



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  
Katedra klinických a preklinických oborů

Bakalářská práce

# Fyzioterapie u adolescentů při specifické sportovní zátěži - kickbox

Vypracovala: Mašková Adéla  
Vedoucí práce: PhDr. Zeman Marek, Ph.D.

České Budějovice 2014

## **Abstrakt**

Současným neblahým trendem naší doby se stal sedavý způsob života. Jedním ze základních faktorů, který ovlivňuje životní styl u dětí a mladistvých, je rodina. Pokud jsou neaktivní rodiče, dost často svou nelibost v pohybových aktivitách naučí i své potomky. Nedostatečná fyzická aktivita vede ke vzniku řady civilizačních onemocnění a je úzce spjata s problémy pohybového aparátu.

Sportovní aktivity jsou kompenzací za nedostatek pohybu. Sportování má pozitivní vliv na naše tělesné a duševní zdraví. Zvýšenou pozornost bychom měli věnovat při výběru konkrétního sportu, zvláště pokud se jedná o výběr sportu pro děti a mladistvé, protože najdeme spoustu sportovních aktivit, které jsou zaměřeny jednostranně. Takové jednostranné zatěžování vede ke vzniku funkčních poruch, k bolesti pohybového aparátu, a při dlouhodobém trvání bez dostatečné kompenzace může způsobit zdravotní problémy a vadné držení těla.

Funkční a posturální poruchy mají negativní dopad na sportovní výkon, mohou zhoršovat kvalitu pohybového aparátu a dokonce mohou vyřadit sportovce z tréninkového procesu. Ideální způsob, jak se vyvarovat obtížím pohybového aparátu, je využití fyzioterapeutických postupů a metod, při kterých dochází k pohybové kompenzaci a svalové harmonizaci.

V teoretické části popisují poznatky, které souvisí s držením těla. Uvádím zde testy, kterými můžeme zhodnotit posturu a ozřejmit vadné držení těla. Pro seznámení a přiblížení k problematice jsou vysvětleny základní bojové techniky, které se používají v kickboxu, jeho charakteristika a klasifikace závodních disciplín. Dále uvádím fyzioterapeutické metody, které můžeme použít pro ovlivnění vadného držení těla.

Hlavním cílem bakalářské práce bylo zjistit, jaký vliv má trénování kickboxu na držení těla u adolescentů a zda bude mít použití fyzioterapeutických postupů a metod pozitivní vliv na jejich posturu.

V praktické části práce byla použita metoda kvalitativního výzkumu. Výzkumný soubor tvořili tři probandi, navštěvující lekce kickboxu minimálně

po dobu jednoho roku. U probandů bylo provedeno vstupní a výstupní kineziologické vyšetření a zhodnoceno jejich držení těla. U každého z nich byly nalezeny funkční poruchy a svalové dysbalance. Po dvou měsících terapií došlo u probandů k mírnému zlepšení držení těla. Pro ovlivnění postury a celkového držení těla by bylo potřeba delšího časového úseku, než stanovené dva měsíce. Provedený výzkum vedl k naplnění výzkumných cílů a k zodpovězení výzkumné otázky.

Bakalářská práce může sloužit odborné i laické veřejnosti. Konkrétně může být využita trenéry bojových umění pro zkvalitnění tréninků a zlepšení sportovních výkonů.

**Klíčová slova:** funkční porucha, vadné držení těla, postura, kickbox

## **Abstract**

It is a trend nowadays to have rather inauspicious sedentary lifestyle. One of the main factors which influence lifestyle of children and juvenile is family. If the parents are inactive then they frequently but unconsciously teach their descendants to see displeasure in doing any physical activity. Insufficient physical activity leads to development of numerous lifestyle diseases and as well is closely connected with problems of musculoskeletal system.

Sports activities are substitution for a lack of exercise. Sports have positive impact on our physical and mental health. We should pay attention while choosing a specific sport particularly when it comes to choosing a sport for children and juvenile. We can find many sports activities which are focused one-sidedly. Such one-sided burdening leads to the formation of functional disorders, musculoskeletal pain and in case of a long-term duration without sufficient compensation it might cause health problems and poor posture.

Functional and postural disorders have a negative impact on athletic performance, they might worsen the quality of musculoskeletal system and even to eliminate athlete from the training process. An ideal way how to avoid the musculoskeletal difficulties is the utilization of physiotherapeutic procedures and methods by means of those it will help the movement compensation and muscular harmonization.

In the theoretical part I am describing a piece of knowledge, which is related to body posture. I introduce tests, which will help us to evaluate and clarify a poor posture. To help us understand the issue therefore the basic fighting techniques, which are used in kickboxing, are explained here its characteristics and the classification of racing disciplines. Furthermore I introduce physiotherapeutic methods, which we can use, for influencing the poor body posture.

The main goal of my bachelor thesis was to find out, what influence has a kickboxing training on the body posture of adolescents and if the use of physiotherapeutic methods will have a positive impact on their posture.

In the practical part of my final thesis the method of qualitative research was used. The research file was comprised of three probands visiting kickboxing lessons for at least one year.

The probands went through entry and final Kinesiological examination, which evaluated their body posture. Everyone of them was diagnosed with functional disorders and muscular imbalance. Everyone slightly improved their posture after two months of therapy. For the complete improvement of the body posture would be needed longer period of time than a given two months time. Performed research led to the realization of my goals and to an answer of the research question.

The Bachelor Thesis can serve the professional and non-professional public. Specifically it can be used by martial arts coaches to enhance the quality of training and to improve the sports performances.

**Keywords:** functional disorder, poor body posture, posture, kickboxing

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval(a) 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 18. 8. 2014

.....

(jméno a příjmení)

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala vedoucímu práce PhDr. Marku Zemanovi, Ph.D za odborné vedení a pomoc, které mi v průběhu zpracování bakalářské práce poskytoval. Mé poděkování patří i Viktorovi Černíkovi, že mi dal možnost využít prostorů Tiger Team pro uskutečnění výzkumné části práce. Poděkování také patří mladým bojovníkům, kteří se ochotně účastnili této práce. A také bych ráda poděkovala Jakobovi Šedivému za cenné rady a za pomoc při stylistické a formální úpravě.

# OBSAH

Obsah .....	8
Úvod.....	12
1 Teoretická část .....	13
1.1 Pohyb a pohybový systém.....	13
1.1.1 Pohyb .....	13
1.1.2 Pohybový systém .....	13
1.2 Postura.....	14
1.3 Držení těla .....	16
1.3.1 Správné držení těla.....	16
1.3.2 Vadné držení těla.....	17
1.3.3 Diagnostika držení těla.....	18
1.4 Funkční poruchy pohybového aparátu .....	21
1.4.1 Svalové dysbalance .....	22
1.4.2 Zkřížené syndromy.....	23
1.4.3 Poruchy kloubní hybnosti .....	25
1.4.4 Poruchy pohybových stereotypů .....	26
1.4.5 Kloubní blokáda.....	27
1.4.6 Spoušťové body .....	27
1.5 Období adolescence .....	27
1.6 Kickbox.....	28
1.6.1 Charakteristika .....	28
1.6.2 Klasifikace disciplín.....	29
1.6.3 Základní bojové techniky .....	30
1.7 Možnosti ovlivnění vadného držení těla prostřednictvím fyzioterapeutických metod a konceptů.....	32
1.7.1 Hluboký stabilizační systém páteře.....	33
1.7.2 Návčik dechového stereotypu .....	34
1.7.3 Dynamická neuromuskulární stabilizace .....	35
1.7.4 Senzomotorická stimulace .....	35
1.7.5 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace .....	36



1.7.6 Měkké a mobilizační techniky .....	37
1.7.8 Závěsný systém .....	38
1.7.9 Brüggerův koncept .....	38
1.7.10 Škola zad .....	39
2 Cíle práce .....	40
2.1 Výzkumné otázky .....	40
3 Metodika .....	41
3.1 Charakteristika výzkumného souboru.....	41
3.2 Kineziologické vyšetření.....	41
3.3 Použité metody.....	44
3.3.1 Hluboký stabilizační systém páteře.....	44
3.3.2 Návik dechového stereotypu .....	44
3.3.3 Dynamická neuromuskulární stabilizace .....	44
3.3.4 Senzomotorické stimulace .....	45
3.3.5 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace .....	45
3.3.6 Měkké a mobilizační techniky .....	45
3.3.7 Závěsný systém .....	46
3.3.8 Brüggerův koncept a Škola zad.....	46
3.3.9 Strečink .....	46
3.4 Terapie .....	47
4 Výsledky .....	49
4.1 Kazuistika č. 1 .....	49
4.1.1 Vstupní kineziologické vyšetření.....	50
4.1.2 Závěr vstupního kineziologického vyšetření.....	56
4.1.3 Výstupní kineziologické vyšetření.....	56
4.1.4 Závěr výstupního kineziologického vyšetření a hodnocení terapie .....	61
4.2 Kazuistika č. 2.....	62
4.2.1 Vstupní kineziologické vyšetření.....	63
4.2.2 Závěr vstupního kineziologického vyšetření.....	68
4.2.3 Výstupní kineziologické vyšetření.....	69
4.2.4 Závěr výstupního kineziologického vyšetření a hodnocení terapie .....	74
4.3 Kazuistika č. 3.....	75

4.3.1 Vstupní kineziologické vyšetření .....	76
4.3.2 Závěr vstupního kineziologického vyšetření.....	81
4.3.3 Výstupní kineziologické vyšetření .....	82
4.3.4 Závěr výstupního kineziologického vyšetření a hodnocení terapie .....	86
5 Diskuze.....	88
6 Závěr .....	91
7 Referenční seznam .....	92
8 Přílohy.....	96

## **Seznam použitých zkratek**

ACL anterior cruciate ligament

ADL activity of daily living

C/Th cerviko-thorakální přechod

C pá cervikální páteř

DNS dynamická neuromuskulární stabilizace

HSSP hluboký stabilizační systém páteře

L pá lumbální páteř

m. musculus

mm. musculi

PNF proprioceptivní neuromuskulární facilitace

SIAS spina iliaca anterior superior

SIPS Spina iliaca posterior superior

Th/L thorako-lumbální přechod

Th pá thorakální páteř

# ÚVOD

Každá sportovní činnost je charakteristická svým specifickým zatížením, která přímo působí na pohybový aparát. Pokud tělo vystavujeme dlouhodobému jednostrannému sportovnímu zatížení, zvyšujeme tím šance pro vytvoření svalových dysbalancí s následnou změnou držení těla. Nejcitlivější věkovou skupinou na tyto změny jsou děti a mladiství.

S kickboxem jsem se seznámila před několika lety v profesionálním klubu bojových umění Tiger Team. Stal se součástí mého života a mým oblíbeným sportovním koníčkem. Při studiu fyzioterapie jsem si kladla otázky, jak tento sport může ovlivňovat držení těla. To mě inspirovalo k vytvoření této bakalářské práce.

O vadném držení těla, o jeho diagnostice, ovlivnění a důsledcích již bylo napsáno mnoho publikací a prací. Důležité je pochopit, že vadné držení těla není jenom lokální, ale jedná se o systémové postižení celého těla. Nejčastěji vzniká na podkladu svalových dysbalancí a v současné době ji lze považovat za civilizační nemoc.

Cílem bakalářské práce bylo zjistit, jakým způsobem trénování kickboxu ovlivňuje držení těla u adolescentů. Následně navrhnout terapie a zhodnotit její léčebný účinek. Formou této práce bych ráda poukázala, jaký vliv může mít trénování kickboxu na posturu.

# 1 TEORETICKÁ ČÁST

## 1.1 Pohyb a pohybový systém

### 1.1.1 Pohyb

Pohyb je základním projevem života. Podléhá fyzikálním zákonům a je řízený nervovou soustavou. Zprostředkovává nám kontakt s okolním světem a přímo ovlivňuje funkci a formování těla. (Véle, 2006)

Pro člověka je pohyb přirozený, pomáhá zlepšovat a udržovat naše zdraví a jeho špatné provedení může být prvním příznakem funkční poruchy nebo patologie.

Můžeme jej analyzovat z hlediska statické anebo dynamické kvality. Statický pohyb je udržování určité polohy těla či jeho částí proti gravitaci a proti působení vnějších vlivů. Bez dynamického pohybu by nebylo možné provést statický pohyb a naopak. V lokomoci jde o jejich rytmické střídání. (Véle, 2006; Čermák, 2008)

### 1.1.2 Pohybový systém

Pohybový systém je složený z jednotlivých funkčních segmentů, které pracují jako celek. (Véle, 2006)

#### 1.1.2.1. Složky pohybového aparátu

*Opěrná složka, kterou tvoří kosti a klouby.*

Kosti vytvářejí pevnou konstrukci, která nese váhu celého těla a chrání vnitřní orgány. Podle velikosti a tvaru rozeznáváme kosti dlouhé, krátké a ploché. Fungují jako zásobárna minerálních látek a jako krvetvorný orgán. Plynulé spojení kostí zajišťují vazy a chrupavky, spojení dotykem zajišťují klouby. Kloubní pohyblivost záleží na tvaru kloubních ploch. Rozeznáváme

klouby kulovité, elipsovité, sedlovité, válcovité, kladkové, ploché a čepové. Vazy zajišťují stabilizaci kloubu a vymezují rozsah pohybu. Spojením kostí a kloubů, chrupavek a vazů, se vytváří *pasivní pohybový aparát*. (Čihák, 2011; Binovský, 2003; Véle 2006)

*Výkonná složka tvořená svaly.*

Svaly vytváří aktivní pohybový aparát a umožňují nám provést pohyb jednotlivých částí těla. Hlavní funkcí svalu je provedení kontrakce, podnět pro stah svalu je vyvolán nervovým vzruchem. Pomocí šlach a vazů se svaly připojují ke kostem a jsou takto funkčně spojeny s pasivním pohybovým aparátem. Pohyb je vykonáván pomocí příčně pruhované svaloviny. (Čihák, 2011; Véle 2006)

Příčně pruhované svaly rozdělujeme na fylogeneticky starší, *posturální* svaly a na fylogeneticky mladší, *fázické* svaly. Posturální svaly zajišťují vzpřímené držení těla a mají tendenci se zkracovat. Naopak fázické svaly mají tendenci k ochabování. (Dylevský, 2009)

*Řídící složka tvořena centrálním a periferním nervovým systémem.*

Nervová soustava přijímá a zpracovává informace z vnitřního a vnějšího prostředí a zajišťuje odpověď. Základní jednotkou nervové soustavy je neuron, který přenáší nervové vzruchy a zajišťuje trofiku svalových vláken. (Čihák, 2004; Véle, 2006)

*Zásobovací, logistická složka zabezpečuje metabolismus pro činnost pohybového systému.* (Véle, 2006)

## **1.2 Postura**

Slovo „postura“ je převzaté z anglického slova „posture“, v českém překladu znamená „postavení“ nebo „držení“.

Podle Koláře definujeme posturu jako aktivní držení pohybových segmentů těla proti působení vnějších sil. Postura je součástí jakékoliv polohy a doprovází každý pohyb. Aktivní držení postoje označujeme jako držení těla. (Kolář, 2009)

Hodnocení a určení postury se v každém konceptu a metodě liší. Nastavení jednoho standartu pro ideální držení těla je téměř nemožné, protože pro každého správné držení těla může znamenat něco odlišného. (Kolář, 2009)

#### *Posturální stabilita*

Je neustálé zaujímání stejné polohy, kdy se tělo snaží zachovávat takové držení, aby nedošlo k pádu. Ve stabilní statické poloze tělo neustále pracuje s těžištěm, které se promítá do opěrné báze. (Kolář, 2009)

#### *Posturální stabilizace*

Jedná se o svalovou aktivitu, která má za cíl zpevnit segmenty a působit proti zevním silám. Pomáhá nám vzdorovat proti gravitaci, umožňuje zaujmout vzpřímené držení těla, provést lokomoci a separovaný pohyb části těla. (Kolář, 2009)

#### *Posturální reaktibilita*

Je svalová kontrakční síla, která je potřeba pro překonání odporu. Tato reakční síla se využívá ke zpevnění pohybových segmentů a pro získání punctum fixum. Punctum fixum je nezbytné pro provedení pohybu. Je nutné, aby byla jedna úponová část svalu zpevněna, a tím zajištěna úponová stabilizace svalu. Druhá část svalu, kde je možné provádět pohyb, nese označení punctum mobile. (Kolář, 2009)

## 1.3 Držení těla

Držení těla je individuální schopnost jedince překonávat a vyrovnávat vzpřímené držení těla proti gravitaci. Vzpřímené držení klade vysoké nároky na axiální systém, zejména na páteř a meziobratlové ploténky.

Zakřivení páteře zajišťuje její pevnost a pružnost. Díky tomu může významně ovlivňovat naši stabilitu a rovnováhu. V sagitální rovině se střídá její zakřivení mezi lordózou (krční a bederní) a kyfózou (hrudní a kosti křížové). (Čermák, 2008; Dylevský, 2009; Buzková, 2006)

### 1.3.1 Správné držení těla

Správné držení těla je ideální vzpřímené držení těla, při kterém jsou rovnoměrně rozloženy svalové aktivity s fyziologickým zakřivením páteře. Dochází k plné kompenzaci gravitace, pravá i levá strana jsou v symetrii, antagonistické svalové skupiny se navzájem vyvažují, nejsou zřejmé známky oslabení svalů. (Hnízdil, Šavlík, Chválová, 2005; Véle, 2006; Čermák, 2008)

Tab. 1 - Ideální zakřivení ve stoji podle Kendalla (Kolář)

Segment	Postavení, držení
Hlava	neutrální
Krční páteř	křivka lehce konvexní vpřed
Lopatky	přiléhají k hrudnímu koši
Hrudní páteř	křivka lehce konvexní vzad
Bederní páteř	křivka lehce konvexní vpřed
Pánev	neutrální - přední horní spiny leží v jedné rovině se symfýzou
Kyčelní klouby	neutrální
Kolenní klouby	neutrální
Hlezenní klouby	neutrální - bérec kolmo k rovině chodidel



### 1.3.2 Vadné držení těla

Vadné držení těla je funkční porucha pohybového aparátu. Často se s ním můžeme setkat u dětí a mladistvých. Vzniká díky působením vnějších a vnitřních vlivů. Mezi vnější vlivy můžeme řadit nedostatečnou pohybovou aktivitu, sed bez upravení ergonomie, špatný stereotyp dechu a dále pak má na dítě a mladistvé vliv rodina, škola a prostředí, ve kterém vyrůstá. K vnitřním vlivům řadíme dědičné faktory, vrozené vývojové vady, konstituční typ, výživu, nemoci, úrazy nebo psychické vlivy. (Berdychová, 1972; Čermák, 2008)

U vadného držení těla můžeme najít různé klinické nálezy. Přesto se vyskytují charakteristické rysy jako například oslabený svalový systém, svalové dysbalance, oslabení hlubokého stabilizačního systému a výrazné vazivové uvolnění. (Čermák, 2008; Janda, 1984)

#### Nejčastější posturální vady:

*Chabé držení* – vzniká při posturálním oslabením svalů. Sledujeme zde zvětšené fyziologické zakřivení páteře ve všech úsecích. Při testování statické výdrže se zakřivení páteře zvětšuje. (Čermák, 2008)

*Bederní hyperlordóza* – je nadměrné zvětšení bederní lordózy. Pánev je v antevertzi. Při výrazném prohloubení bederní páteře najdeme zkrácené flexory kyčelní kloubů a při protáhlé bederní hyperlordóze nacházíme oslabení břišních svalů. Tato svalová dysbalance odpovídá dolnímu zkříženému syndromu. Jedinci se zvýšenou bederní lordózou často trpí na bolesti beder, časté blokace sakroiliakálních kloubů a bolesti třísel. (Janda, 1984; Petr, 2013)

*Kyfotické držení* – klinicky nacházíme zvětšenou hrudní kyfózu a jako její kompenzaci často nalezneme zvětšenou bederní a krční lordózu a hlavu v předsunutém držení. Odchylku způsobuje svalová nerovnováha, když vzpřimovače trupu a dolní fixátory lopatek nemají sílu držet vzpřímené držení těla proti gravitaci. Často nacházíme zkrácené prsní svaly a horní vlákna trapézových svalů. Posturální vada nese označení kulatá záda. Jedinci

s kulatými zády mívají ztuhlou hrudní páteř a trpí na bolesti bederní a krční páteře. (Čermák, 2008; Petr, 2013)

*Plochá záda* – jedná se o zmenšení fyziologických křivek páteře. K oploštění páteře dochází v bederním a hrudním úseku, často zde nacházíme pánev v retroverzi, kolenní klouby v hyperextenzi a hlavu v předsunutém držení. Taková páteř je nestabilní a tím náchylnější k rychlejšímu opotřebení. Páteř má tendenci k vybočení a vytvoření skoliotického držení nebo skoliózy. Pacienti si stěžují na bolesti beder a krční páteře a trpí na časté blokace dolních žeber. (Čermák, 2008; Petr, 2013)

*Sway Back* – je posturální vada, při které je zvětšená hrudní kyfóza po celé délce páteře a hrudník se naklání dozadu. Hlava je v předsunutém držení a bederní páteř je oploštělá. Pacienti s tímto klinickým nálezem trpí na bolesti bederní páteře. (Petr, 2013)

*Skoliotické držení* - je funkční porucha, která vzniká na podkladu svalové nerovnováhy. Na rozdíl od strukturální skoliózy, u skoliotického držení nedošlo k anatomickým změnám. Můžeme zde sledovat vybočení páteře do strany, které může být obloukovité nebo esovité. Skoliotické držení například vyvolává šikmá pánev s rozdílnou délkou dolních končetin a jednostranná zátěž. Často kromě vybočení páteře můžeme sledovat i oslabení dolních fixátorů lopatek. (Čermák, 2008)

### **1.3.3 Diagnostika držení těla**

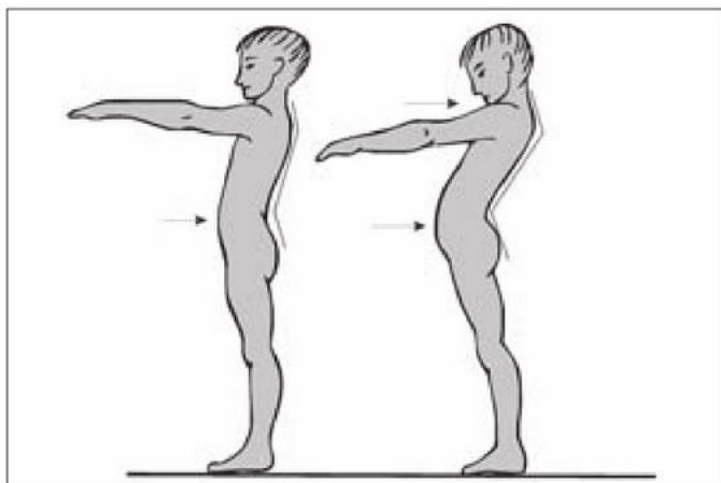
K diagnostice a hodnocení postavy a držení těla můžeme použít následující pohybové testy:

*Adamsův test* – testem hodnotíme symetrii paravertebrálních valů a hrudníku. Tento test se používá pro diagnostiku funkčních a strukturálních skolióz. Necháme pacienta postupně předklonit, když se asymetrie zvýrazní, jedná se o funkční skoliózu a pokud jsou asymetrie stejné, jedná se o strukturální skoliózu. (Cleynenbreugel, 2013)

*Trendelenburg – Duschennova zkouška* – používá se pro vyšetření stabilizaci pánve pomocí m. gluteus medius et minimus. Vyšetřovaný se postaví na jednu dolní končetinu a druhou pokrčí. Trendelenburg test je pozitivní pokud dojde k poklesu pánve na straně pokrčené dolní končetiny. Duschennův příznak je pozitivní, pokud se objeví kompenzační úklon na kolaterální stranu. Bilaterální oslabení stabilizátorů kyčle Kolář označuje jako Trendelenburgovu chůzi neboli „kachní chůzi“. (Haladová, Nechvátalová, 2010; Kolář, 2009)

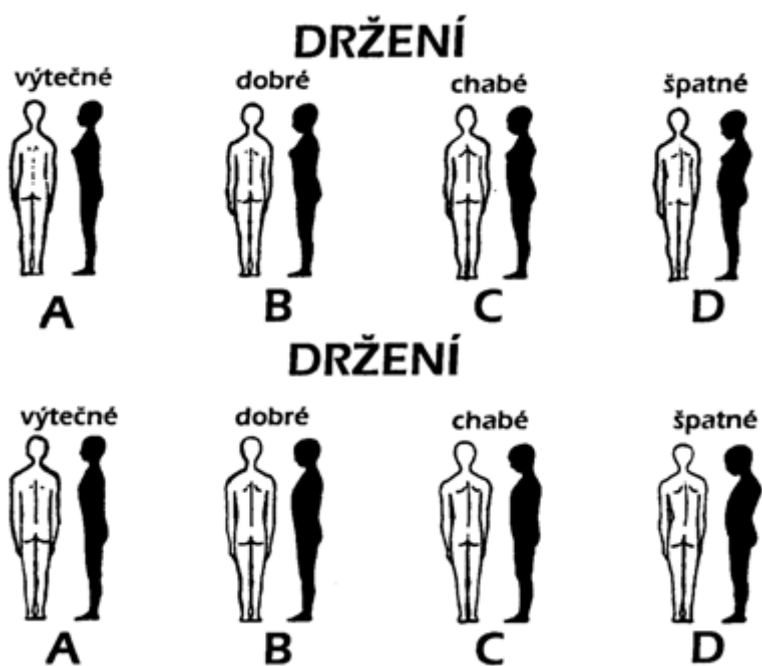
*Test držení těla podle Matthiase* – testovaného poprosíme o vzpřímený postoj. Po dobu 30 sekund vyšetřovaný předpaží horní končetiny do 90 stupňů. Hodnotíme vstupní a výstupní držení těla a všimáme si změn, které v držení těla nastaly. Pokud se stoj významně nezmění, jedná se o správné držení těla. U chabého držení těla dojde ke zhoršení držení postoje, prohloubí se bederní lordóza, břicho se vystrčí dopředu, ramena jdou dopředu, hlava se sklání a hrudník se zaklání. Pokud vyšetřovaný není schopen na začátku testu zaujmout vzpřímený stoj, jedná se o vadné držení těla. (Pastucha, 2011)

**Obr. 1 - Test držení těla podle Matthiase**



*Hodnocení držení těla podle Kleina, Thomase a Mayera* - je statické vyšetření, kterým hodnotíme a rozčleňujeme do čtyř skupin. Podle tabulky rozlišujeme držení výtečné A, dobré B, chabé C a špatné D. (Haladová, Nechvátalová, 2010)

Obr. 2 - Hodnocení držení těla podle Kleina, Thomase a Mayera (Haladová, Nechvátalová, 2010)



Tab. 2 - Hodnocení držení těla podle Kleina, Thomase a Mayera (Haladová, Nechvátalová, 2010)

	<b>A-výborné</b>	<b>B-dobré</b>	<b>C-vadné</b>	<b>D-špatné</b>
<b>Hlava</b>	vzpřímená, brada zatažena	lehce předsunutá	předsunutá	značně předsunutá
<b>Hrudník</b>	vypjat, sternum tvoří nejvíce prominující část těla	lehce oploštěný	plochý	vpadlý
<b>Břicho</b>	zatažené a oploštěné	dolní část zatažena, ale ne plochá	chabé a tvoří nejvíce prominující část těla	zcela ochablé a prominuje dopředu
<b>Zakřivení páteře</b>	v normálních hranicích	lehce zvětšena nebo oploštěna	zvětšena nebo oploštěna	značně zvětšena
<b>Pohled zezadu</b>	boky, taile a trojúhelníky torakobrachiální souměrné, lopatky neodstávají obrys ramen ve stejné výši	lopatky lehce odstávají nebo souměrnost obrysu ramen lehce porušena	lopatky odstávají, nestejná výše ramen, lehká boční úchylka páteře, bok mírně vystupuje, trojúhelníky torakobrachiální mírně asymetrické	lopatky značně odstávají, ramena zřetelně nestejně vysoko, značná boční úchylka páteře, bok zřetelně vystupuje, trojúhelníky torakobrachiální zřetelně asymetrické

*Vyšetření stoje na dvou vahách* – k vyšetření potřebujeme dvě osobní váhy. Vyšetřovaný se bez instrukcí postaví na obě váhy a sledujeme zatížení dolních končetin. Véle uvádí, že většinou zatěžujeme jednu dolní končetinu více než druhou. Rozdíl zátěže by neměl být větší než 10 – 15 % z celkové hmotnosti těla. (Véle, 2006)

## 1.4 Funkční poruchy pohybového aparátu

Funkční poruchy pohybového aparátu jsou odchylky, které mohou způsobit změnu v držení těla, anebo změnu kvality pohybu a pohybové stereotypu.

Funkční poruchy bývají důvodem vzniku bolesti a při delším trvání mohou způsobit strukturální změny. (Hnízdil, Šavlík, Chválková, 2005; Čermák, 2008)

### **1.4.1 Svalové dysbalance**

Při insuficienci posturálního pohybového systému mohou vznikat dílčí poruchy, které zapříčiňují nepřiměřené zatěžování pohybového systému. Na tomto podkladu může vzniknout svalová nerovnováha tzv. svalová dysbalance.

Svalové dysbalance jsou poruchy svalové souhry, a vznikají na podkladě jednostranného zatěžování, nedostatku pohybu, sedavý způsob života, nevhodné pracovní polohy, nesprávný stereotyp provádění pohybu atd. Hlavním důsledkem svalové dysbalance je vznik zkrácených a oslabených svalů. (Čermák, 2008)

*Zkrácené svaly* – jsou svaly, které jsou v klidovém stavu zkrácené a omezují rozsah pohybu. Ke svalovému zkrácení inklinují svalové skupiny s výraznou posturální funkcí tedy svaly tonické. (Janda, 2004; Čermák, 2008)

Svaly, které mají tendenci ke zkrácení:

- Krátké extenzory hlavových kloubů
- M. sternocleidomastoideus
- Mm. scaleni
- Horní vlákna m. trapezius a m. levator scapulae
- M. subscapularis
- Flexory horní končetiny
- Mm pectoralis minor et major
- Vzpřimovače bederní páteře a m. quadratus lumborum

- Flexory kyčelního kloubu, m. iliopsoas, vastus rectus
- M. tenzor fasciae latae
- Krátké adduktory kyčlí
- Ischiokrurální svaly
- M. triceps surae

*Oslabené svaly* - svaly ochabují, pokud nejsou dostatečně zapojovány do pohybu. Ztrácí svoji svalovou sílu a schopnost stabilizace. K oslabení inklinují svaly, které jsou fylogeneticky mladší a mají tendenci k ochabování. (Stackeová, 2011)

Svaly, které mají tendenci k oslabení:

- Hluboké flexory krku
- Dolní fixátory lopatek (dolní část m. trapezius, m. serratus anterior)
- Břišní svaly
- Mm. glutei
- Vastus medialis
- M. tibialis anterior

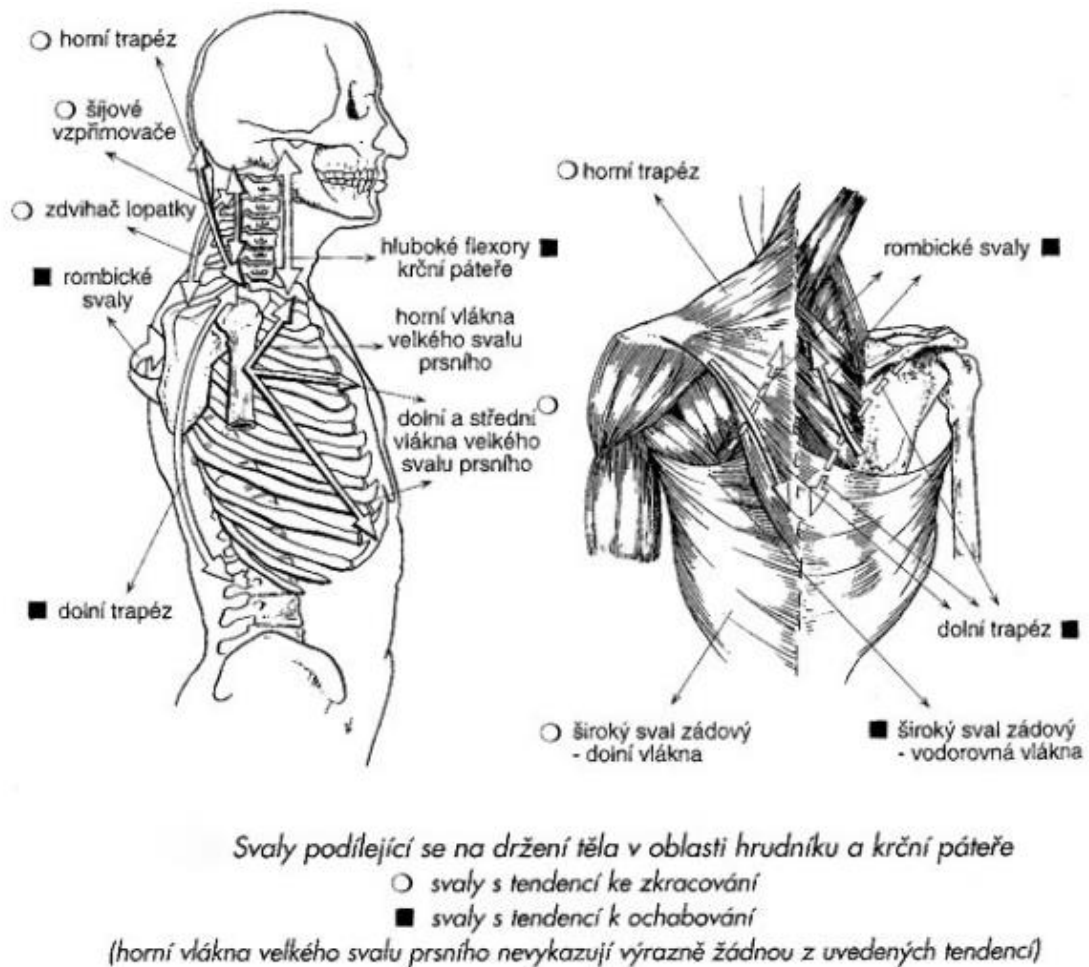
### **1.4.2 Zkřížené syndromy**

Svalové skupiny, které mají tendenci ke zkrácení a oslabení jsou natolik typické, že jsou rozčleněny jako syndromy:

*Horní zkřížený syndrom* – nachází se v oblasti ramenního pletence a charakteristické je zde zkrácení horních vláken m. trapezius a m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus a m. pectoralis major. Oslabené jsou hluboké flexory šije a dolní fixátory lopatek. (Kolář, 2009)

Dochází k předsunutému držení hlavy a následkem je buď zvýšená horní krční lordóza s přetížení cervikokraniálního přechodu, C4/5 a Th4 nebo zvětšené lordotické zakřivení celé páteře s oploštěnou hrudní páteří. Změny v zatížení jednotlivých úseků páteře mohou způsobovat obtíže v oblasti ramenního kloubu a ovlivňovat mechaniku dýchání. (Kolář, 2009)

Obr. 3 - Horní zkřížený syndrom (Tlapák, 2008)

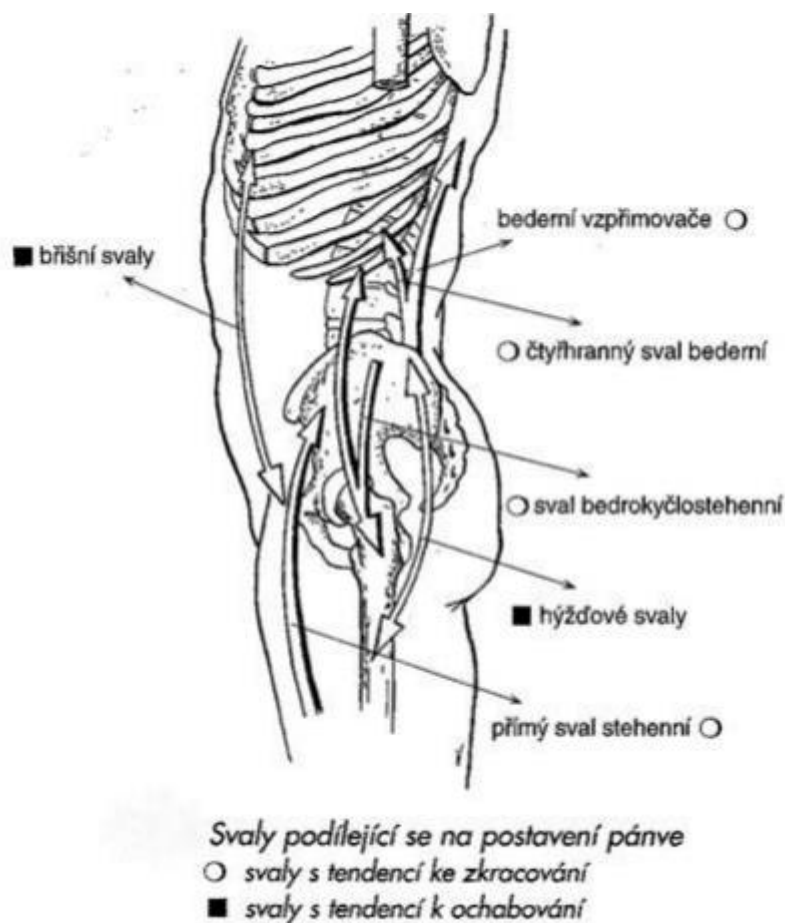


*Dolní zkřížený syndrom* – charakteristické je zde zkrácení m. rectus femoris, m. tenzor fasciae latae, m. ilipsoas a vzpřimovače trupu. Gluteální svalstvo a břišní svalstvo je oslabené. (Kolář, 2009)

Následkem je zvětšená antevertze pánve, zvětšené lordotické zakřivení bederní páteře. Nejvíce zatěžovaný úsek je zde lumbosakrální přechod. (Kolář, 2009)



Obr. 4 - Dolní zkřížený syndrom (Tlapák, 2008)



*Vrstvový zkřížený syndrom* – je kombinace horního a dolního zkříženého syndromu a je charakterizován střídáním svalové hypertonie a hypotonie. Vrstvový zkřížený syndrom naznačuje dlouhodobou svalovou nerovnováhu. (Kolář, 2009)

### 1.4.3 Poruchy kloubní hybnosti

*Hypomobilita* – snížení hybnosti v pohybových segmentech. Příčiny omezení pohybu mohou vzniknout na základě inkongruence kloubních ploch, nedostatečnosti kloubního pouzdra, poruch nitrokloubních elementů, dále pak poruch svalů a fascií, například při zkrácení svalů, poruch posunlivosti jednotlivých vrstev měkkých tkání a při nahrazení svalových vláken vazivem. (Zeman, 2010)

*Hypermobilita* – zvětšená hybnost v pohybových segmentech nad běžnou normu.

Podle Sachseho rozeznáváme tři druhy hypermobility:

- a) Místní patologická hypermobilita - vzniká jako kompenzační mechanismus mezi jednotlivými segmenty. Nejčastěji vzniká na páteři mezi jednotlivými obratli.
- b) Generalizovanou patologická hypermobilita – vyskytuje se u poruch regulací svalového tonu, které vznikají v centrálním nervovém systému např.: atetóza, oligofrenie, atd..
- c) Konstituční hypermobilita – postihuje celé tělo jedince. Tichý uvádí, že hypermobilní jedinci často mívají plochá záda a vrstvý zkřížený syndrom. S konstituční hypermobilitou se častěji setkáme u žen. Důsledek hypermobility je nestabilita segmentů a častý vznik kloubních blokad. (Tichý, 2000; Janda, 2004)

#### **1.4.4 Poruchy pohybových stereotypů**

Pohybové stereotypy vznikají při opakovaném podnětu. Nejsou fixované, stále se mění na základě vnějších a vnitřních příčin. Pohybové stereotypy se rozvíjí v mládí i v dospělosti a vycházejí z toho, v jaké pozici se tělo nachází nejčastěji a svaly si pak následně zafixují tonus či uvolnění. Pokud budeme hybné stereotypy trénovat dostatečně dlouho dobu, vytvoří se zautomatizovaný dynamický stereotyp, který přispěje buď ke svalové rovnováze a zdravému držení těla anebo naopak se vytvoří patologické vzorce a bude docházet k přetěžování některých oblastí se strukturálními dopady. (Kolář, 2009; Janda, 1984; Petr, 2013)

Janda uvádí, že při poruchách pohybových stereotypu hrozí riziko vzniku kloubních blokad. Další rizika spojená se špatným pohybovým stereotypem jsou přetížení, změny křivky páteře, spasmy, výhřezy meziobratlových plotének,

artróza meziobratlových kloubních spojení, přetížení ostatních kloubů, břišní diastáza. (Janda, 1984; Petr, 2013)

### **1.4.5 Kloubní blokáda**

Kloubní blokády zjišťujeme vyšetřením kloubní vůle. Pokud narazíme u kloubu na omezenou hybnost a náhle na jeho bariéru, která se nepodá a nepruží, mluvíme tak o kloubní blokádě. Nejčastější příčinou vzniku kloubních blokád je porucha pohybových stereotypů dále pak například náhlý, neočekávaný, prudký pohyb, úrazy, přetěžování a nevhodné zatěžování. Kloubní blokády se projevují bolestí a omezením pohybu. Poruchu můžeme odstranit mobilizací a obnovit pohyb v kloubu. (Lewit, 2003; Rychlíková, 2008)

Kolář uvádí, že funkční omezení kloubní pohybnosti bývá spojeno s výskytem spoušťových bodů, které omezují pohyblivost a jsou jedním z činitelů vzniku kloubních blokád. (Kolář, 2009)

### **1.4.6 Spoušťové body**

Spoušťové body tzv. trigger points jsou bolestivé funkční změny, které postihují určitý snopeč svalových vláken příčně pruhovaných svalů. Pacient vnímá trigger point jako bolestivý bod, který je při palpaci doprovázen svalovým záškubem nebo také jako přenesenou bolest do vzdálených míst od místa dráždění. (Kolář, 2009; Richter, 2011)

Trigger points se vyskytují ve středu délky svalových vláken a tvoří hypertonický snopeček. Spoušťové body mohou omezovat aktivní i pasivní pohyb a naznačují oslabení nebo přetížení postiženého svalu. (Kolář, 2009; Richter, 2011)

## **1.5 Období adolescence**

Období adolescence se pohybuje od 15 do 20 - 22 let. U jedinců v tomto období je postupně dokončován tělesný vývoj a je to příznivé období pro rozvoj

jejich motorických dovedností. Výrazně se začínají projevovat rozdíly ve výkonosti mezi dívkami a chlapci. Období adolescence představuje fyzický i psychický vrchol, kterého je lidské tělo schopno dosáhnout. (Provazník, 1994; Kučera, Kolář, Dylevský, 2011)

Pro adolescenty se objevují dva životní mezníky, první mezník ukončení povinné školní docházi a druhý mezník dovršení přípravy na profesní role. (Sedláčková, 2009)

Podle Eriksona je období dospívání stádium identity. Součástí identity se stává tělesný vzhled a sociální atraktivita. Tyto aspekty pomáhají adolescentům najít pocit jistoty a dosahovat vytoužených sociálních pozic. Dalším vývojem identity je proces osamostatňování a rozvoje, které se projeví jako ukončení závislosti na rodině. (Provazník, 1994; Sedláčková, 2009; Slavík, 2012)

U adolescentů se vytváří potřeba výkonu. Jedná se především o školní vzdělání. Pomalu se začínají projevovat v profesní oblasti. Sbírají zkušenosti v pracovních činnostech a směřují k profesnímu uplatnění. Samotná profesní role jim může sloužit jako prostředek k výdělku a osamostatnění. Sami si vybírají normy a hodnoty, kterým chtějí být loajální. (Sedláčková, 2009; Slavík, 2012)

Adolescenti mívají potřebu prožívání intenzivních zážitků, proto často vyhledávají rizikové adrenalinové sporty. (Kučera, Kolář, Dylevský, 2011)

## **1.6 Kickbox**

### **1.6.1 Charakteristika**

Kickbox je mladý bojový sport, který vychází z tradičního bojového umění. Jako bojové prvky se používají kopy nohou (kick) a údery rukou (box). Kickbox je dynamický, vytrvalostní sport, kde se perfektně formuje rychlostní síla, koordinace, rovnováha, schopnost reakce a především kondice. (Nonnemacher, 2009)

## 1.6.2 Klasifikace disciplín

Podle použité síly, technik a odlišných pravidel, rozlišujeme kickbox na plno kontaktní a polo kontaktní disciplíny:

### **Plno kontaktní disciplíny:**

**FULLCONTACT** – boj, do kterého oba bojovníci používají veškerou sílu. Povoleny jsou všechny pěstní a nožní techniky. Údery a kopy musí být vedeny výš, než je soupeřův pas. Cílem je zasáhnout soupeře do hlavy nebo na střed těla a nasbírat co nejvíce bodů, nebo provést knockaut – úder po kterém není soupeř už dále schopný pokračovat v boji. (Nonnemacher, 2009; Miňovský, 2006)

**KICKBOX LOW KICK** – v disciplíně jsou standardně povoleny všechny pěstní a nožní techniky a navíc se používá nízký kop, který je namířen na soupeřovo stehno. (Nonnemacher, 2009; Miňovský, 2006)

**K-1** – základní pravidla jsou stejná jako ve full-contactu a kickboxu low-kick. Je zde navíc povolen krátký klinč a úder hřbetem ruky z otočky. (Nonnemacher, 2009; Miňovský, 2006)

### **Polo kontaktní disciplíny:**

**LIGHTCONTACT** – stejně jako u full-contactu jsou povoleny všechny pěstní a nožní techniky. Údery a kopy jsou pouze dotekové a musí být vedeny výše, než je soupeřův pas. Technicky se nejvíce podobá full-contactu. s rozdílem síly úderu. (Nonnemacher, 2009; Miňovský, 2006)

**SEMICONTACT** – volně přeloženo jako poloviční kontakt. Rozhodčí v zápase, po každém úspěšném zásahu soupeře, přerušuje souboj a udělí body. Pro tento styl boje je důležité, aby závodník měl plně kontrolované techniky a dostatečnou rychlost pro provedení zásahu. Aby byla útočnicková zásahová plocha co nejmenší, stojí bokem a používá dvě nejužitečnější techniky: side

kick (kop stranou) a back fist (úder hřbetem pěstí) přední ruky. (Nonnnemacher, 2009; Miňovský, 2006)

### **1.6.3 Základní bojové techniky**

#### **1.6.3.1 Bojový postoj (guard)**

Základní bojový postoj by měl být uvolněný s nohama rozkročenýma na šířku ramen a s přirozeným jedním krokem vpřed. Praváci mají nakročeno levou nohou vpřed a leváci pravou. Váha těla je rovnoměrně rozložena, 50 % na každou nohu. Trup je lehce pootočený stranou od soupeře, aby se vytvořila co nejmenší zásahová plocha. Brada je sklopená dolů směrem na prsa. Kolena jsou lehce pokrčená. Špičky směřují dopředu, větší zatížení je na špičkách, pro rychlejší reakci. Horní končetiny jsou ohnuté v lokti a držíme je u těla. Přední ruka se nachází před tělem, aby mohla provést co nejrychlejší úder. Ruka, která neprovádí úder, bojovníka vždy kryje. (Nonnnemacher, 2009)

Z bojového postoje se odvíjí i chůze bojovníka. Před zrcadlem se trénují kroky dopředu a dozadu a úkroky do stran. Bojovník během chůze udržuje rovnováhu a je kdykoliv připraven zaútočit nebo na útok reagovat. (Nonnnemacher, 2009)

#### **1.6.3.2 Pěstní techniky**

Jednotlivé údery jsou vymezeny přesnými pravidly. Úderovou plochu ruky tvoří záprstní kůstky s prvními články prstů. Aby se dosáhlo dostatečné síly a tvrdosti pěstních technik, prsty jsou zabaleny v pěst a pohyb paží je doprovázen rotací těla. Pro zlepšení efektivity a tvrdosti úderů je vhodné kombinovat pěstní techniky s dechem. S dopadem pěstí na cíl následuje výdech. (Kickbox, 2010)

### **Přímý úder (jab, punch)**

Přední přímý úder je jedna z nezákladnějších technik. Je prováděn přední rukou. V bojovém postoji se provede přímočarý úder s lehkým přenesením váhy na přední nohu. Zadní ruka slouží ke krytí možného útoku. Zadní přímý úder je technika prováděna zadní rukou. Za rukou se vytáčí rameno, trup i zadní noha. Tento úder je díky souhře celého těla velmi tvrdý a účinný. (Nonnemacher, 2009; Kickbox, 2010)

### **Hák (hook)**

Hák je úder, který je vedený obloukovitě ze strany. Pohyb vychází z celého těla, boky, trup a dolní končetina se otáčí ve směru úderu. Loket je při úderu lehce pokrčený a je v úrovni soupeřových očí. Úderová plocha je pěst, a v tomto bojovníci často chybují. Místo pěsti udeří soupeře radiální stranou ruky a při velké síle úderu hrozí zlomenina metakarpálních kostí. Hák můžeme vést z přední i zadní ruky. Zadní hák je vynikající útočná technika, v které se nachází díky rotaci celého těla obrovská síla. (Nonnemacher, 2009)

### **Zvedák (uppercut)**

Zvedák je úder veden obloukem ze zdola. Úder vychází ze středu těla. Paže je vedena ze zdola směrem vpřed na soupeřovu bradu. Rotujeme celé tělo a vytáčíme přední nohu u předního háku a zadní nohu u zadního háku. Technika nám umožňuje vložit celou svojí váhu do útoku. (Nonnemacher, 2009; Kickbox, 2010)

### **1.6.3.3 Nožní techniky**

Stejně jako údery mají kopy své pravidla. Jednotlivé kopy se liší svojí úderovou plochou. Pokud chceme, aby kopy dosáhli síly a rychlosti, vložíme svojí váhu do útoku. Některé nožní techniky jsou náročné na flexibilitu dolních končetin, proto je důležité zařadit strečink do tréninkové jednotky. (Kickbox, 2010)

### **Přímý kop (front kick)**

Jedná se o přímý kop nohou dopředu před sebe. Nejprve před sebou pokrčíme dolní končetinu v kyčli a koleni, pak následuje kopnutí, při kterém se podsadí pánev a zakloní se trup, současně vytáčíme stojnou nohu. Kolena nepropínáme do úplného natažení, tím je chráníme před opotřebením. Úderovou plochou je chodidlo nebo bříško chodidla. (Nonnnemacher, 2009; Kickbox, 2010)

### **Kop stranou (side kick)**

Kop stranou má úderovou plochu na chodidle, vnější straně plosky a na patě. Kop provedeme tak, že se natočíme bokem, pokrčíme koleno na úroveň kyčelního kloubu, namíříme patu na cíl a vykopneme. Společně s natažením kolene, vytáčíme stojnou nohu. (Nonnnemacher, 2009; Kickbox, 2010)

### **Nízký kop (low-kick)**

Nízký kop je nenáročná technika, a navíc jedna z nejtvrdších zbraní bojovníka. Kop je namířen na soupeřovo stehno a jeho trajektorie je obloukovitá. Když chceme, aby byl kop účinný, vložíme do něj celou svoji váhu těla. Úderová plocha je holenní kost, proto je kop tak bolestivý. (Nonnnemacher, 2009; Kickbox, 2010)

### **Obloukový kop (round kick)**

Úderová plocha je nárt a holenní kost. Provedení se podobá nízkému kopu, jen je veden nad soupeřův pas. Spolu s kopem vytáčíme stojnou nohu. (Nonnnemacher, 2009; Kickbox, 2010)

## **1.7 Možnosti ovlivnění vadného držení těla prostřednictvím fyzioterapeutických metod a konceptů**



### 1.7.1 Hluboký stabilizační systém páteře

Hluboký stabilizační systém páteře (HSSP) se primárně skládá z bránice (diaphragma), břišních svalů, m. multifidi a svalů pánevního dna (diaphragma pelvis). Svaly HSSP pracují ve svalové souhře a tím zabezpečují stabilizaci páteře během každého pohybu. K aktivaci svalů HSSP dochází při udržování statických poloh nebo při zahájení pohybu jednotlivých částí těla (horní a dolní končetiny, hlava). Zapojení HSSP se děje automaticky a aktivuje se již při pouhé představě pohybu. (Kolář, 2006)

#### Funkce svalů HSSP:

*Diaphragma* – je plochý, kopulovitý sval, který odděluje hrudní dutinu od břišní. Bránice je hlavní dýchací sval a vykonává posturální funkci. Při nádechu se bránice pohybuje kaudálně, tlačí na orgány v břišní dutině a tak vytváří tlak, který se přenáší na páteř, svaly pánevního dna a břišní svaly. Tímto mechanismem narůstá v břišní dutině nitrobřišní tlak, který přispívá ke stabilizaci páteře. (Véle, 2006)

*Břišní svaly* – břišní svaly mají posturální funkci, nejvýznamnější roly v této funkci zastává *m. transversus abdominis*. *M. transversus abdominis* je nejhluběji uložený sval břišní stěny a zahajuje aktivitu všech břišních svalů. Společně s bránicí působí při dechových pohybech a pomáhá zvyšovat nitrobřišní tlak v břišní dutině a tím přirozeně tvoří „korzet“ bederní páteře. Při aktivaci *m. transversus abdominis*, značně odlehčíme meziobratlovým ploténkám v bederním úseku páteře od zátěže. (Véle, 2006)

*Diaphragma pelvis* – je tvořena *m. levator ani* a *m. coccygeus*. *Diaphragma pelvis* vyplňuje pánev a brání výhřezu vnitřních orgánů. Společně s bránicí a břišními svaly se podílí na dýchací a posturální funkci. Svaly pánevního dna ovlivňují postavení křížové kosti a tím ovlivňují i držení celé páteře. (Véle, 2006)

*Mm. multifidi* – jsou krátké, hluboké svaly zad, které vyplňují prostor mezi příčnými a trnovými výběžky obratlů po celé páteři. Provádějí

segmentální stabilizaci při pohybu a rovnoměrně rozkládají působící tlak na obratle podél páteře. (Dylevský, 2009; Véle, 2006)

Funkční HSSP hraje významnou roli v léčbě a prevenci vertebrogenních obtíží. U oslabeného HSSP dochází k nestabilitě a tím se zhoršuje držení těla. (Kolář, 2006; Véle, 2006)

K vyšetření posturální stabilizace, kvalitu způsobu zapojení a zjišťování poruch HSSP používáme následující testy podle Koláře:

- Extenční test
- Test flexe trupu
- Brániční test
- Test extenze v kyčlích
- Test flexe kyčlí
- Test nitrobřišního tlaku
- Vyšetření dechové stereotypu
- Test polohy na čtyřech
- Test hlubokého dřepu

### **1.7.2 Nácvik dechového stereotypu**

Postura je ovlivnitelná stereotypem dechu. Abychom ovlivnili stabilizační funkce, nacvičujeme současně posturálně dechovou funkci bránice. Žebra se při nádechu pohybují laterálně, sternum se pohybuje ventrálně, břišní svaly vytváří pro bránici oporu a rozšiřují se všemi směry. Při nácviku dechu volíme z počátku jednoduché polohy a kontrolujeme, zda je tlak v břišní stěně rovnoměrně rozložený a zda se rozšiřuje i oblast v okolí podbřišku. (Kolář, 2009)

### **1.7.3 Dynamická neuromuskulární stabilizace**

Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS) je diagnostický a terapeutický koncept vypracovaný Prof. Pavlem Kolářem. Koncept využívá obecné principy, které vycházejí z posturální otogeneze. (Kolář, 2009)

Cvičení začínáme ovlivněním trupové stabilizace přes aktivaci hlubokého stabilizačního systému páteře. Jednotlivé cviky jsou odvozeny ze základních poloh posturálního vývoje. (Kolář, 2009)

Cílem konceptu je ovlivnit trupovou stabilizaci. Snažíme se zaměřit na zlepšení dynamiky a zmenšení tuhosti hrudního koše. Ovlivňujeme napřímení páteře, nacvičujeme dechový stereotyp a stabilizační funkci bránice. Když pacient zvládne aktivování stabilizační funkce a zapojení dechového stereotypu do postury, začínáme cvičit v náročnějších, modifikovaných polohách. (Kolář, 2009)

DNS se nejčastěji používá u vadného držení těla, idiopatické skoliózy, bolesti zad, u zhoršené koordinace pohybu, při úponové bolesti svalů a jako prevence úrazů. (Pešlová, 2014)

### **1.7.4 Senzomotorická stimulace**

Senzomotorická stimulace je metoda, při které se snažíme o aktivaci podkorových mechanismů, které se podílejí na řízení motoriky. Zdůrazňuje provázanost sensorických (aférentních) a motorických (eferentních) struktur. Cílem metodiky je dosažení automatické aktivace žádaných svalů bez výrazné vědomé kontroly. Hlavní roli v držení těla mají proprioreceptory, zejména se jedná o receptory plosky nohou a šijových svalů. (Janda, Vávrová, 1992; Kolář, 2009)

K hlavním indikacím patří nestabilní koleno, pórůrazový kotník, vadné držení těla, idiopatická skolióza a neurologické poruchy. Pomocí metody zmenšujeme svalové dysbalance, aktivujeme svaly pro správné držení těla ve stoji, zlepšujeme stabilitu a chůzi. (Janda, Vávrová, 1992)

Základní prvek v senzomotorické stimulaci je cvičení „malé nohy“. Trénink „malé nohy“ slouží k aktivaci svalů plosky nohy, především m. quadratus plantae. Při cvičení dochází ke zkrácení svalů chodidla, které pomáhají k vytvoření podélné a příčné klenby nohy. Dále následuje trénink korekce držení těla ve stoji, kdy se pacient učí korigovaný stoj a vnímá kontakt chodidel s podložkou. Dále se zaměřujeme na různé variace cviků, které přispívají k nácvičku správnému držení těla. Každý cvik pacient musí zvládnout nejprve na pevné ploše a pak se přistupuje k použití balančních pomůcek například: kulovité a válcovité úseče, balanční sandály, točna, minitrapmolína a balanční míče. (Janda, Vávrová, 1992)

### **1.7.5 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace**

Základy proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF) vypracoval Dr. Herman Kabat a na rozvoji metodiky se podílely Marget Knottová a Dorothy Vossová. (Adler, 2008; Kolář, 2009)

Konceptem PNF cíleně ovlivňujeme málo dráždivé motorické neurony prostřednictvím proprioreceptorů ze svalů, šlach a kloubních pouzder a eferentních impulzů z vyšších nervových center. (Kolář, 2009)

Pohybové vzorce jsou vedeny v diagonálách, které jsou vždy kombinací tří pohybových složek. Každá diagonála má dva vzorce, které mají antagonistický vztah a každá diagonála respektuje svalové synergie při pracovních a sportovních aktivitách. (Kolář, 2009; Adler, 2008)

Jako facilitační postupy v PNF používáme: odpor, iradiace a zesílení, manuální kontakt, pozice, ze které vedeme a kontrolujeme pohyb, instrukce, zrakový kontakt, trakce a aproximace, síla, načasování a pohybové vzorce. (Adler, 2008)

Posilovacími technikami zvyšujeme svalovou sílu, vytrvalost, schopnost hybnosti, stability a koordinaci pohybu, výkonnost svalů, rozsah pohybu a uvolníme zvýšené svalové napětí. Hlavní cíl relaxačních technik je odstranit

nebo snížit bolest, zmenšit svalový hypertonus a zvětšit rozsah pohybu. (Kolář, 2009; Adler, 2008)

### **1.7.6 Měkké a mobilizační techniky**

Měkké a mobilizační techniky se používají v manipulační léčbě, mají za cíl obnovit pohyblivost v kloubech a v měkkých tkáních. Aplikujeme je při bolestivých stavech pohybového aparátu. (Kolář, 2009; Lewit, 2003)

Měkké techniky slouží k uvolnění kůže, podkoží, fascií a svalů. Měkké tkáně si vyšetřujeme protažením a posouváním, pokud tkáně vytvářejí odpor, může to být příznak vzniklé funkční poruchy. Pokud se nám podaří obnovit pohyblivost měkkých tkání, zpravidla se nám podaří upravit i funkce pohybové soustavy. (Kolář, 2009)

Mobilizační techniky se používají především na klouby s omezeným rozsahem pohybu na tzv. funkční blokády. Manipulace probíhá ve směru funkčního pohybu kloubu. Mobilizovaný kloub se v první fázi přivede do přepětí a kromě čekání na fenomén uvolnění můžeme použít i techniku pružení. (Kolář, 2009; Lewit, 2003)

Moderní mobilizace využívá neuromuskulárních technik, při kterých se současně snažíme svaly relaxovat:

*Postizometrická relaxace* – využívá se k zmenšení a odstranění bolestivých svalových spasmů a spouštěvých bodů, dále jako příprava před segmentovou manipulací a zvětšení pohyblivosti kloubního rozsahu. U postizometrické relaxace se sval prodlouží ve směru mobilizace, odporem se uvede do izometrické kontrakce, tato fáze trvá okolo osmi sekund a pacientovi se dá pokyn k povolení a na závěr sval po dobu 20 až 30 sekund protáhneme. (Buzková, 2006; Kolář, 2009)

*Reciproční inhibice* – funguje se na neurofyziologickém principu. Kdy je činnost jedné svalové skupiny současně spojena s relaxací antagonistické skupiny svalů. (Králíček, 2011)

### **1.7.8 Závěsný systém**

S-E-T (sling exercise therapy) je diagnostický a terapeutický systém, který využívá balanční pomůcky k aktivnímu cvičení a léčbě pohybového aparátu. První závěsné systémy vznikly v rehabilitaci, později inspirovaly k vytvoření těchto balančních pomůcek ve sportovním odvětví. Dnes se s různými druhy závěsných systémů běžně setkáváme v posilovacích centrech a v současné době probíhá velké množství kurzů, kterých se může účastnit široká veřejnost. (Jebavý, Zumr, 2009; Hamáčková, Tomisová, Tomis, 2009)

Závěsné systémy se skládají z popruhů, karabin, pevných lan a madel. Ke cvičení se využívá váha vlastního těla, práce s rovnováhou, silou a stabilizací těla. Největší výhodou je individuální dávkování zátěže, kterou si nastavujeme délkou lan, pozicí a náklonem těla. (Jebavý, Zumr, 2009; Kolář, 2009; Petr, 2014)

Ať už pracujeme s jakýmkoliv závěsným systémem, vždy dbáme na to, aby měl klient správné držení těla, centrované klouby a zapojené hluboké stabilizační svaly. (Petr, 2014)

### **1.7.9 Brüggerův koncept**

Zakladatel diagnosticko-terapeutického konceptu je švýcarský neurolog a psychiatr Alois Brügger, který se zabýval vztahem mezi bolestí pohybového aparátu a funkčními poruchami. (Kolář, 2009)

Cílem diagnostiky je ohodnocení a stanovení patologických aferentních vlivů, které působí na pacienta. K vyšetření se využívá anamnéza, inspekční vyšetření a funkční vyšetření. (Kolář, 2009)

Mezi základní prvky terapeutického postupu například patří:

- *Korekce držení těla* – pacient je informován o správném držení těla a vzpřímené držení je vysvětleno na modelu 3 ozubených kol.

- *Pasivní terapeutické postupy* – tepelné procedury například horká role.
- *Activities of daily living* – v této části se pacient učí aplikovat vzpřímené držení těla do každodenních činností.
- *Cvičení s therabandem*
- *Chůze podle Brüggera*

### **1.7.10 Škola zad**

Je soubor metod, které mají pomoci při bolesti zad a její prevenci. Učí vhodný způsob provedení pohybů a optimální zatěžování kloubů. Metody školy zad mají za cíl odstranit svalové dysbalance, vytvořit správné svalové koordinace a naučit takové držení těla při pohybu a statické zátěži, aby nedocházelo k přetěžování struktur a vyvolání bolesti. (Rašev, 1992)

Metody školy zad (Rašev, 1992)

- *Uvědomění si vlastního těla*
- *Svalová hygiena* – protažení zkrácených svalů
- *Navození svalové rovnováhy a vzpřímené držení těla*
- *Ovlivnění propriocepce*
- *Ovlivnění dýchacích stereotypů*
- *Trénink nejčastějších pohybových návyků*
- *Zvládnutí stresu*

## **2 CÍLE PRÁCE**

- 1) Zjistit vliv kickboxu na držení těla u adolescentů.
- 2) Navrhnout a aplikovat vhodné fyzioterapeutické postupy a cvičení pro korekci držení těla u výzkumného souboru.

### **2.1 Výzkumné otázky**

- 1) Jaké změny v držení těla proběhly po aplikaci fyzioterapeutických postupů u pozorovaných probandů?



## **3 METODIKA**

V praktické části bakalářské práce byla použita metoda kvalitativního výzkumu. Ke sběru dat jsem použila metod pozorovacích a rozhovoru. Data jsem analyzovala prostřednictvím kineziologického rozboru a fotodokumentace. Na základě vyšetření jsem prováděla terapie a na konci zhodnotila jejich efekt.

### **3.1 Charakteristika výzkumného souboru**

Výzkumný soubor tvořili tři adolescenti, kteří se věnují cvičením kickboxu. O spolupráci jsem požádala dospívající, kteří navštěvují profesionální klub bojového umění Tiger Team. Hledala jsem probandy, kteří cvičí kickbox pravidelně, minimálně po dobu jednoho roku.

Všichni cvičenci podepsali písemný souhlas s prováděným vyšetřením, terapií a následným anonymním zpracováním dat za účelem vypracováním bakalářské práce. (viz Příloha 4)

### **3.2 Kineziologické vyšetření**

Na první a poslední hodině jsem provedla vstupní a výstupní kineziologické vyšetření. Kineziologické vyšetření obsahovalo anamnézu, vyšetření aspekci, palpací, vyšetření zkrácených svalů, pohybových stereotypů, vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktibility, dechového stereotypu, hodnocení postavy a držení těla, dynamické vyšetření páteře, chůze a antropologické vyšetření.

*Vyšetření aspekci* – je statické vyšetření, kdy hodnotíme držení těla zezadu, zepředu a z boku. Vyšetřovaný je svlečený do spodního prádla a na boso. Srovnáváme symetričnost těla, všímáme si jakýkoliv odchylek a vytváříme si komplexní obraz o stavu pacienta. Hodnotíme postavení osového orgánu, dolních a horních končetin, ramenních a pánevních pletenců, hlavy, zatížení na ploskách, zaměřujeme se na tvar, reliéf, konfiguraci a souměrnost

jednotlivých struktur. Při aspekci z boku si především všimáme zakřivení páteře. (Kolář, 2009; Haladová, Nechvátalová, 2010)

*Vyšetření palpací* - palpaci provádíme bříšky prstů. Hodnotíme tvrdost, napětí, drsnost, pružnost, teplotu, posunlivost a bolestivost. Palpací vyšetřujeme fenomén bariéry, tedy změněné napětí v tkáních. Ukazuje nám, v jakém stavu je tkáň, zda jsou bariéry fyziologické, anatomické či patologické. (Kolář, 2009; Takáč, 2003)

*Vyšetření zkrácených svalů* – pasivní vyšetření, kde zjišťujeme maximální protažení svalu a jeho možné dopružení. Pro zhodnocení svalového zkrácení Janda uvádí tři stupně. Při vyšetření zkrácených svalových skupin zachováváme přesné a standardizované postupy. Tendenci ke zkrácení mají svaly, které jsou svojí funkcí převážně posturální a fylogeneticky starší. (Janda, 2004)

*Vyšetření pohybových stereotypů* – vyšetřujeme dynamické zapojení a timing jednotlivých svalů při provedení pohybu. Pohybové stereotypy jsou stále se opakující souhry a považujeme je za základní jednotku hybnosti. Hodnotíme kvalitu, plynulost a provedení pohybu. Podle Jandy vyšetřujeme: extenzi a abdukcii v kyčelním kloubu, flexi trupu, flexi šíje, abdukcii v ramenním kloubu a klik. (Janda, 1982)

*Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity* – hodnotíme, zda jsou jednotlivé klouby v průběhu pohybu dostatečně stabilizované, jestli se do stabilizace zapojují více svaly hluboké nebo povrchové. U dysfunkce hlubokého stabilizačního systému dochází k nepřiměřenému zatížení struktur, je patrná nadměrná aktivita paravertebrálního svalstva, hrudník bývá v inspiračním postavení i v lehu na zádech. Můžeme sledovat břišní diastázu a oslabení břišních svalů, zejména ve spodní části a nestabilitu osového orgánu. (Kolář, 2009; Stackeová, 2012)

*Vyšetření dechového stereotypu* – při vyšetření dechového stereotypu můžeme pacienta vyšetřovat v různých polohách. V práci jsem sledovala

dechový stereotyp vleže na zádech. Dechová vlna by měla probíhat kaudokraniálně. Posuzujeme funkci bránice a její souhry s břišními svaly a svaly pánevního dna. (Kolář, 2006)

*Hodnocení postavy, držení těla a pohybové testy* – k hodnocení postavy a držení těla jsem použila vyšetření podle Matthiase, hodnocení držení těla podle Kleina a Thomase a Mayera. Ke zjištění souměrného zatěžování dolních končetin jsem využila vyšetření stoje na dvou vahách. Adamsovým testem jsem zhodnotila symetrii paravertebrálních valů. Trendelenburg – Duschenova zkouška ozřejmila, zda mají probandi dostatečně stabilizované pánve přes abduktory kyčle. Jako další pohybové testy jsem vybrala stoj na špičkách a na patách a test podle Véleho.

*Dynamické vyšetření páteře* – u dynamického vyšetření páteře jsem použila test předklonu, záklonu a rotace. Sledovala jsem rozvíjení a pohyblivost jednotlivých úseků páteře.

*Chůze* – je cyklický pohyb, který vykonávají dolní končetiny a jsou doprovázeny souhybem a ostatních částí těla. Chůzi vyšetřujeme aspekci a pro správnou analýzu je nezbytné znát jednotlivé fáze krokového cyklu. Sledujeme došlap, odvíjení nohy, symetrii a délku kroku, rytmus kroku, pravidelnost chůze, extenzi kolenních a kyčelních kloubů, všímáme si kompenzačních mechanismu jako je zvětšení lordózy bederní páteře a anteverze pánve, dále sledujeme souhyb rukou, úklon trupu, zešíkmení pánve, atd. Základní vyšetření chůze je vpřed, vzad, stranou a pro zvýraznění poruch jsem vyšetřila chůzi po měkkém povrchu, s elevací horních končetin a chůzi pozpátku. (Kolář, 2009; Haladová, Nechvátalová, 2010)

*Antropologické vyšetření* – je neinvazivní vyšetření, které se používá ke změření a hodnocení délky, tvaru, složení těla. V bakalářské práci jsem použila změření funkční a anatomické délky dolních končetin krejčovským metrem.

## **3.3 Použité metody**

### **3.3.1 Hluboký stabilizační systém páteře**

Aktivací hlubokého stabilizačního systému jsem se snažila obnovit svalové souhry a zlepšit stabilizační funkce. Výchozí pozici pro nácvik HSSP byla v poloze vleže na zádech se zvednutými dolními končetinami do 90 stupňů. Při zvládnutí zapojení HSSP v nízkých polohách jsme přidávali složitější polohy na vyšších úrovních.

### **3.3.2 Nácvik dechového stereotypu**

Dechový stereotyp jsme nacvičovali vleže na zádech. Soustředili jsme se, aby se při nádechu laterálně rozšiřovala oblast dolních žebér a oblast břicha, a současně se vyklenovala oblast v podbřišku. Snažila jsem se, aby probandí do dýchání zapojovali bránici, pro její pozdější využití v posturální funkci, a aby se naučili prodýchat pánevní dno a naučili se nasměrovat nádech podle instrukcí a manuálního kontaktu.

### **3.3.3 Dynamická neuromuskulární stabilizace**

K nácviku posturálního dechového stereotypu a hluboké stabilizace páteře jsem se inspirovala konceptem DNS podle Koláře (2009). Použila jsem následující výchozí polohy:

*Vzor 3. měsíc dítěte - vleže na zádech – dolní končetiny zvednuté do 90 stupňů a různé modifikované cviky. Nácvik stereotypu dechu, zapojení hlubokých břišních svalů v dolní části a bránice.*

*Vzor 4. měsíc dítěte - vleže na břiše – nácvik napřímení páteře s oporou horních končetin. Dochází k aktivaci m. serratus anterior, a laterální skupiny břišních svalů.*

*Vzor 6. měsíc dítěte - otáčení ze zad na břicho – modifikace cviku na otočení z boku na břicho. Pro bilaterální posílení m. gluteus medius, břišní svalstvo a dolních fixátorů lopatek.*

*Vzor 7. měsíc dítěte - poloha na čtyřech – využití aproximace do klíčových kloubů. Využití modifikovaných cviků pro posílení dolních fixátorů lopatek, břišních svalů, nácvik stability a extenze dolních končetin.*

*Vzor 8. měsíc dítěte vzpřímený klek a jeho různé modifikace.*

### **3.3.4 Senzomotorické stimulační**

Senzomotorickou stimulaci jsem zařadila pro zlepšení držení těla, stabilizaci trupu, svalové koordinace, a pro terapii nestabilního kolena a kotníků. U cvičení malé nohy jsem použila cviky pro navrácení tříbodové opory nohy, zvýšení podélné a příčné klenby. Dále jsem zahrнула cvičení zaměřená na nácvik držení těla pomocí přesunu těžiště a cvičení na labilních plochách. Jako pomůcky jsem použila válcovou úseč, kameny, nastříhané kousky tatami a rehabilitační míče (Veverková, Vávrová, 2009).

### **3.3.5 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace**

Z PNS jsem použila diagonály na lopatku a pánev, relaxační techniky pro uvolnění horních vláken trapézového svalu, m. levator scapulae, m. pectoralis major a m. quadratus lumborum a facilitační techniky pro posílení m. serratus anterior, dolní a střední vlákna trapézového svalu a m. obliquus abdominis internus et externus. Ze stabilizací jsem vybrala polohy vleže na boku, v opoře o dlaně, v kleku a ve stoji.

### **3.3.6 Měkké a mobilizační techniky**

Měkké a mobilizační techniky jsem používala před ILTV pro zefektivnění terapie, pokud byla potřeba uvolnit záda probandům po náročném tréninku anebo uvolnit bolestivé kloubní blokády. Měkké techniky jsem

nejčastěji používala k uvolnění zad v dolní hrudní a bederní krajině páteře. Mobilizační techniky jsem nejčastěji používala na lopatku, žebra a na bederní oblast.

#### *Postizometrická relaxace*

Postizometrickou relaxaci jsem využila u přetížených svalů a u nálezu spoušťových bodů ve svalových vláknech. Nejčastěji ji bylo potřeba aplikovat na horní trapézy, m. levator scapulae a m. triceps surae.

### **3.3.7 Závěsný systém**

Jako závěsný systém jsem používala MILOKIT. Jde o dvoupopruhový systém, který zajišťuje správnou biomechaniku a maximální bezpečnost. Používala jsem cviky, které jsem se naučila na kurzu závěsného systému v IQ POHYB ACADEMY. Vybírala jsem cviky se zaměřením na posílení dolních fixátorů lopatek a dolních břišních svalů, pro zlepšení koordinace a pro korekci držení těla. Přehled cviků viz příloha.

### **3.3.8 Brüggerův koncept a Škola zad**

Brüggerův koncept a Škola zad mi poskytli inspiraci v edukaci zdravých pohybových návyků. Svým cvičencům jsem poskytla informace o možných variacích zdravého sedu, přenášení a zvedání břemen, stoje, jaké svalové partie by měli během ADL zapojovat a jakým pohybovým stereotypům by se měli naopak vyvarovat, aby si zbytečně nepřetěžovali již namáhané svalové partie.

### **3.3.9 Strečink**

Strečink je součástí každého tréninku kickboxu, tak jsem považovala za důležité své probandy edukovat, na jaké svalové partie se zaměřit a jakým způsobem je protahovat. Probandi protahovali svalové skupiny, které mají tendenci ke zkrácení. Především horní část trapézového svalu, m. levator

scapulae, m. pectoralis major et minor, flexory kyčelního kloubu, m. triceps surae, m. quadratus lumborum, ischiokrurální svaly a zevní rotátory kyčle.

S. T. jsem zakázala protahovat svalové skupiny, které má hypermobilitu.

### 3.4 Terapie

Terapie u zkoumaných probandů probíhala 2 měsíce. 1x až 2x týdně jsme se scházeli v prostorách Tiger Team, kde jsme měli k dispozici soukromou místnost s potřebným vybavením. Každá terapie trvala přibližně 60 minut. U všech bylo potřebné se zaměřit na korekci držení těla, posílení hlubokého stabilizačního systému, posílení dolních břišních svalů, dolních stabilizátorů lopatek a cvičení senzomotorické stimulace.

U kazuistiky č. 1 a 2 terapie probíhaly kontinuálně, oba byli po celou dobu zdraví. U kazuistiky č. 3 byla mezi terapiemi několikrát týdenní pauza, z důvodu nemoci, dovolené a sportovního soustředění.

Terapie jsem začínala nácvikem stereotypu dechu, bráničním dýcháním a prodáváním svalů pánevního dna. Velkou pozornost jsem věnovala nácvikem HSSP a zapojení hlubokých svalů u každého cviku. Nejprve jsem volila cviky v nízkých polohách a pokračovali jsme s cviky ve vyšších, náročnějších polohách. Do každé terapie jsem zařazovala cviky ze senzomotorické stimulace, cvičení „malé nohy“ a nácvik tříbodové opory. U S. T. jsem přidala cviky pro nápravu hallux valgus, cviky pro stabilizaci kolene a posílení vastus medialis et lateralis.

U kazuistiky č. 1 a 2 jsem vybrala cviky, které měly pomoci k nacvičení extenze v kyčli bez kompenzačního souhybu pánve a cviky napomáhající stabilizaci kyčelních kloubů.

Někdy kazuisti přišli po náročném tréninku s přetíženými zády a horními vlákny trapézového svalu. V takovém případě jsem se zaměřila na uvolnění

svalových skupin měkkými technikami, aplikování postizometrické relaxace a přidáním cviků pro relaxaci.

Při zvládnutí základních pohybových návyků a zapojení správných svalových skupin, jsme s kazuisty pro zpestření přidali cviky v závěsném systému. Protože klik a dřep jsou jedněmi z nejčastějších posilovacích cviků během tréninku, nacvičovali jsme jejich správné provedení.



## 4 VÝSLEDKY

### 4.1 Kazuistika č. 1

#### Osobní údaje

Iniciály: A. R.

Pohlaví: žena

Rok narození: 1996

#### Anamnéza

Osobní anamnéza – před 5 lety natržen přední zkřížený vaz v pravém kolenu. Poslední dva roky opakované anteriorní subluxace levého hlezna. Citlivá na změny počasí – migrény. Dřívější rehabilitace – elektroléčba na poraněné koleno. Pravák. Operace 0.

Nynější obtíže – v současné době jí trápí nestabilita levého hlezna, občas cítí bolest hlezna při pohybu a má obavy z další subluxace. Ve statických pozicích jako je dlouhotrvající stoj a sed má bolesti zad v hrudní a bederní krajině páteře. Po náročnějším tréninku bolesti beder.

Rodinná anamnéza – 0

Alergologická anamnéza – 0

Farmakologická anamnéza – 0

Pracovní anamnéza – student.

Sportovní anamnéza – 10 let bojovné sporty, 4 roky kickbox, 4x-5x týdně. Disciplína: semi-contact. Bojový postoj má levostranný. Ostatní sporty: brusle.

A. R. patří do českého reprezentačního týmu a je držitelka několika zlatých medailí z disciplíny semi-contact. Dvě zlaté medaile získala z mistrovství České republiky, jednu z Mistrovství světa WKA 2013 a poslední úspěch je výhra Světového poháru WAKO 2014.

#### **4.1.1 Vstupní kineziologické vyšetření**

##### **Vyšetření aspektů**

Zepředu – bilaterálně propadlá podélná klenba, levá klenba propadlejší, váha je více na malíkových hranách chodidel, chybí opora pod palcem. Obě nohy jsou lehce v zevní rotaci. Široká stojná báze. Lehká svalová atrofie vastus medialis na pravé dolní končetině. Zevní rotace v pravé kyčli je výraznější než na levé. Zvýšená aktivita m. rectus abdominis, především v horní části u úponů dolních žebér a více pravostranný. Už na první pohled je patrná břišní diastáza. Výrazná kontura dolních žebér. Levá klavikula je lehce výše.

Z boku – kolena má v extenzi. Pánev je v antevertzi. Zvětšená bederní a krční lordóza. Výrazný přechod v oblasti L4/L5. Ramena má v protrakci. Hlava je v předsunutém držení. Lokty v semiflexi.

Ze zadu – nohy jsou zevně rotované. Stoj o široké bázi. Lehké valgózní postavení levého kotníku. Bilaterální atrofie m. gluteus medius, pravostranný více. Pravý thorakobrachiální trojúhelník je větší. Přetížení paravertebrálních svalů v bederní a dolní hrudní oblasti. Insuficience bránice. Levá lopatka je výše. Zvýšená aktivita horních vláken trapézového svalu bilaterálně. Lehce oslabené dolní fixátory lopatek, levostranné více.

Obr. 5: Aspekce zepředu, z boku a zezadu před terapií



### **Vyšetření palpací**

Pánev: šikmá pánev, pravá spina iliaca superior anterior et spina iliaca superior posterior jsou výše.

Krátké extenzory šíje: palpační citlivost.

Horní trapéz: zvýšené svalové napětí, bilaterálně.

m. levator scapulae: bilaterálně palpační bolest.

Bránice: pravostranná palpační bolest, levostranná palpační citlivost.

Pánevní dno: pravostranná palpační bolest.

m. psoas major: levostranná palpační citlivost, pravostranná palpační bolest.

m. quadratus lumboru: pravostranná palpační bolest, levostranná palpační citlivost.

Adduktory kyčle: pravostranná palpační bolest.

Rectus femoris: pravostranná palpační bolest.

m. semitendinosus a m. semimembranosus: pravostranná palpační citlivost.

m. gastrocnemius: palpační bolest bilaterálně.

### **Vyšetření zkrácených svalů**

Triceps surae: m. gastrocnemius: malé zkrácení.

Flexory kolenního kloubu: velké zkrácení.

Flexory kyčelního kloubu: iliopsoas, rectus femoris, tensor fascia latae – malé zkrácení.

m. pectoralis major: malé zkrácení ve sternální část, střední a malé zkrácení v části klavikulární a m. pectoralis minor.

Horní trapezius: malé zkrácení.

### **Dynamické vyšetření**

Předklon: omezené rozvíjení páteře Th a L pá.

Záklon: záklon proveden převážně v Th/L.

Rotace: L pá a Th pá se nerozvíjí, pohyb převážně v C pá a Th/L.

Adamsův test: lehká levostranná asymetrie paravertebrálních valů.

Trendelenburg – Duchennova zkouška: laterální úklon trupu, větší nestabilita při stoji na pravé noze, výraznější lateralizace trupu do levé strany.

Stoj na špičkách: lehká nestabilita váha přenesená na malíkovou hranu nohy, odlepení palce od podložky, levá nestabilnější.

Stoj na patách: nestabilní.

Véleho test náklonu: pozitivní.

### **Vyšetření dle Matthiase**

A. R. není schopna zaujmout na začátku testu vzpřímený stoj. Jedná se o vadné držení těla.

### **Hodnocení držení těla podle Kleina, Thomase a Mayera**

Podle hodnotící škály bych A. R. hodnotila jako C, chabé držení těla.

### **Vyšetření stoje na dvou vahách**

Zatížení na pravé dolní končetině je o 9,1 kg větší než na levé.

### **Vyšetření dechového stereotypu**

Dech je převážně v hrudní oblasti. Při nádechu se hrudník pohybuje kraniálně. Lokalizované dýchání je pro ni náročné.

## **Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity**

Test extenze trupu: výrazná aktivita paravertebrálních svalů v oblasti dolní Th pá a L pá, při extenzi trupu zapojení ischiokrurálních svalů. Chybí aktivita břišních svalů a při testu chybí lateralizace břišního svalstva.

Test flexe trupu: pohyb začíná bez předsunu brady, nadměrná aktivace horní části m. rectus abdominis, břišní diastáza. Bez laterálního zapojení břišních svalů.

Brániční test: žebra jdou kraniálně, nedokáže aktivovat dorzolaterální břišní svaly. Nedochází k laterálnímu rozšíření hrudníku.

Test extenze v kyčli: výrazné prohnutí v oblasti Th/L pá, antevertze pánve, minimální extenze v kyčlích, bez aktivity břišních svalů.

Test flexe v kyčli: dochází k lateralizaci a záklonu trupu. Dochází k souhybu páteře a pánve. Nedochází k vyklenutí v inguinální oblasti.

Test hlubokého dřepu: během pohybu dochází k překlopení pánve do lehké retrovertze. Kolena jdou do vnitřní rotace a přes špičky. Opora na plošce se přenáší na malíkové hrany a dochází odlepení mediální hrany a paty od podložky. Ramena jsou během testu elevovaná. Objevuje se výrazná nestabilita a během testu má tendenci k pádu. Po korekci držení těla, dřep už není hluboký.

## **Vyšetření pohybových stereotypů**

Extenze kyčelního kloubu: jako první se do pohybu aktivují ischiokrurální svaly, poté paravertebrální svaly kontralaterálně a homolaterálně. Gluteální svalstvo se aktivuje jako poslední.

Abdukce kyčelního kloubu: tělo jde do záklonu. Dochází k výraznější aktivitě m. tenzor fascia latae, flexi a zevní rotaci v kyčli.

Abdukce ramenního kloubu: pohyb začíná elevací ramen, převaha horních vláken trapézového svalu. Fixace dolních stabilizátorů lopatek při pohybu je lehce oslabená. Na levé straně jsou dolní stabilizátory ramene oslabenější a bilaterální zvýšená aktivita horní části trapézového svalu.

Flexe šíje: pohyb začíná bez předsunu brady, až při zkoušce výdrže lehký předsun brady.

Klik: zvolila jsem zjednodušenou verzi o stěnu. Lopatky jdou při testu k sobě. Malé oslabení dolních fixátorů lopatek, odstávání dolního úhlu lopatek. Zvýšená aktivita horních vláken trapézového svalu. Ramena v elevaci. Bez zapojení břišních svalů.

### **Vyšetření chůze**

Došlap na paty je hlučný, dochází k malému odvinování nohy, chybí odraz palce. Krok dopředu současně vychází z kyčlí a z kolen. Chůze bez extenze dolních končetin v kyčlích. Nohy jdou do zevní rotace, v levém hleznu více. Místo extenze dolních končetin dojde k prohnutí v bederní oblasti zad a k antevertzi pánve. Výrazná lateralizace trupu bilaterálně, více levostranná. Pánev se během chůze zešikmuje. Malý souhyb rukou. Při zvednutí rukou nad hlavu dojde ke zvýraznění nestability pánve.

### **Antropologické měření dolních končetin**

Funkční délka: pravá o 1 cm delší.

Anatomická délka: neliší se.

### **4.1.2 Závěr vstupního kineziologického vyšetření**

Z kineziologického vyšetření lze usuzovat na vadné držení těla s bederní hyperlordózou a s vrstevným zkříženým syndromem. Je u ní znatelná výrazná trupová nestabilita, velmi oslabený HSSP a chybně provádí pohybové stereotypy. Dělá jí problémy lokalizované dýchání a práce s dechem. Není schopná aktivovat břišní svaly v dolní části a dolní fixátory lopatek. Na plosce těžce aktivuje svaly nohy a plně nevyužívá oporné body pod palcem, levé chodidlo se zdá horší. Na chodidlech více zatěžuje malíkové hrany. Výrazněji zatěžuje pravou dolní končetinu.

### **4.1.3 Výstupní kineziologické vyšetření**

#### **Vyšetření aspektů**

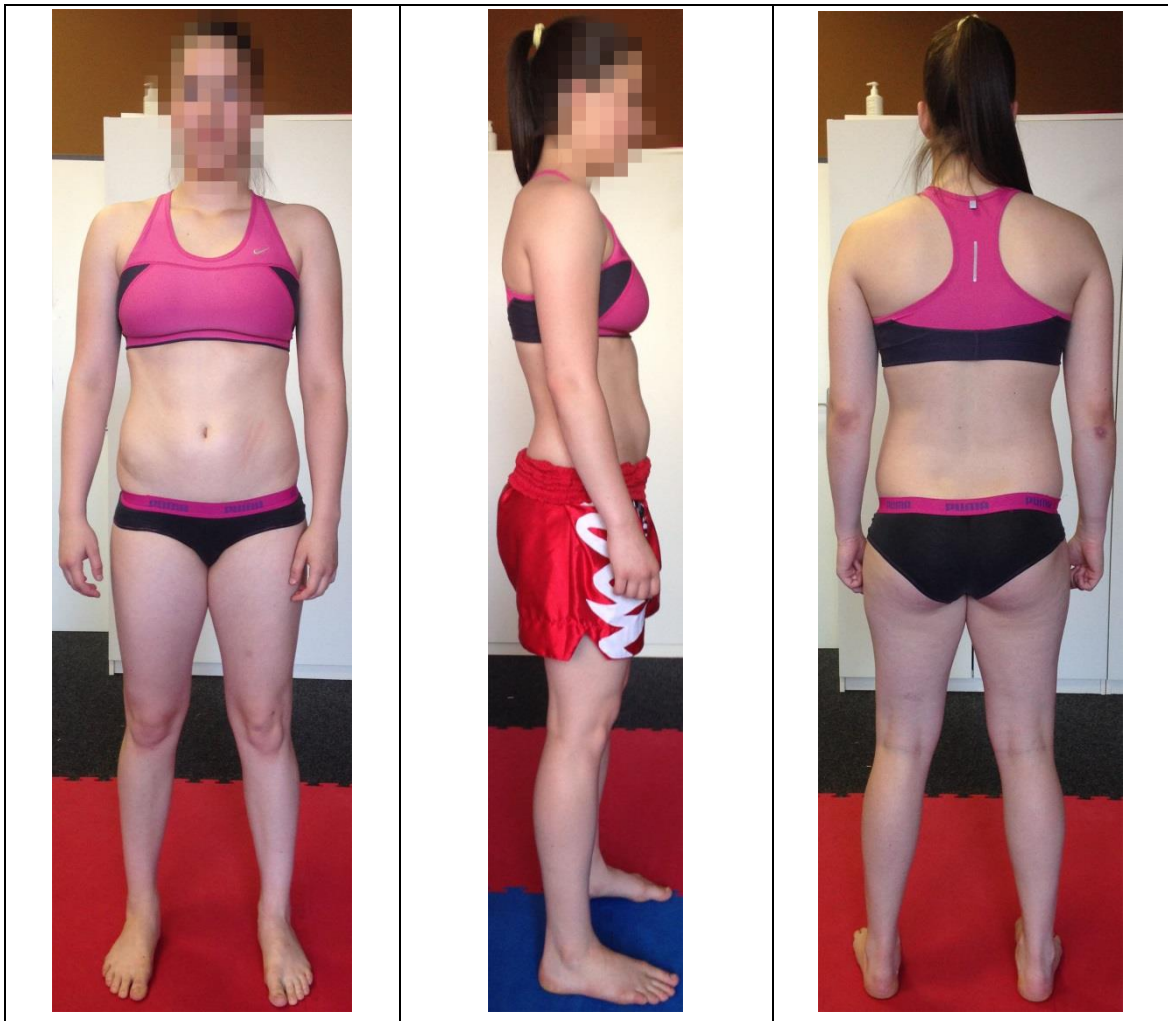
Zepředu – bilaterálně propadlá podélná klenba, levé klenba propadlejší, mírná opora pod palcem. Více zatěžuje malíkové hrany. Kolena jsou přibližně ve stejné výšce, směřují dopředu. Lehce zvýšená aktivita m. rectus abdominis, především v horní části svalu u úponů dolních žeber. Už na první pohled je patrná břišní diastáza. Lehce výrazná kontura dolních žeber, více pod levým žeberním obloukem. Levá klavikula lehce výše.

Z boku – kolena má v extenzi. Lehká anteverze pánve. Lehce výrazný úsek L4/L5 v bederní páteři. Krční a bederní lordóza jsou lehce zvětšeny. Ramena v lehké protrakci. Hlava je v lehkém předsunutém držení. Lokty jsou v semiflexi.

Zezadu – stoj na šířku kyčlí. Bilaterální atrofie m. gluteus medius, pravostranný více. Lehce větší pravý thorakobrachiální trojúhelník. Lehké přetížení paravertebrálních svalů v bederní a dolní hrudní oblasti. Zapojení opěrné funkce bránice i ve stoji. Levá lopatka je výše. Zvýšená aktivita horních vláken trapézového svalu bilaterálně. Lehce oslabené dolní fixátory lopatek, levostranné více.



Obr. 6: Aspekce zepředu, z boku a zezadu po terapii



### **Vyšetření palpací**

Horní trapéz: zvýšené svalové napětí, bilaterálně.

Bránice: pravostranná palpační citlivost.

Pánevní dno: pravostranná palpační citlivost.

m. psoas major: pravostranný palpační bolest, levostranná palpační citlivost.

m. quadratus lumborum: pravostranná palpační citlivost, levostranná palpační bolest.

Adduktory kyčle: pravostranná palpační bolest.

### **Vyšetření zkrácených svalů**

Triceps surae: m. gastrocnemius – malé zkrácení.

Flexory kolenního kloubu: velké zkrácení.

Flexory kyčelního kloubu: iliopsoas, rectus femoris, tensor fascia latae – malé zkrácení.

m. pectoralis major: malé zkrácení ve sternální část, v části klavikulární a m. pectoralis minor.

Horní trapezius: malé zkrácení.

### **Dynamické vyšetření**

Předklon: omezené rozvíjení páteře dolní Th pá a L pá.

Záklon: záklon proveden převážně v Th/L.

Rotace: Lpá a Thpá se nerozvíjí. Pohyb převážně v C pá a Th/L.

Adamsův test: lehká levostranná asymetrie paravertebrálních valů.

Trendelenburg – Duchennova zkouška: laterální úklon trupu. Větší lateralizace trupu do levé strany.

Stoj na špičkách: stabilní.

Stoj na patách: stabilní.

Véleho test náklonu: pozitivní.

### **Vyšetření dle Matthiase**

Stále přetrvává vadné držení těla. Na začátku testu A. R. těžko zaujímá vzpřímenou pozici.

### **Hodnocení držení těla podle Kleina, Thomase a Mayera**

Podle hodnotící škály bych A. R. hodnotila mezi držením B a C.

### **Vyšetření stoje na dvou vahách**

Zatížení na pravé dolní končetině o 8,8 kg více.

### **Vyšetření dechového stereotypu**

Nadechuje se i do oblasti pupku, dochází k malé lateralizaci břišních svalů, sternum jde ventrálně a kraniálně.

### **Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity**

Test extenze trupu: aktivita paravertebrálních svalů v oblasti dolní Th pá a L pá. Při extenzi trupu zapojení ischiokrurálních svalů. Zapojení laterálních svalů břicha na začátku i v průběhu pohybu.

Test flexe trupu: pohyb začíná bez předsunu brady, aktivace horní části m. rectus abdominis a břišních svalů, břišní diastáza. Laterální zapojení břišních svalů.

Brániční test: sternum jde lehce ventrálně a kraniálně. Při delším časovém úseku, dokáže aktivovat dorzolaterální břišní svaly a dochází k laterálnímu rozšíření hrudníku.

Test extenze v kyčli: prohnutí v oblasti Th/L pá. Anteverze pánve, malá extenze v kyčelních kloubech. Aktivita laterálních břišních svalů.

Test flexe v kyčli: lehká lateralizace trupu a souhyb páteře a pánve. V inguinální oblasti se vyklenují břišní svaly.

Test hlubokého dřepu: během pohybu dochází k překlopení pánve do lehké retroverze. Opora na plosce se přenáší na malíkové hrany a dochází odlepení mediální hrany a paty od podložky. Ramena jsou během testu lehce elevovaná. Nestabilita už není tak výrazná. Po korekci držení těla, dřep už není hluboký.

### **Vyšetření pohybových stereotypů**

Extenze kyčelního kloubu: jako první se do pohybu aktivují ischiokrurální svaly, po té paravertebrální svaly kontralaterálně a homolaterálně. Gluteální svalstvo se aktivuje jako poslední.

Abdukce kyčelního kloubu: tělo jde do lehkého záklonu. Dochází k výraznější aktivitě m. tenzor fascia latae, flexi a zevní rotaci v kyčli.

Abdukce ramenního kloubu: pohyb začíná m. deltoideus, lehká elevace ramen. Dolní fixátory lopatek se aktivují při fixaci lopatek.

Flexe šíje: pohyb začíná bez předsunu brady, až při zkoušce výdrže lehký předsun brady.

Klik: zvolila jsem zjednodušenou verzi testu o stěnu. Lopatky jdou při testu lehce k sobě. Aktivují se dolní fixátory lopatek i horní trapéz. Stále přetrvává lehké oslabení dolních fixátorů lopatek a lehce zvýšená aktivita horní části trapézu bilaterálně. Při kliku zapojí břišní svaly.

## **Vyšetření chůze**

Dochází k odvinování plosky, a lehkému navrácení odrazové funkce palce. Došlap je hlučný. Hlavní pohyb dolních končetin vychází především z kyčlí. Stále je omezená extenze dolních končetin, místo které dochází k anteverzii pánve a prohnutí v lumbální oblasti. Na pánvi dochází během chůze k zešíkmení. Objevuje se lateralizace trupu.

### **4.1.4 Závěr výstupního kineziologického vyšetření a hodnocení terapie**

A. R. na sobě nepocítuje žádné změny, pouze uvedla, že se cítí uvolněnější, především bezprostředně po terapii. Při dotazu na kotník uvedla, že je trochu stabilnější.

Nastalo významné zlepšení hlubokého stabilizačního systému, schopnost zapojení bránice do posturální aktivity, dokáže lépe pracovat s dechem, lépe využívá oporu o palcové hrany. Lépe také zvládne aktivovat svaly klenby. Při cvičení se naučila zapojit dolní fixátory lopatek a svaly v dolní oblasti břicha. Svalový tonus horních trapézů a paravertebrálního svalstva se mírně upravil, ale přetíženi přetrvává. Stále je patrná nestabilita pánve a trupu, i když došlo ke zlepšení. Trochu se vyrovnali asymetrie thoracobrachiálních trojúhelníků a se vyrovnal rozdíl v zatížení dolních končetin. Zmenšila se protrakce ramen.

Vadné držení těla s vrstevným syndromem se mírně poupravilo, ale nadále přetrvává.

## 4.2 Kazuistika č. 2

### Osobní údaje:

Iniciály: J. S.

Pohlaví: muž

Rok narození: 1994

### Anamnéza

Osobní anamnéza – před rokem laterální luxace čéšky levého kolene při tréninku, léčba ortézou na několik týdnů. Několikrát do roka mívá bolesti hlavy. Pravák. Operace 0.

Nynější obtíže – v současné době si stěžuje na bolest na mediální straně paty levé nohy. Bolest se objevuje při déle trvající chůzi a běhu. Při běhu má bolesti v horní třetině m. tibialis anterior. Při delším statickém zatížení trpí na bolesti v cervikální a lumbální krajině páteře.

Rodinná anamnéza – sestra dysplazie kyčelních kloubů

Alergologická anamnéza – sezónní alergie, pyly, kočky

Farmakologická anamnéza – 0

Pracovní anamnéza – student

Sportovní anamnéza – kickbox cvičí rok a půl, 2x – 3x týdně. Disciplína: full-contact. Bojový postoj má pravostranný. Běh 2x týdně. Jiné sporty: posilování, plavání, lyže.

Závodů se zatím neplánuje účastnit.

## 4.2.1 Vstupní kineziologické vyšetření

### Vyšetření aspektů

Zepředu – bilaterálně propadlá podélná klenba, levá klenba propadlejší. Zatížení více na mediálních hranách plosek. Lehká zevní rotace v hleznech. Bilaterální atrofie m. tibialis anterior. Výrazná kontura na mediální straně patel a vastus medialis. Na levém kolenu je vastus medius menší. Pravá patela je výše. Výrazná prominence dolních žeberech. Zvýšená aktivita m. rectus abdominis v horní části svalu. Výrazná levostranná kontura na dolních žebrech. Levý prsní sval je trošku výše. Pravý horní trapéz je níž. Zvýšená aktivita m. sternocleidomastoideus bilaterálně.

Z boku- kolena jsou v semiflexi. Větší zatížení má na patách. Bederní a hrudní páteř jsou vyhlazené. Páneve je v retroverzi. Krční páteř je v hyperlordóze. Hlava v předsunutém držení. Výrazná kontura na přechodu m. rectus abdominis a dolních žeberech. Ramena jsou v protrakci. Lokty v semiflekčním postavení. Trup je v lehkém záklonu.

Ze zadu – lehké valgózní postavení pat. Pravý kotník je zevně rotovaný. Pravá podkolenní rýha je výraznější. Pravý thorakobrachiální trojúhelník je větší než levý. Bilaterální lehká atrofie m. gluteus medius. Přetížení paravertebrálních svalů zejména v dolní hrudní páteři a bederní páteři. Náznak lehké insuficience bránice. Lehce oslabené dolní fixátory lopatek, více vlevo. Levá lopatka je trošku níže, její dolní úhel je zevně rotovaný. Prominující obratle na přechodu C/Th pá. Levé rameno a horní trapéz jsou výše.

Obr. 7: Aspekce zepředu, z boku a zezadu před terapií



### **Vyšetření palpací**

Pánev: žádná výrazná asymetrie.

Krátké extenzory šíje – palpační citlivost.

Horní trapéz - palpační bolest bilaterálně.

m. levator scapulae - palpační bolest bilaterálně.

Bránice - pravostranná palpační bolest, levostranná citlivost.

Pánevní dno – pravostranná bolest.



m. piriformis - pravostranná palpační bolest.

m. soleus - levostranná palpační bolest, pravostranná palpační citlivost.

### **Vyšetření zkrácených svalů**

Triceps surae: m. gastrocnemius – malé zkrácení.

Flexory kolenního kloubu: velké zkrácení.

Flexory kyčelního kloubu: iliopsoas, rectus femoris, tensor fascia latae – velké zkrácení.

m. piriformis: malé zkrácení.

m. pectoralis major: malé zkrácení ve sternální část dolní, střední, velké zkrácení části klavikulární a m. pectoralis minor.

Horní trapezius: malé zkrácení.

### **Dynamické vyšetření**

Předklon: omezené rozvíjení páteře L pá.

Záklon: L pá se nerozvíjí. Pohyb převážně v C pá a Th/L přechodu.

Rotace: pohyb do rotace převážně v C pá a Th/L přechodu. L pá se nerozvíjí.

Trendelenburg – Duchennova zkouška: lateralizace trupu, větší nestabilita při stoji na pravé noze.

Adamsův test: lehká levostranná asymetrie paravertebrálních valů.

Stoj na špičkách: lehká nestabilita váha přenesená na malíkovou hranu nohy, odlepení palce od podložky. Levá noha trochu nestabilnější.

Stoj na patách: nestabilní.

Véleho test náklonu: pozitivní.

### **Vyšetření dle Matthiase**

Při zkoušce se postupně zvyrazňuje chabé držení těla.

### **Hodnocení držení těla podle Kleina, Thomase a Mayera**

Podle hodnotící škály bych hodnotila mezi B a C.

### **Vyšetření stoje na dvou vahách**

Větší zatížení se nachází na levé dolní končetině. Rozdíl je 4,4 kg.

### **Vyšetření dechového stereotypu**

Dech je převážně v břišní oblasti, rozvíjí se pouze ve střední části břicha, hrudník jde při nádechu kraniálně.

### **Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity:**

Test extenze trupu: výrazná aktivita paravertebrálních svalů v oblasti dolní Th pá a L pá. Při extenzi trupu zapojení ischiokrurálních svalů a triceps surae. Na konci zkoušky mírná lateralizace břišních svalů.

Test flexe trupu: předsun brady, výrazná aktivace m. sternocleidomastoideus bilaterálně. Nadměrná aktivita horní části m. rectus

abdominis, břišní diastáza. Na konci zkoušky lehké zapojení břišních svalů laterálně.

Brániční test: zapojení bránice a hlubokých svalů páteře až po 30 sekundách testu. Slabé laterální rozšíření. Nádech jde nejdříve přes pravou stranu bránice, jako první dojde k rozšíření v oblasti pravé strany dolních žeber. Sternum a žebra jdou kraniálně.

Test extenze v kyčli: výrazné prohnutí v oblasti Th/L pá. Antevertze pánve, minimální extenze v kyčlích. Gluteální svaly se zapojí až na konci pohybu.

Test flexe v kyčli: retrovertze pánve, kyfotizace v oblasti L pá. Souhyb páteře vůči pánvi, záklon trupu. Nedojde k vyklenutí v inguinální oblasti.

Test hlubokého dřepu: během pohybu dochází k překlopení pánve do retrovertze. Kolena jdou do vnitřní rotace a přes špičky. Opora na plosce se přenáší na špičky, paty se nadzvedávají nad podložku. Ramena jsou během testu elevovaná. Při korekci držení těla dřep už není hluboký.

### **Vyšetření pohybových stereotypů**

Extenze kyčelního kloubu: jako první se do pohybu aktivují ischiokrurální svaly, po té paravertebrální svaly kontralaterálně a homolaterálně, na konci zkoušky se aktivují gluteální svaly.

Abdukce kyčelního kloubu: přepadává do záklonu. Dochází k výraznější aktivitě m. tenzor fascia latae a flexi v kyčli. Noha jde při abdukci do lehké zevní rotace.

Abdukce ramenního kloubu: pohyb začíná aktivitou m. deltoideus, a elevací ramen, převaha horní části trapézu. Nedostatečná aktivace dolních fixátorů lopatek. Na levé straně horší fixace lopatky a výraznější aktivita horní části trapézu.

Flexe šíje: pohyb do flexe začíná předsunem brady. Při zkoušce výdrže je výrazný tremor.

Klik: zvolila jsem zjednodušenou verzi o stěnu. Lopatky jdou k sobě. Oslabení dolních fixátorů lopatek, převážně m. serratus anterior, odstávání dolního úhlu lopatek. Zvýšená aktivita horních částí trapézů. Ramena jsou v elevaci. Velmi slabé zapojení břišních svalů.

### **Vyšetření chůze**

Na chůzi je patrná zevní rotace dolních končetin, především v talokrurálním kloubu. Kroky jsou malé. Velmi slabé odvíjení plosky, hlučný dopad na patu, váha na laterální straně plosky, chybí odrazová funkce palce a jeho využití v opoře. Po celý cyklus chůze se zdá noha v dorzální flexi s převahou extenzorů prstů a palce. Extenze v kyčelním kloubu je velmi malá. Výrazná aktivita paravertebrálních svalů. Souhyb horních končetin je pouze na levé straně. Pravá horní končetina zůstává při chůzi připažená u těla. Lateralizace trupu, výraznější na levou stranu.

### **Antropologické měření dolních končetin**

Dolní končetiny byly při měření funkční i anatomické délky stejné.

## **4.2.2 Závěr vstupního kineziologického vyšetření**

Z kineziologického vyšetření lze usuzovat na chabé držení těla s plochými zády a s horním zkříženým syndromem. Výrazné je předsunuté držení hlavy se zvětšenou krční lordózou. J. S. má oslabený hluboký stabilizační systém, patologické stereotypy pohybu a dechu, má lehkou

nestabilitu trupu. Na plosce aktivuje svaly s velkým úsilím a plně nevyužívá opěrné body pod palci. Při vyšetření nacházím četné zkrácení svalových skupin.

### 4.2.3 Výstupní kineziologické vyšetření

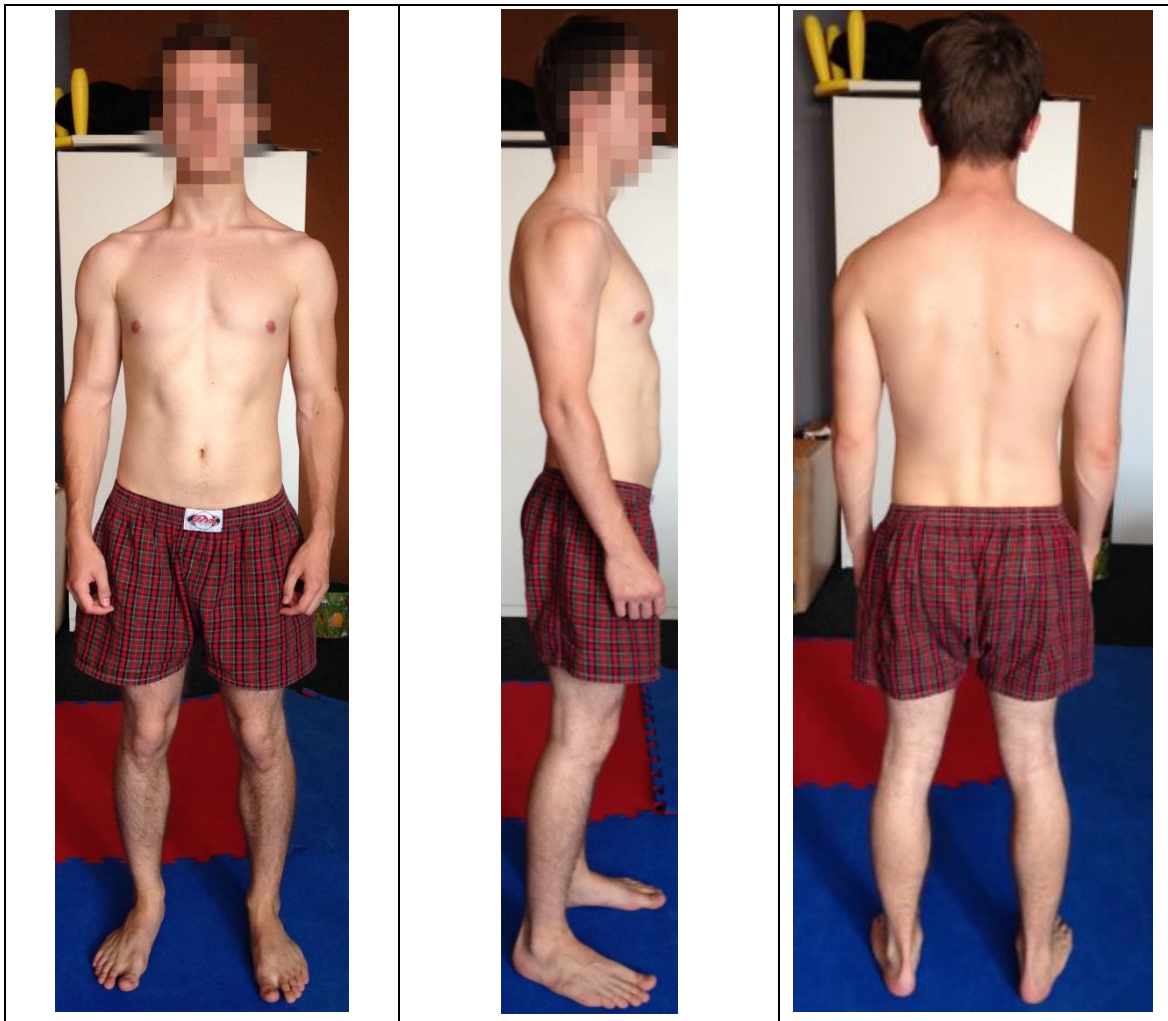
#### Vyšetření aspektů

Zepředu – bilaterálně propadlá podélná klenba, levá klenba propadlejší, výraznější zatížení na mediálních hranách plosek, nohy jsou zevně rotované, pravá více. Bilaterálně oslabený m. tibialis anterior, levostranný více. Výrazná kontura na mediální straně patel a vastus medialis. Na levém kolenu je vastus medius menší. Pravá patela je výše. Výrazná prominence dolních žeber, zvýšená aktivita m. rectus abdominis v horní části svalu. Výraznější levostranná kontura na dolních žebrech. Levý prsní sval je trochu výše. Pravý horní trapéz je níže. Zvýšená aktivita m. sternocleidomastoideus bilaterálně.

Z boku – kolena jsou v semiflexi. Větší zatížení je na patách. Zmenšené fyziologické zakřivení bederní i hrudní páteře. Pánev je v retroverzi. Krční páteř v hyperlordóze. Hlava v lehkém předsunutém držení. Lehká kontura na přechodu m. rectus abdominis a dolních žeber. Ramena v protrakci. Lokty v semiflekčním postavení.

Ze zadu – lehké valgózní postavení pat. Pravý kotník je lehce zevně rotovaný. Pravá podkolenní rýha je výraznější. Thorakobrachiální trojúhelníky jsou přibližně stejně velké. Přetrvává lehké přetížení paravertebrálních svalů zejména v dolní hrudní páteři a bederní páteři. Lehce oslabené dolní fixátory lopatek, více vlevo. Levá lopatka je trochu níže. Prominující obratle na přechodu C/Th pá. Levé rameno a horní trapéz výše.

Obr. 8: Aspekce zepředu, z boku a zezadu po terapii



### **Vyšetření palpací**

Horní trapéz - palpační bolest bilaterálně.

m. levator scapulae - palpační bolest bilaterálně.

Bránice - pravostranná palpační citlivost.

Pánevní dno – pravostranná bolest.

m. piriformis - pravostranná palpační citlivost.

m. soleus - levostranná palpační bolest.

## **Vyšetření zkrácených svalů**

Triceps surae: m. gastrocnemius – malé zkrácení.

Flexory kolenního kloubu: velké zkrácení.

Flexory kyčelního kloubu: iliopsoas, rectus femoris, tensor fascia latae – velké zkrácení.

m.piriformis: malé zkrácení.

m. pectoralis major: malé zkrácení ve sternální část dolní, střední, malé zkrácení části klavikulární a m. pectoralis minor.

## **Dynamické vyšetření**

Předklon: omezené rozvíjení páteře L pá.

Záklon: L pá se nerozvíjí. Pohyb převážně v C pá a Th/L přechodu.

Rotace: pohyb do rotace převážně v C pá a Th/L přechodu. L pá se nerozvíjí.

Trendelenburg – Duchennova zkouška: lehká lateralizace trupu, výraznější nestabilita při stoji na pravé noze.

Adamsův test: lehká levostranná asymetrie paravertebrálních valů.

Stoj na špičkách: malá nestabilita váha přenesená na malíkovou hranu nohy.

Stoj na patách: stabilní.

Véleho test náklonu: negativní.

### **Vyšetření dle Matthiase**

Podle testu stále usuzuji na chabé držení těla.

### **Hodnocení držení těla podle Kleina, Thomase a Mayera**

Podle hodnotící škály bych hodnotila jako B.

### **Vyšetření stoje na dvou vahách**

Větší zatížení se nachází na levé dolní končetině. Rozdíl je 3,2 kg.

### **Vyšetření dechového stereotypu**

Nadechuje se do břišní oblasti, dolní žebra a břišní oblast se rozvíjí laterálně, sternum se při nádechu pohybuje lehce kraniálně.

### **Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity**

Test extenze trupu: aktivita paravertebrálních svalů v oblasti dolní Th pá a L pá. Největší pohyb do extenze je v oblastí Th/L a C pá. Při extenzi trupu zapojení ischiokrurálních svalů a triceps surae. Dochází k lateralizace břišních svalů.

Test flexe trupu: předsun brady, aktivace m. sternocleidomastoideus bilaterálně, aktivace m. rectus abdominis v horní i dolní části svalu, patrná břišní diastáza. Zapojení celé skupiny břišních svalů.

Brániční test: zapojení bránice a hlubokých svalů páteře. Dojde k laterálnímu i dorzálnímu rozšíření. Nádech se zdá symetrický. Žebra jdou lehce kraniálně.



Test extenze v kyčli: prohnutí v oblasti Th/L pá. Anteverze pánve, malá extenze v kyčlích. Gluteální svaly se zapojí až na konci pohybu. Dojde k lateralizaci břišních svalů.

Test flexe v kyčli: retroverze pánve, lehký souhyb pánve a páteře. Bez záklonu trupu. Dojde k vyklenutí v inguinální oblasti.

Test hlubokého dřepu: během pohybu dochází k překlopení do retroverze. Kolena jdou do vnitřní rotace. Opora na plosce se přenáší na špičky, paty se nadzvedávají nad podložku a odlepuje se malíková hrana. Po korekci držení těla, dřep už není hluboký.

### **Vyšetření pohybových stereotypů**

Extenze kyčelního kloubu: jako první se do pohybu aktivují ischiokrurální svaly, po té paravertebrální svaly kontralaterálně a homolaterálně, na konci zkoušky se aktivují gluteální svaly. Nenastala žádná změna.

Abdukce kyčelního kloubu: přepadává do lehkého záklonu. Dochází k aktivitě m. tenzor fascia latae a flexi v kyčli. Noha jde při abdukci do lehké zevní rotace.

Abdukce ramenního kloubu: pohyb začíná aktivitou m. deltoideus, a elevací ramen, dále horní trapéz. Dostatečná fixace dolních stabilizátorů lopatek. Na levé straně o trošku horší stabilizace dolními fixátory lopatky.

Flexe šíje: pohyb do flexe začíná s lehkým předsunem brady. Při zkoušce výdrže je tremor.

Klik: zvolila jsem zjednodušenou verzi o stěnu. Lopatky nejdou k sobě. Ukazuje na dostatečné zapojení dolních fixátorů lopatek. Lopatky neodstávají. Zvýšená aktivita horních trapézů. Ramena v lehké elevaci. Dochází k zapojení břišních svalů.

## **Vyšetření chůze**

Krok dopředu vychází především z flexe v kolenních kloubech. Je patrná zevní rotace dolních končetin. Dopad na patu je hlučný, slabé odvíjení plosky, váha je spíše na malíkových hranách. Převaha extenzorů prstů nohy. Je vidět snaha o odrazovou funkci palce. Kroky jsou malé bez extenze v kyčelních kloubech. Bederní páteř je během extenze kyčlí vyhlazená. Větší váha a dopad se zdá více na levou dolní končetinu. Dochází k lateralizaci trupu, zřetelnější je na levou stranu. Chůze je téměř bez souhybu horních končetin.

### **4.2.4 Závěr výstupního kineziologického vyšetření a hodnocení terapie**

J. S. při rozhovoru uvedl, že si teď více uvědomuje svoje tělo a má pocit lepšího držení těla. Cítí, že se jeho dech stal přirozenější. Při chůzi a krátkém běhu se přestali objevovat bolesti pat.

Na J. S. lze sledovat zlepšení. Více zapojuje bránici a celý hluboký stabilizační systém páteře do stereotypu dýchání a posturální funkce. Díky tomu se mu zmenšila výrazná kontura odstávajících dolních žeber a zmenšilo se přetížení m. rectus abdominis. Cvičení senzomotoriky ke konci terapií zvládal lépe. Dokázal aktivovat svaly malé nohy. Nyní více zatěžuje palcové hrany. Křivky páteře v oblasti hrudníku a beder zůstaly beze změny. Trochu se vyrovnala hyperlordóza v C pá. Při vyšetření zkrácených svalů, už se nepotvrdilo zkrácení m. trapezius v horní části a zmenšilo se zkrácení prsního svalu v klavikulární části a m. pectoralis minor. Vyrovnal se rozdíl v zatížení na dolních končetinách

Držení těla se po terapiích lehce zlepšilo. Nadále přetrvává horní zkřížený syndrom s chabým držením těla a plochými zády.

## 4.3 Kazuistika č. 3

### Osobní údaje:

Iniciály: S. T.

Pohlaví: žena

Rok narození: 1995

### Anamnéza:

Osobní anamnéza – před 3 lety úraz na tréninku: ruptura předního zkříženého vazů v pravém kolenu, s následnou plastikou ACL. Opakovaná zlomenina levého malíčku na levé noze. Dřívější rehabilitace po operaci ACL. Pravák. Žádné další operace.

Nynější obtíže - stěžuje si na iradiaci bolesti od mediálního úhlu lopatek směrem kraniálně, iradiace bolesti při pohybu.

Rodinná anamnéza – matka má konstituční hypermobilitu

Alergologická anamnéza – 0

Farmakologická anamnéza – užívání hormonální antikoncepce

Pracovní anamnéza – studentka

Sportovní anamnéza – od 8 let se věnuje bojovým sportům. Poslední 4 roky se věnuje převážně kickboxu. Tréninky 4x týdně. Disciplína: light-contact. Bojový postoj měla levostranný, po operaci kolene postoj změnila na pravostranný. Ostatní sporty: posilování 2x týdně, závěsný systém TRX 1x týdně.

Závodů se zatím neúčastnila. V současné době se připravuje na další sezónu, kdy bude poprvé zápasit disciplíně light-contact.

### 4.3.1 Vstupní kineziologické vyšetření

#### Vyšetření aspektů

Zepředu – bilaterálně propadlá podélná klenba. Výraznější zatížení je na mediálních hranách chodidel. Bilaterálně hallux valgus, na pravé straně je deformita výraznější. Mírné valgózní postavení patel, více vlevo. Oslabený medius vastus a lateralis vastus na pravé dolní končetině. Prominence dolních žeber, výrazněji vlevo. Zvýšená aktivita m. rectus abdominis, zejména v horní části svalu. Thorakobrachiální trojúhelník vpravo je větší než vlevo. Levé rameno je lehce výše.

Z boku – kolena jsou v hyperextenzi. Páneve v mírné anteverzi. Vyhlazená hrudní kyfóza. Lokty jsou v lehkém semiflekčním postavení. Ramena v protrakci. Hlava v předsunutém držení.

Zezadu – valgózní postavení pat, pravá pata je ve větší valgozitě. Pravá gluteální rýha je výraznější. Hýžďové svalstvo je na pravé straně menší. Bilaterální oslabení m. gluteus medius. Přetížené paravertebrální svalstvo v oblasti dolní hrudní páteře, Th/L přechodu a L pá. Oslabené dolní fixátory lopatek, více vlevo. Dolní úhel levé lopatky je výše. V oblasti dolních žeber vpravo je výraznější kontura. Lehký levostranný náklon. Větší zatížení je na levé dolní končetině.

Obr. 9: Aspekce zepředu, z boku a zezadu před terapií



### **Vyšetření palpací**

Pánev: žádná výrazná asymetrie. Pravá SIAS, SIPS a crista iliaca lehce výše.

Dolní trapéz: bilaterálně palpační bolest.

M. levator scapulae: bilaterální palpační bolest.

Bránice: pravostranná palpační bolest, levostranná palpační citlivost.

Pánevní dno: pravostranná bolest.

m. psoas major: levostranná palpační citlivost, pravostranná palpační bolest.

### **Vyšetření zkrácených svalů**

Flexory kolenního kloubu: lehké zkrácení.

Triceps surae: m. gastrocnemius – lehké zkrácení.

### **Dynamické vyšetření**

Předklon: omezené rozvíjení páteře v dolní Th pá, a L pá.

Záklon: L pá se nerozvíjí. Pohyb převážně v Th/L.

Rotace: rotace je provedená nejdříve v Th/L a poté v C pá. Nerozvíjí se v oblasti L pá.

Trendelenburg – Duchennova zkouška: úklon trupu. Výraznější úklon je na levou stranu, při stožení na pravé dolní končetině.

Adamsův test: lehká levostranná asymetrie paravertebrálních valů.

Stoj na špičkách: nestabilita, váha přenesená na malíkovou hranu nohy, odlepení palce od podložky. Pravá noha je více nestabilnější.

Stoj na patách: je nestabilní.

Test podle Véleho: pozitivní.

### **Vyšetření podle Matthiase**

Držení těla bych označila jako chabé. Během testu dochází k lehkému zvýraznění předsunu brady, protrakci ramen, břicho a ramena se vystrkují dopředu.

### **Hodnocení držení těla podle Kleina, Thomase a Mayera**

Podle hodnotící škály bych držení těla ohodnotila jako B.

### **Vyšetření stoje na dvou vahách**

Větší zatížení se nachází na levé dolní končetině. Rozdíl je 3,6 kg.

### **Vyšetření dechového stereotypu**

Nadechuje se do břicha, hrudník se pohybuje kraniálně. Dech je tlumený, povrchový, nerozvíjí se laterálně v oblasti dolních žebér a břicha.

### **Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity**

Test extenze trupu: výrazná aktivita horních trapézů a paravertebrálních svalů v oblasti Th/L přechodu a dolní Th pá. Aktivace ischiokrurálních svalů. Slabé zapojení laterálních břišních svalů.

Test flexe trupu: předsun brady, výrazná aktivita m. sternocleidomastoideus bilaterálně, slabé zapojení laterální skupiny břišních svalů, nadměrná aktivace m. rectus abdominis, břišní diastáza.

Brániční test: nedostatečné laterální i dorzální rozšíření v oblasti zad. Při nádechu jde hrudník kraniálně, ramena se nadzvedávají. Výrazná aktivita paravertebrálních svalů.

Test extenze v kyčli: dojde ke zvětšení bederní lordózy. Výrazná aktivita paravertebrálních svalů. Extenze v kyčlích. Bez laterálního zapojení břišních svalů. Je slabé zapojení gluteálních svalů.

Test flexe v kyčli: dochází k souhybu pánve a páteře. Lateralizace trupu je bilaterálně. V inguinální oblasti dojde ke slabému vyklenutí.

Test hlubokého dřepu: pánev jde do retroverze. Kolena jdou přes špičky. Během testu dochází ke zvětšení lordózy v C pá. Po celou dobu pohybu má oporu o celé chodidlo. Po korekci držení těla, dřep už není hluboký.

### **Vyšetření pohybových stereotypů**

Extenze kyčelního kloubu: jako první se do pohybu aktivují ischiokrurální svaly, poté paravertebrální svaly kontralaterálně a homolaterálně, na konci zkoušky se aktivují gluteální svaly.

Abdukce kyčelního kloubu: pohyb začíná abdukcí v kyčelním kloubu, dále jde do lehké zevní rotace a flexe. Lehká převaha m. tenzor fasciae latae.

Abdukce ramenního kloubu: pohyb začíná elevací ramen a aktivitou horních částí trapézů. Nedostatečná fixace dolními stabilizátory lopatek. Na levé straně je stabilizace horší.

Flexe šíje: pohyb do flexe začíná předsunem brady. Při zkoušce výdrže je tremor.

Klík: zvolila jsem zjednodušenou verzi o stěnu. Lopatky jdou k sobě. Výrazná aktivita horní části trapézu. Ramena jsou v elevaci. Velmi slabé zapojení břišních svalů.



## **Vyšetření chůze**

Chůze o úzké bázi, váhu těla více přenáší na levou dolní končetinu. Hrudník se pohybuje laterolaterálně, více na levou stranu. Na chodidle je převaha extenzorů prstů, tvrdý došlap paty, vázne odvíjení chodidla, chybí odraz palce. Výrazná aktivita paravertebrálních svalů. Extenze v kyčelním kloubu s mírnou anteverzí pánve. Chůze bez souhybu horních končetin.

## **Antropometrické měření dolních končetin**

Anatomická i funkční délka dolních končetin je při všech měřeních stejná.

### **4.3.2 Závěr vstupního kineziologického vyšetření**

Z kineziologického vyšetření usuzuji na chabé držení těla. S. T. má konstituční hypermobilitu s lehkým zkrácením ischiokrurálních a lýtkových svalů. S. T. má oslabené dolní fixátory lopatek, dysfunkční chodidla, oslabený hluboký stabilizační systém páteře, patologické stereotypy pohybu a dechu.

U S. T. je viditelné výrazné přetížení paravertebrálních svalů a horní části trapézů. Elevace ramen se u S. T. objevuje při zahájení náročnějších úkonů a to i u pohybů, které přímo nesouvisí s pohybem ramenního pletence, například při vstávání ze židle, dřep, stoj na jedné dolní končetině. Z kineziologického vyšetření usuzuji, že na její držení těla má stále vliv úraz a operace předního zkříženého vazů v pravém kolenu, proto přenáší váhu více na levou dolní končetinu.

### 4.3.3 Výstupní kineziologické vyšetření

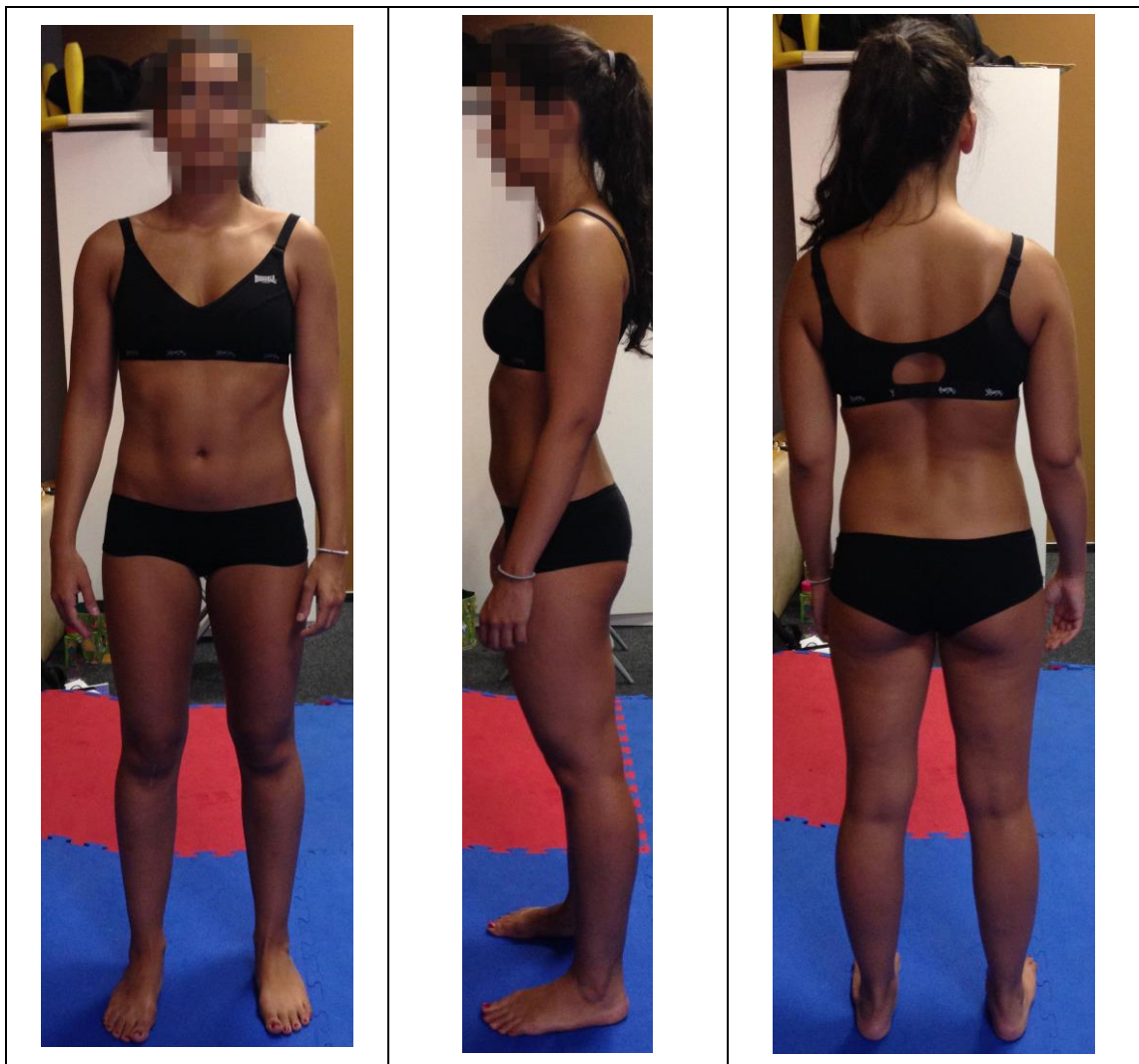
#### Vyšetření aspektů

Zepředu – bilaterálně propadlá podélná klenba. Zatížení je spíše na mediálních hranách chodidel. Bilaterální hallux valgus. Mírné valgózní postavení patel, více vlevo. Prominence dolních žeber. Zvýšená aktivita m. rectus abdominis, pravostranná aktivita je výraznější. Levé rameno je lehce výše.

Z boku - kolena má v hyperextenzi. Pánev je v antevertzi. Hrudní páteř je vyhlazená. Lokty jsou v lehkém semiflekčním postavení. Ramena v mírné protrakci. Hlava v mírném předsunutém držení.

Ze zadu – valgózní postavení pat, pravá pata je ve větší valgozitě. Pravá gluteální rýha je výraznější. Hýžd'ové svalstvo je pravé straně menší. Bilaterálně lehce oslabený m. gluteus medius. Přetížené paravertebrální svalstvo v oblasti dolní hrudní páteře, Th/L přechodu a L pá. Lehce oslabené dolní fixátory lopatek, více vlevo. Lehký náznak insuficience bránice. Thorakobrachiální trojúhelník vpravo je větší než vlevo. Náklon trupem na levou stranu. Větší zatížení dolní končetiny vlevo.

Obr. 10: Aspekce zepředu, z boku a zezadu po terapii



### **Vyšetření palpací**

Dolní trapéz: bilaterálně palpační bolest.

M. levator scapulae: bilaterální palpační bolest.

Bránice: levostranná palpační citlivost.

Pánevní dno: pravostranná bolest.

m.piriformis : pravostranná citlivost.

## **Vyšetření zkrácených svalů**

Flexory kolenního kloubu: lehké zkrácení.

Triceps surae: m. gastrocnemius – lehké zkrácení.

## **Dynamické vyšetření**

Předklon: omezené rozvíjení páteře v dolní Th pá, a L pá.

Záklon: L pá se nerozvíjí. Pohyb převážně v Th/L.

Rotace: rotace je provedená nejdříve v Th/L a poté v C pá. Nerozvíjí se v oblasti L pá.

Trendelenburg – Duchennova zkouška: malý úklon trupu. Výraznější levostranný úklon.

Adamsův test: lehká levostranná asymetrie paravertebrálních valů.

Stoj na špičkách: stabilní.

Stoj na patách: lehká nestabilita.

Test podle Véleho: pozitivní.

## **Vyšetření podle Matthiase**

Držení těla u S. T. hodnotím jako chabé.

## **Hodnocení držení těla podle Kleina, Thomase a Mayera**

Podle hodnotící škály bych držení těla ohodnotila B.

### **Vyšetření stoje na dvou vahách**

Větší zatížení se nachází na levé dolní končetině. Rozdíl je 3,5 kg.

### **Vyšetření dechového stereotypu**

Nadechuje se do břicha, břišní stěna se lehce rozšiřuje do stran, hrudník se pohybuje ventrálně a lehce kraniálně.

### **Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity**

Test extenze trupu: znatelná aktivita horních trapézů a paravertebrálních svalů v oblasti Th/L přechodu a dolní Th pá, zapojení laterálních břišních svalů.

Test flexe trupu: předsun brady, aktivita m. sternocleidomastoideus bilaterálně, zapojení laterální skupiny břišních svalů, nadměrná aktivace m. rectus abdominis, viditelná břišní diastáza.

Brániční test: dojde k laterálnímu i dorzálnímu rozšíření. Při nádechu jdou žebra a hrudník mírně kraniálně.

Test extenze v kyčli: během testu dojde k zvětšení bederní lordózy, je viditelná výrazná aktivita paravertebrálních svalů. Extenze v kyčlích. Na konci testu lateralizace břišních svalů. Slabé zapojení gluteálních svalů.

Test flexe v kyčli: dochází k souhybu pánve a páteře. Lehká lateralizace trupu bilaterálně. V inguinální oblasti dojde k vyklenutí.

Test hlubokého dřepu: pánev jde při dřepu do retroverze, kolena jdou přes špičky. Dojde ke zvětšení lordózy v C pá. Po celou dobu pohybu má oporu o celé chodidlo. Po korekci držení těla, dřep už není hluboký.

## **Vyšetření pohybových stereotypů**

Extenze kyčelního kloubu: jako první se do pohybu aktivují ischiokrurální svaly, poté paravertebrální svaly kontralaterálně a homolaterálně, na konci zkoušky se aktivují gluteální svaly.

Abdukce kyčelního kloubu: pohyb začíná abdukci v kyčelním kloubu, dále jde do lehké zevní rotace a flexe. Lehká převaha m. tenzor fasciae latae.

Abdukce ramenního kloubu: pohyb začíná elevací ramen a aktivitou horní části trapézu. Slabá fixace dolními stabilizátory lopatek. Na levé straně je stabilizace horší.

Flexe šíje: pohyb do flexe začíná předsunem brady. Při zkoušce výdrže je tremor.

Klik: zvolila jsem zjednodušenou verzi o stěnu. Lopatky jdou k sobě. Aktivita horní části trapézu. Ramena jsou v elevaci. Zapojení břišních svalů.

## **Vyšetření chůze**

S. T. při chůzi více zatěžkává levou dolní končetin. Dochází k levostrannému úklonu trupu. Došlap není hlučný, dochází k odvinování chodidel, převaha extenzorů prstů, odraz palce. Extenze v kyčelním kloubu bez výrazné anteverze v pánvi. Chůze bez souhybu horních končetin.

### **4.3.4 Závěr výstupního kineziologického vyšetření a hodnocení terapie**

S. T. při rozhovoru uvedla, že si bezprostředně po terapiích cítí narovnanější a subjektivně pociťuje zlepšení chodidel.

Na S. T. nejsou pozorovatelné žádné výrazné změny v držení těla. Nastalo mírné zlepšení zapojení HSSP, mírné posílení dolních fixátorů lopatek a vastus medialis et lateralis. S. T. nyní mnohem lépe aktivuje svaly malé nohy a ve stoji nyní využívá palec v opoře a během chůze k odrazu. Dále došlo k mírné korekci předsunuté hlavy a protrakci ramen. Výrazná aktivita trapézových a paravertebrálních svalů stále přetrvává. Dolní fixátory lopatek zůstávají stále oslabené.

Chabé držení těla s větším zatížením levé dolní končetiny po terapii zůstalo nezměněné.

## 5 DISKUZE

Výzkum ukázal, že kickbox je jednostranně zaměřený sport a při trénování jsou sportovci v pozicích, které přispívají k rozvoji svalových dysbalancí. Očekávala jsem, že u mladých sportovců z důvodu častého schovávání do krytu najdu horní zkřížený syndrom, přetížení horní části trapézových svalů, m. levator scapulae a m. pectoralis major et minor. Předpokládám, že kvůli používání nožních technik se bude objevovat přetížení paravertebrálních svalů, flexorů kyčelního kloubu a při nedostatečném zapojení hlubokých břišních svalů i přetížení m. rectus abdominis. Z boxerské chůze a uskakování, které bojovníci provádějí přes špičky, bude přetížený m. triceps surae. Vzhledem k častým kopům z přední nohy jsem očekávala přetížení adduktorů stojné nohy a její možnou zvětšenou zevní rotaci. Bojové postavení by mohlo ovlivnit i rozdíl v zatížení dolních končetin. Větší zatížení očekávám na zadní, stojné noze. Bojový postoj se také může promítnout i do asymetrie paravertebrálních svalů a postavení ramen a lopatek.

Nenašla jsem žádnou publikaci ani práci, která by se tímto problémem podrobněji zabývala. Přetížené svalové skupiny a předpokládané posturální vady jsou pouze moje domněnky, které jsem si vytvořila na základě vlastního zkoumání kickboxu a na základě informací, které jsem nasbírala během studia. Připouštím, že výsledky výzkumu může ovlivnit mnohem více faktorů než trénování kickboxu a aplikace terapií.

Ve výzkumné části práce jsem zjišťovala, jaký vliv má trénování kickboxu na držení těla u adolescentů. U zkoumaných probandů jsem došla k závěru, že trénování kickboxu má vliv na držení těla. U všech probandů bylo zřejmé přetížení horních trapézů, m. levator scapulae, paravertebrálních svalů, horní část m. rectus abdominis, a m. triceps surae. Překvapilo mě, že všichni probandi měli zkrácené ischiokrurální svalstvo a oslabený m. gluteus medius. U kazuistiky č. 1 a 2 byl pozitivní nález horního zkříženého syndromu a zkrácení flexorů kyčelních kloubů.



Po zhodnocení držení těla můžu konstatovat, že u všech probandů bylo sledovatelné posturální oslabení. Celý výzkumný soubor měl oslabený hluboký stabilizační systém páteře, nesprávné pohybové a dechové stereotypy a dysfunkční chodidla.

Nejzajímavější klinický nález v souvislosti s kickboxem a nakonec i nejvýznamnějším výsledkem měla kazuistika č. 1, A. R.. Klinický obraz u ní odpovídá trénování kickboxu, přesněji disciplíně semi-contact. U A. R. jsem kromě horního zkříženého syndromu našla i dolní zkřížený syndrom s bederní hyperlordózou. Levostrannému bojovému postoji odpovídají přetížené adduktory a m. psoas major pravé stojné dolní končetiny. Dále je viditelný menší levostranný thorakobrachiální trojúhelník a při vyšetření Adamsovým testem je zároveň viditelná levostranná asymetrie paravertebrálních svalů. Pravou dolní končetinu více zatěžuje a měla ji i ve větší zevní rotaci.

Kazuistiky č. 2 a 3 mají pravostranný bojový postoj a oba mají větší zatížení na levé dolní končetině. U kazuistiky č. 3, S. T. je zatížení levé dolní končetiny způsobeno spíše úrazem a operací vazů v pravém kolenu, přesto zatížení odpovídá jednostrannému bojovému postavení. U obou probandů se při vyšetření Adamsovým testem objevila levostranná asymetrie paravertebrálních svalů a oba mají levý thorakobrachiální trojúhelník menší než pravý. Určit, jaké souvislosti mají tyto asymetrie s kickboxem, by vyžadovalo rozsáhlejšího výzkumu. Sama tuto otázku nedokáži zodpovědět.

Prostřednictvím fyzioterapeutických postupů a metod jsem se snažila pozitivně ovlivnit jejich držení těla. U A. R. a J. S. je po terapii na fotodokumentaci vidět zlepšení celkové držení těla. Došlo u nich k vyrovnání svalových dysbalancí a k mírnému uvolnění přetížených svalových skupin. U S. T. nedošlo k viditelnému zlepšení, což přisuzuji nepravidelnými terapiemi s několika týdenními přestávkami.

U všech kazuistů se podařilo aktivovat a posílit hluboký stabilizační systém páteře, dolní fixátory lopatek, hluboké břišní svalstvo, zejména v dolní

části břicha, došlo ke zlepšení dechového stereotypu, podařilo se aktivovat a posílit svaly plosek a nyní umí využívat tříbodovou oporu chodidel.

Každý z vyšetřovaných probandů v osobní anamnéze uvedl, že prodělal zranění, které se stalo při cvičení kickboxu. To mě vede k zamyšlení, zda by se neměl začít dávat větší důraz na prevenci, aby se snížilo riziko vzniku úrazů. Výborným prostředkem takové prevence může být fyzioterapie. Nebo, stejně jako v každém jiném sportu, by se měly aplikovat fyzioterapeutické poznatky do sportovních tréninků, aby byl sport větším zdravotním přínosem a naopak nepřinášel zdravotní rizika.

Na základě provedení vlastního výzkumu jsem došla k závěru, že cvičení kickboxu negativně ovlivňuje držení těla. Naopak pozitivní se jeví fakt, že při zvolení správných cviků a použití fyzioterapeutických postupů a metod, se po delší časové době dají odstranit funkční poruchy, uvolnit přetížené svalové skupiny a uvést svaly do rovnováhy, čímž se opět držení těla zlepši.

## 6 ZÁVĚR

Ve své bakalářské práci jsem se zabývala problematikou, zda může trénování kickboxu ovlivnit držení těla u adolescentů a zda se po terapiích u zkoumaného souboru zlepší držení těla, zmírní funkční poruchy a svalové dysbalance.

V teoretické části jsem shrnula poznatky týkající se postury, držení těla a jejich zhodnocení. Dále jsem popsala nejčastější typy posturálních a funkčních poruch a vybrala fyzioterapeutické koncepty a metody, které mohou ovlivnit držení těla.

Podle výsledku výzkumné části jsem došla k závěru, že trénování kickboxu má vliv na držení těla. K takovému závěru jsem došla na základě provedených vstupních a výstupních kineziologických vyšetření u zkoumaných probandů. Výzkumný soubor tvořili tři adolescenti, kteří se věnují trénování kickboxu. Individuální terapie trvaly dva měsíce a na konci jsem zhodnotila, jaký efekt na držení těla měly.

Uvědomuji si, že v bakalářské práci jsem provedla pouze nástin problematiky, která se dá dále detailněji zpracovat.

Kickbox je moderní sport a pro mladistvé je velmi atraktivní. Kdyby se aplikovalo více fyzioterapeutických poznatků do sportovní praxe, za čas by ubylo pacientů v ordinacích.

Věřím, že práce může být využita jako podklad pro klinickou praxi fyzioterapeutů, kteří se zajímají o vztah mezi bojovými sporty a muskuloskeletárním systémem. Také může být využita trenéry kickboxu pro zkvalitnění zdraví jejich cvičenců.

## 7 REFERENČNÍ SEZNAM

### Monografie:

- 1) ADLER, Susan S, Dominiek BECKERS a Math BUCK. *PNF in practice: an illustrated guide*. 3rd ed. Ilustrace Petr Pačes. Heidelberg: Springer, c2008, x, 299 p. ISBN 9783540739012-
- 2) BERDYCHOVÁ, J. Učme děti správnému držení těla. 1. vydání. Praha: Olympia, 1972. 62 s. ISBN 27-019-72.
- 3) BINOVSÝ, Alexander. *Funkčná anatómia pohybového systému*. Bratislava: univerzita Komenského, Fakulta telesnem výchovy a športu, 2003. 274 s. ISBN: 80-223-1380-7.
- 4) BUZKOVÁ, Klára. *Strečink: 240 cvičení pro dokonalé protažení celého těla*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 219 s. Sport Extra. ISBN 80-247-1342-X.
- 5) ČERMÁK, Josef. *Záda už mě nebolí*. České vyd. 4. Praha: Jan Vašut, 2008, 295 s. ISBN 80-723-6117-1.
- 6) ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1. 3.*, upr. a dopl. vyd. Editor Miloš Grim, Oldřich Fejfar. Praha: Grada, 2011, 534 s. ISBN 978-80-247-3817-8.
- 7) ČIHÁK, Radomír., Radomír. *Anatomie 3. 2.*, upr. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2004, 673 s. ISBN 80-247-1132-X.
- 8) DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 532 s. ISBN 978-80-247-3240-4.
- 9) HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 3., nezměněné vyd. Brno: NCONZO, 2010, 135 s. ISBN 978-807-0135-167.
- 10) HAMÁČKOVÁ, Alice, Dagmar TOMISOVÁ a Ctirad TOMIS. *Aktivní terapie v závěsu*. KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, s. 280. ISBN 9788072626571.
- 11) HNÍZDIL, Jan, Jiří ŠAVLÍK a Olga CHVÁLOVÁ. *Vadné držení těla dětí*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2005, 31 s. ISBN 80-725-4656-2.
- 12) JANDA, V. *Základy funkčních (neparetických) hybných poruch*. 1. vyd. Brno: Ústav pro další vzdělaná středních zdravotních pracovníků, 1984, 139 s.

- 13) JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy: kniha obsahuje 401 obrázků a 65 tabulek*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2004, 295 s. ISBN 80-247-0722-5.
- 14) JEBAVÝ, Radim a Tomáš ZUMR. *Posilování s balančními pomůckami*. 1.vyd. Praha: Grada, 2009, 175 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-802-4728-025.
- 15) KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, xxxi, 713 s. ISBN 978-807-2626-571.
- 16) KRÁLÍČEK, Petr. *Úvod do speciální neurofyzologie*. 3., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Galén, c2011, x, 235 s. ISBN 978-807-2626-182.
- 17) KUČERA, Miroslav, Pavel KOLÁŘ a Ivan DYLEVSKÝ. *Dítě, sport a zdraví*. 1. vyd. Praha: Galén, c2011, 190 s. ISBN 978-807-2627-127.
- 18) LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika, c2003, 411 s. ISBN 80-866-4504-5.
- 19) MIŇOVSKÝ, Filip. *Box: vybavení, technika úderů, trénink, psychologická příprav*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 107 s. ISBN 80-247-0803-5.
- 20) NONNEMACHER, Klaus. *Jak dokonale zvládnout kickbox*. 1. vyd. Překlad Jana Hájková. Praha: Grada, 2009, 143 s. Jak dokonale zvládnout. ISBN 978-802-4728-360.
- 21) PASTUCHA, Dalibor. *Pohyb v terapii a prevenci dětské obezity*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 128 s. ISBN 978-80-247-4065-2.
- 22) PROVAZNÍK, Kamil. *Manuál prevence v lékařské praxi 1: prevence poruch a nemocí*. 2. vyd. Praha: Státní zdravotní ústav, 1994, 137 s. ISBN 80-716-8387-6.
- 23) RAŠEV, Eugen. *Škola zad: [nejen bolesti zad vás zbaví]*. Vyd. 1. Ilustrace Petr Pačes. Praha: Direkta, 1992, 222 s. ISBN 80-900-2726-1.
- 24) RICHTER, Philipp a Eric HEBGEN. *Spouštěcí body a funkční svalové řetězce v osteopatii a manuální terapii*. Praha: Pragma, c2011, 237 s. ISBN 978-807-3492-618.
- 25) SEDLÁČKOVÁ, Daniela. *Rozvoj zdravého sebevědomí žáka*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2009, 123 s. Pedagogika (Grada). ISBN 978-802-4726-854.
- 26) SLAVÍK, Milan. *Vysokoškolská pedagogika*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2012, 253 s. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-4054-6.

- 27) STACKEOVÁ, Daniela. *Relaxační techniky ve sportu: [autogenní trénink, dechová cvičení, svalová relaxace]*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 133 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-802-4736-464.
- 28) STACKEOVÁ, Daniela. *Cvičení na bolavá záda*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 137 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-802-4740-898.
- 29) TAKÁČ, Petr. *Klinická propedeutika v rehabilitácii*. Trnava: Trnavská univerzita, 2003, s. 219. ISBN 8089104169.
- 30) TICHÝ, Miroslav. *Funkční diagnostika pohybového aparátu*. 2. vyd. Praha: Triton, c2000, 94 s. ISBN 80-725-4022-X.
- 31) TLAPÁK, Petr. *Tvarování těla pro muže a ženy*. 7. vyd. Praha: ARSCI, 2008, 264 s. ISBN 978-80-86078-85-4.
- 32) VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2., rozš. a přeprac. vyd. Praha: Triton, 2006, 375 s. ISBN 80-725-4837-9.
- 33) VEVERKOVÁ, Michaela a Marie VÁVROVÁ. *Senzomotorická stimulace*. KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, s. 272. ISBN 9788072626571.

#### Články:

- 34) JANDA, V., VÁVROVÁ, M. *Senzomotorická stimulace: Základy metodiky proprioceptivního cvičení*. *Rehabilitácia*. 1992, roč. 25, č. 3, s. 14-34.
- 35) KOLÁŘ, Pavel. *Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce svalů - diagnostika*. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2006, roč. 13, č. 4, s. 155-170. ISSN 1211- 2658

#### Internetové zdroje:

- 36) CLEYNENBREUGEL, Hellen. *Adam's forward bend test*. In: *Physiopedia* [online]. 2013 [cit. 2014-06-20]. Dostupné z: [http://www.physio-pedia.com/Adam's\\_forward\\_bend\\_test](http://www.physio-pedia.com/Adam's_forward_bend_test)
- 37) *Kickboxing*. *Fakulta sportovních studií, Masarykova univerzita* [online]. 2010 [cit. 2014-08-13]. Dostupné z: <http://is.muni.cz/do/1499/el/estud/fsps/js10/upoly/web/kickboxing/index.html>

38) PEŠLOVÁ, Kateřina. Dynamická neuromuskulární stabilizace dle Koláře. FYZIOTERAPIE LEVITAS [online]. 2014 [cit. 2014-08-13]. Dostupné z: <http://www.levitas.cz/dynamicka-neuromuskularni-stabilizace-dle-kolare/>

**Další:**

39) MAREK, Zeman. Podpůrný studijní text (6). Základy kinezioterapie [online]. 2010 [cit. 2014-08-13]. Dostupné z: [http://www.zsf.jcu.cz/Members/zemanm03/Informace/zaklady-kinezioterapie/podpurny-studijni-text-6/at\\_download/file](http://www.zsf.jcu.cz/Members/zemanm03/Informace/zaklady-kinezioterapie/podpurny-studijni-text-6/at_download/file)

40) PETR, Zbyněk. Kurz *Osobní trenér*, Teorie tréninku různých skupin lidí, Praha, IQ pohyb, 24. 10. 2013.

41) PETR Zbyněk. Kurz *Závěsný systém*, Praha, IQ pohyb, 15. 2. 2014.

## **8 PŘÍLOHY**

**Příloha 1: Ukázka základních technik v kickboxu**

**Příloha 2: Ukázka použitých cviků**

**Příloha 3: Ukázka cviků v závěsném systému**

**Příloha 4: Vzor formuláře pro informovaný souhlas**



## Příloha 1: Ukázka základních technik v kickboxu



Obrázek 1: Levostranné bojové postavení



Obrázek 2: Obranný kryt



Obrázek 3: Přímý úder



Obrázek 4: Side kick

## Příloha 2: Ukázka použitých cviků



Obrázek 5: Poloha vleže na zádech

Polohu využijeme pro nácvik dechového stereotypu, aktivování HSSP. Pro zapojení břišních svalů v dolní části, můžeme použít slovník instrukci: „Vytáhněte se za kostřičí a stydká kost zůstane na místě.“ Další možnost: pomalé odlepování chodidla od podložky



Obrázek 6: Vzor 3. měsíc dítěte

Nejprve jsme začínali se zvednutou jednou DK do  $90^{\circ}$ . Při zvládnutí statické výdrže, jsme přidávaly dynamické pohyby do ZR a výdrže na místě proti odporu. Další modifikace cviku jsou možné například s použitím fit ball. Míč uchopíme před sebe a s nádechem jdeme s míčem do vzpažení. Nebo dále: míč držíme v předpažení a využíváme tlaků proti DKK. Například křížem proti sobě.



Obrázek 7: Poloha pro uvolnění a prodýchání zad



**Obrázek 8: Cvik pro posílení m. gluteus medius**



**Obrázek 9: Poloha kočky. Výchozí pozice na čtyřech**

V kočce využíváme aproximace klíčovými kloubů. Použitím tlaků (1K, 2K, nebo křížem) do podložky zvýrazníme aktivitu břišních svalů. Můžeme zvedat jednu končetinu do horizontály. U DK tím nacvičujeme nácvik extenze v kyčelním kloubu. Pro posílení dolních fixátorů lopatek, jdeme rovným tělem dopředu přes HKK.



**Obrázek 10: Nácvik extenze svrchní dolní končetiny v kyčelním kloubu**

### Příloha 3: Ukázka cviků v závěsném systému



Obrázek 11: Náklon z kleku



Obrázek 12: Klek

Klek je výchozí pozice pro různé další modifikace. Například náklon (obr. 11), práce paží, rozpažení paží, rotace s náklonem atd..



**Obrázek 13: Banán ve stoje. Nádech směruje do vnější strany**



**Obrázek 14: Návík na chůzi s dolními končetinami do extenze**



**Obrázek 15: Kočka se závěsem na dolních končetinách. Návík extenze dolních končetin**



Obrázek 16: Side Bend v kleče



Obrázek 17: Rotace trupu ve stoje



Obrázek 18: Dřep s podporou



Obrázek 19: Náklon ve stoje

## **Příloha 4: Vzor formuláře pro informovaný souhlas**

### **INFORMOVANÝ SOUHLAS**

Jméno vyšetřované osoby.....

Tímto prohlašuji, že souhlasím s vypracováním bakalářské práce s názvem:

....., na které pracuje ....., studentka 3. ročníku Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích Zdravotně sociální fakulty oboru Fyzioterapie. Zároveň souhlasím se zpracováním mých osobních údajů (dle zákona číslo 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů), které budou použity pouze za účelem této práce. Projekt bude vypracován zcela anonymně.

V..... dne.....

Podpis .....