Zdravotně sociální fakulta
Faculty of Health and Social Studies

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

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta
Ústav fyzioterapie a vybraných medicínských oborů

Bakalářská práce

Vliv metody Spirální stabilizace páteře podle kurzu 1A na změnu vadného držení těla u dětí od 10 do 15 let

Vypracovala: Markéta Jírů
Vedoucí práce: doc. MUDr. Vlasta Tošnerová, CSc.

České Budějovice, 2016

Abstrakt

Tato bakalářská práce je zaměřena na vadné držení těla u dětí od 10 do 15 let a možnost ovlivnění těchto nestabilit pomocí metody Spirální stabilizace systému podle kurzu 1A. Jedná se o stabilizační cvičení svalových spirálních řetězců s pomocí elastických lan.

Vadné držení těla u dětí vzniká na základě nerovnováhy mezi svalovými skupinami. Je to zapříčiněno i tím, že děti v dnešní době více než pohybovým aktivitám, dávají přednost sedavému způsobu života zejména u počítače a televize.

Právě nedostatek pohybové aktivity vede k ochabování svalstva, které je důležité pro správné držení těla. K dalším rizikovým faktorům pro vznik vadného držení těla jsou špatné pohybové stereotypy, přetěžování svalových skupin, dlouhé stání, nesprávné sezení, dlouhé zaujmutí nepřirozené polohy, nevyhovující nábytek (nesprávná židle, matrace atd.), jednostranně zaměřené pohybové aktivity atd. Na vznik vadného držení těla může mít vliv i špatná životospráva dětí, tedy nedostatek spánku, špatné stravovací návyky, což může mít za následek obezitu.

V teoretické části je popsána anatomie a kineziologie páteře, ramenního pletence a dolních končetin. V další části je vysvětlen pojem svalová dysbalance, vadné držení těla a pojem postura obecně. Třetí kapitola je zaměřena konkrétně na metodu Spirální stabilizace páteře a to na její obecné zákonitosti, principy, hlavní spirální řetězce atd. Poslední úsek teoretické části patří dalším metodám, které se mohou při léčbě vadného držení těla také uplatnit.

Prvním cílem práce bylo zmapovat možnosti fyzioterapie u dětí s vadným držením těla ve věku od 10 do 15 let. Druhým cílem bylo zjistit, zda a jaký vliv bude mít pravidelné cvičení metody Spirální stabilizace páteře podle kurzu 1A na vadné držení těla u dětí od 10 do 15 let.

Pro praktickou část byla zvolena metoda kvalitativního výzkumu. Sběr dat proběhl formou rozhovoru, při kterém byla odebrána anamnéza, jak od dětí, tak od rodičů. Dále bylo provedeno vstupní a výstupní kineziologické vyšetření. Rodiče respondentů byli také požádáni o vyplnění informovaného souhlasu.

Bakalářská práce může být využita jako informační a edukační materiál pro odbornou i laickou veřejnost o vadném držení těla a o metodě Spirální stabilizace páteře a jejího využití v praxi.

Klíčová slova: vadné držení těla, Spirální stabilizace páteře, svalové dysbalance, děti

Abstract

This bachelor thesis is focused on poor body posture among children between the age of 10 and 15 and possibility to influence this instability with the help of Spiral stabilization method according to 1A course. This is a stabilization exercises of muscle spiral chains with elastic cords.

Poor posture problems arise on the basis of imbalance between muscle groups. In case of children today, this is caused mostly due to lack of physical activities and too much time spent by sitting at televisions or computers.

It is the lack of physical activity which leads to atrophy of muscles which are important for correct body posture. Another risk factors which cause poor body posture are wrong stereotyp movements, overloading muscle groups, long standing, incorrect sitting, taking an unnatural position for too long, wrong furniture (wrong chair, mattress etc.), unilaterally focused movement activities etc. Even wrong regimen can influence the emergence of poor posture. For example lack of sleep or bad eating habbits which can cause obesity.

Spine, shoulder girdle and lower limps anatomy and kinesiology is desctribed in theoretical part. In the next part, muscle imbalance concept, poor body posture and posture term in general are explained. The third chapter is specifically focused on Spiral stabilization method, on its general regularities, principles, main spiral strings etc. The last section of theoretical part belongs to other methods which can be also applied during poor body posture treatment.

The first goal of the work was to map physiotherapy options among children between the age of 10 and 15. The second goal was to find out if and what influence the regular exercising using Spiral stabilization method according to 1A course would have among these children.

For the practical part, quality research method was chosen. Data were collected along with anamnesis from both parents and children by interview. Furthermore, initial and exit kinesiological examinations were carried out. Respondent´s parents were also asked for filling in informed consent.

The bachelor thesis can be used for both professional and general public as informative and educational material about poor body posture and Spiral stabilization of the spine and its practical use.

Key words: poor body posture, Spiral stabilization of the spine, muscle imbalance, children

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených 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 – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich 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 kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 2. 5. 2016 .....

Markéta Jírů

Poděkování

Především bych chtěla poděkovat vedoucí své práce doc. MUDr. Vlastě Tošnerové CSc. za cenné rady, ochotu a trpělivost při zpracovávání mé bakalářské práce.

Dále bych chtěla poděkovat všem probandům za účast ve výzkumu, jejich rodičům za ochotu a dále všem, kteří mě jakýmkoliv způsobem podporovali při psaní této práce.

Obsah

Seznam použitých zkratek

1 Současný stav 12

1.1 Funkční anatomie a kineziologie 12

1.1.1 Kosti 12

1.1.1.1 Páteř 12

1.1.1.2 Krční páteř 13

1.1.1.3 Hrudní páteř a hrudník 14

1.1.1.4 Bederní páteř 15

1.1.1.5 Pánev 15

1.1.1.6 Dolní končetina 16

1.1.1.7 Pletenec horní končetiny 16

1.1.2 Svaly 18

1.1.2.1 Svaly krku 18

1.1.2.2 Svaly zad 19

1.1.2.3 Svaly hrudníku 20

1.1.2.4 Svaly břicha 21

1.1.2.5 Svaly pánevního dna 21

1.1.2.6 Svaly kyčelního kloubu 22

1.1.2.7 Svaly pletence horní končetiny 22

1.2 Svalové dysbalance 23

1.2.1 Tonické a fázické svaly 23

1.2.2 Vadné držení těla 24

1.2.3 Dolní zkřížený syndrom 27

1.2.4 Horní zkřížený syndrom 28

1.2.5 Vrstvový syndrom 30

1.3 Postura 31

1.3.1 Posturální stabilita 31

1.3.2 Posturální stabilizace 32

1.3.3 Posturální reaktibilita 32

1.4 Spirální stabilizace páteře (SPS – dříve SM systém - SMS) ... 33
1.4.1 Přírodní zákonitosti pohybu ... 33
1.4.2 Vývoj metody SPS ... 34
1.4.3 Hlavní principy cvičení SPS ... 34
1.4.4 Elastické lano ... 35
1.4.5 Spirální a vertikální svalová zřetězení ... 36
1.4.6 Svalové řetězce ... 36
1.5 Metody používané u vadného držení těla ... 39
1.5.1 Vojtův princip: reflexní lokomoce ... 39
1.5.2 DNS (Dynamická neuromuskulární stabilizace) ... 40
1.5.3 Senzomotorická stimulace ... 40
1.5.4 Sling exercise therapy ... 41
1.5.5 Cvičení na velkém míči ... 42
2 CÍL PRÁCE ... 43
2.1 Cíl práce ... 43
2.2 Výzkumná otázka ... 43
3 METODIKA ... 44
3.1 Charakteristika výzkumného souboru ... 44
3.2 Formy shromažďování dat ... 44
3.2.1 Kineziologické vyšetření ... 44
3.3 Postup terapie a popis cviků ... 49
4 Výsledky ... 53
4.1 Kazuistika č. 1 ... 53
4.2 Kazuistika č. 2 ... 60
4.3 Kazuistika č. 3 ... 67
5 DISKUZE ... 75
6 ZÁVĚR ... 81
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY ... 83
SEZNAM PŘÍLOH ... 86

Seznam použitých zkratek

ang. – angulus

apod. – a podobně

atd. – a tak dále

art. – articulatio

C – krční obratle

CNS – centrální nervová soustava

CO – kostrč

č. - číslo

DK – dolní končetina

DKK – dolní končetiny

DNS – dynamická neuromuskulární stabilizace

HK – horní končetina

HKK – horní končetiny

kol. – kolektiv

KoK – kolenní kloub

KyK – kyčelní kloun

L – bederní obratle

L/P – levá/ pravá

lig. – ligamentum

m. – musculus

mm. – musculi

S – křížové obratle

SIAS – spina iliaca anterior superior

SIPS – spina iliaca posteriori superior

SPS – Spirální stabilizační systém

str. – strana

Th – hrudní obratle

tzn. – to znamená

tzv. - takzvaně

ÚVOD

Tématem mé bakalářské práce je „Vliv metody Spirální stabilizace páteře podle kurzu 1A na změnu vadného držení těla u dětí od 10 do 15 let“. Vadné držení těla u dětí je rozšířeným problémem. V dnešní době se děti více nežli sportu a pohybovým aktivitám věnují hraní na počítači nebo sezení u televize. Nejčastější poloha je pro ně poloha vsedě.

Za vznik vadného držení těla se dá považovat svalová dysbalance mezi svalovými skupinami. Tato dysbalance může vznikat častým sezením. Právě sezením může nastat zkracování nebo oslabování svalů. Některé svaly mohou být vyřazeny ze své činnosti a nahrazeny jinými. Dalšími rizikovými faktory pro vznik vadného držení těla je dlouhé zaujetí jedné polohy, přetěžováním svalových skupin, jednostranné pohybové aktivity, nekvalitní postel, špatné židle, nekvalitní obuv atd. Pro úspěšnou léčbu je důležité se těmto rizikovým faktorům vyhýbat.

Pro téma své bakalářské práce jsem se rozhodla z důvodu narůstajícího počtu dětí s vadným držením těla hlavně v mém okolí. Vzhledem k tomu, že jsem absolvovala kurz metody Spirální stabilizace páteře (kurz 1A), jsem chtěla tuto metodu aplikovat na děti, které vadným držením těla trpí a ulevila jim od potíží. Tato metoda spočívá ve stabilizačním cvičení svalových spirálních řetězců s pomocí elastických lan.

V teoretické části bych chtěla shrnout odborné poznatky k dané problematice. V praktické části si chci všechny respondenty nejprve podrobně vyšetřit a poté je naučit vybrané cviky z metody Spirální stabilizace páteře z kurzu 1A. Po skončení terapie si respondenty znovu vyšetřím a porovnám změny, které nastaly.

1 Současný stav

1.1 Funkční anatomie a kineziologie

1.1.1 Kosti

1.1.1.1 Páteř

Páteř je kostěnou osou trupu. Připevňují se k ní pletence končetin a nasedá na ní lebka. Chrání míchu, která je uložená v páteřním kanále a míšní kořeny vystupující z meziobratlových otvorů (Grim, Druga et al. 2001). Můžeme rozeznat 3 hlavní funkce páteře. Ochranu nervových struktur a podpůrnou funkci, pohybovou osu těla a účastní se na držení rovnováhy těla (Lewit, 2003).

Páteř je tvořena jednotlivými obratli, které jsou navzájem pevně, ale pohyblivě spojeny. Obratle se dělí na krční, hrudní, bederní, křížové a kostrční. Každý úsek má různý počet obratlů. Obsahuje 7 krčních obratlů (C1 – C7), 12 hrudních (Th1 – Th12), 5 bederních (L1 – L5), 5 křížových obratlů (S1 – S5), které se spojují v kost křížovou a 4 – 5 kostrčních obratlů (CO1 – CO4-5), ty srůstají v kost kostrční (Čihák, 2011).

Obratel se až na první dva obratle (atlas, axis) skládá z těla obratle, obratlového oblouku a kloubních výběžků (Dylevský, 2009). Tělo obratle tvoří nejmohutnější, ventrálně obracenou část. Oblouk obratle je otočený dorzálně a připojují se k němu kloubní výběžky. Rozeznáváme trnový výběžek (processus spinosus), postranní příčné výběžky (prossus transversi) a výběžky kloubní (prosessus artikulares), které jsou párové a umožňují spojení sousedních obratlů. Processus articulares superiores zajišťuje spojení s předchozím obratlem a processus articulares inferiores zajišťuje spojení s obratlem následujícím (Petrovický a spol. 2001), (Grim, Druga et al. 2001).

Páteř má typická zakřivení v rovině předozadní (sagitální), ale může být i lehce zakřivená v rovině frontální.

V sagitálním zakřivení rozeznáváme lordózu a kyfózu. Lordóza je obloukovité zakřivení vyklenuté dopředu (konvexní). Rozeznáváme lordózu krční, s vrcholem na C4 – C5 a bederní, která má vrchol při L3 – L4. Kyfóza je vyklenutá naopak než lordóza tzn. konvexně dozadu. Patří tam kyfóza hrudní s vrcholem při Th6 – Th7 a promontorium. Jedná se o zalomení páteře na hranici L5 a S1. Os sacrum pokračuje od promontoria dále kyfotickým zakřivením. Kyfóza a lordóza se na páteři pravidelně střídají (Čihák, 2011).

Mezi základní pohyby, které může páteř vykonávat a to jednotlivě nebo i v kombinaci jsou předklony, záklony (anteflexe, retroflexe), úklony (lateroflexe), otáčení (torze) a pérovací pohyby, které mění zakřivení páteře.

Rostoucí dětská páteř je anatomicky a biomechanicky rozdílná než anatomie u dospělého člověka. Děti mají výraznější flexibilitu páteře než dospělí a to díky vazům, které jsou více elastické. Právě proto mají děti i větší sklon k hypermobilitě. Vzhledem k větší elasticitě a mobilitě dětské páteře a také menší hmotnosti těla je poranění páteře u dětí méně časté než u dospělého člověka (Dylevský, 2009; Kolář, 2012).

1.1.1.2 Krční páteř

Krční páteř je nejpohyblivější část páteře. Z pohybů je možný udělat maximální předklon (flexe), záklon (extenze), rotace, úklony na obě strany (lateroflexe), velký předsun a malý předsun. Je tvořena 7 obratli. Z těchto sedmi se první dva výrazně liší svou stavbou. Jedná se o nosič (atlas) a čepovec (axis).

Atlas je prvním krčním obratlem. Spojuje krční páteř s lebkou. Tělo obratle zde u atlasu chybí. Ve fyziologickém vývoji tělo atlasu přirostlo k druhému krčnímu obratli axisu a stalo se zubem (dens axis), kolem kterého se atlas otáčí. Obsahuje dva postranní útvary (massae laterales), ze kterých do stran vystupují příčné výběžky (processus tranversi) a které jsou propojené předním a zadním obloukem. Trnový výběžek u atlasu

chybí. Kraniálně na massea lateralis jsou kloubní plochy, které slouží ke spojení s kostí týlní. Toto spojení se nazývá atlantookcipitální skloubení. Kaudálně jsou dvě kloubní plochy pro spojení s axisem (Tichý, 2007).

Čepovec neboli axis je druhým krčním obratlem. Má tvar typického krčního obratle. Velikostně je větší než C3. Na horní straně má nápadný zub (dens axis), který je pro čepovec charakteristický (Čihák, 2011).

Mezi atlasem a axisem lze provádět pohyby kolem všech tří os – předklon/záklon (flexe/extenze), úklony na strany (lateroflexe) a rotace. První dva pohyby jsou velice malé oproti rotaci, která může dosahovat přibližně 30 – 35 stupňů (Tichý, 2007).

1.1.1.3 Hrudní páteř a hrudník

Stavba hrudního obratle je typická pro obratel. Skládá se z těla obratle, obratlového oblouku a z výběžků. Trnový výběžek (processus spinosus) je špičatý a ohnutý dolů. Jeho vrchol leží až v úrovni těla následujícího obratle. Toto se vyskytuje především u obratlů středního úseku hrudní páteře. První tři a poslední tři hrudní obratle, které patří k přechodovým oblastem (cervico – thorakální a thorako – lumbální), mají trnové výběžky postavené více horizontálně. Příčné výběžky (processus transversus) odstupují od obratlového oblouku lehce dozadu a do stran. Čím je obratel kaudálněji, tím je tento sklon větší. Tento sklon určuje polohu osy, kolem které rotují žebra. Tím je dáno, že se horní polovina hrudního koše rozšiřuje při nádechu jiným směrem než dolní polovina (Tichý, 2008).

Základní pohyby v hrudní páteři jsou předklon/záklon (flexe, extenze), úklon (lateroflexe) a rotace. Hrudní páteř je oproti dalším úsekům páteře nejméně pohyblivá. Důvodem je její pevné spojení s hrudníkem. Tvar obratlů, viz výše, by umožnil velkou rotaci kolem podélné osy páteře, avšak této rotaci brání hlavně žebra. Předklon je omezen hlavně žebry a interspinálními vazy. Také záklon je velmi omezen a to díky

šindelovitým uspořádáním kloubních výběžků a trnů obratlů. Pří záklonu na sebe narážejí (Lewit, 2003).

Kostra hrudníku neboli thorax je tvořen 12 hrudními obratli, 12 páry žeber, které jsou kloubně připojeny k hrudním obratlům a kosti hrudní (sternum) (Čihák, 2011). Hrudní koš je tvořen právě těmito dvanácti žebry. Prvních 7 párů žeber se označují jako žebra pravá, protože jsou přímo spojená s hrudní kostí (sternum). Další tři páry jsou žebra nepravá, protože se k hrudní kosti připojují pomocí posledních pravých žeber. Dva poslední páry jsou žebra volná, protože se k hrudní kosti vůbec nepřipojují. Nemají k ní žádný vztah a končí volně ve svalovině břišní stěny (Tichý, 2008).

Hrudník vytváří ochranu pro vnitřní orgány, jako jsou plíce, srdce atd. Účastní se také dýchacích pohybů, které fungují nezávisle na pohybech hrudní páteře (Kolář, 2012).

1.1.1.4 Bederní páteř

Skládá se z 5 bederních obratlů. Bederní páteř je, co se týče statiky a dynamiky, nejvíce zatěžovaný úsek páteře. Proto má tento úsek nejmohutnější obratle, ploténky a nervy (Kříž, Majerová, 2010). Pohyby, které můžeme v bederní páteři provádět, jsou stejné jako u hrudní páteře a to předklon/záklon (flexe/extenze), úklony na obě strany (lateroflexe) a rotace. Právě rotace je pohybovým rozsahem nejmenší. Je, ale dostatečně veliká, aby se při projevila při blokádě sousedních obratlů (Tichý, 2008).

1.1.1.5 Pánev

Pánev je tvořena ze dvou kostí pánevních (ossa coxae) a z kosti křížové (os sacrum). Pánevní kost se skládá z kosti kyčelní (os ilium), kosti sedací (os ischii) a kosti stydké (os pubis). Společně se spojují v kloubní jamce kyčelního kloubu (acetabulum),

do které se připojuje kost stehenní (femur). Pánevní dutinu tvoří velká a malá pánev. Velkou pánev ohraničují lopaty kyčelní. Malou pánev ohraničuje kost křížová, kosti sedací a stydké. Důležité pro vyšetření jsou zadní horní trny lopaty kyčelní (spina iliaca posterior superior) a přední horní trny kyčelní kosti (spina iliaca anterior superior), které slouží k vyšetření pohmatem. Toto vyšetření nám určuje postavení pánve (šikmá vpravo, vlevo, pánev v torzi). Pánev slouží i jako ochrana vnitřních orgánů v ní uložených (Dylevský, 2009), (Tichý, 2006).

1.1.1.6 Dolní končetina

Dolní končetinu tvoří stehenní kost (femur), která se přes kyčelní kloub (articulatio (art.) coxae) připojuje k pánvi. V tomto případě se jedná o kloub kulový, omezený. Stabilitu kyčelního kloubu zajišťují svaly a vazy. Jedná se o vazy ligamentum (lig.) iliofemorale, lig. pubofemorale a lig. ischiofemorale. Kaudální část femuru tvoří společně s holenní kostí (tibie) kloub kolenní (art. genus). Kolenní kloub je kloub složený, stýkají se v něm tři kosti. Femur, tibie a čéška (patella). Distální část tibie tvoří vnitřní kotník (malleolus medialis). K tibii se z laterální strany připojuje kost lýtková (fibula), která svou distální částí tvoří naopak kotník zevní (malleolus lateralis). Další součást dolní končetiny je noha (pes), obsahující 7 zánártních kostí (ossa tarsi), 5 nártních kostí (ossa metatarsi) a 14 článků prstů (phalanges), připojující se k tibii a fibuly přes hlezenní kloub (Čihák, 2011), (Abrahams, 2003).

1.1.1.7 Pletenec horní končetiny

Pletenec horní končetiny je tvořen klíční kostí (claviculou), lopatkou (scapulou) a kostí pažní (humerus). Klíční kost se pomocí kloubu spojuje s hrudní kostí. Pletenec horní končetiny je spojen pomocí vazů a svalů, které zajišťují jeho stabilitu. Z vazů se jedná se o ligamenta glenohumeralia, lig. coracoacromiale a lig. transversum humeri (Abrahams, 2003).

Klíční kost má esovitý tvar a spojuje se s lopatkou (art. acromioclavicularis) a sternem (art. Sternoclavicularis). Při pohybu rotuje kolem své podélné osy. Především při elevaci ramenního pletence (Kolář, 2012).

Lopatka neboli scapula je plochá kost trojúhelníkového tvaru. Má tři okraje – vnitřní (margo medialis), zevní (margo lateralis) a horní (margo superior). Obsahuje tedy i tři úhly – horní (angulus (ang.) superior), dolní (ang. inferior) a postranní (ang. lateralis), který tvoří kloubní jamku pro napojení s pažní kostí (humerus). Na dorzální straně lopatky se nachází hřeben lopatky (spina scapulae). Spina scapulae pokračuje dále jako nadpažek (acromion), na který se připojuje klíční kost. Na horním okraji lopatky vyčnívá zobcovitý výběžek (processus coracoideus). Dorzální strana lopatky má lehce konvexní tvar a slouží jako úponová plocha pro musculus (m.) infraspinatus a m. supraspinatus. Vnitřní plocha lopatky má naopak tvar konkávní a upíná se zde m. subscapularis. (Čihák, 2011)

Kost pažní neboli humerus se skládá z hlavice pažní (caput humeri), která tvoří ramenní kloub, tělo kosti pažní (corpus humeri) a distální konec humeru tvoří dva kondyly – zevní kondyl (epicondylus lateralis) a vnitřní kondyl (epicondylus medialis). Tyto kondyly společně s kostí loketní (ulna) a kostí vřetenní (radius) tvoří kloub loketní (art. cubiti). Další částí horní končetiny je ruka (manus). Ta je tvořena 8 kostmi zápěstními (ossa carpi), 5 kostmi záprstními (ossa metacarpi) a 14 články prstů (phalanges). (Čihák, 2011)

1.1.2 Svaly

1.1.2.1 Svaly krku

Svaly krku jsou tvořeny skupinami různého původu a různé inervace. Můžeme je dělit na svaly povrchové, které jsou vázány na hlukové svaly krku a na jazylku, nadjazylkové svaly a hluboké svaly krku (Naňka, Elišková, 2009).

Do povrchových svalů krků patří platysma, která je jediným podkožním svalem krku a proto také ovládá napětí kůže v souladu s pohybem hlavy. Další ze svalů je m. sternocleidomastoideus, jehož funkcí je při oboustranné kontrakci zadní snopce zdvihají hlavu (zaklání ji) a přední snopce naopak hlavu sklánějí. Pokud je zapojen celý sval, sune hlavu horizontálně dopředu. Při jednostranné kontrakci naklání hlavu na stranu akce a obličej otáčí na protilehlou stranu (Čihák, 2011).

Do nadjazylkových svalů zařazujeme mm. suprahyoidei, do kterých dále zahrnujeme m. mylohyoideus, m. digastricus, m. stylohyoideus a m. geniohyoideus. Další nadjazylkové svaly jsou mm. infrahyoidei, do nichž patří m. sternohyoideus, m. sternothyroideus, m. thyrohyoideus a m. omohyoideus. (Naňka, Elišková, 2009), (Čihák, 2011).

Mm. Scaleni jsou šikmé svaly krku. Jsou tři – m. scalenus anterior, m. scalenus medius a m. scalenus posterior. Při oboustranné činnosti dělají předklon krční páteře, a při jednostranném pohybu uklánějí páteř na stranu akce, avšak otáčejí ji na opačnou stranu. Pokud je páteř fixovaná, zdvihají 1. a 2. žebro a to zejména při dýchání (Čihák, 2011).

Do hlubokých svalů krku zařazujeme m. longus capitis, m. longus coli, jejichž funkcí je flexe a úklony hlavy. A dále pak m. rectus capitis anterior a m. rectus capitis lateralis, které vykonávají úklony hlavy (Čihák, 2011).

1.1.2.2 Svaly zad

Svaly zad se rozprostírají ve čtyřech vrstvách. První vrstva je vrstva povrchová a zahrnuje svaly končetinového původu. Jsou to svaly, co jsou od páteře na humerus nebo lopatku. Jedná se o svaly spinohumerální. To samé platí pro druhou vrstvu svalů. Třetí vrstva svalů jsou svaly spinokostální, které jdou od páteře k žebrům. Čtvrtá vrstva je vrstva hlubokých svalů a označují se jako svaly autochtonní (Čihák, 2011).

Do první povrchové vrstvy můžeme zařadit m. trapezius – fixuje a stabilizuje lopatku a podílí se na pohybech hlavy. Dále m. latissimus dorsi – addukce, extenze a vnitřní rotace paže. Při fixované paži je také pomocný nádechový sval (Čihák, 2011), (Naňka, Elišková, 2009).

Do druhé vrstvy patří mm. rhomboidei – addukce lopatky a m. levator scapulae – za pomoci jiných svalů zdvihá lopatku vzhůru a uklání krční páteř (Čihák, 2011).

Třetí vrstva zahrnuje m. serratus posterior superior – zdvihá žebra a je pomocný nádechový sval a m. serratus posterior inferior – pomocný sval dýchací (Dylevský, 2009).

Čtvrtá hluboká vrstva svalů označována jako autochtonní svaly jsou připojeny v celé délce páteře od kosti křížové až po záhlaví. Označuje se jako celek m. erector trunci. Ten se ještě dělí na čtyři systémy – systém spinotransverzální, spinospinální, transversospinální a systém krátkých svalů hřbetních. Každý systém má jinou funkci.

Systém spinotransverzální je na povrchu m. erector trunci a tvoří ho svalové celky – m. splenius, m. longissimus a m. iliocostalis. Tyto svaly se podílejí při oboustranné kontrakci na vzpřímení páteře a zaklánění trupu a při jednostranné kontrakci na úklonu

páteře a rotaci na stranu akce. Snopce probíhají od trnových výběžků kraniálně k příčným výběžkům (Čihák, 20011), (Dylevský, 2009).

Systém spinospinální je uložen mediálně od m. logissimus a celý komplex se označuje jako m. spinalis – vzpřimuje páteř.

Transversospinální systém má opačný směr než spinotransversální systém – a to od příčných výběžků kraniálně k trnovým výběžkům. Celek se označuje jako m. transversospinalis. Patří sem m. semispinalis, mm. multifidi a mm. rotatores. Jejich funkce při oboustranné kontrakci vzpřimování páteře a při jednostranné kontrakci uklánění páteře a hlavy na stranu akce a zároveň rotace na stranu opačnou (Čihák, 2011), (Dylevský, 2009; Naňka, Elišková, 2009).

Systém krátkých svalů hřbetních zahrnuje krátké svaly. Jsou uloženy nejhlouběji ze všech systémů. Patří mezi ně mm. interspinales, mm. intertransversarii – nejvíce jsou vyvinuté v krční páteři. Dále sem zahrnujeme mm. levatores costarum (Čihák, 2011).

Další součástí svalů zad jsou hluboké svaly šíjové neboli subokcipitální svaly. Jsou čtyři – m. rectus capitis posterior major, m. rectus capitis posterior minor, m. obliquus capitis superior a m. obliquus capitis inferior. Účastní se při extenzi, lateroflexi a rotaci hlavy a atlasu (Čihák, 2011).

1.1.2.3 Svaly hrudníku

Svaly hrudníku se rozdělují na svaly thorakohumerální, což jsou povrchové svaly a pod nimi jsou vlastní svaly hrudníku – autochtonní hrudní svaly.

Mezi thorakohumerální patří m. pectoralis major – pomáhá při předpažení horní končetiny (HK) a addukuje paži, dále pak m. pectoralis minor – pomocný, výdechový sval. Další svaly jsou m. subclavius – táhne dolů klíční kost a m. serratus anterior –

přidržuje lopatku k hrudníku, táhne lopatku zevně (při abdukci paže) a je pomocný nádechový sval (Dylevský, 2009).

Autochtonní svaly hrudníku obsahují mm. intercostales externi – zdvihají žebra (inspirační svaly), mm. intercostales interni – táhnou žebra kaudálně (expirační svaly) a mm. intercostales intimi – synergisté mm. intercostales intimi (Naňka, Elišková, 2009).

1.1.2.4 Svaly břicha

Svaly břicha se dělí na svaly ventrální, laterální a dorzální. Do ventrálních svalů zahrnujeme m. rectus abdomis, jehož funkce je flexe trupu a m. pyramidalis, který zpevňuje pochvu přímých břišních svalů. Do svalů laterálních patří m. obliquus externus abdominis a m. obliquus internus abdominis. Tyto svaly vykonávají rotaci trupu. Další laterální sval je m. transversus abdominis. Podílí se na dýchacích pohybech břišní stěny a účastní se rotace trupu. Poslední skupinou jsou svaly dorzální, kam zařazujeme m. quadratus lumborum, jehož funkce je elevace pánve (Čihák, 2011).

1.1.2.5 Svaly pánevního dna

Pánevní dno (diaphragma pelvis) je vpředu a na bocích tvořeno m. levator ani a dorzolaterálně m. coccygeus. M. levator ani se dělí na m. iliococcygeus a m. puboccygeus. M. levator ani je zdvihačem konečníku a pánevního dna. Dále je svěračem dutých orgánů v pánevním východu (Dylevský, 2009).

M. cocygeus doplňuje diaphragmu pelvis a táhne vetrálně kostrč tzn., že jí při porodu nebo defekaci vrací do původní polohy (Dylevský, 2009).

1.1.2.6 Svaly kyčelního kloubu

Svaly kyčelního kloubu dělíme na přední a zadní skupinu. Do přední skupiny zahrnujeme m. iliopsoas, složený z m. psoas major a m. iliacus. Hlavní funkce je flexe kyčelního kloubu. Při jeho obrně je prakticky nemožná chůze. Zadní skupina se rozděluje na povrchové svaly – mm. glutei (m. gluteus maximus – extenze a zevní rotace, m. gluteus medius – abdukce, vnitřní a zevní rotace kyčelního kloubu a m. gluteus minimus – abdukce, vnitřní rotace kyčelního kloubu) a m. tensor fasciae latae – pomocný flexor, abduktor a vnitřní rotátor kyčelního kloubu. Dále se rozdělují na hluboké svaly tzv. svaly pelvinotrochanterické – m. piriformis, mm. gemelli, m. obturatorius internus a m. quadratus femoris. Tyto svaly jsou zevní rotátory (Čihák, 2011; Naňka, Elišková, 2009).

1.1.2.7 Svaly pletence horní končetiny

Do svalů ramenních a lopatkových jsou zahrnuty svaly – m. deltoideus, který se podílí jak na předpažení, tak i upažení a zapažení. Každý pohyb vykonává jiná část svalu. Dále sem patří m. supraspinatus – pomáhá při abdukci paže a rotuje zevně, m. infraspinatus – zevní rotace v ramenním kloubu, m. teres minor – zevní rotace ramenního kloubu spolu s m. infraspinatus, m. teres major – abdukce a vnitřní rotace v ramenním kloubu a m. subscapularis – vnitřní rotace pažní kosti (Naňka, Elišková, 2009).

1.2 Svalové dysbalance

Svalová dysbalance je stav, kdy vzniká nerovnováha mezi svaly, které se nachází na přední a zadní straně těla. Tato dvojice svalů obsahuje skupinu posturálních (tonických) svalů, která má tendenci ke zkracování a naproti nim skupinu svalů fázických, se sklonem k ochabování (Clark, Luccet, 2011). Svalové dysbalance mohou být způsobovány opakovanými jednostrannými pohyby (Tichý, 2000).

Na každé straně těla se nachází vždy jeden posturální (tonický sval) s tendencí se zkracovat a druhý sval fázický se sklonem k ochabování. Svalová dysbalance vzniká, pokud dojde k nerovnováze právě těchto svalů a to v převaze svalů tonických. Tato nerovnováha se může později projevit i jako závažnější funkční porucha pohybového systému. Nerovnováha se dá zjistit i pouhým okem. Záleží na tom, jaké držení těla člověk má. Dá se vypozorovat délka končetin, postavení pánve, zda není „zešikmená“ z důvodu nerovnováhy svalů, nebo postavení těla při nerovnováze svalových skupin na přední a zadní poloviny těla (Tichý, 2000; Pešlová, Bílková, online).

1.2.1 Tonické a fázické svaly

Výkonným orgánem pohybového aparátu je kosterní sval. Ten se skládá ze svalových vláken, mezi nimiž se nachází vazivo, kterým prochází cévy a nervy zásobující sval. Vazivo zajišťuje plynulý pohyb a účastní se svalové kontrakce. Podle charakteru vlákna dělíme na posturální (tonické) a fázické (Hnízdil, Beránková, 2000).

Tonické svaly se vyznačují vysokým obsahem bílkovin myoglobinu. Právě myoglobin má schopnost vázat velké množství kyslíku a díky tomu, má sval dostatek energie pro kontrakci. Tato vlákna mají červenou barvu a jsou určeny k pomalým, déletrvajícím pohybům. Jsou přizpůsobeny k posturální funkci, a proto zajišťují stabilitu těla, drží ho v prostoru a fixují tělo při pohybu. Posturální svaly jsou uloženy hlouběji. Tyto svaly mají tendenci ke zkracování. Jako svalové zkrácení se popisuje stav, kdy má

sval v klidu kratší délku než za fyziologických podmínek. Při pasivním pohybu není dovolen plný rozsah (ZákladySportovníKineziologie, online; Hnízdil, Beránková, 2000; Janda, 2004).

Druhým typem svalových vláken jsou svaly fázické, jichž je menší počet. Jejich vlákna jsou bledá a obsahují menší počet myoglobinu, což má za následek rychlý a prudký stah. Avšak tyto svalová vlákna jsou velmi rychle unavitelná. Jsou uloženy blíže k povrchu těla. Uplatňují se při dynamické aktivitě a mají tendenci k ochabování (ZákladySportovníKineziologie, online).

Každý sval má v určitém poměru zastoupeny oba typy těchto vláken a to podle jejich funkce. Pokud má sval za funkci udržení určité části těla ve statickém postavení, obsahuje více tonických svalových vláken. Naopak pokud má být pohyb rychlý a prudký, obsahuje více fázických jednotek (Hnízdil, Beránková, 2000). Důležité svalové dysbalance jsou popsány v následující kapitole o postuře jako dolní a horní zkřížený syndrom.

1.2.2 Vadné držení těla

Poruchy pohybového aparátu mohou být způsobeny nesprávným zatížením, z něhož se může dále rozvíjet svalová nerovnováha (svalová dysbalance). Ta může vést právě až k vadnému držení těla. Na vzniku se mohou podílet jak vnitřní faktory:

- vrozené vady
- úrazy či různé choroby, které mohou mít vliv na držení těla
- duševní a tělesný stav dítěte

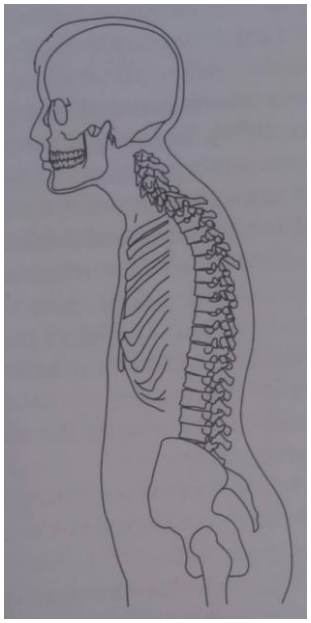
tak faktory vnější:

- nesprávné sezení
- dlouhé stání

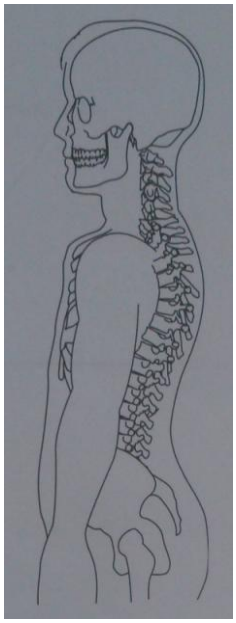
- nevhodné zaujetí poloh např. pracovních nebo dokonce odpočinkové polohy nebo polohy při běžných denních činnostech (stoj, chůze, nošení těžkých břemen atd.).
- dlouhé sezení (u počítače, televize, tabletů, mobilních telefonů atd.)
- špatné hybné stereotypy
- nedostatek tělesného pohybu
- nevhodný nábytek (postel, stůl, židle…)
- obezita (obezita je často exogenního typu, tzn., že kalorický příjem převyšuje kalorický výdej. Další příčiny mohou být ale i genetické vlivy, hormonální a jiná onemocnění nebo i dlouhodobé užívání léků atd. (Tkáčová, Wiczmandyová, 2010))
- jednostranné zatěžování (SZÚ, online)

Vadné držení těla je spojeno s dlouhodobým svalovým stahem, který má za následek nezvyklé držení těla. Výsledkem je omezení pohybové aktivity, snížením svalové funkce, což nedostatečně ovlivňuje metabolismus těla. Právě nedostatek pohybu způsobuje nerovnoměrné zatížení svalů a kloubů. Nízká pohybová aktivita může mít za následek chybné stereotypy a svalové dysbalance. Není ovšem pravidlo, že čím více je dítě svalnatější a více sportuje, tím má držení těla lepší. Právě u některých cvičení a sportů, u nichž je trénink přeháněn, je jednostranně zatížený a není kompenzován celkovým cvičením, vzniká vadné držení těla (Kubešová, Kopecká, 2008).

Vadné držení těla má mnoho projevů. Může se projevovat zvětšenou hrudní kyfózou, bederní lordózou nebo naopak plochými zády, kdy je nedostatečné zakřivení páteře. Jsou oslabené mezilopatkové svaly a dolní fixátory lopatek. To má za následek odstávání dolního úhlu lopatek (angulus inferior scapulae) a vnitřního úhlu lopatek (margo medialis scapulae). Ramenní klouby bývají většinou v protrakci z důvodu zkrácení m. pectoralis major. Důsledkem toho vznikne předsunuté držení hlavy a zvýšená krční lordóza.



Obrázek 2: Předsunuté držení těla (Gross a kol., 2005)

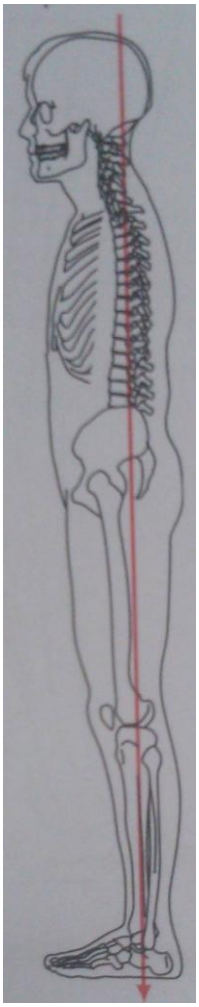


Obrázek 1: Protrakce ramen (Gross a kol., 2005)

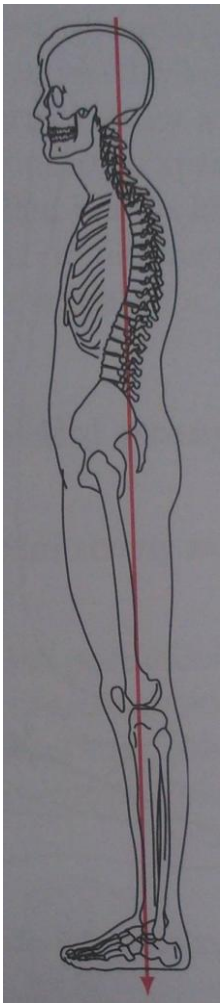
Další projev jsou ochabující břišní svaly a prominující břišní stěna. Výsledkem může být právě zvětšená bederní lordóza, kdy se m. erector spinae zkracuje a přetahuje pánev z fyziologického postavení.

Nerovnováha se vyskytuje i na pánvi, díky ochabujícím hýžďovým svalům. Důsledkem toho se zkracují flexory kyčle a může dojít i k zešikmení pánve.

U dětí se často vyskytují i ploché nohy a to z důvodu špatné obuvi, nedostatečným chozením naboso nebo jen špatným návykem chůze (po špičkách, po patách, na zevní hraně…). Právě ploché nohy u dětí mohou být zdrojem svalové dysbalance tedy vadného držení těla.



Obrázek 4: Plochá záda (Gross a kol., 2005)



Obrázek 3: Hyperlordóza a vadné držení těla (Gross a kol., 2005)

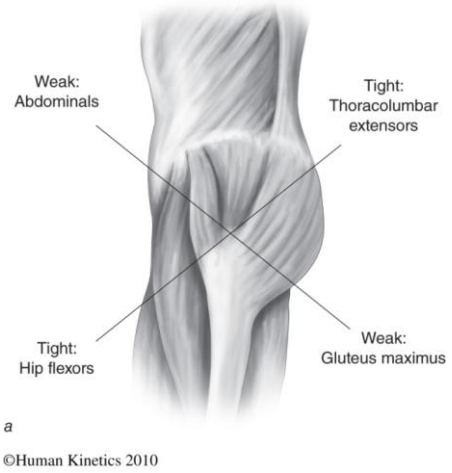
1.2.3 Dolní zkřížený syndrom

U tohoto syndromu dochází ke zkracování m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae, m. iliopsoas a m. erector spinae v lubosakrální oblasti. Naopak oslabené jsou mm. glutei a břišní svaly. Dysbalance u těchto svalových párů je:

- Oslabení m. gluteus maximu a zkrácení flexorů kyčle
- Oslabení břišních svalů a zkrácení m. erektor spinae v lubosakrální oblasti

- Oslabení m. gluteus medius a zkrácení m. tensor fasciae latae a m. quadratus lumborum

V důsledku toho se zvyšuje bederní lordóza a vzniká anteverze pánve. To má za následek nedostatečnou extenzi v kyčelním kloubu při chůzi a tím se zvyšuje anteverze pánve. Výrazně se přetěžuje lubnosakrální oblast a tím dochází k nerovnoměrnému zatížení kyčelních kloubů. (Kolář, 2012; Lewit, 2003)



Obrázek 5: Dolní zkřížený syndrom (Page a kol., 2010)

1.2.4 Horní zkřížený syndrom

Horní zkřížený syndrom je svalová dysbalance předurčující funkčnost krku, zad, horní části hrudníku a funkčnost horní končetiny.

Při tomto syndromu vzniká svalová dysbalance, projevující se zkrácením a oslabení různých skupin svalů. Většinou oslabenými agonisty a zkrácenými antagonisty. Tato dysbalance se vyskytuje mezi:

- Horními a dolním fixátory lopatek
- Mm. pectorales a mezilopatkovými svaly (mm. rhomboidei, střední část m. trapezius)

- Hlubokými flexory šíje (m. longissimus cervicis, m. longissimus capitis, m. omohyoideus a m. thyrohyoideus) a extenzory šíje

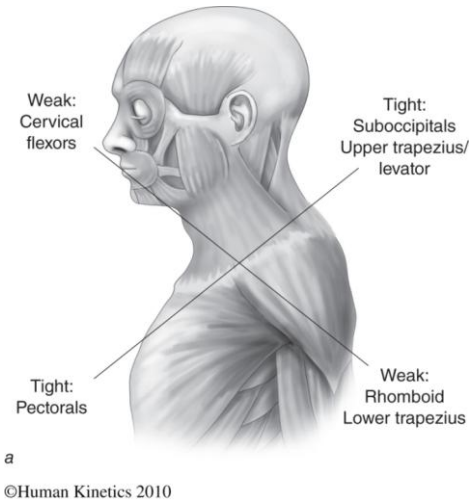
Horní vlákna m. trapezius se zkracují, což platí i u m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus a m. pectoralis major. Z oslabených svalů jsou to hluboké flexory šíje a dolní fixátory lopatek (Honová, 2013).

Díky těmto dysbalancím dochází k poruše dynamiky krční páteře, což má za následek předsunuté držení hlavy. Projevuje se zvýšenou lordózou horní krční páteře a dochází k přetížení cervikokraniálního přechodu.

Při oslabení dolních fixátorů lopatek nastává zvýšená aktivita v horních fixátorech lopatky. Přetěžuje se m. supraspinatus a m. levator scapulae. Zvýšená aktivita mm. pectorales způsobuje protrakci ramen, tudíž i kulatá záda. Toto zvýšené napětí se dále projevuje předsunutým držením krku i hlavy.

Kromě těchto změn je typické také horní typ dýchání, hyperaktivitu mm. scaleni a TrP na bránici (Kolář, 2012, Lewit, 2003)

.

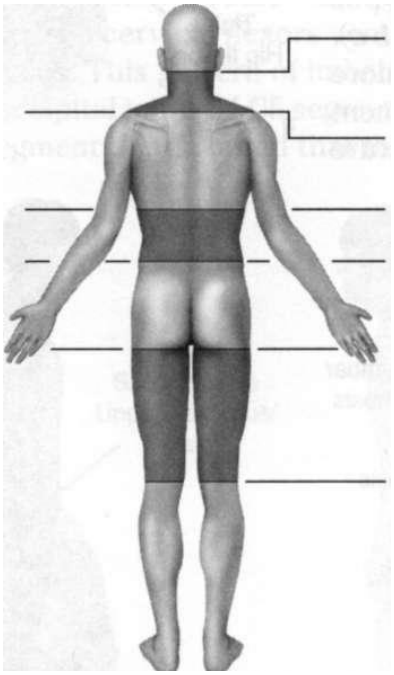


Obrázek 6: Horní zkřížený syndrom (Page a kol., 2010)

1.2.5 Vrstvový syndrom

U vrstvového syndromu se střídají oblasti neboli vrstvy hypertrofických a oslabených svalů. Na dorzální straně se ve vrstvách střídají hypertofické ischiocrurální svaly (m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimemranosus), oslabené mm. glutei a m. erector spinae v lumbosakrální oblasti. Po nich následuje vrstva hypertofických m. erector spinae v oblasti thorakolumbálního přechodu (Th/L), po ní vrstva oslabených mezilopatkových svalů (mm. rhomboidei a střední část m. trapezius) a poslední hypertofická horná část m. trapezius.

Na ventrální straně zjišťujeme hypertonii m. iliopsoas a m. rectus femoris, oslabené břišní svaly, m. pectoralis major a m. sternocleidomastoideus, ve kterých je zvýšené napětí. (Kolář, 2012; Lewit, 2003)



Obrázek 5: Vrstvový syndrom (Page a kol. 2010)

1.3 Postura

Postura je dynamický proces udržování polohy těla a jeho částí před započetím a po skončení pohybu (Dylevský, 2009, 64). Vzpřímené držení těla je dynamický proces udržující tělo ve vertikále (Véle, 2006, 103).

Jedná se o aktivní držení těla a pohybových segmentů, a to proti působení zevních sil. Je součástí jakékoliv polohy např. u držení hlavy v poloze na břiše nebo při zvednutí dolní končetiny při poloze na zádech, a každého pohybu. Vzpřímené držení těla zabezpečují posturální svaly (Dylevský, 2009; Kolář, 2012)

Je nutno dodat, že postura, je základní podmínkou pohybu. Posturu rozlišujeme:

- Posturální stabilitu
- Posturální stabilizaci
- Posturální reaktivitu

1.3.1 Posturální stabilita

Posturální stabilita je stav, který má zajistit takové držení těla, aby nemohlo dojít k neřízenému pádu. Ve statické poloze u stability je základní podmínkou promítnutí těžiště do opěrné báze, ne však do opěrné plochy (Kolář, 2012).

Opěrná báze je plocha, ohraničená vnější hranicí plochy opěrné. Jedná se tedy o opěrné plochy a vše co je mezi nimi. Naopak opěrná plocha je jen ta oblast, kde se přímo dotýká podložka s určitou částí těla. Tím pádem bývá opěrná báze větší než plocha opěrná (Kolář, 2012).

Stabilitu těla ovlivňuje hmotnost těla, výška těžiště, velikost báze a fixace tělesných segmentů. Pokud se zvětší hmotnost těla, sníží výška těžiště, zvětší se opěrná plocha a fixují se jednotlivé segmenty, dá se stabilita těla zvýšit (Dylevský, 2009).

1.3.2 Posturální stabilizace

Posturální stabilizace je chápána jako aktivní svalová činnost, která drží tělesné segmenty v určité poloze i přes působení zevních sil. Aby nedošlo ke zhroucení těla, pracují proti sobě, v koaktivaci, svalové skupiny agonistů a antagonistů. Tyto svalové skupiny jsou řízené centrální nervovou soustavou a zvládnou vzdorovat i proti gravitační síle (Kolář, 2012).

1.3.3 Posturální reaktibilita

Posturální reaktibilita je stav, při kterém mají určité svaly stabilizační funkci a dojde tak ke zpevnění segmentu, zatímco jiné svaly související s tímto segmentem, mohou pohyb vykonávat. Hovoříme zde o „punctum fixum“ – zpevnění jedné části úponového svalu, z důvodu možnosti pohybu druhé úponové části svalu – „punctum mobile“. Pokud by nefungovala úponová stabilizace svalu, nešel by žádný cílený pohyb vykonat. (Kolář, 2012).

1.4 Spirální stabilizace páteře (SPS – dříve SM systém - SMS)

1.4.1 Přírodní zákonitosti pohybu

Během vývoje se člověku vytvořil svalový korzet. Tento korzet stabilizoval tělo při provádění běžných denních činností. Aktivy, jež měly vliv na formování pohybového aparátu člověka, byli především běh, chůze, a práce ve vzpřímené pozici s rozsáhlým pohybem paží. V posledních letech bohužel převažuje sedavý způsob života, který má vliv právě na vzpřímené držení těla. Chybí tak přirozený pohyb a přibývá klidové statické zatížení těla. Metoda Spirální stabilizace páteře nabízí možnost, jak svalům navrátit harmonii a jejich správnou funkci, doplnit chybějící přirozený pohyb a vrátit tělo do vzpřímené pozice (Smíšek, 2005).

Ve většině cviků této metody lze najít snahu vyrovnat páteř do střední linie a protáhnou jí směrem vzhůru a to díky spirálním svalovým zřetězením. Toto zřetězení má vliv na stabilitu a protažení páteře směrem vzhůru jen tehdy, pokud je pohyb proveden správně. Dochází k „otevření páteře“, kdy se zmenšuje tlak na meziobratlové destičky, a uvolňují se blokády páteře a pohyb je rovnoměrně rozdělen na jednotlivé páteřní segmenty a velké klouby. Tímto rovnoměrným postavením sil předcházíme opotřebování kloubu (Smíšek, 2005).

Nejdůležitější na cvičení SPS je, že pomocí svalových spirálních zřetězení vytváří v těle sílu vzhůru, která odlehčuje tlak na meziobratlové ploténky a klouby a umožňuje jejich výživu, regeneraci i léčbu. Zároveň svalové spirály dávají páteři optimální pohyblivost. (Smíšek, 2005, 4)

1.4.2 Vývoj metody SPS

Tato metoda se opírá o 30 let postupného vývoje. Již 25 let mají klinické zkušenosti s tímto cvičením a to u pacientů, jak s bolestmi v bederní páteři tak i v hrudní a krční oblasti. Dále pak u pacientů s akutním výhřezem ploténky a u skolióz. Tato metoda se dá dále používat i jako kondiční trénink s cílem zlepšit jejich sportovní výkon. Řada vrcholových sportovců tuto metodu používá. Pomocí této metody chtějí také předejít přetížení a degeneraci páteře a velkých kloubů. SPS má také velký význam u prevence léčby a poruch velkých kloubů jako jsou kloub kyčelní, kolenní, ramenní, klouby nohy a nožní klenba (Smíšek, 2005).

1.4.3 Hlavní principy cvičení SPS

Cvičení SPS jsou spojovány třemi důležitými komponenty. Jsou to pohyb – optimální koordinace pohybu, svalový aparát – svalové řetězce, které jsou ve tvaru sestupných spirál tzv. spirální stabilizace. A v neposlední řadě odpověď na páteři – centrace (vyrovnání do střední linie v rovině předozadní i boční) a trakce (protažení celé páteře směrem vzhůru jak celé páteře, tak pouze v segmentu – tím se zvýší meziobratlová ploténka a roztáhnou se meziobratlové klouby.

Důležitá je také koordinace tělesných segmentů. Konkrétně správná statika pánve, osa těla a optimální pohyb lopatky je předpoklad pro vznik svalových spirál.

Porušení statiky pánve se projevuje šikmou pánví, kdy je pánev sklopena vpřed - spina iliaca anterior superior (SIAS) je položená níže než spina iliaca posterior superior (SIPS).

Správná pozice těla je tedy následovná: Hlava je v prodloužení těla, brada zasunuta vzad, lopatky jsou přitaženy k sobě, dozadu a dolů. Důležité také je vyrovnání statiky

pánve a to tím, že zpevníme hýždě. Tím se pánev vyrovná a spojnice SIAS a SIPS jsou vodorovně položeny. Anatomická osa těla je tvořena zevním zvukovodem, středem ramenního kloubu, středem kyčelního kloubu a končí u zevního kotníku. Dále se tělo rozděluje na zadní osu, kterou tvoří os occipitale (záhlaví), processi spinou thoracicae (trny hrudních obratlů páteře) a os sacrum (kost křížová) a přední osu. Přední osa je tvořena sternem (kostí hrudní), lineou albou a symphysis pubica (sponou stydkou) (Smíšek, 2005).

Při cvičení se může osa těla posouvat vzad – zadní osa těla a vpřed – přední osa těla, pro dobré provedení cviků však osa nemůže vystoupit za základny pánve (Smíšek, 2005, 11).

Důležitou součástí cvičení je i správné dýchání. Při výchozím uvolněném postavení se provádí nádech – podporuje vertikální stabilizaci. Usilovný nádech aktivuje skalenové svaly, aktivuje se bránice a relaxuje břicho – rozšiřuje se dolní část hrudníku a břicha. Následuje výdech, který naopak podporuje spirální stabilizaci a je to konečné postavení cviku. Skalenové svaly relaxují, relaxuje i bránice a břicho se naopak aktivuje. Tím se dojde k zúžení dolního hrudníku a břicha (Smíšek, 2005).

1.4.4 Elastické lano

Hlavním prostředkem pro cvičení metody Spirální stabilizace páteře je elastické lano. Toto lano se upevňuje na pevnou konstrukci např. topení, jakoukoliv trubku, nohu od stolu atd. Na druhé straně je poutko elastického lana, které se navléká na ruku. Pouto se na ruku navléká podobně jako poutko u běžeckých hůlek – máme ho v dlani. To umožňuje cvičit s volnou rukou. Tzn., že ruka i předloktí mohou být při cvičení zcela uvolněné a aktivním úchopem se nepřetěžuje zápěstí (karpální tunel) a loket (tenisový a oštěpařský loket). Když je ruka uvolněná, snadněji se uvolňuje šíje a naopak pokud je zde aktivní úchop, může docházet k nesprávnému provádění cviků horními fixátory lopatek – elevace ramen a přetížení šíje (Smíšek, 2005).

1.4.5 Spirální a vertikální svalová zřetězení

Spirální svalová zřetězení vytvářejí především trakční sílu směrem vzhůru a vertikální svalová zřetězení vytvářejí sílu směřující naopak dolů. Spirální svalová zřetězení stabilizují pohyb a oblast pasu. Již zmíněný efekt trakce se používá k léčbě funkčních a strukturálních poruch páteře, k optimálnímu pohybu při sportu, k regeneraci při přetížení páteře a k prevenci degenerace páteře.

Vertikální svalová zřetězení stabilizují klidovou pozici a to tím, že dojde ke stlačení obratlů. Boční stabilizační řetězce stabilizují pohyb z obou stran. Protažení těla vzhůru a stahování oblasti pasu ovládá řetězec aktivující transversus abdominis. Kompletní zastabilizování těla při pohybu ovládá spirální svalové zřetězení (Smíšek, 2005; Smíšek, 2014).

1.4.6 Svalové řetězce

Propojováním svalů nebo svalových smyček přes šlachové nebo kostěné struktury vznikají svalové řetězce (Véle, 2006).

Existují tři hlavní spirály svalových řetězců. Spirála Latissimus dorsi - stabilizující dolní část břišní stěny, spirála Serratus anterior - aktivuje především horní a dolní část břišní stěny a spirála Pectoralis major - stabilizující horní část břišní stěny (Smíšek, 2005). Obrázky spirálních svalových řetězců viz příloha č. 2.

1. Spirála latissumus dorsi

- *tah vzad pravou horní končetinou – stoj na levé DK*

Začátek na pravé straně - **m. latissimus dorsi**, processi spinosi hrudních obratlů, mm. rotatores, mm. levatores costarum, oboustranně mm. intercostales externi, žebra,

mm. obliquus externus abdominis vlevo, m. obliquus internus abdominis vpravo, pravá crista iliaca, pánev, kostrč, pánevní dno, levý m. gluteus maximus, fascia lata, m. sartorius oboustranně, mm. adductores oboustranně, levý m. soleus, m. tibialis anterior vlevo a levý m. tibialis posterior.

- *tah vzad pravou horní končetinou – stoj na pravé DK*

Začátek na pravé straně – **m. latissumus dorsi**, proscessi spinosi hrudních obratlů, mm. rotatores, mm. levatores costarum, mm. intercostales externi oboustranně, žebra, m. obliquus externus abdominis vlevo, pravý m. obliquus internus abdominis, pravá crista iliaca, pánev, pánevní dno, pravý m. gluteus maximus, fascia lata, m. sartorius oboustranně, oboustranně mm. adductores, m. soleus vpravo, pravý m. tibialis anterior a pravý m. tibialis posterior

2. Spirála serratus anterior

- *tlak pravou horní končetinou vpřed, hrudník přitažen k pánvi – stoj na levé DK*

M. splenius capitis, processi spinosi hrudních obratlů, mm. rhomboidei pravé strany, m. transversus thoracis na pravé straně, hrudní kost, pravý **m. serratus anterior**, m. obliquus externus vpravo, žebra, m. intercostales interni oboustranně, m. serratus posterior inferior vlevo, levý m. obliquus internus abdominis, m. transversus abdominis, levá crista iliaca, pánev, kostrč, m. gluteus maximus na levé stranně, pánevní dno, fascia lata, mm. adductores vlevo, levý m. soleus, m. tibialis anterior vlevo a m. tibialis posteriori na levé straně.

- *tlak pravou horní končetinou, hrudník přiražen k pánvi – stoj na pravé DK*

M. splenius capitis, processi spinosi hrudních obratlů, mm. rhomboidei na pravé straně, **m. serratus anterior** vpravo, m. transversus thoracis, m. obliquus externus abdominis vpravo, žebra, levý m. obliquus internus abdominis, oboustranně mm. intercostales interni, m. serratus posterior inferior vlevo, m. transversus abdominis, levá

crista iliaca, pánev, levostranný m. gluteus maximus, kostrč, pánevní dno, fascia lata, mm. adductores vlevo, m. tibialis anterior vpravo a pravý m. tibialis posterior.

3. Spirála pectoralis major

- *boční tah pravou horní končetinou těsně před hrudníkem – stoj na levé DK*

M. transversus thoracis, pravý **m. pectoralis major**, m. obliquus externus abdominis vpravo, m. obliquus internus abdominis na levé stranně, žebra, mm. intercostales interni oboustranně, m. serratus posterior inferior vlevo, m. transversus abdominis, levá crista iliaca, pánev, kostrč, pánevní dno, levostranný m. gluteus maximus, m. tibialis anterior et postrior vlevo.

- *boční tah pravou horní končetinou těsně před hrudníkem – stoj na pravé DK*

M. transversus thoracis, **m. pectoralis major** vpravo, m. obliquus externus abdominis na pravé stranně, levý m. obliquus internus abdominis, žebra, oboustranně mm. intercostales interni, m. serratus posterior inferior vlevo, processi spinosi bederních obratlů, m. transversus abdominis, levá crista iliaca, pánev, kostrč, pánevní dno, pravostranný m. gluteus maximus, fascia lata, pravý m. tibialis anterior et posterior.

1.5 Metody používané u vadného držení těla

Z dalších metod používaných při vadném držení těla je například Vojtův princip: reflexní lokomoce, DNS (dynamická neuromuskulární stabilizace), senzomotorická stimulace, metoda dle Brunkowové, Brügerův koncept, aktivní terapie v závěsu (Sling exercise therapy), cvičení na velkém míči atd. (Kolář, 2009). V bakalářské práci popíši jen vybrané metody.

1.5.1 Vojtův princip: reflexní lokomoce

Základy této metody položil český neurolog Václav Vojta. Základ této metody tvoří vývojová kineziologie. Jednotlivé vývojové etapy – stabilní poloha na zádech, první vzpřímení na břiše, otáčení, šikmý sed, vzpřímený sed, lezení, stoj a chůze. Pro pohyb vpřed jsou důležité tři komponenty – automatické řízení polohy těla, vzpřímení těla proti gravitaci a fázická pohyblivost projevující se úchopovým a kráčivým pohybem končetin (Kolář, 2009).

Touto technikou lze vstoupit do geneticky kódovaného pohybového programu a řízení člověka. Z periferie (aference) je vyvolána určitá motorická odpověď (eference). Tělo se nastaví do určité polohy (poloha reflexního plazení a reflexního otáčení) a provádí se manuální tlak na tzv. spoušťové zóny. Ty slouží k vyvolání automatických lokomočních pohybů. Stimulací zón lze po různé době působení vyvolat komplexní motorické reakce. Tyto reakce jsou zákonité a pravidelné a připomínají pohyby, které jedince dovedly do vzpřímeného držení těla (Kolář, 2009).

Reflexní plazení, reflexní otáčení a proces vzpřimování tvoří tři pohybové komplexy obsahující základní prvky pohybu – automatické řízení rovnováhy při pohybu, vzpřimování těla, úchopové a krokové pohyby končetin. K provokaci reakce

slouží - spoušťové zóny na trupu, horních a dolních končetinách, přesné výchozí úhlové nastavení trupu a končetin, statický a dynamický tlak a tah v kloubu a odpor, který je kladen proti vznikajícím pohybům (Kolář, 2009).

Indikace metody: onemocnění CNS – infantilní cerebrální paréza, stavy po poranění mozku, míchy atd., poškození periferních nervů, ortopedické poruchy – skoliózy, dysplazie kyčelního kloubu atd. (Kolář, 2009).

1.5.2 DNS (Dynamická neuromuskulární stabilizace)

Metoda DNS podle Koláře ovlivňuje funkci svalu v jeho posturálně lokomoční funkci. Při běžném posilování svalů se klade důraz na anatomické funkce a cvičení jsou odvozena od začátku a úponu svalu. Je však důležité vycházet i z jeho začlenění do biomechanických řetězců, které jsou řízeny z CNS. Pokud cvičíme určitý sval, musí se aktivovat i ty svaly, které stabilizují jeho úpony. Při stoji nebo při pohybu se pohybové segmenty zpevňují koordinovanou aktivitou agonistů a antagonistů (DNS, online).

Metoda DNS využívá obecné principy, které vychází z programů zrajících během ontogeneze. Cvičení vždy začíná aktivací hlubokého stabilizačního systému – je předpokladem pro cílenou funkci končetin. Svaly jsou cvičeny postupně ve vývojových lokomočních řadách. U ovlivnění stabilizace, je třeba při volbě cvičení dbát na to, že zpevnění segmentu není vždy jen u svalů příslušného segmentu, ale i svalů vycházející z opory. Síla, která provádí pohyb, nesmí být větší než síla stabilizačních svalů, jinak se může stát, že je pohyb prováděn náhradním řešením – provádí silnější svaly (DNS, online).

1.5.3 Senzomotorická stimulace

Tato metoda byla nejprve využívána pro terapii nestabilního kolena a kotníků. Dnes se používá spíše při poruchách pohybového aparátu a to zejména stabilizačních svalů.

Metoda klade velký důraz na facilitaci z chodidla, u které se aktivují hluboké svaly nohy. Technika zahrnuje různé balanční cviky, provádějící se v různých polohách – nejdůležitější poloha je ve vertikále. U metody je cílem individuální přístup ke každému pacientovi a jeho stavu. Cviky by měly začínat od lehčích a postupně by se měla zvyšovat jejich obtížnost (Kolář, 2009).

Cílem je dovést pacienta až do cvičení ve stoji. K hlavním cílům patří zlepšení svalové koordinace, úprava poruchy rovnováhy, zlepšit držení těla a stabilizovat trup při stoji a chůzi, začlenit nové pohybové programy do běžných denních aktivit, ovlivnit poruchy propriocepce a další. Metoda se využívá při nestabilitě pohybového aparátu, při hypermobilitě, vadném držení těla, svalových dysbalancí, poruch rovnováhy, lehčí formy idiopatické skoliózy aj. Při této metodě se používá tzv. malá noha, správná korekce stoje, správná korekce stoje při vychýlení těžiště, cvičení na labilních plochách atd. (Kolář, 2009).

1.5.4 Sling exercise therapy

Jedná se o terapeutický a diagnostický systém sloužící k aktivní léčbě a cvičení pomocí Redcord aparátu. Jejím cílem je zlepšit muskuloskeletální obtíže. Redcord je jednoduchý závěsný systém, který je vybaven řadou popruhů, pevných a elastických lan a stropní posuvnou konstrukcí. Dá se použít pro všechny lidi bez rozdílu věku, pohlaví i kondice. Dá se cvičit buď individuálně, nebo i skupinově. Zátěž je však pro každého cvičícího individuální. Cílem je zjištění slabého článku – může jít o sníženou neuromuskulární kontrolu, porušenou stabilitu, sníženou svalovou sílu aj. Zátěž dávkujeme délkou páky, pozicí pacienta, délkou lan a použitím elastických lan. Používá se u bolesti zad, trénink sportovců, bolesti pánve atd. (Kolář, 2009).

1.5.5 Cvičení na velkém míči

Na velkém míči se provádí nácvik rovnovážných a vzpřimovacích reakcí. Míč má 3 charakteristické vlastnosti – labilní plochu, pružnost a velikost (průměr od 35 do 120 cm). Posun míče zdůrazňuje právě labilní plochu, která automaticky vyvolává rovnovážné reakce. Díky pružnosti míče je možné houpání, skákání, pružení. Při cvičení na míči pracuje svalstvo automaticky. Existuje mnoho cviků v různých variantách a polohách. Cílem je ovlivnit stabilizaci a pohyblivost páteře a jiných segmentů, odlehčit páteř atd. Metodu lze použít u všech věkových kategorií. Výhodou je, že se dá použít i jako autoterapie (Kolář, 2009).

2 CÍL PRÁCE

2.1 Cíl práce

Cíl 1: Zmapovat možnosti fyzioterapie u dětí s vadným držením těla ve věku od 10 do 15 let.

Cíl 2: Zjistit, zda a jaký vliv bude mít pravidelné cvičení metody Spirální stabilizace páteře podle kurzu 1A na vadné držení těla u dětí od 10 do 15 let.

2.2 Výzkumná otázka

Jaký vliv má pravidelné cvičení metody Spirální stabilizace páteře dle kurzu 1A na vadné držení těla u dětí od 10 do 15 let?

3 METODIKA

Bakalářská práce byla zpracována formou kvalitativní metody. Data byla shromažďována pomocí kineziologického vyšetření. Byl zaznamenán vstupní kineziologický rozbor s anamnézou a výstupní kineziologické vyšetření. Terapie byla prováděna po dobu 2 – 3 měsíců – 10 sezení, formou 10- ti základních cviků metody Spinální stabilizace páteře.

3.1 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor byl tvořen třemi chlapci ve věku od 10 do 15 let. Rodiče byli před začátkem cvičení informováni o jeho náplni a průběhu a následně podepsali informovaný souhlas (viz příloha č. 3).

Za dětmi jsem jednou týdně pravidelně docházela a po jednom s nimi cvičila 10 základních cviků metody Spinální stabilizace páteře. S jedním s chlapců jsem také nafotila fotodokumentaci cviků (viz příloha č. 1)

3.2 Formy shromažďování dat

3.2.1 Kineziologické vyšetření

Kineziologické vyšetření provádí fyzioterapeut pohledem, pohmatem, v některých případech i poslechem a měření částí lidského těla. Jeho cílem je lokalizovat a rozeznat obtíže pacienta a tyto obtíže spojit s příslušnou anatomickou strukturou nebo funkcí. Dalším cílem je co nejpřesnější posouzení daných obtíží a určení jejich vztahů k pohybu a funkci. Je nutné, aby terapeut přesně rozeznal, zda se jedná o fyziologii nebo o patologii. Na základě tohoto vyšetření je následně stanoven

rehabilitační plán, který je pro každého pacienta jiný. K pacientům se přistupuje vždy individuálně. Vyšetření by mělo vždy probíhat ve spodním prádle (Gross a kol., 2005).

U každého pacienta byla odebrána anamnéza, provedeno aspekční vyšetření – zepředu, zezadu a zboku a vyšetření i pomocí olovnice. Dále byl vyšetřen i dechový stereotyp, změřeny distance na páteři, provedena Trendelenburg – Duchennova zkouška, vyšetření na zkrácené svaly a hypermobilitu. V neposlední řadě byl proveden i svalový test vybraných svalových skupin. V bakalářské práci byla anamnéza odebírána od rodičů chlapců. Nakonec bylo provedeno výstupní kineziologické vyšetření a zhodnocení výsledků.

Anamnéza je nedílnou součástí klinického vyšetření. Anamnestické údaje se získávají od pacienta přímým rozhovorem. Otázky se kladou tak, aby bylo zjištěno co nejvíce informací. V bakalářské práci byla anamnéza odebírána od rodičů chlapců.
Anamnéza se dělí na:
Osobní – zjišťují se údaje o prodělaných chorobách, o nemocech pro které je léčen nebo sledován. Součástí jsou i údaje o úrazech a operacích.
Rodinná – sem patří choroby nejbližších příbuzných – onemocnění sourozenců a rodičů.
Pracovní – zde pacient popisuje své zaměstnání a pracovní prostředí, ve kterém se pohybuje. Zjišťujeme, zda se jedná o práci stereotypní nebo různorodou, jestli pracuje vsedě či ve stoje. V tomto případě je respondent student.
Sociální – zjišťují se informace o rodinných poměrech. Dále se ptáme na bydlení – zda bydlí v rodinném či panelovém domě s výtahem či bez, atd.
Alergologická – zjišťujeme alergie na léky a kontrastní látky.
Farmakologická – pacienta se ptáme na léky, které užívá.
Nynější onemocnění – je to, čím pacient přichází – co ho trápí. Nejčastěji nějaká bolest. Ptáme se na vznik bolesti, jak se projevuje, zda se vyskytuje pravidelně atd.
(Kolář, 2012)

Aspekce neboli vyšetření pohledem se provádí zezadu, zepředu a z boku pacienta. Vyšetření začíná již v čekárně, kdy sledujeme, jak se pacient sedí, jak se zvadá i jak se pohybuje. Právě aspekcí získáváme cenné informace o držení těla (Gross a kol., 2005). Pokud je pacient při vyšetření v klidu (neprojevuje žádnou činnost a stojí), jedná se o vyšetření statické. Další možnost je vyšetření v pohybu – vyšetření dynamické (chůze, pohyby trupem atd.). Při aspekčním vyšetření a popisu pacienta postupujeme buď směrem kaudálním, nebo kraniálním. Porovnáváme asymetrie na těle a možné patologie. (Hromádková a kol., 2002; Kolář, 2012).

Dechový stereotyp je velmi důležitý pro stabilizaci páteře. Postura ovšem také ovlivňuje dýchání. Rozlišujeme horní hrudní dýchání, brániční dýchání a dýchání břišní. Cílem u bráničního dýchání je správné zapojení bránice do dýchání a tím stabilizovat tělo a to všechno bez účasti pomocných dechových svalů. Důležité je nastavit hrudník do kaudálního postavení a napřímit páteř. Žebra se při nádechu pohybují laterálně, rozšiřují se mezižeberní prostory, sternum se pohybuje ventrálně. U břišního dýchání se jedná o patologii v případě, že se břicho vyklenuje pouze vzhůru bez pohybu dolního hrudníku. U horního typu dýchání se sternum pohybuje kraniokaudálně. U tohoto typu dýchání se zapojují pomocné dechové svaly (Lewit, 2003; Kolář, 2012).

Distance na páteři – při tomto měření se zjišťuje pohyblivost jednotlivých úseků páteře a i páteře celé.

- **Schoberova vzdálenost** – test na bederní část páteře (L). Od L5 naměříme 10 cm kraniálním směrem (u dětí, jako v tomto případě, pouze 5 cm) – při volném předklonu by se měla páteř u dospělých jedinců prodloužit nejméně o 4 cm – u dětí pak o 2,5 cm.
- **Stiborova vzdálenost** – test na hrudní a bederní páteř (Th a L). Změříme si vzdálenost mezi obratli C7 a L5 – při volném předklonu by se měla páteř prodloužit nejméně o 7 – 10 cm.

- **Čepojova vzdálenost** – test na krční páteř (C). Od obratle C7 se kraniálně změří 8 cm - tato vzdálenost by se měla při maximálním předklonu prodloužit o 3 cm.
- **Ottova inklinační vzdálenost** – test na pohyblivost hrudní páteře při předklonu. Od obratle C7 se kaudálně naměří 30 cm – při předklonu by se měla vzdálenost prodloužit nejméně o 3,5 cm.
- **Ottova reklinační vzdálenost** – test na pohyblivost hrudní páteře při záklonu. Od C7 opět kraniálně 30 cm – při záklonu se vzdálenost zmenší o 2,5 cm.
- **Thomayerova vzdálenost** – test na pohyblivost celé páteře. Pacient provede největší možný předklon – měří se vzdálenost mezi podlahou a špičkou třetího prstu. Prsty by se měli při normální pohyblivosti páteře dotknout podlahy. U toho testu se musí dát pozor, aby nebyl pohyb prováděn v kyčelních kloubech.
- **Úklony (lateroflexe)** – orientační zkouška na úklon páteře. Pacient je opřen zády o stěnu, paže podél těla (dlaně ke stehnům, prsty nataženy) – označí se bod, kam dosahuje špička nejdelšího prstu. Poté pacient provede úklon – označí se, kam až pacient dosáhl. Měří se oboustranně. Rozsah se měří v cm. Strany se porovnávají (Haladová; Nechvátalová, 2003).

Svalový test je vyšetřovací metoda, která zjišťuje sílu u svalových skupin nebo i jednotlivých svalů. Rozeznává se několik stupňů svalové síly a to podle toho, za jakých podmínek je pohyb vykonáván.

Tato síla lze odstupňovat na několik stupňů. Číslují se od 5 až po 1 nebo dokonce 0. 5 a 4 je stupeň, kdy musí sval překonat zevně kladený odpor proti svalu. 5 je normální sval - 100% síly a 4 je přibližně 75% síly svalu – pacient dokáže překonat středně velký odpor. Stupeň 3 je pohyb vykonávaný pouze proti gravitační síle – vyjadřuje 50 % síly normálního svalu. Stupeň 2 je označení pro velmi slabý sval – 25% síly – sval nedokáže překonat ani nejmenší odpor. Musí být proto při pohybu maximálně vyloučena gravitační síla (pohyb po lehátku, desce atd.). A poslední stupeň 1 je pouze záškub svalu – bez pohybu – asi 10 % svalové síly. Stupeň 0 není ani pohyb a dokonce ani záškub (Janda, 2004).

Zkrácené svaly jsou svaly, u kterých dojde z nejrůznějších příčin ke klidovému zkrácení. Při vyšetření zkrácených svalů se musí zachovat přesné výchozí polohy, přesná fixace a směr pohybu, aby mohlo být vyšetření co nejpřesnější. Také nesmí být vyšetřovaný sval stlačen a síla, kterou působíme ve směru vyšetřovaného rozsahu, nemá jít přes dva klouby. Tlak se má provádět pomalu stejnou rychlostí a má působit ve směru požadovaného pohybu. Avšak u většiny zkrácených svalů je velmi obtížné stanovit přesný stupeň zkrácení (Janda, 2004).

Hypermobilita vyšetřujeme současně se svalovým zkrácením a oslabením a z toho důvodu ji zařazujeme do poruchy svalové. Podle Sachseho jsou rozeznávány tři druhy hypermobility – 1. místní patologická, 2. generalizovaná patologická, 3. konstituční. Při vyšetření hypermobility zjišťujeme maximální rozsah pohybu v kloubu. Existuje několik zkoušek na hypermobilitu. V bakalářské práci byly použity tyto – zkouška rotace hlavy, zkouška šály, zkouška založených a zapažených paží a zkouška předklonu (Janda, 2004).

Rombergův stoj se provádí ve třech variantách. Varianta I. – pacient stojí, stojná báze asi na šířku pánve, otevřené oči a předpažené HKK. Varianta II. – pacient stojí, stojná báze je úzká (má nohy u sebe), otevřené oči a znovu předpažené HKK. Varianta III. - pacient stojí, úzká báze, zavřené oči a předpažené HKK. Terapeut u všech těchto variant sleduje odchylky a různé výchylky, ale také schopnosti vyrovnávání (Haladová, Nechvátalová, 2003).

Trendelenburg – Duchennova zkouška je zkouška, při které hodnotíme svalovou sílu m. gluteus medius a minimus. Pacient si stoupne na jednu DK, přičemž druhou má flektovanou v kolenním a kyčelním kloubu – stojí několik sekund. Terapeut pozoruje, zda nedochází k pohybu pánve na straně pokrčené DK. Pokud dochází k poklesu na

straně flektované DK, jedná se o pozitivního Trendelenburga. Naopak pokud dochází k elevaci pánve, opět na straně flektované končetiny, jde o pozitivního Duchenna. Dále nesmí dojít ke kompenzačnímu úklonu do strany stojné končetiny (Haladová; Nechvátalová, 2003).

Pohybový stereotyp je způsob provádění určitých pohybů a je charakteristický pro jedince (např. chůze, pohyby denních činností a pracovní pohyby) (Haladová, Nechvátalová, 2003, str. 122). Jedná se o test, při kterém se nezjišťuje síla jednotlivých svalů, ale aktivace a koordinace všech svalů účastnících se pohybu, ale i vzdálených svalů. Vyšetření se provádí pomalu, tak jak je pacient zvyklý a terapeut se ho nedotýká. Terapeut se pokouší zjistit, jak moc je patologický pohyb fixován a jak rychle nebo zda vůbec je pacient schopen ho změnit. Pro vyšetření se využívá 6 základních testů:

- Extenze v kyčelním kloubu
- Abdukce kyčelního kloubu
- Flexe trupu
- Flexe hlavy vleže na zádech
- Abdukce v ramenním kloubu
- Zkouška kliku (Haladová, Nechvátalová, 2003)

3.3 Postup terapie a popis cviků

Pro terapii jsem z 12 základních cviků zvolila cviků 10, viz příloha č. 1. Vynechala jsem cviky koordinující chůzi, protože pro respondenty by byli zpočátku moc náročné. Tyto cviky bych zařadila do sestavy až později. Cviky jsem volila pouze ve stoji nebo v kleku. A podle zvládnutí cviků s oporou na obou DKK - cvičení ztíženo s přednožením jedné DK na podložku před tělem (pro nácvik stability). Po každé terapii jsme prováděli protažení svalstva.

1. hodina

Celá terapie začala kompletním kineziologickým vyšetřením. Dále byl chlapcům vysvětlen princip SPS metody. Poté následovala i praktická ukázka cvičení, aby si to respondenti dokázali představit. Dále následoval nácvik správného postoje, držení elastických lan, nácvik dýchání a aktivace břišní stěny.

2. hodina

Druhá hodina začala opakováním základů z předchozího sezení. **První cvik** - byl zvolen základní cvik na aktivaci hýždí, břicha, pánevního dna a protažení zádového svalstva. **Druhý cvik** - na protažení prsních a zádových svalů, aktivovány byly břišní a hýžďové svaly a svaly pánevního dna. Posilovaly se svaly dolních fixátorů lopatek. **Třetí cvik** – na aktivaci břišních a hýžďových svalů, svalů pánevního dna a dolních fixátorů lopatky. Protahují se naopak zádové a prsní svaly a m. serratus anterior. Dále se protahují šíjové svaly a svaly ramenního kloubu. Při všech cvicích byly aktivovány spirály latissimus dorsi, serratus anterior a pectoralis major. Cviky byly zvoleny na vyrovnání svalových dysbalancí a pro nácviky vzpřímeného držení těla.

3. hodina

Na začátku byly zopakovány cviky z předchozího sezení a přidány další čtyři cviky. Cviky zvyšují pohyblivost hrudníku a páteře. Jedná se i o mobilizační cvičení a o cviky zapojující spirály serratus anterior, latissimus dorsi a pectoralis major. **Čtvrtý cvik** – zvolen pro aktivaci mezilopatkového svalstva. Dále byly aktivovány opět břišní a hýžďové svaly a svaly pánevního dna. U tohoto cviku naopak relaxují prsní svaly. **Pátý cvik** – důležitý cvik na aktivaci a zároveň protažení mezilopatkových svalů. Znovu se aktivují břišní a hýžďové svalstvo a svaly pánevního dna. **Šestý cvik** – stejný jako cvik první, ale pouze jednou HK. Opět se aktivuje břišní a hýžďové svaly a svaly pánevního dna bilaterálně. A jednostranné protažení zádových svalů. **Sedmý cvik** – Stejný jako třetí cvik, pouze jednou HK. Protažení zádových a prsních svalů a m. serratus anterior jednostranně. A aktivace břišních a hýžďových svalů a svalů pánevního dna oboustranně.

4. hodina

Na čtvrtém sezení byly všechny cviky zopakovány, vysvětleny nejasnosti a opraveny chyby.

5. hodina

Na dalším sezení se začali učit poslední tři cviky vkleče. U cviků dochází k mobilizaci páteře a hrudníku a protažení šíjových svalů a svalů kolem ramenního kloubu. **Osmý cvik** – jedná se vlastně o alternativu třetího cviku. Znovu dochází k aktivaci svalů pánevního dna, břišních a hýžďových svalů. Protahují se prsní a zádové svaly, m. serratus anterior a m. iliopsoas. **Devátý cvik** – jedná se o obdobný cvik cviku č. 2, u kterého se protahují znovu prsní a zádové svaly a navíc ještě přední strana předsunuté DK. Posilují se dolní fixátory lopatek. Dochází opět k aktivaci břišních a hýžďových svalů a svalů pánevního dna. **Desátý cvik** – jedná se zejména o protahovací cvik na m. iliopsoas. Dále dochází k aktivaci břišních a hýžďových svalů, svalů pánevního dna a mezilopatkových svalů. U všech provedených cviků se aktivovaly spirály serratus anterior, latissimus dorsi a pectoralis major.

6. hodina

Na šesté hodině došlo k zopakování všech cviků. Byly upraveny nesrovnalosti a chyby. Každý cvik byl zacvičen 6x v plynulém tempu bez přestávky.

7. hodina

Na sedmém sezení se opět na začátku zopakovaly dosud naučené cviky. Opět celá sestava bez pauzy. Byly znovu korigovány chyby. Poté se u prvních dvou cviků přidala podložka, pro nácvik stabilizace na stojné noze. Cviky s podložkou slouží též k zastabilizování řetězců serratus anterior, latissimus dorsi a pectoralis major. Stabilita stojné nohy je důležitá pro chůzi. Je důležité DK na podložce střídat.

8. hodina

Při osmém setkání proběhlo opět opakování všech cviků. Přidali se k nim i první dva cviky s podložkou. Celá sestava se cvičila opět jednou, ale každý cvik už 8x.

9. hodina

Na devátém sezení se znovu zopakovaly všechny cviky, ale bylo přidáno dvojité opakování (celá sestava 2x a 8x se cvičil každý cvik).

10. hodina

Při posledním cvičení došlo k zopakování všech cviků, vysvětleny nesrovnalosti a upřesněny cviky.

11. hodina

Poslední hodina sloužila pouze k výstupnímu kineziologickému vyšetření a k zhodnocení.

4 Výsledky

4.1 Kazuistika č. 1

Vstupní vyšetření

Osobní údaje

- Iniciály - L. A. V.
- Rok narození - 2004 (11 let)
- Pohlaví - muž
- Výška – 142 cm
- Váha - 30 kg
- Lateralita - pravák

Anamnéza

- *Osobní* – operace pupeční kýly - 2010
- *Nynější onemocnění* – vadné držení těla, bolest hrudní části páteře
- *Rodinná* – matka porucha srážlivosti krve – riziko trombózy, otec vysoký TK
- *Pracovní* – student (1. stupeň ZŠ)
- *Sociální* – bydlí s rodiči, s dvěma bratry, rodinný dům (dvě patra)
- *Farmakologická* - 0
- *Alergologická* - 0
- *Sportovní* – závodně fotbal 4x týdně, rekreačně plavání, jízda na kole, lyžování

Aspekční vyšetření

Aspekce zezadu

- Paty a kotníky – ve valgózním postavení
- Achillovy šlachy – směřují lehce dovnitř – více vpravo, vpravo méně výrazná

- Lýtka – kontura lýtek stejná
- Kolena – rýha pravé DK posazená níže, lehké valgózní postavení kolen
- Stehna – kontura stehna stejná
- Subgluteální rýha – na pravé DK lehce níže
- Pánev – šikmá vpravo
- Thorakobrachiální trojúhelník – vpravo větší
- Páteř – vystouplé obratle (po celé délce viditelné obratle)
- Lopatky – angulus inferior scapulae vystouplý u obou lopatek – u pravé více, levá lopatka níže, oslabené dolní fixátory lopatek a mm. rhomboidei
- Ramena – levé rameno níže
- M. trapezius – vlevo lehký hypertonus
- Krk – v pořádku
- Hlava – lehce doprava

Aspekce zepředu

- Nožní klenba – lehce propadlá příčná klenba
- Hra prstců - spíše vlevo
- Kotníky – lehké valgózní postavení kotníků
- Lýtka – kontura lýtek stejná
- Kolena – hyperextenze kolen, lehké valgózní postavení kolen
- Pánev – pravá spina iliaca anterior superior lehce níže
- Pupek – směřuje doleva
- Thorakobrachiální trojúhelník – vpravo větší
- Vystouplá žebra – viditelně
- Hrudní kost – processus xiphoideus viditelný, propadlý
- Levá bradavka posazená níže
- Ramenní klouby – v protrakci, levé rameno níže
- Klíční kost – vpravo více výrazná
- Hlava držena lehce doprava

- Celé tělo nakloněno více doprava – více zatěžována pravá DK

Aspekce z boku

- Kolenní klouby – hyperextenze
- Prominující břišní stěna
- Páteř – bederní i krční lordóza, oploštěná hrudní kyfóza, vystouplé angulus inferior scapulae - oslabené mm. rhomboidei a dolní fixátory lopatek
- Ramena v protrakci

Vyšetření olovnicí

a) Zezadu – ze záhlaví

- Zakřivení páteře: krční lordóza 2 cm (norma 2 – 2,5 cm), hrudní páteř - lehký dotek, bederní lordóza 5 cm (norma 2,5 – 5 cm)
- Olovnice dopadá mezi paty spíše k pravé DK

b) Zboku – v prodloužení od zevního zvukovodu

- Olovnice prochází za středem ramenního kloubu – ramena v protrakci, prochází středem kyčelního kloubu a dopadá do přední části nohy

c) Zepředu – od processus xiphoideus

- Prominence břišní stěny, olovnice dopadá do přední části nohy (ke kloubu palce) – spíše k pravé DK

d) Do lateroflexe – z protilehlé axily

- Olovnice prochází na obou stranách za intergluteální rýhou – lehká hypermobilita

Vyšetření dechového stereotypu

- Převažuje břišní typ dýchání

Palpační vyšetření

a) Pánve

- SIAS vpravo níže, SIPS vpravo níže, crista iliaca vpravo níže = pánev šikmá vpravo

b) Svalů

- Lehký hypertonus v oblasti m. trapezius, hypotonus mezi lopatkami a u dolního úhlu lopatek, zvýšené napětí paravertebrálních svalů v oblasti L páteře

Distance na páteři

- Schoberova vzdálenost: 3,5 cm
- Stiborova vzdálenost: 6 cm
- Zkouška lateroflexe: L strana – 22 cm, P strana – 23 cm
- Thomayerova vzdálenost: 0 cm
- Ottova inklinační vzdálenost: 3 cm
- Ottova reklinační vzdálenost: 2 cm
- Čepojova vzdálenost: 2 cm
- Zkouška předklonu hlavy: brada až do manubrium sterni

Svalový test – svalové skupiny

- Flexe trupu: 4
- Flexe trupu s rotací: 4
- Extenze trupu: 4-
- Elevace pánve: 4
- Addukce lopatky: 3+
- Elevace lopatek: 4
- Addukce s rotací (m. serratus anterior): 3+

Vyšetření na zkrácené svaly (vyšetřované oboustranně)

- M. triceps surae
  - m. gastrocnemius – 0: nejde o zkrácení
  - m. soleus – 0: nejde o zkrácení
- M. piriformis – 0: nejde o zkrácení
- Ischiocrurální svaly
  - s extendovaným kolenem – 1: malé zkrácení
  - s flektovaným kolenem – 1: malé zkrácení
- Paravertebrální svaly – 1: malé zrácení
- Střední a horní trapéz – 0: nejde o zkrácení
- M. levator scapulae – 0: nejde o zkrácení
- Adduktory stehna – 0: nejde o zkrácení
- Flexory kyčelního kloubu
  - m. iliopsoas – 1: malé zkrácení
  - m. rectus femoris – 1: malé zkrácení
  - m. tensor fasciae latae – 1: malé zkrácení
- M. pectoralis major – 1: malé zkrácení
- M. sternocleidomastoideus – 0: nejde o zkrácení

Vyšetření hypermobility

a) Bederní páteř

- Záklon: hypomobilita
- Předklon: v normě
- Lateroflexe: mírná hypermobilita

b) Hrudní páteř

- Rotace trupu: hypomobilita

c) Krční páteř

- Rotace: norma

d) Ramenní kloub

- Zkouška šály: mírná hypermobilita
- Zkouška zapažených paží: levá HK – mírná hypermobilita, pravá HK – hypomobilita
- Zkouška založených paží: mírná hypermobilita

Vyšetření pohybových stereotypů

a) Extenze v kyčelním kloubu

- V oblasti paravertebrálních svalů patologický stereotyp na obou stranách (aktivita homolaterálních svalů před kontralaterálním)

b) Abdukce v kyčelním kloubu

- Pohyb v normě na obou končetinách

c) Flexe trupu

- Pohyb je prováděn se souhybem pánve, při pohybu je cítit první aktivita zádového svalstva

d) Flexe krku

- Při zkoušce výdrže ke konci času začíná mírný tremor hlavy

e) Abdukce paže

- Pohyb začíná elevací celého ramenního pletence bilaterálně, při pohybu dochází k odstávání margo medialis a dolního úhlu lopatek bilaterálně při pohybu zpět

f) Zkouška kliku

- Při pohybu zpět odstávají obě margo medialis scapulae – více vpravo, pohyb začíná elevecí ramen

Trendelenburg – Duchennova zkouška

- Při stoji na levé DK mírný kompenzační úklon doleva – pozitivní Duchenne
- Při stoji na pravé DK mírný kompenzační úklon doprava – pozitivní Duchenne

Rombergova zkouška

- Rombergův test I. a II. negativní, u Rombergova testu III. na začátku mírná nestabilita – později odezněla

Výstupní vyšetření

Výstupní vyšetření bylo zpracováno po 10 lekcích a to 1x týdně po dobu 10 týdnů. Ve výstupním vyšetření byly zaznamenány pouze změny, oproti vstupnímu vyšetření.

- Respondent již zatěžuje obě DK stejně – není již vychýlen doprava
- Snížil se hypertonus v oblasti m. trapezius a v oblasti paravertebrálních svalů v L páteři
- Srovnala se výška ramen – lehké srovnání protrakce ramen
- Lopatky odstávají stále, ale pozoruji lehké zlepšení – spíše u lopatky vlevo
- Hypotonus mezilopatkových svalů se lehce zlepšil – větší zapojení mezilopatkových svalů a dolních fixátorů lopatky
- Vyšetření olovnicí
    - Z boku - je menší prominence břišní stěny a menší protrakce ramen
    - Zezadu – menší lordóza o 1,5 cm, olovnice dopadá doprostřed mezi paty
    - Zepředu – olovnice dopadá spíše ke středu nohy, dopadá doprostřed mezi nohy
- Distance na páteři – zvětšení Stiborovi vzdálenosti o 1 cm a Ottovi inklinační a reklinační vzdálenosti o 0,5 cm
- Zpočátku anteverzní držení pánve se lehce srovnalo (tím se i mírně vyhladila bederní lordóza a snížilo se napětí paravertebrálních svalů)
- Svalová síla se zlepšila u – addukce lopatky, addukce lopatky s rotací, elevace ramen
- Z vyšetření na zkrácené svaly se zlepšili - ischiocrurální svaly – skoro již bez zkrácení, m. pectoralis major a flexory kyčelního kloubu - zejména m. iliopsoas

- Při zkoušce kliku – menší odstávání margo medialis scapulae, test flexe trupu – nyní prováděn bez souhybu pánve, při abdukci paže - nastává menší elevace ramenního pletence
- Trendelenburg – Duchennova zkouška nyní provedena fyziologicky

Respondent nepociťuje po cvičení žádné výraznější změny, jen se cítí více napřímeně.

4.2 Kazuistika č. 2

Vstupní vyšetření

Osobní údaje

- Iniciály - D. F. V.
- Rok narození - 2002 (13 let)
- Pohlaví - muž
- Výška - 162 kg
- Váha - 42 kg
- Lateralita - pravák

Anamnéza

- *Osobní* – jizva na bradě – 2x rozseklá brada – 2005 a 2009, kontuze slinivky - 2016
- *Nynější onemocnění* – vadné držení těla, bolest m. trapezius, bolest mezi lopatkami, bolest kolenních kloubů
- *Rodinná* - matka porucha srážlivosti krve – riziko trombózy, otec vysoký TK
- *Pracovní* – student (2. stupeň ZŠ)
- *Sociální* – bydlí s rodiči a dvěma bratry, dvoupatrový rodinný dům
- *Farmakologická* – 0

- *Alergologická* – zvýšená citlivost na bodnutí hmyzem
- *Sportovní* – závodně fotbal 3x týdně, závodně taekwondo 4x týdně, rekreačně jízda na kole, lyžování, snowboarding, plavání

Aspekční vyšetření

Aspekce zezadu

- Paty a kotníky – výrazně viditelné vnitřní kotníky
- Achillovy šlachy – v normě a stejné
- Lýtka – v normě
- Kolena – rýha levé DK posazena níže
- Stehna – výraznější kontura pravého stehna
- Subgluteální rýha – levá rýha posazená níže
- Pánev – levá zadní spina níže
- Thorakobrachiální trojúhelník – levý větší
- Páteř – v hrudní a bederní oblasti viditelné obratle
- Lopatky – angulus inferior scapulae vystouplý u obou lopatek, velmi výrazný je i mediální okraj lopatky - u pravé lopatky více viditelné
- Ramena – pravé rameno níže, výraznější m. trapezius u pravého ramena
- Krk – v normě
- Hlava – lehce doleva
- Celé tělo se uklání lehce doleva

Aspekce zepředu

- Noha a prsty – výrazná mezera mezi palcem a ukazovákem, špičky od sebe (ZR v Kyk)
- Nožní klenba – v normě, opora spíše na zevní straně plosky
- Kotníky – lehce varózní postavení

- Lýtka – v normě, kontura stejná
- Kolena – pately směřují lehce dovnitř
- Pánev – pravá spina iliaca anterior superior lehce níže
- Thorakobrachiální trojúhelník – levý větší
- Pupek – směřuje lehce doleva
- Břišní svaly – výrazný m. rectus abdominis
- Hrudní kost – processus xiphoideus výrazně propadlý
- Pravá bradavka posazená níže
- Ramena – pravé rameno níže, v protrakci
- Klíční kosti – vlevo více výrazná
- Hlava – směšuje lehce doleva

Aspekce z boku

- Hyperlordóza L páteře
- Pánev v anteverzi
- Prominující břišní stěna
- Páteř – bederní i krční lordóza, výrazná hrudní kyfóza, vystouplé obratle
- Vystouplé angulus inferior scapulae (vpravo výraznější)
- Přesun hlavy

Vyšetření olovnicí

a) *Zezadu – ze záhlaví*

- Zakřivení páteře: krční lordóza 1 cm, hrudní páteř se dotýká, bederní lordóza 4 cm
- Olovnice neprochází přesně intergluteální rýhou, ale směřuje lehce doleva, dopadá k L patě

b) *Zboku – v prodloužení ze zevního zvukovodu*

- Olovnice prochází před středem ramenního kloubu, prochází i před středem kyčelního kloubu a dopadá do přední části nohy

c) Zepředu – od processus xiphoideus

- Neprochází středem pupku, ale směřuje vlevo od pupku
- Dopadá k L noze k palci

d) Do lateroflexe – z protilehlé axily

- Olovnice prochází na obou stranách za intergluteáalní rýhou – hypermobilita

Vyšetření dechového stereotypu

- Převažuje břišní typ dýchání

Palpační vyšetření

a) Pánve

- SIAS vpravo níže, SIPS vlevo níže = pánev v torzi

b) Svalů

- Zvýšený hypertonus m. trapezius – více vpravo, hypotonus svalů kolem lopatek, zvýšené napětí laterální strany stehen a lýtek, hypertonus paravertebrálních svalů – spíše L páteř

Distance na páteři

- Schoberova vzdálenost: 3,5 cm
- Stiborova vzdálenost: 7 cm
- Zkouška lateroflexe: L strana – 22 cm, P strana – 23 cm
- Thomayerova vzdálenost: +8 cm
- Ottova inklinační vzdálenost: 4 cm
- Ottova deklinační vzdálenost: 3 cm
- Čepojova vzdálenost: 3 cm

- Zkouška předklonu hlavy: brada až do manubrium sternum

Svalový test – svalové skupiny

- Flexe trupu: 5
- Flexe trupu s rotací: 4+
- Extenze trupu: 4
- Elevace pánve: 4-
- Addukce lopatky: 4-
- Elevace lopatky: 4
- Addukce s rotací: 4-

Vyšetření na zkrácené svaly (vyšetřované oboustranně)

- M. triceps surae
  - m. gastrocnemius – 0: nejde o zkrácení
  - m. soleus – 0: nejde o zkrácení
- M. piriformis – 1: malé zkrácení
- Ischiocrurální svaly
  - s extendovaným kolenem – 1: malé zkrácení
  - s flektovaným kolenem – 0: nejde o zkrácení
- Paravertebrální svaly – 0: nejde o zkrácení
- Střední a horní trapéz – 0: nejde o zkrácení
- M. levator scapulae – 0: nejde o zkrácení
- Adduktory stehna – 0: nejde o zkrácení
- Flexory kyčelního kloubu
  - m. iliopsoas – 0: nejde o zkrácení
  - m. rectus femoris – 1: malé zkrácení
  - m. tensor fasciae latae – 0: nejde o zkrácení
- M. pectoralis major – 1: malé zkrácení

- M. sternocleidomastoideus – 0: nejde o zkrácení

Vyšetření hypermobility

a) Bederní páteř

- Záklon: hypomobilita
- Předklon: hypermobilita
- Lateroflexe: hypermobilita

b) Hrudní páteř

- Rotace trupu: norma

c) Krční páteř

- Rotace: hypermobilita

d) Ramenní kloub

- Zkouška šály: mírná hypermobilita
- Zkouška zapažených paží: levá HK - hypomobilita, pravá HK – mírná hypermobilita
- Zkouška založených paží: norma

Vyšetření pohybových stereotypů

a) Extenze v kyčelním kloubu

- Patologické provedení - první se zapojí hamstringy, poté m. gluteus maximus a nakonec paravertebrální svaly

b) Abdukce kyčelního kloubu

- Při pohybu odstává margo medialis scapulae

c) Flexe trupu

- U pohybu je lehký souhyb pánve

d) Flexe krku

- Při zkoušce výdrže hlava drží bez potíží cca 12s, poté začne tremor hlavy

e) Abdukce paže

- Při pohybu se začne elevovat ramenní pletenec bilaterálně, při pohybu odstává margo medialis scapulae

f) Zkouška kliku

- Při pohybu se zapojí mezilopatkové svaly – schová se margo medialis scapulae (více u P lopatky), při pohybu zpět margo medialis scapulae opět odstává

Trendelenburg – Duchennova zkouška

- Bez výraznějších obtíží

Rombergova zkouška

- Rombergův test I. a II. negativní, u Rombergova testu III. na začátku mírná nestabilita – později odezněla

Výstupní vyšetření

Výstupní vyšetření bylo zpracováno po 10 lekcích a to 1x týdně po dobu 10 týdnů. Ve výstupním vyšetření byly zaznamenány pouze změny, oproti vstupnímu vyšetření.

- Lehce snížený tonus m. trapezius a šíjových svalů, tonus se snížil i v oblasti paravertebrálních svalů (L páteře), naopak se zvýšil tonus mezilopatkových svalů
- Výška ramen se vyrovnala
- Lehce se snížila prominence břišní stěny
- Menší bederní lordóza – pánev lehce srovnala postavení – z anteverzního držení se lehce napřímila
- Při vyšetřením pomocí olovnice se zmenšila velikost bederní lordózy o 1 cm a o 0,5 cm se zvýšila velikost krční lordózy

    - Dále olovnice prochází při spuštění ze záhlaví středem intergluteální rýhy a při vyšetření zepředu prochází středem pupku – u obou případů dopadá doprostřed mezi nohy
- Margo medialis scapulae u obou lopatek je stále výrazná (méně než při vstupním vyšetření), ale jsou již více zapojeny mm. rhomboidei a dolní fixátory lopatek – margo medialis scapulae je více addukována u obou lopatek
- U svalového testu se svalová síla zvýšila u adduktorů lopatek, i u adduktorů s rotací, dále pak u extenzorů trupu
- Ze zkrácených svalů se zlepšili pouze ischiocrurální svaly
- Při zkoušce kliku při pohybu zpět - není výrazná margo medialis scapulae u obou lopatek, při abdukce paže – chybí elevace ramen

Respondent pociťuje změnu v oblasti lopatek (zmírnila se bolest) a v oblasti m. trapezius. Jinak se cítí beze změny.

4.3 Kazuistika č. 3

Vstupní vyšetření

Osobní údaje

- Iniciály - L. D.
- Rok narození - 2004 (11 let)
- Pohlaví - muž
- Výška - 146 cm
- Váha - 42 kg
- Lateralita - levák

Anamnéza

- *Osobní* – hypospadie (vrozená vada), operace hypospadie – 2006, hypothyreosa – zjištěna v červnu 2009, jizva na pravé ruce 5% – opařenina horkou vodou, fraktura radia LHK – 2014 (3 týdny sádra)
- *Nynější onemocnění* – vadné držení těla, bolest kolenních kloubů (respondent si stěžuje na lupavou bolest při podřepu) a bederní páteře, ploché nohy, občas pobolívá hlava
- *Rodinná* – matka – hypothyreosa (užívá Euthyrox), myopie; otec - myopie
- *Pracovní* – student (1. stupeň ZŠ)
- *Sociální* – bydlí s rodiči, se sestrou v panelovém domě s výtahem
- *Farmakologická* – Letrox (1 tableta denně)
- *Alergologická* – jablko, bříza, ořechy, kiwi, švestka, třešně
- *Sportovní* – závodně fotbal 3x týdně, tenis 1x týdně, florbal 2x týdně, rekreačně – mini házená, lyžování, jízda na kole

Aspekční vyšetření

Aspekce zezadu

- Paty a kotníky – valgózní postavení kotníků, dále od sebe
- Achillovy šlachy – také postavení valgózní, tloušťka stejná
- Lýtka – kontura lýtek stejná
- Kolena – výrazné valgózní postavení kolen, podkolenní rýha LDK posazená níže
- Stehna – kontura stehen přibližně stejná, chybí fyziologická mezera mezi stehny
- Subgluteární rýha – pravá rýha níže
- Pánev – pravá SIPS níže
- Thorakobrachiální trojúhelník – větší vpravo
- Páteř – nejsou viditelné obratle, ale po celé délce páteře je lehká prohlubeň

- Pod lopatkami v oblasti dolních žeber se nachází na obou stranách rýhy – výraznější vlevo
- Lopatky – nejsou viditelné
- Ramena – L rameno je posazené níže
- M. trapeuzius – hypertonus, spíše vpravo
- Na obratli C7 je výrazný gibus
- Hlava – nakloněna doleva

Aspekce zepředu

- Nožní klenba – výrazné plochonoží (chybí příčná i podélná klenba)
- Viditelné zatěžování více LDK – celé tělo se uklání doleva
- Hra prstců – spíše vpravo
- Kotníky – valgózní postavení kotníků
- Kolena – výrazné valgózní postavení
- Stehna – naléhají na sebe, bez mezery
- Pánev – P SIAS níže
- Pupek – směřuje doleva
- Thorakobrachiální trojúhelník – větší vpravo
- Břicho – oslabené břišní svalstvo
- Levá bradavka níže
- Klíční kosti – nejsou viditelné
- Ramena – L rameno níže, v protrakci
- Hlava držena lehce doleva

Aspekce z boku

- Výrazná hyperlordóza L páteře
- Zvýšená hrudní kyfóza
- Prominující břišní stěna – povolená břišní stěna
- Protrakce ramen

- Viditelný gibus na obratli C7

Vyšetření olovnicí

a) Zezadu – ze záhlaví

- Zakřivení páteře: krční lordóza 2 cm, dotek na hrudní páteř, bederní lordóza 5 cm
- Olovnice prochází vlevo intergluteální rýhy a dopadá k L patě

b) Zboku - v prodloužení od zevního zvukovodu

- Olovnice prochází za středem ramenního kloubu – ramena v protrakci, prochází středem kyčelního kloubu a dopadá doprostřed nohy

c) Zepředu – od processus xiphoideus

- prominence břišní stěny, olovnice dopadá do přední části nohy (ke kloubu palce) spíše vlevo

Palpační vyšetření

a) Pánve

- SIAS vpravo, SIPS vpravo níže a crista iliaca vpravo níže = pánev šikmá vpravo

b) Svalů

- Hypertonus m. trapezius a krátkých extenzorů šíje, hypertonus v oblasti paravertebrálních svalů – nejvíce v L páteři, hypertonus m. gluteus maximus levý – pravý v normě, výrazný hypertonus mediální strany stehna (adductorů), hamstingů a lýtkových svalů

Vyšetření dechového stereotypu

- Horní hrudní typ dýchání

Distance na páteři

- Schoberova vzdálenost: 3 cm
- Stiborova vzdálenost: 8,5 cm
- Zkouška lateroflexe: L strana – 18 cm, P strana – 16 cm
- Thomayerova vzdálenost: 0
- Ottova inklinační vzdálenost: 3,5 cm
- Ottova deklinační vzdálenost: 3 cm
- Čepojova vzdálenost: 2 cm
- Zkouška předklonu hlavy: brada až do manubrium sterni

Svalový test – svalové skupiny

- Flexe trupu: 3+
- Flexe trupu s rotací: 3+
- Extenze trupu: 4
- Elevace pánve: 3+
- Addukce lopatky: 4-
- Elevace lopatky: 4-
- Addukce s rotací

Vyšetření na zkrácené svaly (vyšetřované oboustranně)

- M. triceps surae
  - m. gastrocnemius – 0: nejde o zkrácení
  - m. soleus – 0: nejde o zkrácení
- M. piriformis – 1: malé zkrácení
- Ischiocrurální svaly
  - s extendovaným kolenem
    - pravá DK – 0: nejde o zkrácení
    - levá DK – 1: mírné zkrácení

    - s flektovaným kolenem – 0: nejde o zkrácení
- Paravertebrální svaly – 0: nejde o zkrácení
- Střední a horní trapéz – 0: nejde o zkrácení
- M. levator scapulae – 0: nejde o zkrácení
- Adduktory stehna – 0: nejde o zkrácení
- Flexory kyčelního kloubu
    - m. iliopsoas – 0: nejde o zkrácení
    - m. rectus femoris – 1: mírné zkrácení
    - m. tensor fasciae latae – 0: nejde o zkrácení
- M. pectoralis major – 1: mírné zkrácení
- M. sternocleidomastoideus – 0: nejde o zkrácení

Vyšetření hypermobility

a) Bederní páteř

- Záklon: norma
- Předklon: norma (avšak špatné rozvíjení L páteře)
- Lateroflexe: hypomobilita

b) Hrudní páteř

- Rotace trupu: mírně omezena

c) Krční páteř

- Rotace: norma až mírná hypermobilita

c) Ramenní kloub

- Zkouška šály: norma
- Zkouška zapažených paží: levá HK - hypomobilita, pravá HK – norma
- Zkouška založených paží: norma

Vyšetření pohybových stereotypů

a) Extenze v kyčelním kloubu

- Patologický stereotyp – prvně se zapojují paravertebrální svaly poté hamstringy a nakonec m. gluteus maximus

b) Abdukce kyčelního kloubu

- Tenzorový mechanismus – převažuje m. tensor faciae latae
- Pohyb je prováděn se souhybem pánve

c) Flexe trupu

- Pohyb je prováděn patologicky ve všech třech zkouškách (pohyb je prováděn švihem, se souhybem pánve a s aktivací zádových svalů)

d) Flexe krku

- Pohyb začíná předsunutím hlavy, při testu výdrže je cca po 10s vidět třes hlavy

e) Abdukce paže

- Pohyb začíná elevací ramen, kdy je výraznější elevace pravého ramenního kloubu, hlava rotuje vlevo

f) Zkouška kliku

- Při pohybu vázne pohyb u pravé lopatky, lopatka je posazená níže, celé rameno je při kliku níže

Trendelenburg – Duchennova zkouška

- Při stoji na pravé DK – pokles pánve na nestojné levé DK – pozitivní Trendelenburg
- Při stoji na levé DK – elevace pánve na nestojné pravé DK a kompenzační úklon vlevo – pozitivní Duchenne

Rombergova zkouška

- Rombergův test I. a II. negativní, u Rombergova testu III. na začátku mírná nestabilita – později odezněla

Výstupní vyšetření

Výstupní vyšetření bylo zpracováno po 10 lekcích a to 1x týdně po dobu 10 týdnů. Ve výstupním vyšetření byly zaznamenány pouze změny, oproti vstupnímu vyšetření.

- Lehké zvednutí příčné klenby a narovnání kotníků (již nemají tak výrazné valgózní postavení)
- U kolen došlo k malému srovnání valgózního postavení – větší zapojení svalů na laterální straně stehna
- Celkově u obou DKK došlo ke zlepšení postavení a respondent začal více zatěžovat PDK, čímž došlo k malému srovnání pánve
- Došlo ke snížení hyperonu u m. trapezius (bolest hlavy již není tak častá), menší palpační bolestivost u krátkých extenzorů šíje, malé zlepšení hypertonu v L pá
- Levé rameno je stále níže, ale došlo k lehkému vyrovnání protrakčního držení
- Trendelenburg – Duchennova – vymizel kompenzační úklon na stranu stojné DK – pokles a elevace pánve nadále zůstávají
- U zkoušky kliku – ramena jsou nyní ve stejné výšce, z testu abdukce HK – nyní proveden bez elevace ramen
- Při svalovém testu došlo ke zlepšení svalové síly u flexe trupu a elevace pánve
- Při vyšetření na zkrácené svaly se zlepšili ischiocrurální svaly u LDK a pectorální svalstvo
- Lehce zlepšen rozvoj L páteře
- Distance na páteři se zlepšily – Schoberova vzdálenost o 1 cm, Stiborova vzdálenost o 1,5 cm, zkouška lateroflexe P strana o 1,5 cm a L strana o 1 cm

Respondent pociťuje lehké změny v oblasti krku (méně časté bolesti hlavy) a pociťuje větší zapojení svalů na laterální straně stehna a kolenního kloubu. Další větší výraznější změny nepociťuje.

5 DISKUZE

Prvním cílem bakalářské práce bylo zmapovat možnosti fyzioterapie u dětí s vadným držením těla ve věku od 10 do 15 let. Podklady k této teoretické části jsem čerpala převážně z Koláře (2012).

Druhým cílem mé bakalářské práce bylo zjistit, zda a jaký vliv má pravidelné cvičení metody Spirální stabilizace páteře na vadné držení těla u dětí. Zaměřila jsem se na děti od 10 do 15 let, které navštěvují základní školu.

Obecně lidské tělo není stavěno k dlouhému sezení nebo k neustále se opakujícímu se jednostrannému zatížením. Právě Lewit (2003), Hnízdil a Beránková (2000) se shodují v tom, že pohybový aparát je stvořen pro pohyb, nikoli pro klidové (statické) polohy.

V důsledku těchto a mnoha jiných vlivů, mohou vznikat svalové dysbalance, které později ovlivní celé tělo. Na přední a zadní straně těla se nachází svaly tonické a svaly fázické a právě nerovnováha mezi těmito svaly, zapříčiňuje svalovou nerovnováhu neboli dysbalanci (Clark, Luccet, 2011; Tichý, 2000). Pokud dochází k přetěžování jedné skupiny svalů - u svalů opačných dochází naopak k oslabování.

Celý posturální systém je ovlivněn i zevními silami. Pokud tyto síly nejsou ideální, může celý systém trpět nepřiměřeným zatížením a ztrácet svou funkčnost. I z tohoto důvodu může docházet ke vzniku svalových dysbalancí, které se mohou projevovat bolestí v určitých částech těla – nejčastěji v zádech.

Praktická část byla zpracována formou kvalitativního výzkumu a byla zaměřena, na vadné držení těla u třech dětí. Ani jeden chlapec nikdy nenavštěvoval žádné rehabilitační zařízení.

Ani u jednoho z chlapců není přiložená fotografická příloha a to z důvodu, že si to rodiče nepřáli. Pouze jsem u jednoho chapce požádala, zda bych nemohla přiložit fotodokumentaci cviků. S tím již rodiče souhlasili, ale pouze pokud bude chlapec oblečen (příloha č. 1).

Výzkum jsem zahájila vstupním kineziologickým vyšetřením, u kterého byli přítomni rodiče. Poté následovalo deset individuálních terapií, v počtu jedno cvičení týdne. Všichni probandi se zúčastnili všech deseti sezení. Poslední terapie byla 11. Tam jsem provedla pouze výstupní kineziologické vyšetření a společně jsme zhodnotili, zda měla terapie na chlapce vliv či nikoli.

Cviky jsem vybírala z 12 základních cviků SPS metody. Po kineziologickém vyšetření jsem se rozhodla, nezadávat cviky na koordinaci chůze. Pro probandy by tyto cviky byli zpočátku moc náročné. Zařadila jsem tedy cviky, jak na protažení tak posíleních svalových skupin. Konkrétně jsem vybírala cviky na posílení mezilopatkových svalů a protažení prsních svalů. Postupně jsme se snažili zapojit svalové řetězce, sloužící k optimálnímu držení těla. Když chlapci zvládli všechny zadané cviky, přidali jsme i cvičení na nácvik rovnováhy. První dva cviky (viz příloha č. 1) jsme ztížili přidáním podložky před tělo a stojem na jedné DK.

U **respondenta č. 1** bylo na první pohled znát větší zapojení svalů v oblasti lopatek. Hypotonus jež byl v mezilopatkové části před zahájením cvičení se lehce srovnal. Je zde znát lehká aktivita mm. rhomboidei a dolních fixátorů lopatek. Vyrovnala se výška ramen a protažením prsního svalu lehce povolila i protrakce ramen. Scapulae alata, jež byla před začátkem cvičení, u obou lopatek přetrvává, ale lehce se snížila zvláště u levé lopatky. Snížilo se také napětí m. trapezius a paravertebrálních svalů. Před cvičením byla také výrazná prominence břišní stěny. Po cvičení přetrvává, ale došlo k lehkému zlepšení. Pánev měla anteverzní držení a byla šikmá vpravo – po cvičení došlo ke srovnání pánve a respondent začal i více zatěžovat levou DK. Při vyšetření olovnicí bylo patrné zmírnění bederní lordózy (o 1,5 cm) a dopad olovnice

doprostřed mezi paty. Při vyšetření distancí na páteři došlo zvětšení Stiborovi vzdálenosti o 1 cm, Ottovi inklinační i reklinační vzdálenosti o 0,5 cm. Zlepšila se svalová síla u adduktorů lopatek a svalů elevující ramena. Prodloužili se ischocrurální svaly, m. iliopsoas a m. pectoralis major. Zlepšila se zkouška kliku, flexe trupu a optimalizovala se abdukce paže. Po cvičení je Trendelenburg – Duchennova zkouška prováděna fyziologicky. Respondent pocítil změnu pouze ve větším napřímení těla.

Jako **dlouhodobý rehabilitační plán pro respondenta č. 1** bych jako první volila správný sed. Naučit ho, jak správně sedět a to hlavně ve škole. Tedy obě plosky na zemi, kolena a kyčle v pravém úhlu, opírat se o zádovou opěrku celými zády, mít rovná záda, ramena stažená od uší, lopatky tlačit dolů a vzad. Pokud sedí u počítače vysvětlit jim, kde mít monitor, kde mít klávesnici, myš atd. Důležitá je pro něj i aktivní terapie. Z toho důvodu bych dále pokračovala ve cvičení, jelikož vidím, že i po tak krátké době se objevují výsledky. Postupem času bych přidala cviky pro nácvik chůze. Dále pro aktivní cvičení bych zvolila metodu DNS na posílení hlubokých stabilizátorů páteře a svalů kolem lopatek - zejména polohu tříměsíčního dítěte, a to vleže na břiše i vleže na zádech. Aby bylo cvičení zábava, přidala bych i cvičení na velkém míči. Dají se na něm trénovat stabilizační cviky. Pro nácvik rovnováhy bych přidala i cviky na labilních plochách (bosu, kruhové úseče, válcové úseče atd.).

U **respondenta č. 2** došlo také k většímu zapojení mezilopatkových svalů a dolních fixátorů lopatek. Zvýšilo se napětí v této oblasti. Margo medialis scapulae je méně výrazná než při vstupním vyšetření. Výrazně větší zapojení mm. rhomboidei a dolních fixátorů lopatek. Vyrovnala se výška ramen a snížilo se napětí v m. trapezius a šíjových svalech. Upravilo se lehce postavení pánve – z anteverního držení se mírně napřímila, avšak ne úplně do fyziologického postavení. Snížilo se napětí v paravartebrálních svalech a snížila se prominence břišní stěny. Při měření distancí na páteři nedošlo k žádné změně. Respondent již před cvičením prokazoval lehkou hypermobilitu. Při vyšetření pomocí olovnice došlo ke zmenšení bederní lordózy (o 1 cm) a ke zvětšení krční lordózy (o 0,5 cm). Olovnice při vyšetření zepředu i zezadu dopadá doprostřed

mezi nohy. Svalová síla se zvětšila u adduktorů lopatky a u extenzorů trupu. U zkrácených svalů došlo ke změně pouze u ischiocrurálních svalů – lehce se prodloužili. Optimalizovala se zkouška abdukce paže a trochu se zlepšila zkouška kliku. Respondent po cvičení udává menší bolest v mezilopatkové oblasti a cítí se více napřímený, jinak vše beze změny.

Jako **dlouhodobý rehabilitační plán bych o respondenta č. 2** zvolila metodu DNS. Tato metoda je důležitá na aktivaci svalů kolem lopatek a hlubokých stabilizačních svalů. Začínala bych v poloze třetího měsíce – na břiše i na zádech. Postupně se dá jít do vyšších vývojových pozic, podle schopností každého jedince. Jako další postup bych u toho respondenta volila cvičení v závěsném zařízení Red Cord. Myslím si, že je chlapec natolik šikovný a schopný, že by tuto metodu bez problému zvládl a mohla by na něj mít dobré účinky. Určitě bych na posílení stabilizačních funkcí zvolila cvičení na velkých míčích. Dá se na nich trénovat rovnováha, posilování nebo jen protažení těla. Jako další balanční cvičení bych přidala i cvičení na balančních plochách (bosu, úseče atd.). Určitě bych také pokračovala ve cvičení Spirální stabilizace páteře, protože i když respondent nepocítil výrazné změny, určité změny nastaly a měly pozitivní vliv na jeho držení těla. Důležité je také respondenta naučit správnému sedu. Tomu jak má sedět ve škole, u počítače nebo i na gauči u televize. Instruovat ho, jak si má upravit stůl s počítačem, kam dát monitor, myš, klávesnici atd. Jak mít správně nastavenou židli a opěrku. Jelikož chlapec většinu času sedí, je to pro něj také důležité.

U **respondenta č. 3** nastala největší změna v zatížení DKK. Před terapií stál respondent z větší části na levé DK a to tak moc, že pravou DK flektoval v koleni a používal jí spíše jen jako oporu. Po terapii začal zatěžovat více i pravou DK. Tím došlo ke srovnání podkoleních rýh, subgluteálních rýh a k vyrovnání pánve. Anteverzní postavení pánve nadále přetrvává, stejně jako oslabené břišní svalstvo. Snížil se hypertonus m. gluteus maximus zvláště vlevo. Zmizel kompenzační úklon na stojnou DK při Trendelenburg – Duchennově zkoušce. Pokles a elevace pánve, stále zůstává. Mírně se snížilo protrakční držení v ramenou. Zmírnil se tonus m. trapezius. Lehce se

zvýšila svalová síla při flexi trupu a elevace pánve. Zvětšil se i rozvoj páteře – Schoberova vzdálenost (o 1 cm), Stiborova vzdálenost (o 1,5 cm), zkouška lateroflexe (pravá strana o 1,5 cm a levá strana o 1 cm). Zvýšilo se protažení u ischicrurálních svalů a prsních svalů. Optimalizovala se zkouška kliku a abdukce HK. U kolen přetrvává valgózní postavení, avšak proband už dokáže vědomě kolena rovnat. I u plosek nohy je vidět snaha a náznak o zvednutí příčné klenby. Proband pociťuje větší zapojení laterální strany stehna a méně častou bolest hlavy. Cítí také větší napřímení v páteři.

Pro **dlouhodobý rehabilitační plán bych u respondenta č. 3** volila jako hlavní léčebný postup senzomotorickou stimulaci. Jeho největší problém jsou „ploché nohy“, neboli spadlá příčná i podélná klenba. Respondent nedokáže ani při velkém soustředím zvednout mediální plosku nohy. Myslím si, že právě plochonoží způsobuje valgózní postavení v kolenních kloubech a díky tomu vzniká i zvýšeny tonus na mediální straně stehen. Naučila bych probanda hýbat s jednotlivými prsty, protože jsem si při cvičení všimla, že mu to dělá problém. Dále bych mu doporučila stimulovat plosku a to buď „ježkem“ nebo chozením naboso venku apod. Volila bych pro něj i cviky na balančních plochách jako jsou různé úseče, bosu, labilní plochy atd. Určitě bych pokračovala ve cvičené SPS metodě, jelikož vidím, že sice pomalu, ale výsledky se objevují. Pro tohoto probanda je i velmi důležité posílit povrchové svalstvo, protože je hodně povolené. Posilovací cviky musí být ale kompenzovány cviky protahovacími. Tedy po každém posilování následuje důkladný strečink. U chlapce byli oslabené jak povrchové svaly, tak svaly hluboké. A proto bych pro něj volila i posílení hlubokého stabilizačního systému – v poloze vleže na zádech v pozici tříměsíčního dítěte (tato poloha lze později modifikovat).

U všech tří respondentů došlo k malým změnám na jejich držení těla. Druhý a třetí změny na svém těle pociťovali. Myslím si, že je to z důvodu zapojení svalů, které před cvičením nebyly zapojovány, nebo nebyly zapojovány dostatečně. Svaly se aktivovaly pomocí spirál (latissimus dorsi, pectoralis major, serratus anterior). Cviky jsou sestavené tak, aby se vždy určité svaly posilovaly nebo aktivovaly a zároveň se i

protahovaly. Díky tomuto protahování určité svaly prodloužili svou délku (m. pectoralis major, ischiocrurální svaly a m. iliopsoas). U prvního respondenta došlo ke změnám také, ale proband subjektivně výrazné změny nepocítil.

Pokud mám tedy zodpovědět výzkumnou otázku - Jaký vliv má pravidelné cvičení metody Spirální stabilizace páteře dle kurzu 1A na vadné držení těla u dětí od 10 do 15 let? – tak můžu odpovědět, že pozitivní. Za 10 cvičení již byly vidět změny na těle každého ze cvičících. Dříve minimálně zapojované svaly se začaly aktivovat. Zkrácené svaly se začaly protahovat a některé stereotypy se díky správnému zapojení svalů optimalizovaly. Páteř se začala napřimovat, což pocítili i respondenti. Věřím, že kdyby se ve cvičení pokračovalo dále, došlo by k optimálnímu postavení těla. V tomto případě budou výsledky pouze dočasné.

6 ZÁVĚR

Moje bakalářská práce byla zaměřena na vadné držení těla u dětí od 10 do 15 let a možnosti jejího ovlivnění pomocí metody Spirální stabilizace páteře. Práce je rozdělena na dvě části – teoretickou a praktickou část.

V teoretické části jsem se zaměřila na popsání anatomie a kineziologie páteře, ramenního pletence a dolních končetin. Dále jsem se zabývala pojmem svalová dysbalace, vadné držení těla a zaměřila jsem se i na posturu obecně. Další část patřila metodě Spirální stabilizace páteře, kde jsem se metodu snažila přiblížit a popsat ji. Poslední okruh teoretické části patřila dalším metodám, které se dají při vadném držení těla použít. To vše jsem psala s pomocí odborné literatury.

Pro praktickou část bakalářské práce jsem si vybrala formu kvalitativního výzkumu. Jako respondenty jsem si vybrala 3 chlapce ve vymezené věkové kategorii s vadným držením těla. Kineziologickým vyšetřením jsem si stanovila svalové dysbalance, kterými respondenti trpěli. Zvolila jsem deset terapií a pomocí metody Spirální stabilizace páteře jsem se snažila tyto dysbalance a vadné držení těla ovlivnit.

Subjektivně byl výzkum u druhého a třetího respondenta hodnocen kladně. Obou se zmírnili obtíže s bolestí v oblasti hrudní a krční páteře. Cítili také větší napřímení v páteři. U třetího respondenta došlo navíc ke snížení obtíží v kolenních kloubech. První respondent pociťoval pouze lehkou změnu v pocitu napřímení páteře, jinak vše beze změny.

Objektivně došlo u prvního a druhého respondenta k většímu zapojení mezilopatkových svalů a dolních fixátorů lopatek. U všech tří chlapců došlo k vyrovnání výšky ramen a lehkému snížení protrakčního držení. U původně zkrácených svalů došlo k lehkému prodloužení a to zejména u m. pectoralis major a ischiocrurálních svalů. Optimalizovaly se také pohybové stereotypy hlavně v oblasti

ramenního pletence. Byly pozorovány také změny v napřímení páteře a klopení pánve. U třetího respondenta byla největší pozorovatelná změna ve větším zatěžování PDK a tím se srovnalo i postavení pánve.

Při shrnutí výsledků, zjišťuji, že metoda Spirální stabilizace páteře má pozitivní efekt na cvičící. Důvodem je úleva od bolesti, pozitivní ovlivnění svalových dysbalancí a subjektivní zlepšení stavu probandů. Tímto byla zodpovězena výzkumná otázka - jaký vliv má pravidelné cvičení metody Spirální stabilizace páteře dle kurzu 1A na vadné držení těla u dětí od 10 do 15 let? Důležité je si ale uvědomit, že počet respondentů ke zpracování této bakalářské práce je malý, proto výsledky nemohou být brány jako osvědčená metoda.

Práce by mohla být využita jako informační a edukační materiál pro odbornou i laickou veřejnost o vadném držení těla a o metodě Spirální stabilizace páteře a jejího využití v praxi.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1) ABRAHAMS, P., H., DRUGA, R. (ed.). *Lidské tělo: atlas anatomie člověka*. České vyd. 1. Praha: Cesty, 2003. ISBN 80-7181-955-7.
2) ČIHÁK, R. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3817-8.
3) DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
4) DYLEVSKÝ, I. *Kineziologie: základy strukturální kineziologie*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2009. ISBN 978-80-7387-324-0.
5) Funkce svalů. *Základy sportovní kineziologie.* [online]. 2010 [cit. 2016-02-12]. Dostupné z: *http://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/kineziologie/elportal/pages/funkce_svalu.html*
6) GRIM, M a DRUGA, R. *Základy anatomie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2001. ISBN 80-7262-112-2.
7) GROSS, Jeffrey M., Joseph FETTO a Elaine Rosen SUPNICK. *Vyšetření pohybového aparátu: překlad druhého anglického vydání*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2005. ISBN 80-7254-720-8.
8) HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 2. nezm. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003. ISBN 80-7013-393-7.
9) HNÍZDIL, J a BERÁNKOVÁ, B. *Bolesti zad jako životní realita: jejich příčiny, diagnostika, terapie a prevence*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2000. ISBN 80-7254-098-X.
10) HONOVÁ, K., Nácvik stabilizační funkce lopatky s využitím TRX Suspencion Trainer. Bulletin. Praha: Unie fyzioterapeutů ČR. 2013. č. 21. str. 28. ISSN 1213-0478
11) JANDA, V. *Svalové funkční testy*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0722-5.
12) KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.

13) KŘÍŽ V, MAJEROVÁ V. Vertebrogenní algický syndrom – Poruchy cerviko-thorakálního přechodu a jeho vztahy k ostatním úsekům páteře. *Medical Tribune CZ.* [online]. 6.2010 [cit. 2016-02-01]. Dostupné z: *http://www.tribune.cz/clanek/20718*

14) KUBEŠOVÁ, K., KOPECKÁ. D., *Vadné držení těla u dětí a použití velkých míčů jako možnost rehabilitace.* Bulletin. Praha: Unie fyzioterapeutů ČR. 2008. č. 84. str. 33-36. ISSN 1213-0478

15) LEWIT, K. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika, 2003. ISBN 80-86645-04-5.

16) NETTER, F. H. Netterův anatomický atlas člověka. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-802-5122-488.

17) PAGE, P. CLARE, F., LARDNER. R. *Assessment and Treatment of Muscle Imbalance.* : Copyright © 2010 by Benchmark Physical Therapy Inc., Clare C. Frank, and Robert Lardner, 2010. ISBN 9780736085540.

18) PETROVICKÝ, P. *Anatomie s topografií a klinickými aplikacemi*. 1. vyd. Martin: Osveta, 2001. ISBN 80-8063-046-1.

19) PEŠLOVÁ K, BÍLKOVÁ I. Bolesti krční páteře – svalové dysbalance. *Fyzioklinika.* [online]. 2011-2016 [cit. 2016-02-12]. Dostupné z:*https://www.fyzioklinika.cz/clanky-o-zdravi/bolesti-krcni-patere-svalove-dysbalance*

20) RYCHLÍKOVÁ, E. *Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch*. 4. rozš. vyd. Praha: Maxdorf, 2008. ISBN 978-80-7345-169-1.

21) SMÍŠEK, R. SMÍŠKOVÁ, K. a SMÍŠKOVÁ, Z. *Léčba výhřezu meziobratlového disku bez operace: spirální stabilizace páteře: metoda Spirální stabilizace páteře*. Praha: Richard Smíšek, 2014. ISBN 978-80-87568-43-9.

22) SMÍŠEK, R. SMÍŠKOVÁ, K. a SMÍŠKOVÁ, Z. *Spirální stabilizace: 12 cviků pro regeneraci páteře: prevence a léčba bolesti zad metodou SM-systém : SM systém - funkční stabilizace a mobilizace páteře*. Praha: Richard Smíšek, 2005. ISBN 80-239-5893-3.

23) TICHÝ, M. *Dysfunkce kloubu. II. Pánev.* 1. vydání. Praha: Miroslav Tichý, 2006. ISBN 80-239-7742-4

24) TICHÝ, M. *Dysfunkce kloubu III. Osový orgán - krční páteř a čelistní kloub.* 1. vyd. Praha: Miroslav Tichý, 2007. ISBN 978-80-254-0340-2.

25) TICHÝ, M. *Dysfunkce kloubu IV. Hrudní a bederní páteř, hrudní koš.* 1. vyd. Praha: Miroslav Tichý, 2008. ISBN 978-80-254-1625-9.

26) TICHÝ, M. *Dysfunkce kloubu V. Dolní končetina.* 1. vyd. Praha: Miroslav Tichý, 2008. ISBN 978-80-254-2251-9.

27) TICHÝ, M. *Dysfunkce kloubu VI. Horní končetina.* 1. vyd. Praha: Miroslav Tichý, 2008. ISBN 978-80-254-3489-5.

28) TICHÝ, M. *Funkční diagnostika pohybového aparátu*. 2. vyd. Praha: Triton, 2000. ISBN 80-7254-022-X.

29) TKÁČOVÁ, L. WIZCMANDYOVÁ, D., Sestra. Praha: Mladá fronta. 2010. č. 1. str. 54-57. ISSN 1210-0404

30) Vadné držení těla. *Státní zdravotní ústav.* [online]. 2007 [cit. 2016-02-13]. Dostupné z: *http://www.szu.cz/tema/prevence/vadne-drzeni-tela-u-deti*

31) VÉLE, F. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2., rozš. a přeprac. vyd. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.

32) VIGUÉ, J. (ed.). *Atlas lidského těla v obrazech: anatomie: histologie: patologie*. 1. vyd. Dobřejovice: Rebo Productions, 2008. ISBN 978-80-7234-896-1.

33) What is Muscle Imbalance. *Muscle Imbalance Syndromes.* [online]. 2010-2016 [cit. 2016-02-12]. Dostupné z:*http://www.muscleimbalancesyndromes.com/what-is-muscle-imbalance/*

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA č. 1: Ukázka cviků metody Spirální stabilizace páteře

PŘÍLOHA č. 2: Spirální svalové řetězce

PŘÍLOHA č. 3: Informovaný souhlas

PŘÍLOHA č. 4: Seznam obrázků

Příloha č. 1 – Ukázka metody Spirální stabilizace páteře

Cvik č. 1 – aktivace břišních a hýžďových svalů a svalů pánevního dna; protažení zádových svalů; posílení mezilopatkových svalů

Zdroj: Vlastní výzkum

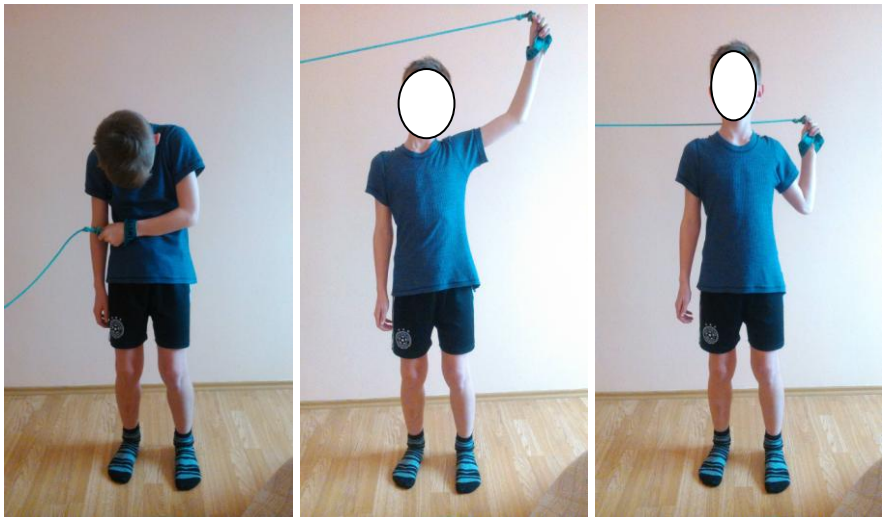
Cvik č. 2 – aktivace břišních a hýžďových svalů a svalů pánevního dna; protažení prsních svalů; posílení dolních fixátorů lopatek

Zdroj: Vlastní výzkum

Cvik č. 3 – aktivace břišních a hýžďových svalů a svalů pánevního dna; protažení prsních svalů, m. serratus anterior a zádových svalů

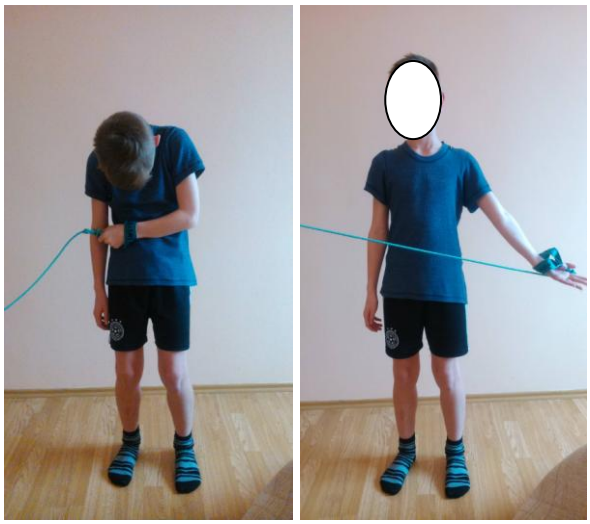
Zdroj: Vlastní výzkum

Cvik č. 4 – aktivace břišních s hýžďových svalů a svalů pánevního dna; aktivace mezilopatkového svalstva; relaxace prsních svalů



Zdroj: Vlastní výzkum

Cvik č. 5 – aktivace břišních a hýžďových svalů a svalů pánevního dna; aktivace a následné protažení mezilopatkových svalů



Zdroj: Vlastní výzkum

Cvik č. 6 – aktivace břišních a hýžďových svalů a svalů pánevního dna bilaterálně; posílení mezilopatkových svalů a protažení zádových svalů homolaterálně

Zdroj: Vlastní výzkum

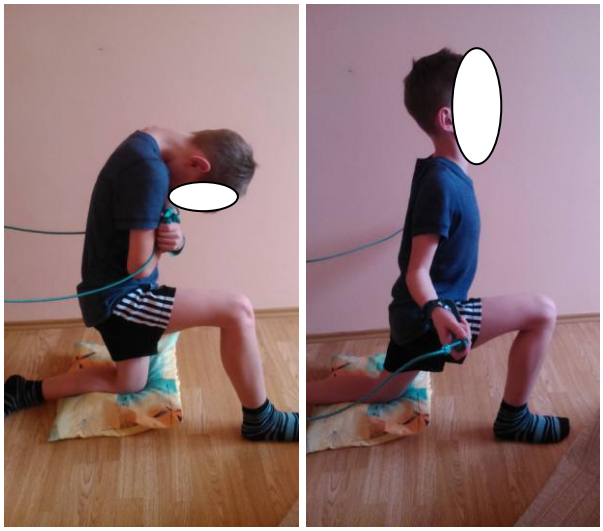
Cvik č. 7 – aktivace břišních a hýžďových svalů a svalů pánevního dna bilaterálně; protažení prsních svalů, m. serratus anterior a zádových svalů homolaterálně

Zdroj: Vlastní výzkum

Cvik č. 9 – aktivace břišních a hýžďových svalů a svalů pánevního dna; protažení prsních a zádových svalů a přední strany stehna; posílení dolních fixátorů lopatek

Zdroj: Vlastní výzkum

Cvik č. 10 – aktivace břišních a hýžďových svalů a svalů pánevního dna; protažení prsních a zádových svalů a zejména protažení m. iliopsoas; posílení dolních fixátorů lopatek

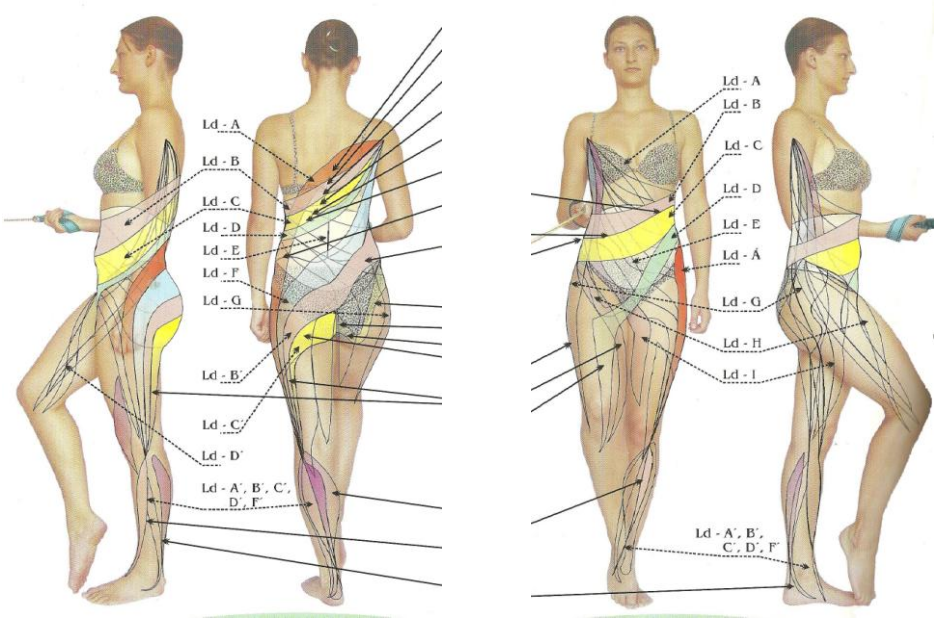


Zdroj: Vlastní výzkum

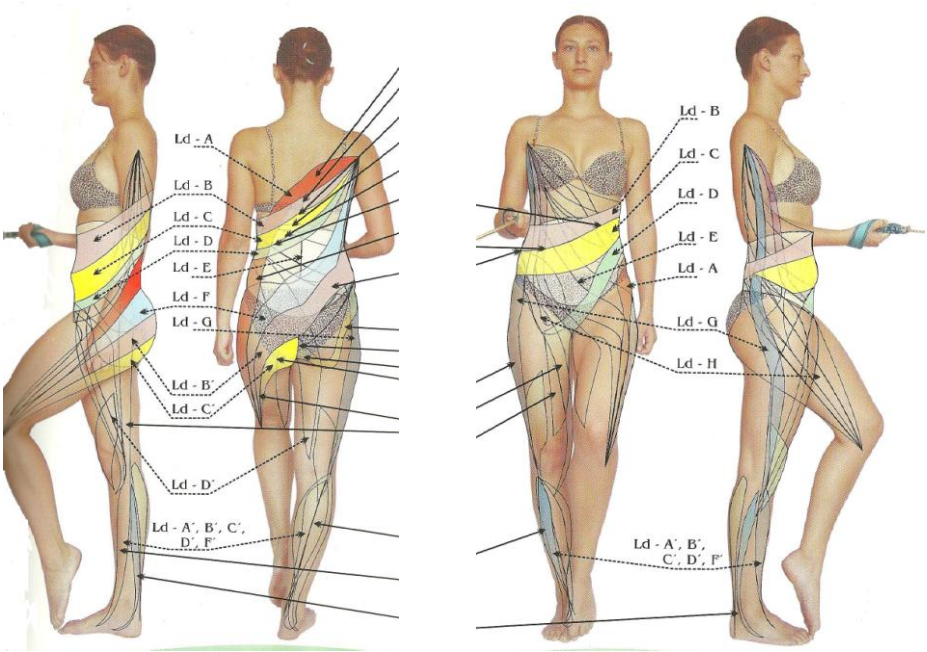
Příloha č. 2 – Spirální svalové řetězce

1. Spirála latissumus dorsi

- *tah vzad pravou horní končetinou – stoj na levé DK*

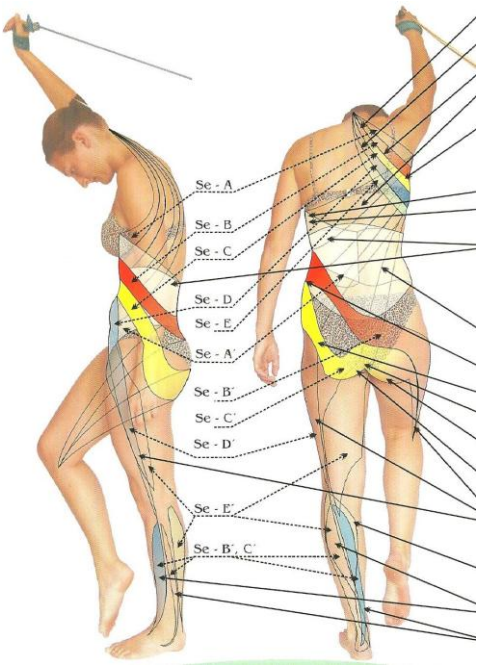


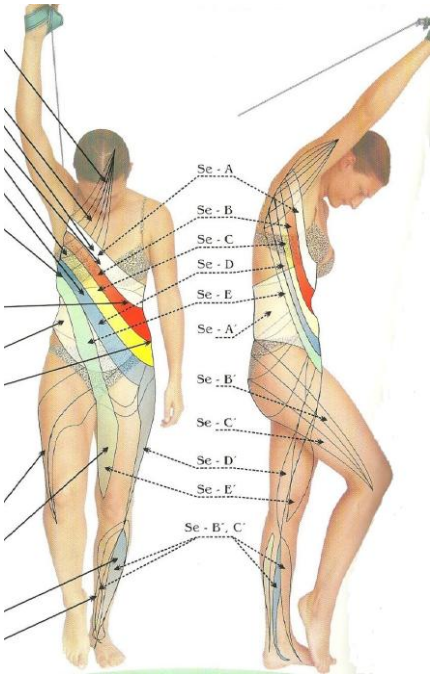
- *tah vzad pravou horní končetinou – stoj na pravé DK*



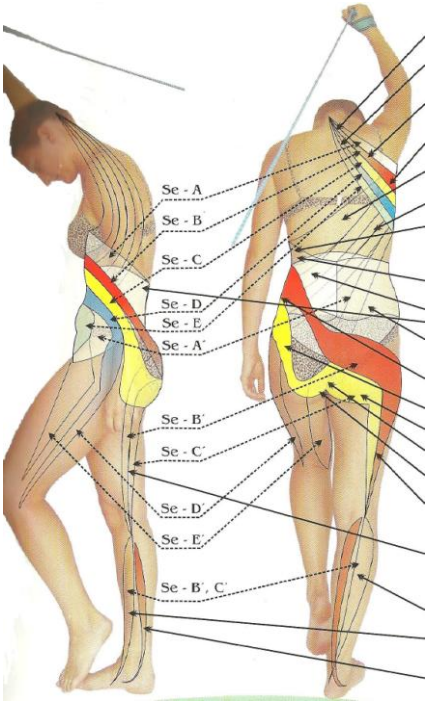
2. Spirála serratus anterior

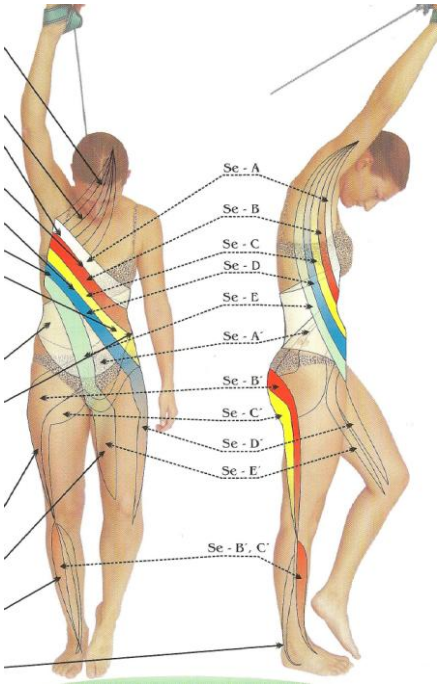
- *tlak pravou horní končetinou vpřed, hrudník přitažen k pánvi – stoj na levé DK*





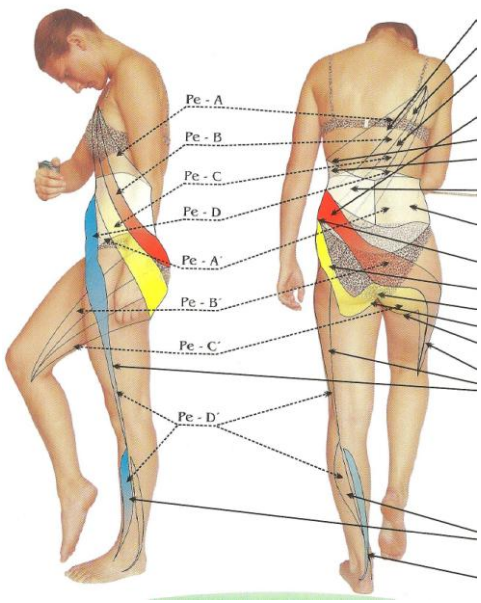
- *tlak pravou horní končetinou, hrudník přiražen k pánvi – stoj na pravé DK*

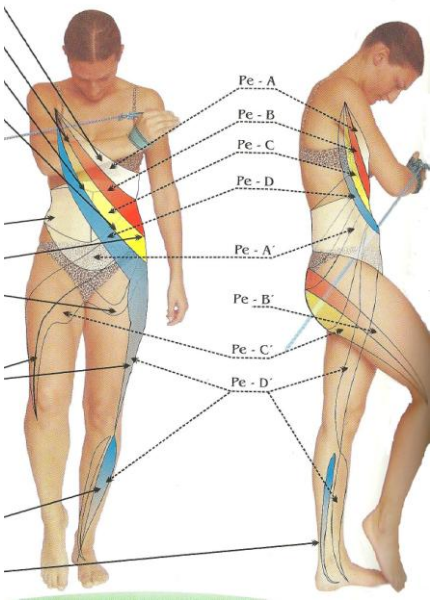




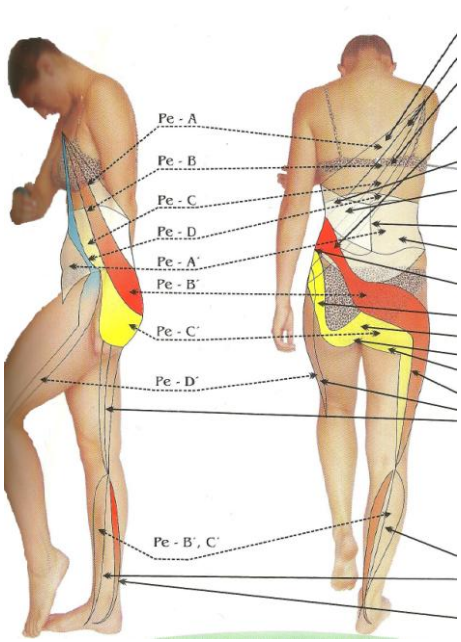
3. Spirála pectoralis major

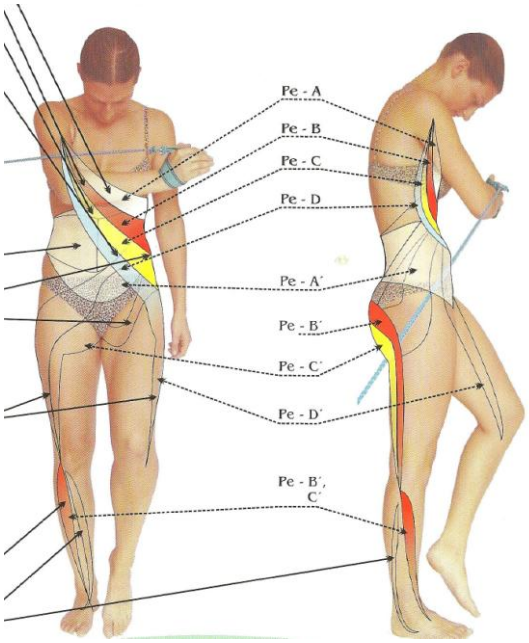
- *boční tah pravou horní končetinou těsně před hrudníkem – stoj na levé DK*





- *boční tah pravou horní končetinou těsně před hrudníkem – stoj na pravé DK*





Příloha č. 3 – Informovaný souhlas

INFORMOVANÝ SOUHLAS (vzor)

Jméno: ……

Zákonný zástupce souhlasí s tím, aby Markéta Jírů, studentka 3. ročníku oboru Fyzioterapie na Zdravotně sociální fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, mohla použít získané údaje jejich dětí při výzkumu do bakalářské práce na téma: Vliv metody Spirální stabilizace páteře podle kurzu 1A na vadné držení těla u dětí od 10 do 15 let. Dále souhlasí se zveřejněním anonymních anamnestických údajů, fotografické dokumentace a hodnot získaných během výzkumu.

V ……. dne ……

Podpis zákonného zástupce ……..

Příloha č. 4 – Seznam obrázků

Obrázek 1: Protrakce ramen (Gross a kol., 2005) 26
Obrázek 2: Předsunuté držení těla (Gross a kol., 2005) 26
Obrázek 3: Hyperlordóza a vadné držení těla (Gross a kol., 2005) 27
Obrázek 4: Plochá záda (Gross a kol., 2005) 27
Obrázek 5: Dolní zkřížený syndrom (Page a kol., 2010) 28
Obrázek 6: Horní zkřížený syndrom (Page a kol., 2010) 29
Obrázek 7: Vrstvový syndrom (Page a kol. 2010) 30