastavení vlastního těla stačí kolikrát pouhá myšlenka

a uvědomění si vlastního těla. Díky studiu fyzioterapie a pochopení tak fyziologických funkcí těla a pohybu a zlepšení vnímání, jsme pravděpodobně schopni nevědomky upravit své pohybové stereotypy. Podle Koláře (2009) se i díky limbickému systému, který hlídá svalový tonus, projeví na postuře psychické chování, tak by se stejně mohla projevovat i mentalita. Jak uvádí i Véle (2006) byť jen pomyslný pohyb v představě vznikající v pacientově mysli jako představa (idea) pohybu, mění svalové napětí, které nepatrně pozmění konfiguraci segmentů, která není klinicky patrná, ale dá se zjistit přesným změřením změny polohy obratlů na snímcích RTG. Véle (2006) potvrzuje, že představa má realizační tendenci závisující na její intenzitě a realitě představy.

Na závěr této diskuze bych ráda opět připomněla prevenci před svalovými dysbalancemi. Je vhodné dbát na posilování a protahování ovšem nemůžeme opomenout i na jiné aspekty, na které si můžeme v běžném životě dávat pozor. Jedním z nejdůležitějších aspektů obzvláště pro fyzioterapeuty je ergonomie práce. Je vhodné se vždy při práci zamyslet nad svou polohou, kterou zaujímáme. Ať již pracujeme u lůžka či pracovního stolu u počítače.

6 Závěr

Tématem této bakalářské práce je „Porovnání změn svalových dysbalancí u studentů fyzioterapie v průběhu jejich bakalářského studia“.

Svalové dysbalance se vyskytují napříč celou populací, vznikají v důsledku porušení svalové souhry. Ke svalovým dysbalancím může docházet vlivem nerovnováhy mezi tonickými a fázičnými svaly a tím postupně i ke změně pohybového stereotypu, jehož důsledkem může být vznik bolestí, porucha funkce a následně i porucha postury. Nejčastější příčinou vzniku svalových dysbalancí je nevhodné, nadměrné či naopak nedostačující zatěžování nebo jednostranné zatížení organismu - to vše bez dostatečné kompenzace. Popisované zátěži se lze jen těžko vyhnout, ale to, na co se můžeme zaměřit je prevence tzn. dostatečná kompenzace takové zátěže.

V teoretické části bakalářské práci jsem popsala svalovou tkáň, její složení a řízení. Popisovala jsem také princip vzniku svalové dysbalance a funkčních poruch. V teoretické části jsem uvedla i základní vyšetření, které jsem využila v praktické části. V nepolední řadě jsem popsala svalové dysbalance u horního zkříženého syndromu, dolního zkříženého syndromu a syndromu vrstevného.

V praktické části jsem si zvolila dva cíle, které jsem chtěla v této práci naplnit. Výzkumný soubor tvořily čtyři respondentky. Všechny osoby jsou nebo byli v roce 2017 studentkami 3. ročníku fyzioterapie.

Prvním cílem bylo zmapovat výskyt svalových dysbalancí u studentů fyzioterapie. Pomocí vyšetřovacích metod a kineziologického rozboru jsem si vyšetřila 4 respondentky a následně u nich vyhodnotila výskyt svalových dysbalancí.

Druhým cílem mé práce bylo porovnat změny svalových dysbalancí u studentů fyzioterapie v průběhu jejich bakalářského studia před a po působení terapie. V první řadě jsem se snažila navrhnout vhodnou terapii, cíleně pro každou respondentku. Terapie probíhala s každou respondentkou individuálně v průběhu dvou měsíců a se třemi studentkami za čtyř jsme uskutečnily 10 terapií. Pouze s jednou respondentkou jsme terapii ukončily dříve, a to po našem pátém setkání, kdy byl její zdravotní stav silně ovlivněn dlouhodobými gynekologickými obtížemi, a tak nebyla schopna pokračovat v terapii a být relevantním vzorkem do mého výzkumu. U třech studentek, které absolvovaly kompletní terapii, došlo k pozitivním změnám ve vývoji svalových dysbalancí od vstupního vyšetření do výstupního.

Po porovnání výsledků měření na začátku terapie s výsledky z prvního ročníku došlo u všech třech respondentek k větším či menším pozitivním změnám. Myslím si, že oba mé cíle práce byly naplněny.

Tato bakalářská práce může být použita odbornou či laickou veřejností. Dále může posloužit při navázání dalšího výzkumu či jako ukázka vyšetření a terapie svalových dysbalancí.

7 Seznam použitých zdrojů

1. AMBLER, Z., 2011. *Základy neurologie*. Sedmé vydání. Praha: Galén. 351 s. ISBN 978-80-7262-707-3.
2. ANONYMOUS; a. *Muscle Imbalance Syndromes*. In: [online] [cit. 20-12-2016] Dostupné z: <http://www.muscleimbalancesyndromes.com/what-is-muscle-imbalance/>
3. ANONYMOUS; b. *Posouzení skladby těla pomocí BMI, WHR, bazální metabolismus*. In: [online] [cit. 20-12-2016] Dostupné z: <http://www.nutriacademy.cz/lifestyle/skladba-tela-pomoci-bmi-whr-bazalnimetabolismus.php>
4. ANONYMOUS; c. *Ruffierův index (RI)*. In: [online] [cit. 17-11-2016] Dostupné z: http://www.pf.ujep.cz/files/user_files/KTV/hnizdil/antropo/ZOZ/ruffier.htm/
5. BARTŮŇKOVÁ, S., 2006. *Fyziologie člověka a tělesných cvičení*. Praha: Karolinum. 285 s. ISBN 80-246-1171-6.
6. BITNAR, P. *Viscerovertebrální vztahy a jejich vliv na stabilizaci páteře. Dynamická neuromuskulární stabilizace*. 2011. In: [online] [cit. 3-1-2017] Dostupný z: www.dns-cz.com/sites/default/files/story/2011/10/bitnar_czech.pdf
7. ČIHÁK, R., 2011. *Anatomie I*. 3. upr. a dopl. vyd. Praha: Grada. 552 s. ISBN 978-80-247-3817-8.
8. ČUMPELÍK, J., 2006. *Zkoumání vztahu mezi držetím těla a dechovými pohyby*. Praha. Autoreferát k disertační práci. Univerzita Karlova v Praze, fakulta tělesné výchovy a sportu.
9. ČURDOVÁ, A., 2014. *Svalové dysbalance u studentů fyzioterapie*. České Budějovice. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita, Zdravotně sociální fakulta. Vedoucí práce Mgr. Kamila Karásková.
10. DVOŘÁK, R., 2007. *Základy kinezioterapie*. 3. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury. 104 s. ISBN 978-80-244-1656-4.
11. DYLEVSKÝ, I., 2009. *Funkční anatomie*. Praha: Grada. 544 s. ISBN 978-80-247-3240-4.
12. JANDA, V. et al., 2004. *Svalové funkční testy*. 1. vyd. Praha: Grada. 325 s. ISBN 80-247-0722-5.
13. KOCIOVÁ, K. et al., 2013. *Základy fyzioterapie*. Martin: Osveta. 238 s. ISBN 978-80-8063-389-9.

14. KOLÁŘ, P., 2005 Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi*. roč. 6, č. 5, s. 270-275. ISSN - 1213-1814.
15. KOLÁŘ, P. et al., 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
16. KOLÁŘ, P., MÁČEK, M. et al., 2015. *Základy klinické rehabilitace*. Praha: Galén. 167 s. ISBN 978-80-7492-219-0.
17. LEWIT, Karel., 2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně. 411 s. ISBN 80-86645-04-5.
18. PAGE, P., FRANK, C., LARDNER, R., 2009. *Assessment and Treatment of Muscle Imbalance*. USA: Sheridan Books. 321 s. ISBN-13: 978-0736074001.
19. PAVLŮ, D., 2003. *Speciální fyziterapeutické koncepty a metody I: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM. 239 s. ISBN 80-720-4312-9.
20. RYCHLÍKOVÁ, E., 2004. *Manuální medicína. Průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogeních poruch*. 3.vyd. Praha: Maxdorf.. 332 s. ISBN 80-7345-010-0.
21. STRAKOVÁ, T., 2006. *Vztah tělesné stavby a funkčního vztahu pohybového systému ve věku adults*. Brno. Disertační práce. Masarykova univerzita, fakulta sportovních studií.
22. SUCHOMEL, T., 2006. Stabilita v pohybovém systému a hluboký stabilizační systém - podstata a klinická východiska. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. roč.13, č. 3, s. 112-124. ISSN 1211-2658.
23. TAUSSIG, J., 2012. *Co je poměr obvodu pasu a boků - WHR*. In: [online] [cit. 19-12-2016] Dostupné z: <http://www.sportvital.cz/sport/testy/spocitejtes/co-je-pomer-obvodu-pasu-a-boku-whr/>
24. TICHÝ, M., 2008. *Dysfunkce kloubu IV: osový orgán, hrudní a bederní páteře, hrudní koš*. Praha: Miroslav Tichý. 117 s. ISBN 978-80-254-1625-9.
25. TRAVELL, J., SIMONS, D., 1999. *Myofascial pain and dysfunction / trigger point manual*. Volume 1, 2. vyd. Baltimore: Williams and Wilkins. ISBN 978-0683-08363-7.
26. TROJAN, S. et al., 2003. *Lékařská fyziologie*. 4. vyd., Praha: Grada. 689 s. ISBN 80-247-0512-5.

27. TROJAN, S., DRUGA, R., PFEIFFER, J., VOTAVA, J., 2005. *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. 3. přeprac. a dopl. vyd., Praha: Grada. 240 s. ISBN 80-247-1296-2.
28. VÉLE, F., 2006. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. vyd. Praha: Triton. 376 s. ISBN 80-7254-837-9.
29. Véle, F., 2012. *Vyšetření hybných funkcí z pohledu neurofyzologie. Příručka pro terapeuty pracující v neurorehabilitaci*. Praha: Triton. 222 s. ISBN 978-80-7387-608-1.

8 Seznam tabulek

Tab. 1: Anatomická a funkční charakteristika svalových vláken (Dylevský, 2009 s. 65)

Tab. 2: Svaly s tendencí k hyperaktivitě a k inhibici dle Jandy (straková, 2006)

Tab. 3: Svaly s tendencí k hyperaktivitě a k inhibici – svaly, které k Jandově rozdělení (**Tab. 2**) přidává Lewit

Tab. 4: Hodnocení BMI dle WHO (Anonymous, b)

Tab. 5: Typy distribuce tuku podle indexu WHR (Taussig, 2012)

9 Seznam obrázků

Obr. 1: Stavba kosterního svalstva (Dylevský, 2009)

Obr. 2: a) zkrácené a oslabené svaly - HZS (Page et al.,2009); b) typické držení těla pro HZS (Page et al., 2009)

Obr. 3: zkrácené a oslabené svaly - DZS (Page et al.,2009)

Obr. 4: typické držení těla pro DZS, dva podtypy (Page et al.,2009)

Obr. 5: Zkrácené a oslabené svaly - vrstvý syndrom (Page et al., 2009)

Obr.6: Brániční test (zdroj: vlastní)

Obr.7: Aktivace nitrobřišního tlaku, a) před aktivací, b) po aktivaci (zdroj: vlastní)

Obr. 8: Pozice tříměsíčního dítěte vleže na zádech (zdroj: vlastní)

Obr. 9: Pozice šestiměsíčního dítěte vleže na zádech (zdroj: vlastní)

Obr. 10: a) kvadrupedální pozice vzpor klečmo s oporou o kolena a b) kvadrupedální pozice s oporou o nohy (zdroj: vlastní)

Obr. 11: Vysoký klek (zdroj: vlastní)

Obr. 12: Tripod (zdroj: vlastní)

10 Seznam příloh

Příloha č. 1 – Vstupní dotazník

Vážení respondenti,

jmenuji se Tereza Sedláková a studuji 3. ročník oboru Fyzioterapie na Zdravotně sociální fakultě. Žádám vás o vyplnění následujícího dotazníku, který významnou měrou poslouží ke zpracování mé bakalářské práce. Má práce se nazývá *Porovnání změn svalových dysbalancí u studentů fyzioterapie v průběhu jejich bakalářského studia*.

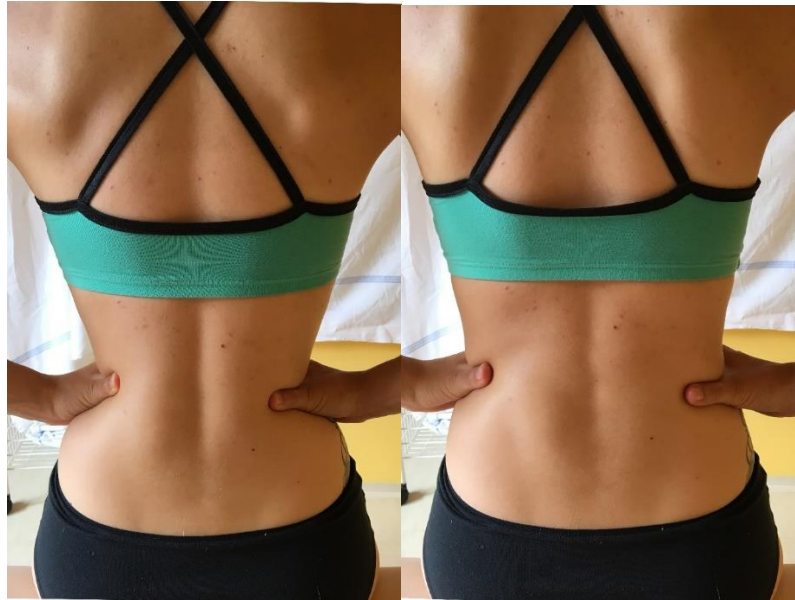
Na základě vámi vyplněných dotazníků vyberu z vašich řad několik respondentů, kteří se mnou podstoupí vyšetření a následnou terapii, během níž se budeme, po dobu cca 6 týdnů, snažit odstranit vaše svalové dysbalance.

Získané informace použiji pouze pro potřeby své bakalářské práci a její obhajobu. Velmi děkuji za vaši ochotu a váš čas.

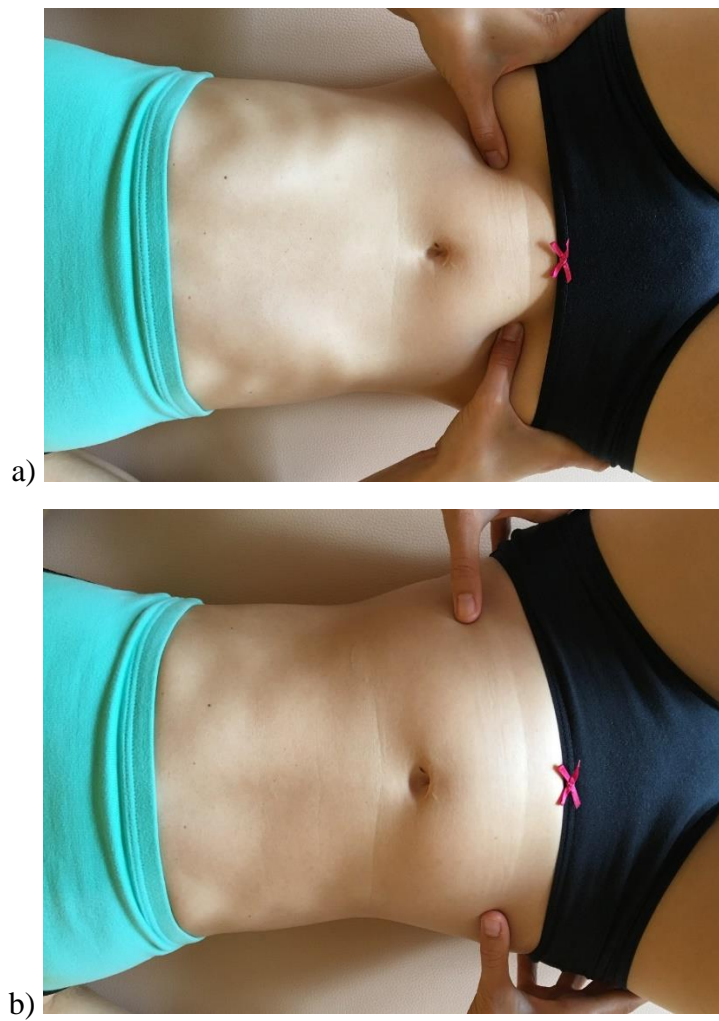
1. Vaše jméno:
2. Věk:
3. Lateralita (pravák x levák):
4. Provozujete nějaké sportovní aktivity? Uveďte jaké a zda se jim věnujete závodně či rekreačně.:
5. Uveďte prosím, zda jste prodělal/a nějaký úraz či operaci a popište je. (Máte přetrvávající obtíže?)
6. Užíváte pravidelně nějaké léky? Uveďte jaké.
7. Pokud můžete porovnat, cítíte se v lepším či horším stavu, než když jste nastoupili ke studiu fyzioterapie?
8. Snažili jste se v průběhu posledních tří let pracovat na odstranění svých svalových dysbalancí? Popř. pracovali jste sami se sebou nějak jinak? Jak?
9. Myslíte si, že se na vašem zdravotním stavu i kondici podepsal studentský život? Jak? Rozepište se prosím.
10. Vyhledal/a jste v průběhu svého bakalářského studia fyzioterapie odbornou pomoc fyzioterapeuta? Z jakého důvodu? Jak dlouho probíhala terapie? Jaký měla účinek? Prosím o podrobnější popis.
11. Máte v tuto chvíli nějaké zdravotní problémy? (plánované operace, interní obtíže, ...) Pokud můžete uveďte jaké.
12. Pozorujete a pociťujete na sobě zdravotní obtíže spojené s pohybovým aparátem, na které bychom se mohli společně zaměřit? Konkretizujte prosím jaké. (Vadné držení těla, špatný stereotyp dýchání, bolesti zad, bolesti krční páteře,...)

13. Byli byste ochotni podstoupit individuální vyšetření a následnou terapii, zaměřenou na vaše konkrétní problémy s ohledem na vaše schopnosti a možnosti, po dobu cca 6 týdnů?

Velmi děkuji za vyplnění dotazníku!



Obr.6: Brániční test (zdroj: vlastní)



Obr.7: Aktivace nitrobřišního tlaku, a) před aktivací, b) po aktivaci (zdroj: vlastní)



Obr. 8: Pozice tříměsíčního dítěte vleže na zádech (zdroj: vlastní)



Obr. 9: Pozice šestměsíčního dítěte vleže na zádech (zdroj: vlastní)



a)

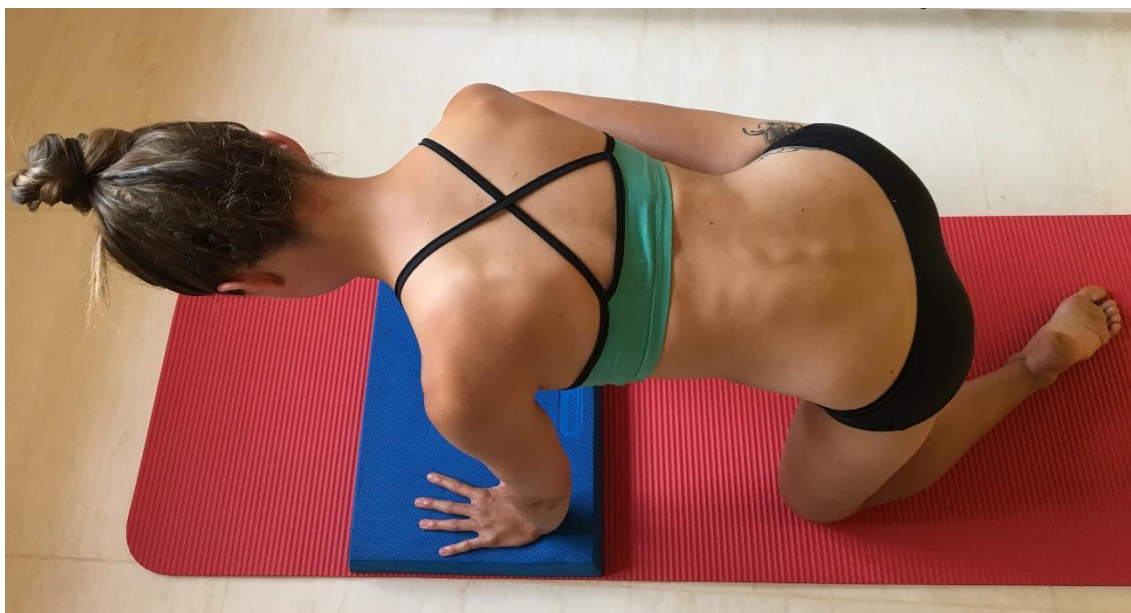


b)

Obr. 10: a) kvadrupedální pozice vzpor klečmo s oporou o kolena a b) kvadrupedální pozice s oporou o nohy (zdroj: vlastní)



Obr. 11: Vysoký klek (zdroj: vlastní)



Obr. 12: Tripod (zdroj: vlastní)

Seznam zkratek

MJ – motorická jednotka

m. – musculus (sval)

mm. – musculii (svaly)

Trp – trigger point (spoušťový bod)

CKP – centrální koordinační porucha

ISSP – integrovaný stabilizační systém páteře

BMI – Body Mass Index (poměr váhy a výšky)

WHO – world healthy organization (světová zdravotnická organizace)

WHR - Waist Hip Ratio (poměr obvodu pasu a boků)

DKK – dolní končetiny

HKK – horní končetiny

DNS – dynamická neuromuskulární stabilizace

RTG – rentgen

HA – hormonální antikoncepce

Th/L – přechod hrudní a bederní páteře

L – bederní úsek páteře

Th – hrudní úsek páteře

SIAS – spina iliaca anterior superior

SIPS – spina iliaca posterior superior

FL – flexe

ABD – abdukce

EX – extenze

TFL – tensor fasciae latae (napínač stehenní povázky)

PV – paravertebrální

SCM – sternocleidomastoideus

LS – přechod bederní a křížové části páteře

HSSP – hluboký stabilizační systém páteře

C – krční úsek páteře

SI – sakroiliakální

bilat. – bilaterální (oboustranný)

Č. – číslo

PIR – postizometrická relaxace

SO – slow oxidative

FOG – fast oxidative and glycolytic

FG – fast glycolytic

CNS – centrální nervová soustava

WHO – světová zdravotnická organizace

HZS – horní zkřížený syndrom

DZS – dolní zkřížený syndrom

RI – Ruffierův index

SF – srdeční frekvence

L4/ L5 – segment mezi 4. a 5. bederním obratlem

CHOPN – chronická obstrukční pulmonální nemoc