

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

Hodnocení svalových dysbalancí u longboardistů

Diplomová práce
(Bakalářská)

Autor: Vít Pecha, Tělesná výchova a sport
Vedoucí práce: MUDr. Renata Vařeková Ph.D.
Olomouc 2015

Jméno a příjmení autora: Vít Pecha

Název diplomové práce: Hodnocení svalových dysbalancí u skateboardistů

Pracoviště: Katedra přírodních věd v kinatropologii

Vedoucí práce: MUDr. Renata Vařeková Ph.D.

Rok obhajoby diplomové práce: 2015

Abstrakt: Cílem práce je vyšetřit a zhodnotit svalové dysbalance a zjistit kloubní a páteřní bolestivost u deseti longboardistů ve věku adultus. Byly vyšetřovány nejvíce zatěžované svalové skupiny v longboardingu. Největší zkrácení bylo zjištěno u m. pectoralis major, m. tensor fasciae latae, mm. flexores genu a u m. erector spinae. Nejmenší zkrácení jsme pozorovali u m. iliopsoas a m. adductores femoris. Nejvíce bolestivým byl kloub hlezenní. Páteřní bolestivost byla zjištěna u 40% probandů.

Klíčová slova: longboarding
svalová dysbalance
svalové zkrácení
bolestivost
kompenzační cvičení

Autor's first name and surname: Vít Pecha

Title of the bachelor thesis: Evaluation of muscular imbalances of longboarders

Department: Department of Natural Sciences in Kinanthropology

Supervisor: MUDr. Renata Vařeková Ph.D.

The year of presentation: 2015

Abstract: The main goal of this work was to test and evaluate muscular imbalances in group of ten adult aged longboarders. We have tested the muscular groups, which are used the most during longboarding. The most frequency of shortening was find out for m. pectoralis major, m. tensor fasciae latae, mm. flexores genu and m. erector spinae. On the other hand the least shortening was find out for m. iliopsoas and m. adductores femoris. The most painful junction was an ankle. 40% of longboarders has problems with vertebral column.

Keywords: longboarding
muscle imbalance
muscular shortening
soreness
compensatory exercises

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně pod vedením MUDr. Renaty Vařekové Ph.D., že jsem uvedl všechny literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne

Děkuji MUDr. Vařekové Ph.D. za cenné rady a pomoc při zpracování diplomové práce.

OBSAH

1 ÚVOD	8
2 SYNTÉZA POZNATKŮ	9
2.2 Historie longboardingu	10
2.3 Longboarding v České republice	12
2.4 Charakteristika jízdy na longboardu	13
2.4.1 Tucking	13
2.4.2 Brždění	14
2.4.3 Carving	15
2.4.4 Freeride	15
2.4.5 Freestyle	16
2.4.6 Downhill	17
2.4.7 Kategorie downhillu	18
2.4.8 Prevence zranění při longboardingu	19
2.5 Správné držení těla	19
2.5.1 Komponenty držení těla	19
2.5.2 Význam správného držení těla	20
2.6 Svaly	20
2.6.1 Svaly posturální	21
2.6.2 Svaly fázické	21
2.7 Svalová dysbalance	22
2.7.1 Příčiny a důsledky svalových dysbalancí	22
2.7.2 Svalové rovnováhy	22
2.8 Svalový test	23
2.8.1 Zásady svalového vyšetření	23
3 CÍLE	24
3.1 Dílčí cíle	24
4 METODIKA	25
4.1 Výzkumný soubor	25
4.2 Testování svalových dysbalancí	25
4.2.1 Vyšetření svalového zkrácení	26
4.2.2 Vyšetření svalového oslabení	30
4.2.3 Test předklonu	31
4.2.4 Vyšetření kloubní a páteřní bolestivosti	32
4.3 Zpracování výsledků a dat	33

4.3.1 Vyhodnocení svalů s tendencí ke zkrácení	33
4.3.2 Vyhodnocení svalů s tendencí k oslabení	35
4.3.3 Vyhodnocení testu předklonu	36
4.3.4 Vyhodnocení bolestivosti kloubů	37
4.3.5 Vyhodnocení bolestivosti páteře	37
5 DISKUZE	38
6 ZÁVĚRY	40
7 SOUHRN	41
8 SUMMARY	42
9 REFERENČNÍ SEZNAM	43
10 PŘÍLOHY	45

1 ÚVOD

V posledních letech se ve světě i u nás rozmáhá nový fenomén, kterým je longboarding. Je to sport, který může provozovat téměř každý a to proto, že vám stačí pouze prkno - longboard. Nemusíte chodit na tréninky, či mít vlastního trenéra. Hodně lidí využívá longboard jen jako dopravní prostředek. Je mnohem stabilnější a pohodlnější než skateboard. Rekreační longboarding by se dal přirovnat k jízdě na bruslích či na kole.

Avšak jsou zde i jiné druhy jízdy, kdy se jezdci snaží dosahovat co nejvyšších rychlostí, či předvést triky v jízdě. Málokdo se před a po jízdě rozcvičuje či protahuje, a vzhledem k tomu, že při jízdě na longboardu je naše tělo poměrně jednostranně zatěžováno a to zejména v oblasti zad a dolních končetin, může zde docházet ke svalovým dysbalancím.

Sám se longboardingu již několik let věnuji, a proto jsem se na tuto problematiku zaměřil.

2 SYNTÉZA POZNATKŮ

2.1 Co je longboard

Longboard je delší variantou skateboardu, je stabilnější a rychlejší díky větším a měkčím kolečkům. Obvykle je využíván pro závodění z kopce, slalom, freeride, cruising, dancing a jako dopravní prostředek.

Longboard se skládá z desky, koleček a trucků které jsou spojnicí mezi kolečky a deskou. Většina prken měří mezi 90 až 150 centimetry. Longboardové desky mají mnoho tvarů (Anonymous, n.d.). Podle typu uchycení trucků se rozlišuje tzv. topmount, kdy jsou trucky uchyceny klasicky na spodní straně prkna, nebo drop-through, kdy se trucky uchycují zvrchu desky. Taková prkna musí být na tento typ uchycení přizpůsobena. Záleží na každém, co mu více vyhovuje. Drop-through prkna jsou více stabilní, jsou položeny níže, díky čemuž jsou vhodné jako dopravní prostředek, ale často se používají při downhillu, díky stabilitě. Topmount desky jsou méně stabilní, díky uchycení trucků jsou výše, čímž nejsou tak vhodné pro dopravu, ale na druhou stranu jsou výborné pro freeride i downhill.

Dalšími charakteristikami desek jsou: konkáva, což je zakřivení desky, které slouží jezdcům k vyšší stabilitě, wheelbase, což je vzdálenost mezi trucky. Čím dál jsou trucky od sebe, tím je prkno stabilnější, což se používá při downhillu. Čím kratší vzdálenost, tím vyšší pohyblivost (Choosing a board, n.d.). Desky jsou zvrchu pokryty hrubým gripem, který slouží k tomu, aby nám z prkna neklouzaly nohy.

Další komponentou jsou kolečka. Ty se liší tvrdostí, barvou, velikostí a tvarem. Měkká kola se hodí do města nebo pro rychlou jízdu, protože jsou schopna absorbovat nerovnosti a lépe drží na vozovce, nepodkluzují, kdežto kola tvrdá se využívají pro sliding a freeride. Nejčastěji bývají vyrobeny ze speciálních směsí urethanu.

Trucky jsou kovové otáčecí mechanismy, které slouží jako spojnice mezi kolečky a deskou. Liší se šířkou, výškou, použitým materiálem a zkosením.

Poslední důležitou komponentou longboardu jsou ložiska, která tvoří spojnicí mezi kolečkem a truckem. Používají se klasická skateboardová. Na každé kolečko připadají dvě ložiska.

Výrobců longboardů je mnoho, ze světových: Landyachtz, Loaded, Arbor, Rayne či Sector 9, z českých Owl longboards a Mayhem longboards, kteří vyrábějí prkna na

zakázku. Nejdelší uraženou vzdáleností na longboardu bylo 12159 km a nejvyšší naměřená rychlost byla 129,94 km/h (Anonymous, 2008).



Obrázek 1. Longboard, drop-through (<http://www.blades.com/2012/landyachtz-longboards/>)

2.2 Historie longboardingu

Longboarding má silné základy ve skateboardingu. Dle Karasa a Kučery (2004), se skateboarding poprvé objevil v jižní Kalifornii někdy na konci 50. a počátkem 60. let. Jako první ho začali provozovat surfaři, kteří hledali zabavení, když zrovna nebyly vlny. Rozmontovali staré kolečkové brusle a jejich podvozky si připevnili na dřevěné prkno. Na těchto prknech potom sjížděli přilehlé kopce nebo jezdili slalom na parkovištích. V průběhu dalších let se skateboard vyvíjel.

Frank Nashworthy v polovině 70. let vynalezl urethan, materiál, ze kterého se kolečka vyrábějí dodnes. Dalo by se říci, že díky objevení urethanu dostal skateboarding nový impuls a energii. Vznikly nové tvary prken, které umožňovaly nové triky a styly jako jízda po kolmých stěnách v bazénech a na rampách. Tato nová prkna se dala mnohem snadněji ovládat a umožňovala vyskakovat a seskakovat bez nutnosti přivazování prken k nohám (Kane, 1998). Objevují se první betonové skateparky a první skateboardový časopis the Skateboarder, který se stal něčím jako bilbí pro mnoho tehdejších jezdců.

Historickou událostí pro moderní skateboarding byl vynález triku Ollie. Tento trik vynalezl legendární jezdec z Floridy Alan Gelfand na konci 70. let. Vynálezem Ollie dostal skateboarding další impuls, který přivedl skateboarding do jeho "zlaté éry", kdy bylo vymyšleno mnoho nových triků a byla otevřena spousta nových skateparků po celém světě.

Konec 70. a začátek 80. let přineslo skateboardingu mnoho problémů. Divoký životní styl mnoha jezdců, kteří se vloupávali na zahrady s bazény, vedl k nevoli městských radnic, policie i zákonodárců. Mnoho skateparků bylo srovnáno se zemí a mnoho známých osobností skateboardingu přestalo buď úplně jezdit, nebo se stáhli do ústraní a jezdili pouze pro sebe. Díky tomu, že se zrušili skateparky, jezdci začali mířit do betonových ulic měst. Tak vznikl nový směr streetstyle, který vymyslel, zdokonalil a posunul doposud předváděné skateboardové triky do jiné dimenze. Skateboarding se stává velmi technickým.

Polovina 80. let je obdobím rozkvětu nových firem, obdobím, kdy bylo natočeno mnoho legendárních videí a bylo založeno mnoho ze současných světových skatebordových časopisů.

Počátek 90. let byl ve znamení streetstylu. Skateboarding v ulicích byl hlavním proudem, který zásadně ovlivňoval jeho tvář. Objevují se nové triky, tvary prken, trucků a osobité designy skatebordové módy (Karas, Kučera 2004).

Co se přímo longboardingu týče, během 70. let malá skupina longboardistů pilovala techniky longboardingu. Někteří jezdci z této doby, jako jsou Tom Sims a Brad Stradlund byli profilováni v roce 1978 ve SkateBoarder časopisu jako Kult Longboardu. Tito jezdci viděli longboarding jako formu sebevyjádření a byli ovlivněni surfováním. Nicméně, ačkoliv byla vynalezena polyurethanová kolečka, která umožňovala kvalitní, hladkou jízdu, longboarding se nedosáhl valného rozšíření během 70. let. Byl undergroundovým sportem, který udržovali naživu domácí kutilové, kteří vyráběli prkna ze starých snowboardů na které připevňovali stará kolečka z kolečkových bruslí.

V počátcích 90. let, vzniká firma Sector 9, která začíná masivně vyrábět a prodávat longboardy. V této době se také objevuje změna v konstrukci trucků, které jsou díky obrácenému hlavnímu šroubu stabilnější. Internet umožnil malým skupinám jezdců komunikovat mezi sebou a tím i růst tohoto sportu, což můžeme posledních pár let sledovat (Brooke, 2003). Začali se používat upravené skateboardy, které měli simulovat surfování v ulicích města. Ve srovnání se skateboardy, jsou delší, tužší a jsou konstruovány pro rychlou jízdu a stabilitu. Nedávné úpravy v konstrukci, kdy se začali používat jiné designy, tvary a materiály umožňují jezdcům provádět nejrůznější manévry jako jsou vysokorychlostní slidy.

Pokud s longboardingem chcete začít, budete potřebovat helmu, prkno, chrániče kolen a rukavice. Naprostou nezbytností je naučit se jak zastavit skluzem a takzvaným "footbrakem". Pokročilí jezdci dosahují rychlostí přes 100 kilometrů za hodinu. V organizovaných závodech se závodí v rychlosti nebo v dovednostech jako jsou ruční slidy popřípadě 360 stupňové otočky (Leniuk, 2010).

2.3 Longboarding v České republice

V České Republice se longboarding rozšiřuje posledních 8 let. Svoji popularitu získává zejména jako dopravní prostředek. Jízda připomíná jízdu na snowboardu, popřípadě surfu, a proto na něm lidé jezdí v létě, kdy není sníh nebo nejsou vlny.

Rozšíření sportu u nás vděčíme hlavně CGSA: Czech Gravity Sport Asociation, která je oficiálním zastřešovatelem downhill skateboardingu u nás. Byla založena pro potřeby koordinace bezpečných závodů po celém území republiky, pořádání národních kol šampionátu, podpory domácích jezdců a přípravy doprovodných akcí. Zároveň slouží jako zdroj informací o probíhajících závodech a poradí závodníků. Působí jako prostředník mezi komunitou a sponzory, médii či laickou veřejností. Mimo to CGSA přímo organizuje sérii závodů po celém území republiky. Nejúspěšnější jezdec se stává Mistrem republiky pro daný rok. Připravuje také velmi populární závod série Mistrovství světa, Kozákov Challenge, kam se sjíždí jezdci z celého světa (CGSA, n.d.).

Dalšími kdo se podílí na rozkvětu tohoto sportu u nás, jsou lokální výrobci longboardů. Jsou to například Owl longboards nebo Mayhem longboards. Poslední dva roky se do podvědomí veřejnosti longboarding dostává i díky společnosti Red Bull, která pořádá unikátní závody s názvem Feel the Wheel na cyklokrosové dráze. Je to divácky velmi atraktivní soutěž, ve které to funguje velmi podobně jako při snowboardcrossu na olympiádě. Tento závod se koná pouze v České Republice.



Obrázek 2. Netradiční závod Red Bull Feel the Wheel (<http://www.redbull.com/cz/cs/skateboarding/stories/1331724788559/red-bull-feel-the-wheel-benatky-foto>)

2.4 Charakteristika jízdy na longboardu

Jízda na longboardu je velice podobná jízdě na skateboardu. Jezdci se rozlišují podle toho, zda mají dominantní levou či pravou dolní končetinu. Postavení jezdců s dominantní pravou dolní končetinou se nazývá goofy, s levou nohou se nazývá regular.

V longboardingu je několik speciálních pohybů a postojů, které se od jízdy na skateboardu liší. Je to dáno způsobem jízdy, kdy jezdcí oproti skateboardingu dosahují vysokých rychlostí. Patří sem tucking, speciální typ brždění - sliding a footbraking, carving, freeride, freestyle a downhill.

2.4.1 Tucking

Pozice, při které se jezdec snaží skrčit tělo tak, aby co nejvíce zvýšil aerodynamiku. Jezdec se snaží zapřít zadní koleno zezadu o koleno přední. Ruce bývají aerodynamicky skrčeny na zádech, jejich poloha se mění pouze v zatáčkách, při brždění a při kontaktech s ostatními jezdci. Tento typ jízdy se využívá při rychlých sjezdech (Tactics Board Shop,

n.d.). Při tomto postoji, jsou velmi silně zatěžovány dolní končetiny, zejména stehna a zádomé svaly, protože downhillové sjezdy trvají několik minut, kdy jezdec musí v poloze “tuck” vydržet celou dobu sjezdu, aby neztratil stabilitu.



Obrázek 3. Tucking (<https://www.silverfishlongboarding.com/forum/longboard-speedboarding/61862-show-me-your-tuck-188.html>)

2.4.2 Brždění

Longboard umí vyvinout vysokou rychlost, a proto se každý kdo chce jezdit, musí naučit brzdit. Jednou variantou je vyběhnout z prkna, avšak tento typ se dá použít pouze v nízkých rychlostech a je považován za velmi nebezpečný. Používá se proto dvou bezpečnějších typů brždění. Footbraking, neboli brždění nohou, je metoda, při které stojí jezdec jednou nohou na prkně a druhou si přibržďuje o vozovku. Tento typ je sice účinný, ale při vyšších rychlostech je také nebezpečný a rychle se při něm ničí boty. Pokročilí jezdci používají metodu sliding. Je to metoda, při které se jezdec snaží jet kolmo k vozovce ve skluzu. Výsledkem je efektivní zabrždění. Sliding se provádí buď ve stoje, nebo s pomocí slidovacích rukavic o vozovku. Při těchto pohybech jsou opět zatěžovány zejména nohy, zádomé svalstvo a velký prsní sval.



Obrázek 4. Brždění - sliding (fotoarchiv autora)

2.4.3 Carving

Carving je efektivní způsob jak kontrolovat rychlost při jízdě z kopce. Místo toho, aby jezdec úplně zastavil, dělá navazující oblouky. Děláním hodně kliček kontroluje rychlost a udržuje ji. Zakřivené desky jsou dělány právě pro carving. Jsou vyráběny z bambusu, tudíž jsou pružné. Střed desky je výš než trucky, což vytváří obloukovité zakřivení. Jakmile na prkno nastoupíme, prkno se prohne a tím pomáhá při carvingových obloucích. I u tohoto typu jízdy jsou zatěžovány zejména dolní končetiny (Tactics Board Shop, n.d.).

2.4.4 Freeride

Je to forma jízdy z kopce, která je technická a zaměřená na triky. Rychlost je regulována nejrůznějšími manévry. Jsou to takzvané “stand-up slides” (slidy ve stoje), “slides s rukama na vozovce a footbraking. Jedná se nejrozšířenější typ jízdy z kopce,

protože není dosahováno takových rychlostí jako při downhillu a není potřeba uzavírat silnice (Tactics Board Shop, n.d.). Při závodech se hodnotí styl jízdy, originalita triku, náročnost triku apod.



Obrázek 5. Freeride jízda, trik bluntslide (fotoarchiv autora)

2.4.5 Freestyle

Freestyle, kam řadíme i dancing ,vychází čistě ze skateboardingu. Je to kreativně zaměřený typ jízdy, kdy jezdec vymýšlí co nejzajímavější triky. Jízda zahrnuje mnoho technických dovedností a může ji provozovat jezdec jakékoliv úrovně. Základními dovednostmi jsou sliding, boardwalking (chození po prkně za jízdy) a nejrůznější variace triků, které jsou podobné trikům na skateboardu. Jsou to například ollie, kickflip, manuál či

různé otočky. Tento typ jízdy se uplatňuje zejména ve skateparcích a ve městě. Pro freestyle jsou vhodná delší, pružnější prkna (Tactics Board Shop, n.d.).



Obrázek 6. Freestyle longboarding, trik nose manual (<http://www.hammondboards.com/longboard-hammond-kasbah.html>)

2.4.6 Downhill

Downhill, neboli speedboarding. Královská disciplína longboardingu. Jízda, při které jezdci dosahují rychlostí až 130 km/h, vyžaduje preciznost, techniku a vysokou úroveň dovednosti jízdy na longboardu. Je nezbytně nutné umět přibrzdit popřípadě zabrzdít. Kromě již zmíněného slidingu a footbrakingu, se zde používá “airbraking”. Metoda brždění, při které se jezdec napřímí, roztáhne ruce a pomocí odporu větru přibrzďuje.

Tento typ jízdy vyžaduje speciální vybavení jako je kombinéza, integrální přilba a je vhodné mít páteřní a jiné chrániče. Downhillová prkna jsou tuhá a přizpůsobena pro rychlou jízdu, kolečka jsou velká a měkkčí.

Závody se konají formou rozjezdů většinou po čtyřech jezdcích. Postupně z každého rozjezdu postupují ti nejlepší dále až do finále, kde se rozhodne o celkovém vítězi.

Buttboard je speciální druh downhill longboardingu, při kterém jezdec na prkně leží, popřípadě sedí. Tento typ vyžaduje speciální longboard (Adrenaline Beast, 2015).



Obrázek 7. Downhillové závody (<http://www.daddiesboardshop.com/blog/this-is-our-experience-out-at-maryhill-just-a-little-part-though>)

2.4.7 Kategorie downhillu

V downhill longboardingu se rozlišují kategorie jezdců podle pohlaví a věku.

Junior: Určena pro jezdce mladší 18 let. Všichni tito jezdci musí mít na závodě ze série Mistrovství republiky zákonného zástupce nebo písemný souhlas o účasti nezletilého.

Ženy: Do této kategorie spadají všechny ženy, bez ohledu na věk.

Open: Určena pro všechny muže starší 18 let. Do kategorie je každý závod automaticky přiřazena i část juniorů a žen, kteří jsou dostatečně rychlí v časové kvalifikaci. Jezdci z juniorů a žen, kteří se kvalifikují do kategorie open pak závodí v obou možných kategoriích.

Kategorie Classic luge: Do kategorie se může přihlásit jezdec, disponující adekvátním vybavením a povědomím o ovládání prkna vleže (CGSA, n.d.).

2.4.8 Prevence zranění při longboardingu

Úrazy a poškození zdraví jsou problémem většiny sportů. Druh a míra poškození závisí na typu sportu či sportovní disciplíně. Různá poškození mohou být pro různé sporty typická. Rizikovými faktory jsou kontakty s jinými jezdci, okolními předměty, povrch dráhy, ztráta koncentrace, únava, přecenění sil, špatný odhad situace, nepoužití ochranných pomůcek. Prevencí je odstranění nebezpečných předmětů, zajištění volné závodní tratě, dodržování pravidel (Novotný, 2003).

Americká studie zkoumala 824 lidí, kteří byli léčeni z důvodu zranění na longboardu a skateboardu. 57,5% z celku bylo zraněno důsledkem longboardingu. Při jízdě na longboardu je větší pravděpodobnost úrazu hlavy, zejména fraktura lebky, otřes mozku a krvácení do mozku. Ze zkoumaných longboardistů utrpělo 8% frakturu lebky, 31% otřes mozku a 14% mělo krvácení do mozku. Naopak pouze 0,5% skateboardistů mělo frakturu lebky, 12% otřes mozku a žádný krvácení do mozku. Je to tím, že longboardisté jezdí na otevřených silnicích, kde se pohybují auta a dosahují mnohem větších rychlostí než na skateboardu (Rettner, 2013). Dalšími menšími poraněními v longboardingu jsou často odřeniny, podvrtnuté kotníky, nalomení, či úplné zlomení kosti.

Při longboardingu je nutné používat ochranné pomůcky a dodržovat pravidla. Zejména při downhillových závodech, je nutné mít koženou kombinézu, integrální helmu a rukavice.

2.5 Správné držení těla

H. Jarkovská & M. Jarkovská (2005) říkají, že správné držení těla můžeme popsat jako individuální způsob uspořádání jednotlivých segmentů těla ve statických polohách, například ve stoji. Udržení vzpřímené postavy je složitě zajišťováno velkým množstvím nervových a svalových buněk a ovlivňováno podmíněnou a nepodmíněnou reflexní činností. Správné držení těla je takové, při němž se páteř, pokud možno stále, tedy i v klidu, drží rovně. Čím je rozdíl mezi klidovým a vzpřímeným postojem větší, tím je držení páteře slabší (Kopecký, 2010).

2.5.1 Komponenty držení těla

Držení těla je souhrnný, ve své podstatě nedílný pojem. Přesto mohou být posturální mechanismy uplatňující se v jednotlivých oblastech, segmentech těla, dosti

rozdílné a pro daný segment velmi charakteristické. Znalost těchto komponent je nezbytná jak při posuzování celkového držení těla, tak pro určení povahy a lokalizace základní statické poruchy. Základními komponenty držení těla jsou: postavení hlavy, zakřivení páteře, pánevní sklon, zakřivení páteře, postavení dolních končetin a klenba nožní (Čermák, Chválková, & Botlíková, 1998).

2.5.2 Význam správného držení těla

Kopecký (2010) říká, že držení těla ovlivňuje funkci i rozvoj pohybového aparátu, funkci dýchacího, oběhového, zažívacího i nervového systému. Vyvážené postavení jednotlivých částí těla oddaluje únavu, pružná, dobře rozvinutá páteř má vliv na celkovou tělesnou výkonnost. Správné držení těla je předpokladem přesného, účelného a estetického pohybu. Držení těla se odráží také na psychickou stránku jedince.

2.6 Svaly

Rozeznáváme tři typy svaloviny: svalovinu srdeční, svalovinu hladkou, která není vůlí ovladatelná a vůlí ovladatelnou kosterní svalovinu. Jednotlivé kosterní svaly se liší svým celkovým tvarem a strukturou, která závisí na funkci svalu (Robertsová, 2012). Je to příčně pruhovaná svalovina řízená centrálním nervovým systémem a kontrolovaná naší vůlí a city. Jednotlivé svaly jsou složeny ze svalových vláken. Jsou hustě protkány vlásečnicemi a nervovými zakončeními. Vlákna se shlukují do snopečků, větších snopců a svalových bříšek. Každý sval v našem těle má jméno a funkci podle svého uložení v těle. Souhra více svalů a kloubů je základem každého pohybu (Jarkovská H. & Jarkovská M., 2005). Svaly jsou připojeny ke kostem šlachami a aponeurózami, na svém povrchu jsou kryté vazivovou povázkou, fascií. Svaly jsou velmi dobře prokrvené, proto mají červenou barvu. Stažení svalu, které vede k pohybu či zvýšenému napětí, se nazývá kontrakce (Robertsová, 2012). Z hlediska své funkce má sval tyto vlastnosti:

- excitabilita-schopnost přijímat podněty a možnost na ně reagovat
- kontraktibilita-stažlivost, schopnost zkrácením generovat sílu a pohyb
- extenzibilita-schopnost svalové tkáně být protažena
- elasticita-schopnost svalu vrátit se do původního stavu (Přidalová & Riegrová, 2002).

2.6.1 Svaly posturální

Hlavní funkcí posturální svalů je udržování vzpřímené polohy těla. Tyto svaly jsou vývojově starší, pomalu se unavují, jsou vytrvalé a silné. Mají vydatnější cévní zásobení, jsou odolnější a mají vyšší práh dráždivosti. Rychle regenerují. Posturální svaly pracují na našem těle nepřetržitě s neustálým napětím, mají sklon ke zkracování, proto je musíme protahovat. Zkrácené svaly nebolí, ale snižují rozsah pohybu v kloubech. K jejich zkracování dochází v důsledku nedostatečného množství kompenzačních cvičení opačného charakteru (Jarkovská H. & Jarkovská M., 2005).

Mezi svaly s převážně posturální funkcí patří m. trapezius (trapézový sval), m. erector spinae (vzpřimovač trupu), m. quadratus lumborum (čtyřhranný bederní sval), m. pectoralis major (velký prsní sval), m. ilipsoas (bedrokyčlostehenní sval), m. tensor fasciae latae (napínač stehenní povázky), m. rectus femoris (přímý sval stehenní), mm. adductores femoris (adduktory stehna), mm. flexores genu (flexory kolen), m. triceps surae (trojhlavý sval lýtkový) (Dostálová & Aláčová, 2006).

2.6.2 Svaly fázické

Jejich hlavní funkcí je vykonávání pohybů. Je jich o polovinu méně než svalů posturálních. Rychle se unavují, jsou vývojově mladší, mají horší krevní zásobení a pomalu se regenerují. Jejich klidové svalové napětí se bez pohybu snižuje až o polovinu normální funkce.

Fázické svaly nepracují, pokud je k tomu nenučíme. Bez pohybu ochabují a snižuje se jejich svalový tonus. Síla každého svalu může klesnout tak, že jsou schopny pohybovat některou z částí pohybového ústrojí pouze na úrovni jejich vlastní hmotnosti. Fázické svaly mají sklon k oslabení, proto je musíme posilovat s důrazem na pohybovou přesnost (Jarkovská H. & Jarkovská M., 2005).

Mezi svaly s převážně fázickou funkcí řadíme: mm. flexores nuchae (flexory šíje), mm. abductores membri superioris (abduktory horní končetiny), mm. fixatores scapulae inferiores (dolní fixátory lopatek), mm. glutei (svaly hýžděové), m. rectus abdominis (přímý sval břišní) (Dostálová & Aláčová, 2006).

2.7 Svalová dysbalance

Svalová dysbalance (nerovnováha) je klinický termín pro stav charakterizovaný nevyváženou aktivitou kosterních svalů a svalových skupin při zajišťování statických a dynamických funkcí pohybového systému lidského těla. Různé svaly a svalové skupiny spolupracující při zajištění postavení v kloubu nebo při pohybu v kloubu se dostávají do stavu zkrácení či oslabení, přičemž pro určité svaly a svalové skupiny je charakteristická právě tendence k jedné z uvedených patologií. Vznikají tak některé typické syndromy, například horní a dolní zkřížený syndrom nebo vrstvý syndrom (Vařeková, 1999). Svalové dysbalance jsou předstupněm, či prvním stádiem dalších, většinou závažnějších funkčních poruch pohybového systému. Z porušené svalové rovnováhy lze rovnou odvodit převážnou část posturálních vad čili takzvaného vadného držení těla (Čermák, Chválková, & Botlíková, 1998).

2.7.1 Příčiny a důsledky svalových dysbalancí

Hlavní příčinou svalové nerovnováhy lze obecně označit nevhodné funkční zatížení nebo přetížení. Může jít o nepřiměřené, nadměrné či naopak nedostatečné funkční nároky, ale i o zatížení kvalitativně nevhodné, například jednostranné, a také o zátěž, jejíž nevhodnost vyplývá z dlouhodobého nebo nerovnoměrného působení. Na nevhodném zatížení pohybového systému se může podílet řada faktorů. Jsou to například: nadměrná tělesná hmotnost, nedostatek pohybu či nevhodné používání pohybového aparátu v konkrétních situacích.

Nepříznivé důsledky svalové dysbalance mohou mít lokální či celkový charakter. Mnohé se samy mohou stát zdrojem patogenních podnětů pro prohlubování nerovnováhy. Zkrácené svaly nemají potřebnou pružnost a poddajnost, může dojít ke krátkodobému přetížení, a to může vést k jejich potrhání (Čermák, Chválková, & Botlíková, 1998).

2.7.2 Svalové rovnováhy

Při všech pohybových aktivitách jsou v různém poměru zapojeny svaly posturální a fázické. Svaly posturální zajišťují rovnováhu svalům fázickým. Tyto svaly se účastní každého pohybu v těle. K nim se přidávají podle výběru cviku a jeho fyziologického zaměření další svalové skupiny, které můžeme nazvat speciální nebo lokální, a ty se stávají převažující skupinou a pohyb technicky provedou a vykonají. Správně posílené

svaly poznáme, když jsou aktivní ve svalové souhře s ostatními svaly a když je umíme používat při každodenních pohybech. U veškerých pohybů v jakémkoliv sportu jsou vždy nejprve zapojeny velké svalové skupiny například zádové či stehenní (Jarkovská H. & Jarkovská M., 2005).

2.8 Svalový test

Svalový test informuje o síle jednotlivých svalů nebo svalových skupin tvořících funkční jednotku. Pomáhá při analyzování jednoduchých pohybových stereotypů. Je podkladem analytických, léčebných a tělovýchovných postupů při reedukaci svalů oslabených organicky či funkčně a pomáhá při určení pracovní výkonnosti testovaného segmentu těla.

Svalový test je analytická metoda, která byla zaměřena v principu k určení síly jednotlivých svalových skupin. Je to metoda, kterou vyšetřujeme určité, co nejpřesněji definované, v celku jednoduché motorické stereotypy. Při testech se nesoustřeďuje pouze na zjištění síly, ale také na způsob provedení pohybu, na časové vztahy aktivace mezi svalovými skupinami, které se na daném pohybu podílí (Janda, 2004).

2.8.1 Zásady svalového vyšetření

Dle Dostálové (2006) vyšetření probíhá před rozcvičením v teplé, tiché místnosti na vyšetřovacím stole s tvrdou podložkou. Je vhodné ho v pravidelných intervalech opakovat, a to vždy stejným posuzovatelem, za stejných podmínek.

1. Vyšetřujeme pokud možno celý rozsah pohybu, nikdy ne pouze zbytek a začátek.
2. Pohyb je prováděn v celém rozsahu, pomalou konstantní rychlostí s vyloučením švihů.
3. Pokud je to možné, tak příslušný segment pevně fixujeme.
4. Klademe odpor kolmo ve směru prováděného pohybu, v celém jeho rozsahu. Velikost odporu je po celou dobu provádění pohybu neměnná.
5. Odpor vyvíjíme na segment, který je nejbližší příslušnému kloubu.
6. Vyšetřovaný nejprve provede pohyb tak jak je zvyklý, teprve poté se provádějí příslušné korektury a instruktáž.

3 CÍLE

Hlavním cílem práce je vyšetřit a zhodnotit svalové dysbalance u vybrané skupiny longboardistů ve věku adultus a navrhnout kompenzační cvičení, která by případně zjištěné dysbalance zredukovala.

3.1 Dílčí cíle

1. Sledování svalového zkrácení vybraných svalů u longboardistů
2. Sledování svalového oslabení vybraných svalů u longboardistů
3. Zjistit bolestivost pohybového systému u longboardistů

4 METODIKA

4.1 Výzkumný soubor

Výzkumný soubor se skládal z deseti mužů kategorie Open v průměrném věku 22,3 let, kteří se jízdě na longboardu aktivně věnují alespoň tři roky. Bylo vybráno pět mužů jezdících pravou nohou dopředu a pět, kteří jezdí dopředu nohou levou. Vyšetřování probíhalo 11.4.2015 v Remedy Fitness ve Žďáře nad Sázavou a všichni zúčastnění souhlasili se zpracováním výsledků do této práce.

Tabulka 1. Testovaný vzorec.

Jezdec	Ročník	Věk	Výška	Hmotnost	Doba jízdy na longboardu	Postavení - regular/goofy
1	1993	22	182	75	3	Goofy
2	1992	23	176	71	3	Goofy
3	1992	22	190	70	8	Regular
4	1992	22	180	85	3	Goofy
5	1992	22	181	65	10	Goofy
6	1994	20	184	72	11	Regular
7	1991	23	179	74	12	Regular
8	1995	19	177	64	4	Regular
9	1989	26	191	86	11	Goofy
10	1990	24	180	79	6	Regular

4.2 Testování svalových dysbalancí

Při testování svalových dysbalancí se řídíme podle knihy Dostálové (2006), která vychází z Jandova funkčního svalového testu z roku 1994.

4.2.1 Vyšetření svalového zkrácení

Musculus trapezius (horní část)

Základní pozice: Leh na vyšetřovacím stole, dolní končetiny pokrčit, chodidla opřeme o desku vyšetřovacího stolu, paže volně podél těla.

Provedení: Hlava a krk se nachází mimo plochu stolu, posuzovatel si položí hlavu testovaného do dlaně a druhou rukou fixuje ramenní kloub vyšetřované strany těla. Posuzovatel provede pasivní úklon hlavy testované osoby na nevyšetřovanou stranu těla v maximálním rozsahu.

Norma: Úklon hlavy je proveden v rozsahu 35 stupňů, více od středové osy těla a u fixovaného ramenního kloubu můžeme provést depresi.

Zkrácení: Úklon hlavy je proveden v menším rozsahu než 35 stupňů, u ramenního kloubu nelze provést depresi.

Musculus pectoralis major

Základní pozice: Leh na okraji vyšetřovacího stolu, dolní končetiny pokrčit, chodidla opřít o desku stolu, testovanou horní končetinu vzpažit zevnitř, netestovanou horní končetinu položit volně podél těla.

Provedení: Ramenní kloub vyšetřované končetiny musí být mimo plochu stolu. Posuzovatel diagonálně fixuje svým předloktím hrudní koš testované osoby u vyšetřovacího stolu a druhou rukou mírně tlačí na distální část pažní kosti.

Norma: Paže klesne do horizontály. Mírným tlakem na vzdálenější část kosti pažní částečně zvětšit rozsah pohybu tak, aby paže směřovala mírně šikmo dolů, pod úroveň stolu.

Zkrácení: Paže směřuje mírně šikmo vzhůru nad úroveň stolu.

Musculus erector spinae

Základní pozice: Sed na židli, chodidla opřeny o podložku, paže volně položeny na stehnech.

Provedení: V kyčelních, kolenních a hlezenních kloubech musí být úhel 90 stupňů. Stehna spočívají na židli. Vyšetřovaný provede pomalým, plynulým pohybem hluboký ohnutý předklon do krajní polohy. Paže má volně podél těla. Předklon je třeba zastavit v

okamžiku pohybu pánve. Posuzovatel fixuje pánev vyšetřovaného za lopaty kostí kyčelních tak, aby nedocházelo k překlopení pánve, a sleduje, zda se při předklonu páteř plynule rozvíjí do oblouku. Během pohybu nesmí docházet k pohybu pánve.

Norma: Páteř je plynule zakřivena od krčních obratlů až k hornímu okraji pánve a vzdálenost mezi čelem a stehny není větší než 10cm.

Zkrácení: Vzdálenost mezi čelem a stehny je větší než 10cm. Páteř není plynule zakřivena, v některých segmentech se vyskytují oploštělé, rovné, úseky.

Musculus iliopsoas

Základní pozice: Leh na vyšetřovacím stole, netestovanou dolní končetinu skrčit přednožmo, rukama přitáhnout pevně k hrudníku.

Provedení: Rýhy hýžďové jsou mimo plochu vyšetřovacího stolu. Koleno netestované dolní končetiny je rukama pevně přitaženo k hrudníku tak, aby nedocházelo k překlápění pánve a vyrovnala se bederní lordóza. Testovaná dolní končetina visí uvolněně dolů ze stolu. Posuzovatel fixuje pokrčenou dolní končetinu u hrudníku a sleduje polohu stehna.

Norma: Stehno míří mírně šikmo dolů, pod úroveň vyšetřovacího stolu.

Zkrácení: Při mírném zkrácení svalu je stehno v horizontále, v rovnoběžném postavení s hranou vyšetřovaného stolu, posuzovatel je schopen mírným tlakem na dolní část stehna stlačit jej pod horizontálu.

Musculus rectus femoris

Základní pozice: Leh na zádech na vyšetřovacím stole, netestovanou dolní končetinu skrčit přednožmo, rukama přitáhnout k hrudníku.

Provedení: Rýhy hýžďové se nachází mimo plochu vyšetřovacího stolu. Koleno netestované dolní končetiny je rukama pevně přitaženo k hrudníku tak, aby nedocházelo k překlápění pánve a vyrovnala se bederní lordóza. Testovaná dolní končetina visí uvolněně dolů. Posuzovatel fixuje pokrčenou dolní končetinu u hrudníku a sleduje polohu bérce.

Norma: Bérec relaxované dolní končetiny visí kolmo k zemi. Posuzovatel je schopen mírným tlakem na dolní část bérce jej stlačit za pomyslnou kolmici.

Zkrácení: Bérec trčí šikmo dopředu. Posuzovatel není schopen mírným tlakem na dolní část bérce dosáhnout kolmého postavení, aniž by současně nedošlo ke kompenzační flexi v kyčelním kloubu.

Musculus tensor fasciae latae

Základní pozice: Leh na vyšetřovacím stole, netestovanou dolní končetinu skrčit přednožmo, rukama přitáhnout k hrudníku.

Provedení: Rýhy hýžďové jsou mimo plochu vyšetřovaného stolu. Koleno netestované dolní končetiny je rukama pevně přitaženo k hrudníku tak, aby nedocházelo k překlápění pánve a vyrovnala se bederní lordóza. Testovaná dolní končetina visí uvolněně dolů. Posuzovatel fixuje pokrčenou dolní končetinu u hrudníku a sleduje polohu kolenního kloubu a stehna.

Norma: Stehno i kolenní kloub směřují rovně vpřed, v ose těla.

Zkrácení: Stehno je v mírné abdukci - směřuje ven od osy těla, kolenní kloub směřuje do boku a na zevní straně stehna je zřetelně viditelná výrazná prohlubeň.

Adduktory stehna (m. adductor magnus/longus/brevis, m.pectineus, m.gracilis)

Základní poloha: Leh na vyšetřovacím stole, mírně roznožit, paže volně podél těla. Dolní končetiny jsou mírně roznoženy a svírají úhel 15-25° od středové osy těla.

Provedení: Posuzovatel uchopí testovanou dolní končetinu tak, že si Achillovu šlachu položí do loketní jamky a dlaní položenou v horní části bérce brání flexi kolenního kloubu. Druhou rukou fixuje pánev vyšetřované strany těla. Posuzovatel provádí pasivně pohyb ven od střední čáry, testovanou dolní končetinou vyšetřované osoby těsně nad vyšetřovacím stolem do krajní polohy a sleduje rozsah pohybu v kyčelním kloubu. Po dosažení krajní polohy provede lehkou flexi v kolenním kloubu a rozsah pohybu se nepatrně zvýší ve směru vyšetřovaného pohybu. Unožení je nutno provádět zvolna, velmi pomalým a plynulým pohybem.

Norma: Úhel mezi testovanou dolní končetinou a středovou osou těla je 40° a více.

Zkrácení: Úhel mezi testovanou dolní končetinou a středovou osou těla je menší než 40° a ani po dosažení krajní polohy, po provedení flexe v kolenním kloubu, se rozsah pohybu nezvětší, jedná se o zkrácení jednokloubových adduktorů. V případě, že je úhel mezi testovanou dolní končetinou a středovou osou těla menší než 40°, ale po dosažení krajní polohy a provedení flexe v kolenním kloubu se rozsah pohybu zvětší, jedná se o zkrácení dvoukloubových adduktorů.

Flexory kolenního kloubu

Základní pozice: Leh na vyšetřovacím stole, netestovanou dolní končetinu pokrčit, chodidlo opřít o desku stolu, paže volně podél těla.

Provedení: Posuzovatel uchopí testovanou dolní končetinu tak, že si Achilovu šlachu položí do loketní jamky a dlaní položenou v horní části bérce brání flexi kolenního kloubu. Druhou rukou fixuje pánev testované osoby. Posuzovatel provede pasivně flexi testovanou dolní končetinou vyšetřované osoby a sleduje rozsah pohybu v kyčelním kloubu. Přednožení je nutno provádět lehce, pomalým a plynulým pohybem, který je potřeba ukončit v okamžiku většího pnutí a při dostavení bolesti na dorzální straně stehna.

Norma: Rozsah pohybu v kyčelním kloubu je 90° a více.

Zkrácení: Rozsah pohybu v kyčelním kloubu je menší než 90°.

Musculus triceps surae

Základní pozice: Leh na vyšetřovacím stole, paže volně podél těla.

Provedení: Dolní poloviny bérců jsou mimo plochu vyšetřovacího stolu. Posuzovatel uchopí chodidlo vyšetřované končetiny tak, že si vloží patu chodidla do své dlaně. Prsty druhé ruky jsou položeny na nártu, palec je opřen podél zevní hrany chodidla a brání jeho vybočení na vnitřní stranu. Posuzovatel záhne za patu distálním směrem a sleduje rozsah pohybu v hlezenním kloubu.

Norma: Rozsah v hlezenním kloubu je méně než 90°.

Zkrácení: V hlezenním kloubu je tupý úhel. Nelze dosáhnou 90° postavení.

Musculus quadratus lumborum

Základní pozice: Leh na pravém boku na vyšetřovacím stole, pravou dolní končetinu pokrčit, hlavu položit na vzpaženou horní končetinu, jejíž předloktí spočívá vnitřní stranou na vyšetřovacím stole a směřuje vpřed. Druhou horní končetinu pokrčit připažmo, předloktí před tělem, ruka na vyšetřovacím stole.

Provedení: U vzpažené horní končetiny je v kloubu loketním úhel 90 stupňů. Hlava, trup a dolní končetiny jsou v jedné přímce. Stabilitu trupu zajišťuje horní končetina, která je opřená před tělem. Vyšetřovaný provede pomalým pohybem úklon trupu na nevyšetřovanou stranu těla tak, že zvedne trup od desky vyšetřovacího stolu oporem o předloktí vzpažené horní končetiny. Úklon je potřeba ukončit v okamžiku, kdy dojde k

pohybu pánve. Posuzovatel sleduje rozsah pohybu a jeho provedení. Při hodnocení je třeba porovnat výsledky vyšetření obou stran těla. V případě rozdílných nálezů lze usuzovat, že se u vyšetřovaného vyskytuje skoliotické držení těla nebo skolióza.

Norma: Vzdálenost mezi dolním úhlem lopatky vyšetřované strany trupu a deskou vyšetřovacího stolu je 5 cm a více.

Zkrácení: Vzdálenost mezi dolním úhlem lopatky vyšetřované strany trpu a deskou vyšetřovacího stolu je menší než 5 cm.

4.2.2 Vyšetření svalového oslabení

Musculus rectus abdominis

Základní pozice: Vyšetřovaná osoba leží na vyšetřovacím stole, dolní končetiny pokrčené a chodidla opřena o desku stolu.

Provedení: Vyšetřovaný provede tahem břišních svalů (velmi plynulým pohybem bez švihů) předklon trupu. Páteř se postupně "odvíjí" od podložky (krční, hrudní v závěru bederní). Pohyb ukončíme v okamžiku, když se od desky vyšetřovacího stolu začne zvedat horní okraj pánve. Posuzovatel sleduje celý průběh pohybu. Polohou paží lze měnit rozložení sil a tím zvýšit míru zapojení břišních svalů. Kvalitu svalu hodnotíme škálou od 1 (nejhorší) - do 5 (nejlepší).

- 5. bodů - Horní končetiny jsou v poloze skrčit předpažmo povýš, ruce v týl. Vyšetřovaný provádí předklon v takovém rozsahu, než se začne zvedat horní okraj pánve od vyšetřovacího stolu. Kvalita svalu výborná, na nejvyšší úrovni.
- 4. body - Stejný postup jako u předchozího cviku, avšak dolní úhly lopatek musí být od desky stolu vzdáleny alespoň 5 cm. Velmi dobrý stav svalu.
- 3. body - Horní končetiny v poloze skrčit předpažmo, předloktí dovnitř, pravé nad levým, ruce na ramena. Vyšetřovaný provádí předklon v takovém rozsahu, než se začne zvedat horní okraj pánve od vyšetřovacího stolu. Břišní sval je v dobrém stavu.
- 2. body - Stejný postup jako u předchozího cviku, avšak dolní úhly lopatek musí být od desky stolu vzdáleny alespoň 5 cm. Sval je oslabený.
- 1. bod - Stejný postup jako u předchozích dvou cviků, vyšetřovaný je schopen předklonu pouze v oblasti krční páteře a mírně nadzvedne horní úhly lopatek. Sval je velmi oslabený.

Musculus gluteus maximus

Základní pozice: Leh na vyšetřovacím stole, čelo je opřeno o stůl, paže podél těla.

Provedení: Špičky chodidel jsou mimo plochu vyšetřovacího stolu. Testovaný pomalu provádí zanožení dolní končetiny v kyčelním kloubu v rozsahu do 10 stupňů. Posuzovatel fixuje pánev na vyšetřované straně stehna, mírným tlakem na dolní třetinu zadní strany stehna klade odpor pohybu vyšetřované končetiny a sleduje provedení pohybu. Pohyb je zahájen aktivitou velkého hýžděového svalu, poté se aktivují flexory kolen, do pohybu se dále zapojují kontralaterální (na protilehlé straně těla) paravertebrální svaly v bederní oblasti, postupně se aktivují homolaterální paravertebrální svaly v bederní oblasti a nakonec se aktivační vlna šíří do hrudní oblasti páteře.

Výsledek: Pokud testovaná osoba překoná správně provedeným pohybovým stereotypem při extenzi v kyčelním kloubu mírný odpor, kladený na dolní třetinu stehna vyšetřované končetiny, je velký sval hýžděový dostatečně posílen.

4.2.3 Test předklonu

Zkouška předklonu zjišťuje pohyblivost páteře včetně jednotlivých segmentů a pohyblivost kyčelních kloubů v mediánní rovině. Při testování jsem použil modifikovaný test předklonu podle Dostálové (2006).

Základní pozice: Stoj spojný na zemi, paže volně podél těla.

Provedení testu: Vyšetřovaný pomalu provede hluboký ohnutý předklon do krajní polohy. Posuzovatel sleduje rozsah pohybu a jeho provedení. Správné provedení předklonu: Hlavu se snažíme vytáhnout temenem vzhůru, obloukem přiblížit bradu k hrdelní jamce, plynule "rolovat" trup směrem dolů, v konečné fázi provést překlopení pánve.

Plynulého zakřivení páteře nelze dosáhnout při zkrácení vzpřimovače trupu a čtyřhranného svalu bederního, kdy je bederní oblast "oploštělá" a v hrudních segmentech je kompenzačně zvětšená kyfóza. Při zkrácených flexorech kolenního kloubu nelze v závěru předklonu dostatečně provést překlopení pánve, takže se vyšetřovaný není schopen dotknout prsty země.

Norma: Špičky prstů se dotýkají země, předklon byl proveden správně, páteř je plynule zakřivena ve všech segmentech.

Hypermobilita: Při zvýšené pohyblivosti páteře se vyšetřovaný je schopen dotknout země větší částí prstů, či celou dlaní, předklon je proveden správně a páteř je plynule zakřivena ve všech segmentech.

Zkrácení: Mírné, vyšetřovaný nedosáhne špičkami prstů na zem, ale dosáhne alespoň na hlezenní kloub. Střední, vyšetřovaný si dosáhne do půlky holenní kosti. Silné, vyšetřovaný nedosáhne špičkami prstů ani do poloviny holenní kosti.

4.2.4 Vyšetření kloubní a páteřní bolestivosti

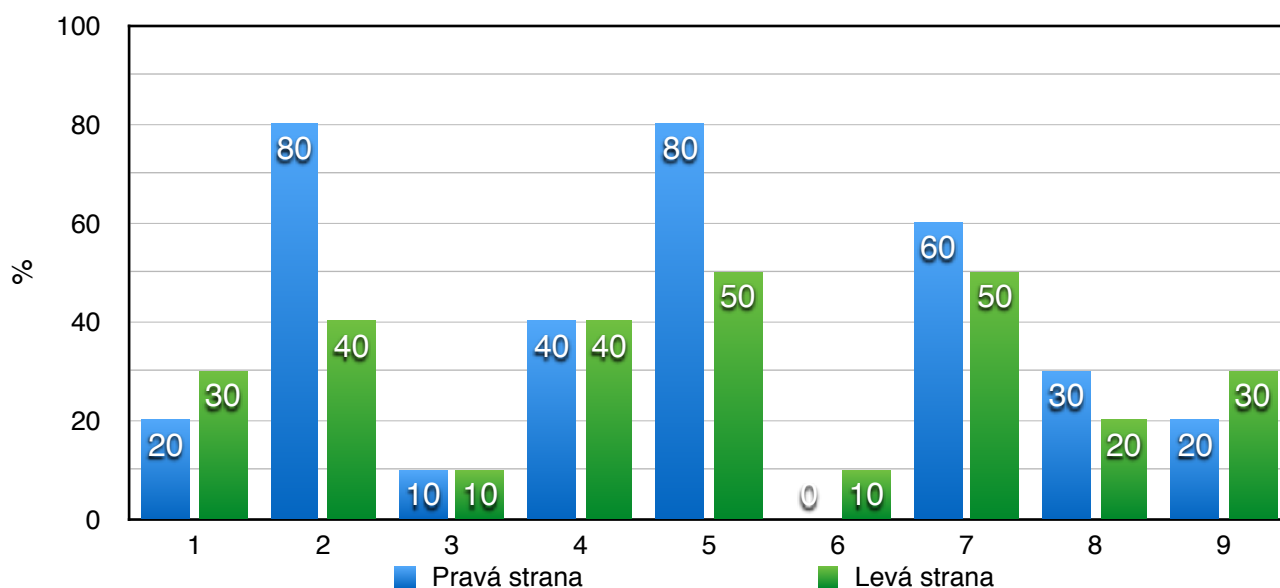
Vyšetření kloubní a páteřní bolestivosti probíhalo formou dotazníku, který byl sestaven pro toto sportovní odvětví. Každý z probandů dostal dotazník a podle svých pocitů měl zaznamenat, zda-li je daný páteřní segment nebo kloub v pořádku, nebo zda-li je bolestivý.

U longboardingu jsou obecně nejvíce zatěžovány klouby hlezenní, kolenní, ramenní. Z páteřních segmentů je nejvíce zatěžovaný segment krční páteře.

4.3 Zpracování výsledků a dat

Výsledky měření byly zapisovány do formuláře, který je součástí příloh. Pro větší názornost byly výsledky přeneseny do grafů a tabulek v počítačovém programu Pages. Bylo použito základní popisné statistiky včetně tabulek a grafů četností.

4.3.1 Vyhodnocení svalů s tendencí ke zkrácení



	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pravá strana	20 %	80 %	10 %	40 %	80 %	0 %	60 %	30 %	20 %
Levá strana	30 %	40 %	10 %	40 %	50 %	10 %	50 %	20 %	30 %

Graf 1. Frekvence svalového zkrácení.

Vysvětlivky: 1. m. trapezius, 2. m. pectoralis major, 3. m. iliopsoas, 4. m. rectus femoris, 5. tensor fasciae latae, 6. m. adductores femoris, 7. mm. flexores genu, 8. m. triceps surae, 9. m. quadratus lumborum

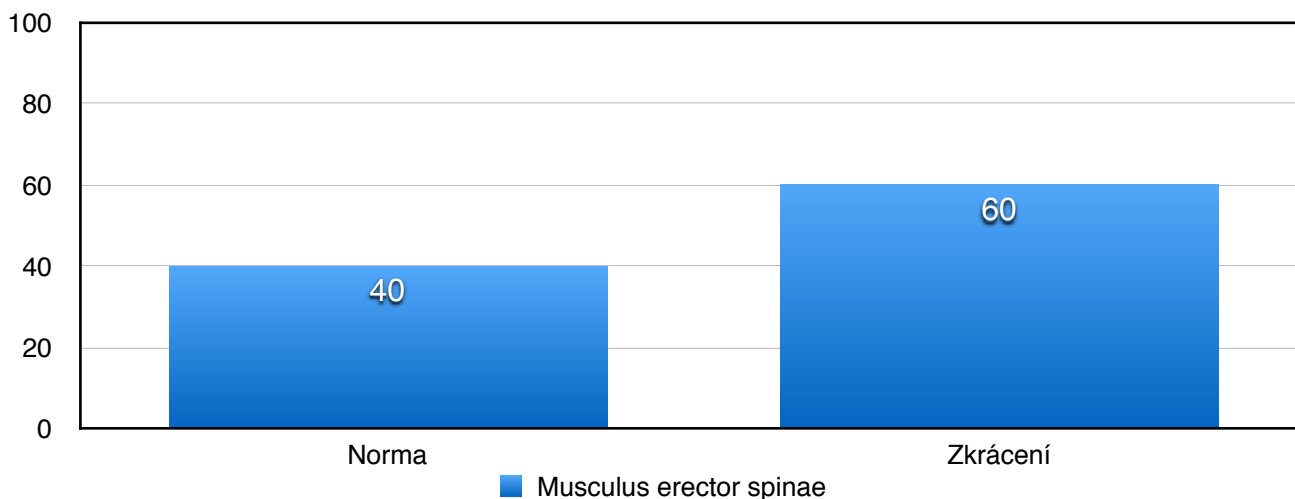
V grafu jsou procentuelně znázorněny jednotlivá svalová zkrácení. Největší svalová zkrácení se pravostranně vyskytovala u m. pectoralis major, m. tensor fasciae latae a to u 80% probandů a z 60% i u mm. flexores genu. Levostranně se nejvíce vyskytovala zkrácení opět u m. tensor fasciae latae a u m. flexores genu a to u 50% probandů. Naopak

nejméně zkrácenými svaly byly m. iliopsoas, m. adductores femoris a m. gluteus maximus.

Pravostranné zkrácení m. pectoralis major můžeme přisuzovat využívání horních končetin při jízdě na longboardu, kdy jezdci zatěžují primárně více jednu horní končetinu a to při brždění. Zkrácení m. tensor fasciae latae a mm. flexores genu vzniká důsledkem jízdy, kdy se při poloze “tuck” téměř nemění poloha nohou. Ze stejného důvodu je pravděpodobně zkrácen i m. erector spinae. Při jízdě jsou flektovány jak kyčelní a kolenní klouby na dolní končetině, tak loketní klouby na horních končetinách. Při downhillové jízdě je výrazná flexe i v oblasti trupu viz. obrázek.



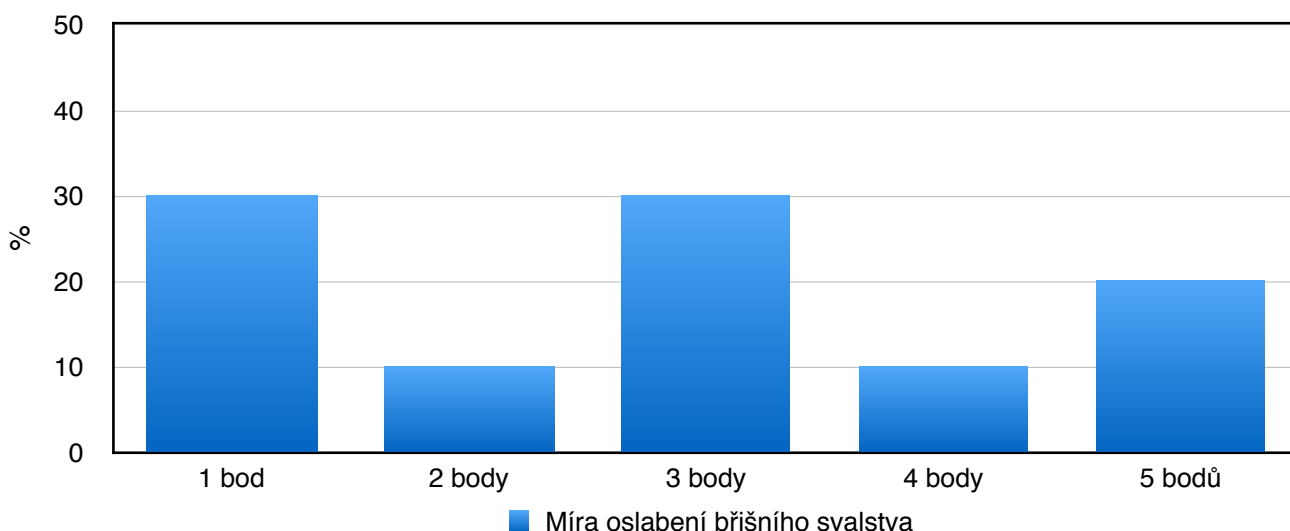
Obrázek 8. Postavení při downhillu - “tuck” (<http://www.quora.com/How-does-weight-affect-longboard-speed>)



Graf 2. Frekvence svalového zkrácení *m. erector spinae*.

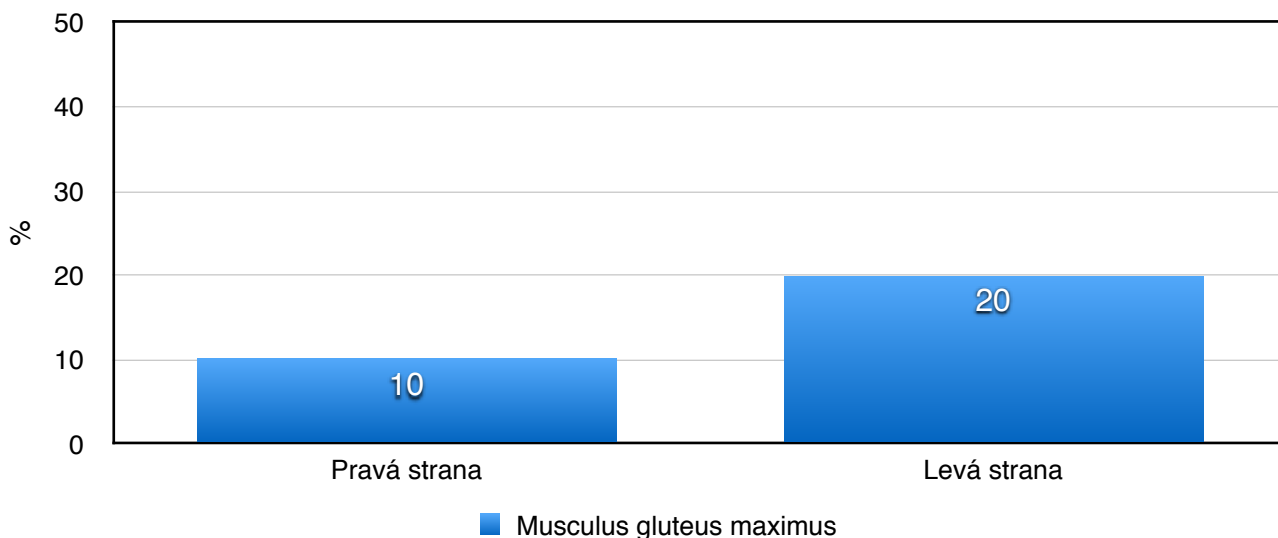
Zkrácení *m. erector spinae* se vyskytovalo u 60% probandů, 40% bylo v normě. Jak jsme již v předchozí kapitole zmínili, ke zkrácení dochází kvůli postavení při jízdě, tzv. “tuck”.

4.3.2 Vyhodnocení svalů s tendencí k oslabení



Graf 3. Vyhodnocení oslabení svalů *m. rectus abdominis*.

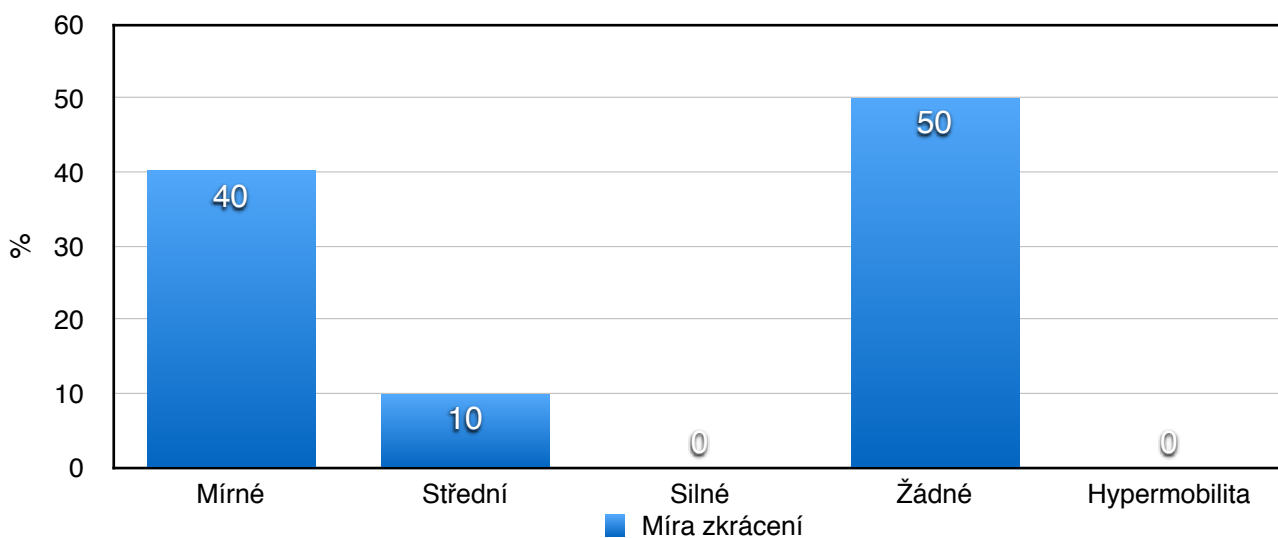
Z uvedeného je patrné, že i když bychom předpokládali, že longboardisté budou mít břišní svalstvo na velmi dobré úrovni pouze u 60% bylo hodnocení břišního svalstva v dobrém nebo výborném stavu, ale u 40% bylo hodnocení v kategorii oslabené nebo velmi oslabené.



Graf 4. Vyhodnocení oslabení svalu *m. gluteus maximus*.

Z grafu vyplývá, že 20% probandů má *gluteus maximus* levosranně oslaben, 10% pravostranně. Vzhledem k tomu, že se při longboardingu *m.gluteus maximus* využívá téměř nepřetržitě, je tento výsledek překvapivý.

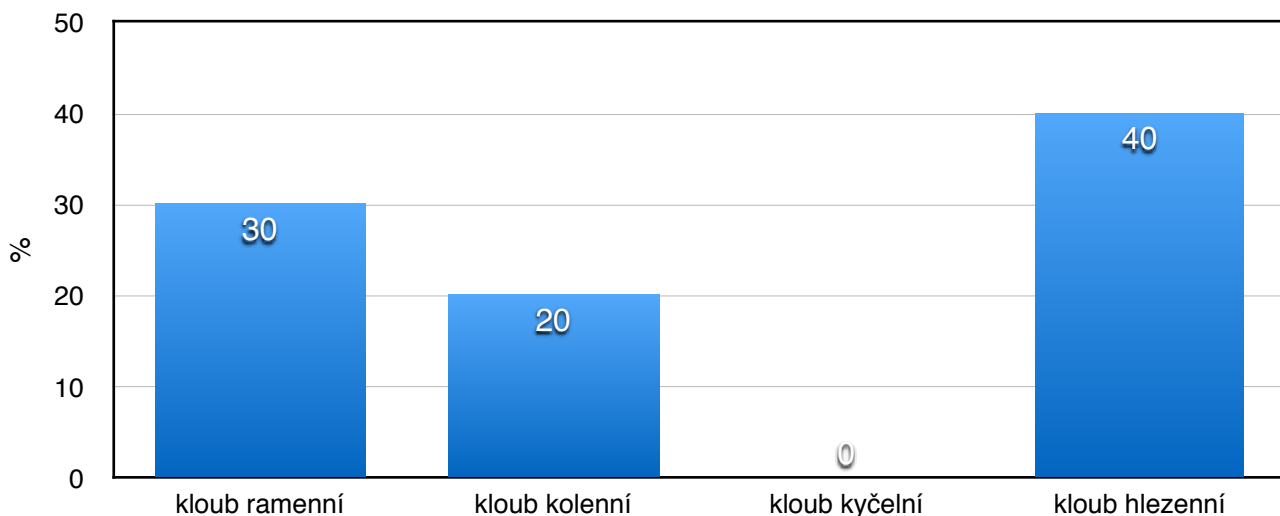
4.3.3 Vyhodnocení testu předklonu



Graf 4. Vyhodnocení testu předklonu.

Z grafu vyplývá, že u 40% probandů bylo zjištěno mírné zkrácení (vyšetřovaný nebyl schopen dotknout se špičkami prstů země), u 10% bylo zjištěno zkrácení střední (vyšetřovaný si dosáhne do poloviny holenní kosti) a u 50% nebylo zkrácení vůbec. Silné zkrácení ani hypermobilita nebyla zjištěna u žádného z probandů.

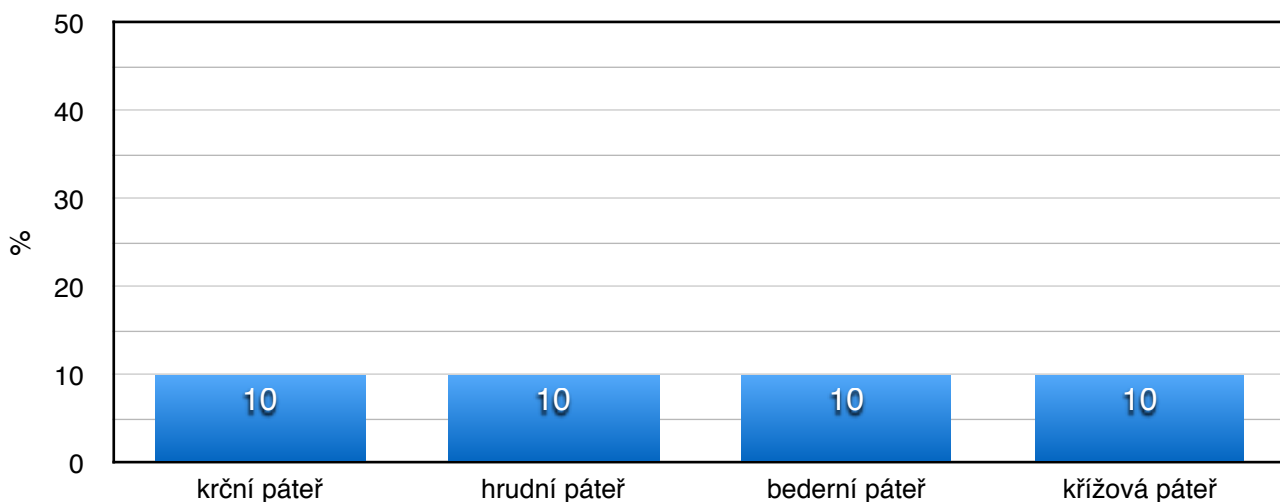
4.3.4 Vyhodnocení bolestivosti kloubů



Graf 5. Vyhodnocení bolestivosti kloubů.

Dle grafu, probandi uváděli nejvíce bolestivost hlezenního kloubu a to 40% z dotázaných, 30% bolestivostí kloubu ramenního a 20% kloubu kolenního. Naopak žádný z probandů nepociťuje bolest v kloubu kyčelním. Na longboardu dochází často k pádům, kdy trpí zejména hlezenní klouby, proto výsledek není překvapivý.

4.3.5 Vyhodnocení bolestivosti páteře



Graf 6. Vyhodnocení bolestivosti páteře.

Z grafu vyplývá, že 40% probandů uvádí bolestivost páteře. Každého z nich bolí jiná část. 60% probandů bolestivost páteře nepociťuje.

5 DISKUZE

Longboarding se ve světě i u nás stává čím dál oblíbenější. Je to zejména tím, že nemusíte mít trenéra, nemusíte chodit na tréninky a když nechcete, nemusíte jezdit na závody a soutěže. To mnoha lidem vyhovuje, a proto si longboard pořídí. Poté je už na nich, zda-li ho budou používat pouze jako dopravní prostředek, nebo jestli se začnou aktivně věnovat nějaké z longboardových disciplín.

Studie s podobným zaměřením nebyla nalezena, tudíž jsou výsledky této práce srovnávány s výsledky MTB cyklistů podle Klvačové (2010), skateboardistů podle Kroupy (2011) a snowboardistů podle Šestáka (2010). Ve všech těchto sportech jsou zatěžovány zejména dolní končetiny.

Z výsledků této práce vyplývá že u *m. pectoralis major* bylo zjištěno pravostranné zkrácení u 80% probandů a levostranné u 40%. Naopak Kroupa (2011) uvádí, že u skateboardistů stejné věkové skupiny bylo zjištěno pravostranné i levostranné zkrácení pouze u 20% probandů. Jedná se o podobné sporty, ale v longboardingu se oproti skateboardingu více využívá horních končetin. Klvačová (2010) ve svém výzkumu zjistila, že sledovaný vzorek 30 MTB cyklistů měl *m. pectoralis major* z 50% zkrácen pravostranně a 60% levostranně. Šesták (2010) uvádí zkrácení pouze u 10% snowboardistů.

Druhým nejvíce zkráceným svaem u longboardistů byl *m. tensor fasciae latae* a to z 80% pravostranně a z 50% levostranně. Klvačová (2010) zjistila podobné výsledky. MTB cyklisté mají napínač stehenní povázky zkrácen z 56% pravostranně a z 50% levostranně. Kroupa (2011) uvádí, že skateboardisté mají sval zkrácen ze 40% pravostranně a ze 20% levostranně. K podobnému výsledku došel i Šesták (2010).

V pořadí třetím nejvíce zkráceným svaem byl *mm. flexores genu*. Pravostranné zkrácení bylo zjištěno u 60% probandů a levostranné u 50%. K téměř stejným výsledkům dochází i Kroupa (2011), který uvádí zkrácení u 40% probandů i Klvačová (2010), která zjistila zkrácení u 60% pravostranné a 47% levostranné.

Posledním nejvíce zkráceným svaem byl *m. erector spinae*. Zkrácení bylo zjištěno u 60% longboardistů. Kroupa (2011) zjistil zkrácení u 70% probandů, Klvačová (2010) u 40% a Šesták (2010) taktéž u 40% snowboardistů.

Nejméně zkráceným svaem u všech porovnávaných prací je *m. triceps surae*.

Největší rozdíl mezi touto prací a pracemi ostatními, byl zjištěn u *m. iliopsoas*. U longboardistů bylo zjištěno zkrácení pouze 10% oboustranně, u skateboardistů uvádí Kroupa (2011) zkrácení 80% pravostranně a 70% levostranně. K podobnému výsledku

došel i Šesták (2010). Klvačová (2010) uvádí zkrácení 63% pravostranné a 53% levostranné.

Oslabení m. rectus abdominis bylo zjištěno u 40% longboardistů. K podobnému výsledku došel Šesták (2010), který zjistil oslabení u 45% probandů. Jiný výsledek zjistil Kroupa (2011) a Klvačová (2010), kteří uvádějí zkrácení u 70% a u 65% probandů.

Při funkční zkoušce předklonu bylo zjištěno mírné zkrácení u 40%, střední u 10% a 50% nebylo zkráceno vůbec. Podle Kroupy (2011), dosahovali skateboardisté horších výsledků, bylo zjištěno zkrácení u 70%. U snowboardistů dle Šestáka (2010), bylo zkrácení u 45% probandů.

Kloubní a páteřní pohyblivost nebyla u srovnávaných prací zjišťována.

Hlavním přínosem této práce je, že podobná studie nebyla v literatuře nalezena. Tudíž lze usuzovat, že je to první práce, která se zabývá svalovými dysbalancemi u longboardistů. Vzhledem k tomu, že longboarding není rozšířen tolik, jako například fotbal, odpovídá této skutečnosti i nízký počet testovaných probandů. Nevýhodou je, že nejsme schopni posoudit ovlivnění výsledků vnějšími faktory jako je práce, škola, jiné aktivity.

6 ZÁVĚRY

Hlavním cílem práce bylo vyšetřit a zhodnotit stav svalstva deseti longboardistů ve věku adultus. Z testování jsme zjistili, že nejvíce zkrácenými svaly byly m. pectoralis major, m. tensor fasciae latae, mm. flexores genu a m. erector spinae. Zkrácení svalů dolních končetin není vzhledem ke druhu sportu překvapivé. Nejnižší míra zkrácení byla zjištěna u mm. adductores femoris, m. iliopsoas. Při testování oslabení m. rectus abdominis mělo 40% probandů sval oslabený, zbytek ho měl v dobrém, či výborném stavu. Test předklonu nezjistil u poloviny probandů žádné zkrácení, 40% probandů bylo zkrácených mírně, 10% středně, hypermobilita nebyla zjištěna u nikoho. Z výsledků dotazování na kloubní a páteřní bolestivost vyplývá, že nejméně problémovým je kloub kyčelní, naopak nejvíce bolestivý je kloub hlezenní, s bolestivostí páteře má problém 40% probandů, s tím, že každý s jiným segmentem.

7 SOUHRN

Hlavním cílem práce bylo vyšetřit a zhodnotit svalové dysbalance u skupiny longboardistů ve věku adultus. Všichni zúčastnění se longboardingu věnují minimálně tři roky a souhlasili se zpracováním výsledků do této práce. Vyšetřování probíhalo 11.4.2015 v Remedy Fitness ve Žďáře nad Sázavou.

Z výsledků vyplývá, že nejvíce pravostranně zkrácenými svaly jsou m. pectoralis major (80%), m.tensor fasciae latae (80%) a mm.flexores genu (60%). Nejvíce zkrácené svaly na levé straně jsou m.tensor fasciae latae (50%) a mm.flexores genu (50%). Nejméně zkrácenými svaly jsou m.iliopsoas, mm.adductores femoris a m.gluteus maximus. M. erector spinae byl zkrácen u 60% probandů.

Největší problémy s kloubní bolestivostí bylo zjištěno u kloubu hlezenního (40%), naopak nikdo netrpí bolestivostí kyčelního kloubu.

Problémy s bolestivostí páteře zmínilo 40% probandů, s tím, že každého z nich bolí jiný páteřní segment.

8 SUMMARY

The main goal of this work was to examine and evaluate the muscular imbalances in group of adult longboarders. All longboarders are active riders for three years at least. All of them agreed with usage of results of the examination. The examinations were held at Remedy Fitness in Žďár nad Sázavou 11.4.2015.

The most affected right-sided muscles were m.pectoralis major (80%), m. tensor fasciae latae (80%) and mm. flexores genu (60%). The most affected left-sided muscles were m. tensor fasciae latae (50%) and mm. flexores genu (50%). There were muscles with almost no shortening - m. iliopsoas, mm. adductores femoris and m. gluteus maximus. The m. erector spinae was shortened in 60% of cases.

40% of tested longboarders have serious problems with an ankle on the other hand there is no one who has problems with coxa junction.

40% of longboarders suffer with pain on vertebra column.

9 REFERENČNÍ SEZNAM

- Adrenaline Beast (2015). *Downhill longboarding*. Retrieved 9.6.2015 from the World Wide Web: <http://www.adrenalinebeast.com/downhill-longboarding/>
- Anonymous (2008). *Around the world in 850 days - on a skateboard*. Retrieved 11.6.2015 from the World Wide Web: <http://www.stuff.co.nz/oddstuff/734436>
- Anonymous (n.d.). *Longboarding information*. Retrieved from the World Wide Web: <https://www2.bc.edu/marc-leblanc-2/>
- Brooke, Michael (2003). "Carving, cruising, and bombing: the story of longboarding". *The concrete wave : the history of skateboarding* (5th printing ed.). Toronto, Ont.: Warwick. pp. 168-169. ISBN 1894020545.
- Pravidla CGSA (n.d.). Retrieved 11.6.2015 from the World Wide Web: <http://cgsa.cz/o-cgsa/?id=4>
- CGSA (n.d.). Retrieved 8.6.2015 from the World Wide Web: <http://cgsa.cz/o-cgsa/?id=1>
- Dostálová, I. & Mikláňková L. (2005). *Protahování a posilování pro zdraví*. Olomouc: Hanex.
- Dostálová, I., & Aláčová, G. (2006). *Vyšetřování svalového aparátu*. Olomouc: Hanex.
- Choosing a board (n.d.). Retrieved 10.6.2015 from the World Wide Web: <https://longboardguide.wordpress.com/choosingaboard/#anatomy>
- Jarkovská, H. & Jarkovská, M. (2005). *Posilování s vlastním tělem 417krát jinak*. Praha: Grada publishing.
- Kopecký, M. (2010). *Zdravotní tělesná výchova*. Olomouc: UP Olomouc.
- Klvačová, K. (2010). *Diagnostika svalových dysbalancí u vrcholových a výkonnostních MTB cyklistů*. Diplomová práce, Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.
- Novotný, J. a kol. (2003). *Kapitoly sportovní medicíny*. Brno : Paido.
- Leniuk, D. (2010). *TRY THIS! / LONGBOARDING*. *The Globe and Mail*. Retrieved 14.5.2015 from PROQUEST database on the World Wide Web: <http://search.proquest.com/docview/763272163?accountid=16730>
- Přidalová, M., & Riegrová, J. (2002). *Funkční anatomie I*. Olomouc: Hanex.
- Rettner, R. (2013). *Longboarders at Higher Risk for Injury Than Skateboarders*. Retrieved 13.6.2015 from the World Wide Web: <http://www.livescience.com/40947-longboarding-injuries.html>
- Robertsová, A. (2012). *Kompletní lidské tělo*. Praha: Knižní klub.

Styles (n.d.). Retrieved 8.6.2015 from the World Wide Web: <https://longboardguide.wordpress.com/styles/>

Šesták, M. (2010). *Diagnostika svalových dysbalancí u snowboardistů*. Diplomová práce, Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.

Tactics board shop (n.d.). *Longboarding essentials*. Retrieved 3.6.2015. from the World Wide Web: <http://www.tactics.com/info/longboarding>

Vařeková, R. (2002). *Výskyt svalových dysbalancí ve vztahu k pohlaví, věku a tělesné konstituci u dětí školního věku*. Disertační práce, Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta pedagogická, Olomouc.

10 PŘÍLOHY

Příloha číslo 1: Formulář vyšetření svalových dysbalancí a svalového zkrácení.

Formulář vyšetření svalových dysbalancí a svalového zkrácení

Jméno:

Příjmení:

Datum narození:

Výška:

Váha:

Doba ježdění (roky):

Postavení (regular/goofy):

Tabulka vyšetření bolestivosti kloubů a páteře

Kloub	Bolestivost	Segment páteře	Bolestivost
Ramenní	ANO / NE	Krční	ANO / NE
Kolenní	ANO / NE	Hrudní	ANO / NE
Kyčelní	ANO / NE	Bederní	ANO / NE
Hlezenní	ANO / NE	Křížové	ANO / NE

Sval	Pravá	Levá
M.trapezius	Z / N	Z / N
M.pectoralis major	Z / N	Z / N
M.iliopsoas	Z / N	Z / N
M. rectus femoris	Z / N	Z / N
M. tensor fasciae latae	Z / N	Z / N
mm. adductores femoris	Z / N	Z / N
mm. flexores genu	Z / N	Z / N
M. triceps surae	Z / N	Z / N
M. quadratus lumborum	Z / N	Z / N
M. erector spinae	Z / N	Z / N
M. rectus abdominis	1 2 3 4 5	
M. gluteus maximus	Dobry stav / Oslaben	
Test předklonu	Hypermobilita	Žádné Mírné Střední Silné

Datum testování: