

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE


Svalové dysbalance u zápasníků v thajském boxu

Vedoucí bakalářské práce:
PhDr. Radim Pavelka, Ph.D.

Vypracoval:
Jan Rudolf

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze dne 15.8.2017


.....
Jan Rudolf

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své bakalářské práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto bakalářskou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

Poděkování:

Rád bych tímto poděkoval svému vedoucímu bakalářské práce PhDr. Radimu Pavelkovi Ph.D. za odborné vedení a cenné rady. Dále děkuji fyzioterapeutovi Mrg. Richardu Kaniovi za pomoc a konzultaci při vyšetřování probandů a samotným probandům, kteří se vyšetření zúčastnili.

ABSTRAKT

Název bakalářské práce:

Svalové dysbalance u zápasníků v thajském boxu

Cíl práce:

Cílem bakalářské práce je diagnostikovat aktuální stav hybného systému zápasníků v thajském boxu, kteří se tomuto sportu věnují několik let na profesionální úrovni, a zjistit, zda se u nich vyskytují svalové dysbalance či vadné držení těla. Dílčím cílem bakalářské práce je zjistit, zda má pravý/levý postoj zápasníků vliv na asymetrické držení těla.

Metoda:

Jedná se o kvantitativní výzkum, kdy pro získání výsledků byla použita metoda pozorování, testování a odborného posuzování pod dohledem fyzioterapeuta.

Výsledky:

U profesionálních zápasníků v thajském boxu bylo na základě statického a dynamického vyšetření hybného systému zjištěno vadné držení těla a svalové dysbalance, které byly charakteristické pro horní zkřížený syndrom. Zároveň se projevíly i na špatně fixovaných pohybových stereotypch.

Klíčová slova:

svalové dysbalance, thajský box, držení těla, protahování, posilování

ABSTRACT

Title:

Muscles imbalances at fighters in thaiboxing

Objectives:

Purpose of the bachelor thesis is to diagnose the actual state of the mobile system of athletes in thaiboxing, who are involved in this sport for many years on professional level and to find out, if there are any muscle imbalances and/or bad posture of the body. Part of the thesis is specialized to find out if left or right stance of the fighter has any impact on asymmetrical posture.

Methods:

Its method of quantity research, where to get the results, we used method of observing, testing and expert criticize under the physiotherapist supervisor.

Results:

Professional athletes (fighters) in thaiboxing have defective posture and muscle imbalances that are characteristic for upper crossed system, which we found out based on static and dynamic examination of the mobile system. At the same time, they also manifested themselves in poorly fixed movement stereotypes.

Key words:

muscle imbalances, thaiboxing, body posture, stretching, strengthening

Obsah

1	TEORETICKÁ ČÁST	11
1.1	Thajský box	11
1.1.1	Obecná charakteristika.....	11
1.1.2	Historie thajského boxu	11
1.1.3	Technické prostředky thajského boxu	12
1.1.4	Pravidla	17
1.2	Držení těla	20
1.2.1	Správné držení těla.....	20
1.2.2	Vadné držení těla	21
1.3	Svalové dysbalance	21
1.3.1	Klinické projevy svalových dysbalancí	22
1.3.2	Syndromy.....	26
1.3.3	Pohybový stereotyp.....	28
1.3.4	Hypermobilita	28
1.3.5	Přetěžované oblasti těla v thajském boxu	29
1.4	Kompenzační cvičení	32
1.4.1	Uvolňovací cvičení	33
1.4.2	Protahovací cvičení.....	33
1.4.3	Posilovací cvičení:	35
2	PRAKTICKÁ ČÁST	37
2.1	Cíl, úkoly, hypotézy	37
2.1.1	Cíl práce	37
2.1.2	Úkoly práce.....	37
2.1.3	Výzkumné otázky	37

2.2	Metodika výzkumu:	38
2.2.1	Charakteristika zkoumaného vzorku	38
2.2.2	Použité metody	38
2.2.3	Statické vyšetření držení těla	38
2.2.4	Dynamické vyšetření	40
3	VÝSLEDKY A DISKUZE.....	62
3.1	Vyhodnocení držení těla	62
3.2	Vyhodnocení testů zkrácených svalů	65
3.3	Vyhodnocení testů pohybových stereotypů	68
3.4	Vyhodnocení testů hypermobility	70
4	ZÁVĚR.....	72
5	POUŽITÁ LITERATURA.....	73
6	PŘÍLOHY.....	75

ÚVOD

Pro vypracování bakalářské práce jsem se rozhodl zvolit téma, které propojuje dvě oblasti, mně velmi blízké. Jak již z názvu vypovídá, jedná se o thajský box a svalové dysbalance. Thajský box je individuální úpolový sport, který klade vysoké nároky na fyzickou i psychickou kondici. Tomuto sportu se věnuji šest let, nyní jako profesionální zápasník a tři roky jako trenér. S pojmem a problematikou svalových dysbalancí jsem se poprvé setkal v úvodu studia na UK FTVS, ačkoli mě provázejí již řadu let. Absolvoval jsem volitelný předmět a kurz kompenzačních cvičení a tím rozšířil svůj rozhled o této problematice. Projevy svalových dysbalancí jsem začal pozorovat nejen na sobě, ale i na ostatních zápasnících v thajském boxu. Často byly dosti podobné a doprovázené bolestmi. Při tréninku a zápasu v thajském boxu dochází k jednostrannému zatížení, což je jeden z předpokladů pro vytváření svalové nerovnováhy. Dlouhodobá jednostranná zátěž může vést k degenerativním změnám posturálního systému, které se projevují vadným držením těla a špatně fixovaných pohybových stereotypů. Mimo jednostranné zatížení, které vychází ze základního bojového postavení, lze při pohledu na typický obranný kryt zápasníků předpokládat výskyt svalové nerovnováhy v oblasti krční a hrudní páteře. Při samotném boji je nutné, aby zápasník pokryl co největší část své hlavy a trupu ke snížení rizika zasažení od soupeře. Pro zápasníky v thajském boxu je typické mít pěsti zvednuté na úroveň čela, protlačit ramena vpřed a předklonit hlavu tak, aby schovali svou bradu.

V dnešní době se téměř ve všech sportech u sportovců objevují svalové dysbalance, které jsou způsobené vykonáváním specifické pohybové činnosti. Je tedy potřeba také znát i negativní vliv daného sportu na posturu lidského těla. Mimo zdravotní komplikace může porucha svalové souhry i negativně ovlivňovat některé složky sportovního tréninku. Jde především o složku kondiční a v následku i psychologickou. Svalové dysbalance nemusí být však překážkou, především pro ty, kteří vědí jak a kdy je optimálně kompenzovat. V České Republice je thajský box zatím mladým sportem a úroveň trenérů není zdaleka ještě tak vyspělá. Proto, aby se profesionální zápasníci neustále zlepšovali a posouvali na vyšší úroveň, mají často kolem sebe tým lidí, kteří se podílejí na jejich zápasové přípravě. Krom hlavního trenéra se jedná například o dalšího trenéra specializovaného na klasický box, kondičního trenéra nebo fyzioterapeuta. Mají tak větší možnost trénovat správně a efektivně. Ne

však vždy je problematice svalové nerovnováhy věnovaná dostatečná pozornost a proto bych na ni v této práci rád upozornil.

Cílem bylo zjistit a potvrdit výskyt svalových dysbalancí a vadného držení děla u zápasníků vlivem thajského boxu. Zároveň tak upozornit na konkrétní disharmonie držení těla. Teoretická část obsahuje základní informace o thajském boxu, svalových dysbalancích a jejich kompenzaci, zpracované na základě různých literárních pramenů. V praktické části bylo na základě ověřených a objektivních testů sestaveno statické a dynamické vyšetření několika profesionálních zápasníků. Bylo posuzováno jejich držení těla, úroveň zkrácení vybraných svalových skupin, provedení základních pohybových stereotypů a výskyt hypermobility.

1 TEORETICKÁ ČÁST

1.1 Thajský box

1.1.1 Obecná charakteristika

Thajský box, neboli muay thai je plno kontaktní bojové umění. Mimo jiné je také nazýván bojovým sportem osmi končetin. Jedná se o jeden z nejtvrděších bojových sportů vůbec. Jsou zde povoleny kopy, údery pěstmi, lokty a koleny. Zápasy v thajském boxu mají velice spirituální charakter. Před zápasem provádí oba bojovníci ceremoniál, který se nazývá wai-khru. Je to specifický tanec (modlitba), jehož cílem je plná koncentrace bojovníka, žádost ochrany od boha v průběhu zápasu a vyjádření respektu a vděku svému trenérovi. Zápasy probíhají v klasickém boxerském ringu a délka zápasu tradičně trvá pět kol po třech minutách s pauzou dvě minuty. V dnešní době je však délka zápasu rozdělena dle výkonnostních kategorií.

1.1.2 Historie thajského boxu

Thajský box je více jak tisíc let staré bojové umění. Historie není zcela jasná a existuje několik tvrzení o jeho vývoji. Rebac (1994) tvrdí, že vývoj thajského boxu souvisí se stěhováním kmene Thai ve 12. a 13. století našeho letopočtu z jižní Číny na území dnešního Thajska. Pravděpodobně, jak tvrdí i jiné prameny, se vyvinul z čínských bojových umění. Existují také názory, že vznikl během neustálých bojů Thajců s Barmskými, Khméřskými a Vietnamskými kmeny, což lze přijmout jako pravděpodobnější domněnku, neboť v těchto dobách byla potřeba válečného umění k ochraně vlastního území. Nejstarší historický dokument zmiňující se o muay thai, pochází z roku 1560 a líčí souboj mezi thajským princem Neresuonem a barmským následníkem trůnu. Zápas trval několik hodin a skončil smrtí barmského bojovníka. Následně, tak Barmáci ustoupili od plánu obsadit thajské království.

Za starých časů lidé trénovali thajský box kdekoliv a kdykoliv bez ohledu na jejich společenské postavení. K největšímu rozkvětu muay thai došlo na počátku 18. století, během vlády „krále Tygra“, který byl samotným mistrem tohoto bojového umění. V této době neexistovaly hmotnostní kategorie ani rozdělení zápasů na jednotlivá kola. Bojovníci si ruce omotávali koňskými žíněmi za účelem ochrany

kloubů a způsobit větší poranění protivníkovi. Později začali používat konopné provázky a naškrobené bavlněné pásky. Během některých vybraných zápasů si oba bojovníci namazali na provázky roztráštěné sklo smíchané s lepidlem. Dříve dokonce byly povoleny kopy do mužských slabin, později začali bojovníci využívat suspenzor například ze skořápky kokosového ořechu a kopy do těchto míst byly zakázány. Již po staletí je thajský box využíván jako součást armádního výcviku a dokonce byl do dvacátých let 20. století zařazen i do osnov povinné školní výuky, avšak kvůli vysoké úrazovosti byl z výuky vyřazen.

Po 30. letech minulého století došlo v thajském boxu k velkým změnám. Modifikovaly se pravidla a thajský box začínal nabírat čistě sportovního charakteru. Jednou z nejzásadnějších změn byly kožené rukavice, které nahradily konopné provázky. Vytvořily se také hmotnostní kategorie a zavedení času zápasů na pět tříminutových kol.

Těsně před druhou světovou válkou král Rama VII. nechal zavést stadiony pro zápasy v thajském boxu. Stadionům se během války moc dobře nevedlo, avšak krátce po válce došlo k obrovskému rozkvětu a popularizaci. Do Bangkoku přijížděli zápasníci z celého světa a porovnávali své síly s místními šampióny. Nejznámějšími stadiony v Bangkoku je Lumpinee a Rajadamnern. Zápasy se postupem času začaly přenášet do televize a například thajský Channel 7 přenáší zápasy již přes dvacet let.

Thajský box si postupně získal oblibu téměř po celém světě. Má mnoho stoupců například v jižní a severní Americe, Austrálii, Japonsku i Evropě. Velkou popularitu a atraktivnost si získal především díky své tvrdosti technik, které nejsou nikterak kontrolovány silou a rychlostí jako je tomu například v karate nebo kung-fu. (Rebac, 1994; Pavelka a Stich, 2012)

1.1.3 Technické prostředky thajského boxu

Mezi základní techniky povolené v zápase v thajském boxu patří kopy, údery pěstmi, lokty a koleny. Veškeré tyto techniky mají různé způsoby provedení. Aby boxer mohl dosáhnout nejvyššího stupně účinnosti jednotlivých úderů, je nutné zvládnout jejich dokonalé technické provedení a porozumět principu pohybu. Jednotlivé údery

nevychází pouze z pohybu dané končetiny, ale z celého těla a jeho rotace. Důležitou roli hraje také sladění napětí a uvolnění svalů s nádechem a výdechem kvůli efektivitě úderu. Výuka jednotlivých technik musí být systematická a je nutné dodržovat základní principy motorického učení. Ve výuce úderů se jako první učí technika ze základního postoje, prováděné bez kroků. Následně se učí údery s pohybem k soupeři i s pohybem zpět nebo do strany. Teprve po dostatečném zvládnutí techniky se může přejít ke stupňování síly a rychlosti. (Rebac, 1994; Miňovský, 2006)

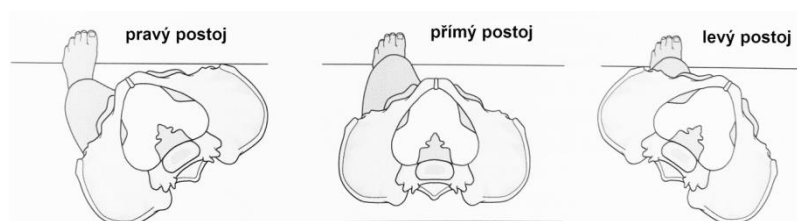
Bojový postoj a pohyb

V thajském boxu existuje výhradně pouze jeden postoj, který vychází ze základních principů boxerského postoje, avšak jeho individuální zvládnutí se může mírně lišit. Hmotnost je rozložena rovnoměrně na obě nohy, především na předních částech chodidel a kolena mírně pokrčena. Šířka postoje odpovídá přibližně šíři ramen a délka přibližně půl metru (stoj mírně rozkročný P/L vpřed), což také závisí na výšce bojovníka. Rebac (1994) tvrdí, že trup se drží zpříma a je mírně pootočen stranou k přední noze. V praxi je však mnoho bojovníků spíše vyhrbených v zádech a ramena tlačí vpřed, proto aby pokryly co největší část hlavy a trupu. Ruce jsou zdviženy u hlavy na úroveň čela a prsty sevřeny v pěst. Lokty jsou drženy co nejbližší u těla a hlava v mírném předklonu. (Rebac, 1994)



Obr. 1 – Bojový postoj (vlastní zpracování)

Postoj se určuje laterální vyhraněností, je-li boxer pravák, bude v základním postoji jeho levá noha i ruka vpředu. Boxer by měl být během zápasu dobře koncentrovaný a pohyblivý, aby zabránil snadnému zasažení ze strany soupeře. Aby nedošlo k rozhození stability postoje, neměly by se nohy během pohybu křížit. V případě, že boxer provádí pohyb vpřed, vykročí jeho levou (přední) nohou jako první a následně o stejnou délku dokročí pravá (zadní) noha. Stejný princip funguje i při pohybu vzad a do stran. (Miňovský, 2006)



Obr. 2 - Postavení pánve při bojovém postoji (Johnson, 2012)

Techniky horních končetin

Mezi základní techniky horních končetin v thajském boxu patří údery používané jako v klasickém boxu, tedy přímý úder, hák a zvedák. Speciální technikou charakteristickou výhradně pro thajský box je úder loktem, který lze provést mnoha způsoby.

Direkt (přímý úder)

Direkt je nejzákladnější a nejpoužívanější technika horních končetin v thajském boxu. Direkt je dlouhý, přímý úder, který slouží k různým účelům. Je základem pro práci na distanc, kdy soupeře udržuje v bezpečné vzdálenosti. Dá se však použít i k odvrácení útoku, k vytvoření příležitosti vlastního útoku, zakomponování do útočné kombinace, případně může i rozhodnout a ukončit zápas před limitem. Zasahuje se ze základního postoje z přední nebo zadní ruky a nejčastěji směřuje na bradu soupeře. Během pohybu je loket držen vertikálně, tedy rovnoběžně s tělem a v závěru pohybu se pěst přetáčí. Úderovou plochou jsou metakarpofalangové klouby. Úder vychází z rotace trupu s doprovodným vnějším vytočením chodidla na špičce. Úder se provádí uvolněně a plynule, při čemž je důležité, aby zároveň druhá ruka neustále kryla hlavu. (Rebac, 1994; Miňovský 2006)

Hák

Hák je obloukový úder prováděný ze strany na obličejovou část hlavy. Správně technicky provedený hák vychází ze stejných principů rotace těla jako u přímého úderu. Zásadní chybou je pouhé nahození ruky. Při úderu hákem je ruka pokrčena v lokti ideálně do úhlu 90° a loket je vodorovné poloze ve výši ramene. Údery hákem se v zápase používají na krátkou vzdálenost a jsou více destruktivní než direkt. Hák se může použít jako jednotlivý tvrdý úder, ale v častějších případech se používá v kombinaci technik rukou a nohou. (Miňovský, 2006)

Zvedák

Zvedák je úder směřující zespodu na bradu soupeře. Dráhou pohybu zvedáku je oblouk, kdy v první fázi klesá pěst pod úroveň cíle a ve druhé fázi směrem k cíli. Nemělo by dojít k poklesnutí oblouku pod úroveň prsou a prohnutí zad v bederní oblasti. Základem správného pohybu je opět rotace celého těla. Zvedáky se používají též na krátkou vzdálenost, buď jako samostatné údery nebo jsou zakomponovány do kombinace osvojených technik. (Miňovský, 2006)

Loket

Úder loktem je v thajském boxu nejnebezpečnější zbraní v boji z blízka. Existují různé způsoby jeho provedení. Nejčastěji se provádí úder loktem ze strany, shora a zespodu. Náročnější a často i nebezpečnější je jeho provedení s výskokem, nebo z otočky. Principem úderu loktem však zůstává stejná rotace těla jako při úderech pěstí a bývá doprovázena dokrokem nohy. Hlavní cílenou oblastí je hlava, ale dá se použít i na ostatní partie těla. Úder loktem často způsobuje ukončení zápasu KO, nebo tržné poranění na hlavě soupeře. Při tržné ráně v oblasti hlavy či obličeji, kdy je rána velká a silně krvácí, rozhodčí ukončuje zápas technickým KO. (Rebac, 1994)

Techniky dolních končetin

Realizace kopů v thajském boxu se liší od technik podobných bojových umění. Základním principem je jejich průraznost. Kopy jsou vedeny s maximálním úsilím, jakoby měly soupeře prokopnout. Při provádění všech kopů je důležité věnovat také pozornost krytí hlavy a trupu. (Rebac, 1994)

Přímý kop (push-kick)

Tento kop se používá ve stejných případech jako direkt. Nejčastěji se přímý kop používá z přední nohy, jako kontra kop nebo držení soupeře na distanc. Kop se dá zasahovat na trup, hlavu i stehno soupeře. Úderovou plochou jsou bříska prsů, nebo celé chodidlo. Pohyb začíná pokrčením nohy vzhůru kdy chodidlo zdvižené nohy je v úrovni kolene nohy stojné, ve druhé fázi dochází k trčení nohy vpřed s mírným vytočením trupu stranou. Ruce jsou drženy tak aby současně chránily hlavu i trup. (Rebac, 1994)

Obloukový kop

Obloukový kop patří bezpochyby k nejčastěji používaným technikám nohou v thajském boxu. Úderovou plochou je holenní kost, která zaručuje dostatečnou razanci. Obecně se dá říct, že je nejtvrdějším úderem v thajském boxu. Kop se provádí z bojového postoje se současnou rotací trupu a boků. Stojná noha je plně napjatá a váha je v přední části chodidla. Souhlasná paže kopací nohy provádí švih vzad do proti-rotace a druhá ruka kryje hlavu. Obloukový kop má své tři varianty podle cíle zásahu. Prvním je „low-kick“, neboli nízký kop směřující na stehno soupeře buď z vnější, nebo vnitřní strany. „Round kick“ je obloukový kop směřující na žebra soupeře a „high kick“ je kop směřující na hlavu. (Rebac, 1994)

Koleno

Kopy kolenem jsou často oblíbenou a efektivní technikou, kterou lze použít na krátkou, střední, dlouhou vzdálenost a při boji v klinči. Pro správné provedení kopu kolenem je důležité vytrčít koleno vpřed s dostatečným protlačení boků. Stojná noha je napjatá na přední části chodidla. Koleno lze provádět se sevřením i bez sevření soupeře a existuje několik variant jak jej efektivně zasáhnout. (Rebac, 1994)

Boj v klinči

Klinč je forma boje, specifická výhradně pro thajský box. Jde o boj, kdy se zápasníci vzájemně fixují za krk, ramena či paže a snaží se pomocí rotace strhnout soupeře k zemi. Během tohoto držení je možné také provádět údery lokty a koleny. V dominantním postavení je ten, který má vnitřní úchop. Může tak lépe tlačit soupeřovu hlavu dolů a zasahovat jej koleny. Práce v klinči je však omezena pravidly, nejsou povolené strhy přes bok, rameno nebo lámání soupeře v pase.

1.1.4 Pravidla

Všechny zápasy thajského boxu se konají v ringu, který má minimálně čtyři lana po celém obvodu. Zápas řídí jeden ringový rozhodčí, tak aby probíhal podle pravidel a v rámci bezpečnosti obou zápasníků. Pod ringem sedí vždy tři rozhodčí, kteří bodují jednotlivá kola zápasu. Zápas končí na body nebo předčasným ukončením, kdy je jeden ze zápasníků tzv. „knockoutován“. V případě vyrovnaného boje může zápas skončit i remízou a není zcela neobvyklé, že zápasníci mají ve své bilanci zaznamenaný i počet remízových zápasů. U některých tříkolových zápasů, lze po třech nerozhodných kolech nařídít rozhodující extra kolo.

Výkonnostní třídy

Z-třída = 2 x 1 minuta, 1 minuta přestávka (děti do 14 let včetně)

J-třída = 3 x 2 minuty, 1 minuta přestávka (junioři od 14 do 17 let včetně)

C-třída = 3 x 2 minuty, 1 minuta přestávka (amatérští zápasníci)

B-třída = 3 x 3 minuty, 1 minuta přestávka (profesionální zápasníci)

B-třída = 5 x 2 minuty, 1 minuta přestávka (profesionální zápasníci)

A-třída = 5 x 3 minuty, 2 minuty přestávka (profesionální zápasníci)

Váhové kategorie

Zápasníci jsou, dle váhy rozděleny do různých váhových kategorií. Požadovaný váhový limit musí oba zápasníci vždy splnit na stejném místě ve stejnou dobu. Kontrola váhy probíhá den před zápasem nebo v den zápasu. Vážení den před zápasem je pro zápasníky ta lepší varianta. Týká se především profesionálních zápasníků, ti tak mohou zredukovat větší podíl své hmotnosti a nabrat jej do druhého dne zpět. Ne zřídka se stává, že zápasník, který má například běžnou hmotnost 80 kg, zápasí ve váhové kategorii do -72,5 kg. U amatérských zápasů probíhá vážení nejčastěji ráno v den zápasu. Vzhledem k široké škále hmotnostních kategorií se v thajském boxu uplatní větší množství somatotypů.

Tabulka č. 1 - Váhové kategorie (URL₁)

kategorie	váha
Mini Fly Weight	47.62 kg
Junior Fly Weight	48.99 kg
Fly Weight	50.80 kg
Junior Bantam Weight	52.16 kg
Bantam Weight	53.52 kg
Junior Feather Weight	55.34 kg
Feather Weight	57.15 kg
Junior Light Weight	58.97 kg
Light Weight	61.24 kg
Junior Welter Weight	63.50 kg
Welter Weight	66.68 kg
Junior Middle Weight	69.85 kg
Middle Weight	72.58 kg
Super Middle Weight	76.20 kg
Light Heavy Weight	79.38 kg
Super Light Heavy Weight	82.55 kg
Cruiser Weight	86.18 kg
Heavy Weight	95.00 kg
Super Heavy Weight	95.00 kg

Amatérská úroveň

K amatérským zápasům thajského boxu nastupují především začáteční bojovníci, kteří musí mít na svém těle ochranné pomůcky – ochranná přilba, boxerské rukavice, bandáže na ruce, chránič zubů, loktů a kolen, holenní chrániče, suspensor, v juniorských kategoriích i ochranná vesta a u žen prsní chránič. Mimo ochranné pomůcky patří k povinné výbavě zápasníků boxerské trenýrky a u žen i sportovní podprsenka. Amatérská úroveň se liší také délkou zápasu, který trvá 3 x 2 minuty. Mezinárodní turnaje amatérských zápasů v thajském boxu jsou zastřešovány orgánem IFMA – International Federation of Muaythai Amateur. Těchto turnajů se mohou účastnit i profesionální zápasníci vybraných zemí, avšak podle amatérských pravidel v chráničích vyjma chráničů kolen. Délka těchto zápasů je stanovena na 3 x 3 minuty.

Profesionální úroveň

Profesionální úroveň se tedy od té amatérské liší výkonnostní úrovní, výstrojí a délkou zápasu. Povinnou výbavou zápasníků jsou boxerské rukavice, suspensor, boxerské trenýrky a chránič zubů. Zápasníci mohou mít pod boxerskými rukavicemi vyhotovené tejpky zpevňující zápěstí a na nohou ponožkové bandáže kotníků. Tradičně zápasy trvají 5 kol po 3 minutách, avšak pro atraktivnost a dynamický průběh zápasu je v dnešní době délka nejčastěji stanovena na 3 x 3 minuty.

Povolené techniky

Pro techniky horních končetin jsou povoleny veškeré známé boxerské techniky, údery loktů a údery pěstí i loktem z otočky. Techniky pěstí mohou být vedeny na hlavu zepředu a ze strany a přední části trupu. Pro techniky dolních končetin jsou povoleny veškeré známé techniky kopů. Ty mohou být prováděny nártem, holení, patou či chodidlem. Pro techniky kolen a loktů jsou povoleny veškeré známé techniky. Kopy stejně tak i kolena mohou být vedeny na nohy soupeře pouze však na oblast steh, přední i zadní část trupu a hlavu. Je povoleno chytit a držet nohu soupeře, když bezprostředně po zachycení následuje povolená technika.

Zakázané techniky:

- techniky podmetů a přehožů
- kopy proti kolenním kloubům
- všechny techniky směřující na zátylek, ohryzek, genitálie a ledviny
- údery otevřenou dlaní, palcem a hranou dlaně
- údery hlavou a rameny

Dále je zakázáno:

- napadnout soupeře, který leží na zemi, je zapleten v lanech ringu nebo má dotyk s podlahou ve třech bodech
- utíkat před soupeřem, záměrně padat, otáčet se zády k soupeři a provádět slepé techniky
- držení lana i jednou rukou
- držení lana a provádět přitom techniky
- opouštět v průběhu zápasu ring
- hovořit při boji

1.2 Držení těla

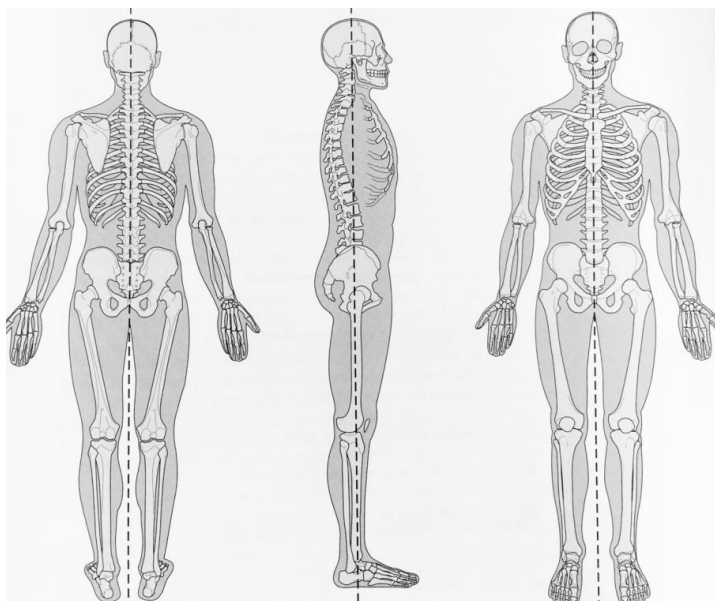
1.2.1 Správné držení těla

Optimální držení těla je takové, při kterém jsou jednotlivé části posturálního systému harmonicky vyváženy a pro udržení nejlepší stability jim stačí klidové napětí svalů (Véle, 1995).

Podle Matoušové a kolektivu (1992) je za správné držení těla považováno takové držení, kde je účinek gravitační síly plně kompenzován vnitřními silami. Vzpřímené držení těla je výsledkem složitých reflexních dějů, neboli posturálních reflexů a je závislé na mnoha somatických a psychických faktorech. Dále dodávají že, *„správné držení těla je zárukou správné motoriky uplatňující se v základních pohybových stereotypech, jako jsou např. chůze a běh“*.

Správné „vzpřímené“ držení těla ve stoji Levitová a Hošková (2015) charakterizují takto:

- Hlava vzpřímeně vytažena z osy páteře, brada svírá s osou těla pravý úhel (lehce zasunutá ke krku).
- Ramena stlačena dolů po stranách hrudníku.
- Lopatky stlačeny k sobě směrem dolů a přitisknuta celou plochou k hrudníku.
- Páteř fyziologicky (dvojesovitě) zakřivena – krční lordóza, hrudní kyfóza, bederní lordóza.
- Hrudník držen ve výdechovém postavení, kdy jsou s výdechem zatahovány spodní žebra a kontrahovány břišní svaly.
- Boky ve vodorovné poloze, břicho ploché.
- Páneve v neutrální pozici, tedy nad spojnicí středů kyčelního kloubu.
- Kolenní klouby nataženy (nikoli protlačeny vzad).
- Vodorovné postavení chodidel na šíři kyčlí.



Obr. 3 - Správné držení těla (Johnson, 2012)

1.2.2 Vadné držení těla

Za vadné držení těla je považováno takové držení těla, u kterého se vyskytují odchylky od správného držení těla. Příčinou vzniku vadného držení těla je svalová nerovnováha, kdy jedna skupina svalů ochabuje a druhá zkracuje. Vlivem těchto změn dochází k poruchám posturální funkce, která se nejčastěji projeví na reliéfu těla. Může být vyvolána např. nedostatkem svalové činnosti, nedostatečným uvědoměním si držení těla v prostoru, jednostranným, nadměrným či nedostatečným zatížením, nebo jednostrannými polohami. Poruchy držení těla se nejčastěji projevují na postavení hlavy, páteře a pánve. Mimo poruchy statické funkce dochází i k poruše dynamiky, která se projevuje vadnými pohybovými stereotypy. (Matoušová a kol., 1992; Pfeiffer a kol., 1982)

1.3 Svalové dysbalance

Podle Čermáka a kol. (2000) svalová dysbalance, dále jen SD je porucha svalové souhry, kdy svaly působící proti sobě nejsou ve vzájemné rovnováze. Jedna skupina svalů bývá zkrácena (posturální svaly) a druhá oslabena (fázické svaly). Vzhledem k tomu, že svaly ztrácí svou správnou funkci, nejsou klouby drženy v ideální poloze. Zvyšuje se tak riziko poranění hybného ústrojí, zejména šlachových úponů, vazů a kloubních pouzder. Dále se také snižuje celková efektivita a výkonnost pohybů. (Véle, 1995)

Příčinou vzniku SD může být např. jednostranné, nadměrné či nedostatečné zatěžování, ale i psychická zátěž. U sportovců jde především o jednostranné a nadměrné zatěžování určitých svalových skupin. Typickým projevem je porucha statického postavení páteře, chybné pohybové stereotypy, omezený rozsah pohybu a bolest přetěžovaných svalových skupin. Následkem SD může být snížení tělesné a pohybové výkonnosti, častá zranitelnost hybného ústrojí, zejména šlachových úponů, vazů a kloubních pouzder.

Fázické svaly

Fázické, neboli hypoaktivní svaly mají tendenci ochabovat. Dochází u nich ke snížení svalové tonu, změknutí a snížení odporu, který sval klade. Ochablé svaly se nedostatečně zapojují do stabilizace postury a je nutné je optimálním způsobem posilovat. (Kolář, Máček a spol., 2015)

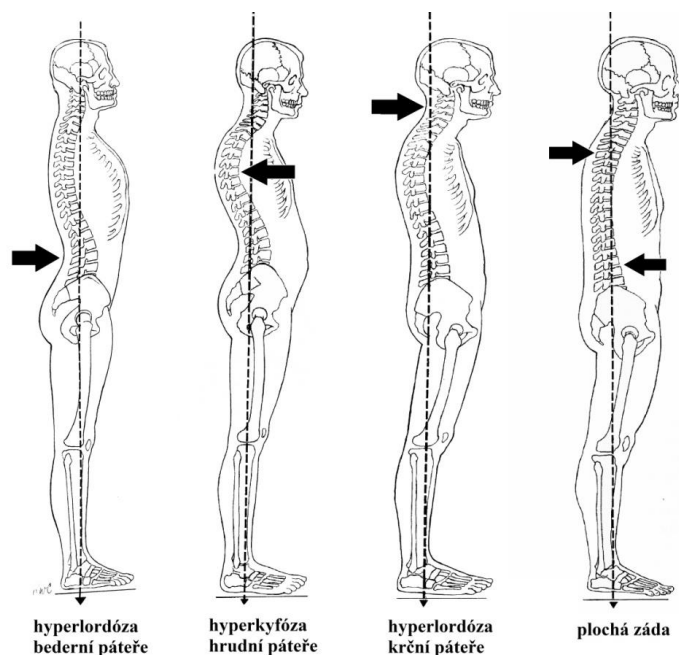
Posturální svaly

Posturální (hyperaktivní) svaly mají tendenci ke zkrácení a zvyšuje se u nich svalové napětí. Udržují tělo ve vzpřímené poloze a je důležité je důkladně protahovat aby nedošlo k jejich zkracování. (Kolář, Máček a spol., 2015)

1.3.1 Klinické projevy svalových dysbalancí

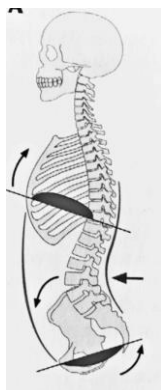
- **Hyperlordóza krční páteře** má za následek předsunuté držení hlavy (viz obr. 4). Důsledkem je zkrácení šíjových svalů (*m. sternocleidomastoideus*, *mm. scaleni*, *m. erector spinae pars cervicis*) a ochabnutí hlubokých ohybačů krku (*m. longus capitis*, *m. longus colli*). (Levitová a Hošková, 2015)
- **Hyperkyfóza hrudní páteře** je spojena se zkrácením velkého i malého prsního svalu (*m. pectoralis major*, *m. pectoralis minor*) a oslabením dolních fixátorů lopatek (*pars ascendens et transversa m. trapezii*, *mm. rhomboidei*, *m. serratus anterior*). Zvýšená kyfóza bývá často doprovázena špatným dechovým stereotypem, kdy převažuje mělké hrudní dýchání. Projevem hyperkyfózy jsou vyhrbená záda a protrakce ramen (viz obr. 4). (Johnson, 2012)

- **Hyperlordóza bederní páteře** souvisí s oslabením břišního svalstva (*m. rectus abdominis*, *m. obliquus externus abdominis*, *m. internus abdominis*) a hýžd'ových svalů (*m. gluteus maximus*, *m. gluteus medius*, *m. gluteus minimus*) při současném zkrácení ohybačů kyčle (*m. iliopsoas*, *m. rectus femoris*, *m. tensor fasciae latae*) a svalů zádočných v bederní oblasti (*m. quadratus lumborum*, *m. erector spinae pars lumbalis*). (Pfeiffer a kol., 1982)



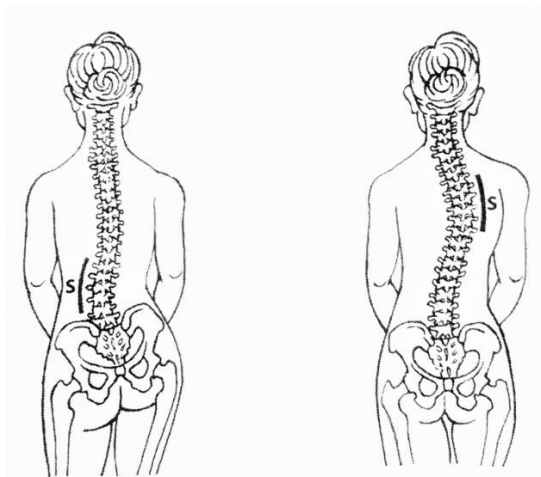
Obr. 4 – Postavení páteře (Kendal etc., 2005)

- **Anteverze pánve** je nadměrné naklopení horní části pánve vpřed, které je doprovázené zvýšenou bederní lordózou (viz obr. 5). Příčiny jsou stejné jako u hyperlordózy bederní páteře.



Obr. 5 – Anteverze pánve (Kolář, 2009)

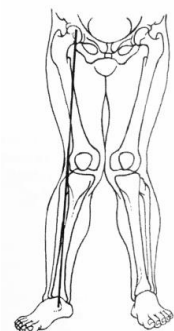
- **Plochá záda**, neboli hypolordotické držení je způsobeno nedokonalým vývojem vzpřimování s následným oslabením paravertebrálních svalů (*mm. paravertebrales*). Někdy se vyskytují u jedinců, kteří jsou hypermobilní a zároveň mají skoliotické držení těla (viz obr. 4). Dále bývají ochablé hluboké ohybače krku (*m. longus capitis, m. longus colli*), dolní fixátory lopatek (*pars ascendens et transversa m. trapezii, mm. rhomboidei, m. serratus anterior*), břišní svaly (*m. rectus abdominis, m. obliquus externus abdominis, m. internus abdominis*) a hluboký stabilizační systém (*m. transversus abdominis, mm. multifidi, diafragma pelvis, m. diafragma*). (Levitová a Hošková, 2015)
- **Skoliotické držení těla** je vybočení páteře do strany (viz obr. 6). Vzniká na podkladě drobných asymetrií, kdy je jedna strana těla více zatěžována. Typickým projevem je nestejná výška ramen či pokles pánve ve stoji na jedné noze. (Pfeiffer a kol., 1982)



Obr. 6 – Skoliotické držení těla (Levitová a Hošková, 2015)

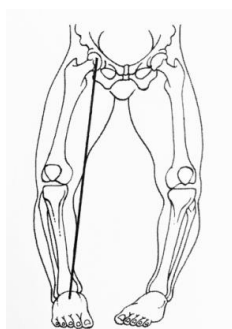
- **Valgózní postavení kolenních kloubů** je mediální odchýlení kolenního kloubu od podélné osy, která prochází středem kloubu kyčelního, kolenního a hlezenního (viz obr. 7). Kolenní klouby směřují dovnitř a bérce vně. Valgózní postavení je často spojeno s podélně plochou nohou. Existuje řada příčin vzniku valgózního postavení kolen např. vrozené růstové vady, degenerativní a endokrinní změny či úrazy. Častým projevem valgozity je bolest kolenních kloubů. K nápravě valgózního postavení kolen je nutné dbát na správné

postavení DK při nácvik pohybových stereotypů. Správné postavení kolen lze také podpořit protažením svalů DK, zejména adduktorů kyčelního kloubu (*mm. adductores femoris*), flexory kolenního kloubu na mediální straně (*m. semitendinosus* a *m. semimembranosus*), svaly lýtkové (*m. triceps surae*) a posílením hýžďových svalů (*mm. glutei*) a čtyřhlavých stehenních svalů (*m. quadriceps*). (Levitová a Hošková, 2015)



Obr. 7 – Valgózní postavení kolen (Levitová a Hošková, 2015)

- **U varózního postavení kolenních kloubů** je odchýlení kolenních kloubů vně od podélné osy DK (viz obr. 8). Mezi příčiny vzniku se řadí křivice (nedostatek vitamínu D), artritida, deformační artróza v dospělém věku a stavy po zánětech, zlomeninách a obrnách. Toto postavení vede k uvolňování vazů kolenních kloubů, a tak je stejně jako u valgozity pozdějším projevem bolest v oblasti kloubů. Pro nápravu varózního postavení kolen je nutné se zaměřit na správný pohybový stereotyp, protažení zkrácených svalů (*m. tensor fasciae latae*, *m. biceps femoris*, *m. periformis*) a posílení oslabených svalů (*m. quadriceps*, *mm. glutei* a *m. triceps surae*). (Levitová a Hošková, 2015)



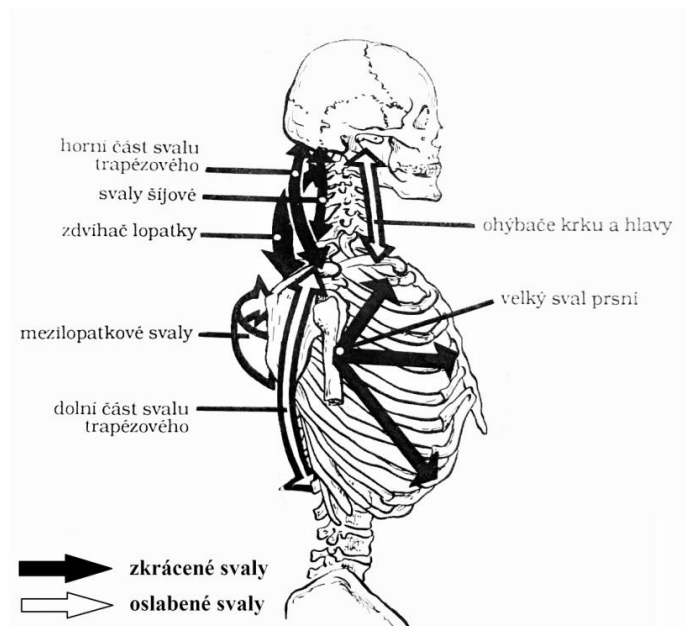
Obr. 8 – Varózní postavení kolen (Levitová a Hošková, 2015)

1.3.2 Syndromy

Horní zkřížený syndrom

Horní zkřížený syndrom, dále jen HZS je projevem svalových dysbalancí v oblasti hlavy, krční páteře, horní části trupu a pletence ramenního (viz obr. 9). Příčinou vzniku je zkrácení horních vláken trapézových svalů (*m. trapezius pars descendens*), zdvihače lopatky (*m. levator scapulae*), kývače hlavy (*m. sternocleidomastoideus*), krční části vzpřimovače páteře (*m. erector spinae pars cervicis*) a na přední části hrudníku také velkých a malých prsních svalů (*m. pectoralis major*, *m. pectoralis minor*). Naopak oslabeny jsou hluboké flexory šíje a dolní fixátory lopatek. Oslabené flexory šíje jsou: dlouhý sval hlavy (*m. longus capitis*) a dlouhý sval krku (*m. longus colli*). K dolním fixátorům lopatek patří střední a dolní část trapézového svalu (*pars ascendens et transversa m. trapezius*), rombické svaly (*mm. rhomboidei*) a pilovitý sval přední (*m. serratus anterior*).

HZS je provázen výraznou změnou statických i dynamických stereotypů. Projevem tohoto syndromu je předsunutá držení hlavy doprovázené zvýšením napětí šíjových svalů, hyperlordóza krční páteře, elevace (zvednutí) a protrakce (ramena vpřed) a hyperkyfóza hrudní páteře. (Kolář a spol., 2009; Levitová a Hošková, 2015)



Obr. 9 – Horní zkřížený syndrom (Čermák, Chválková, Botlíková, 1998)

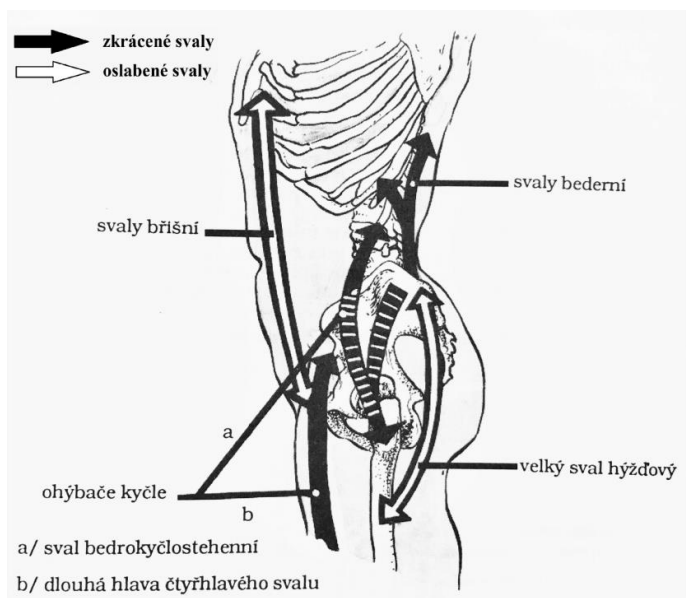
Dolní zkřížený syndrom

Tento syndrom se projevuje svalovou nerovnováhou v oblasti dolní části trupu, bederní páteře, pánve a kyčlí (viz obr. 10). Zkrácené jsou především vzpřimovače páteře v bederní oblasti (*m. erector spinae pars lumbalis*), čtyřhranný bederní sval (*m. quadratus lumborum*) a flexory kyčelního kloubu – bedrokyčlostehenní sval (*m. iliopsoas*), přímý sval stehenní (*m. rectus femoris*) a napínáč stehenní povázky (*m. tensor fasciae latae*). Svaly, které ochabují:

- břišní svaly – přímý sval břišní (*m. rectus abdominis*), zevní šikmý sval břišní (*m. obliquus externus abdominis*) a vnitřní šikmý sval břišní (*m. obliquus internus abdominis*)
- hýžd'ové svaly – velký sval hýžd'ový (*m. gluteus maximus*), střední sval hýžd'ový (*m. gluteus medius*) a malý sval hýžd'ový (*m. gluteus minimus*)
- svaly hlubokého stabilizačního systému – příčný sval břišní (*m. transversus abdominis*), svaly v nejhlubší vrstvě podél páteře (*mm. multifidi*), svaly pánevního dna (*diaphragma pelvis*) a bránice (*m. diaphragma*).

Projevem je zvýšená antevertze pánve, hyperlordóza bederní páteře, flekční postavení kyčelních kloubů, posunutí těžiště těla vpřed a špatně fixované pohybové stereotypy. Následkem DZS mohou být i trvalé zdravotní komplikace.

(Kolář a spol., 2009; Levitová a Hošková, 2015)



Obr. 10 – Dolní zkřížený syndrom (Čermák, Chválková, Botlíková, 1998)

Vrstvový syndrom

Vrstvový syndrom zahrnuje svalové dysbalance horního i dolního zkříženého syndromu. Vyznačuje se střídáním oblastí zkrácených a oslabených svalů. Na dorzální straně těla jsou vidět zkrácené ohybače kolenních kloubů (*m. biceps femoris*, *m. semimembranosus*, *m. semitendinosus*), oslabené hýžděové svaly (*mm. glutei*) a vzpřimovače páteře v bederní oblasti (*m. erector spinae pars lumbalis*), zkráceny vzpřimovače páteře v hrudní oblasti (*m. erector spinae pars thoracis*), nad nimi ochablé dolní fixátory lopatek (*m. trapezius pars ascendens et transversa*, *mm. rhomboidei*, *m. serratus anterior*) a zkráceny horní fixátory lopatek (*m. trapezius pars descendens*, *m. levator scapulae*). Na ventrální straně zkrácené svaly kyčelních kloubů (*m. iliopsoas*, *m. rectus femoris*, *m. tensor fasciae latae*), ochablé přímé břišní svalstvo (*m. transversus abdominis*), zkrácené prsní svaly (*m. pectoralis major*, *m. pectoralis minor*) a kývač hlavy (*m. sternocleidomastoideus*). (Levitová a Hošková, 2015)

1.3.3 Pohybový stereotyp

Kolář (2015) popisuje pohybový stereotyp jako dočasně neměnnou soustavu podmíněných a nepodmíněných reflexů, která vzniká na podkladě pohybového učení (stereotypně se opakujících podnětů). Opakující se pohyb postupně vede ke vzniku vnitřního stereotypu nervových dějů. Automatizuje se nejen konkrétní pohyb (fyzický pohyb), ale i jeho posturální zajištění (stabilizace pohybu). Běžné pohyby se provádějí automaticky a neuvědoměle, což způsobuje, že některé svaly nejsou dostatečně zapojovány a některé naopak jsou zatěžovány nadměrně. Lewit (1990) dodává, že by pohybové stereotypy měly umožnit co nejekonomičtější pohyb, který by při výkonu vyžadoval vynaložení minimum energie.

1.3.4 Hypermobilita

Hypermobilitou se rozumí zvětšení kloubní pohyblivosti nad určitou normu. Jde tedy o funkční poruchu pohybového systému. Lewit (1990) uvádí a souhlasí s názorem Sachseho, že hypermobilita je úzce spojená se svalovou slabostí, přetěžováním svalů, pohybovou inkoordinací a neschopností utvářet kvalitní pohybové stereotypy.

Podle Jandy (2004) se hypermobilita dá rozdělit na tři druhy:

1. **Místní patologická** – Vzniká zvláště mezi jednotlivými obratli jako kompenzační mechanismus blokády (Janda, 2004). Dle Lewita (1990) je místní hypermobilita nejcharakterističtější pro páteř.
2. **Generalizovaná** – Nejčastěji se vyskytují u některých kongenitálních (vrozených) neurologických onemocnění (Lewit, 1990).
3. **Konstituční** – Je charakteristická postižením celého těla a dochází při ní ke zmenšení statické stability. Obecně je tato pohyblivost největší v dětství, kdy postupně ubývá s věkem a zároveň bývá zpravidla větší u žen než u mužů. (Janda, 2004)

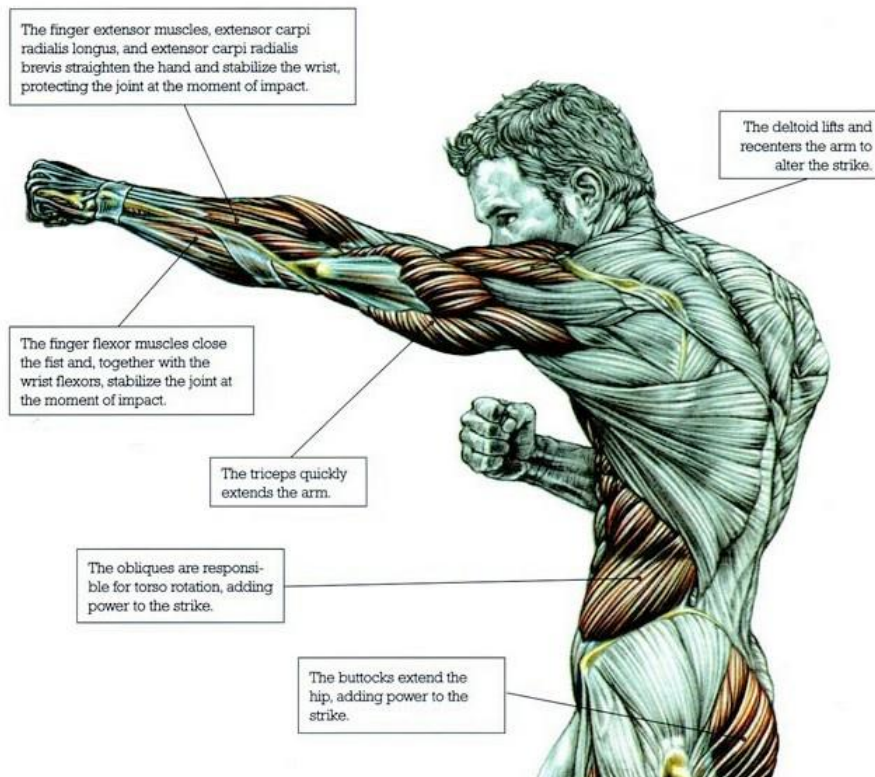
1.3.5 Přetěžované oblasti těla v thajském boxu

V thajském boxu se používá výhradně jeden postoj, který je dán laterální vyhraněností. Je tak velký předpoklad pro vytváření SD, které mohou vést k asymetrickému držení těla a skolióze. Jsou zapojovány prakticky veškeré svalové skupiny, které mezi sebou musí dokonale spolupracovat. Zejména pro boj v klinči je charakteristické zapojování svalů celého těla, kdy se zápasník snaží vlastní silou strhnout soupeře na zem a zároveň musí držet stabilitu svého těla.

Jelikož všechny údery a kopy vycházejí z rotace trupu, je kladen velký nápor na oblast páteře a zádových svalů (*m. trapezius*, *m. rhomboideus major*, *m. longissimus dorsi*, *m. erector spinae*, *m. latissimus dorsi*, *m. serratus posteriori*, *m. quadratus lumborum*), svalů přední strany trupu (*m. pectoralis major*, *m. pectoralis minor*) břišní a mezižeberní svaly (*m. rectus abdominis*, *m. transversus abdominis*, *m. obliquus externus abdominis*, *m. intercostales*, *m. serratus anterior*, *m. intercostales*) a hýžd'ových svalů (*mm. glutei*).

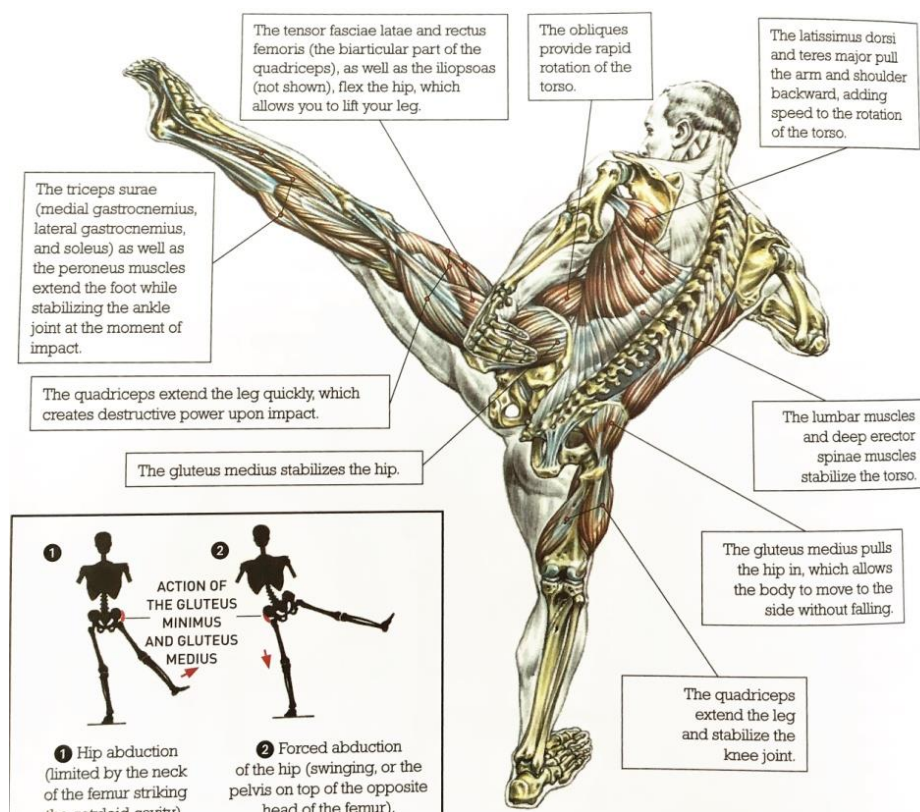
Mimo zmíněné svaly, napomáhající rotaci a stabilizaci těla, jsou při úderech horních končetin zatěžovány svaly ramenního pletence (*m. deltoideus*, *m. supraspinatus*, *m. infraspinatus*), které zvedají paži a vedou úder. Svaly paží (*m. biceps brachii*, *m. biceps brachialis*, *m. triceps brachii*) a svaly předloktí

(*m. brachioradialis*, *m. flexor carpi radialis*, *m. extensor carpi radialis brevis*, *m. pronator teres*, *m. flexor i extensor carpi ulnaris*), díky kterým dojde ke zpevnění zápěstí a ochraně kloubů v okamžiku nárazu (viz obr. 11). (Delavier a Gundill, 2013)



Obr. 11 – Přímý úder (Delavier a Gundill, 2013)

Při kopech je to oblast kyčelního kloubu, přední i zadní strana steh (přední - *m. iliopsoas*, *m. pectineus*, *m. sartorius*, *m. tensor fasciae latae*, *m. quadriceps femoris*, zadní – *mm. glutei*, *m. adductor magnus*, *m. adductor brevis*, *m. biceps femoris*, *m. semimembranosus*, *m. semitendinosus*) a svaly lýtkové (*m. triceps surae*). (Delavier a Gundill, 2013)



Obr. 12 – Obloukový kop (Delavier a Gundill, 2013)

Vzhledem k povaze základního bojového postoje a obranného krytu, se stejně jako u klasických boxerů, tak i u thajboxerů projevuje špatné postavení hlavy a páteře. Fixování tohoto stereotypu a nedostatečná kompenzace může vést k HZS a dalším zdravotním komplikacím.

Ruce v obranném krytu jsou drženy u hlavy za pomoci svalů - *m. trapzius pars descendens*, *m. deltoideus*, *m. pectoralis major*, *m. pectoralis minor*, *m. serratus anterior*, *m. teres major*, *m. latissimus dorsi*, *m. biceps brachii*, *m. biceps brachialis* a *m. triceps brachii*. (Palastanga, Field, Soames, 2006)

Pro pokrytí co největší části hlavy a trupu, dochází k předsunutí hlavy (hyperlordóza krční páteře), zakulacení zad (hyperkyfóze hrudní páteře) a protrakci ramen doprovázené zkrácením *m. pectoralis major* i *m. pectoralis minor* a přetížením *m. trapezius pars descendens*, *m. levator scapulae* (viz kapitola 1.3.1).

1.4 Kompenzační cvičení

Levitová a Hošková (2015) definují kompenzační cvičení jako: „*Soubor cviků, kterými se zaměřujeme na jednotlivé oblasti pohybového systému (klouby, vazy, šlachy, svaly) a tím cíleně působíme na zlepšení zdravotního stavu jedince, především na stav pohybového systému.*“

Bursová (2005) jej popisuje takto: „*Kompenzační cvičení v uvedeném smyslu vyrovnávání (v tomto pojetí též vyrovnávací cvičení) pozitivně ovlivňují podpůrně pohybový systém. Jejich působení je možné zacílit nejen na pasivní (podpůrnou) složku hybného systému (klouby, vazy a šlachy), ale především pak na tkáň svalovou – složku aktivní (výkonnou). Kompenzační cvičení, která napomáhají harmonizovat tělesný vývoj jedince, současně ovlivňují i funkční stav vnitřních orgánů.*“

Zdravotně-kompenzační cviky jsou individuálně zvolené v konkrétních cvičebních polohách a dají se cíleně obměňovat s ohledem na aktuální stav pohybového systému. Mimo přirozené cviky s vlastním tělem se dají využívat nejrůznější cvičební pomůcky, jako je pružná guma (thera-band), měkký míč (overball), velký gymnastický míč (gymball), nebo dnes velice populární bosu (balanční podložka). Při vytváření zdravotně-kompenzačních pohybových programů je nutné mít správnou představu o fyziologickém držení těla, vycházet ze znalostí svalové nerovnováhy a znát kvalitu základních pohybových stereotypů. Zdravotně-kompenzační cvičení mají význam nejen v cíleném sportovním rozvoji, kdy umožňují „kompenzovat“ nároky sportovní přípravy, ale i v běžném životě. Největší efekt mají cvičení, která jsou prováděna pravidelně, správným způsobem. (Levitová a Hošková, 2015)

V tréninku thajského boxu lze v rámci kompenzace jednostranného postoje využít jako prostředek stínový box (boxování s imaginativním soupeřem) a boxování na pytli v obráceném postoji. U zápasníků, kteří mají levý střeh a dominantní pravou ruku vzadu, dochází při všech zadních úderech a kopech k výraznější rotaci těla vlevo. Svaly napomáhající opačné rotaci jsou tedy méně zatěžovány a protahovány.

1.4.1 Uvolňovací cvičení

Cílem uvolňovacích cvičení je připravit a rozhybat klouby v oblasti protahovaných svalů. Před uvolňovacím cvičením je vyžadováno dokonalé prohřátí svalů. Využívají se pohyby kloubu kolem všech pohybových os. Mezi ně se řadí pohyby kyvadlové (pohyb končetiny vlivem setrvačnosti) a pohyby krouživé (postupné zvyšování kloubního rozsahu). Střídání tlaku a tahu na kostní spojení při uvolňovacích cvičení, vede k prohřátí kloubů a zároveň zlepšuje prokrvení a látkovou výměnu v kloubních strukturách. Tření kloubních ploch je podporováno synoviální tekutinou, čímž se usnadňuje pohyb v kloubu. Pohyby v kloubech navíc nepřímo působí na svaly okolo kloubu a tak dochází k jejich reflexnímu uvolnění. Mezi uvolňovací cvičení patří např. uvolňování ramenních kloubů – kývání paží vpřed a vzad, kroužení paží a protřepávání, uvolňování v oblasti pánve – klopení, kroužení, pohyby pánve stranou, uvolňování v oblasti kyčelního, kolenního a hlezenního kloubu – kývání vpřed a vzad s využitím setrvačnosti a gravitace, kroužení a protřepávání. (Levitová, 2015)

1.4.2 Protahovací cvičení

Protahovacím cvičením neboli strečkem, cíleně ovlivňujeme fyziologickou délku svalů. Při protahování se zaměřujeme spíše na sval a jeho fascie obsahující více elastického vaziva než na vazy a šlachy, u nichž je nadměrné prodloužení struktury nežádoucí a může vést k narušení funkčnosti a destabilizaci kloubů. Cílem protahovacích cvičení je připravit jedince k podání sportovního výkonu, kompenzovat jednostranné zatížení, aktivně regenerovat po zatížení a zvyšovat kloubní pohyblivost. Nelson a Kokkonen dodávají, že protahovací cvičení, v důsledku většího rozsahu pohybu, pozitivně ovlivňují i rozvoj maximální síly. (Kabešová, 2011)

Dynamický strečink

Dynamický strečink se uplatňuje zejména před tréninkem nebo samotným výkonem. Při dynamickém provedení je dosaženo krajních poloh švihem nebo hmitem (Kabešová, 2011). Nelson a Kokkonen (2014) zdůrazňují, že pozitivně ovlivňuje efektivnost a plynulost následující aktivity. Dynamická část by měla obsahovat cvičení, které zapojují stejné svaly jako u dané pohybové činnosti.

Dostálová a Miklánková (2005) poukazují na negativní vliv švihových pohybů. Při rychlých pohybech se spouští napínací reflex, který vyvolá automatické stažení (zkrácení) protahovaného svalu, a brání tak protažení svalu za hranici jejich fyziologické elasticity. U velmi rychlých, trhavých pohybů, může naopak dojít k poškození svalové tkáně a vzniku mikrotraumat.

Švihové pohyby jsou podle Kabelíkové a Vávrové (1997) nežádoucí pro protahování zkrácených svalů. Především proto, že sval setrvává v krajní poloze jen krátkou chvíli a není zajištěna dostatečná fixace segmentů těla. Tím zároveň dochází k celé řadě doprovodných pohybů a nevhodných svalových aktivací.

Statický strečink

Statické protahování se provádí s plynulým výdechem do krajních poloh, kde je napětí svalu ještě snesitelné. V krajní poloze se setrvává asi 10-30 sekund. Nežádoucí je pocit bolesti a přetažení svalu, to může mít za následek reflexní stažení svalu. Cviky se opakují alespoň třikrát. Při protahovacích cvičení je nutné zohledňovat individuální dispozice a aktuální stav cvičenců. U jedinců s hypermobilitou se uvolňovací a protahovací cvičení do extrémních rozsahů neprovádí. (Bursová, 2005)

Bursová (2005) a Levitová s Hoškovou (2015) se shodují na tom, že v rámci zdravotně-kompenzačního cvičení se nejvíce využívají výdrže v krajních polohách, tedy statické protahování a to buď pasivní (s dopomocí druhé osoby či vnějšího odporu) nebo aktivní (pomocí vlastního úsilí). Uplatňuje se především u svalových skupin, které mají tendenci ke zkrácení. Zkrácení způsobuje zvýšené klidové napětí ve svalu, neboli hypertonii, která vede ke ztrátě elasticity svalových vláken. Není-li zvýšené napětí dostatečně kompenzováno, zvyšuje se riziko úrazu v místě úponu svalu na kost (např. natržení). (Bursová, 2005)

Statický strečink se zařazuje zejména po tréninkové jednotce, kdy má mimo jiné i regenerační účinky. Dochází k okysličení tkání spojené s odplavením metabolitů a k celkovému zklidnění organismu po předchozí zátěži. (Kabešová, 2011).

Základní pravidla statických protahovacích cvičení podle Levitové a Hoškové (2015):

- Protahování předchází prohřátí svalů a uvolnění kloubních struktur.
- Zaujmutí správné výchozí polohy.
- Pohyb je pomalý a kontrolovaný.
- Ideálně vycházet z nižších a stabilních poloh (sed, leh).
- Pohyb pouze do krajních poloh, ne přes bolest.
- S výdechem se podporuje svalové uvolnění (protažení).
- Optimální a efektivní je protahovat zkrácené svaly každý den.
- Obměňovat jednotlivá cvičení.

1.4.3 Posilovací cvičení:

Obecně primárním cílem posilovacích cvičení je zvýšit silové schopnosti. Podle Levitové a Hoškové (2015) je cílem posilování z hlediska kompenzace, zvýšit funkční zdatnost ochablých svalů, zvýšit klidové svalové napětí, vyrovnat svalové nerovnováhy a příznivě ovlivnit držení těla. Jarkovská (2005) dodává, že posilováním oslabených svalů odstraníme jejich funkční neschopnost a zlepšíme vzájemnou spolupráci mezi ostatními svaly.

Posilovací cviky se dělí na cviky statické a dynamické. Při statickém cvičení dochází k izometrické kontrakci, tedy zvýšení napětí ve svalu, avšak ne ke změně jeho délky. U dynamických (izokinetických) cvičení ke změně délky svalu dochází. Sval se zkracuje při koncentrické reakci (př. přechod ze svisu do shybu) a prodlužuje při reakci excentrické (např. přechod ze shybu do svisu). (Bursová, 2005)

Pro odstranění svalových dysbalancí je nutné nejdříve zvýšit klidové napětí oslabeného svalu a vědomě korigovat jeho zapojení do pohybu. Nejvhodnější jsou tak izometrické kontrakce v základních polohách a následně pomalá posilovací cvičení s postupným zvyšováním svalového úsilí (Bursová, 2005). Podle Levitové a Hoškové (2015) mohou být dynamická cvičení v krajní poloze doplněna o statické (izometrické) posilování. Kompenzační posilovací program by se z počátku měl zaměřovat na cviky s vlastní hmotností těla a po jeho úspěšném zvládnutí se mohou cviky doplnit o cvičební pomůcky. Během posilování je také nutné věnovat dostatečnou pozornost dýchání. U

většiny kosterních svalů vdech stimuluje aktivitu a výdech jí tlumí. Kabelíková s Vávrovou (1997) poukazují na to, že pro posilování je výhodné spojovat fázi aktivace s výdechem. Důvodem je, že výdech snižuje nebezpečí zatajování dechu a zároveň napomáhá ke správnému provedení cviku.

Veškerá posilovací cvičení lze dávkovat pomocí velikosti zátěže (odporu), počtu opakování, počtu sérií, doby cvičení a zároveň se jejich provedení řídí určitými zásadami.

Základní pravidla kompenzačně-posilovacích cvičení podle Levitové a Hoškové (2015):

- Nejprve uvolnit kloubní struktury a protáhnout svaly s tendencí ke zkrácení.
- Před posilováním dané oblasti zpevnit pánevní oblast a hluboký stabilizační systém (posilování od centra k periferii).
- Zaujmout správnou výchozí polohu a po celou dobu posilování zachovat správné držení těla.
- Začínat jednoduchými cviky v nižších polohách, později náročnější ve vyšších polohách.
- Posilování od větších svalových skupin k menším.
- Zvolit optimální parametry zatížení.
- Soustředit se na přesné zapojení svalových skupin, což vede k úpravě pohybových stereotypů.
- Zaujmout optimální držení těla zvýšením klidového napětí svalů izometrickou kontrakcí (např. aktivací hlubokého stabilizačního systému páteře).
- Obměňovat cvičební program a zvyšovat úroveň obtížnosti.
- Při posilování se snažit aktivovat pouze oslabené svaly, zkrácené by měly zůstat relaxované.
- Podporovat posilovací účinek výdechem.

2 PRAKTICKÁ ČÁST

2.1 Cíl, úkoly, hypotézy

2.1.1 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je diagnostikovat aktuální stav hybného systému zápasníků v thajském boxu, a zjistit, zda se u nich vyskytují svalové dysbalance či vadné držení těla.

2.1.2 Úkoly práce

- nastudování odborné literatury
- výběr probandů
- sestavení vhodných testů pro zjištění svalových dysbalancí a držení těla
- provedení vstupního diagnostického vyšetření držení těla, zkrácených svalů, pohybových stereotypů a hypermobility
- výsledky držení těla a svalových dysbalancí zveřejnit v bakalářské práci

2.1.3 Výzkumné otázky

- VO1: Vzhledem k povaze základního postoje a obranného krytu se bude u probandů vyskytovat vadné držení těla a svalové dysbalance, které budou charakteristické zejména pro HZS.
- VO2: Bude velký počet probandů s asymetrickým držením těla, jelikož postoj bojovníků v thajském boxu je jednostranný.
- VO3: Svalové dysbalance mají vliv na fixování správných pohybových stereotypů. Při výrazném výskytu svalových dysbalancí budou negativně ovlivněny i pohybové stereotypy.

2.2 Metodika výzkumu:

2.2.1 Charakteristika zkoumaného vzorku

Testováno bylo 8 profesionálních zápasníků v thajském boxu, kteří jsou v žebříčku profesionálních zápasníků muay thai a K1 do 10 místa. Věkové rozmezí probandů je od 22 do 42 let. Všichni vybraní jedinci se tomuto sportu věnují minimálně 6 let a mají za sebou alespoň 23 zápasů.

2.2.2 Použité metody

Pro sběr dat byly v bakalářské práci použity metody pozorování, testování a odborného posuzování. Výzkum obsahoval statické vyšetření, kdy bylo hodnoceno držení těla probandů a dynamické vyšetření, ve kterém byla testována úroveň zkrácení vybraných svalů, provedení základních pohybových stereotypů a určení hypermobility. Aby výsledky byly objektivní, byl k testování přizván odborník z oboru fyzioterapie. Výsledky byly zaznamenány do grafů, ze kterých lze vyčíst četnost výskytu a maximální hodnoty.

2.2.3 Statické vyšetření držení těla

Držení těla jednotlivých probandů bylo vyšetřováno pohledem s dopomocí zavěšené olovnice a krejčovského metru. Probandi byli vyšetřováni ve spodním prádle ze tří úhlů – zepředu, zezadu a z boku. Hodnocení proběhlo dle stejných kritérií, které uvádí Haladová a Nechvátalová (2010). Výchylky od správného držení těla jsou zapsány v tabulkách. Pro celkové zhodnocení držení těla byla použita stupnice dle Kleina, Thomase a Mayera, avšak místo písmen A až D, byly použity číslice 1 až 4 (viz obr. 1).

Měření zavěšenou olovnicí

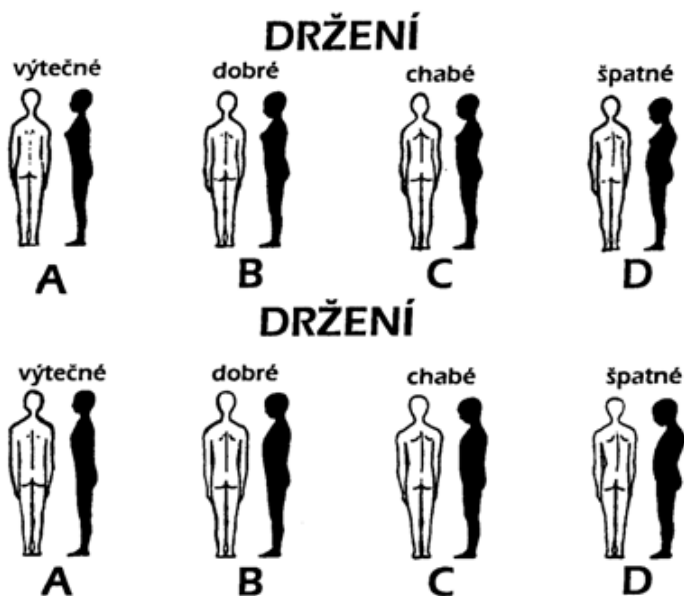
K měření pomocí olovnice se používá 150 – 180 cm dlouhý provázek zatížený tak, aby napjatý směřoval k zemi.

Průchod olovnice:

Zezadu - Olovnice spuštěná ze záhlaví má procházet intergluteální rýhou a dopadat mezi paty.

Zepředu - Olovnice spuštěná od mečovitého výběžku kosti hrudní se kryje s pupkem a břicho se maximálně dotýká olovnice (nepromínuje).

Zboku - Olovnice spuštěná od zevního zvukovodu má procházet středem ramenního a kyčelního kloubu a spadat před osu horního hlezenního kloubu.



Obr. 13 – Hodnocení držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera (Haladová a Nechvátalová, 2010)

Pohled zepředu

Hodnotíme:

- Postavení a držení hlavy, symetrii obličeje
- Reliéf krku a postavení klíčků
- Souměrnou výši ramen
- Reliéf a osu horních končetin
- Tvar a symetrii hrudníku (postavení prsních bradavek a žeber)
- Torakobrachiální trojúhelníky jsou ve stejné výši
- Pánev je souměrná a přední spiny jsou ve stejné výši
- Postavení kyčelních, kolenních a hlezenních kloubů

Pohled zezadu

Hodnotíme:

- Postavení a držení hlavy
- Reliéf krku a ramen

- Reliéf a osu horních končetin
- Tvar a symetrii zad (výši a postavení lopatek)
- Torakobrachiální trojúhelníky jsou souměrné
- Postavení pánve
- Gluteální rýhy jsou ve stejné výši
- Intergluteální rýha je kolmá na jejich spojnici
- Reliéf a osu dolních končetin

Pohled z boku

Hodnotíme:

- Postavení a držení hlavy
- Reliéf a osu horních končetin
- Postavení hrudníku
- Zakřivení páteře
- Postavení břicha
- Postavení pánve
- Reliéf a osu dolních končetin

2.2.4 Dynamické vyšetření

Dynamická část byla sestavena na základě deseti testů zkrácených svalů podle Jandy (2004), čtyř testů základních pohybových stereotypů podle Dostálové a Aláčové (2006) a dalších čtyř testů hypermobility dle Jandy (2004). Veškerá vyšetření byla provedena s pomocí a pod dohledem fyzioterapeuta, vzhledem k jeho větším zkušenostem v oboru. Výsledky měření byly následně zkonzultovány a zaznamenány do tabulek.

Test zkrácených svalů

Pro testování zkrácených svalů bylo vybráno 10 hlavní svalových skupin, u kterých se předpokládalo zkrácení. Úroveň zkrácení svalu je hodnocena dle Jandy číslicemi 0, 1, 2. Číslice 0 označuje optimální stav, číslice 1 - mírné zkrácení a číslice 2 - výrazné zkrácení.

Test č. 1 - m. trapezius pars descendens

Základní pozice:

Leh na stole, dolní končetiny podloženy pod kolena a paže podél těla. Hlava mimo stůl v prodloužení trupu a podepřena rukou posuzovatele v zátylní oblasti. Druhou rukou posuzovatel stabilizuje rameno na vyšetřované straně.

Provedení:

Rukou podpírající hlavu provádí posuzovatel maximální pasivní úklon na nevyšetřovanou stranu. Poté pokračuje tlakem proti rameni na vyšetřované straně.

Sledujeme:

Míru úklonu hlavy.

Hodnocení:

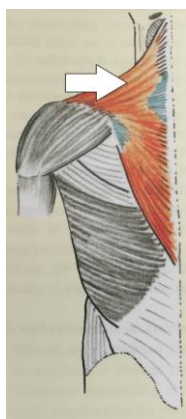
0: Úklon hlavy ve v rozsahu více jak 35° a je možné provést lehce stlačení ramene.

1: Úklon hlavy je menší než 35°. Stlačení lze provést, ale s mírným odporem.

2: Nadměrně zvýšený svalový tonus a stlačení ramene nelze provést.

Chyby:

- Nedodržuje se přesné výchozí postavení.
- Kolena nejsou podložena.
- Není provedena dostatečná fixace pletence ramenního na testované straně.
- Úklon je doprovázen rotací, flexí nebo extenzí hlavy.



Obr. 14 – M. trapezius pars descendens (Dostálová a Aláčová, 2006)



Obr. 15 – Test č. 1 (Janda a kol., 2004)

Test č. 2 - m. pectoralis major

Základní pozice:

Leh na okraji stolu, dolní končetiny pokrčit a chodidla opřít o plochu stolu. Vyšetřovanou horní končetinu upažit (podle části vyšetřované části *m. pectoralis major*), předloktí směřuje vzhůru a druhou ruku položit podél těla. Ramenní kloub vyšetřované horní končetiny je mimo plochu vyšetřovacího stolu.

- a) Pars abdominalis (spodní část) – upažit povýš
- b) Pars sternocostalis (střední část) – upažit
- c) Pars clavicularis (horní část) – upažit poníž

Provedení:

Posuzovatel fixuje svým předloktím hrudní koš testovaného a druhou rukou mírně tlačí na kost pažní nad loketním kloubem.

Sledujeme:

Rozsah pohybu a provedení z bočního pohledu.

Hodnocení:

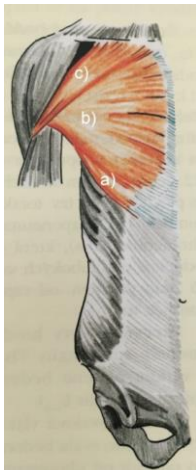
0: Paže klesne do horizontální polohy na úrovni lavice. Tlakem na pažní kost lze částečně zvětšit rozsah pohybu, aby paže směřovala pod horizontálu.

1: Paže neklesne do horizontální polohy na úroveň lavice. Tlakem na pažní kost se do horizontály lze dostat.

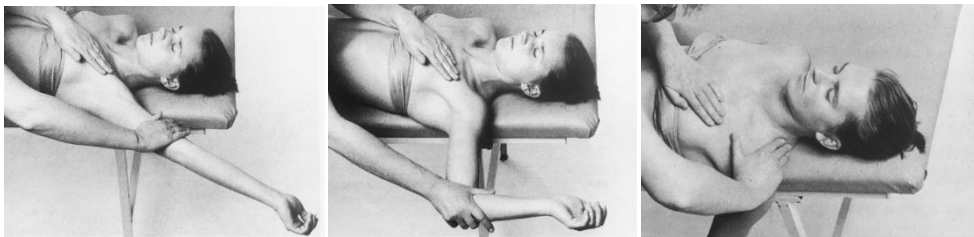
2: Paže směřuje mírně šikmo vzhůru nad úroveň stolu. Tlakem ji nelze stlačit na úroveň horizontály.

Chyby:

- Před započítím pohybu není dostatečně fixován hrudník. Může tak dojít k rotaci trupu nebo zvětšení bederní lordózu.
- Tlak na končetinu se neklade na humerus, ale na předloktí, tedy přes kloub.
- Nedodržuje se správné postavení dolních končetin.



Obr. 16 – M. pectoralis major (Dostálová a Aláčová, 2006)



Obr. 17 – Test č. 2 (Janda a kol., 2004)

Test č. 3 – m. quadratus lumborum

Základní pozice:

Leh na boku testované strany, spodní končetina je lehce flektovaná v kyčelním a kolenním kloubu, vrchní dolní končetina je extendována. Vrchní horní končetina je položena dlaní před trupem a pomáhá udržovat stabilitu trupu. Spodní horní končetina je vzpažena pod hlavou, flektována v 90° v loketním kloubu, předloktí opřeno o podložku a směřuje vpřed.

Provedení:

Vyšetřovaný provede úklon trupu tak, že se zvedne na předloktí spodní horní končetiny. Pohyb končí v okamžiku, kdy se objeví souhyb pánve.

Sledujeme:

Kolmou vzdálenost označeného místa na laterální straně hrudníku a podložky.

Hodnocení:

0: měřená vzdálenost je 5 a více centimetrů.

1: měřená vzdálenost je 3-5 cm.

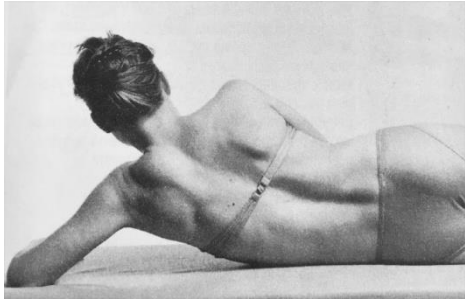
2: měřená vzdálenost je menší než 3 cm.

Chyby:

- Během pohybu je prováděna současně rotace, flexe a extenze trupu.
- Pánev a dolní končetiny nejsou dostatečně fixovány.
- Pánev se posouvá do strany.
- Nadměrná elevace ramene.
- Přehlíží se souhyb pánve.



Obr. 18 – M. quadratus lumborum (Dostálová a Aláčová, 2006)



Obr. 19 – Test č. 3 (Janda a kol., 2004)

Test č. 4 - m. erector spinae

Základní poloha:

Sed na židli, chodidla opřít o podložku, dlaně položit na stehna. V kyčelní, kolenní i hlezenní klouby svírají úhel 90°. Zadní strana stehen je celou plochou na židli.

Provedení:

Plynulý pohyb do hlubokého ohnutého předklonu. Paže volně podél těla. Předklon je potřeba zastavit v okamžiku pohybu pánve. Posuzovatel pánev fixuje zezadu dlaněmi, tak aby nedošlo k jejímu překlápění.

Sledujeme:

Kolmou vzdálenost mezi čelem a stehnem.

Hodnocení:

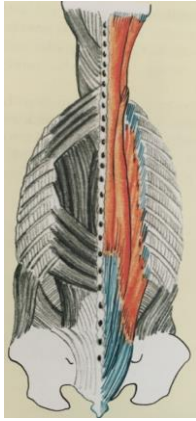
0: Páteř je plynule zakřivená a vzdálenost mezi čelem a stehny není větší než 10cm.

1: Vzdálenost mezi čelem a stehny je 10 – 15 cm. Páteř není plynule zakřivená.

2: Vzdálenost mezi čelem a stehny je větší než 15 cm.

Chyby:

- Stehna nejsou celou plochou na židli.
- Chodidla nejsou opřena o podložku.
- V kolenních a hlezenních kloubech není úhel 90°.
- V základní poloze je pánev nakloněna vpřed.
- Posuzovatel nefixuje dostatečně pánev.
- Přitahování do krajní polohy pažemi.



Obr. 20 – M. erector spinae (Dostálová a Aláčová, 2006)



Obr. 21 – Test č. 4 (Janda a kol., 2004)

Test č. 5 - m. iliopsoas

Základní pozice:

Leh na stole, netestovanou dolní končetinu skrčit přednožmo a koleno rukama přitáhnout k hrudníku tak, aby nedošlo k antevertzi pánve a vyrovnala se bederní lordóza. Rýhy hýžděového svalu jsou za plochou stolu. Testovaná dolní končetina visí volně dolů za okrajem stolu.

Provedení:

Posuzovatel rukou fixuje koleno přitážené k hrudníku vyšetřovaného a druhou rukou vyvíjí mírný tlak na stehno vyšetřované nohy.

Sledujeme:

Pohledem z boku sledujeme polohu stehna testované nohy vůči ploše stolu.

Hodnocení:

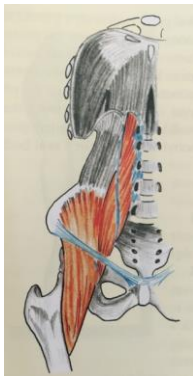
0: Stehno testované nohy míří šikmo dolů pod úroveň stolu.

1: Stehno je v rovnoběžném postavení se stolem. Při tlaku rukou vyšetřovatele směrem dolů je možné stehno dostat pod horizontálu.

2: Stehno směřuje mírně šikmo vzhůru nad úroveň stolu. Při tlaku rukou posuzovatele směrem dolů lze stehno dostat do horizontálního postavení, avšak bez současného prohnutí v oblasti bederní páteře.

Chyby:

- Rýhy hýžděového svalu a zadní strana stehna jsou na ploše stolu.
- Kleno netestované nohy není přitaženo k hrudníku.
- Prohnutí v bederní oblasti.
- Záklon hlavy.
- Posuzovatel dostatečně nefixuje pokrčenou dolní končetinu u hrudníku, tím dochází k anteverzi pánve.



Obr. 22 – M. ilipsoas (Dostálová a Aláčová, 2006)



Obr. 23 – Test č. 5 (Janda a kol., 2004)

Test č. 6 - m. rectus femoris

Základní pozice:

Leh na stole, netestovanou dolní končetinu skrčit přednožmo a koleno rukama přitáhnout k hrudníku tak, aby nedošlo k anteverzii pánve a vyrovnala se bederní lordóza. Rýhy hýžd'ového svalu jsou za plochou stolu. Testovaná dolní končetina visí volně dolů za okrajem stolu.

Provedení:

Posuzovatel rukou fixuje koleno přitažené k hrudníku vyšetřovaného a druhou rukou tlačí bérce vyšetřované nohy směrem dolů.

Sledujeme:

Pohledem z boku sledujeme svislou polohu bérce testované nohy.

Hodnocení:

0: Bérce testované nohy směřuje kolmo k zemi.

1: Bérce směřuje šikmo vpřed.

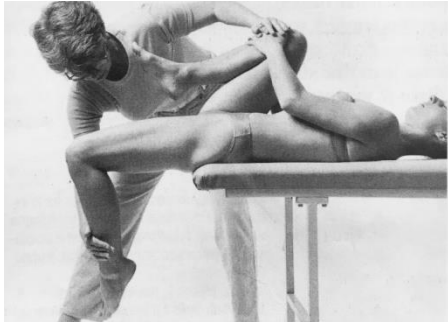
2: Bérce směřuje šikmo vpřed, patela je vytažena vzhůru a je dobře viditelný její horní okraj. Při tlaku na bérce směrem dolů dochází ke kompenzační flexi v kyčelním kloubu.

Chyby:

- Stejně jako u testu č. 6 (m. iliopsoas)



Obr. 24 – M. rectus femoris (Dostálová a Aláčová, 2006)



Obr. 25 – Test č. 6 (Janda a kol., 2004)

Test č. 7 - m. tensor fasciae latae

Základní pozice:

Leh na stole, netestovanou dolní končetinu skrčit přednožmo a koleno rukama přitáhnout k hrudníku tak, aby nedošlo k anteverzi pánve a vyrovnala se bederní lordóza. Rýhy hýžděového svalu jsou za plochou stolu. Testovaná dolní končetina visí volně dolů za okrajem stolu.

Provedení:

Posuzovatel rukou fixuje kyčelní kloub vyšetřované nohy a druhou rukou tlačí na laterální stranu stehna těsně nad kolenem.

Sledujeme:

Úroveň addukce vyšetřované nohy

Hodnocení:

0: Na zevní straně stehna je nepatrná prohlubeň. Addukci lze provést bez problémů.

1: Stehno je v lehké abdukci a je zvýrazněná prohlubeň na laterální straně stehna. Tlakem rukou lze provést addukci vyšetřované nohy.

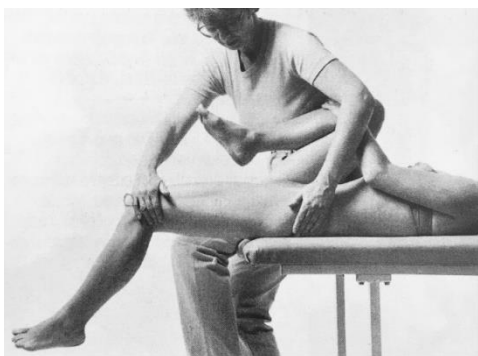
2: Stehno je v abdukčním postavení, na laterální straně je výrazná prohlubeň a u pately dochází k zevní rotaci. Při tlaku na laterální stranu stehna se prohlubeň zvýrazní a není možné provést addukci.

Chyby:

- Stejně jako u testu č. 6 (m. iliopsoas)



Obr. 26 – M. tensor fasciae latae (Dostálová a Aláčová, 2006)



Obr. 27 – Test č. 7 (Janda a kol., 2004)

Test č. 8 – mm. adductores femoris (m. pectineus, m. adductor brevis, m. adductor longus, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. gracilis, m. biceps femoris)

Základní poloha:

Leh na stole, nohy roznožmo (abdukce v kyčelním kloubu 15-20°), ruce podél těla.

Provedení:

Vyšetřující fixuje pánev testovaného na vyšetřované straně. Následně uchopí dolní končetinu v kolenním kloubu tak, aby pata testovaného byla opřena o předloktí v ohybu loketního kloubu. Dlaň vyšetřujícího tlačí směrem dolu, aby byla zajištěna stálá extenze v kolenním kloubu. Vyšetřující provádí s takto uchopenou dolní končetinou pasivní abdukci kyčelního kloubu až do maximálního rozsahu. Po dosažení maximální možné abdukce vyšetřující provede pasivně lehkou flexi v kolenním kloubu a pokusí se dále zvětšit rozsah abdukce kyčelního kloubu.

Sledujeme:

Rozsah abdukce v kyčelním kloubu.

Hodnocení:

0: Rozsah abdukce v kyčelním kloubu je 40°.

1: Rozsah abdukce v kyčelním kloubu je v rozmezí 40-30°.

2: Rozsah abdukce v kyčelním kloubu je menší než 30°.

Chyby:

- Se současnou abdukcí se provádí i lehká flexe nebo zevní rotace v kyčelním kloubu.
- Netestovaná noha není v mírné abdukcí a tím se zhoršuje fixace pánve.
- Pánev není vyšetřujícím dostatečně fixována.
- Běrec není podepřen.



Obr. 28 – Mm. adductores femoris (Dostálová a Aláčová, 2006)



Obr. 29 – Test č. 8 (Janda a kol., 2004)

Test č. 9 – mm. flexores genu (m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus)

Základní poloha:

Leh na stole, chodidlo netestované nohy na podložce, ruce podél těla. Testovaná noha natažena.

Provedení:

Vyšetřující fixuje pánev na vyšetřované straně a extendovanou dolní končetinu uchopí tak, aby pata testovaného byla opřena o předloktí v ohybu loketního kloubu. Dlaň vyšetřujícího tlačí směrem dolů, aby byla zajištěna stálá extenze v kolenním kloubu. Se zafixovanou nohou provádí vyšetřující flexi v kyčelním kloubu. Pohyb se provádí do maximálního rozsahu, dokud vyšetřující nezačne cítit tendenci k flexi v kolenním kloubu testované končetiny.

Sledujeme:

Rozsah flexe v kyčelním kloubu.

Hodnocení:

0: Flexe v kloubu kyčelním 90°.

1: Flexe v kloubu kyčelním v rozmezí 80-90°.

2: Flexe v kloubu kyčelním je menší než 80°.

Chyby:

- Koleno je přímo fixováno.
- Vyšetření bez pokrčené nevyšetřované dolní končetiny.
- Pánev není fixována.



Obr. 30 – Mm. flexores genu (Dostálová a Aláčová, 2006)



Obr. 31 – Test č. 9 (Janda a kol., 2004)

Test č. 10 - m. triceps surae (m. gastrocnemius, m. soleus)

Základní poloha:

Leh na vyšetřovacím stole, nevyšetřovaná dolní končetina ve flexi, chodidlo na podložce. Testovaná dolní končetina v extenzi a dolní polovina bérce za okrajem stolu.

Provedení:

Ruka stejné strany vyšetřované dolní končetiny je zaklíněná za patu a provádí tah distálním směrem. Druhá ruka se opírá o nárt a palec fixuje chodidlo zespodu. Noha je vedena lehkým souměrným tlakem a zároveň je zabráňováno vybočování.

Po dosažení maximální možné dorzální flexe vyšetřující pasivně flektuje kolenní kloub a snaží se zvětšit rozsah dorzální flexe. Zůstane-li rozsah pohybu omezen stejně, bylo omezení způsobeno zkráceným *m. soleus*. Jestliže se rozsah pohybu zvětší, pak jde o zkrácení *m. gastrocnemius*.

Sledujeme:

Velikost dosažené dorzální flexe a to vlášt' pro *m. soleus* a *m. gastrocnemius*.

Hodnocení:

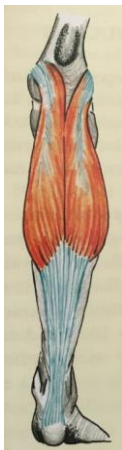
0: V kloubu hlezenním je možné dosáhnout alespoň 90° postavení.

1: V kloubu hlezenním chybí do 90° postavení 5°.

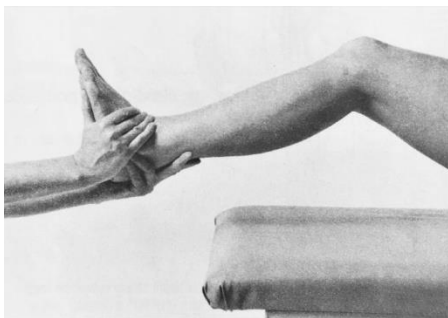
2: V kloubu hlezenním chybí do 90° postavení více jak 5°.

Chyby:

- Palec se neklade těsně paralelně při zevní hraně chodidla, nýbrž více ke středu chodidla. Dochází tak reflexně k facilitaci trojhlavého svalu, ačkoli pro vyšetření je potřeba jeho maximální uvolnění.
- Palec netlačí celou plochou, ale jen špičkou, tím se mění směr pohybu a jsou drážděny jiné struktury.
- Není vykonáván tah za patu, ale pouze tlak palcem, což vede k vytahování chodidla místo natahování trojhlavého svalu.
- Předloktí není v prodloužení bérce a mění se tak směr tahu.
- Povoluje se aktivní dorzální flexe nohy
- Povoluje se aktivní flexe kolenního kloubu.



Obr. 32 – mm. triceps surae (Dostálová a Aláčová, 2006)



Obr. 33 – Test č. 10 (Janda a kol., 2004)

Test pohybových stereotypů

Testy byly provedeny na základě vyšetření pohybových stereotypů dle Dostálové a Aláčové (2006). Byly vybrány 4 základní pohyby – předklon hlavy, abdukce horních končetin, klik a extenze kyčelního kloubu. Vyšetření bylo provedeno pohledem a palpací, neboli dotekem, kdy každý proband provedl pohyb bez popisu správného provedení. Testovaný pohyb byl stručně charakterizován a zkontrolován s fyzioterapeutem. V případě správného pohybového stereotypu byl výsledek testu označen písmenem A (ano), při nesprávném, písmenem N (ne).

Test č. 11 - předklon hlavy – flexory šíje (mm. flexores nuchae)

Základní pozice:

Leh, pokrčít dolní končetiny, ruce podél těla.

Provedení:

Vyšetřovaný provede plynulý předklon hlavy a v poloze předklonu setrvá 20 sekund. Posuzovatel sleduje provedení pohybu a dobu výdrže v dané poloze.

Správné provedení:

Předklon je zahájen vytažením temene vzhůru a potom je brada přitažena k hrudní jamce. Flexory šíje se dají posuzovat za dostatečně silné v případě, že vyšetřovaný vydrží v poloze 20 sekund bez výrazného chvění.

Nesprávné provedení:

Předklon je proveden předsunem brady a v pohybovém vzorci tak převládá aktivita zdvihačem hlavy.



Obr. 34 – Test č. 11 (vlastní zpracování)

Test č. 12 - abdukce horních končetin

Základní poloha:

Sed na lavici, připažit.

Provedení:

Vyšetřovaný provede plynule upažení oběma pažemi zároveň.

Správné provedení:

Rameno se po dobu pohybu nezvedá. Pohyb lopatek je symetrický.

Nesprávné provedení:

Pohyb je zahájen trapézovým svalem a tím dojde v průběhu pohybu ke zvedání ramene.
Asymetrický pohyb lopatek.



Obr. 35 – Test č. 12 (vlastní zpracování)

Test č. 13 – klik

Základní poloha:

Vzpor ležmo, hlava v prodloužení trupu.

Provedení:

Vyšetřovaný provede klik a posuzovatel sleduje jeho provedení.

Správné provedení:

Lopatky zůstávají v průběhu provedení kliku naplocho přitaženy k hrudníku.

Nesprávné provedení:

V případě oslabení dolních fixátorů lopatek dochází k odlepení lopatek od hrudníku.



Obr. 36 – Test č. 13 (vlastní zpracování)

Test č. 14 – extenze kyčelního kloubu

Základní poloha:

Leh na břicho, ruce podél těla.

Provedení:

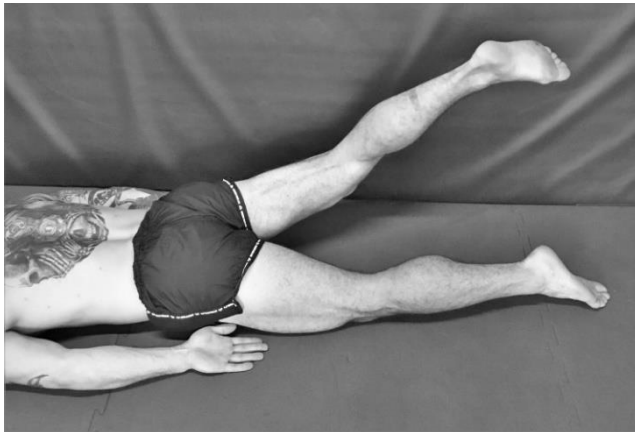
Vyšetřovaný provede elevaci DK.

Správné provedení:

Zapojení svalů v tomto pořadí - *m. gluteus maximus*, ischiokrurální svaly, kontralaterální paravertebrální svaly v oblasti bederní páteře, posléze i homolaterální. Nakonec se aktivační vlna šíří do oblasti hrudní.

Nesprávné provedení:

M.glutaeus maximus se aktivuje pozdě nebo vůbec. Jako první se aktivují hamstringy (ischiokrurální svaly). Při nedostatečné stabilizaci křížové oblasti se aktivují nejdříve homolaterální vzpřimovače trupu a nikoli kontralaterální. Nutné sledovat pletenec ramenní – při patologických stereotypch v oblasti horní poloviny těla dochází k hyperaktivitě svalů ramenního pletence.



Obr. 37 – Test č. 14 (vlastní zpracování)

Test hypermobility

Hypermobilita byla vyšetřena na základě čtyř vybraných orientačních testů podle Jandy (2004). Jedná se o zapažení, sepnutí dlaní, hloubku předklonu a extenzi loketních kloubů. Při testování bylo použito pravítko pro změření přesahu či ne-dosahu konečků prstů u testů č. 15, 17 a úhloměr pro určení úhlu mezi dlaní, předloktím a pažní kostí u testů č. 16, 18. Při výskytu hypermobility byl výsledek označen A (ano), v opačném případě písmenem N (ne).

Test č. 15 - extenze loketních kloubů

Základní pozice:

Sed na vyšetřovacím stole, flexe v ramenních a loketních kloubech (předloktí po celé ploše přitisknout k sobě).

Provedení:

Vyšetřovaný provede maximální extenzi v loketních kloubech, aniž by se předloktí dostávaly od sebe.

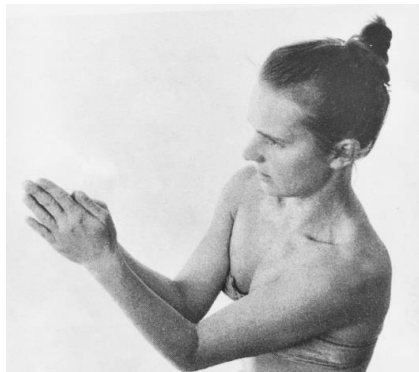
Sledujeme:

Úhel mezi předloktím a kostí pažní.

Hodnocení:

Norma - Rozsah do 110°.

Hypermobilita - Rozsah větší než 110°.



Obr. 38 – Test č. 15 (Janda a kol., 2004)

Test č. 16 – zapažení

Základní pozice:

Stoj spojný, P/L vzpažit, L/P připažit.

Provedení:

Vyšetřovaný se snaží ve stoje dotknout prsty obou rukou za zády.

Sledujeme:

Vzdálenost konečků prstů za zády.

Hodnocení:

Norma - Dotyk konečků prstů.

Hypermobilita - Dotyk dlaní případně zápěstí.



Obr. 39 – Test č. 16 (Janda a kol., 2004)

Test č. 17 - sepnutí dlaní**Základní postavení:**

Sed na vyšetřovacím stole, dlaně přitisknout k sobě, prsty směřují vzhůru.

Provedení:

Zvedáním loktů provádí extenzi zápěstí. Celé dlaně jsou mezi sebou neustále v kontaktu.

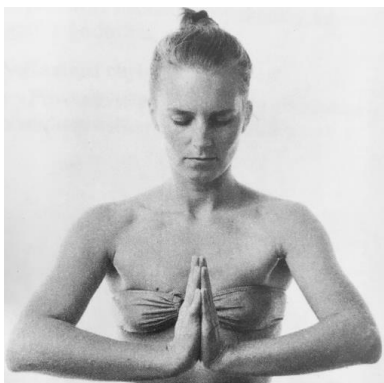
Sledujeme:

Úhel mezi zápěstím a předloktím.

Hodnocení:

Norma - Úhel mezi zápěstím a předloktím je 90°.

Hypermobilita - Úhel mezi zápěstím a předloktím je menší jak 90°.



Obr. 40 – Test č. 17 (Janda a kol., 2004)

Test č. 18 - hloubka předklonu

Základní pozice:

Stoj spojný, špičky na okraji vyšetřovací lavice, paže podél těla.

Provedení:

Vyšetřovaná osoba provede pomalu hluboký ohnutý předklon do maximálního rozsahu.

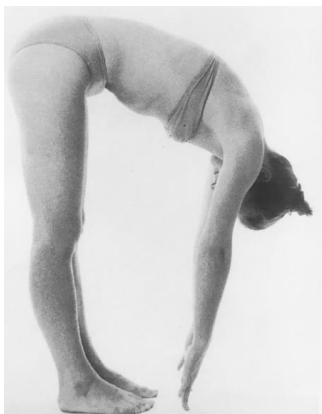
Sledujeme:

Vzdálenost prstů od vyšetřovací lavice.

Hodnocení:

Norma - Špičky prstů horních končetin se dotýkají vyšetřovací lavice.

Hypermobilita - Prsty horních končetin přesahují okraj vyšetřovací lavice.



Obr. 41 – Test č. 18 (Janda a kol., 2004)

3 VÝSLEDKY A DISKUZE

3.1 Vyhodnocení držení těla

Tabulka č. 10 – Statické vyšetření držení těla

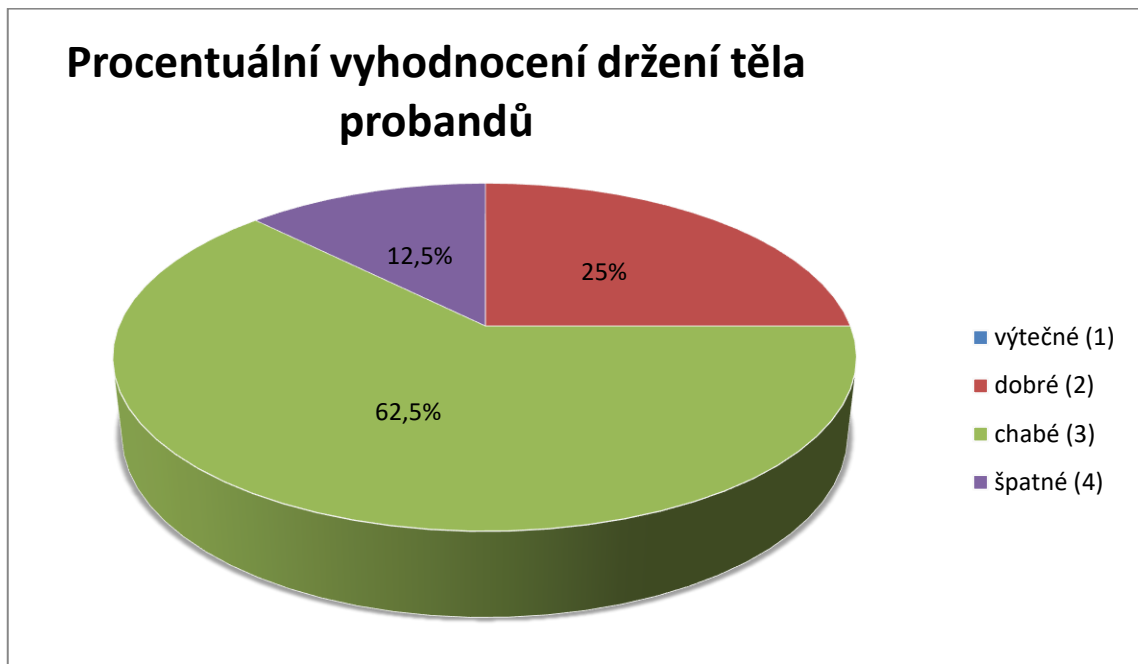
Statické vyšetření držení těla									
	Číslo probanda								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
hodnocení	3	2	3	3	4	2	3	3	3

Tabulka č. 11 – Klinické projevy vadného držení těla

	Číslo probanda								Celkem
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Postoj	L	P	L	L	L	L	P	P	
Hyperlordóza krční páteře	N	A	A	A	A	N	A	A	6
Hyperkyfóza hrudní páteře	A	A	A	A	A	A	A	A	8
Protrakce ramen	A	A	A	A	A	N	A	A	7
Hyperlordóza bederní páteře	A	N	A	N	A	N	A	A	5
Posun hlavy (vpravo/vlevo)	-	A (L)	A (L)	A (P)	A (L)	A (P)	A (L)	A (L)	7
Vyšší postavení ramen (P/L)	-	A (P)	A (L)	-	A (L)	A (L)	-	A (L)	5
Správné osové postavení DK	N	A	N	N	N	N	N	N	7

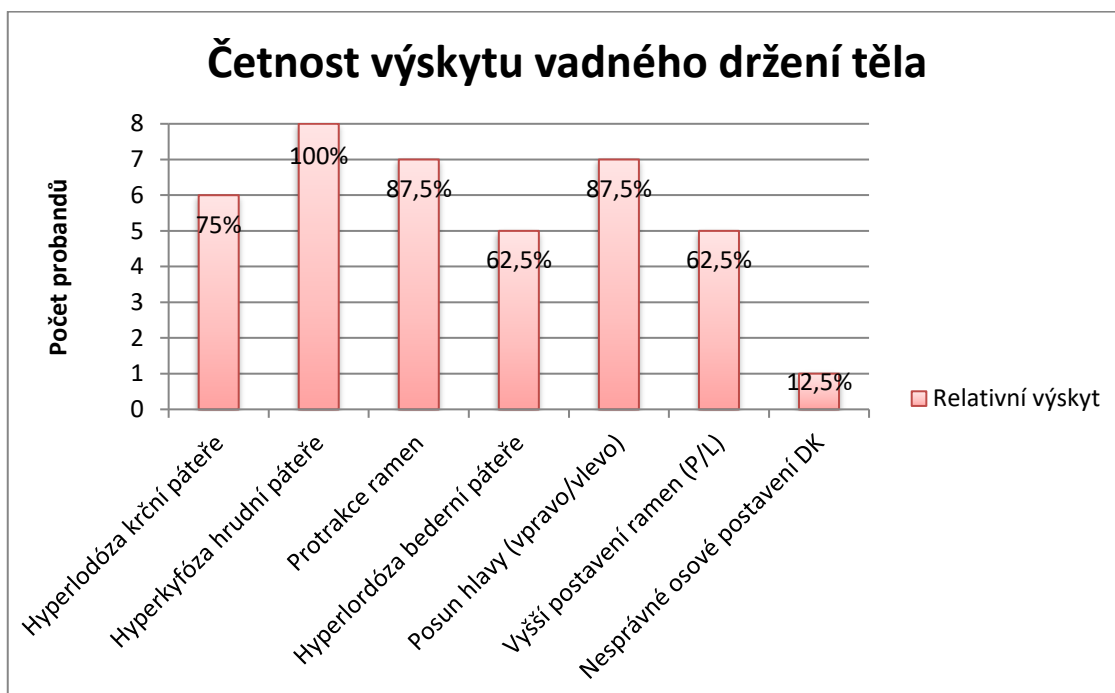
A – ano, N – ne, P – pravá, L - levá

Graf č. 1 – Procentuální vyhodnocení držení těla probandů (n=8)



Z grafu č. 1 je patrné, že úroveň držení těla zápasníku je spíše podprůměrná. Žádný z testovaných probandů neměl výtečné hodnocení a pouze 2 z 8 probandů (25%) vyhovovali kategorii - dobré držení těla. Chabé držení těla mělo celkem 5 z 8 probandů (62,5%) a 1 proband byl ohodnocen špatným držením těla. Výsledky hodnocení držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera jsou prvním podkladem pro potvrzení VO1.

Graf č. 2 – Četnost výskytu vadného držení těla (n=8)



Jak lze z grafu č. 2 vyčíst, četnost výskytu vadného držení těla byla rapidní. U všech zápasníků byla vyzorována zvýšená kyfóza hrudní páteře. Kromě jednoho byla u všech zápasníků hyperkyfóza hrudní páteře spojena s protrakcí ramen. Výrazný výskyt byl také krční a bederní hyperlordózy. Šest z osmi probandů (75%) trpí zvýšenou krční lordózou a pět z osmi (62%) zvýšenou bederní lordózou. Špatné postavení hlavy, ramen a hrudní páteře potvrzuje VO1, tedy že se u bojovníků vyskytují známky vadného držení těla, které jsou charakteristické pro HZS.

Je nutné zmínit i změnu v postavení hlavy při pohledu zepředu u sedmi z osmi zápasníků (87,5%) a vyšší postavení jednoho ramene, které se vyskytlo v 62,5% (5 z 8 probandů). Tyto dvě naměřené hodnoty potvrzují VO2. U zápasníků v thajském boxu se vyskytuje asymetrické držení těla. Výše ramen a posun hlavy jsou dány jejich pravým či levým postojem a jeho individuálním přizpůsobením. Zápasníci například často mají přední rameno zvednuté výš a hlavu mírně odkloněnou od přední ruky (viz obr. 1). Naopak některým zápasníkům během zápasu přední ruka neustále klesá pod úroveň hlavy, což je také dáno nadměrným přetížením svalů, které drží ruku v obranném krytu.

3.2 Vyhodnocení testů zkrácených svalů

Tabulka č. 12 – Test zkrácených svalů

Test zkrácených svalů										
Číslo testu	strana	Číslo probanda								Počet oslabení celkem
		1	2	3	4	5	6	7	8	
č. 1	P	1	1	0	1	2	1	2	1	7
	L	1	0	0	0	2	1	1	1	5
č. 2	P-sp	2	0	0	0	1	1	1	1	5
	P-st	0	0	0	0	0	1	1	0	2
	P-vr	1	0	1	1	1	2	1	1	7
	L-sp	1	0	1	0	1	1	1	1	6
	L-st	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	L-vr	1	1	2	1	1	2	1	0	7
č. 3	P	0	1	1	0	0	0	1	1	4
	L	0	2	1	0	1	0	1	0	4
č. 4		2	2	2	1	2	1	1	2	8
č. 5	P	1	0	1	1	1	0	1	2	6
	L	1	0	1	1	0	0	1	1	5
č. 6	P	0	1	1	1	1	1	2	1	7
	L	1	1	1	1	1	1	2	1	8
č. 7	P	1	0	0	0	1	0	0	1	3
	L	2	1	0	0	1	0	1	1	5
č. 8	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	L	0	0	0	0	0	0	0	0	0
č. 9	P	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	L	0	0	1	0	0	0	1	0	2
č. 10	P	0	0	0	0	0	1	1	0	2
	L	0	0	0	0	0	1	1	0	2
Celkový počet oslabených svalů probanda		12	8	12	8	13	12	18	13	-
Celkem - P		5	3	5	4	6	6	8	7	-
Celkem - L		6	4	6	3	6	5	9	6	-

0 – norma

1 – zkrácení

2 – výrazné zkrácení

Test č. 1 - m. trapezius

Test č. 2 - m. pectoralis major - pars abdominalis

Test č. 2 - pars sternocostalis

Test č. 2 - pars clavicularis

Test č. 3 - m. quadratus lumborum

Test č. 4 - m. erector spinae

Test č. 5 - m. iliopsoas

Test č. 6 - m. rectus femoris

Test č. 7 - m. tensor fasciae latae

Test č. 8 - mm. adductores femoris

Test č. 9 - mm. flexores genu

Test č. 10 - m. triceps surae (m. gastrocnemius, m. soleus)

Graf č. 3 – Četnost výskytu zkrácených svalů (n=8)



Z grafu č. 3 lze vyčíst četnost výskytu jednotlivých zkrácených svalů. U všech probandů bylo zjištěno zkrácení vzpřimovačů páteře (*m. erector spinae*), jehož funkcí je mimo vzpřímeného držení páteře i úklon a rotace páteře. Lze tak předpokládat, že zkrácení je zapříčiněno jeho nadměrným přetěžováním při úderech a kopech, které vycházejí z rotace celého trupu. Nutno zmínit i výrazný výskyt zkrácených trapézových svalů (*m. trapezius*), prsních svalů (*m. pectoralis major*) především jejich horních částí (*pars clavicularis*), které jsou příčinou zvýšeného zakřivení páteře v krční a hrudní oblasti. Předpoklad, že se výskyt svalových dysbalancí bude vtahovat k HZS (VO1), se opět potvrzuje.

Mimo jiné bylo zjištěno, že i flexory kyčelního kloubu (*m. iliopsoas*, *m. rectus femoris* a *m. tensor fasciae latae*) jsou u zápasníků často zkráceny. Zejména zkrácení přímého stehenního svalu (*m. rectus femoris*) na levé noze (100%). Na noze pravé to bylo o jednoho probanda méně (87,5%). Tento fakt nebyl zcela předpokládán, avšak pro nápravu držení těla a kompenzaci svalové nerovnováhy je toto zjištění dosti podstatné.

Zápasníci by této problematice měli věnovat dostatečnou pozornost. V případě, že funkční porucha pohybového systému v tomto případě svalové dysbalance nebudou včas a dostatečně kompenzovány, může dojít dalšímu řetězení poruch či trvalému porušení struktury hybného systému.

3.3 Vyhodnocení testů pohybových stereotypů

Tabulka č. 13 – Pohybový stereotyp

Pohybový stereotyp									
Číslo testu	Číslo probanda								Počet správných
	1	2	3	4	5	6	7	8	
č. 11	N	N	A	A	N	N	N	N	2
č. 12	A	A	A	N	A	N	N	N	4
č. 13	N	N	N	N	N	A	A	A	3
č. 14	N	A	N	N	A	N	A	A	4
správně	1	2	2	1	2	2	2	2	-
špatně	3	2	2	3	2	2	2	2	-

N – ne

A – ano

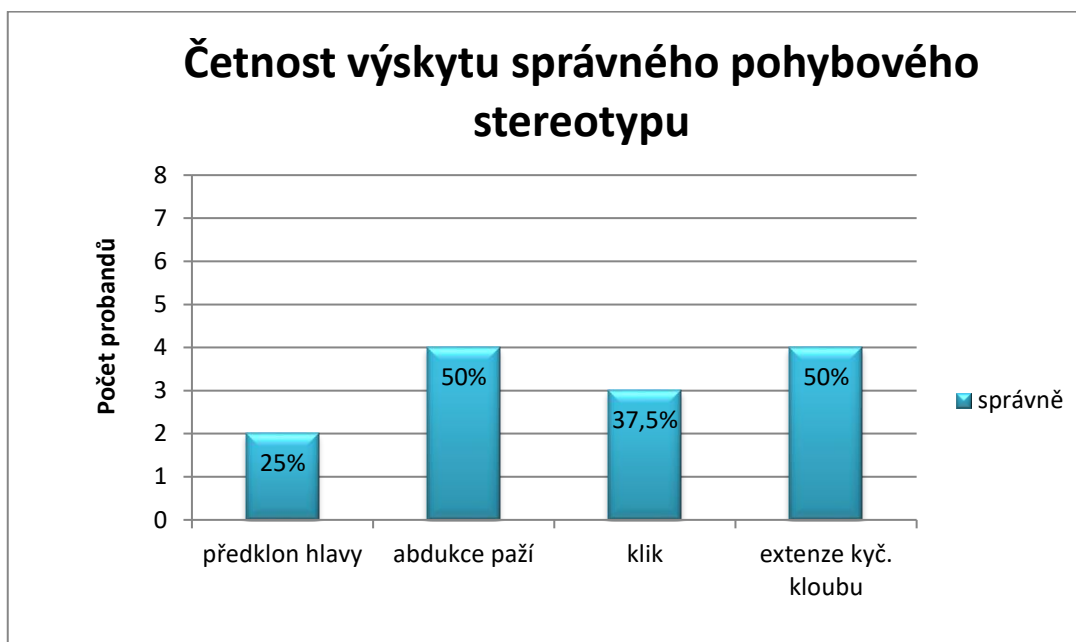
Test č. 11 – předklon hlavy

Test č. 12 – abdukce paží

Test č. 13 – klik

Test č. 14 – extenze kyčelního kloubu

Graf č. 4 – Četnost výskytu správného pohybového stereotypu (n=8)



Správný pohybový stereotyp předklonu hlavy byl vyšetřen pouze u 2 z 8 probandů (25%), což je pravděpodobně způsobeno fixovaným předklonem hlavy u bojového postoje zápasníků. Správné provedení kliku zvládli 3 probandi (37,5%). U zbytku se objevovalo odstávání lopatek (*scapulae*), zapříčiněno oslabením jejich dolních fixátorů. Zároveň tak další podložení tvrzení VO1.

Testy abdukce paží a extenze kyčelního kloubu byly z 50% provedeny správně. Celkový obraz grafu č. 4, však poukazuje spíše na špatné provádění základních pohybových stereotypů. V tabulce č. 4 lze vyčíst, že u každého probanda, vždy alespoň dva pohybové stereotypy, nebyly provedeny správně. Špatně fixované stereotypy předklonu hlavy a kliku potvrzují VO3 – „*Svalové dysbalance mají vliv na fixování správných pohybových stereotypů. Při výrazném výskytu svalových dysbalancích budou negativně ovlivněny i pohybové stereotypy*“.

3.4 Vyhodnocení testů hypermobility

Tabulka č. 14 – Hypermobilita

Hypermobilita									
Číslo testu	Číslo probanda								celkem
	1	2	3	4	5	6	7	8	
č. 15	A	N	A	N	A	N	N	N	3
č. 16	N	A	N	N	N	N	N	N	1
č. 17	N	N	A	A	A	A	N	A	5
č. 18	N	A	A	N	A	A	N	A	5
celkem	1	2	3	1	3	2	0	2	-

N – ne

A – ano

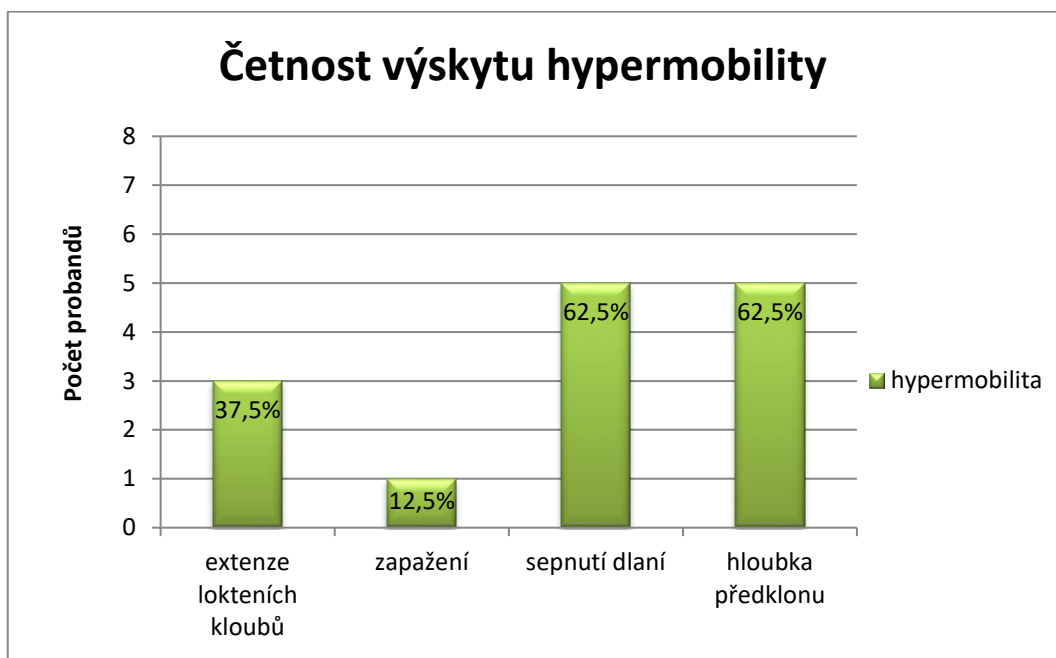
Test č. 15 – extenze loketních kloubů

Test č. 16 – zapažení

Test č. 17 – sepnutí dlaní

Test č. 18 – hloubka předklonu

Graf č. 5 – Četnost výskytu hypermobility (n=8)



Hypermobilita byla zjištěna u 5 z 8 probandů (62,5%) v testu sepnutých dlaní a hloubce předklonu. U testu hloubky předklonu zjištění hypermobility není zdaleka tak překvapivé, protože u testu zkrácení *mm. flexores genu*, byl výskyt zkrácení minimální (12,5% - P, 25% - L).

Pouze u jednoho probanda byla hypermobilita v testu zapažení. Toto zjištění akorát potvrzuje předešlá fakta a to výraznou četnost výskytu protrakce ramen a zkrácených prsních svalů u probandů. Lze usoudit, že thajský box není sport, který by výrazně podporoval rozvoj hypermobility, jako je tomu například v gymnastice.

Všechny zadané výzkumné otázky byly potvrzeny a jsou jasně podloženy výsledky testů. Lze tak potvrdit, že u vrcholových zápasníků vedlo dlouhodobé a intenzivní působení v thajském boxu k negativnímu ovlivnění jejich pohybového systému a držení těla. To ale neznamená, že by tyto zjištění měly vést k odrazení vykonávání tohoto sportu, ba naopak je důležité si tento fakt uvědomit a využít ho ve svůj prospěch. Dostatečná kompenzace přetěžovaných a ochablých partií může bojovníkům přispět ke správnému fixování jednoduchých i složitějších pohybových stereotypů a jejich efektivnějšímu provedení.

4 ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo diagnostikovat aktuální stav hybného systému zápasníků v thajském boxu, a zda se u nich vyskytují svalové dysbalance či vadné držení těla. Teoretická část byla zpracována na základě různých literárních pramenů a obsahuje informace o thajském boxu, svalových dysbalancích a jejich možné kompenzaci. Praktická část byla již věnována samotnému testování profesionálních zápasníků. Diagnostika jednotlivých probandů obsahovala statické a dynamické vyšetření. U statického vyšetření bylo posuzováno držení těla ve stoje a klinické projevy svalových dysbalancí. Dynamické vyšetření obsahovalo posouzení úrovně zkrácení vybraných svalů, provedení základních pohybových stereotypů a projevy hypermobility. Všechny položené výzkumné otázky se testováním potvrdily. Bylo předpokládáno a zároveň potvrzeno, že dlouhodobé provozování thajského boxu negativně ovlivnilo celkové držení těla (VO1). Zjištěné svalové dysbalance jsou charakteristické zejména pro HZS a negativně ovlivnily i fixování základních pohybových stereotypů (VO1, VO2). Následkem svalové disharmonie a porušení pohybových vzorců dochází k přetěžování ústrojí, blokaci kloubů, vytváření spazmů či dalším zdravotním komplikacím.

Vhodně zvoleným vyrovnávacím programem zařazeného do tréninkového procesu, lze funkčním poruchám pohybového systému předejít či již vzniklou funkční poruchu odstranit. Kompenzační cvičení by měla být nepostradatelným doplňkem u všech výkonnostních a vrcholových sportovců. Výsledky této práce potvrzují, že náprava svalové nerovnováhy by měla k tréninkovému procesu v thajském boxu rozhodně patřit také. Bohužel v praxi tomu tak často není a význam kompenzačních cvičení je často podceňován. Na neznalost a nezkušenost trenérů následně doplácí samotní závodníci. Záleží však také na individuálním přístupu jednotlivých zápasníků. Rád bych, aby tato práce přispěla k rozvoji znalostí trenérů v thajském boxu, kteří často apelují u svých svěřenců pouze na výkonnost a na zdravotní rizika neberou ohled. Také, aby si i zápasníci uvědomili veškerá možná rizika svalových dysbalancí, nebrali je na lehkou váhu a věnovali jim dostatečnou pozornost.

5 POUŽITÁ LITERATURA

1. BURSOVÁ, M. *Kompenzační cvičení*. 1 vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-0948-1.
2. ČIHÁK, R. *Anatomie I*. Praha: Grada Publishing, 2001. ISBN 80-7169-970-5
3. DELAVIER, F., GUNDILL, *Delavier's mixed martial arts anatomy*. Champaign: Human Kinetics, 2013. ISBN-13: 978-1-4504-6359-1
4. DOSTÁLOVÁ, I., ALÁČOVÁ, P. *Vyšetřování svalového aparátu*. Olomouc: Henex, 2006. ISBN 80-85783-51-7
5. DOSTÁLOVÁ, I., MIKLÁNKOVÁ, L. *Protahování a posilování pro zdraví*. Olomouc: Hanex, 2005. ISBN 80-85783-47-9
6. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-516-7
7. JARKOVSKÁ, H., JARKOVSKÁ, M. *Posilování*. Praha: Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-0861-2
8. JANDA, V. a kol. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada Publishing, 2004. ISBN 80-247-0722-5
9. JOHNSON, J. *Postural assessment*. Champaign: Human Kinetics, 2012. ISBN-13: 978-1-4504-0096-1
10. KABELÍKOVÁ, K., VÁVROVÁ, M. *Cvičení k obnovení a udržení svalové rovnováhy (průprava ke správnému držení těla)*. Praha: Grada Publishing, 1997. ISBN 80-7169-384-7
11. KENDAL, F., K., McCREARY, E., K., PROVANCE, P., G., RODGERS M., M., ROMANI, W., A. *Muscles testing and fiction with posture and pain*. Baltimore: Lippincott Williams and Wilkins, 2005. ISBN 13: 978-1-4511-0431-8
12. KOLÁŘ, P a spol. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1
13. LEVITOVÁ, A., HOŠKOVÁ, B. *Zdravotně-kompenzační cvičení*. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-4836-8
14. LEWIT, K. *Manipulační léčba v rámci léčebné rehabilitace*. Praha: Nakladatelství dopravy a spolků, 1990. ISBN 80-7030-096-5

15. LINK, N., CHOU, L. *Bojová umění – anatomie*. Brno: CPress, 2016. ISBN 978-80-264-1147-5
16. MATOUŠOVÁ, M. a kol. *Zdravotní tělesná výchova*. Praha: Sport pro všechny asociace rekreační tělesné výchovy a sportu ve spolupráci s BESTia s.r.o., 1992.
17. MIŇOVSKÝ, F. *Box*. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-0803-5
18. NELSON, A., KOKKONEN, J. *Stretching anatomy*. Champaign: Human Kinetics, 2014. ISBN-13: 978-1-4504-3815-5
19. PALASTANGA, N., FIELD, D., SOAMES, R. *Anatomy and human movement structure and fiction*. Philadelphia: Elsevier, 2006. ISBN 0-7506-8814-9
20. PAVELKA, R., STICH, J. *Vývoj bojových sportů*. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2018-3
21. PFEIFFER, J. a kol. *Rehabilitace – Léčebné, pracovní a sociální aspekty*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1982.
22. REBAC, Z. *Thajský box*. Praha: Naše vojsko, 1994. ISBN 80-206-0444-8
23. VÉLE, F. *Kineziologie posturálního systému*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1995. ISBN 80-7184-100-5

24. KABEŠOVÁ, H. Rozvoj flexibility jako komponenty zdravotně orientované zdatnosti. *Studia Sportiva*, 2011, č. 1, roč. 5, s. 75-84. ISSN 1802-7679

INTERNETOVÉ ZDROJE:

URL₁: <http://www.wmcmuaythai.org/about-muaythai/muaythai-rules/6-age-weight-divisions-and-weigh-in>

6 PŘÍLOHY

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešleslavin

Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce zahrnující lidské účastníky

Název projektu: Svalové dysbalance u bojovníků v thajském boxu

Forma projektu: výzkumná práce - bakalářská práce

Období realizace: červen, 2017

Předkladatel: Jan Rudolf

Hlavní řešitel: Jan Rudolf

Místo výzkumu (pracoviště): boxerská tělocvična klubu Aplik Muay thai, fitness RAP faktory (adresa: Mráčkova 3090/2, Praha 4)

Vedoucí práce (v případě studentské práce): PhDr. Radim Pavelka, Ph.D.

Popis projektu: Cílem mé bakalářské práce je zjistit zda se u bojovníků v thajském boxu vyskytují svalové dysbalance a vadné držení těla. Všichni zápasníci tento sport provozují více jak 6 let a jsou na profesionální úrovni. S dopomocí a pod dohledem fyzioterapeuta (Mgr. Richard Kania), bude vyšetřováno pomocí funkčních svalových testů statické a dynamické držení těla. Statické vyšetření bude provedeno pohledem, kdy probandí budou ve spodním prádle posuzováni ze tří úhlů – zepředu, zezadu a z boku, za pomoci závěsné olovnice. Dynamické vyšetření obsahuje deset testů zkrácených svalů, čtyři testy pohybových stereotypů – předklon hlavy, abdukce horních končetin, klik, extenze kyčelního kloubu a čtyři testy hypermobility- zapažení (spojení rukou za zády), sepnutí dlaní, hloubka předklonu, extenze loketních kloubů. Na základě vyšetření budou výsledky statisticky publikovány v bakalářské práci.

Charakteristika účastníků výzkumu: Předpokládaný počet účastníků je 10 profesionálních bojovníků v thajském boxu, kteří se tomuto sportu věnují alespoň 6 let. Všichni zápasníci mají na svém kontě minimálně 25 zápasů a jsou v žebříčku profesionálních zápasníků muay thai a K1 do 10. místa. Rozmezí věku testovaných je 22-42 let.

Zajištění bezpečnosti: Probandi budou vždy před samotným testováním informováni o provedení jednotlivých testů, a co jimi zkoumáme.

Manipulace s pacienty bude pod dohledem fyzioterapeuta - Mgr. Richard Kania. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u aktivit a testování prováděných v rámci tohoto typu výzkumu.

Etické aspekty výzkumu: Získaná data budou zachována a bezpečně uchována v anonymní podobě a publikována v bakalářské práci, případně při další výzkumné práci na UK FTVS. Po anonymizaci budou osobní data smazána. Fotografie probandů budou upraveny tak, aby nebyla možná jejich identifikace. Neanonymizované fotografie budou po ukončení výzkumu smazány.

V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Informovaný souhlas: příložen

Povinností všech účastníků výzkumu na straně řešitele je chránit život, zdraví, důstojnost, integritu, právo na sebeurčení, soukromí a osobní data zkoumaných subjektů, a podniknout k tomu veškerá preventivní opatření. Odpovědnost za ochranu zkoumaných subjektů leží vždy na účastnících výzkumu na straně řešitele, nikdy na zkoumaných, byť dali svůj souhlas k účasti na výzkumu. Všichni účastníci výzkumu na straně řešitele musí brát v potaz etické, právní a regulační normy a standardy výzkumu na lidských subjektech, které platí v České republice, stejně jako ty, jež platí mezinárodně.

Potvrzuji, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, zašlu Etické komisi UK FTVS revidovanou žádost.

V Praze dne: 19.6.2017

Podpis předkladatele: 

Vyjádření Etické komise UK FTVS

Složení komise: Předsedkyně: doc. PhDr. Irena Parry Martinková, Ph.D.

Členové: prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.

doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

PhDr. Pavel Hráský, Ph.D.

Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.

MUDr. Simona Majorová


Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 156/2014

dne: 20.6.2014

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a neshledala žádné rozpory s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnici pro provádění výzkumu zahrnujícího lidské účastníky.

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6

20
razítko UK FTVS


podpis předsedkyně EK UK FTVS

Příloha č. 2 – Informovaný souhlas

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešleslavín

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážený pane, vážená paní,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a dalšími obecně závaznými právními předpisy (*jakož jsou zejména Helsinská deklarace, přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013); Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zejména ustanovení § 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluva o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné*). Vás žádám o souhlas s Vaší účastí ve výzkumném projektu v rámci bakalářské práce na UK FTVS s názvem Svalové dysbalance u bojovníků v thajské boxu prováděné v boxerské tělocvičce klubu Aplik Muay thai, fitness RAP factory (adresa: Mráčkova 3090/2, Praha 4).

1. Bakalářská práce není nijak financována.
2. Cílem bakalářské práce je diagnostikovat aktuální stav hybného systému bojovníků thajského boxu, kteří se tomuto sportu věnují několik let na profesionální úrovni a zjistit zda se u nich vyskytují svalové dysbalance či vadné držení těla.
3. Použita bude metoda pozorování a odborné posuzování.
4. Jedná se o neinvazivní metodu.
5. Celková doba testování se předpokládá na 30-40 minut (statické vyšetření pohledem a pomocí zavěšené olovnice – 5-10 minut, dynamická část – jeden test 1-2 minuty). Test pohybových stereotypů - předklon hlavy; abdukcce horních končetin, klik, extenze kyčelního kloubu, bude v případě nedostatečného rozeznání, při prvním provedení, proveden opakovaně.
6. Vyšetření bude prováděno pod dohledem fyzioterapeuta Mgr. Richard Kania. Testování zkrácených svalů bude prováděno plynule, do krajní polohy, ne však přes práh bolesti. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u aktivit a testování prováděných v rámci tohoto typu výzkumu
7. Přínosem bakalářské práce by mělo být poukázání na svalové dysbalance a vadné držení těla, které se vyskytuje u bojovníků s několikaletou praxí. Informovat samotné bojovníky a jejich trenéry o negativním vlivu svalových dysbalancí na jejich zdravotní stav.
8. Vaše účast v projektu nebude finančně ohodnocena.
9. Získaná data budou zpracovávána a bezpečně uchována v anonymní podobě a publikována v bakalářské práci, případně v odborných časopisech, monografiích a na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS. Po anonymizaci budou osobní data smazána.
10. Fotografie budou upraveny tak, aby nebyla možná Vaše identifikace. Neanonymizované fotografie budou po ukončení výzkumu smazány.
11. S osobními výsledky testů budete seznámeni po dokončení jejich celkového testování. Po vypracování a vyhodnocení všech výsledků budou účastníci informováni o jejich výsledcích v porovnání s ostatními na e-mail adrese: rudy.honza@seznam.cz
12. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení předkladatele a hlavního řešitele projektu: Jan Rudolf Podpis:

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení: Jan Rudolf Podpis:.....

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s účastí ve výše uvedeném projektu a že jsem měl(a) možnost si řádně a v dostatečném čase zvážít všechny relevantní informace o výzkumu, zeptat se na vše podstatné týkající se účasti ve výzkumu a že jsem dostal(a) jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout účast ve výzkumném projektu nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat předkladatele projektu.

Místo, datum:

Jméno a příjmení účastníka Podpis:

Příloha č. 3 – Proband 1 (VŘ)

Statické vyšetření držení těla		
Postoj	Levý	
Držení těla	3	
Pohled zepředu	Hypertrofie P paže, hypertrofie L stehna, klenby propadlé, DK nejsou v ose	
Pohled zezadu	Asymetrie scapulae (L dále od páteře, P více odstátý dolní úhel), valgozita P hlezenního kloubu, DK nejsou v ose	
Pohled z boku	Protrakce ramen, zvýšená kyfóza hrudní páteře, zvýšená lordóza bederní páteře, DK nejsou v ose	
Dynamické vyšetření		
Test zkrácených svalů	Pravá	Levá
m. trapezius	1	1
m. pectoralis major - pars abdominalis	2	1
pars sternocostalis	0	0
pars clavicularis	1	1
m. quadratus lumborum	0	0
m. erector spinae	2	
m. iliopsoas	1	1
m. rectus femoris	0	1
m. tensor fasciae latta	1	2
mm. adductores femoris	0	0
mm. flexores genu	0	0
m. triceps surae (m. gastrocnemius, m. soleus)	0	0
Test pohybových stereotypů		
Předklon hlavy	N	
Abdukce horních končetiny	A	
Klik	N – propad hrudníku, scapulae odstávají	
Extenze kyčelního kloubu	N – pozdní zapojení m. gluteus maximus	
Test hypermobility		
Extenze loketních kloubů	A	
Zapažení	N (-10cm, -12 cm)	
Sepnutí dlaní	N	
Hloubka předklonu	N (-3 cm)	

Příloha č. 4 – Proband 2 (DB)

Statické vyšetření držení těla		
Postoj	Pravý	
Držení těla	2	
Pohled zepředu	Posun hlavy vlevo, P rameno výše, asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků, hypertrofie P m. triceps surae	
Pohled zezadu	Posun hlavy vlevo, P rameno výše, hypertrofie L poloviny zad, asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků, hypertrofie P m. triceps surae	
Pohled z boku	Předsun hlavy, zvýšená lordóza krční páteře, zvýšená kyfóza hrudní páteře, protrakce ramen	
Dynamické vyšetření		
Test zkrácených svalů	Pravá	Levá
m. trapezius	1	0
m. pectoralis major – pars abdominalis	0	0
pars sternocostalis	0	0
pars clavicularis	0	1
m. quadratus lumborum	1	2
m. erector spinae	2	
m. iliopsoas	0	0
m. rectus femoris	1	1
m. tensor fasciae latae	0	1
mm. adductores femoris	0	0
mm. flexores genu	0	0
m. triceps surae (m. gastrocnemius, m. soleus)	0	0
Test ohybových stereotypů		
Předklon hlavy	N - předsun brady, mezera na 2 prsty	
Abdukce horních končetiny	A	
Klik	N - asymetrie (P scapulae odstává)	
Extenze kyčelního kloubu	A	
Test hypermobility		
Extenze loketních kloubů	N	
Zapažení	A (+2 cm, +5 cm)	
Sepnutí dlaní	N	
Hloubka předklonu	A (+10 cm)	

Statické vyšetření držení těla		
Postoj	Levý	
Držení těla	3	
Pohled zepředu	Posun trupu i hlavy vlevo, L rameno výše, asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků, hypertrofie L stehna, snížené podélné klenby, snížené příčné klenby	
Pohled zezadu	Posun trupu vlevo, L rameno výše, asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků, L subgluteární rýha delší, mírná valgozita hlezenních kloubů	
Pohled z boku	Předsun hlavy, zvýšená lordóza krční páteře, protrakce ramen, zvýšená kyfóza hrudní páteře, zvýšená lordóza bederní páteře, antevertze pánve, DK nejsou v ose	
Dynamické vyšetření		
Test zkrácených svalů	Pravá	Levá
m. trapezius	0	0
m. pectoralis major – pars abdominalis	0	1
pars sternocostalis	0	0
pars clavicularis	1	2
m. quadratus lumborum	1	1
m. erector spinae	2	
m. iliopsoas	1	1
m. rectus femoris	1	1
m. tensor fasciae latta	0	0
mm. adductores femoris	0	0
mm. flexores genu	1	1
m. triceps surae (m. gastrocnemius, m. soleus)	0	0
Test pohybových stereotypů		
Předklon hlavy	A	
Abdukce horních končetiny	A	
Klik	N - propad hrudníku, P scapulae mírně odstává	
Extenze kyčelního kloubu	N - destabilizace beder	
Test hypermobility		
Extenze loketních kloubů	A	
Zapažení	N (-5 cm, -5 cm)	
Sepnutí dlaní	A	
Hloubka předklonu	A (+4 cm)	

Statické vyšetření držení těla		
Postoj	Levý	
Držení těla	3	
Pohled zepředu	Mírný úklon hlavy vlevo, posun hlavy vpravo, hypertrofie P paže, asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků, hallus valgus	
Pohled zezadu	Hypertrofie L poloviny zad, asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků	
Pohled z boku	Zvýšená lordóza krční páteře, protrakce ramen, zvýšená kyfóza hrudní páteře, DK nejsou v ose	
Dynamické vyšetření		
Test zkrácených svalů	Pravá	Levá
m. trapezius	1	0
m. pectoralis major – pars abdominalis	0	0
pars sternocostalis	0	0
pars clavicularis	1	1
m. quadratus lumborum	0	0
m. erector spinae	1	
m. iliopsoas	1	1
m. rectus femoris	1	1
m. tensor fasciae latae	0	0
mm. adductores femoris	0	0
mm. flexores genu	0	0
m. triceps surae (m. gastrocnemius, m. soleus)	0	0
Test pohybových stereotypů		
Předklon hlavy	A	
Abdukce horních končetiny	N - asymetrické, L scapulae předbíhá	
Klik	N – scapulae odstávají (P více)	
Extenze kyčelního kloubu	N – destabilizace beder	
Test hypermobility		
Extenze loketních kloubů	N	
Zapažení	N (-12 cm, -10 cm)	
Sepnutí dlaní	A	
Hloubka předklonu	N (+5 cm, +7 cm)	

Statické vyšetření držení těla		
Postoj	Levý	
Držení těla	4	
Pohled zepředu	Mírný posun trupu i hlavy vlevo, L rameno výše, asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků, varozita kolenních kloubů, snížená příčná klenba, hallus vagus,	
Pohled zezadu	Mírný posun trupu i hlavy vlevo, L rameno výše, asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků, varozita kolenních kloubů, hypertrofie L m. triceps surae	
Pohled z boku	Předsun hlavy, zvýšená lordóza krční páteře, protrakce ramen, zvýšená kyfóza hrudní páteře, zvýšená lordóza bederní páteře, antevertze pánve, DK nejsou v ose	
Dynamické vyšetření		
Test zkrácených svalů	Pravá	Levá
m. trapezius	2	2
m. pectoralis major – pars abdominalis	1	1
pars sternocostalis	0	0
pars clavicularis	1	1
m. quadratus lumborum	0	1
m. erector spinae	2	
m. iliopsoas	1	0
m. rectus femoris	1	1
m. tensor fasciae latta	1	1
mm. adductores femoris	0	0
mm. flexores genu	0	0
m. triceps surae (m. gastrocnemius, m. soleus)	0	0
Test pohybových stereotypů		
Předklon hlavy	N - předsun brady	
Abdukce horních končetiny	A	
Klik	N - scapulae odstávají	
Extenze kyčelního kloubu	A	
Test hypermobility		
Extenze loketních kloubů	A	
Zapažení	N (-20 cm, -22 cm)	
Sepnutí dlaní	A	
Hloubka předklonu	A (+8)	

Příloha č. 8 – Proband 6 (PO)

Statické vyšetření držení těla		
Postoj	Levý	
Držení těla	2	
Pohled zepředu	Posun hlavy vpravo, L rameno výše, hypertrofie L m. pectoralis major, snížená příčná klenba	
Pohled zezadu	Posun hlavy vpravo, L rameno výše, hypertrofie L m. triceps surae	
Pohled z boku	Mírný předsun hlavy, zvýšená kyfóza hrudní páteře, DK nejsou v ose	
Dynamické vyšetření		
Test zkrácených svalů	Pravá	Levá
m. trapezius	1	1
m. pectoralis major - pars abdominalis	1	1
pars sternocostalis	1	0
pars clavicularis	2	2
m. quadratus lumborum	0	0
m. erector spinae	1	
m. iliopsoas	0	0
m. rectus femoris	1	1
m. tensor fasciae latta	0	0
mm. adductores femoris	0	0
mm. flexores genu	0	0
m. triceps surae (m. gastrocnemius, m. soleus)	1	1
Test pohybových stereotypů		
Předklon hlavy	N – předsun hlavy,	
Abdukce horních končetiny	N - epilace horní části m. trapezius	
Klik	A	
Extenze kyčelního kloubu	N - destabilizace beder, dříve aktivované obě scapulae	
Test hypermobility		
Extenze loketních kloubů	N	
Zapažení	N (-3 cm, -3 cm)	
Sepnutí dlaní	A	
Hloubka předklonu	A (+20 cm)	

Příloha č. 9 – Proband 7 (MK)

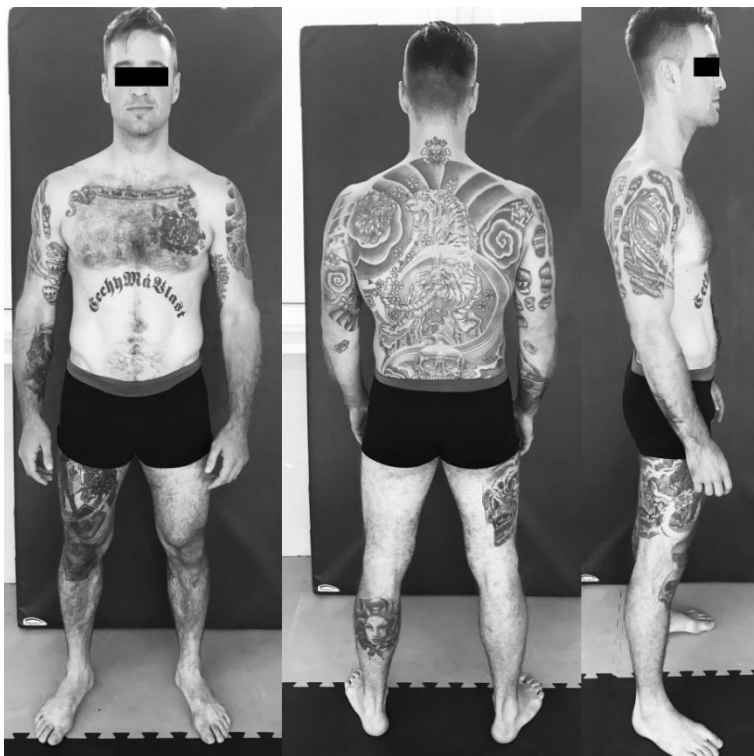
Statické vyšetření držení těla		
Postoj	Pravý	
Držení těla	3	
Pohled zepředu	Mírný posun hlavy vlevo, P rameno výš, hypertrofie P ramene, hypertrofie P stehna, hypertrofie P m. triceps surae, snížená příčná klenba	
Pohled zezadu	Mírně odstátá P scapulae, hypertrofie P poloviny zad	
Pohled z boku	Zvýšená krční lordóza, protrakce ramen, zvýšená hrudní kyfóza, antevertze pánve, zvýšená bederní lordóza, DK nejsou v ose	
Dynamické vyšetření		
Test zkrácených svalů	Pravá	Levá
m. trapezius	2	1
m. pectoralis major - pars abdominalis	1	1
pars sternocostalis	1	0
pars clavicularis	1	1
m. quadratus lumborum	1	1
m. erector spinae	1	
m. iliopsoas	1	1
m. rectus femoris	2	2
m. tensor fasciae latta	0	1
mm. adductores femoris	0	0
mm. flexores genu	0	1
m. triceps surae (m. gastrocnemius, m. soleus)	1	1
Test pohybových stereotypů		
Předklon hlavy	N – předsun hlavy, mezera na 1,5 prstu	
Abdukce horních končetiny	N - vyšší aktivita m. trapezius, P scapulae předbíhá	
Klik	A	
Extenze kyčelního kloubu	A	
Test hypermobility		
Extenze loketních kloubů	N	
Zapažení	N (-15 cm, -15 cm)	
Sepnutí dlaní	N	
Hloubka předklonu	N (-2 cm)	

Statické vyšetření držení těla		
Postoj	Pravý	
Držení těla	3	
Pohled zepředu	Mírný posun hlavy vlevo, L rameno výše, L prsní bradavka výše, asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků, mírná valgozita L kolene	
Pohled zezadu	Mírný posun hlavy vlevo, L rameno výše, hypertrofie P poloviny zad, asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků, mírná valgozita L kolene	
Pohled z boku	Předsun hlavy, zvýšená krční lordóza, protrakce ramen, zvýšená kyfóza hrudní páteře, zvýšená bederní lordóza	
Dynamické vyšetření		
Test zkrácených svalů	Pravá	Levá
m. trapezius	1	1
m. pectoralis major - pars abdominalis	1	1
pars sternocostalis	0	0
pars clavicularis	1	0
m. quadratus lumborum	1	0
m. erector spinae	2	
m. iliopsoas	2	1
m. rectus femoris	1	1
m. tensor fasciae latae	1	1
mm. adductores femoris	0	0
mm. flexores genu	0	0
m. triceps surae (m. gastrocnemius, m. soleus)	0	0
Test pohybových stereotypů		
Předklon hlavy	N – předsun hlavy, mezera na 2 prsty	
Abdukce horních končetiny	N – zvýšená aktivita m. trapezius, větší pohyblivost P scapulae	
Klik	A	
Extenze kyčelního kloubu	A	
Test hypermobility		
Extenze loketních kloubů	N	
Zapažení	N (-2 cm, -3 cm)	
Sepnutí dlaní	A	
Hloubka předklonu	A (+10cm)	

Příloha č. 11 – Proband 1



Příloha č. 12 – Proband 2



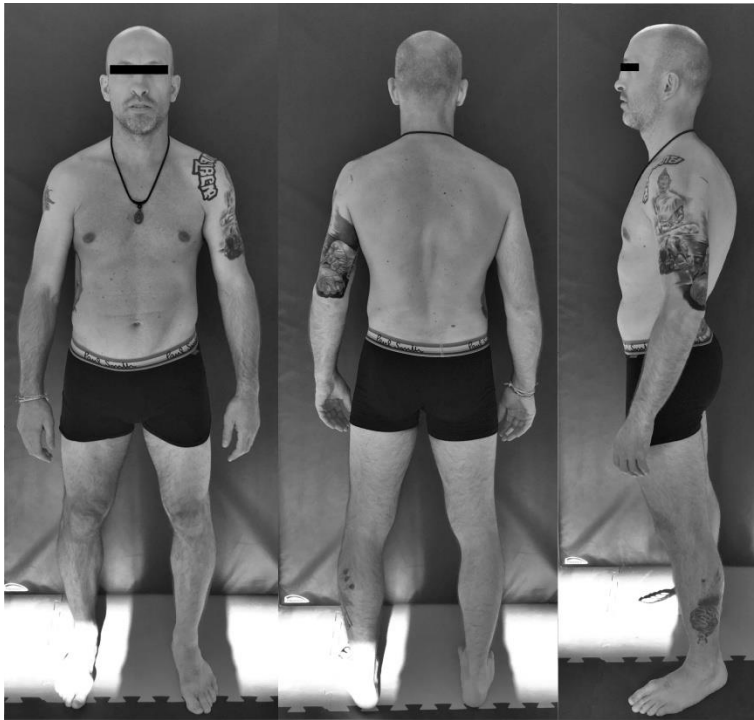
Příloha č. 13 – Proband 3



Příloha č. 14 – Proband 4



Příloha č. 15 – Proband 5



Příloha č. 16 – Proband 6



Příloha č. 17 – Proband 7



Příloha č. 18 – Proband 8

