



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

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

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
KATEDRA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

**Sestavení a ověření kompenzačního programu pro
hokejisty HC České Budějovice pro kategorie
přípravka až starší dorost
(diplomová práce)**

Autor práce: Vondruška Radek, učitelství pro ZŠ Z-TV

Vedoucí práce: PhDr. Malátová Renata, Ph.D.

Oponent: PhDr. Vobr Radek, Ph.D.

České Budějovice, 2014



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

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

UNIVERSITY OF SOUTH BOHEMIA

PEDAGOGICAL FACULTY

DEPARTMENT OF SPORTS STUDIES

**Development and validation of the compensatory
program for hockey players HC České Budějovice for
all children categories
(graduation theses)**

Author: Vondruška Radek, učitelství pro ZŠ Z-TV

Supervisor: PhDr. Malátová Renata, Ph.D.

Opponent: PhDr. Vobr Radek, Ph.D.

České Budějovice, 2014

Bibliografická identifikace

Název diplomové práce: Sestavení a ověření kompenzačního programu pro hokejisty HC České Budějovice pro kategorie přípravka až starší dorost

Jméno a příjmení autora: Radek Vondruška

Studijní obor: 1. navazující, Zeměpis – Tělesná výchova a sport

Pracoviště: Katedra tělesné výchovy a sportu PF JU

Vedoucí diplomové práce: PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

Oponent diplomové práce: PhDr. Radek Vobr, Ph.D.

Rok obhajoby diplomové práce: 2014

Abstrakt:

Tato práce má za úkol vyšetřit držení těla od dětských až po dorostové kategorie hokejistů HC České Budějovice, kteří se pravidelně věnují lednímu hokeji. Následně vypracovat kompenzační program a ten zařadit do tréninkového programu. Na závěr kompenzačního programu provést výstupní šetření shodné s vyšetřením vstupním.

Klíčová slova: lední hokej, svalové dysbalance, hráči, kompenzační cvičení, testování

Bibliographical identification

Title of the graduation thesis:

Development and validation of the compensatory program for hockey players HC České Budějovice for all children categories.

Author's first name and surname: Radek Vondruška

Field of study: Geography and Physical education

Department: Department of Sports studies

Supervisor: PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

Opponent: PhDr. Radek Vobr, Ph.D.

The year of presentation: 2014

Abstract:

The task of this thesis was an examination of posture of ice-hockey players which are regularly playing for all categories in the club of HC České Budějovice. Subsequently, there was developed a compensatory program and this program was integrated into their training program. In conclusion of the compensatory program there was necessary to realize the same examination as the entrance examination.

Keywords: ice hockey, muscle imbalance, players, compensation exercises, testing

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracoval/a samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

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

Podpis studenta

Datum.....

Tímto bych chtěl poděkovat paní PhDr. Renatě Malátové Ph.D. za odborné vedení po celou dobu tvorby diplomové práce. Dále bych chtěl poděkovat hokejovému klubu HC České Budějovice za poskytnutí prostorů a v neposlední řadě všem testovaným hráčům za vstřícnost.

OBSAH

1	Úvod	9
2	Přehled poznatků	10
2.1	Věkové zvláštnosti dětí	10
2.1.1	Charakteristika ledního hokeje	10
2.1.2	Věkové zvláštnosti u kategorií přípravek	10
2.1.3	Věkové zvláštnosti u kategorií 4 - 5 tříd	11
2.1.4	Věkové zvláštnosti u kategorií 6 -9 tříd	12
2.1.5	Rozvoj pohybových schopností.....	13
2.1.6	Dělení pohybových schopností.....	14
2.1.7	Kompenzační cvičení	15
2.1.8	Hybný systém a jeho oslabení	20
2.2	Vliv ledního hokeje na pohybový aparát	25
3	Cíle práce a úkoly práce	27
3.1	Cíl práce	27
3.2	Úkoly práce	27
4	Metodologie.....	28
4.1	Metody	28
4.1.1	Obsahová analýza	28
4.1.2	Obsahová syntéza	28
4.1.3	Testování a měření	28
4.2	Metodika měření	30
4.3	Popis výzkumu	36
4.4	Charakteristika souboru	36
5	Výsledky.....	40
5.1	Základna D	40
5.2	Základna C	47
5.3	Základna B	54
5.4	Základna A	61
5.5	Mladší žáci B.....	68
5.6	Mladší žáci A	75
5.7	Starší žáci B.....	81

5.8	Starší žáci A	89
5.9	Mladší dorost.....	96
5.10	Starší dorost.....	103
5.11	Shrnutí výsledků – jednotlivých souborů.....	109
5.12	Celkové zhodnocení – porovnání napříč soubory.....	112
6	Diskuze	123
7	Závěr.....	126
	Seznam literatury.....	127
	Seznam Příloh.....	129

1 ÚVOD

K výběru tématu diplomové práce mě vedla práce hokejového trenéra v klubu HC České Budějovice. Ve společnosti převládá názor, že pokud děti či dospělí provozují jakýkoliv sport, pak je to prospěšné jeho zdraví. U vrcholového sportu tomu tak být nemusí. Díky ranému zatěžování dětí a rané specializaci může docházet právě ke svalovým dysbalancím.

Lední hokej je velice náročným sportem, ať už fyzickou připraveností, tak náročnou koordinací a jednostrannou zátěží, kterou může být držení hole. V této práci jsme se snažili zachytit praktické a teoretické znalosti o svalových dysbalancích a následné kompenzaci. Pro zaznamenání dysbalancí budeme používat vybraných testů, následně vytvoříme program, který budou mít všichni hráči k dispozici. Zajímavé v této práci sledovat, jak ke kompenzaci přistupují jednotlivé kategorie.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Věkové zvláštnosti dětí

2.1.1 Charakteristika ledního hokeje

Můžeme říci, že lední hokej je jedním z fyzicky nejnáročnějších sportů. Lední hokej je velmi koordinačně náročným sportem, ve kterém je velké množství neobvyklých činností.

Jiná sportovní odvětví se oproti lednímu hokeji nevyznačují tak odlišným pohybem jako je bruslení. Další dovedností je ovládání hracího předmětu za pomoci hokejové hole. Musíme také vzít v potaz, že všechny tyto činnosti se dějí v prostředí, kde dochází k častému fyzickému kontaktu. K této činnosti musíme také přičíst váhu hokejové výstroje. Již tento základní pohyb pro samotnou hru představuje poměrně dlouhou dobu učení (Perič, 2002).

Tento sport se vyznačuje poměrně ranou specializací, kdy se děti učí již od útlého věku speciální dovednosti. Soustavný trénink začíná okolo 6 – 7 roku. Z pedagogického hlediska můžeme říci, že jde o šťastné období. Toto období, také nazýváme obdobím dobré ovladatelnosti (Pavliš, 2007).

2.1.2 Věkové zvláštnosti u kategorií přípravek

V případě rozvoje těchto kategorií je charakteristický plynulý růst všech orgánů, rovnoměrně se zvyšující tělesná hmotnost a tělesná výška. Důležité z hlediska zatížení je fakt, že není vyvinuta kostra. Z tohoto důvodu je nevhodné zatěžovat páteř a velké klouby. Trenér se musí věnovat zejména držení těla, jelikož lední hokej se vyznačuje jednostranným zatížením z hlediska držení hole. (Pavliš, 2007).

V oblasti pohybu je vývoj závislý na funkci centrální nervové soustavy, na růstu kostí, osifikaci a dalších aspektech vývoje dítěte. U těchto kategorií autoři zdůrazňují, že toto období se vyznačuje pohybovým neklidem, který je charakterizován nestálostí, živostí, kdy jsou děti v neustálém pohybu a mají potřebu něco dělat (Pavliš, 2007).

Dalším stupněm u těchto kategorií je tzv. zlatý věk motoriky, který je v období 8 – 10 let. Zlatým věkem se toto období nazývá z důvodu schopnosti nejsnadnějšího učení pohybových dovedností (Pavliš, 2007).

2.1.3 Věkové zvláštnosti u kategorií 4 - 5 tříd

Období můžeme také nazvat mladší školní věk. Období charakterizujeme, jako šťastné období mládí. Vývoj dětí je po všech stránkách rovnoměrný. Tělesný vývoj je charakterizován rovnoměrným růstem výšky a hmotnosti. Dochází k ustálení zakřivení páteře. Rychlým tempem pokračuje osifikace kostí, přesto jsou kloubní spojení pružná a měkká. Z hlediska psychického vývoje dochází k rozvoji paměti a představivosti. Vlastnosti osobnosti nejsou ještě ustáleny, děti se vyznačují impulsivností, rychlými změnami nálady. Můžeme říci, že vůle je ještě slabě vyvinuta a její rozvoj stále probíhá. Většinou je patrné, že dítě veškerou činnost silně citově prožívá. V této kategorii přetrvává malá sebekritičnost k vlastnímu jednání a vystupování (Pavliš, 2010).

Pohybový vývoj u této kategorie je charakterizován vysokou a spontánní pohybovou aktivitou. Nové pohybové dovednosti jsou lehce a rychle zvládnuty. Tyto nabyté dovednosti se musejí často opakovat, protože jsou opět rychle zapomenuty. V učení nových dovedností se navazuje na dovednosti z předchozího procesu učení (Pavliš, 2010).

Z hlediska socializace nastává období fáze kritičnosti, které se projevuje v negativním hodnocení sociálního prostředí, zejména školy, rodiny i sportovního klubu. Někdy může docházet i ke snižování přirozené autority. Dítě si prohlubuje socializaci a integraci do nových skupin a dochází k postupnému přebírání stále větší odpovědnosti za svoji práci (Pavliš, 2010).

2.1.4 Věkové zvláštnosti u kategorií 6 -9 tříd

Žákovské kategorie se vyznačují přechodem od dětství k počínající dospělosti. Období se vyznačuje nerovnoměrným vývojem a to jak tělesného, psychického, tak i sociálního. Období je možné rozdělit do období prepubescence a klidnější fáze puberty (Pavliš et. al., 2010).

Období se vyznačuje zásadními změnami ve vnitřním prostředí organismu. Tyto změny se dějí v důsledku hormonálního působení. Urychluje se růst, výrazněji se mění také hmotnost. Důležité je říci, že růstové změny se nedějí rovnoměrně. Růst končetin postupuje rychleji než trup těla. Především ve druhé fázi, dochází k předbírání růstu pohybového ústrojí, jakoby předbíhal vývoj vnitřních orgánů. Právě toto období je díky těmto jevům náchylnější k poruchám pohybového aparátu. Změny mohou mít různé individuální tempo. Tyto rozdíly se srovnávají na konci období (Pavliš et. al., 2010).

V tomto věku ještě tělesná výkonnost nedosahuje maxima, přesto je z hlediska motorického vývoje věk 10 – 12 let považován za vrchol všeobecného vývoje. Na vysoké úrovni je uvědomování si svého pohybu a pohybu ostatních spoluhráčů ve hře. Nejcharakterističtějším rysem tohoto věku je schopnost učit se novým pohybovým dovednostem a širokou přizpůsobivost motoriky k měnícím se podmínkám. Pohyby naučené jsou v tomto období pevněji upevněné, než v dospělosti. U dítěte, které se věnovalo pohybu a pohybovým dovednostem již v předešlých obdobích a pravidelně cvičilo, či trénovalo, nedochází ke zhoršení koordinace v menší míře, nebo se neobjevuje zhoršení vůbec, než je tomu u nesportujících dětí (Pavliš et. al., 2010).

Období pubescence je také klíčovým obdobím ve vývoji psychiky. Hormonální aktivita ovlivňuje emotivní vztahy k druhému pohlaví, tak i k sobě samému. Značným aspektem v tréninku je vývoj duševní aktivity a zejména soustředění, kdy výdrž soustředit se po delší dobu je značná, oproti předchozím kategoriím. Dochází k výraznému prohloubení citového života, to má za následek jistou nevyrovnanost a typickou náladovost (Pavliš et. al., 2010).

Z hlediska sociálního vývoje se nacházíme v období, kdy mají jedinci pocit odlišnosti od druhých vrstevníků, všímání se více sama sebe, uzavírání se do sebe. Typická je pro toto období také náladovost a nejistota v odhadu vlastních možností, kterou jedinec často zastírá vychloubáním, siláctvím, hrubostí navenek zastírá cit. Jedinec začíná usilovat o samostatnost a vlastní názor, to se může projevovat až přehnanou kritičností vůči svému okolí. Začíná také účast na společenském životě. Dochází ke vzniku pevnějších struktur skupiny, též se jedinci snaží napodobovat své vzory, ať už jsou kladné či záporné (Pavliš et. al., 2010).

Nerovnoměrný tělesný vývoj ovlivňuje pohybové možnosti. Tělesná výkonnost mezi 11 – 15 rokem nedosáhla svého maxima, přesto je dobrý přizpůsobovací schopnost a to dává vhodné předpoklady pro trénink. Přesto mohou s nástupem puberty vzniknout určité obtíže s obratností. Do druhého období žákovské kategorie spadá puberta, v tomto období, dochází u některých pubescentů ke značnému zhoršení koordinace. Nejvíce je to znatelné u obratnostních schopností. Čím dochází k rychlejšímu růstu, tím nápadnější jsou při tělesném pohybu nekoordinované znaky. Období puberty souvisí také s počátkem rozvoje síly, kdy zejména u chlapců dochází k výraznému nárůstu svalů (Pavliš et. al., 2010).

2.1.5 Rozvoj pohybových schopností

Pohybové schopnosti je možné chápat jako samostatné soubory vnitřních předpokladů lidského organismu k pohybové činnosti. Můžeme říci, že se jedná o vrozené předpoklady k pohybu, které se nedají získat, nýbrž do určité či menší míry rozvíjet (Pavliš et. al., 2010).

Mezi základní rozdělení pohybových schopností patří:

- rychlostní schopnosti
- silové schopnosti
- vytrvalostní schopnosti
- obratnostní schopnosti

- pohyblivost

Důležitou poznámkou je rozlišování pohybových schopností a pohybových dovedností. Pohybové dovednosti chápeme jako učením získané předpoklady správně, rychle a úsporně řešit určitý pohybový úkol. Příkladem takového úkolu může být kotoul, bruslení či střelba (Pavliš, 2010).

Rozhodujícím věkem pro získání všestrannosti či pro kvalitu hokejového růstu je věk 6 – 14 let. V tomto období musí příprava obsahovat vždy rozvoj všech pohybových schopností. Důležité je upřesnit, že hlavní rozvoj těchto schopností se děje v tréninku mimo led, protože při tréninku na ledě se věnujeme rozvoji zejména pohybových schopností jako je bruslení, vedení kotouče, střelba, přihrávání a zpracování kotouče a ne kondici mladých hráčů. Důležité je při rozvoji mladých hráčů a dětí dodržování senzitivních období. V různých letech vývoje je dosahováno různé tréninkové efektivity při rozvoji pohybových schopností (Pavliš, 2010).

2.1.6 Dělení pohybových schopností

Rychlostní schopnosti jsou základní pohybovou schopností pro přípravu dětí a mládeže v ledním hokeji. Jedná se o krátké pohybové projevy, které jsou prováděny do 3 – 15 sekund maximální intenzitou. Podle Pavliše a kol. se jeví tento časový úsek příliš dlouhý, proto uvádějí 3 – 10 sekund, přičemž ostatní parametry zatížení zachovávají. Trénink rychlosti by měl zahrnovat všechny segmenty těla – horní končetiny, dolní končetiny atd.. Trénink by měl být zaměřený na spojitost s myšlenkovými procesy, protože jak víme, v ledním hokeji je důležité ovládat každou část těla co nejlépe. Každý segment těla ve hře pracuje jinak. Bruslení a práce paží je rozličná (Perič, 2007)

Obratnostní schopnosti využívají určitých zásad pro tvorbu cvičení. Při rozvoji obratnostních schopností bychom měli volit koordinačně složitá cvičení a nadále tuto složitost zvyšovat. Příkladem může být řetězec stoj na ruce – přemet. Dále bychom měli provádět cvičení v různých obměnách a změně rytmu, kombinace osvojených pohybových dovedností, příkladem mohou být akrobatické sestavy. Můžeme, také spojovat několik činností v jednu, příkladem může být odbíjení míče se současným

pomalým sedem. Další nutností je provádět tyto činnosti v měnicích se podmínkách (běh s kopce, do kopce). Abychom přirovnali podmínky k hokejovému prostředí, je nutné naučené cviky provádět pod tlakem v co nejvyšší rychlosti, s omezením času a prostoru. Jako vhodné formy jsou doporučovány všechny druhy obratnostních drah, akrobatických cvičení (Perič, 2007).

Silové schopnosti jsou spíše podpůrnou činností sloužící pro rozvoj rychlostních a obratnostních schopností. Cvičení se orientují na oblast výbušné síly dolních končetin. Síla dolních končetin a oblasti rychlé a výbušné síly se spojuje s koordinačními cvičeními (Perič, 2007).

Vytrvalostní schopnosti jsou v dětském věku na hranici maximálního rozvoje. Při snaze rozvoje těchto schopností nedojde v daném okamžiku k významnému nárůstu jejich základního parametru, kterým je maximální spotřeba kyslíku. Z hlediska tréninku se nedoporučují intervalové tréninkové metody. Vhodné jsou prostředky formou her s během, pro který může být vhodný fartlek či jinak indiánský běh. Velmi vhodnou formou pro rozvoj vytrvalosti dětí je tzv. herní forma. Hra může spočívat v tom, že hráči se nesmějí zastavit, pokud jsou přistiženi, pak musí na pokyn trenéra udělat zadaný úkol (např. kotoul, přemet stranou) (Perič, 2007).

Pohyblivost je důležitá oblast v tréninku dětí a mládeže. Důležité je říci, že v ledním hokeji dochází často k jednostrannému zatížení, jehož vliv se může projevit na stavbě těla. Proto je důležité zařazovat do každé tréninkové jednotky zařazovat cvičení protahovací, vyrovnávací, kompenzační a dechová.

2.1.7 Kompenzační cvičení

Nejprve začneme, co vůbec chápeme pod pojmem „zdraví“. Definice zdraví je stav úplné tělesné, duševní a sociální pohody. Z hlediska biologického můžeme zdraví chápat jako rovnováhu mezi vnitřním a vnějším prostředím. Medicínské hledisko chápe zdraví jako obecnou fyzickou normu, nebo pomyslný souhrn všech dílčích norem tělesných struktur a funkcí organismu (Kyalová & Matoušová 1995)

Každý jedinec může chápat pojem zdraví jinak. Dle našeho názoru je pojem zdraví relativní, každý jedinec má hranici zdraví posunutou jinde. Někdo se nemusí cítit zdraví již při lehkém nachlazení a někteří při nachlazení normálně fungují. Příkladem mohou být sportovci, kteří mají nesčetně zranění za léta působení v profesionálním sportu, přesto se cítí zdraví.

Pokud se podíváme na prevenci a předcházení úrazům, pak je pravidelná pohybová činnost to nejlepší. Dopad pohybové činnosti je již dlouho znám. Tento jev je potvrzen a vědecky zdůvodněn. Dnes dochází k potvrzení těchto vědeckých poznatků v praxi (Kyrálová & Matoušová 1995).

Pohyb na amatérské úrovni je zdraví prospěšný a potřebný. Přirozenost potřeby pohybu můžeme sledovat již od narození. Zejména děti mají potřebu spontánního pohybu, který je u nich velmi výrazný.

Právě při výchově dětí se osvědčila pedagogická zásada nebránit v prvních letech života projevům spontánní pohybové činnosti dítěte (Kyrálová & Matoušová 1995).

Hybné ústrojí – svalový systém

Hlavním významem hybného ústrojí spočívá v udržování těla v prostoru vzhledem k zemské přitažlivosti. Činnost hybného ústrojí je řízena ústrojím nervovým. Základním prvkem je tzv. motorická jednotka, která se skládá z motorického nervového vlákna, kde je připojen různý počet svalových vláken (Pernicová & Bělková 1993).

Řízení a zejména rychlost pohybu je závislá na přenosu informace od centrálního nervového ústředí k svalovému orgánu. Zpětně jsou podávány informace centrálnímu nervovému systému o stavu svalstva. Můžeme říci, že mezi svalstvem a řídicím nervstvem jsou vlastně dvě přenosové cesty (Pernicová & Bělková 1993).

Správné řízení a průběh vědomě cílených i reflexních pohybů dále využití síly a obratnosti závisí na řetězech koordinovaných nervosvalových pochodů. Základem motoriky, ze kterého pohyby vycházejí, je svalový tonus, jehož trvalá úroveň je nepřetržitě řízena a kontrolována bazálními ganglii a míchou. Na takovémto základu je vybudován systém vzpřimovačích reflexů, které se začínají uplatňovat už v prvním roce života. Dalším systémem, který je budován již v dětství, je systém postojových reflexů spojených s kontrolou a řízením polohy (Máček & Máčková 1995).

Dělení svalstva

Svalstvo můžeme rozdělit na dvě základní skupiny.

První skupinou je svalstvo posturální. U tohoto druhu svalstva převažují nervová a svalová vlákna, která mají hlavní úkol udržovat polohu těla v prostoru vůči zemské přitažlivosti a zajišťovat změny těchto poloh. Tyto svaly jsou pomalé, nazýváme je také tonické svaly. Svaly tonického charakteru jsou stále v určitém pracovním napětí. Jsou fylogeneticky starší, mají nižší práh dráždivosti, menší unavitelnosti a jsou odolnější vůči škodlivinám, důležitou vlastností jsou jejich regenerační schopnosti. Důležitým faktorem z hlediska zdravotní tělesné výchovy je, že v průběhu života mají tyto posturální svaly tendenci ke zkracování. Ke zkracování svalů dochází zejména s nedostatkem pohybových podnětů a při zdravotním oslabení (Pernicová & Bělková 1993).

Druhou skupinou je svalstvo fázičké. U těchto svalů převažují svalová a nervová vlákna, která mají za úkol zejména pohybovat tělem vpřed. Dalším úkolem je provádět jemné koordinační pohyby. Svaly jsou fylogeneticky mladší než svaly posturální, mají vyšší práh dráždivosti, problémem může být jejich snadná unavitelnost. Z hlediska sportu a zatížení těchto svalů je jejich horší regenerace. Při jednotlivých pohybových činnostech mají tendenci se nezapojovat do všech pohybových činností. V průběhu délky celého života mají velký sklon k ochabování. Může dojít k oslabení až na 50 % plné svalové síly (Pernicová & Bělková 1993).

Každý kosterní sval je ovládaný naší vůlí, obsahuje oba druhy vláken, ale jeden druh svalstva bývá v převaze. Právě podle poměru vláken ve svalu se sval chová

v nejrůznějších životních podmínkách. U zdravých jedinců je vztah mezi těmito druhy svalů vyvážený (Pernicová & Bělková 1993).

Vlivem životního stylu dochází k narušování rovnováhy mezi svalovými systémy. Ať už je to sedavým zaměstnáním, nedostatkem pohybu či naopak negativním jednostranným zatěžováním nebo přílišným zatěžováním. Právě z těchto důvodů vznikají svalové dysbalance. My jsme se rozhodli zkoumat část populace jak s jednostranným zatěžováním, tak dosti výraznou zátěží oproti normální populaci.

Reflexní pohyby jsou výsledkem souhry extenzorů a flexorů i jemné hry reflexních regulací je vzpřímený postoj. Rovnovážné držení těla zapříčiňují kontrakce tzv. antigravitačních svalů, tj. extenzorů. Oblast těla, která je hlavní pro vydávání signálů ke kontrole postoje, je ploska nohy. Pokud dojde ke vzpřímenému postoji a ploska nohy se opře o podložku, okamžitě se zvýší tonus svalů téže dolní končetiny, takže se stává pevnou oporou. Základní idea pohybu nebo impuls k provedení přichází z mozku stejně jako údaje o rychlosti a síle, ale provedení pohybu probíhá reflexně z míchy (Máček & Máčková 1995).

Úmyslné pohyby a veškerá svalová činnost závisí na charakteru konečné výstupní informace, která přichází od motoneuronů. Můžeme říci, že úmyslné pohyby jsou nejvýraznější formou našeho vztahu k okolí a reakcí na podněty z vnějšího prostředí. Příkladem těchto pohybů může být řeč, pohyby pracovní i lokomoční. Každá informace přicházející do mozku je nejprve srovnávána s dřívější podobnou informací a po zhodnocení se teprve objevuje reakce (Máček & Máčková 1995).

Můžeme říci, že složité nervové spoje (pohyb) vyžadují při vytváření a kontrole pohybu určitou dobu nácviku. Z tohoto hlediska je pro vyučování pohybu pro jakýkoliv sport důležité zvolit optimální rychlost pro nácvik. Důležitost této poučky se znásobuje právě ve zdravotní tělesné výchově. Protože cíl zdravotní tělesné výchovy je naučit přesně provedený pohyb. I ty nejsložitější pohyby jsou kombinacemi pohybových stereotypů. Ve výuce či ve sportu se stereotypy vypracovávají formou opakování a s jejich budováním se vytváří i vnitřní pohybový stereotyp nervových dějů (Pernicová & Bělková 1993).

Z hlediska výuky zdravotní tělesné výchovy je úkolem upevnit a vybudovat rovnováhu pohybových stereotypů. Správně zakódované a zafixované pohybové stereotypy v paměti se snadno spouštějí a přesně provádějí. Z hlediska úspory energie jsou pohybové stereotypy velmi ekonomické. Nevýhodou je, že jsou pohybové stereotypy velmi obtížně přepracovatelné. Hybné stereotypy bývají rychle a velmi výrazně ovlivňovány každou změnou organismu a jeho podmínek. Stačí relativně malé oslabení dětského organismu a již se to výrazně projeví na svalové rovnováze. Tato skutečnost je mnohdy podceňována rodiči (Pernicová & Bělková 1993).

Úprava svalové nerovnováhy je nezbytným předpokladem pro úpravu základních pohybových stereotypů. V oslabených svalech dochází k dlouhodobému útlumu, který se projeví snížením svalového tonu, snížením svalové síly a opožděným nástupem svalové činnosti (Pernicová & Bělková 1993).

Příkladem může být prepubertální a pubertální období u dívek kdy dochází k útlumu hýžďových svalů, které pak ovlivňují i kvalitu příslušných dynamických stereotypů, např. chůze. Podobný útlum můžeme spatřit po úrazech u pohyblivosti některých kloubů např. skloubení křížokýčelního (Pernicová & Bělková 1993).

Přehled typických svalů, které mají převážně posturální funkci a mají tedy sklon ke zkracování:

- velký sval prsní
- ohybače prstů ruky
- sval bedrokyčelní
- přitahovače stehna
- přímí sval stehenní
- zdvihač lopatky
- horní část trapézového svalu
- vzpřimovače trupu
- čtyřhlavý sval bederní
- ohybače kolena
- trojhlavý sval lýtkový

Dolní zkřížený syndrom

Svalová nerovnováha je charakterizována zkrácenými ohybači kyčelního kloubu a zkrácenými ohybači kolenního kloubu, zkrácenými vzpřimovači trupu v oblasti bedrokřížové a oslabenými svaly hýžd'ovými a svaly břišními. (Pernicová & Bělková 1993)

Horní zkřížený syndrom

Je svalová nerovnováha v oblasti šíje a pletence ramenního se vyznačuje zkrácenou horní částí trapézového svalu a zkrácením zdvihače lopatky eventuálně zkrácením kývače hlavy, dále zkrácením velkého prsního svalů a oslabením svalů mezilopatkových a hlubokých ohýbačů šíje (Pernicová & Bělková 1993)

Vrstvový syndrom

Svalová nerovnováha je charakteristická střídáním pásů ochablých a pásů zkrácených svalů. Příkladem může být oboustranné zkrácení ohybačů kyčelního kloubu, nad nimi jsou oslabeny oboustranné svaly hýžd'ové a nad nimi jsou zkráceny vzpřimovače trupu v oblasti bedrokřížové, nad nimi je pás oslabených svalů mezilopatkových a nad těmito svaly je znovu zkrácení horních částí svalů trapézových atd. (Pernicová & Bělková 1993).

2.1.8 Hybný systém a jeho oslabení

Oslabení hybného systému je poměrně časté, nejvíce se u těchto oslabení setkáme ve zdravotní tělesné výchově. Skupiny cvičenců s oslabením můžeme na cvičence s chybnými pohybovými stereotypy, dále s vadným držením těla (můžeme je nazývat posturální stereotypy). Největší částí populace jsou jedinci s tzv. svalovými dysbalancemi v jednotlivých částech těla. Tyto svalové dysbalance narušují rovnováhu mezi pohyblivostí jednotlivých kloubů. Poruchy a odchylky se vyskytují zejména u dětí a mládeže. U této věkové kategorie mohou být ty poruchy dočasné, můžeme je ovlivnit cíleným cvičením (Kyrálová & Matoušová 1995).

Další příčinou oslabení mohou být úrazy nebo zanedbaná pourazová péče a další jiná onemocnění. Tyto vady a choroby mohou zanechat trvalé následky. Základy těchto strukturálních změn hybného systému spatřujeme v anatomických příčinách. Při oslabení se organismus na trvalé následky chorobných procesů a vývojové odchylky adaptoval a odchylky kompenzoval, ale důležité je říci, že hybný systém zůstal oslaben. Z hlediska správného působení na oslabený systém je nutné mít základní znalosti o nejčastějších vadách a nemocech hybného systému. Vady a oslabení hybného systému můžeme rozlišit na oslabení týkající se dětí a mladistvých, dále na oslabení u dospělé populace. V naší práci se budeme věnovat pouze oslabením dětí a mladistvých, která mají nejrůznější formu (Kyrálová & Matoušová 1995).

Poruchy páteře

Skoliózy patří k vážným vadám páteře, které postihují oblast hrudní, bederní i krční. Skoliózy lehčího druhu je tzv. skoliotické držení páteře – nestrukturální. Nestrukturální skolióza může v dospělosti vymizet. Dalším a nejčastěji uváděným typem skoliózy jsou idiopatické skoliózy (neznámého původu). Přesný původ není znám, faktorů ovlivňujících toto onemocnění je celá řada. Rozhodujícím faktorem je otázka objevení se příznaků této nemoci. Pokud se odchylka od normálního vývoje objeví u kojenců, pak bývají odchylky značné, protože vývoj skoliózy je delší. Lepší prognózou je pokud se odchylka objeví v období puberty (zrychlený růst). Doba pro vývoj nemoci či odchylek je kratší. Při skolióze dochází nejen k vybočení, ale i k rotaci obratlových těl, proto považujeme v době akutního vývoje za nutnost lékařskou pomoc. Při lehčích poruchách můžeme odchylky kompenzovat navštěvováním zdravotní tělesné výchovy. Cvičením se snažíme udržet optimální stav hybného systému. V menším rozsahu skoliózy můžeme zařadit tělovýchovnou činnost, bez výrazné zátěže páteře. U statické skoliózy je příčina v nestejně délce dolních končetin. Doporučení lékařem je vyrovnat délku končetin vypodložením. U takových stavů je snahou udržet optimální stav hybného systému jako prevence větších patologických změn (Kyrálová & Matoušová 1995).

Kyfózy jsou další vadou páteře. Tou může být zvětšená hrudní kyfóza, která může vzniknout vlivem vrozené deformity obratlů. Dalším vlivem pro výskyt kyfózy může

být onemocnění zvané Schermanova choroba. Jedná se o chorobný proces, kdy dochází k přestavbě obratlů do tvaru klínu. První příznaky se mohou objevit v období předpubertální akcelerace. Projevují se výskytem občasných bolestí páteře. V období puberty můžeme sledovat akutní fáze choroby, kdy se obratle deformují. Po odeznění puberty dochází k ustálení stavu, a též k ustálení deformit a fixaci obratlů, svalů. Vazivová a chrupavčitá tkáň se dokáže na změny adaptovat. Výskyt této choroby spatřujeme více u chlapců než dívek. Ve všech stádiích choroby je důležitá pohybová stimulace. Cíleně zaměřeným pohybem můžeme vytvořit dostatečný svalový korzet, který zmenší riziko lokálního přetěžování postižené páteře. Důležité je říci, že pohyb musí vést k celkovému rozvoji svalové i vazivové složky a zvýšení celkové výkonnosti (Kyrálová & Matoušová 1995).

Poruchy stavby dolních končetin

Vrozené dysplazie kyčelních kloubů. Mezi vady hybného systému patří chybný vývoj kyčelních kloubů. Tento chybný vývoj můžeme více spatřovat u dívek, kdy se projevuje jako nedostatečnost pojivové tkáně. Vývoj kloubu je pomalejší, nedojde k dostatečnému vývoji kloubní jamky, chybí tzv. „střížka“. Výskyt poruchy může být při předčasné zátěži, jakou může být raná chůze. Může dojít k posunutí hlavičky kosti stehenní vzhůru mimo kloubní jamku, tento problém pak nazýváme luxací kyčelního kloubu. Společně s dysplazií můžeme naléznout i hypermobilitu. Právě díky hypermobilitě, dochází k přetěžování kloubních chrupavek a k fyziologicky nepřirozenému postavení pánve, tím dochází i k chybnému držení těla (Kyrálová & Matoušová 1995).

U těchto vad bychom chtěli poukázat na pravidelnost kontrol již v kojeneckém věku, díky těmto kontrolám se předchází pozdějším problémům a zejména trvalým následkům. Cvičení pro nápravu či zmírnění následků jsou vhodná zejména v nižších polohách, tak aby se zamezilo přetěžování nosných kloubů. Důležité je zabezpečit svalovou rovnováhu zejména v oblasti kyčlí a pánve. Za nevhodnou činnost považujeme dlouhé pochody, skoky a doskoky (Kyrálová & Matoušová 1995).

Varosita a valgosita kolen byla dříve důsledkem křivického postavení. V mírnější formě může jít o přetížení v růstových obdobích, svou roli může také hrát genetický předpoklad. U této nemoci je porušena osa dolních končetin a jedná se o poruchu staticko-dynamickou. Společně s poruchou osy dolních končetin dochází k oslabení kloubů, které pak podléhají degenerativním změnám. Důležitou poznámkou je, že při tělovýchovné činnosti nesmí docházet k přetěžování nosných kloubů (Kyrálová & Matoušová 1995).

Snížení podélné i příčné klenby nohy je z hlediska hokejového prostředí častým problémem. V dnešní době tento problém není jenom v hokejovém prostředí, ale napříč celou populací.

Jedná se o onemocnění, které postihuje zejména dětskou populaci a to předškolní a mladší školní věk. Onemocnění může být spojené s hormonální poruchou, nejčastěji postihuje chlapce, kteří mají problém s obezitou. Příznakem ploché nohy může být bolest v kyčli, omezený pohyb a případně kulhání. Kloub bývá při tomto onemocnění oslabený, jedná se o oploštělou až deformovanou kloubní hlavici. V tělovýchovném procesu nejsou vhodné skoky doskoky, zdvihání těžkých břemen (Kyrálová & Matoušová 1995).

Dospělá populace si může nést oslabení hybného systému již od dětství, které se mohou vyvinout na základě různých onemocnění a vývojových vad. Vzhledem k adaptaci organismu na patologický stav musíme přistupovat k vhodné volbě pohybové činnosti. Vždy by měla být lékařem doporučená léčba v rámci programu zdravotní tělesné výchovy (Kyrálová & Matoušová 1995).

Artrózy jsou degenerativním onemocněním kloubů. Degenerativní onemocnění se vyskytuje v dospělosti. Příčiny artrózy můžeme rozdělit na primární a sekundární. Primární artrózy vznikají díky vrozené méněcennosti kloubní chrupavky. K sekundárním artrózám dochází po předchozích úrazech, nemocech a vadách pohybového aparátu. Další příčinou, kterou zařazujeme do sekundárních příčin, může být zejména přetížení (Kyrálová & Matoušová 1995).

Důležité je říci, že artrózou může být postižen kterýkoliv kloub. Nejčastěji jsou však postiženy klouby dolních končetin a páteře. U kloubů páteře dochází k deformacím těl obratlů.

Osteoporóza je celkové onemocnění, které se vyskytuje zejména u starší generace. Jde o nemoc, kdy dochází k odvápnění kostí a k jejich řídnutí, snižuje se obsah minerálních látek a kostní tkáň má sníženou schopnost tvorby. Je dokázáno, že při procesu stárnutí dochází k těmto osteoporotickým změnám. U nejpokročilejších stavů osteoporózy dochází k deformacím obratlů, dále je zde zvýšené riziko lámavosti kostí. Větší riziko lámavosti kostí je nejen u pádů, ale i při nadměrné zátěži, kdy se problémy mohou ukázat jako únavové zlomeniny. Dalším faktorem je omezená hybnost páteře, je snížena její nosnost. Celkové držení těla je narušeno, tím se mohou měnit různé svalové skupiny, kdy vznikají funkční poruchy a poruchy hybných stereotypů. Z tohoto hlediska je nutností pravidelné cvičení, které má význam i v prevenci (Kyrálová & Matoušová 1995).

Kloubní blokády se objevují zejména v různých částech páteře. Tyto poruchy jsou důsledkem funkčních poruch, ale i v důsledku poruch strukturálních. Blokády vznikají zejména v oblasti hrudní a krční páteře. Další blokády se objevují v oblasti cervikotorakálního a torakolumbálního přechodu, jedná se o přechod mezi krční a hrudní páteří, přechod mezi hrudní a bederní páteří. Důsledky kloubní blokády se objevují zejména v omezení pohybu v jednom či více směrech. Bolest se objevuje nejenom v postiženém segmentu páteře, ale i do oblastí kůže, podkoží, svalů či vnitřních orgánů, které jsou inervovány příslušným nervovým kořenem ze zablokovaného segmentu (Kyrálová & Matoušová 1995).

Větší sklon k obnovení blokády mají osoby s předsunutým držením hlavy, u lidí pracujících se stálým předklonem hlavy a u zkrácených svalů ramenního pletence.

Nejčastější blokády se objevují v oblasti hrudní páteři, cervikotorakálního přechodu (přechod krční a hrudní páteře), torakolumbálního přechodu (přechod hrudní a bederní páteře). V oblasti hrudní páteře, zejména při zvětšené hrudní kyfóze a kulatých zádech, ale i při ploché hrudní páteři. Znaky, které poukazují na blokády v oblasti

hrudní páteře, jsou předsunuté držení hlavy, zkrácené zdvihače lopatek a horní snopce trapézových svalů. Dalším zkrácenými svaly jsou velké svaly prsní. Oslabenými svaly jsou dolní fixátory lopatek. U blokády cervikotorakálního přechodu dochází ke sdružování s ostatními, zejména je omezena rotace hlavy. Dalším příznakem je blokáda žeber, kdy bývá zejména narušen stereotyp dýchání. Blokáda torakolumbálního přechodu se může projevit u bedrokyčlostehenního svalu jednostranným spazmem, často se objevuje porucha v hybnosti beder. Nejúčinnější metoda pro úpravu svalového spazmu je metoda postizometrické relaxace (napětí předchází relaxaci) (Kýralová & Matoušová 1995).

Hypermobilita se vyznačuje jako nadměrná kloubní pohyblivost. Hypermobilita se vyskytuje více u žen. Můžeme rozdělit hypermobilitu lokální a celkovou. Hypermobilita lokální se vyskytuje hypermobilitou pouze v některém kloubu, kde je nadměrná pohyblivost. Vznik této zvýšené kloubní pohyblivosti může vzniknout po nevhodném cvičení nebo po opakovaných neléčených mikrotraumatech. Další příčina vzniku je přílišné protažení nebo oslabení vazivové struktury kloubů (často se tento jev vyskytuje v přechodu bederní a křížové páteře). Výskyt bolesti je při statickém zatížení páteře nebo při rychlých švihových pohybech. U tohoto postižení tělesného aparátu není vhodný neúčelný strečink, nejprve je nutné vytvořit pevný svalový korzet a zejména odstranit přítomné svalové dysbalance (Kýralová & Matoušová 1995).

2.2 Vliv ledního hokeje na pohybový aparát

Z hlediska ledního hokeje můžeme říci, že při samotné hře je pohyb velmi specifický. Pro bruslení je specifický již základní postoj. Základní poloha těla, ve které hráč bruslí jsou nohy ohnuty v kyčelním, kolenním a hlezenním kloubu. Hlava je mírně vzpřímena, jelikož hráč má vidět na vzdálenost asi 30 metrů před sebe, hůl je držena oběma rukama (Pavliš, 2007).

Pro výuku ledního hokeje je také důležité naučit hráče ovládat jednotlivé segmenty těla, protože při samotné hře je práce paží oddělena (dribling) od práce

dolních končetin (bruslení). Specifické je zafixování hlezenního kloubu do brusle. Zafixování může mít vliv na zkrácení trojhlavého svalu lýtkového.

Pro dnešní lední hokej je důležité bruslení. Při základním postoji jsou nohy ohnuty v hlezenním, kolenním i kyčelním kloubu. Úhel v kolenním kloubu je 90 – 120 stupňů. Trup hráče je mírně překloněn. Předklon je navíc kombinován snížením ramena na straně dolního úchopu hole. Tento popsaný základní postoj je pro organismus nefyziologický a vede ke vzniku svalových dysbalancí v různých segmentech pohybového aparátu. Zafixováním periferie nohy do brusle dochází k podstatnému omezení. Na zadní straně lýtku dochází vlivem hokejového postoje ke zkracování. U pánve, jejíž fyziologické postavení má mírný sklon dopředu, dochází vlivem nadměrně namáhaných gluteálních svalů, vzpřimovačů páteře a oproti tomu relativně slabších břišních svalů k hyperlordóze.

3 CÍLE PRÁCE A ÚKOLY PRÁCE

3.1 Cíl práce

Cílem práce je vyšetřit držení těla hráčů od dětských až po dorostové kategorie, kteří se pravidelně věnují lednímu hokeji v místním klubu HC České Budějovice. Následně vypracovat kompenzační program a ten zařadit do tréninkového programu. Na závěr kompenzačního programu provést výstupní vyšetření shodné se vstupním.

3.2 Úkoly práce

- Použít dostupné metody k získání doplňkových informací k teoretické práci.
- Sestavit kompenzační program a aplikovat ho do tréninkového procesu.

Výzkumné otázky

Jakým způsobem ovlivňuje lední hokej mladé sportovce?

Jakým způsobem se projeví přístup dětí a rodičů na výsledcích testování?

4 METODOLOGIE

4.1 Metody

4.1.1 *Obsahová analýza*

Tato metoda bude použita pro rozbor literatury, která byla použita pro zpracování naší práce. Dále získáme potřebné informace k tvorbě naší práce. Metoda nám poslouží k pozorování a porovnání výsledků. Pomocí analýzy můžeme odhalit hlavní stránky zkoumaných jevů, jejich vnitřního obsahu, struktur a souvislostí (Štumbauer, 1990).

4.1.2 *Obsahová syntéza*

Metody syntézy jsme použili pro aplikaci zjištěných informací. Tato metoda byla použita při tvorbě kompenzačního programu. Po prvním termínu měření jsme aplikovaly poznatky z literatury, kdy jsme tyto poznatky literatury použily. Metoda syntézy je velmi náročná a předpokládá rozšířené znalosti v oboru. Je to metoda vedoucí k odhalení nových poznatků, vztahů a závislostí, kdy vzniká kvalitativně nová úroveň (Štumbauer, 1990).

4.1.3 *Testování a měření*

Metody měření můžeme rozdělit do několika skupin, zejména metody absolutní a relativní. Tzn. metody absolutní, poskytují hodnotu v měřené jednotce. Metody relativní, jsme použili pro porovnávání, kdy absolutní hodnoty byly převedeny na procenta. Test je výzkumná metoda, která nám umožní relativně objektivní zjištění stavu jedinců. Test je systematický postup, při kterém se testovanému jedinci předloží soubor konstruovaných předmětů, na které reaguje. Přičemž reakce jedince nám

umožňují přidělit zkoušenému číslo nebo soubor čísel. Z takto stanovených čísel lze dělat dedukce o tom, co je testovanému jedinci vlastní z toho, co má test měřit (Štumbauer, 1990).

Metody měření provádíme opakovaně při zachování stejných podmínek a koeficientem reliability se určuje jako koeficient korelace pro obě provedená měření. Důležité je říci, že způsob stanovení reliability, který postihuje aspekt spolehlivosti měření, není v praxi příliš častý, protože je velmi obtížné zajistit dvakrát po sobě stejné podmínky pro měření (Chráska, 2007)

4.2 Metodika měření

Vlastní metodika byla sestavena na základě prací Jandy et al, (2004), Bursové (2005) a Tichého (2008). U testovacího souboru nás zajímal stav posturálních a fázických svalů, proto jsme vytvořili testovací baterii. Dále byla stanovena přesná metodika způsobu testování a hodnocení jednotlivých testovaných svalů. V první části metodiky testování uvádíme metodiku testování fázických svalů ve druhé části pak posturálních svalů.

Fázické svaly jsou svaly, které mají tendenci k oslabení. Celkem do testové baterie zařadili 4 skupiny svalů. Pro hodnocení síly uvedených svalových skupin použijeme tříbodovou stupnici.

Zásady pro testování fázických svalů: Proband je seznámen s testem, pohyb provádí sám, bez předchozí instruktáže o správném provedení testu.

Stupeň 1 = sval, který dokáže vykonat požadovaný pohyb v plném rozsahu, proti váze testované části těla. Takovýto sval považujeme za sval bez oslabení.

Stupeň 2 = sval, který není schopen provést testovací pohyb v plném rozsahu. Sval, který reaguje tímto způsobem, považujeme za mírně oslabený.

Stupeň 3 = sval, který je schopen vykonat pouze pokus o pohyb, ale jeho síla nestačí k provedení pohybu. Tento sval považujeme za oslabený.

Hluboké ohybače krku

Vyšetřovaného položíme na záda a necháme ho zvednout hlavu s bradou přitaženou k prsní kosti (do hrudní jamky). Pokud jsou svaly v dobré kondici, vydrží hlava zvednutá alespoň 20 s.

Bez oslabení – testovaný provede plynulý předklon hlavy, brada se nejkratší cestou přiblíží k hrdelní jamce, bez třesu se v této poloze udrží po dobu 20 s.

Mírné oslabení – pohyb není doveden do krajní polohy, při výdrži dochází k třesu krčních svalů.

Oslabení – pohyb je pouze naznačen.

Dolní fixátory lopatek

Vyšetřovaný leží na břiše, paže podél těla dlaněmi dolů, spolu s mírným hrudním záklonem zvolna, plynule zapaží, současně s vnější rotací ramen. Následně fixuje paže a lopatky po dobu 10 s.

Bez oslabení – zapažení s fixací lopatek v plném rozsahu a s výdrží 10 s.

Mírné oslabení – pohyb není proveden v požadovaném rozsahu nebo s fixací kratší než 10 s.

Oslabení – pohyb je pouze naznačen.

Velký hýžd'ový sval

Test je prováděn na břiše. Ruce složené pod čelem. Vyšetřovaný pokrčí jednu dolní končetinu v kolenu do pravého úhlu. Zkontrolujeme protažení podélné osy páteře, rozložení ramen do šířky – lopatky přitažené dolů k páteři a k pánvi záměrná aktivace břišních a hýžd'ových svalů pro fixaci pánve. Proband postupně zanoží pokrčenou nohu mírně nad podložku (10 stupňů). Výdrž by měla dosáhnout 10 s.

Bez oslabení – pohyb je proveden v plném rozsahu, bez unožení nebo vnější rotace v kyčelním kloubu, výdrž 10 s.

Mírné oslabení – pohyb není proveden v požadovaném rozsahu nebo kratší výdrž (prohnutí bederní páteře s vysazením pánve, zvýrazněná flexe v druhém kolenu – opora o koleno, zanožení není čisté – spojené s unožením a vnější rotací, zvedání ramen s aktivací horních fixátorů lopatek)

Oslabení – pohyb je pouze naznačen.

Břišní svaly

Testovaný se položí na záda s pokrčenými dolními končetinami (nesmí se zapřít – ohnutím končetin vyřadíme bedrokyčlostehenní sval), horní končetiny jsou ohnuty a

ruce dány v týl, lokty jsou roztažené, bedra jsou přitisknuta k podložce. Plynulým pohybem testovaný provede flexi trupu.

Bez oslabení – pohyb je proveden tahem, bez odrazu od podložky, lokty jsou stále roztažené, až do sedu.

Mírné oslabení – pohyb není proveden plynule v plném rozsahu, chodidla se zvedají od země, testovaný si pomáhá pohybem rukou

Oslabení – se vyznačuje tak, že je pohyb pouze naznačen.

Posturální svaly jsou druhou vyšetřovanou skupinou. Jedná se o svaly, které inklinují ke svalovému zkrácení.

Zásady pro testování posturálních svalů: Vyšetřovaná osoba je vždy pasivní. Zachováváme stejné standardizované postupy – přesné výchozí polohy, přesné fixace a směr pohybu. Platí zásada, že nemá být stlačen testovaný sval, že síla, kterou působíme ve směru vyšetřovaného rozsahu, nemá jít přes dva klouby a celé vyšetření má být vždy ve směru požadovaného pohybu. Zkrácení lze dobře vyšetřit jen tehdy, není-li omezení rozsahu pohyblivosti z jiných příčin.

Podle Jandy (1996) hodnotíme funkční stav svalů s tendencí ke zkrácení pomocí třístupňové kvalitativní škály:

Stupeň 1 = sval bez zkrácení.

Stupeň 2 = sval s mírným zkrácením.

Stupeň 3 = sval, u kterého vidíme zkrácení.

Extenzory krku

Vyšetřovaný zaujme polohu vzpřímeného sedu, následně provede pasivní předklon hlavy, po vyčerpání pasivního pohybu, vyšetřující přitlačí bradu ke krku. Důležité je říci, že nelze zaměnit předklon se svěšením hlavy na prsa.

Bez zkrácení – brada není oddálena od krku, krční páteř dostatečně rozvinuta.

Mírné zkrácení – brada je oddálena od krku, nadměrné rozvinutí přechodu krční a hrudní páteře.

Zkrácení – pohyb nelze provést bez svěšení hlavy, zvednutí ramen a aktivní účasti hlubokých ohybačů krku.

Horní část svalu trapézového

Proband zaujme polohu vzpřímeného sedu, následně provede pasivní úklon na netestovanou stranu. Testující sleduje napětí v testovaných svalech při fixaci ramene na testované straně.

Bez zkrácení – testovaný provede úklon bez napětí testovaných svalů v rozsahu 40 stupňů

Mírné zkrácení – úklon je proveden v menším, než požadovaném rozsah. V požadovaném rozsahu 40 stupňů lze úklon provést pouze s napětím v testovaných svalech.

Zkrácení – požadovaný rozsah nelze dosáhnout ani při napětí v testovaných svalech, můžeme sledovat napětí v testovaném svalu již při pokusu o pohyb.

Svaly prsní

Pro správné testování musíme zaujmout základní polohu a to turecký sed, rovná záda, kdy je proband opřený o zed', paže jsou podél těla. Testovaný provede postupné vzpažení přes upažení – paže by se měla celou dobu dotýkat zdi.

Bez zkrácení – paže se dotýká po celou dobu pohybu zdi.

Mírné zkrácení – paže se mírně v konečné fázi pohybu oddálí od zdi

Zkrácení – paže se oddálí od zdi již v úrovni ramen (zkrácení v posledním stupni zapříčiňuje kulatá záda a předsunuté držení ramen.

Horní část svalu trapézového

Testovaný stojí čelem ke stěně, provede pasivní úklon na netestovanou stranu.

Bez zkrácení – pohyb je proveden bez vysunutí pánve na testovanou stranu a bez nadzvednutí chodidla na testované straně, kolmice spuštěná z podpažní jamky prochází rýhou hýžděovou.

Mírné zkrácení – za správný průběh pohybu se kolnice nachází ve vzdálenosti do 5 cm před rýhou hýžděovou.

Zkrácení – kolnice se nachází ve větší vzdálenosti.

Flexory kyčelního kloubu (sval bedrokyčlostehenní, přímý sval stehenní, napínač stehenní povázky)

Proband provede leh na zádech tak, že vyšetřovaný leží těsně u okraje stolu (švédské bedny). Jedno koleno si vyšetřovaný přitáhne co nejvíce k břichu, druhá testovaná končetina volně visí směrem dolů.

Bez zkrácení – stehno je v prodloužení trupu nebo směřuje mírně šikmo dolů (úhel mezi stehnem a trupem je 180 stupňů nebo více) + mezi bérce a stehnem je úhel 90 stupňů.

Mírné zkrácení – stehno není v prodloužení trupu, mírně se zvedá.

Zkrácení – stehno se výrazně zvedá.

Flexory kolenního kloubu (mezi flexory kolenního kloubu řadíme takzvané hamstringy, tj. m. biceps femoris, m. semimembranosus a m. semitendinosus).

Testovaný zaujme polohu na zádech, horní končetiny podél těla. Netestovaná dolní končetina je flektována v kyčelním a kolenním kloubu, chodidlo na podložce. Testovaná dolní končetina spočívá na podložce v nulovém postavení. Fixace: vyšetřující fixuje pánev na testované straně. Pohyb: vyšetřující uchopí testovanou dolní končetinu, která je v extenzi tak, že pata vyšetřovaného spočívá v loketním ohbí vyšetřujícího a dlaň vyšetřujícího, která spočívá na ventrální straně bérce, vykonává tlak, kterým zajišťuje stálou extenzi v kolenním kloubu (nesmí být tlak na patelu). Takto uchopenou dolní končetinou provádí flexi v kyčelním kloubu. Při hodnocení je důležité zmínit, že hodnotíme rozsah flexe v kloubu kyčelním.

Bez zkrácení – flexe v kloubu kyčelním je 90 stupňů.

Mírné zkrácení – flexe v kloubu kyčelním je 80 – 90 stupňů.

Zkrácení – flexe v kloubu kyčelním je menší než 80 stupňů.

Adduktory (přitahovače) stehna:

Test provádíme v lehu na zádech, jednu končetinu pokrčíme v kyčelním kloubu a v koleni a necháme ji volně padnout do strany.

Bez zkrácení – stehno dolehne až na podložku.

Mírné zkrácení – stehno je mírně oddáleno od podložky

Zkrácení – stehno je výrazně oddáleno od podložky.

Přímý sval stehenní

Testovaný zaujme základní polohu v lehu na břiše s nataženými dolními končetinami. Fixujeme pánev na straně testované končetiny, poté provedeme pasivně flexi v koleni. Sledujeme vzdálenost paty od hýždí.

Bez zkrácení: pata se dotkne hýždě.

Mírné zkrácení: vzdálenost paty od hýždě je maximálně 15 cm.

Zkrácení: vzdálenost je větší než 15 cm.

Trojhlavý sval lýtkový

Testovaný provede sed na podložce, dolní končetiny má natažené. Testovaný provede maximální propnutí kolen a současně přitahuje špičku testované nohy k bérce.

Bez zkrácení: paty lze oddálit od podložky a chodidlo svírá s holenní úhel nejméně 90 stupňů.

Mírné zkrácení: paty nelze oddálit od podložky při zachování vzpřímeného sedu a úhel je menší než 90 stupňů.

Zkrácení: Paty nelze oddálit od podložky ani při náklonu trupu vzad.

4.3 Popis výzkumu

Pro porovnání výsledků měření, jsme zvolili zobrazení grafické, tzn. sloupcové grafy. Do grafického zobrazení byli zahrnuti pouze hráči, kteří se zúčastnili obou dvou termínů měření. Samotné roztřídění hráčů, bylo provedeno podle jejich zařazení v jednotlivých týmech HC České Budějovice.

Pro měření byly vymezeny tři testovací termíny. První termín měření byl určený po skončení hokejové sezony, respektive ukončení soutěžních zápasů. K prvnímu měření došlo ve dnech 21. března 2013 až 29. března 2013. Toto měření nám mělo ukázat prvotní hodnoty jednotlivých souborů. Další měření bylo naplánované na začátek sezóny, po letní přípravě. Z důvodů prázdnin a různého zahájení sezóny jednotlivých týmů byl druhý termín měření stanovený na polovinu září. Druhé měření tedy proběhlo ve dnech 2. září 2013 až 6. září 2013. Naplánované bylo také třetí měření, které mělo proběhnout znovu na konci sezony 24. března až 28. března 2014. Bohužel třetí termín měření se neuskutečnil. Důvodem byl přístup jednotlivých hráčů a rodičů, kdy se většina hráčů omluvila. Proto byl třetí termín měření zrušen pro nemožnost porovnání počtu hráčů v jednotlivých souborech.

Výsledky jsme nejdříve zpracovali v absolutních hodnotách, tyto absolutní hodnoty byly přepočítány na procentuální zobrazení, která má větší vypovídající hodnotu. Tento ukazatel byl také zvolený pro lepší přehlednost výsledků. Každá svalová partie byla zobrazena jednotlivě tak, aby vyniklo porovnání prvního a druhého měření, zejména pro jednodušší přehlednost ve výsledcích měření.

4.4 Charakteristika souboru

Naše výzkumné soubory se budou skládat z hráčů od kategorie přípravků až po dorostenecké kategorie hokejového klubu HC České Budějovice. Pro otestování hráčů

budou stanoveny dva termíny. První termín měření je určený ke stanovení úvodních hodnot. Druhý termín je kontrolní tzn., budeme hodnotit, jakým způsobem se hráči dokázali zlepšit či zhoršit. Uvedené hodnoty jako výška, váha, věk a průměrná délka herní činnosti byly stanoveny z jedinců, kteří se zúčastnili prvního měření. Předpokladem bylo, že stejný počet hráčů se zúčastní i druhého měření. To se bohužel nepodařilo.

Základna D

Jako soubor základny D bylo při prvním termínu otestováno 35 jedinců. Z tohoto počtu hráčů byly stanoveny průměrné hodnoty u několika ukazatelů. Průměrné hodnoty jsme stanovili u výšky, váhy, věku a délky herní činnosti. Průměrná výška týmu základny D je 119,4 cm, váha je 23,1 kg, věk je 6,9 a doba herní činnosti je 1,9 roku.

Základna C

V tomto souboru bylo u prvního testování přítomno celkem devatenáct jedinců. U týmu byly z počtu devatenácti jedinců stanoveny průměrné hodnoty u několika ukazatelů, tzn. výška, váha, věk, délka herní činnosti. Přičemž průměrná výška týmu je 129 cm, váha – 27,6 kg, věk je 8 let a posledním sledovaným základním údajem je délka herní činnosti, která je 3 roky. Zde uvedené hodnoty byly vypočítány z počtu hráčů otestovaných při prvním měření. Bohužel druhého měření se zúčastnilo jen 17 hráčů.

Základna B

V tomto souboru bylo celkem otestováno 26 jedinců. U týmu jsme stanovili průměrné hodnoty u několika ukazatelů, tzn. výška, váha, věk, délka herní činnosti. Průměrná výška je 129,9 cm, průměrná váha 31,2 kg, průměrný věk skupiny je 9,6 roků. Průměrná doba herní činnosti je 3,9 let. Druhého měření se již zúčastnilo pouze 21 hráčů.

Základna A

U týmu základny A bylo při prvním termínu otestováno 17 hráčů. Průměrné hodnoty několika ukazatelů, jsme stanovili právě z počtu hráčů, kteří byli přítomni na prvním měření, tzn. výška, váha, věk, délka herní činnosti. Průměrná výška tohoto

týmu byla stanovena na 105,4 cm, průměrná váha byla 33,4 kg, průměrný věk skupiny je 10 let a délka herní praxe je 5 let. Druhého měření se již zúčastnilo jen 15 hráčů.

Mladší žáci B

U souboru mladších žáků B bylo při prvním měření otestováno 24 hráčů. Z výsledků měření jsme stanovili průměrné hodnoty. Průměrná výška týmu je 146,2 cm, váha je 34,5 kg, průměrný věk u této kategorie byl vypočítán na 10,9 roků a posledním průměrným ukazatelem je délka herní činnosti, která je 6,1 roků. Druhého měření se zúčastnilo pouze 15 hráčů.

Mladší žáci A

U týmu mladších žáků A bylo při prvním měření testováno 28 hráčů. Tak jako u každého týmu jsme stanovili průměrné hodnoty výšky, váhy, věku a délka herní činnosti. Průměrná výška je 151,6 cm, váha 41,8 kg, průměrný věk je 12 let a délka herní činnosti je 8 roků. Při druhém měření bylo přítomno 25 hráčů.

Starší žáci B

V tomto souboru bylo při prvním měření otestováno 14 jedinců. U týmu jsme stanovili průměrné hodnoty u několika ukazatelů, tzn. výška, váha, věk, délka herní činnosti. Průměrná výška u tohoto týmu byla spočítána na 159,4 cm, váha 46,2 kg, průměrný věk tohoto souboru byl vypočítán na 13 let, posledním údajem byla průměrná doba herní činnosti, která je u této kategorie 7,3 roku. Druhému měření bylo přítomno 12 hráčů.

Starší žáci A

U souboru starších žáků A bylo celkem otestováno 20 hráčů. Z výsledků prvního termínu měření jsme stanovili průměrné hodnoty. Průměrná výška tohoto týmu je 165,9 cm, váha je 56,6cm, dalším ukazatelem byl průměrný věk, který byl vypočítán na 13,9 roků. Poslední ukazatel, který jsme sledovali, byla průměrná doba herní činnosti, která byla stanovena na 10,4 roků. Při druhém měření je markantní rozdíl v účasti hráčů, kdy jich bylo přítomno pouze 8 z původních 20 hráčů.

Mladší dorost

V souboru mladších dorostenců bylo otestováno třicetsedm jedinců. Průměrné hodnoty, které sledujeme, jsou výška, váha, věk a délka herní činnosti. Průměrná výška tohoto týmu je 166,6 cm, váha 67, věk 15,1 a průměrná délka herní činnosti je 10,7 roků.

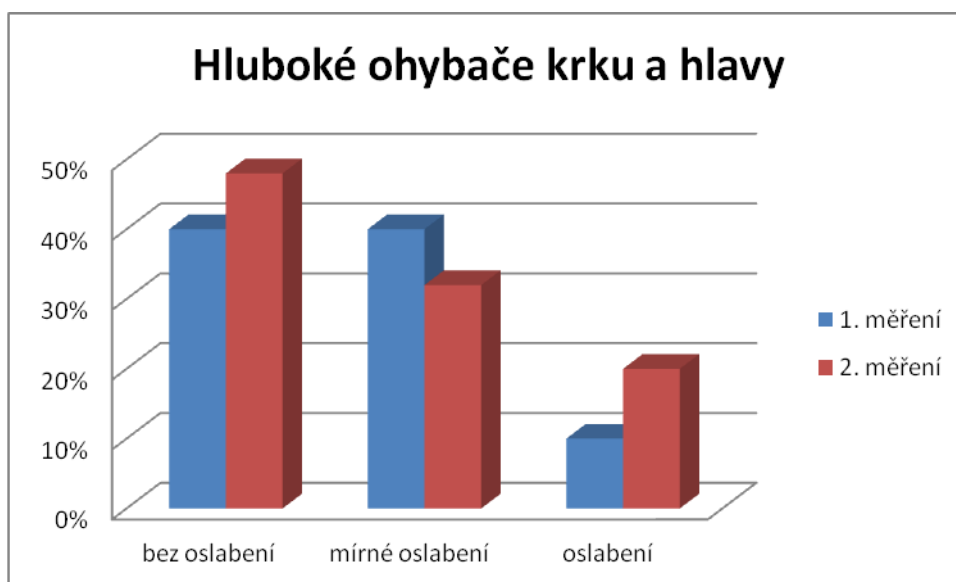
Starší dorost

V tomto souboru bylo celkem otestováno devatenáct jedinců. U týmu jsme stanovili průměrné hodnoty u několika ukazatelů, tzn. výška, váha, věk, délka herní činnosti. Přičemž průměrná výška týmu je 180,1 cm, váha je 71,9 kg, průměrný věk skupiny je 17,4 let a délka herní praxe je 12,8 roků.

5 VÝSLEDKY

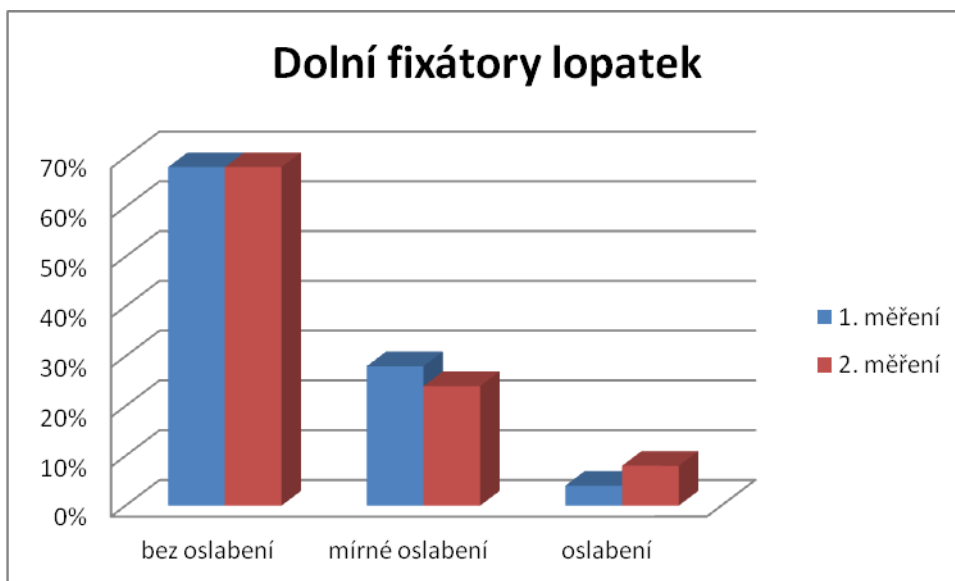
Měření svalů jsme rozdělili na dvě kategorie, přičemž první čtyři měřené svaly byly fázičné a další posturální. Celkem bylo zkoumáno 13 svalů. Mezi fázičné svaly patří hluboké ohybače krku, dolní fixátory lopatek, hýžd'ové svaly a svaly břišní. Posturální svaly, které byly změřeny, jsou extenzory krku, horní část trapézových svalů, svaly prsní, čtyřhranné svaly bederní, flexory kyčelních kloubů, flexory kolenních kloubů, adduktory stehna, přímý sval stehenní a trojhlavý sval lýtkový.

5.1 Základna D



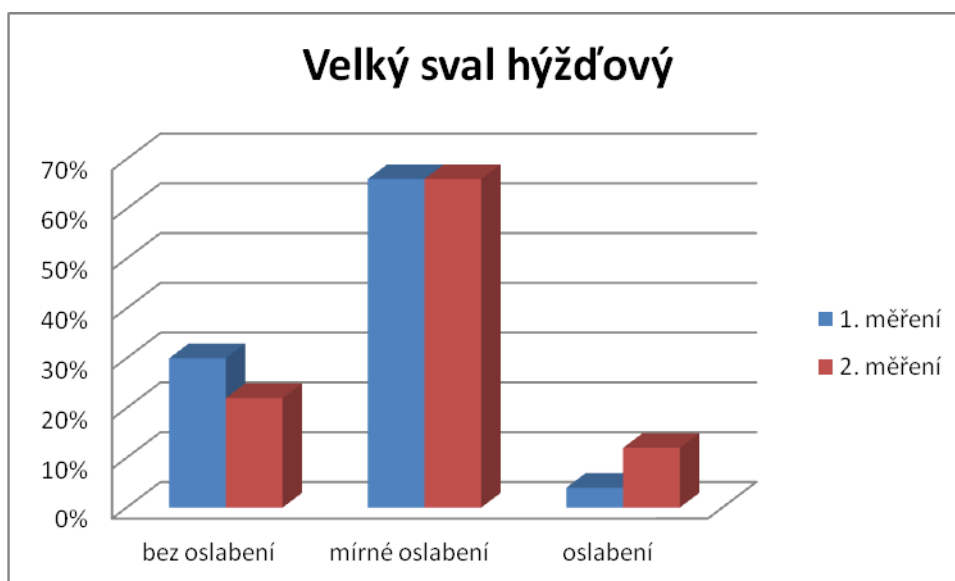
Graf 1: Hluboké ohybače krku – základna D.

U hlubokých ohybačů krků je patrné mírné zlepšení. Došlo ke zmenšení skupiny hráčů označených jako mírně oslabení. Zde jsme u některých hráčů zaznamenali jak pokrok, tak zhoršení.



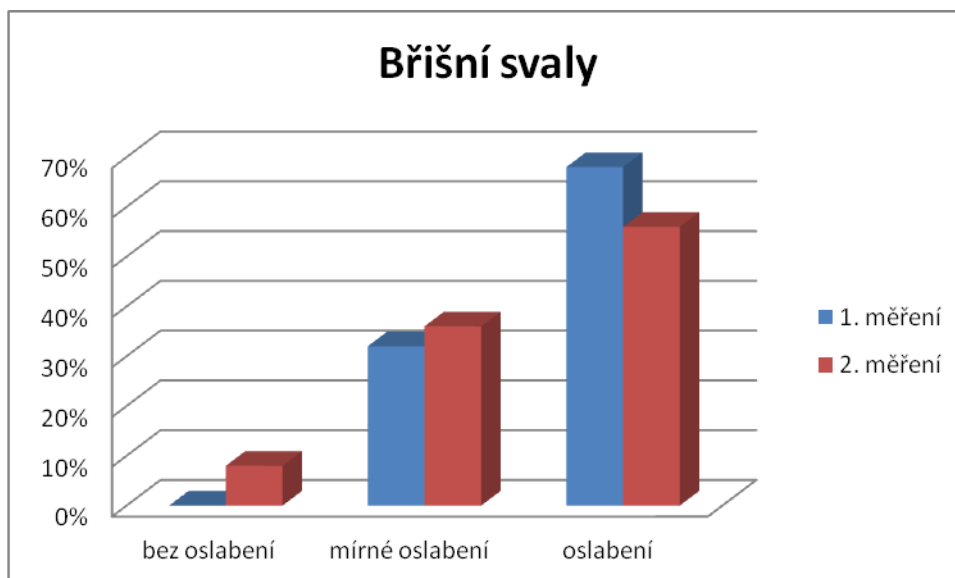
Graf 2: Dolní fixátory lopatek – základna D.

Dalšími svaly, které mají tendenci k ochabování, jsou dolní fixátory lopatek. U těchto svalů nebylo oslabení tak markantní, přesto došlo u některých jedinců k prohloubení stavu z mírného oslabení na oslabení.



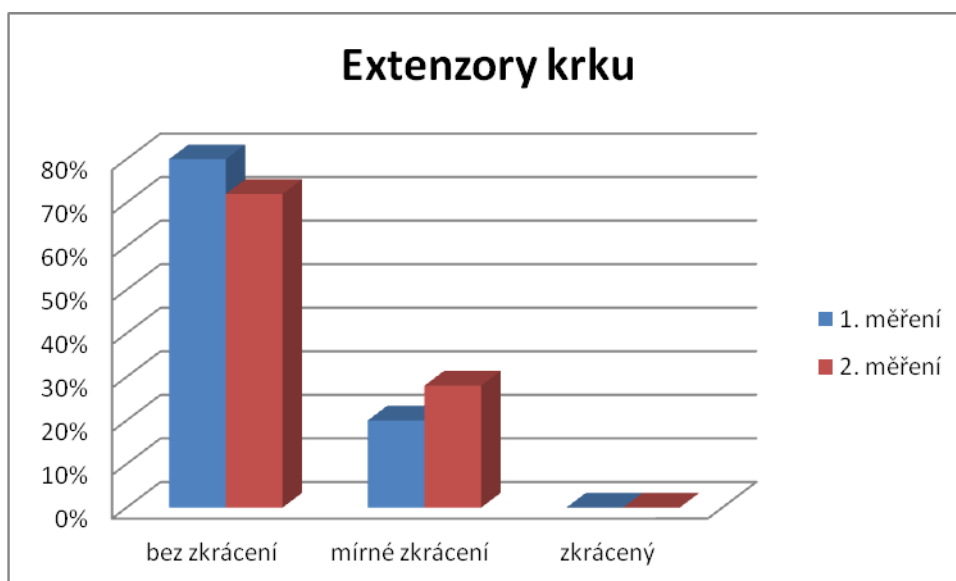
Graf 3: Velký sval hýžděový – základna D.

U velkých svalů hýžděových byly patrné hodnoty mírného oslabení. Tyto hodnoty byly vyrovnané jak u prvního, tak u druhého měření. Došlo také k prohloubení u oslabených jedinců.



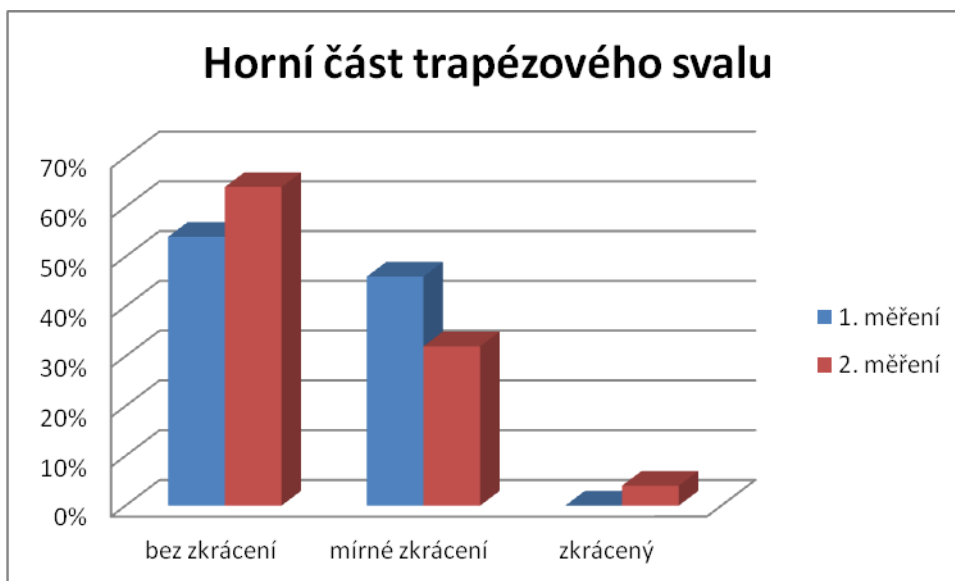
Graf 4: Břišní svaly – základna D.

U měření břišních svalů jsme byli překvapeni jejich špatným stavem, když u prvního měření nebyl ani jeden jedinec, který by vyhovoval stanoveným podmínkám bez oslabení svalů. U naprosté většiny se našlo buď mírné oslabení, nebo oslabení.



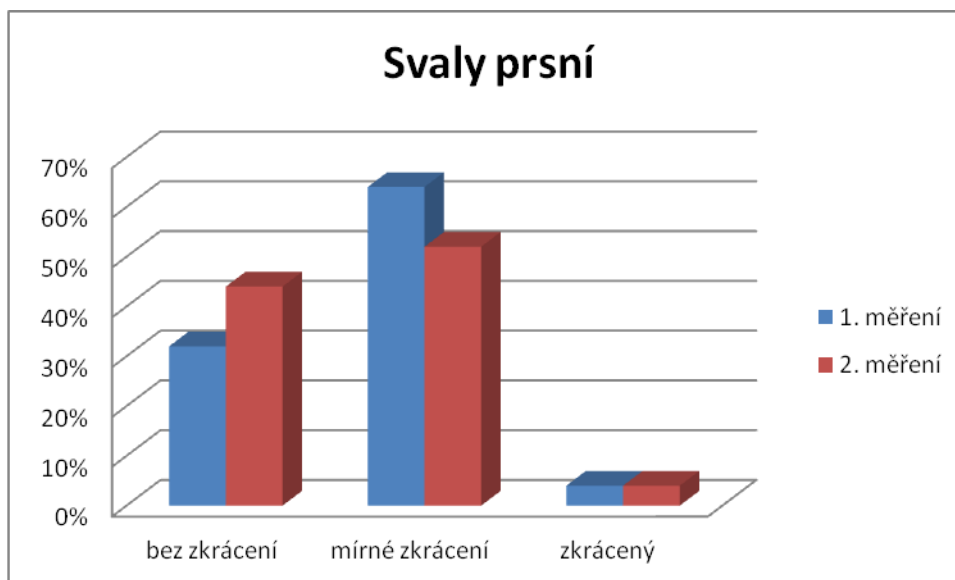
Graf 5: Extenzory krku – základna D.

Prvními posturálními svaly, které byly měřeny, byly extenzory krku. Na grafu můžeme vidět, že mnoho testovaných jedinců nemá problém se zkrácením těchto svalů. Přesto došlo z hlediska porovnání prvního a druhého měření ke zhoršení.



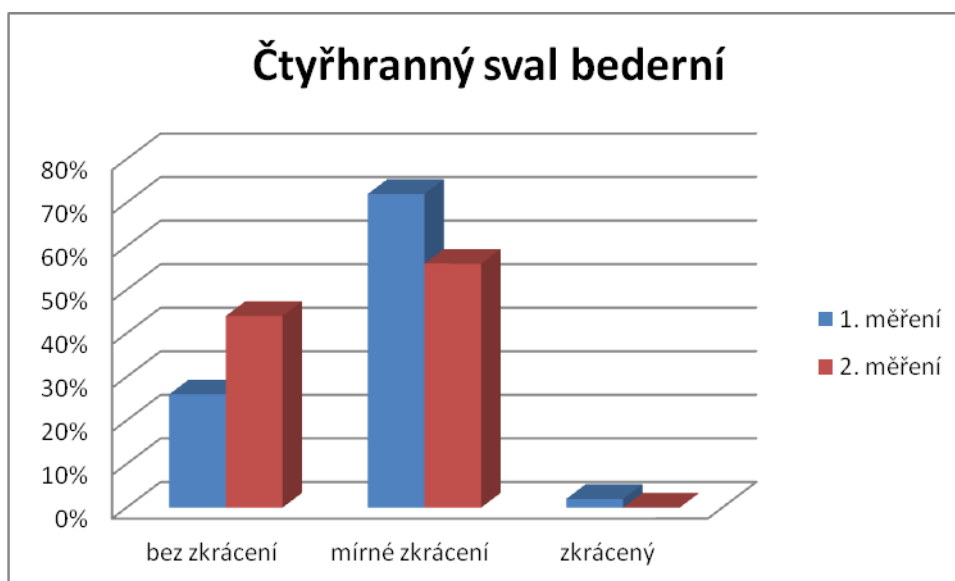
Graf 6: Horní část trapézového svalu – základna D.

Zde je vidět, že problém zkrácení je patrnější než u extenzorů krku. Naopak zde došlo ke zlepšení z hlediska prvního a druhého měření, když se hráči dokázali zlepšit z mírného zkrácení. Avšak také zde došlo ke zhoršení stavu z mírného zkrácení na zkrácený.



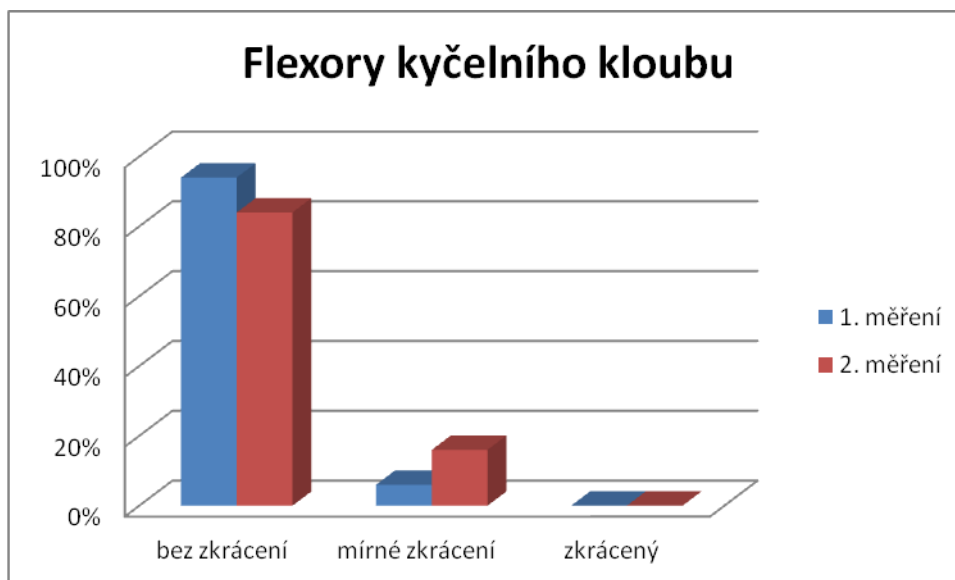
Graf 7: Svaly prsní – základna D.

U prsních svalů došlo ke zlepšení zkrácených svalů, když se nám hodnoty měření u druhého měření zvýšily. Hráči se dokázali zlepšit z hodnot mírné zkrácení na hodnoty bez zkrácení.



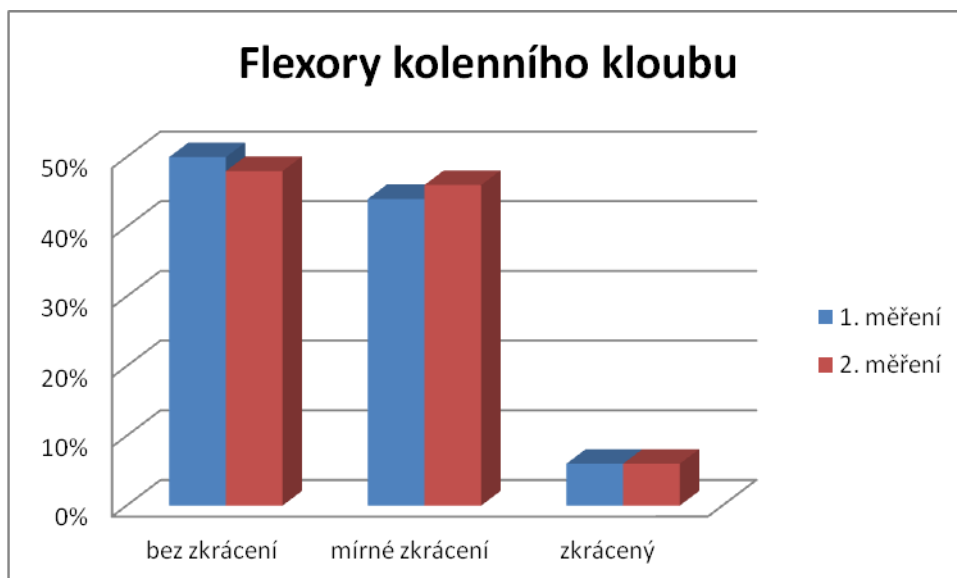
Graf 8: Čtyřhranný sval bederní – základna D.

U čtyřhranného svalu bederního je patrné mírné zkrácení. Přesto se hráči dokázali zlepšit na hodnoty bez zkrácení. Při druhém měření se již neobjevil jediný hráč, u kterého bylo naměřeno zkrácení. Většina hráčů byla mírně zkrácena.



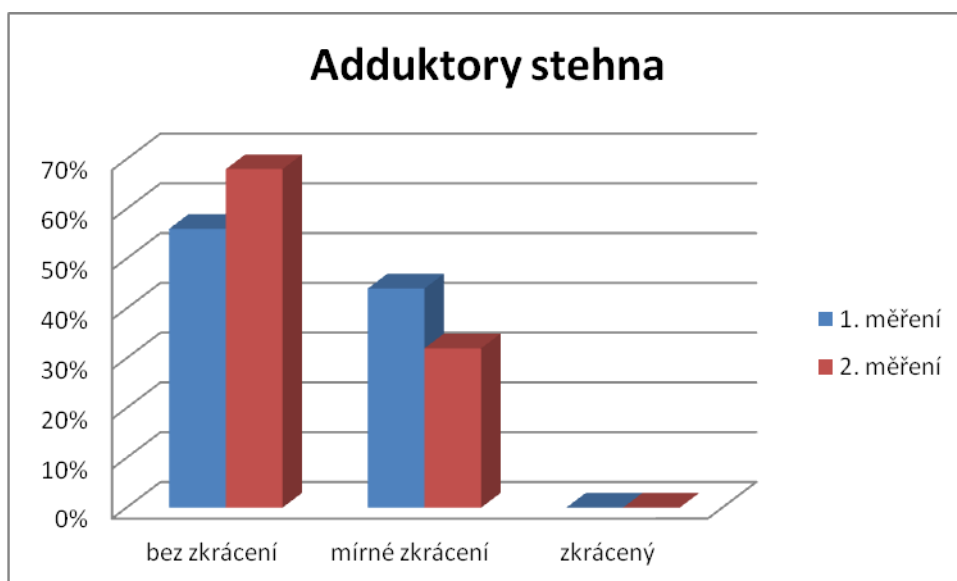
Graf 9: Flexory kyčelního kloubu – základna D.

U flexorů kyčelního kloubu je patrné, že většina měřených je bez zkrácení těchto svalů. Z hlediska porovnání prvního a druhého měření došlo k mírnému zhoršení.



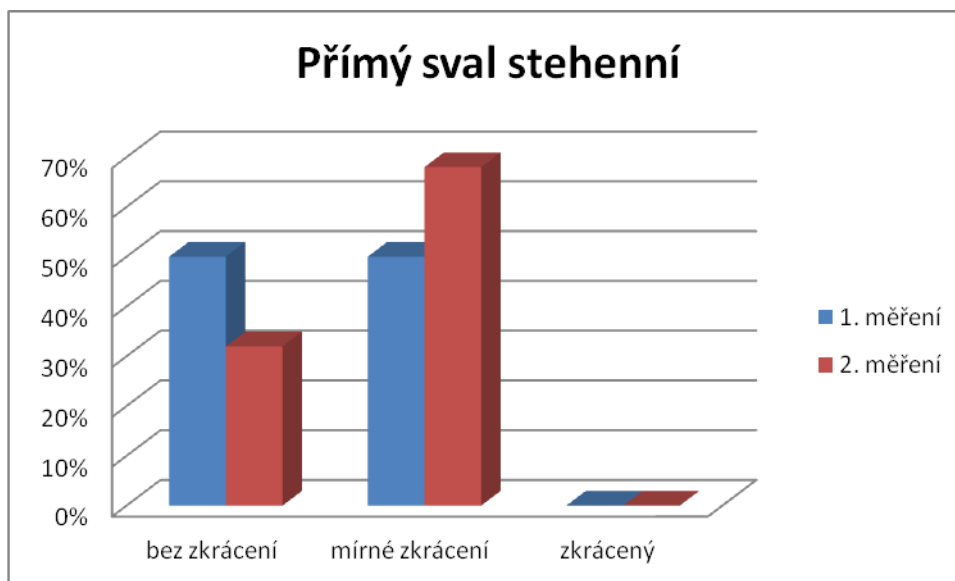
Graf 10: Flexory kolenního kloubu – základna D.

Při měření flexorů kolenního kloubu jsou vyrovnané hodnoty u jedinců se zkrácením. Pokud porovnáme první a druhé měření, pak hodnoty zůstaly poměrně vyrovnané.



Graf 11: Adduktory stehna – základna D.

Jedná se o svaly, které jsou při bruslení velmi namáhány, přesto jsme nenalezli hráče, který by patřil do třetí skupiny zkrácení. Patrné je také zlepšení, když se jedinci zlepšili do skupiny bez zkrácení.



Graf 12: Přímý sval stehenní – základna D.

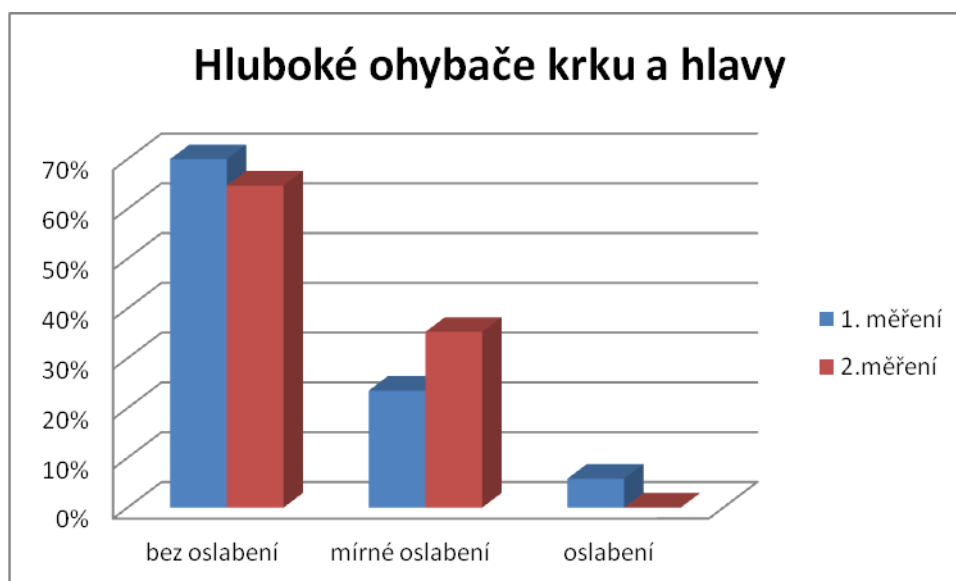
Přímý sval stehenní je v ledním hokeji velmi namáhaným svalem, přesto nebyl hráč, který by byl zařazen do skupiny zkrácený. Většina probandů byla mírně zkrácena. U druhého měření došlo také ke zhoršení z hodnot bez zkrácení na mírné zkrácení.



Graf 13: Trojhlavý sval lýtkový – základna D.

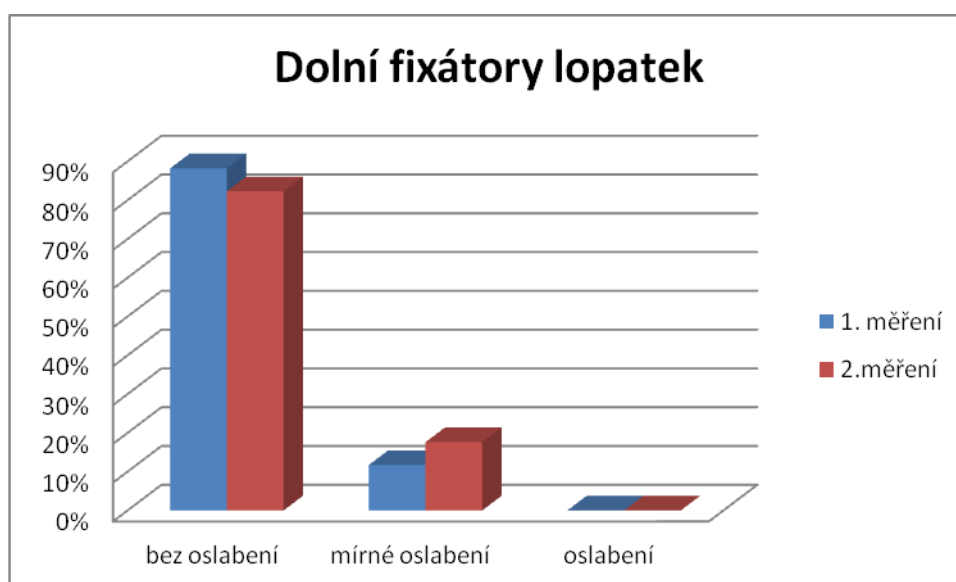
Trojhlavý sval lýtkový k zařazení do skupiny zkrácený byl změřen pouze u jednoho hráče. Největší skupinou byla skupina bez zkrácení. Z hlediska porovnání prvního a druhého měření došlo ke zlepšení, když se nám zlepšily hodnoty mezi mírným zkrácením a bez zkrácení.

5.2 Základna C



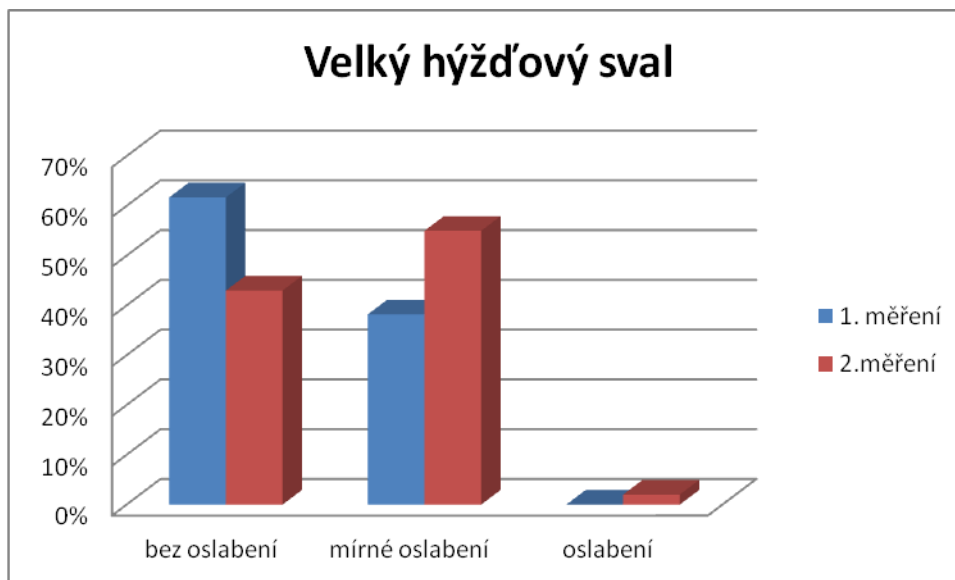
Graf 14: Hluboké ohybače krku a hlavy – základna C.

Zde byly nejvyšší hodnoty u skupiny bez oslabení. Oslabených jedinců bylo minimum. Z hlediska porovnání mezi prvním a druhým měření je patrné zlepšení hodnot ve skupině mírného oslabení. Pozitivem je nulová hodnota u druhého měření u skupiny oslabení.



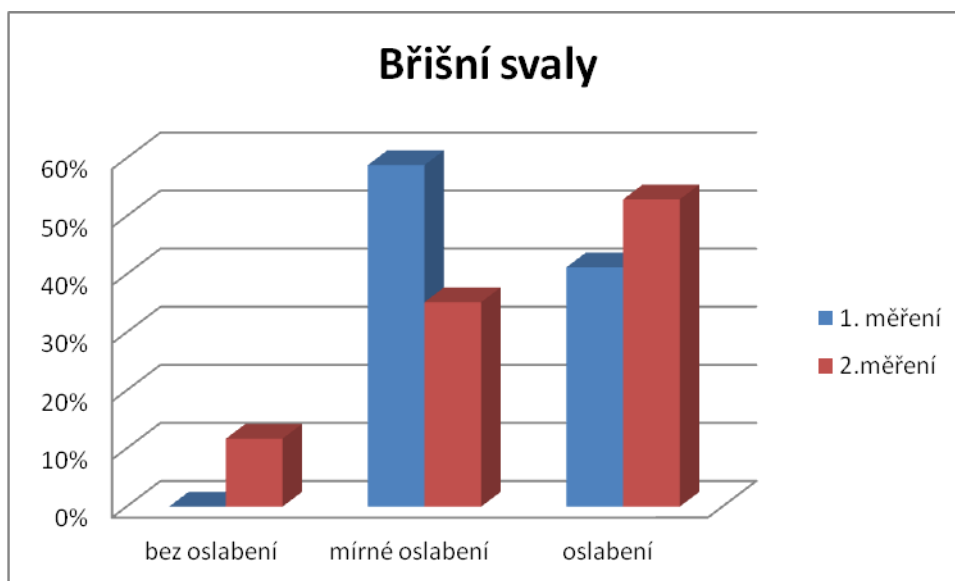
Graf 15: Dolní fixátory lopatek – základna C.

Dolní fixátory lopatek mají pozitivní hodnoty zejména v prvním měření, kdy pouze minimum hráčů bylo mírně oslabeno. Ani při jednom termínu měření jsme nenalezli jedince oslabeného.



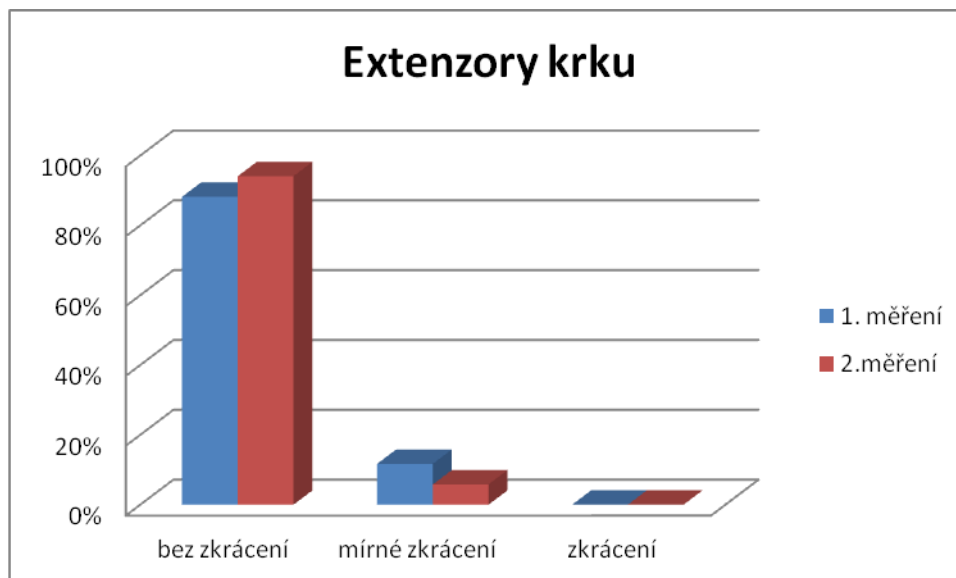
Graf 16: Velký hýžd'ový sval – základna C.

U velkých hýžd'ových svalů bylo naměřeno oslabení až u druhého termínu měření. Zajímavé také je, že došlo ke zhoršení u druhého měření. Největší zhoršení bylo mezi skupinami bez oslabení a mírné oslabení.



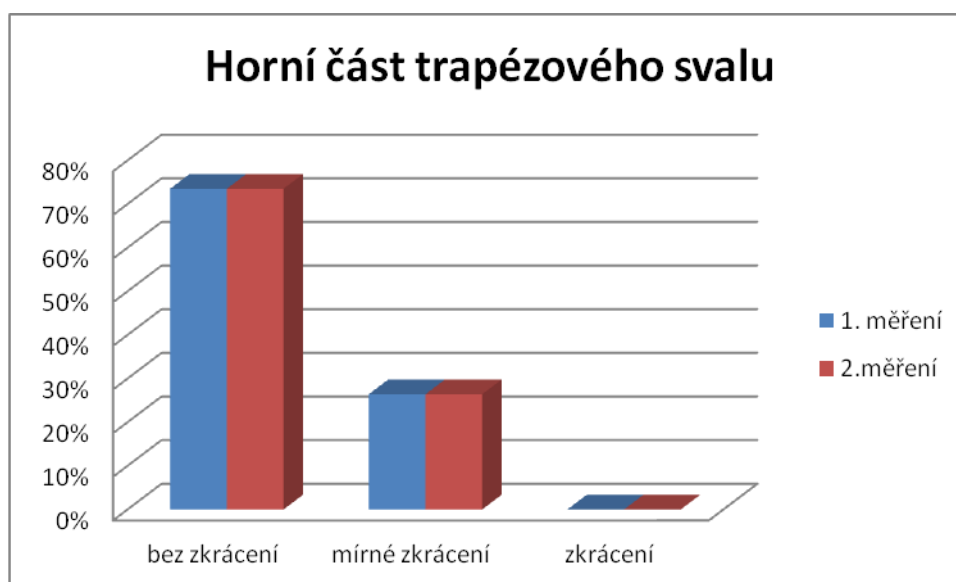
Graf 17: Břišní svaly – základna C.

U tohoto ročníku je patrné výrazné oslabení. Při prvním měření nebyl ani jeden proband hodnocen bez oslabení. Zajímavé je také zhoršení mezi prvním a druhým měřením, kdy u druhého měření byl patrný nárůst oslabených jedinců.



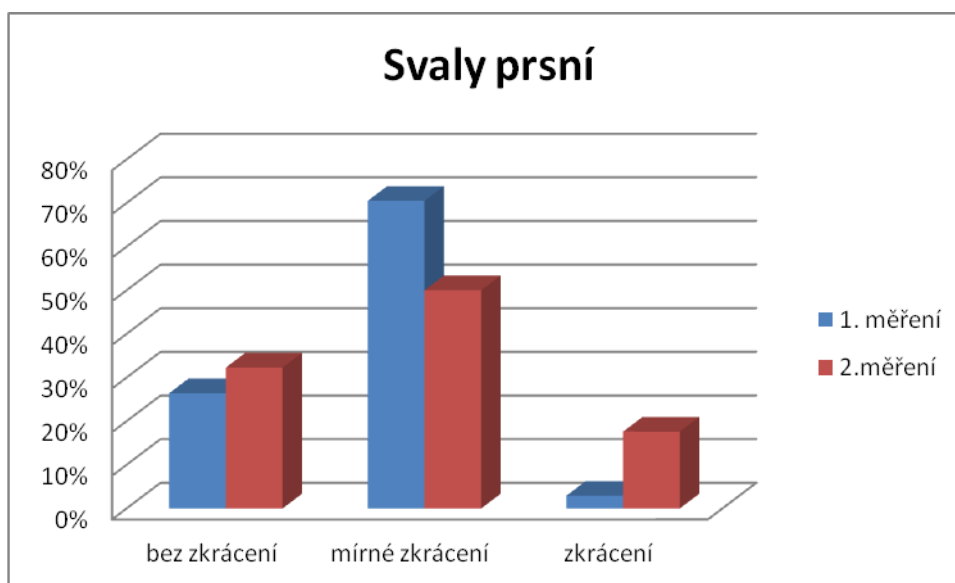
Graf 18: Extenzory krku – základna C.

Extenzory krku měly zkráceny pouze dva jedinci. Dokonce, při porovnání mezi prvním a druhým měřením, došlo ke zlepšení a většina jedinců zůstala bez zkrácení.



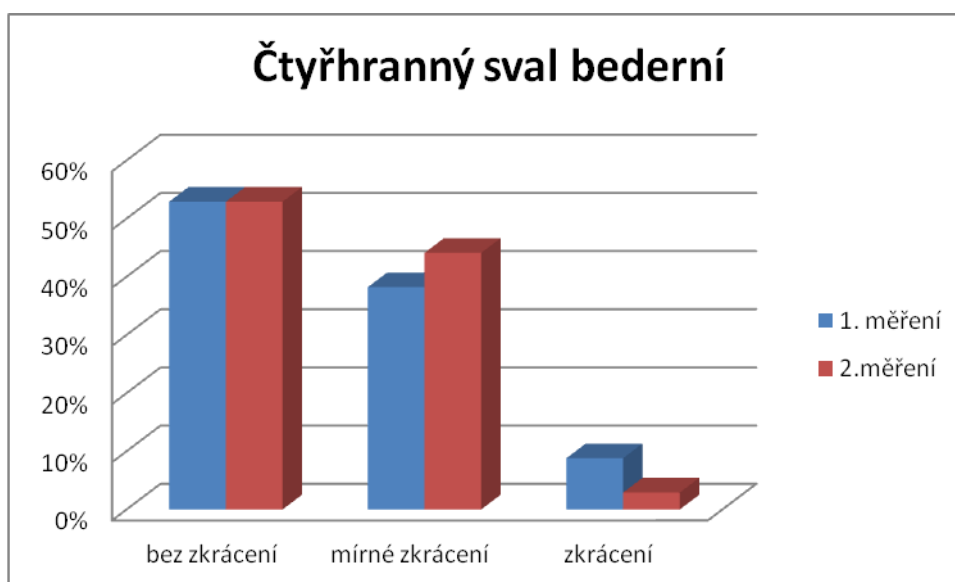
Graf 19: Horní část trapézového svalu – základna C.

Horní část trapézových svalů byla mírně zkrácena u 4,5 hráčů. Tento počet hráčů se mezi měřeními nezměnil. Pozitivní je nulová hodnota, když se ani u jednoho z hráčů neobjevilo zkrácení.



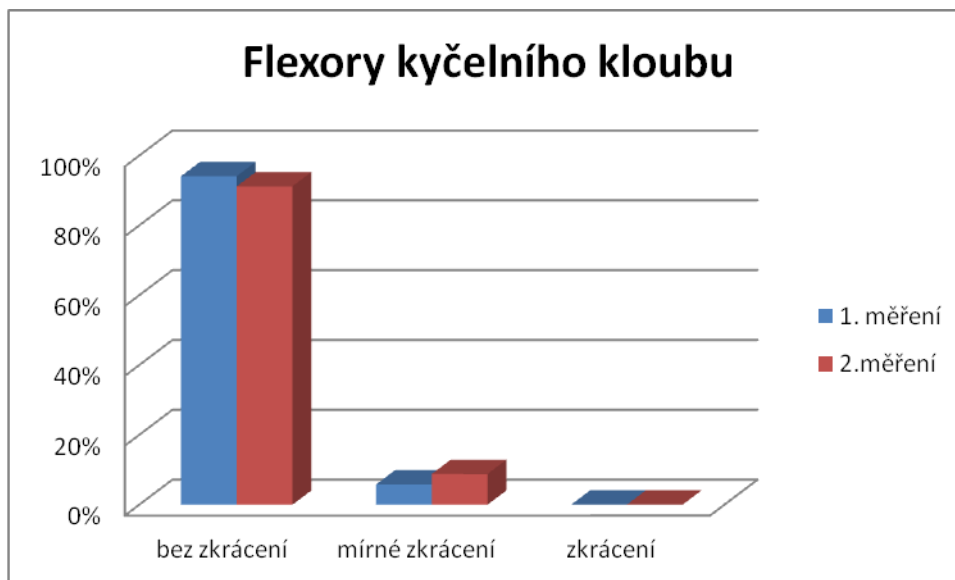
Graf 20: Svaly prsní – základna C.

Svaly prsní jsou u většiny testovaných mírně zkrácené. Pokud porovnáme první a druhé měření, můžeme najít jedince, kteří se dokázali zlepšit, a naopak jedince, u kterých se dysbalance prohloubila.



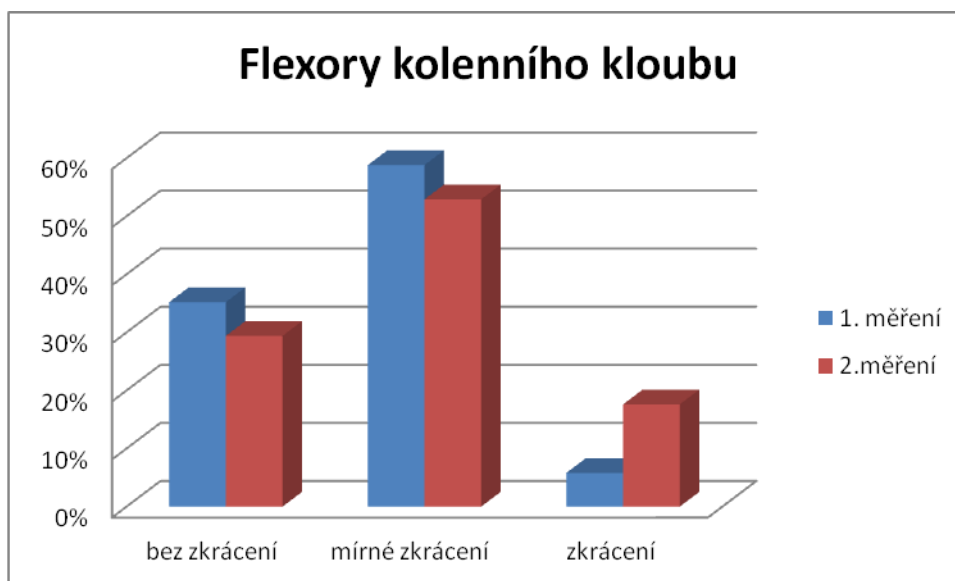
Graf 21: Čtyřhranný sval bederní – základna C.

Při testování čtyřhranného svalu bederního byla větší polovina hráčů bez zkrácení těchto svalů. Ostatní hráči byli zkrácení, z toho většina mírně. Pozitivní na měření bylo zlepšení z hodnoty zkrácení na mírné zkrácení.



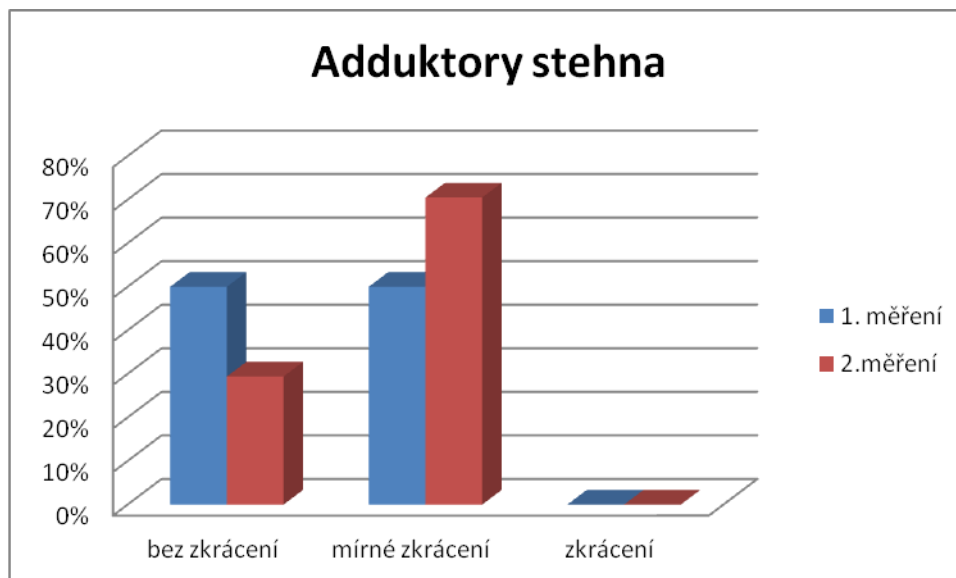
Graf 22: Flexory kyčelního kloubu – základna C.

Při měření flexorů kyčelního kloubu byla většina měřených bez zkrácení. Pouze u jednoho jedince bylo stanoveno zkrácení mírné. Rozdíly mezi jednotlivými měřeními jsou nepatrné.



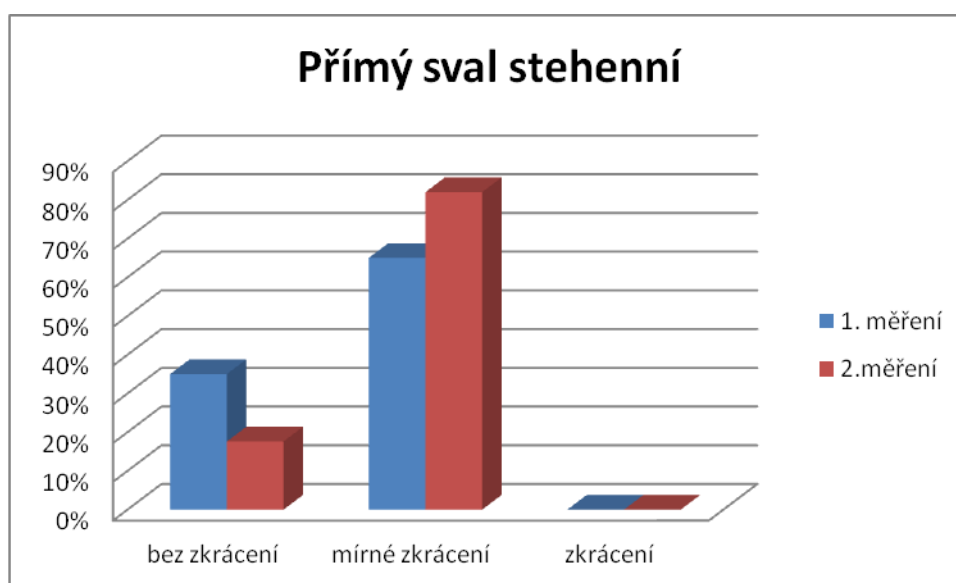
Graf 23: Flexory kolenního kloubu – základna C.

Při měření flexorů kolenních kloubů bylo u nadpoloviční většiny zjištěno zkrácení. Zajímavé je, že ani u jednoho stupně zkrácení nebylo zaznamenáno zlepšení. U všech třech hodnot došlo prohloubení míry zkrácení svalů.



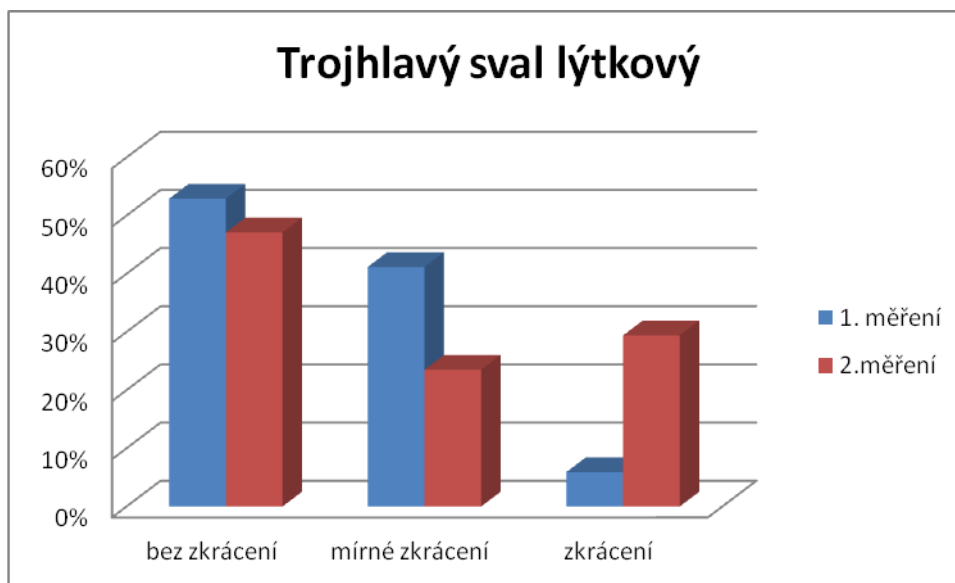
Graf 24: Adduktory stehna – základna C.

Adduktory stehenních svalů měla přesná polovina jedinců mírně zkrácené a druhá polovina byla bez zkrácení. Žádný hráč neměl hodnoty zkrácení. U druhého měření došlo k výrazným změnám mezi hodnotami bez zkrácení a mírného zkrácení, když nám hodnoty mírného zkrácení značně narostly.



Graf 25: Přímý sval stehenní – základna C.

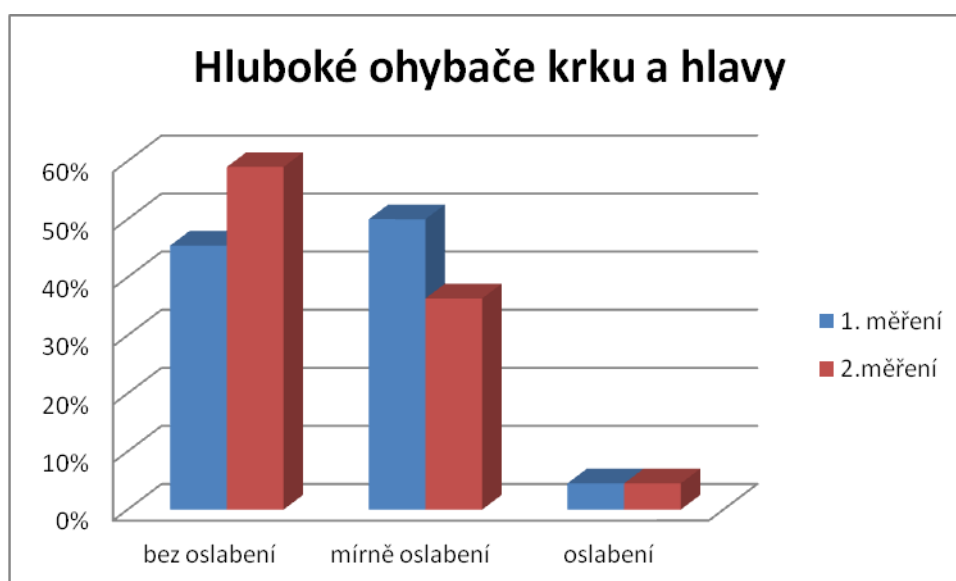
Přímý sval stehenní je při ledním hokeji velmi namáhaným svalem, přesto u této kategorie byli hráči bez zkrácení svalu. Největší skupinou byla skupina mírného zkrácení. Překvapivá je hodnota zkrácení, kam nebyl zařazen žádný proband. Zajímavé je také porovnání mezi prvním a druhým měřením, kdy došlo k přesunu některých hráčů ze skupiny bez zkrácení do skupiny mírného zkrácení.



Graf 26: Trojhlavý sval lýtkový – základna C.

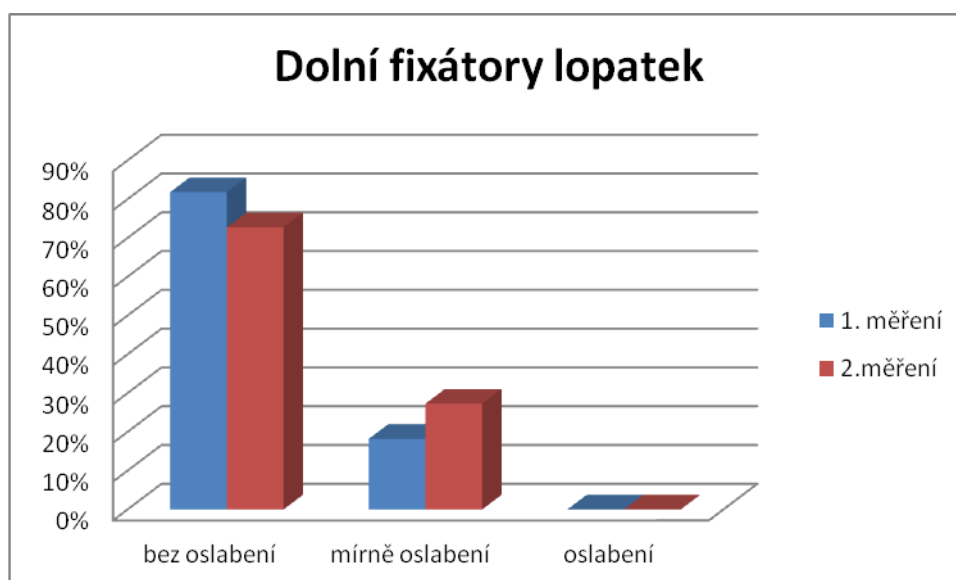
Při prvním měření byla velmi nízká hodnota zkrácení. Při druhém měření došlo ke zvýšení hodnot u skupiny zkrácení. Hodnota mírného zkrácení klesla minimálně. Ve všech třech skupinách došlo ke snížení hodnot a prohloubení míry zkrácení.

5.3 Základna B



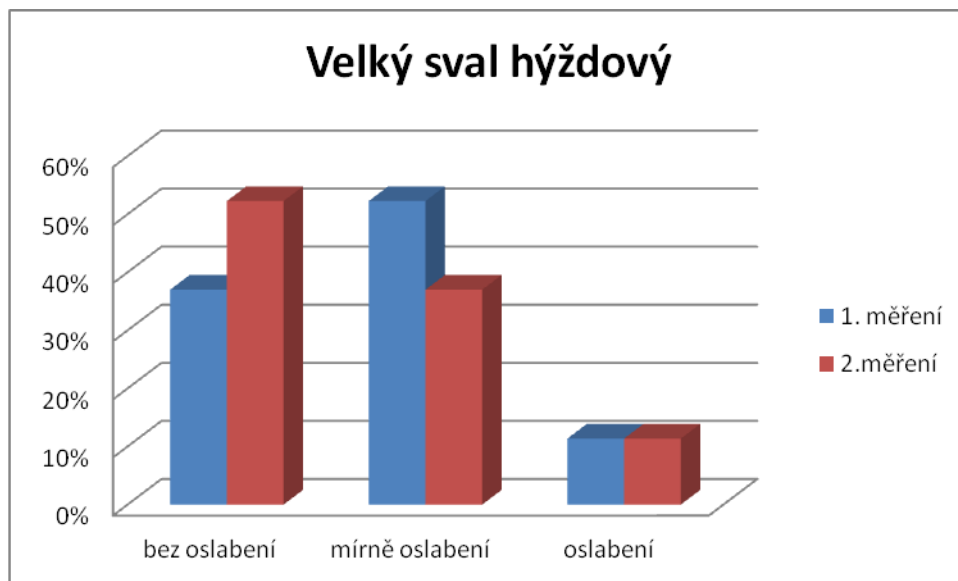
Graf 27: Hluboké ohybače krku a hlavy – základna B.

Hráči základny B se při měření hlubokých ohybačů krku dokázali do dalšího měření zlepšit. Vidíme přírůstek hráčů ve skupině bez oslabení a úbytek ve skupině mírně oslabení. Skupina oslabených jedinců zůstává stejná.



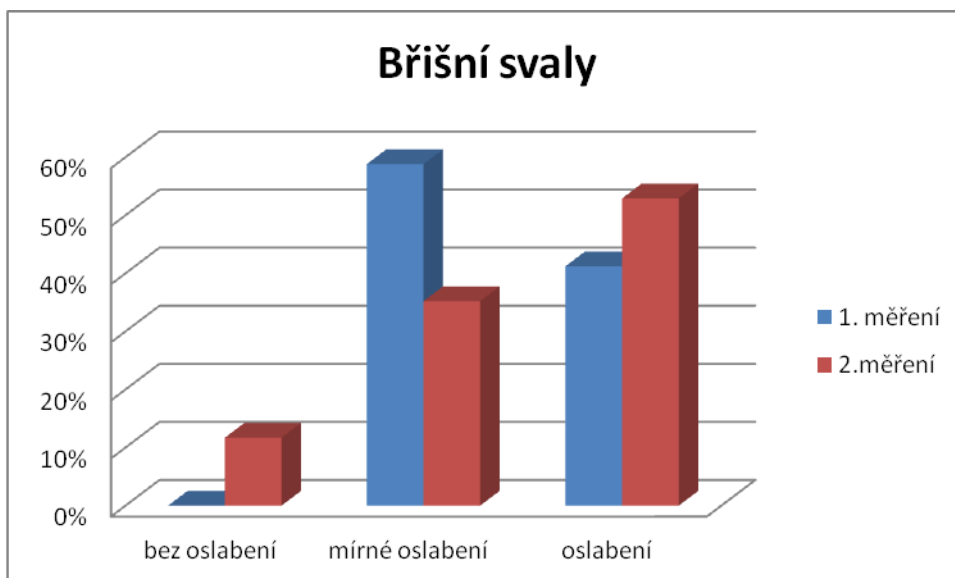
Graf 28: Dolní fixátory lopatek – základna B.

U dolních fixátorů lopatek došlo k mírnému poklesu skupiny jedinců bez oslabení, kteří byli při druhém měření přeřazeni do skupiny mírně oslabení. Pozitivní je nulová hodnota ve skupině oslabených, a to v obou termínech měření.



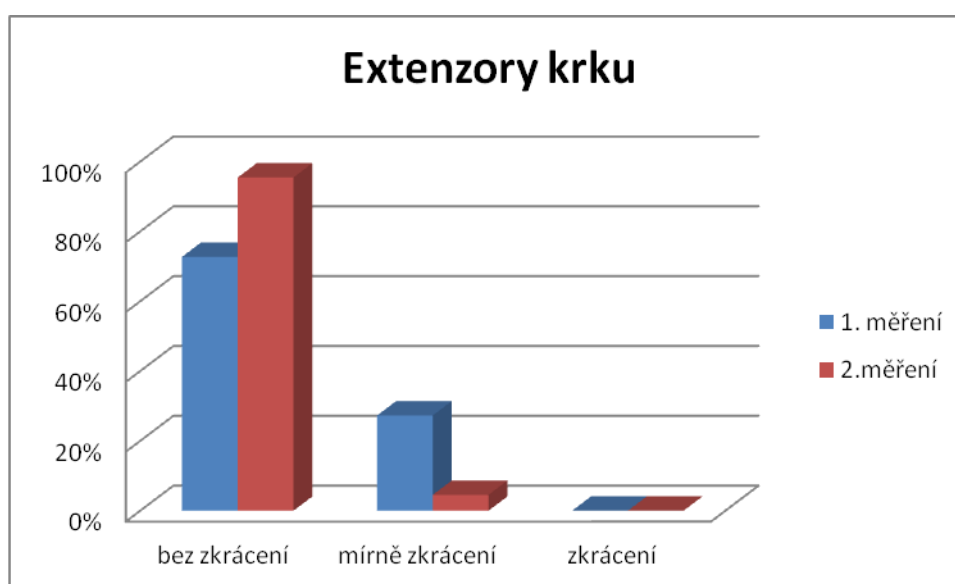
Graf 29: Velký sval hýždový – základna B.

U měření velkých svalů hýždových došlo ke zlepšení stavu, zvětšil se počet jedinců ve skupině oslabení, kteří byli přeřazeni na základě druhého kontrolního měření ze skupiny mírně oslabených. Skupina oslabených probandů stagnovala.



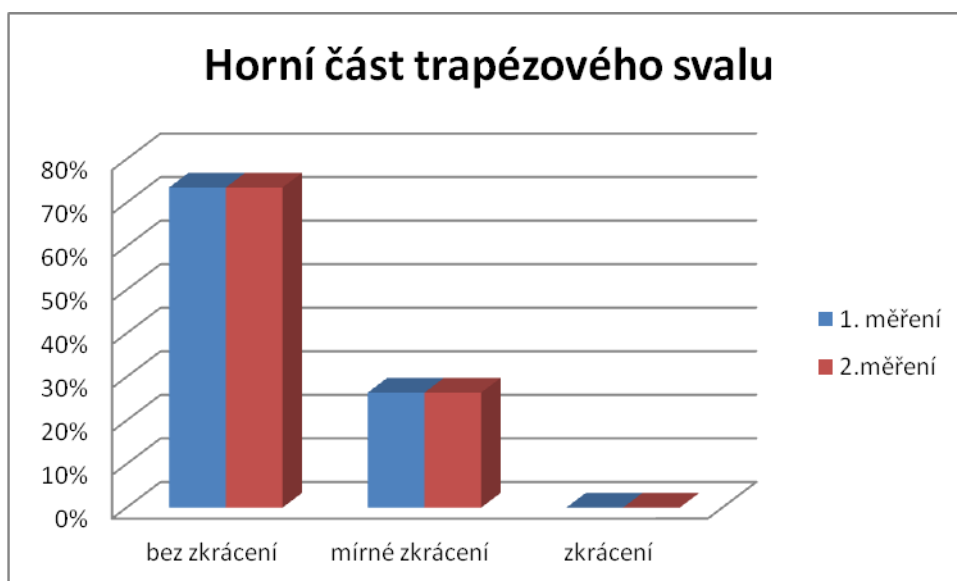
Graf 30: Břišní svaly – základna B.

Při měření břišních svalů došlo ke zvýšení skupiny bez oslabení. Naopak klesly hodnoty ve skupinách mírně oslabení a oslabení. Přesto zhruba dvě třetiny hráčů zůstaly zařazeny ve skupinách s oslabením.



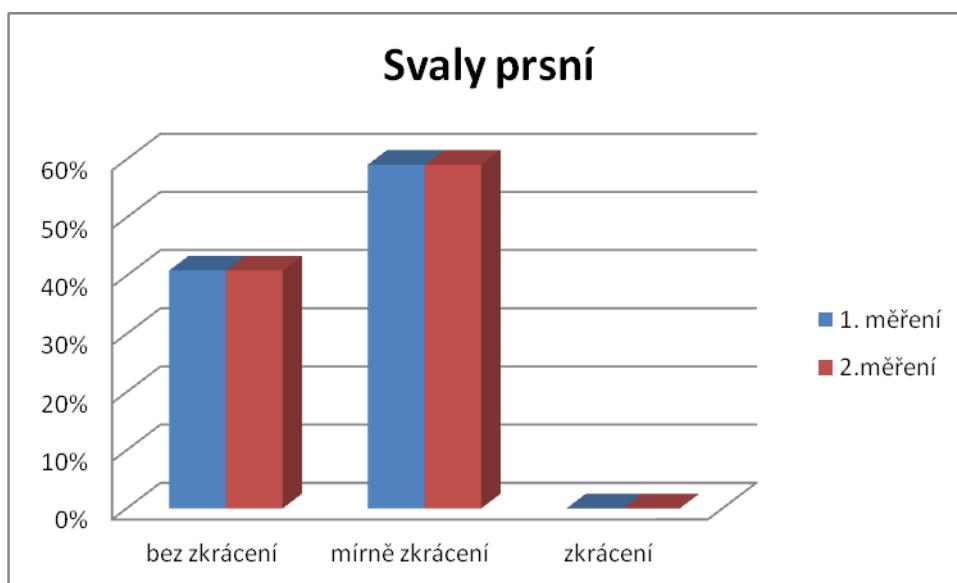
Graf 31: Extenzory krku – základna B.

U extenzorů krku byla při prvním měření zjištěna výrazná skupina bez oslabení, do které byli při druhém měření na základě zlepšení přeřazeni někteří jedinci ze skupiny mírně zkrácení. Pouze jeden hráč zůstal při kontrolním přeměření ve skupině mírně zkrácení. Do skupiny zkrácení nebyl zařazen žádný hráč.



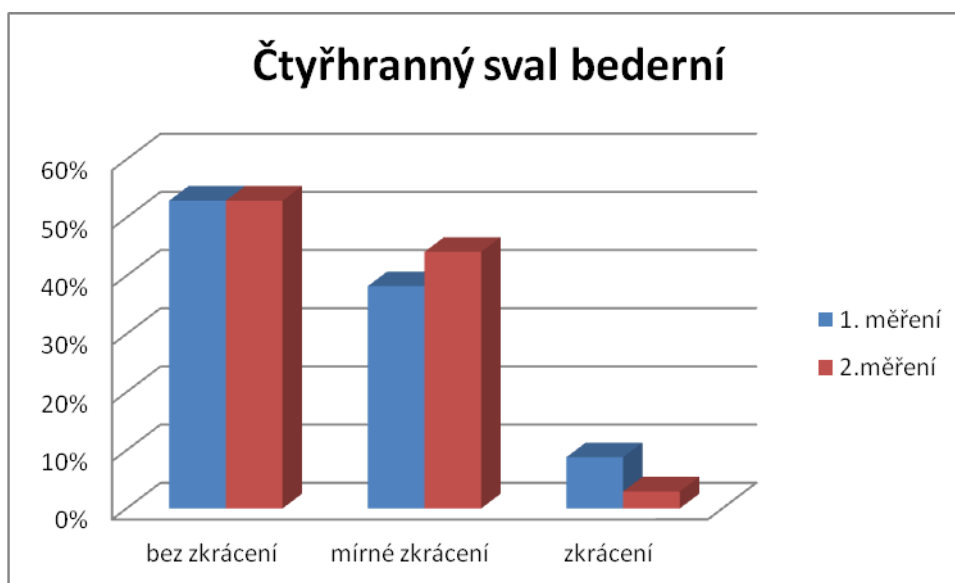
Graf 32: Horní část trapézového svalu – základna B.

Při měření horní části trapézových svalů byly vytvořeny dvě početné skupiny, a to skupina bez zkrácení, která se po druhém měření zvětšila, tak skupina mírného zkrácení, ze které byli někteří hráči přeřazeni do skupiny bez zkrácení. Došlo také zanedbatelnému nárůstu třetí skupiny.



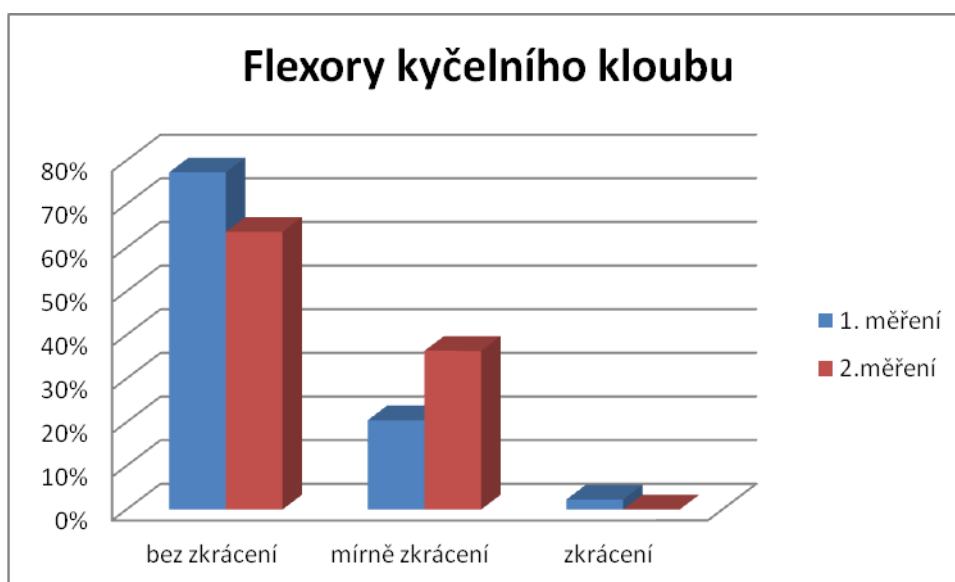
Graf 33: Svaly prsní – základna B.

Při měření prsních svalů se nám neobjevily žádné rozdíly mezi prvním a druhým měřením. Zhruba dvě třetiny hráčů byly zařazeny do skupiny mírně zkrácení. Pozitivní jsou nulové hodnoty ve skupině zkrácení.



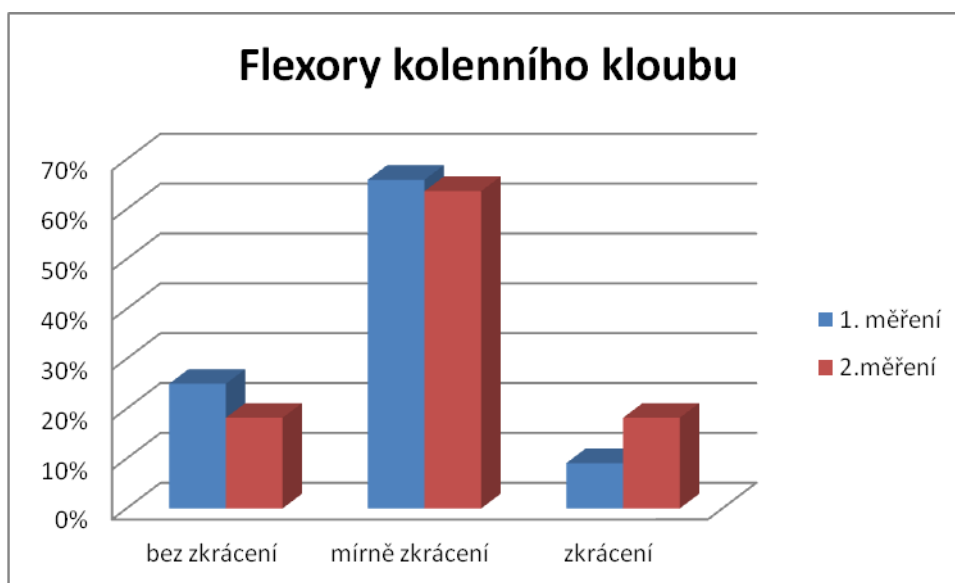
Graf 34: Čtyřhranný sval bederní – základna B.

Při měření čtyřhranných svalů bederních došlo při kontrolním měření k přesunutí některých probandů do skupiny mírně zkrácení. Znovu je pozitivní nulová hodnota u třetí skupiny zkrácení.



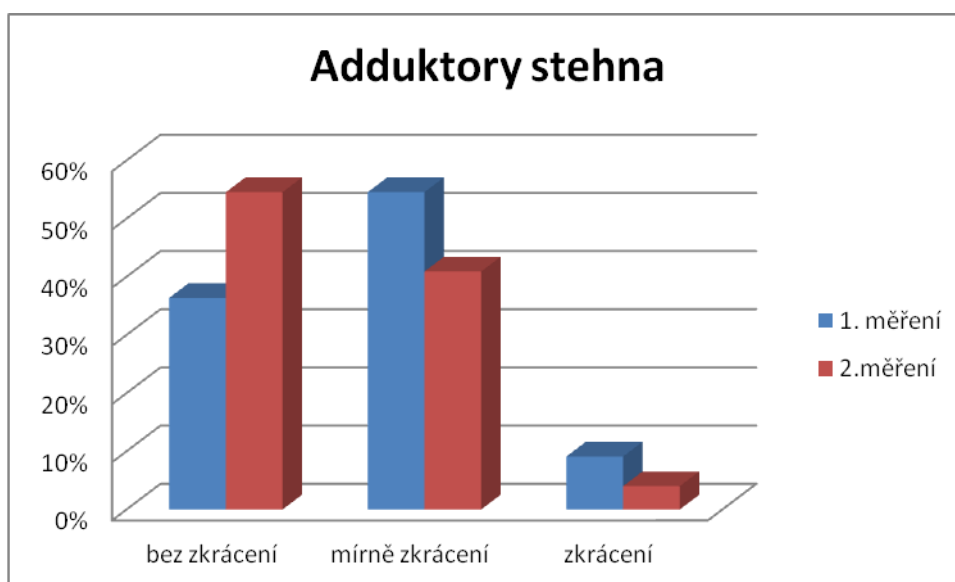
Graf 35: Flexory kyčelního kloubu – základna B.

Při měření flexorů kyčelních kloubů došlo při druhém kontrolním měření k vynulování hodnot u skupiny zkrácených jedinců a mírnému poklesu skupiny bez zkrácení. Došlo tedy ke zvýšení hodnot ve skupině mírně zkrácených probandů.



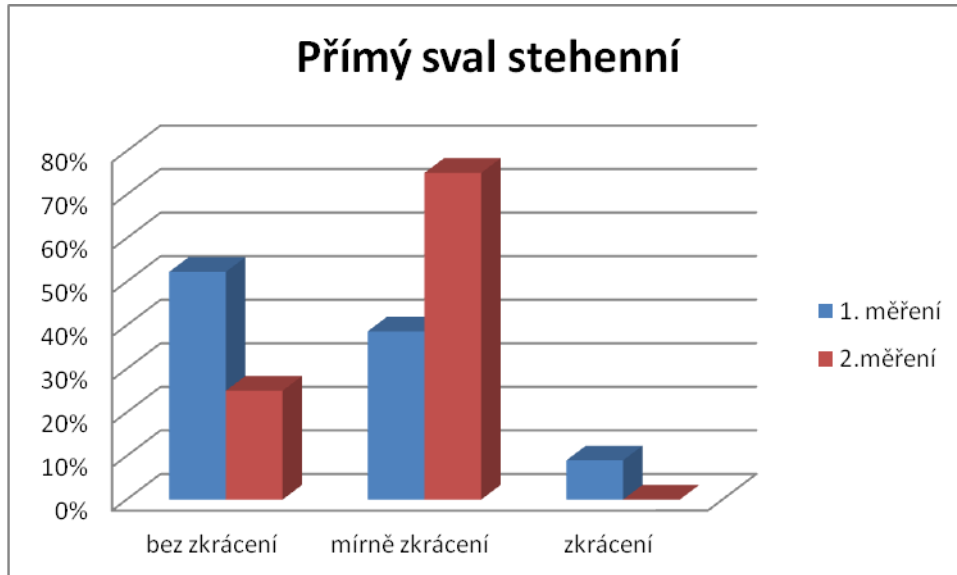
Graf 36: Flexory kolenního kloubu – základna B.

U flexorů kolenních kloubů došlo k mírnému poklesu jak skupiny bez zkrácení, tak skupiny mírně zkrácení. Oproti prvnímu měření došlo k mírnému vzrůstu probandů ve skupině zkrácení.



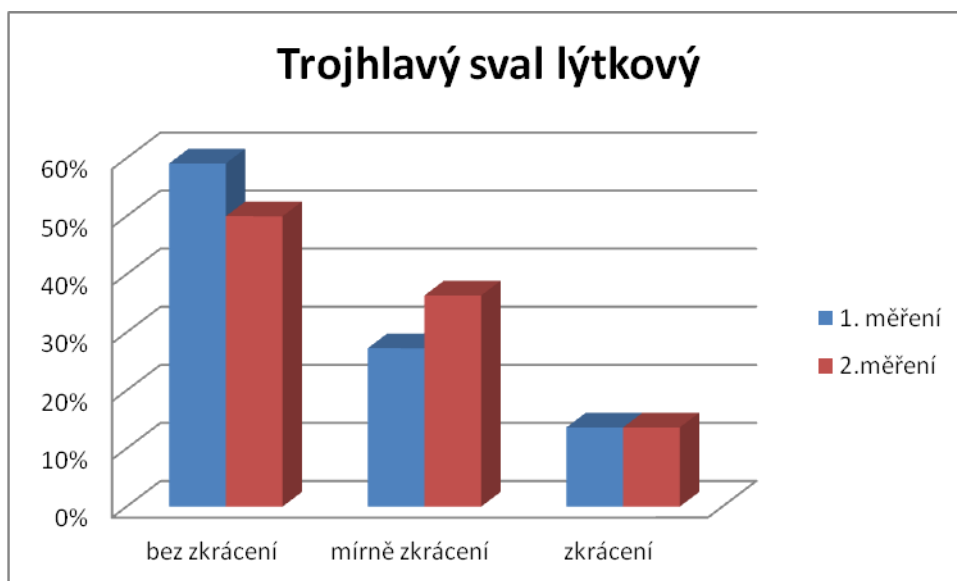
Graf 37: Adduktory stehna – základna B.

U adduktorů stehenních svalů došlo při porovnání prvního a druhého měření ke zlepšení hráčů. Vzrostla nám zejména skupina bez zkrácení a naopak nám klesly počty ve skupinách mírně zkrácených a zkrácených jedinců.



Graf 38: Přímý sval stehenní – základna B.

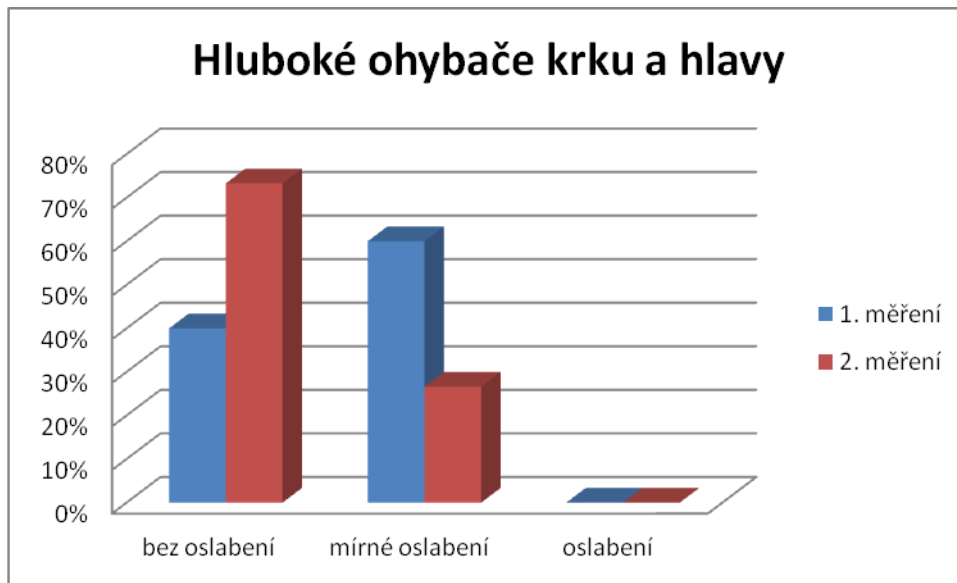
U měření přímých svalů stehenních došlo ke zmenšení skupiny bez zkrácení. Naopak nám vzrostla skupina probandů s mírným zkrácením. Pozitivní je nulová hodnota u třetí skupiny zkrácení.



Graf 39: Trojhlavý sval lýtkový – základna B.

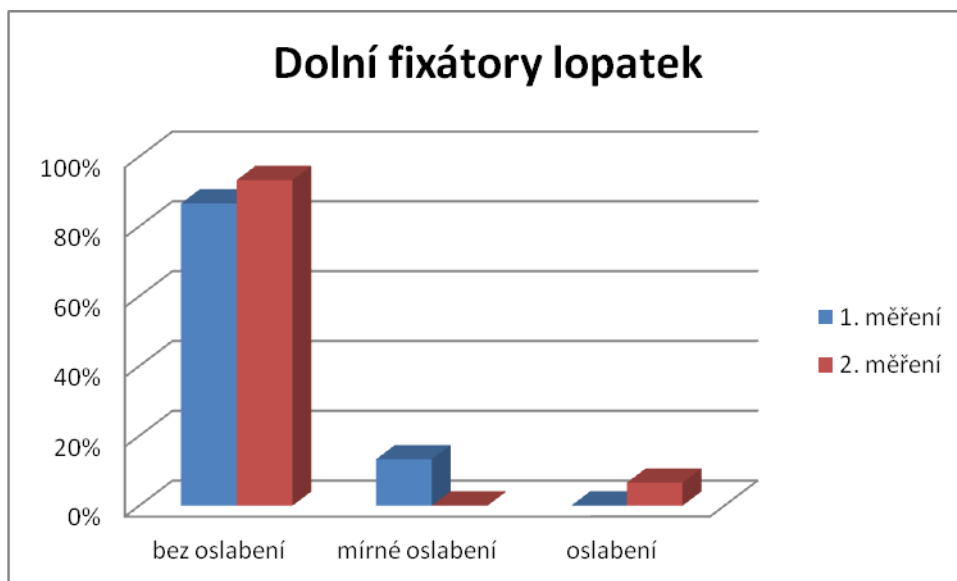
U trojhlavých svalů lýtkových došlo při kontrolním měření ke zmenšení poměrně početné skupiny bez zkrácení. Na základě druhého měření byli někteří hráči přeřazeni do skupiny mírně zkrácení. Třetí skupina zkrácení zůstala beze změny.

5.4 Základna A



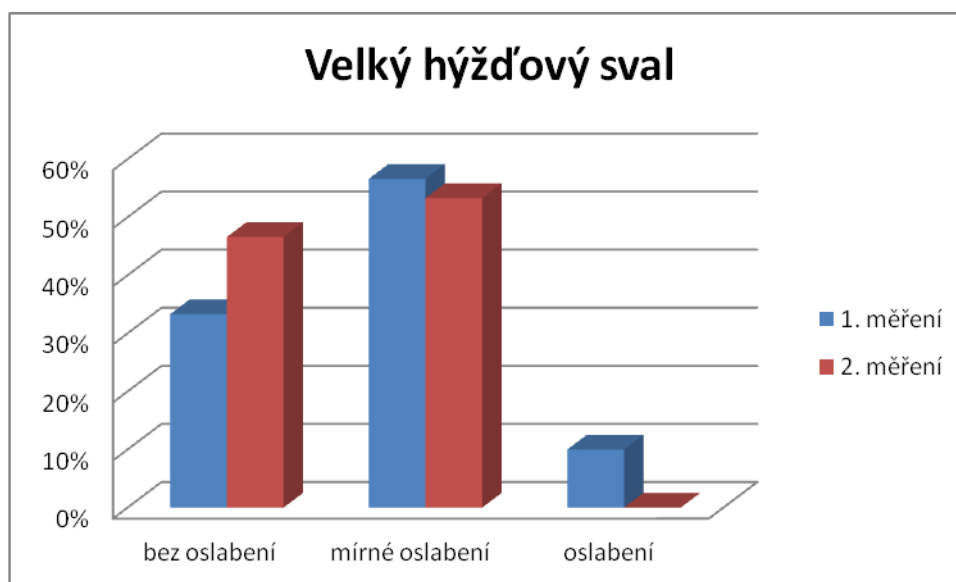
Graf 40: Hluboké ohybače krku a hlavy – základna A.

Na grafu vidíme zlepšení u poloviny jedinců z mírného oslabení do skupiny bez oslabení. Pozitivum vidíme v tom, že ani jeden z hráčů nebyl při měření zařazen do poslední skupiny oslabení.



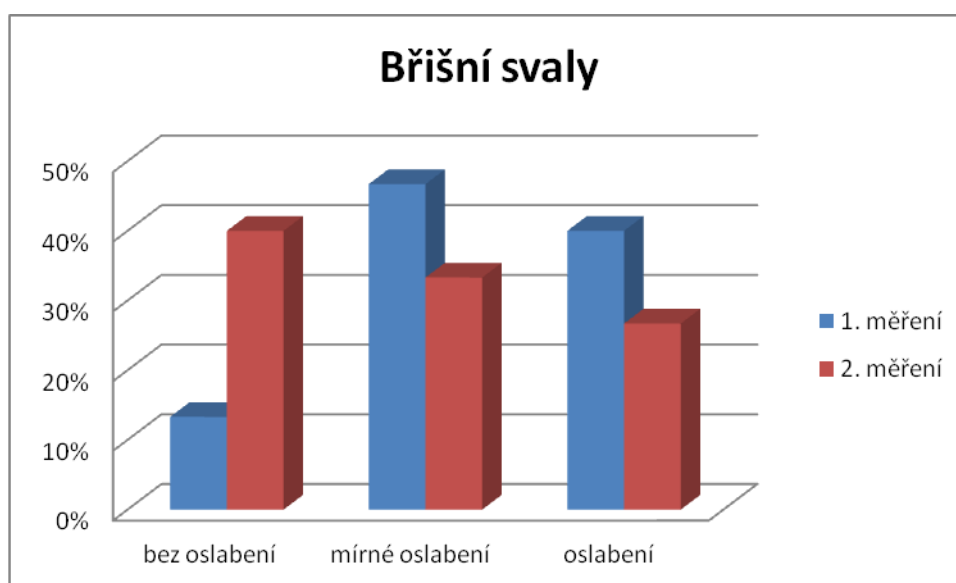
Graf 41: Dolní fixátory lopatek – základna A.

Pozitivem u měření dolních fixátorů lopatek jsou vysoké hodnoty u jedinců bez oslabení. Přesto došlo ke zhoršení stavu některých jedinců, kteří byli přeřazeni až do skupiny oslabení.



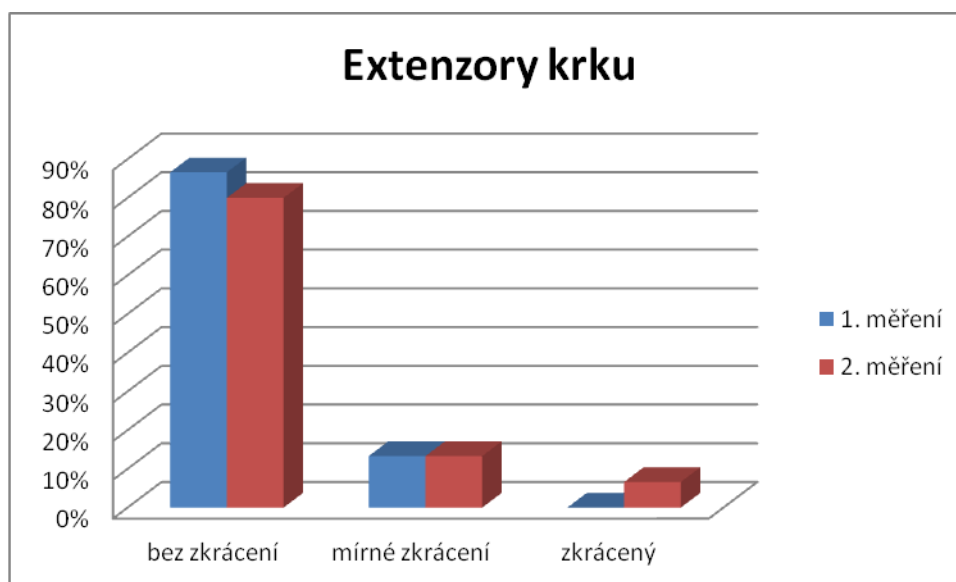
Graf 42: Velký hýžd'ový sval – základna A.

U hýžd'ových svalů nebyla v této skupině tak výrazná oslabení. Pokud porovnáme první a druhé měření, vynulovala se skupina oslabení a narostly nám průměrné hodnoty hráčů ve skupině bez oslabení.



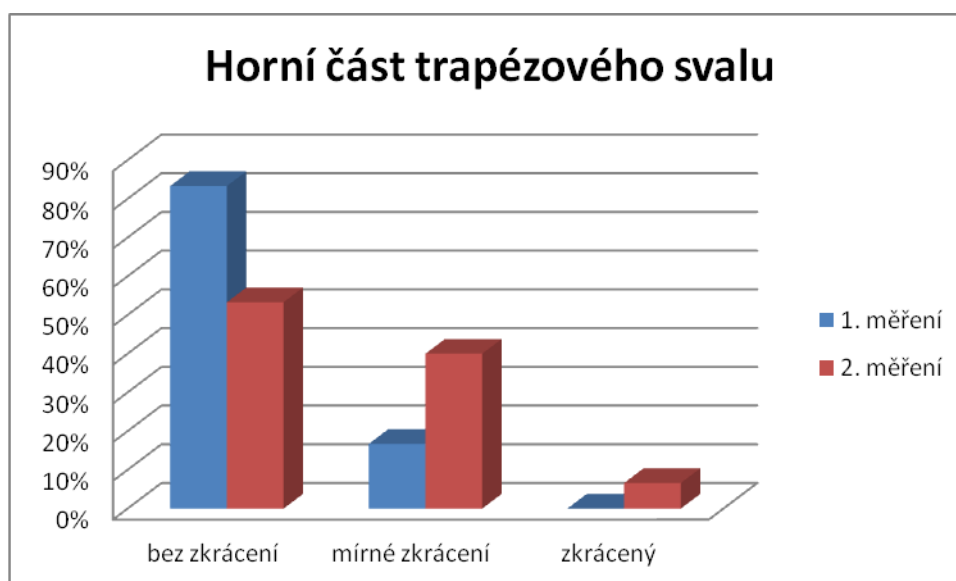
Graf 43: Břišní svaly – základna A.

Zde se nám hodnoty hodně prolínají. Z hlediska prvního a druhého měření můžeme pozorovat nárůst hodnot u skupiny bez oslabení a klesly nám hodnoty u skupin mírného oslabení a oslabení.



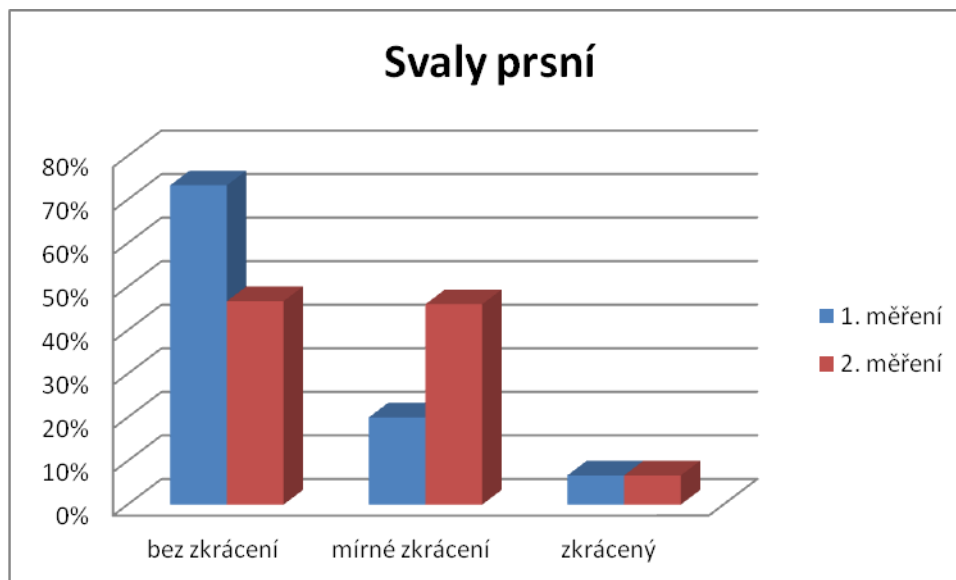
Graf 44: Extenzory krku – základna A.

U extenzorů krku zůstaly vyrovnané hodnoty u skupiny mírného zkrácení. U druhého měření nám vzrostly hodnoty u skupiny zkrácených jedinců.



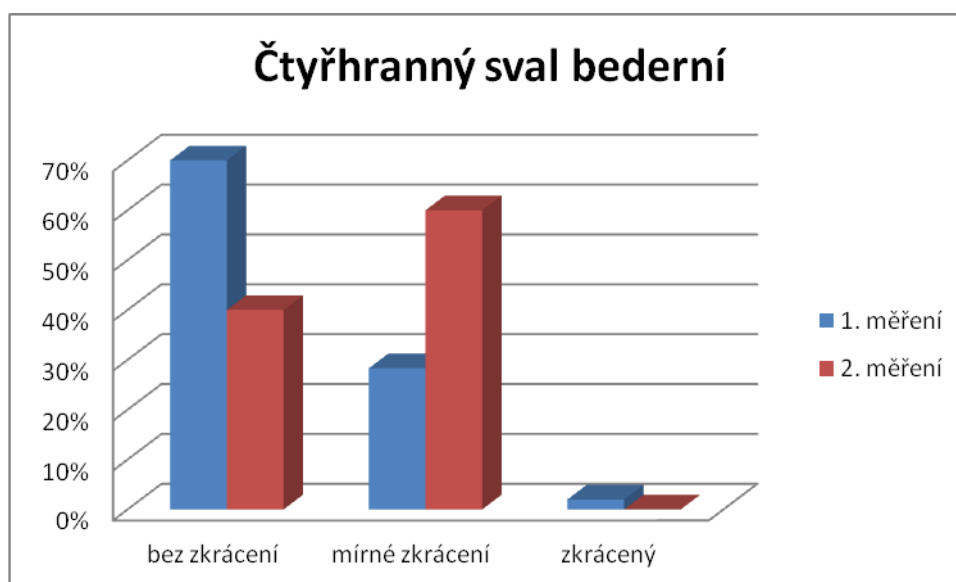
Graf 45: Horní část trapézového svalu – základna A.

Zde bylo znatelné zhoršení, které je patrné u většiny hráčů. U prvního měření převažuje skupina bez zkrácení. U té vidíme výrazný úbytek a naopak nárůst u skupiny mírné zkrácení.



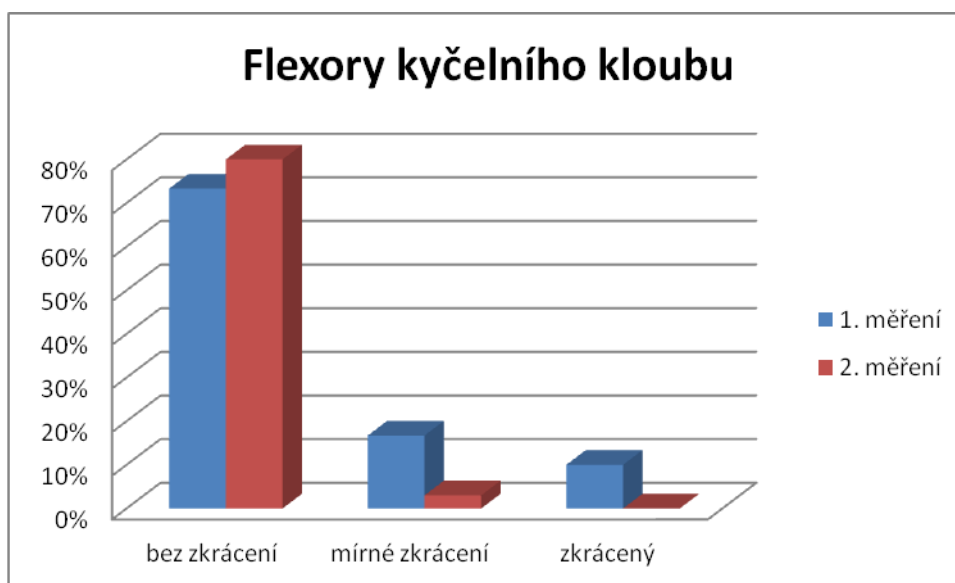
Graf 46: Svaly prsní – základna A.

Svaly prsní jsou v prvním měření u většiny jedinců bez zkrácení. Při porovnání měření je znatelný úbytek u skupiny bez zkrácení a nárůst hodnot mírného zkrácení.



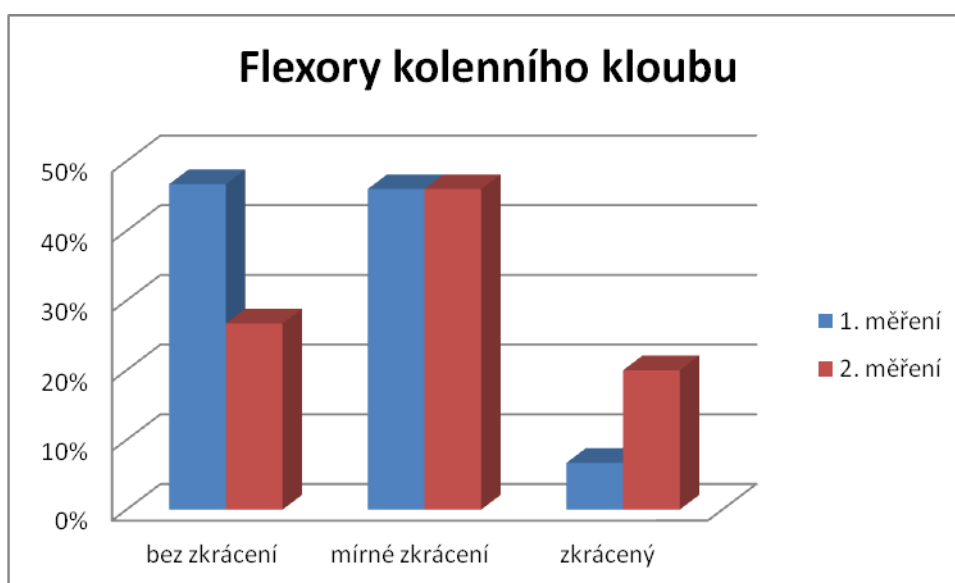
Graf 47: Čtyřhranný sval bederní – základna A.

Znovu můžeme vidět zhoršení stavu probandů mezi skupinou bez zkrácení a mírné zkrácení. U skupiny mírného zkrácení je patrný nárůst u druhého měření.



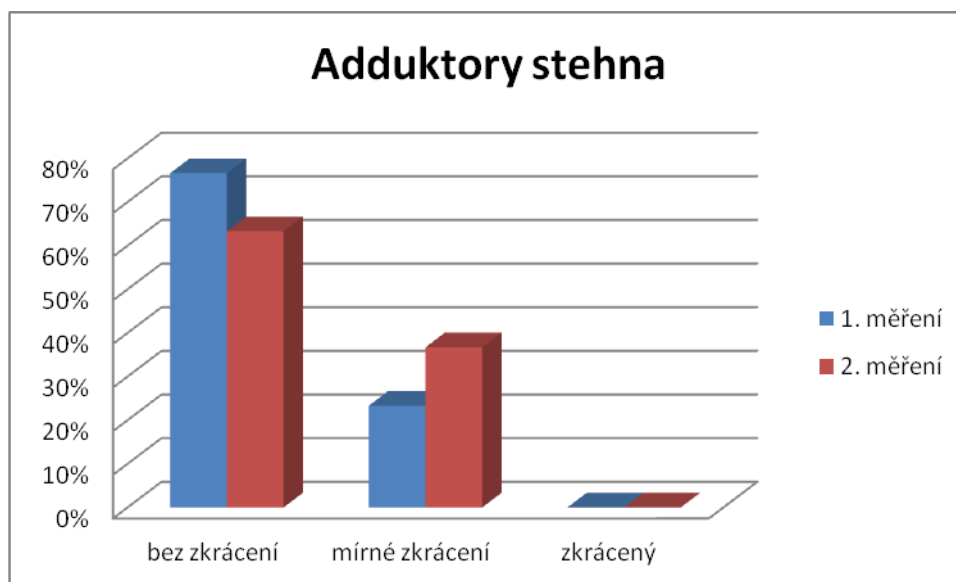
Graf 48: Flexory kyčelního kloubu – základna A.

U flexorů kyčelního kloubu můžeme vidět malé zlepšení. Většina jedinců neměla problém se zkrácenými svaly jak u prvního měření, tak u druhého měření. Pozitivní je nulová hodnota při druhé U hlubokých ohybačů krků je patrné mírné zlepšení. Došlo ke zmenšení skupiny hráčů označených jako mírně oslabení. Zde jsme u některých hráčů zaznamenali jak pokrok, tak zhoršení.



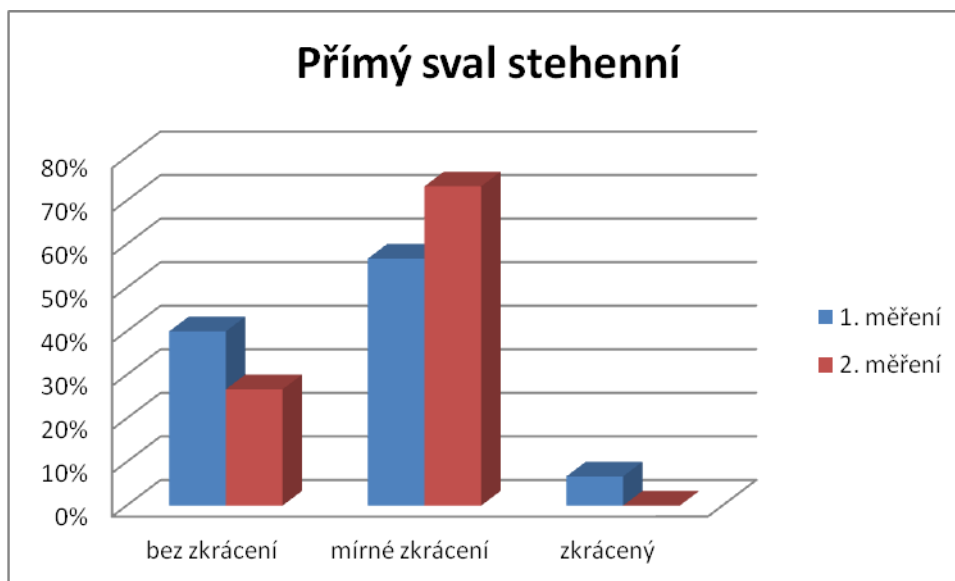
Graf 49: Flexory kolenního kloubu – základna A.

Při kontrolním měření došlo ke zhoršení stavu většiny jedinců. U prvního měření byly hodnoty většinou bez zkrácení a mírné zkrácení. Druhé měření ukázalo na zhoršení, když se nám zmenšila skupina bez zkrácení, a došlo k mírnému nárůstu u skupiny s mírným zkrácením a zkrácení.



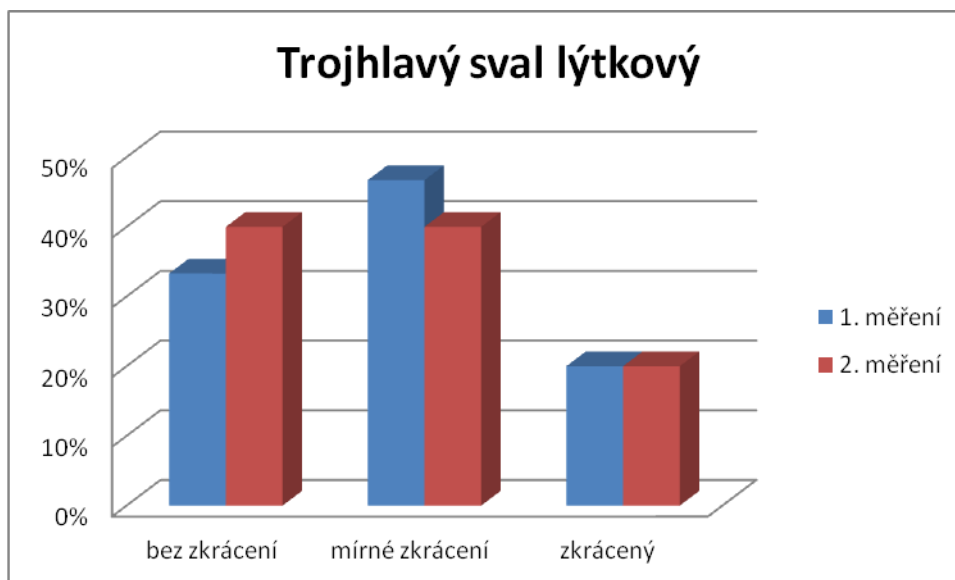
Graf 50: Adduktory stehna – základna A.

U adduktorů stehenních svalů je pozitivní nulová hodnota u obou měření u skupiny zkrácení. Při dalším porovnání prvního a druhého měření lze vidět nárůst hodnot ve skupině mírného zkrácení.



Graf 51: Přímý sval stehenní – základna A.

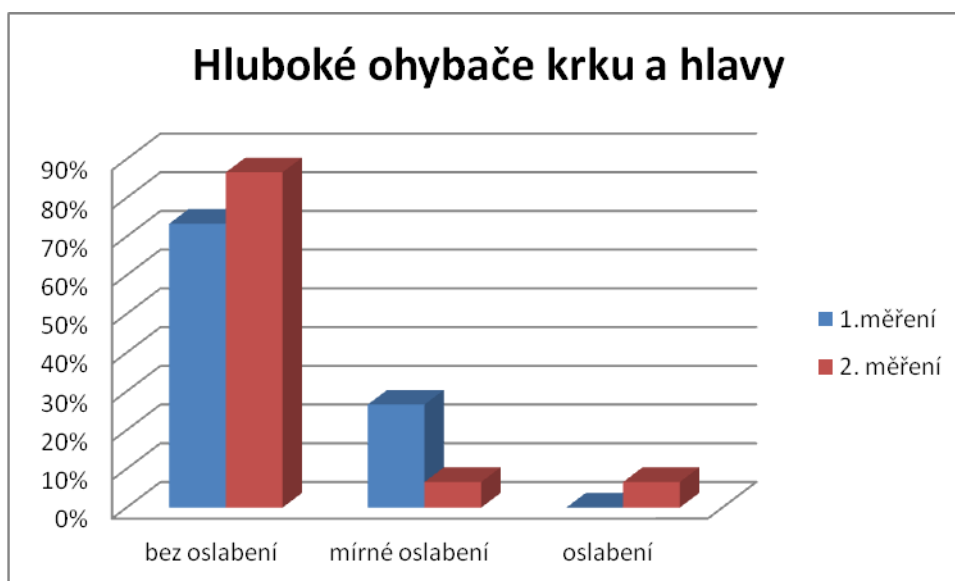
Přímý sval stehenní byl u skupiny mírně zkrácen. Pozitivní je nulová hodnota u druhého měření, kdy nebyl naměřen nikdo, koho bychom zařadili do skupiny zkrácení. Přesto nám narostla hodnota mírné zkrácení oproti prvnímu měření, a ubylo jedinců ve skupině bez zkrácení.



Graf 52: Trojhlavý sval lýtkový – základna A.

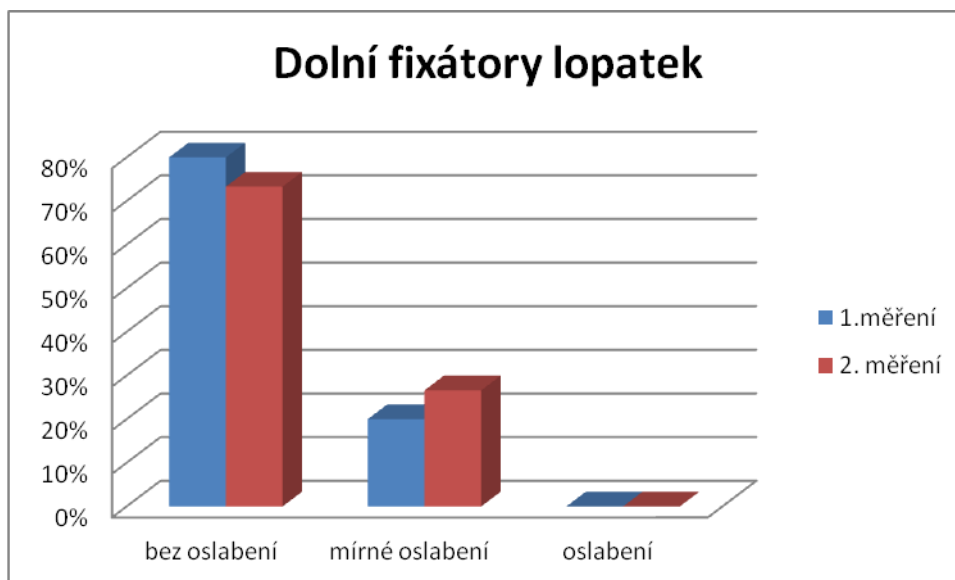
U lýtkových svalů došlo k mírnému zlepšení, když se nám oproti prvnímu měření zlepšily hodnoty u skupiny bez zkrácení. Skupina zkrácení zůstala na stejných hodnotách.

5.5 Mladší žáci B



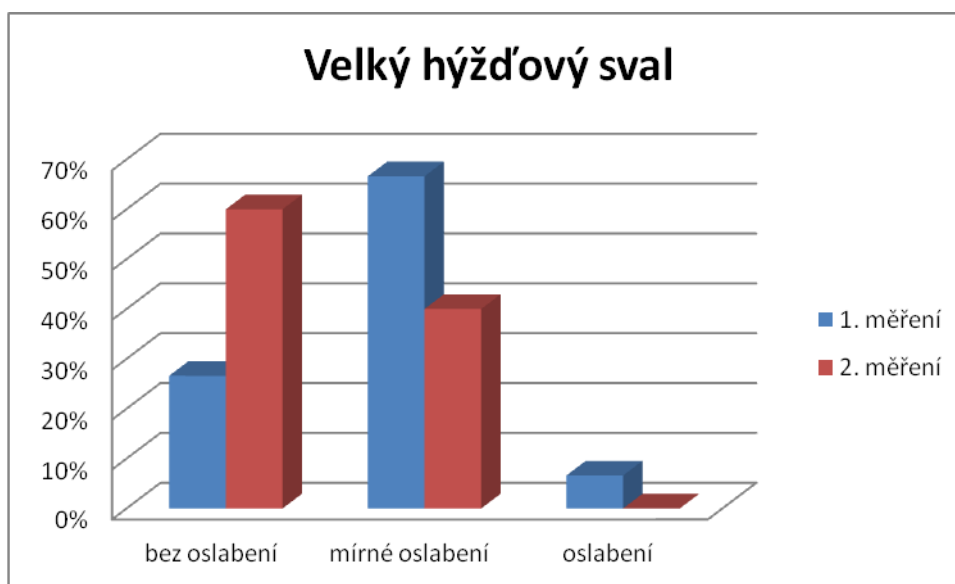
Graf 53: Hluboké ohybače krku a hlavy – mladší žáci B.

Při porovnání prvního a druhého měření u mladších žáků B vidíme mírné zlepšení, kdy nám vzrostly hodnoty u skupiny bez oslabení. Naopak skupina mírně oslabených se nám zmenšila na úkor přírůstku ve třetí skupině oslabených.



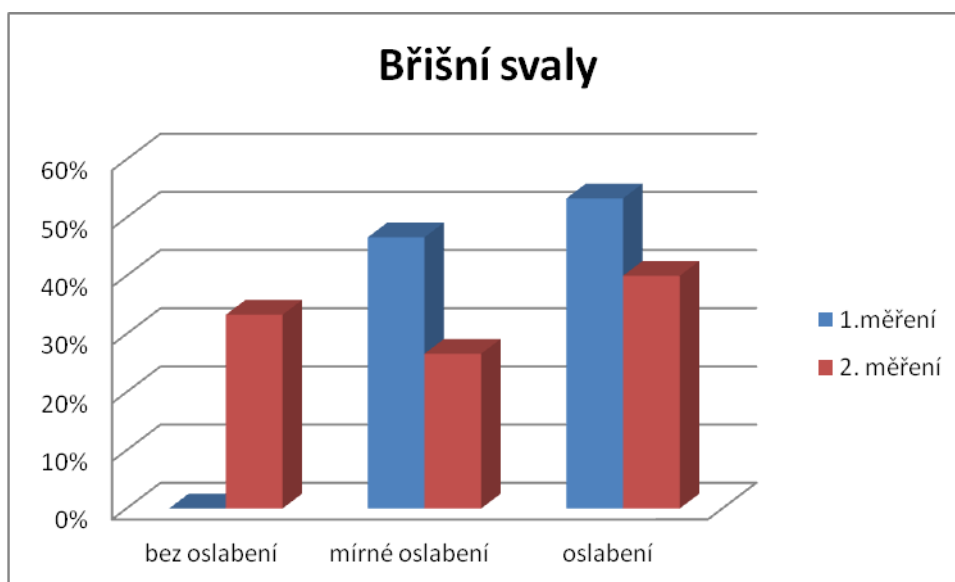
Graf 54: Dolní fixátory lopatek – mladší žáci B.

Při měření dolních fixátorů lopatek můžeme pozorovat zhoršení hráčů, když došlo ke zvýšení hodnot u druhé skupiny mírně oslabených. Pozitivní je nulová hodnota u třetí skupiny, kterou označujeme jako oslabení.



Graf 55: Velký hýžd'ový sval – mladší žáci B.

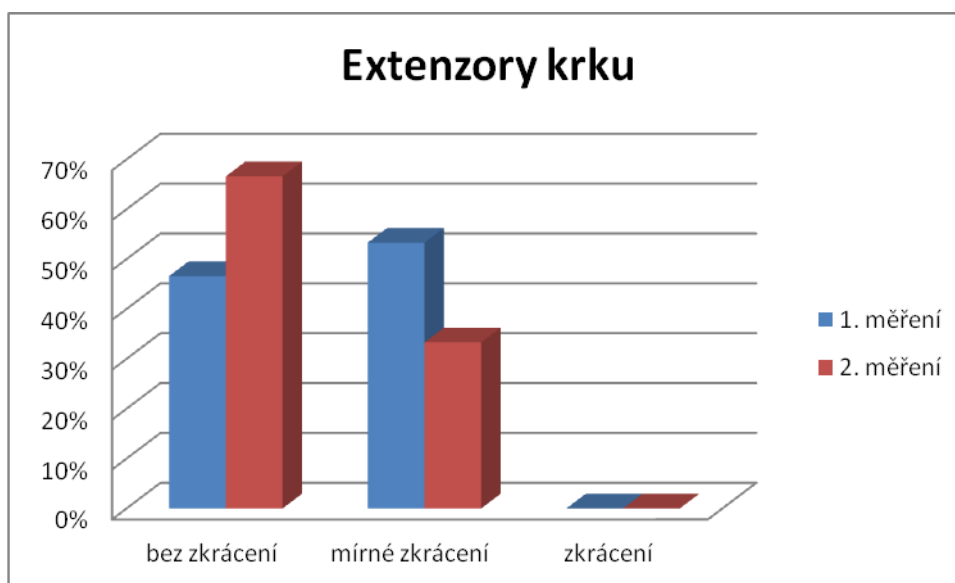
Měření velkého hýžd'ového svalu nám ukázalo oslabení. Nejvyšší hodnoty u prvního měření jsme zaznamenali u skupiny mírně oslabených. Někteří jedinci byli zařazeni až do skupiny oslabení. Při porovnání prvního a druhého měření jsme zaznamenali pokrok, kdy výrazně vzrostly hodnoty u skupiny bez oslabení.



Graf 56: Břišní svaly – mladší žáci B.

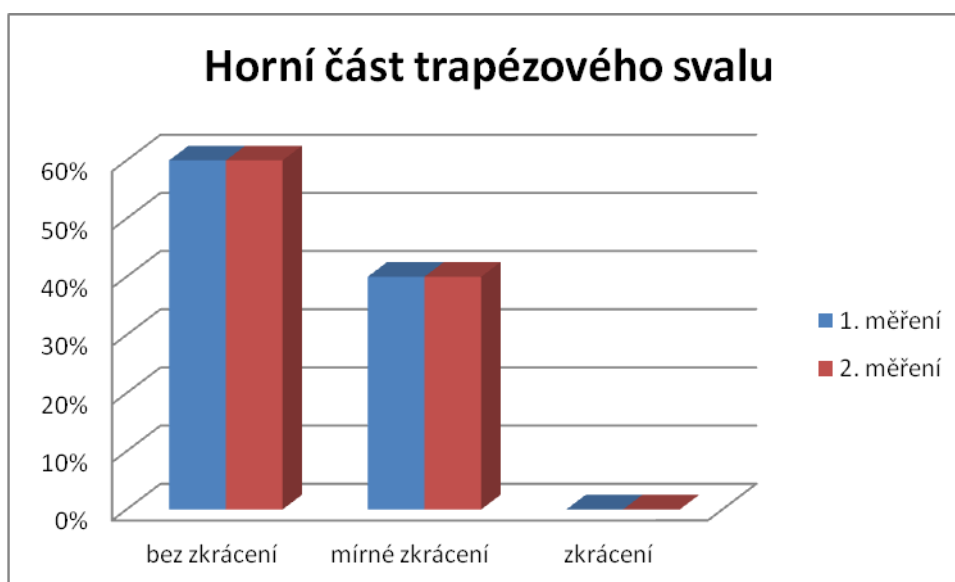
Při měření břišních svalů bylo u této skupiny poukázáno na fakt oslabení břišních svalů. Hráči se při kontrolním měření dokázali zlepšit. Skupina bez oslabení se

z nulových hodnot dostala až na hodnotu 30%. Došlo také k úbytku jedinců zařazených ve skupinách mírně oslabených a oslabených.



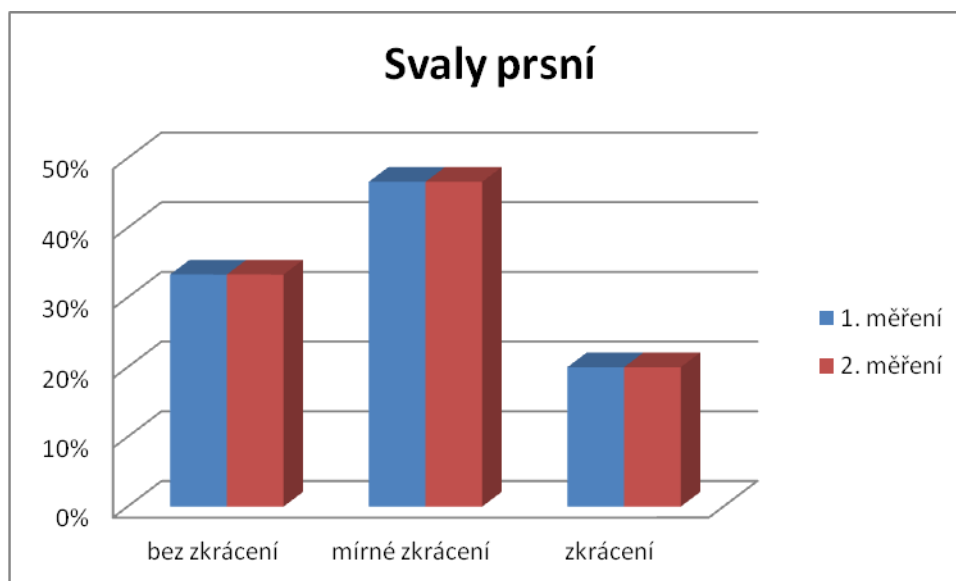
Graf 57: Extenzory krku – mladší žáci B.

U extenzorů krku došlo z hlediska prvního a druhého měření k pokroku. Zmenšila se nám skupina mírně zkrácených jedinců. Naopak nám stouply hodnoty u skupiny bez zkrácení.



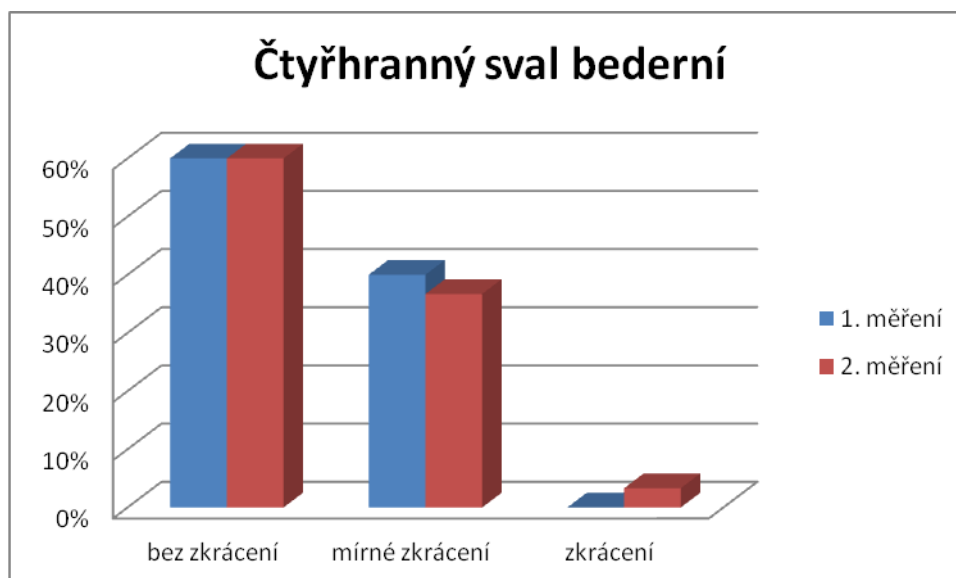
Graf 58: Horní část trapézového svalu – mladší žáci B.

Při měření horní části trapézového svalu nám po porovnání zůstaly stejné hodnoty u všech tří výkonnostních skupin. Pozitivní jsou nulové hodnoty u obou termínů měření.



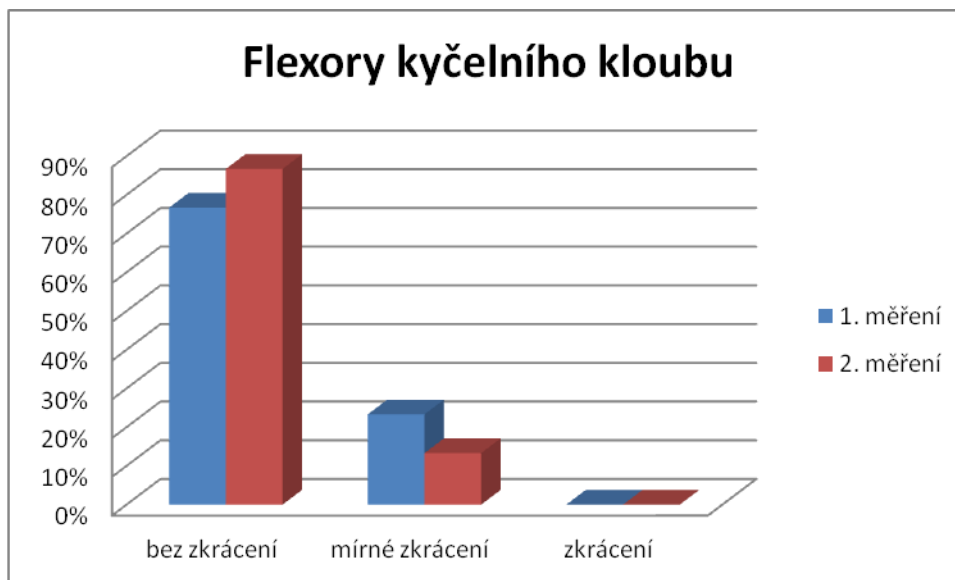
Graf 59: Svaly prsní – mladší žáci B.

U svalů prsních nedošlo k naměření rozdílných hodnot při obou termínech měření. Nejpočetnější skupinou byla skupina označená jako mírně zkrácení.



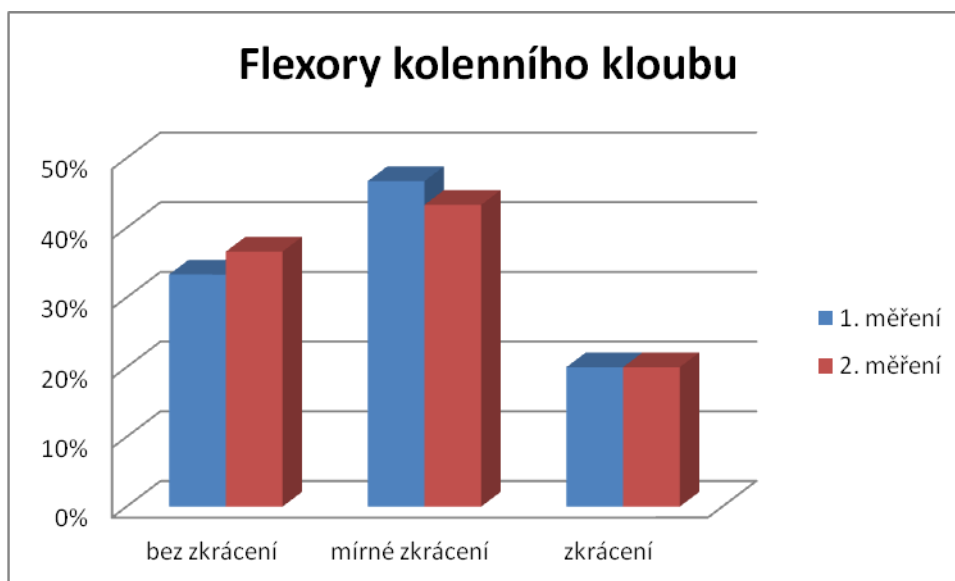
Graf 60: Čtyřhranný sval bederní – mladší žáci B.

Při měření čtyřhranného svalu bederního došlo ke stagnaci u skupiny bez zkrácení. Mírný pokles jsme zaznamenali u skupiny mírně zkrácených, naopak mírně narostly hodnoty ve skupině zkrácení.



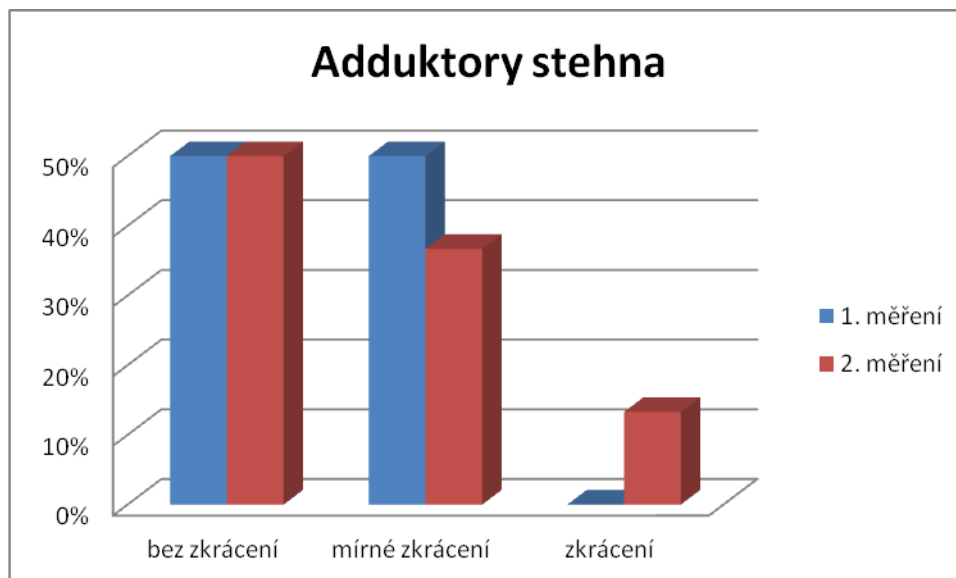
Graf 61: Flexory kyčelního kloubu – mladší žáci B.

Při měření flexorů kyčelního kloubu jsou pozitivní nulové hodnoty u skupiny zkrácených jedinců, a to v obou termínech. Dále došlo k mírnému zlepšení hodnot ve skupině bez zkrácení.



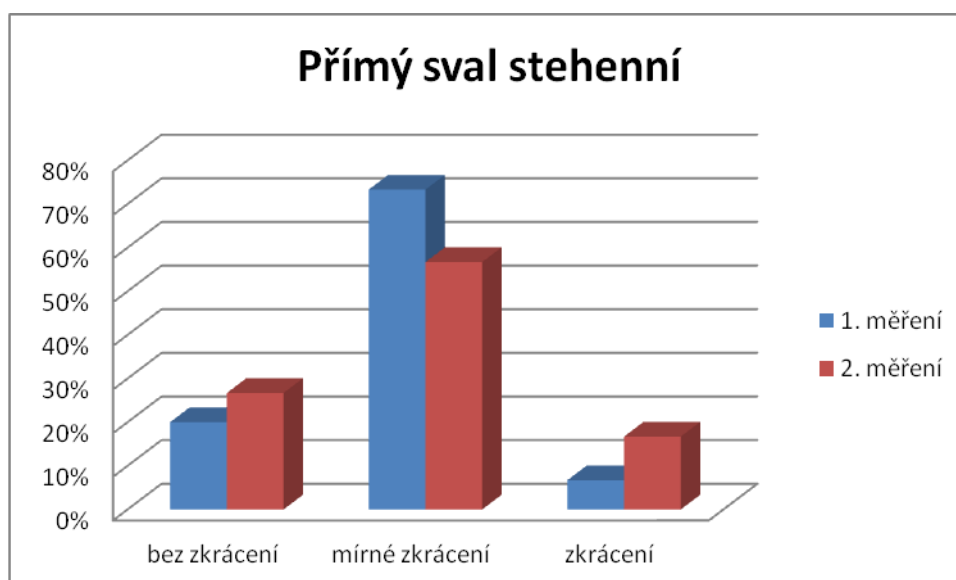
Graf 62: Flexory kolenního kloubu – mladší žáci B.

Při měření flexorů kolenního kloubu došlo ke stagnaci u skupiny zkrácených jedinců. Při druhém termínu měření došlo ke zlepšení skupiny bez zkrácení a naopak poklesly hodnoty u mírně zkrácené skupiny.



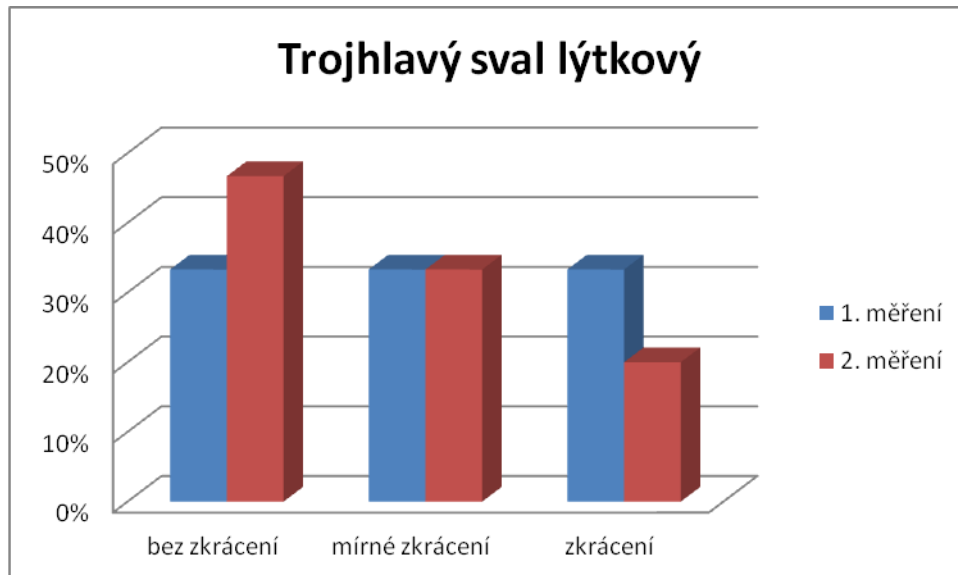
Graf 63: Adduktory stehna – mladší žáci B.

Adduktory stehna stagnovaly u skupiny bez zkrácení. Skupina mírně zkrácených hráčů se zmenšila a vzrostly hodnoty u skupiny zkrácených jedinců.



Graf 64: Přímý sval stehenní – mladší žáci B.

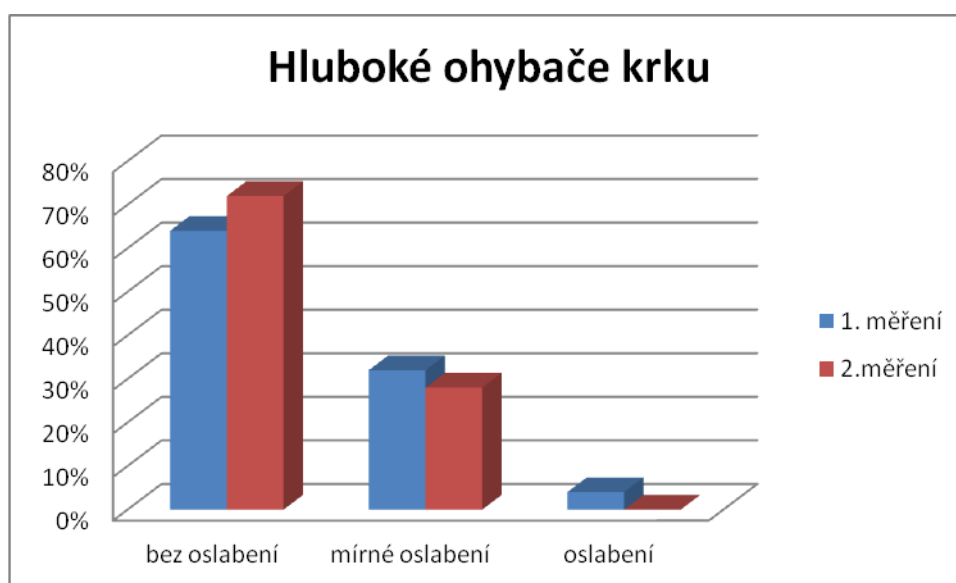
U přímého svalu stehenního došlo při porovnání prvního a druhého měření ke zlepšení u skupiny bez zkrácení. Naopak nám stouply hodnoty u skupiny zkrácených jedinců.



Graf 65: Trojhlavý sval lýtkový – mladší žáci B.

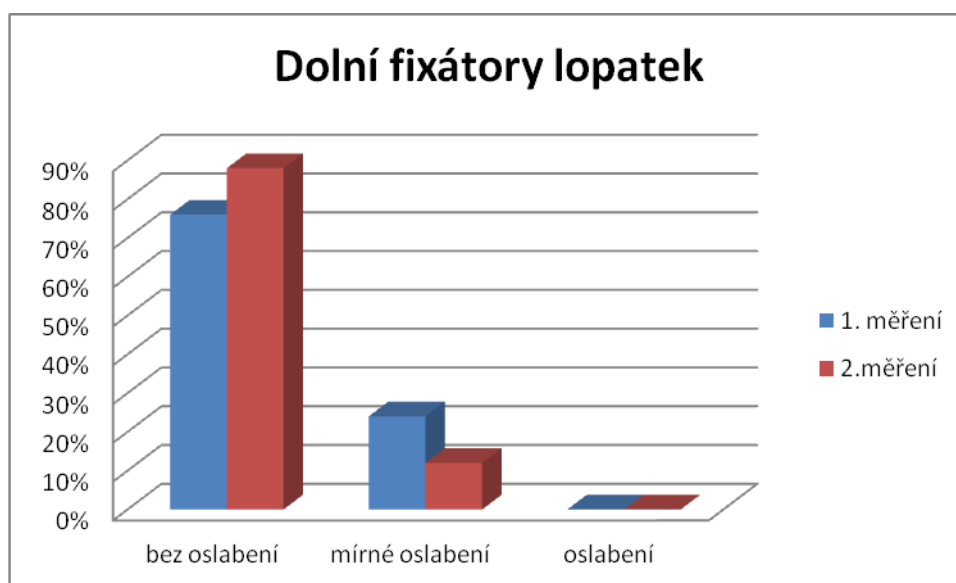
První měření, nám ukázalo tři rovnocenné skupiny. U druhého termínu měření došlo k navýšení hodnot u skupiny bez zkrácení. Skupina mírně zkrácených jedinců vykazala stagnaci. U třetí skupiny došlo ke snížení hodnot oproti prvnímu termínu měření.

5.6 Mladší žáci A



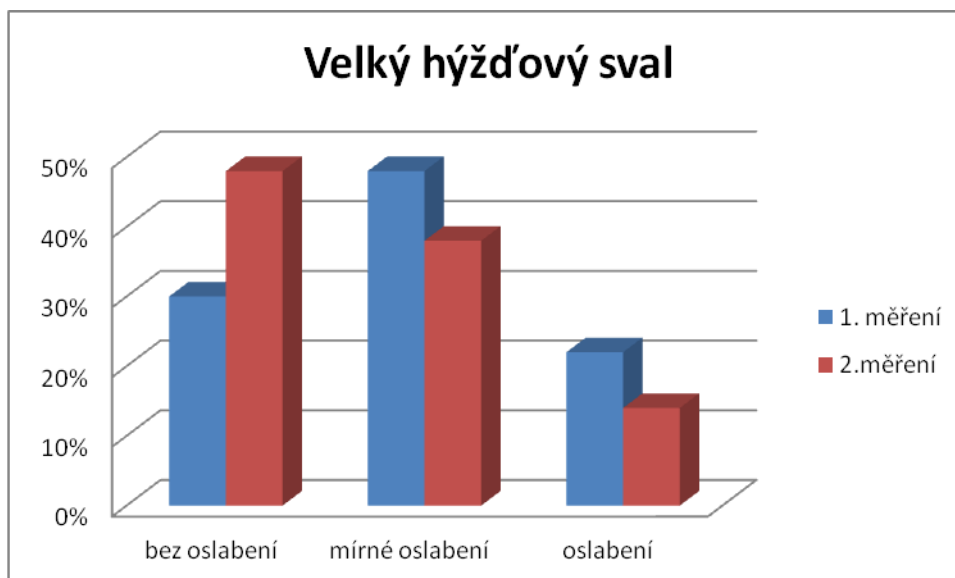
Graf 66: Hluboké ohybače krku – mladší žáci A.

Hluboké ohybače krku nebyly výrazně oslabené. Pokud porovnáme první a druhé měření, můžeme říci, že bylo dosaženo zlepšení či stagnace u většiny hráčů. Pozitivní je nulová hodnota při druhém měření ve skupině oslabení.



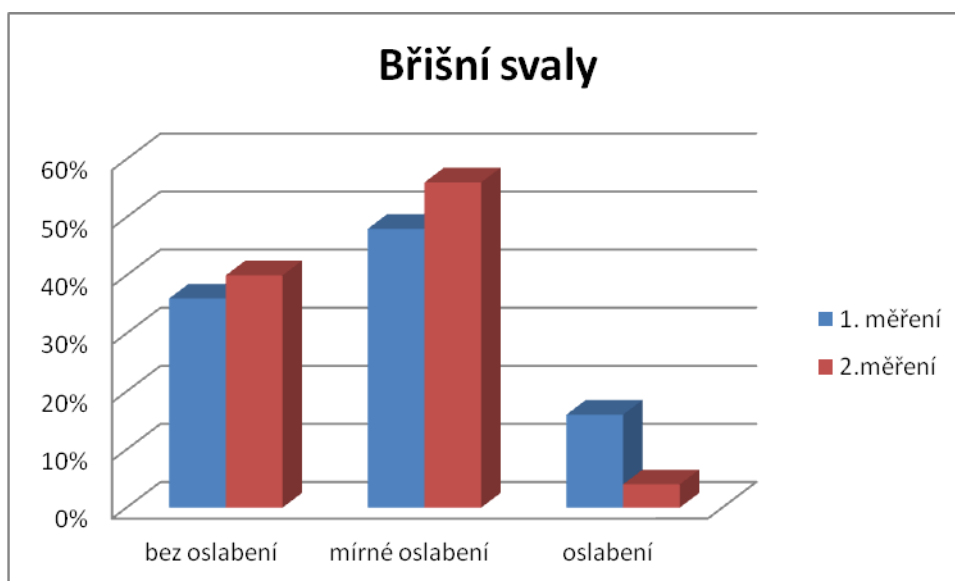
Graf 67: Dolní fixátory lopatek – mladší žáci A.

U dolních fixátorů lopatek je pozitivem nulová hodnota ve skupině oslabení. Pokud porovnáme první a druhé měření, je pozitivní přírůstek hráčů bez oslabení.



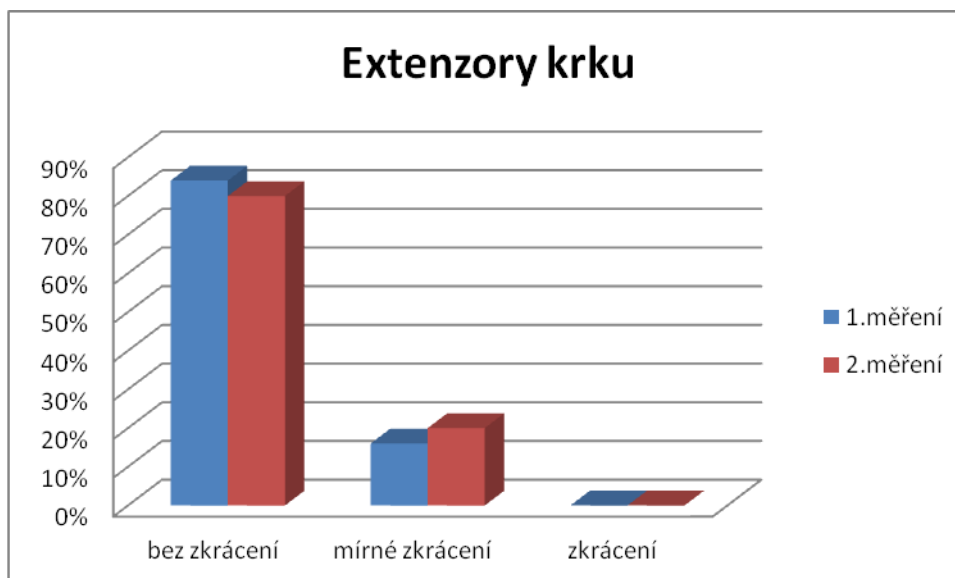
Graf 68: Velký hýžd'ový sval – mladší žáci A.

Při měření velkých hýžd'ových svalů je pozitivní přírůstek u skupiny bez oslabení, dále pak úbytek oslabených jedinců. Došlo také k úbytku u skupiny mírného oslabení.



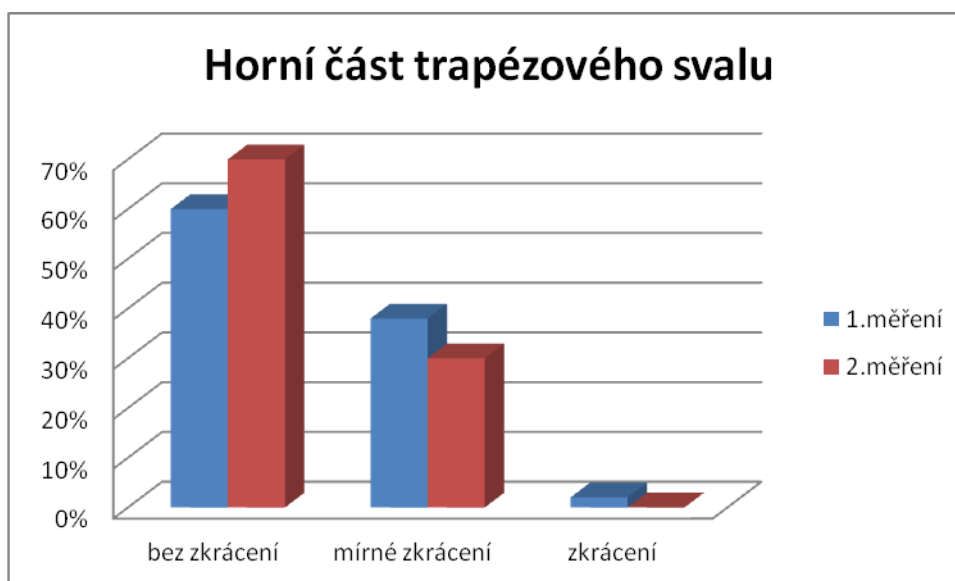
Graf 69: Břišní svaly – mladší žáci A.

Břišní svaly jsou často ochablé, u této skupiny nebyl jev tak patrný. Při porovnání měření došlo k mírnému zlepšení míry oslabení, kdy se nám zlepšily hodnoty hráčů bez oslabení a mírného oslabení.



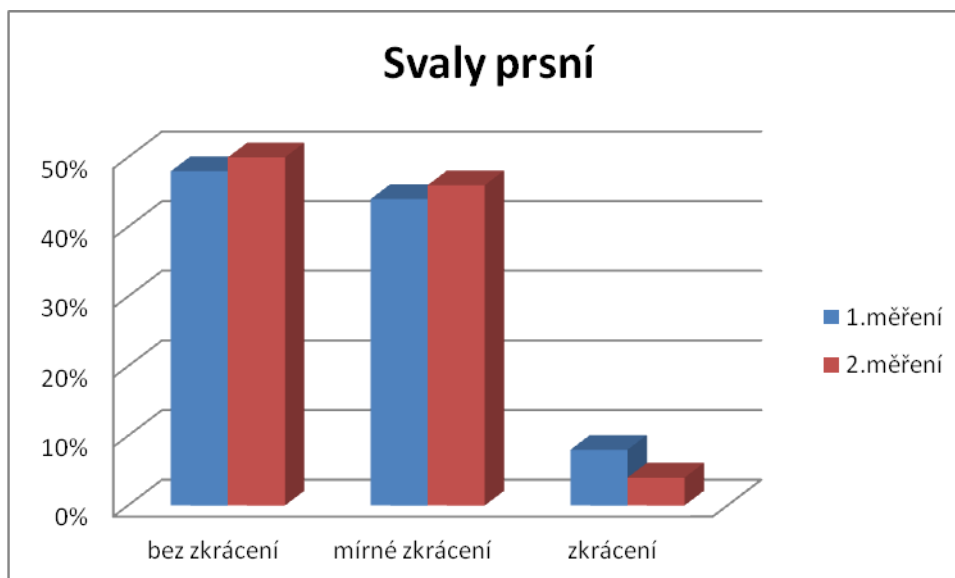
Graf 70: Extenzory krku – mladší žáci A.

Prvním posturálním svalem jsou extenzory krku. Pozitivním jevem je, že ani při jednom měření nebyl zařazen žádný jedinec do skupiny zkrácení. Rozdíl mezi jednotlivými měřeními je nepatrný.



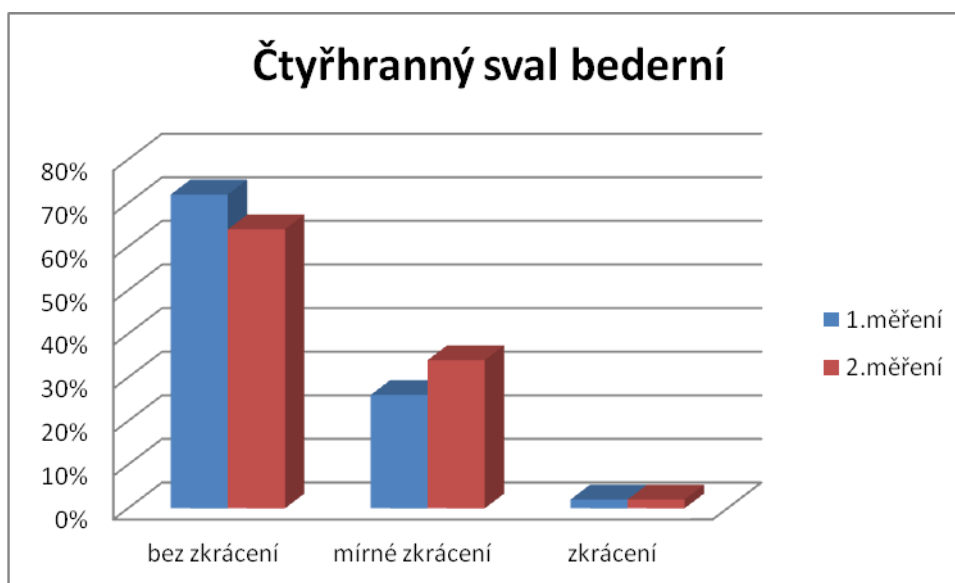
Graf 71: Horní část trapézového svalu – mladší žáci A.

Horní část trapézového svalu byla u většiny hráčů bez zkrácení. Opět je pozitivní nulová hodnota u druhého kontrolního měření ve skupině zkrácení. Dále je pozitivní nárůst u skupiny bez zkrácení, pokud jde o porovnání prvního a druhého měření.



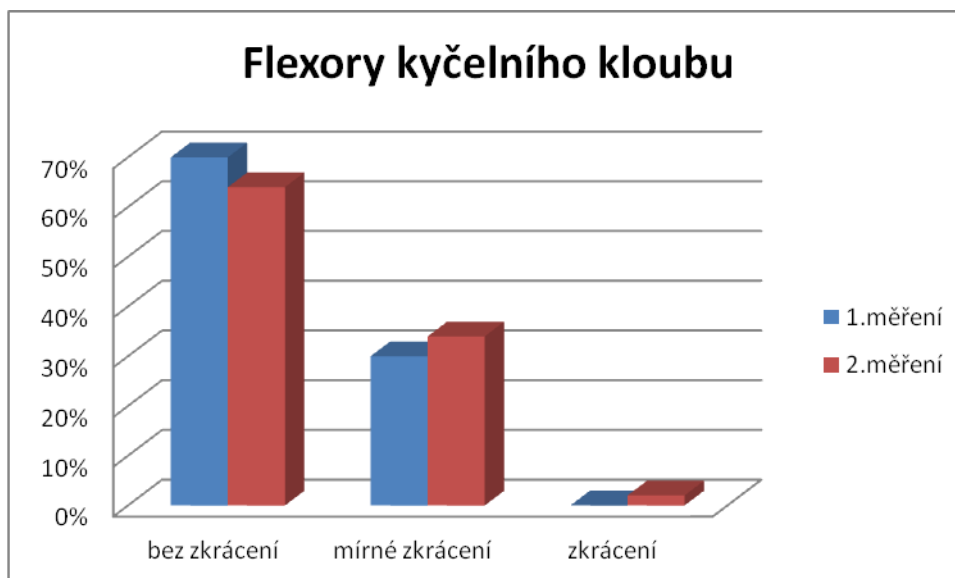
Graf 72: Svaly prsní – mladší žáci A.

Co se týče zkrácení prsních svalů, je zhruba polovina hráčů bez zkrácení a druhá polovina je zkrácená. Z hlediska zkrácení jde zejména o mírné zkrácení.



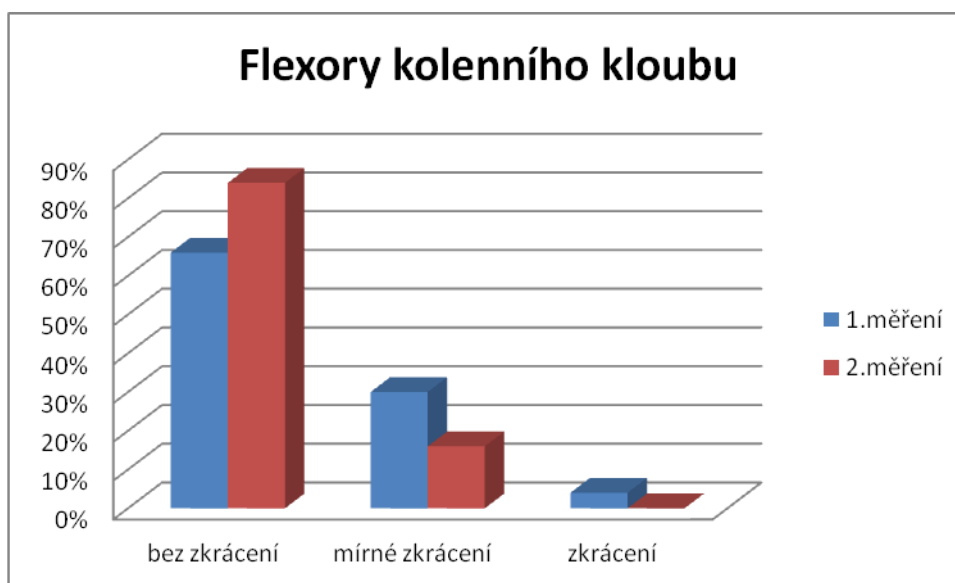
Graf 73: Čtyřhranný sval bederní – mladší žáci A.

U této svalové skupiny se projevilo mírné zkrácení zhruba u třetiny hráčů. Poklesl také počet hráčů u skupiny bez zkrácení, přičemž hodnoty třetí skupiny zkrácení zůstaly na stejných hodnotách.



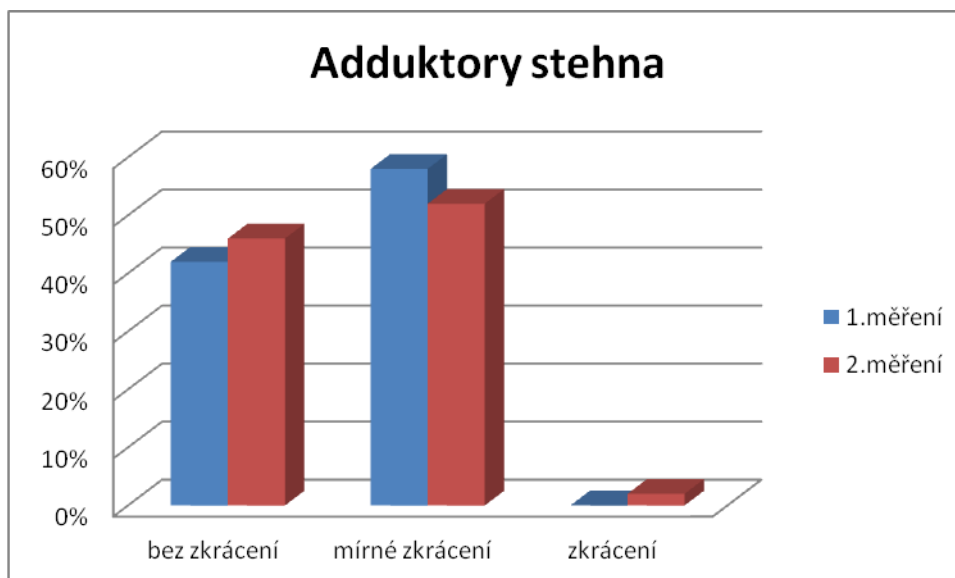
Graf 74: Flexory kyčelního kloubu – mladší žáci A.

U flexorů kyčelních kloubů nám zůstaly hodnoty zhruba na stejné úrovni. Pouze došlo k nárůstu u třetí skupiny, když nám při druhém měření hodnoty nepatrně stouply.



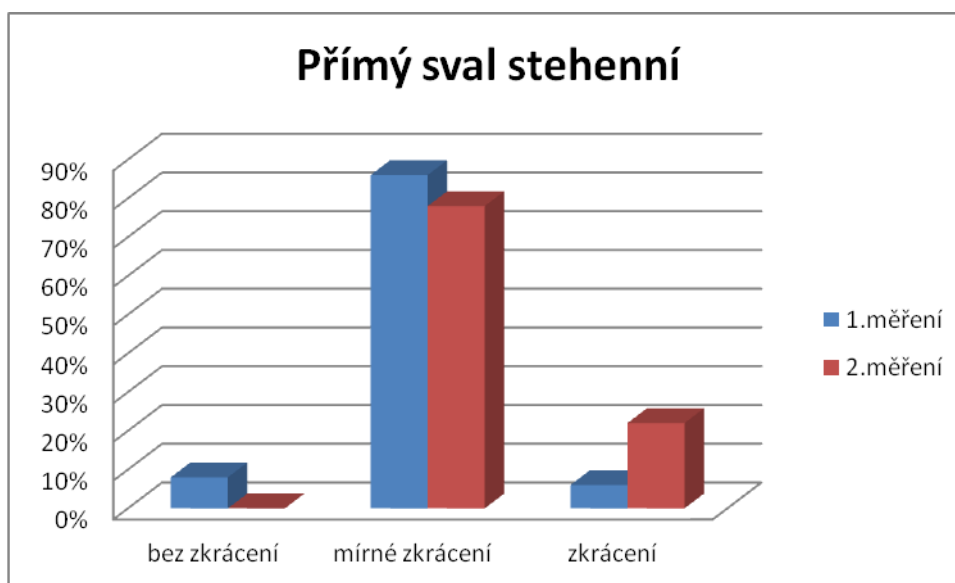
Graf 75: Flexory kolenního kloubu – mladší žáci A.

Při měření byl pozitivní nárůst hodnot u skupiny bez zkrácení, při druhém měření jsme se dostali na nulovou hodnotu ve třetí skupině zkrácení.



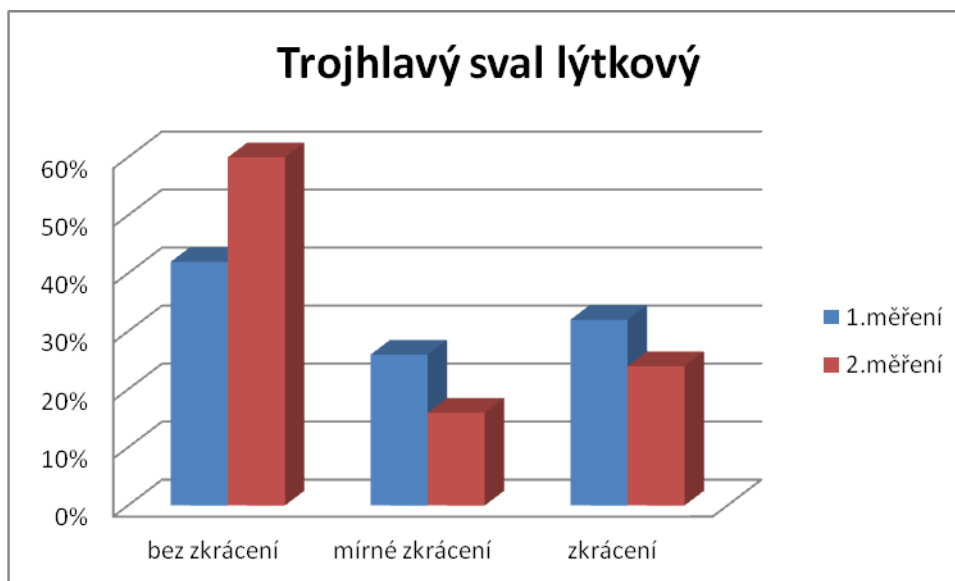
Graf 76: Adduktory stehna – mladší žáci A.

U adduktorů stehenních svalů došlo k mírnému nárůstu hodnot ve všech třech skupinách. Skupina bez zkrácení nám narostla pozitivně, zbylé dvě negativně.



Graf 77: Přímý sval stehenní – mladší žáci A.

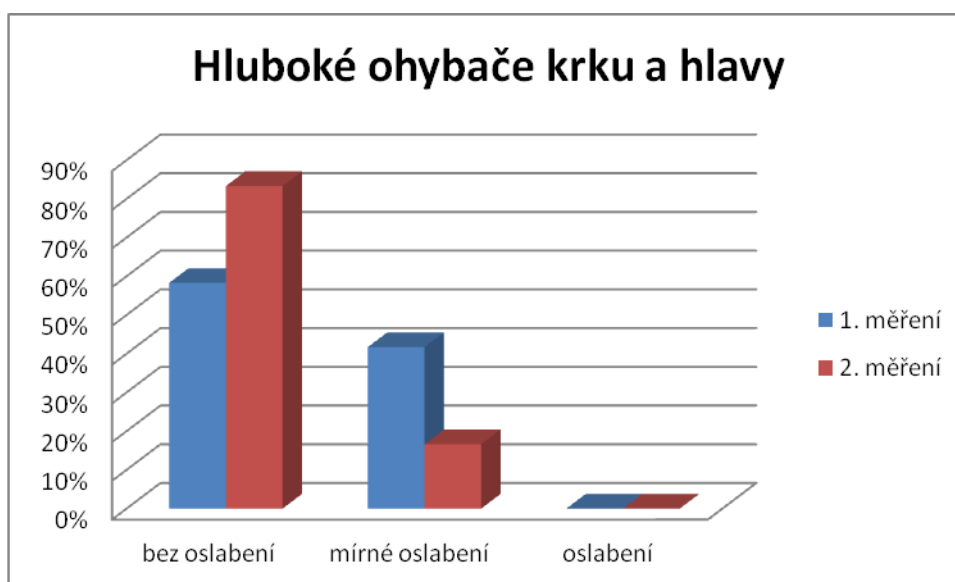
Přímý sval stehenní je velmi namáhaným svalem z hlediska bruslení. Proto jsou zde minimální hodnoty u skupiny bez zkrácení, u druhého měření byly dokonce nulové. Přesto většina hráčů splnila kritéria pro zařazení do skupiny mírného zkrácení.



Graf 78: Trojhlavý sval lýtkový – mladší žáci A.

U trojhlavého svalu lýtkového došlo k nárůstu hodnot u skupiny bez zkrácení a úbytku hodnot u skupin mírného zkrácení a zkrácení.

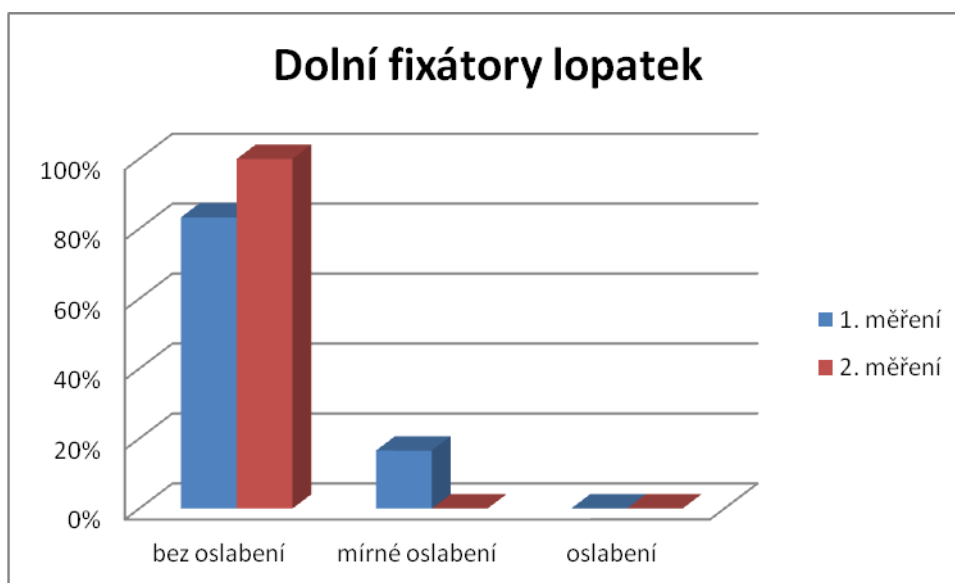
5.7 Starší žáci B



Graf 79: Hluboké ohybače krku a hlavy – starší žáci B.

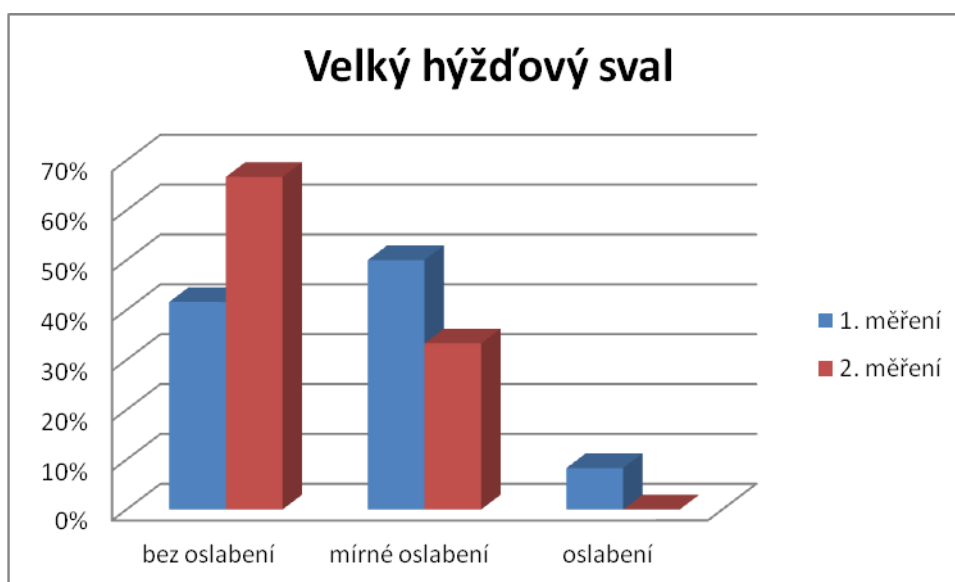
Při měření hlubokých ohybačů krku byly u prvního měření stanoveny pouze dvě skupiny, a to skupina bez oslabení a mírné oslabení. Do třetí skupiny oslabení nebyl

zařazen ani jeden hráč, tak tomu bylo v obou případech měření. Pokud porovnáme první a druhé měření, vidíme nárůst zlepšení mírného oslabení do skupiny bez oslabení.



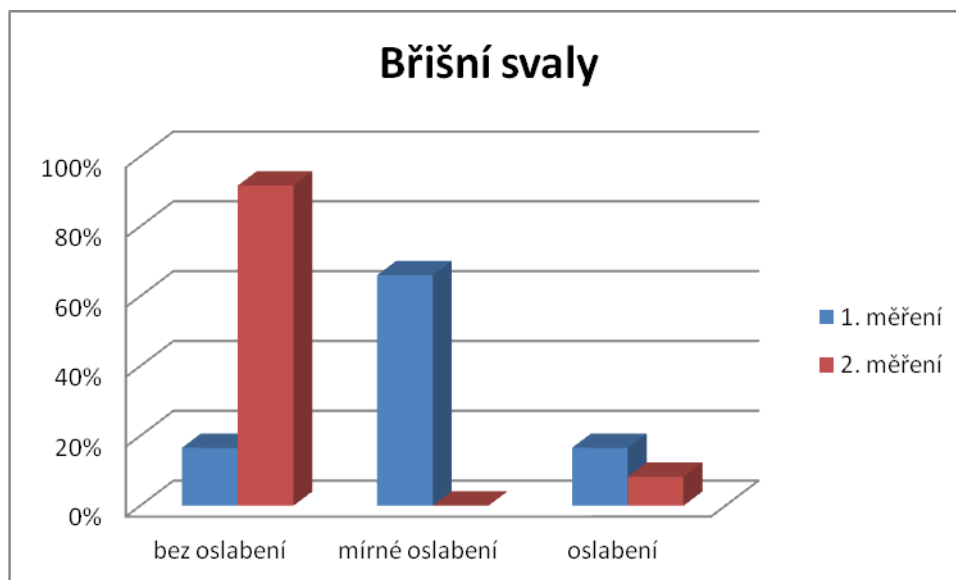
Graf 80: Dolní fixátory lopatek – starší žáci B.

Při měření dolních fixátorů lopatek byli hráči zařazeni pouze do skupiny bez oslabení a mírné oslabení. Při porovnání prvního a druhého měření byly naměřeny nulové hodnoty u druhého měření, a to jak u mírného oslabení, tak oslabení.



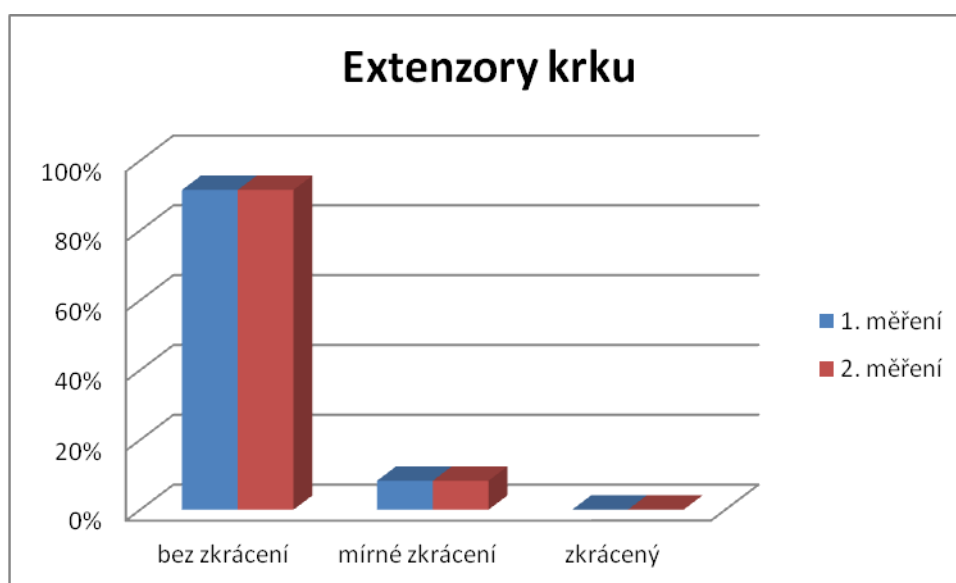
Graf 81: Velký hýžd'ový sval – starší žáci B.

Při měření velkých hýžďových svalů jsou znovu pozitivní hodnoty, je také patrné zlepšení u druhého měření. Nulové hodnoty u druhého měření jsou u skupiny oslabení. Dále nám vzrostla skupina jedinců bez oslabení. Můžeme říci, že dvě třetiny hráčů jsou bez oslabení hýžďových svalů.



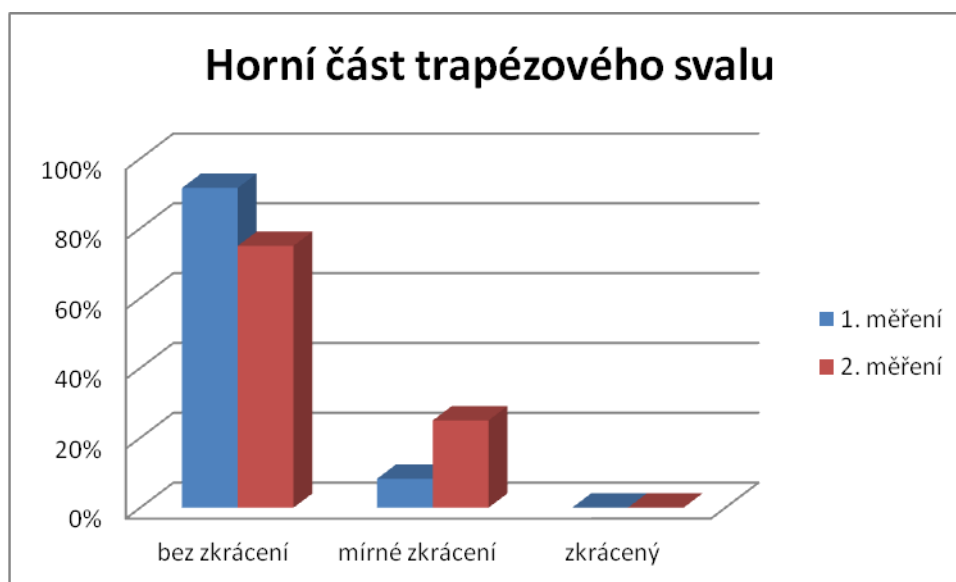
Graf 82: Břišní svaly – starší žáci B.

U břišních svalů došlo k velkému posunu, kdy pouze jeden hráč zůstal ve skupině oslabení. Ostatní testovaní byli zařazeni do skupiny bez oslabení, zde je vidět velký pokrok mezi prvním a druhým měřením.



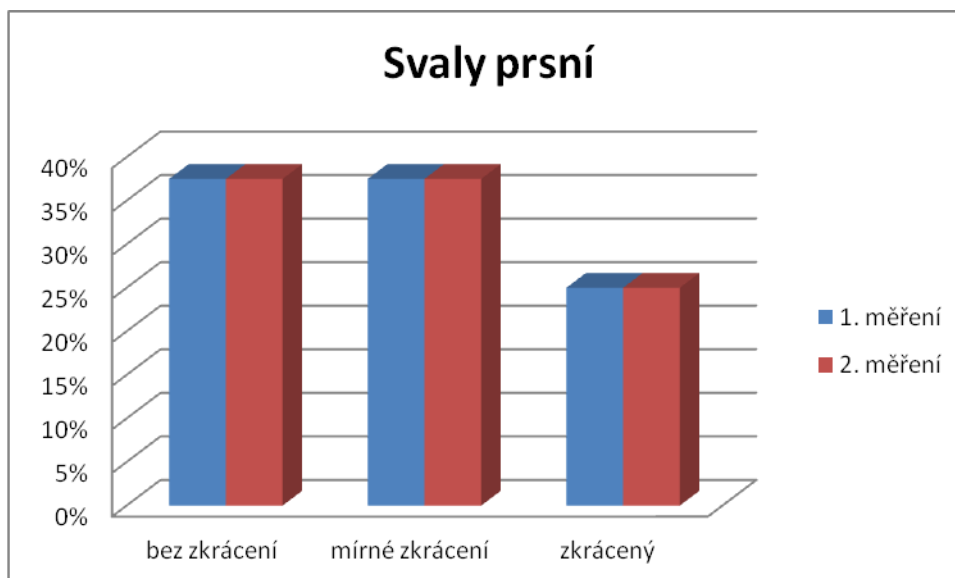
Graf 83: Extenzory krku – starší žáci B.

Při měření nebyl jediný hráč, který by spadl do skupiny zkrácený. Jeden hráč byl zařazen do skupiny mírné zkrácení. Ostatní hráči byli bez zkrácení. Tyto hodnoty se mezi prvním a druhým měřením nezměnily.



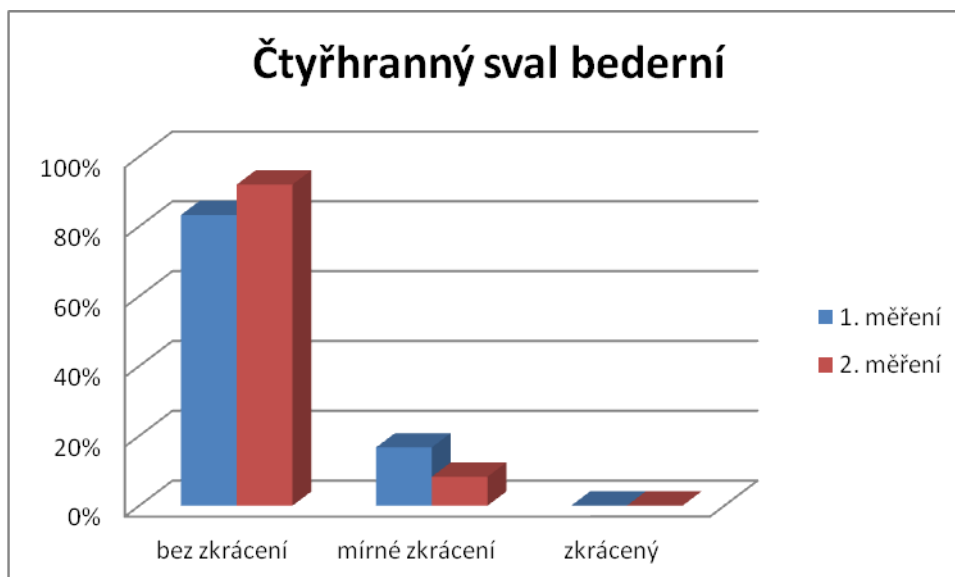
Graf 84: Horní část trapézového svalu – starší žáci B.

Na grafu u horní části trapézových svalů můžeme vidět zhoršení zkrácení, když u prvního měření byla většina hráčů zařazena do skupiny bez zkrácení a při druhém měření došlo u několika jedinců ke zhoršení. Byli tak přeřazeni do skupiny mírné zkrácení. Do skupiny zkrácený nebyl zařazen ani jeden jedinec.



Graf 85: Svaly prsní – starší žáci B.

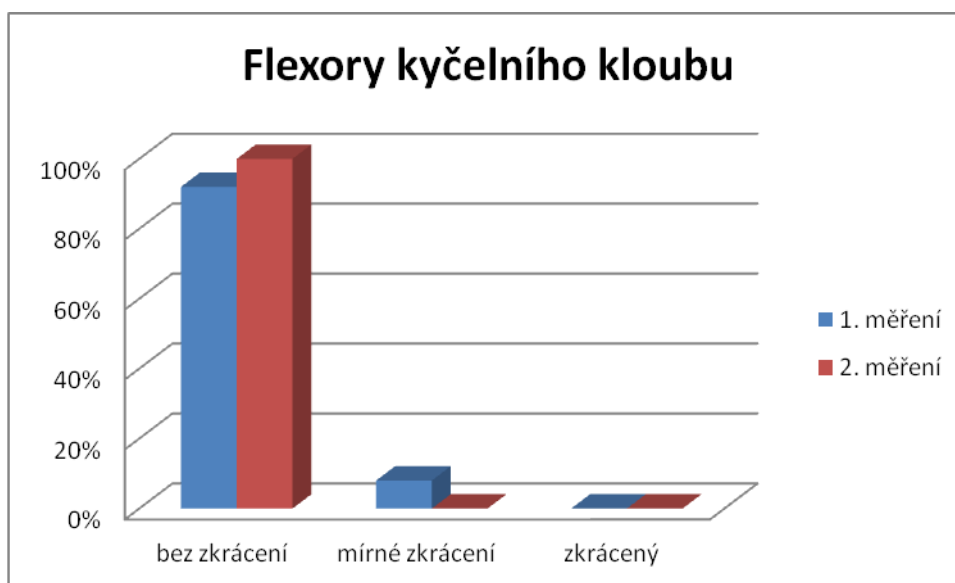
Graf měření prsních svalů je zajímavý rovnocennými skupinami prvního a druhého měření. U prsních svalů přesto převažuje zkrácení, když skupina mírně zkrácených jedinců se rovná skupině bez zkrácení. Tři jedinci byli zařazeni do třetí skupiny zkrácení.



Graf 86: Čtyřhranný sval bederní – starší žáci B.

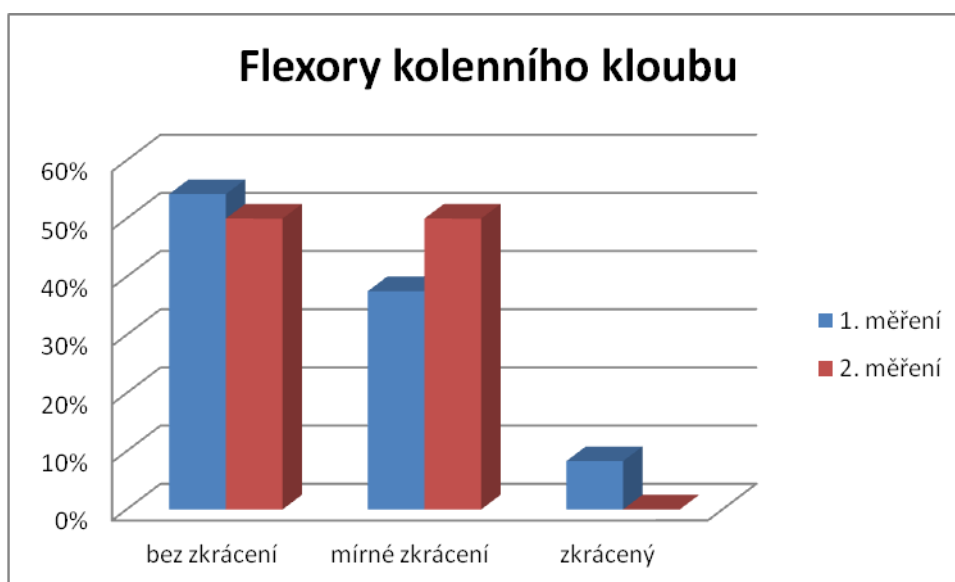
Měřením čtyřhranného svalu bederního jsme zjistili, že velká většina hráčů nemá se zkrácením tohoto svalu problémy. Při porovnání prvního a druhého měření je

pozitivním jevem nulová hodnota u třetí skupiny zkrácení. Dále minimálně vzrostly hodnoty bez zkrácení.



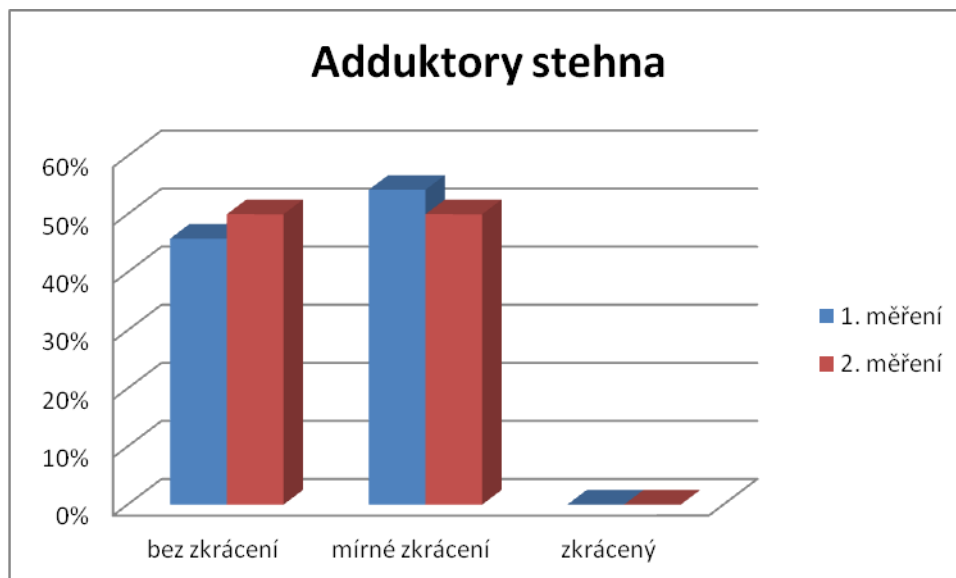
Graf 87: Flexory kyčelního kloubu – starší žáci B.

U flexorů kyčelního kloubu byla většina probandů zařazena do skupiny bez zkrácení. Při porovnání se dokonce někteří jedinci zlepšili natolik, že ani jeden z hráčů nebyl zařazen do jiné skupiny než do skupiny bez zkrácení.



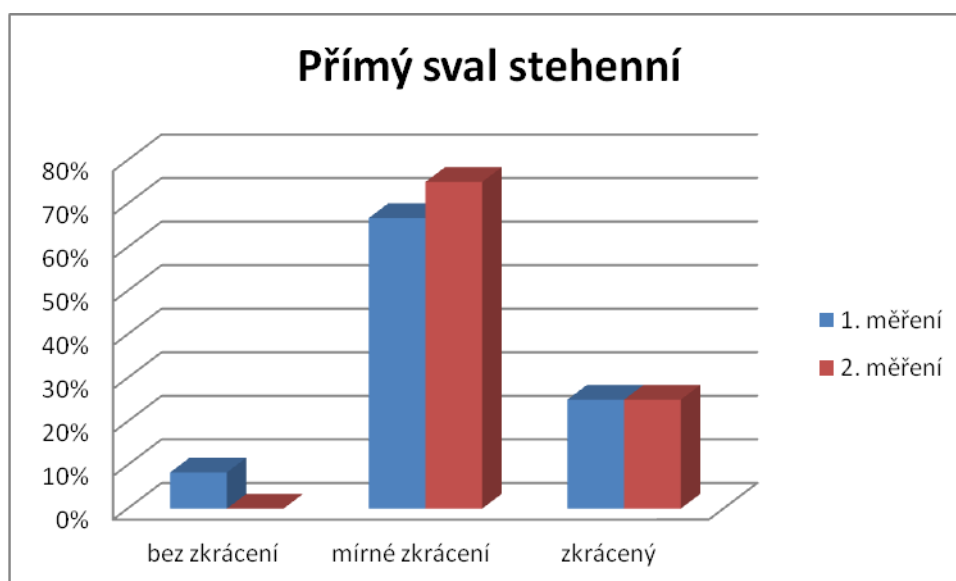
Graf 88: Flexory kolenního kloubu – starší žáci B.

U flexorů koleních kloubů jsou zhruba u poloviny hráčů hodnoty, které vyhovovaly kritériím pro zařazení do skupiny bez zkrácení a mírného zkrácení. Pouze jeden hráč byl při prvním termínu měření zařazen do skupiny zkrácený.



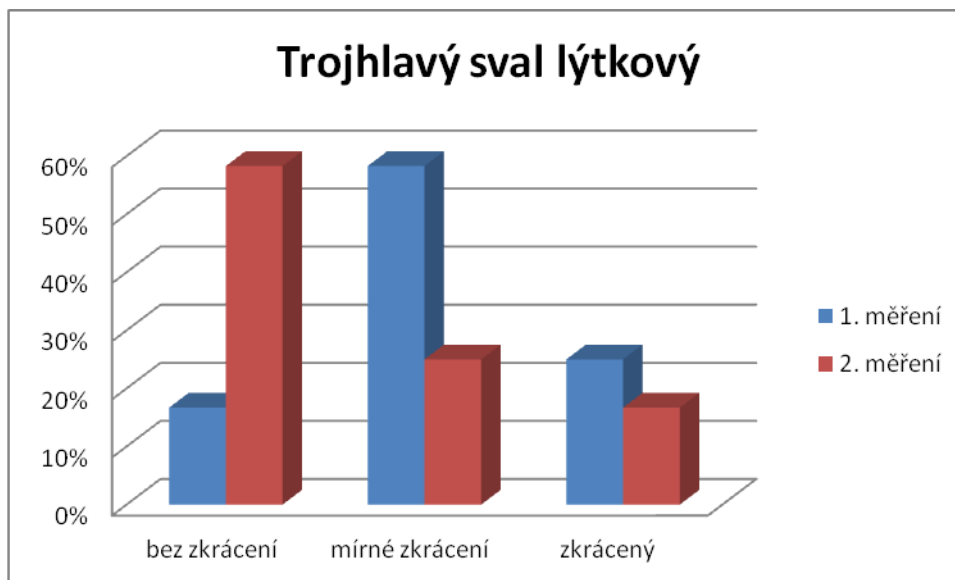
Graf 89: Adduktory stehna – starší žáci B.

Při měření adduktorů stehna jsme nezaznamenali hráče, který by patřil podle stanovených kritérií do skupiny zkrácený. Zbylé dvě skupiny byly zhruba vyrovnané. Při druhém měření byly již tyto skupiny naprosto rovnoměrné.



Graf 90: Přímý sval stehenní – starší žáci B.

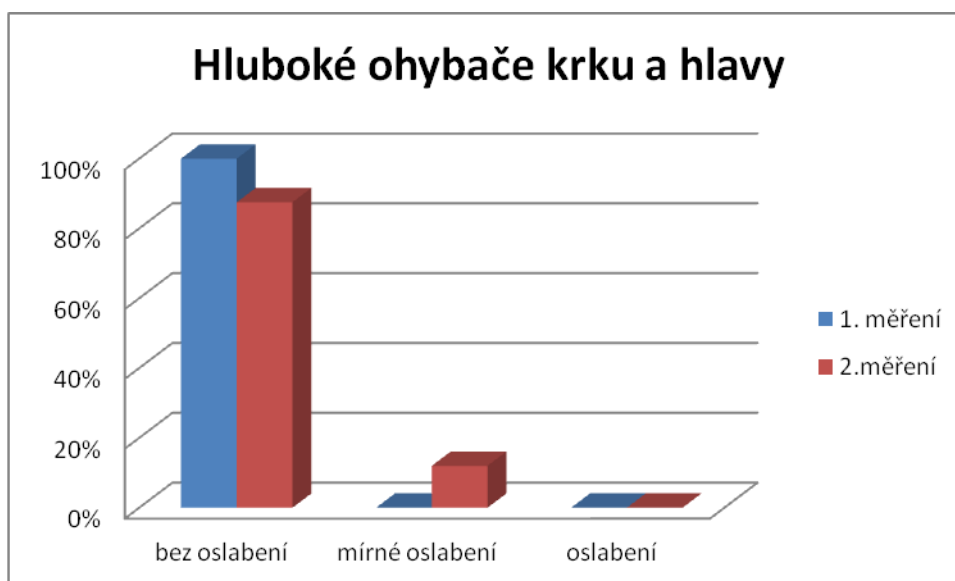
Z hlediska přímého svalu stehenního jsme zaznamenali pouze jednoho jedince, který byl bez zkrácení, a to pouze při prvním měření. Zbytek měřených probandů byl zařazen do skupiny mírného zkrácení či do skupiny zkrácený.



Graf 91: Trojhlavý sval lýtkový – starší žáci B.

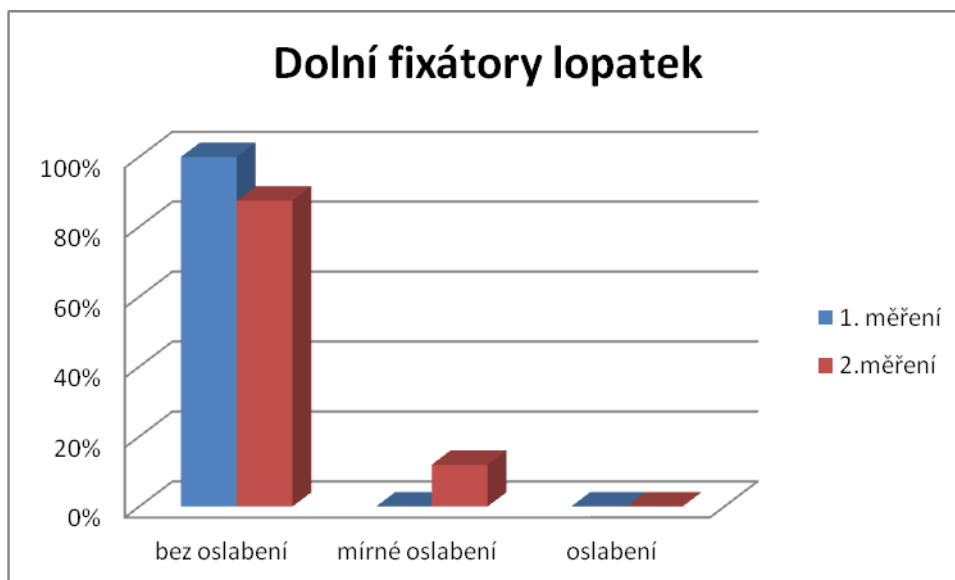
U trojhlavých svalů lýtkových bylo zaznamenáno patrné zlepšení. Zhruba polovina hráčů zůstala ve skupinách, mírné zkrácení a zkrácení, přesto můžeme vidět nárůst skupiny bez zkrácení oproti prvnímu termínu měření.

5.8 Starší žáci A



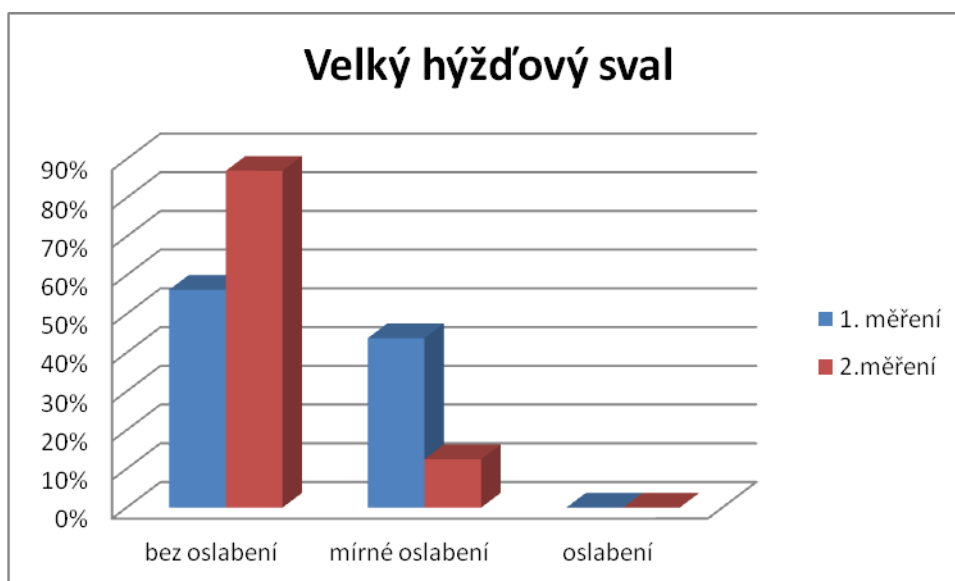
Graf 92: Hluboké ohybače krku a hlavy – starší žáci A.

U hlubokých ohybačů krku nebylo oslabení výrazné. Respektive při prvním měření nebyl ani jeden hráč zařazený do skupin s oslabením. Při porovnání prvního a druhého měření byl jeden hráč přeřazen do skupiny mírného oslabení.



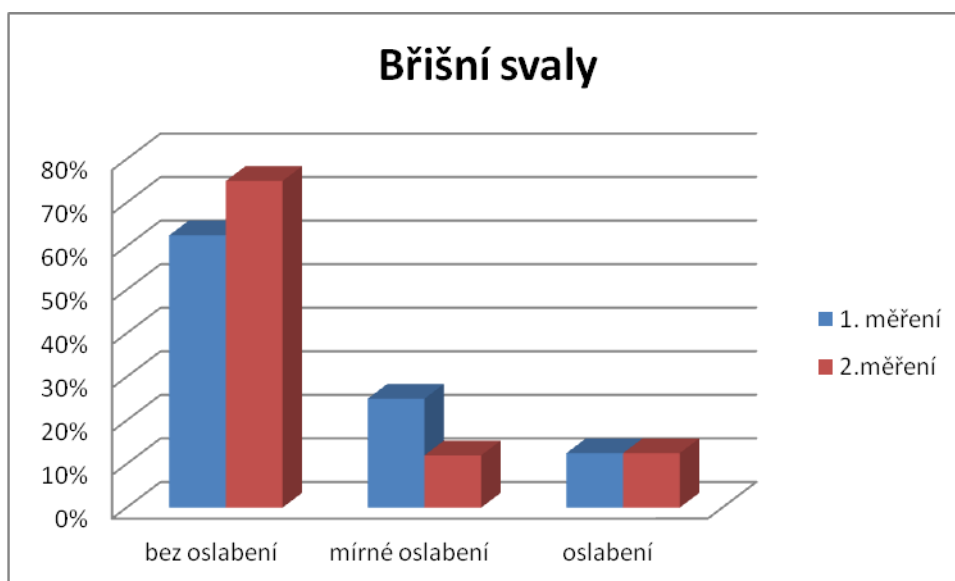
Graf 93: Dolní fixátory lopatek – starší žáci A.

Při měření dolních fixátorů lopatek byly naměřené hodnoty stejné jako u hlubokých ohybačů krku. Znovu jsme při měření našli pouze jednoho jedince, který byl zařazen do skupiny mírného oslabení, a to až při druhém kontrolním měření.



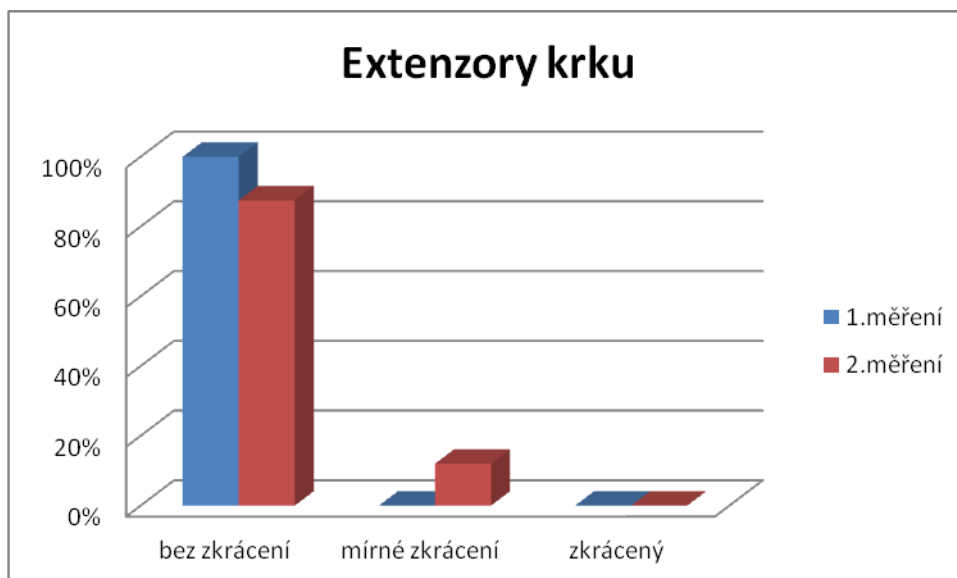
Graf 94: Velký hýžd'ový sval – starší žáci A.

Pokud jde o porovnání prvního a druhého měření, bylo zaznamenáno zvýšení hodnot ve skupině bez oslabení. Ani u jednoho měření jsme nezaznamenali jedince, který by splňoval podmínky pro zařazení do třetí skupiny (oslabení).



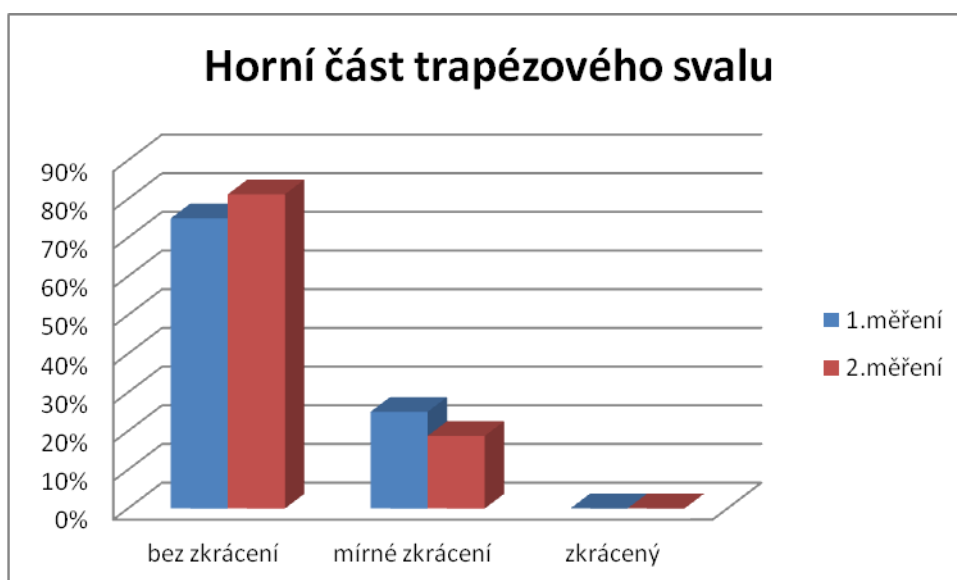
Graf 95: Břišní svaly – starší žáci A.

Při měření břišních svalů byla zhruba polovina jedinců zařazena do skupiny bez oslabení. Zbývající jedinci byli zařazeni do skupin s oslabením. Dále jsme zaznamenali zvýšení hodnot bez oslabení v porovnání obou měření.



Graf 96: Extenzory krku – starší žáci A.

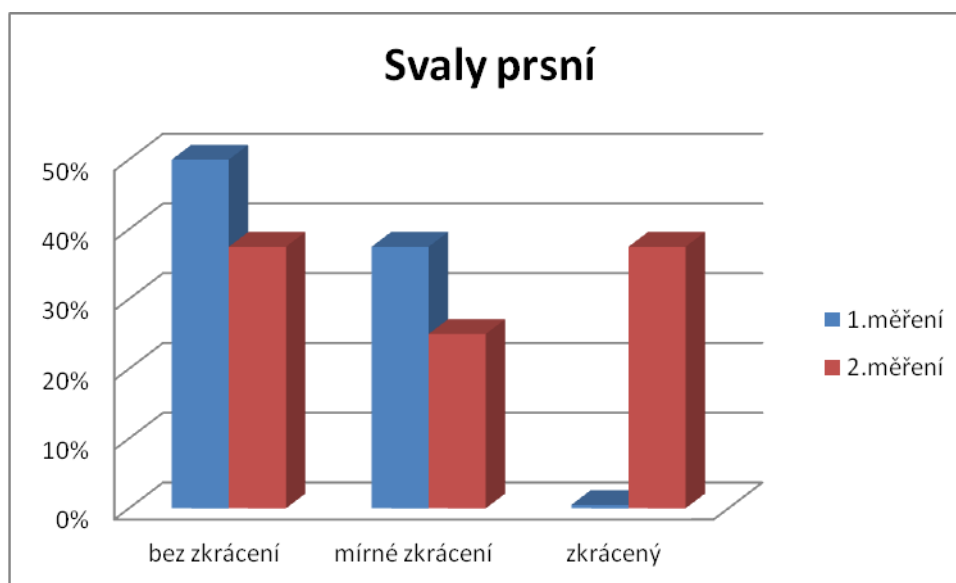
U extenzorů krku jsme zaznamenali minimální rozdíly mezi prvním a druhým měřením. Do třetí skupiny zkrácení nebyl ani při jednom měření zařazen žádný hráč. Mírné zhoršení nastalo u skupiny bez zkrácení, když byl jeden hráč přeřazen do skupiny mírné zkrácení.



Graf 97: Horní část trapézového svalu – starší žáci A.

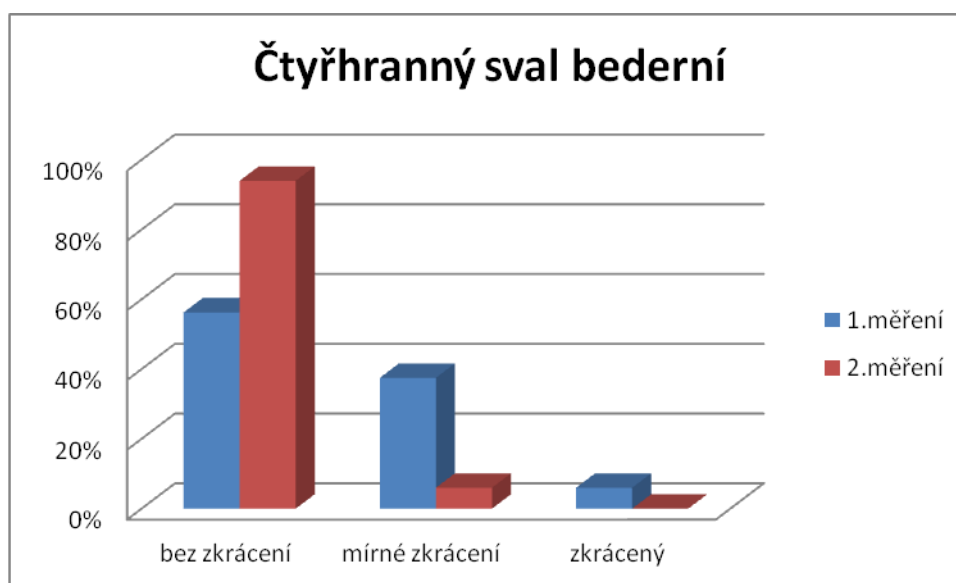
Při měření horní části trapézových svalů bylo patrné mírné zkrácení. Do skupiny zkrácení nebyl zařazen žádný hráč. Většina jedinců byla zařazena do skupiny bez

zkrácení. U jednoho hráče došlo k takovému zlepšení, že mohl být zařazený do skupiny bez zkrácení.



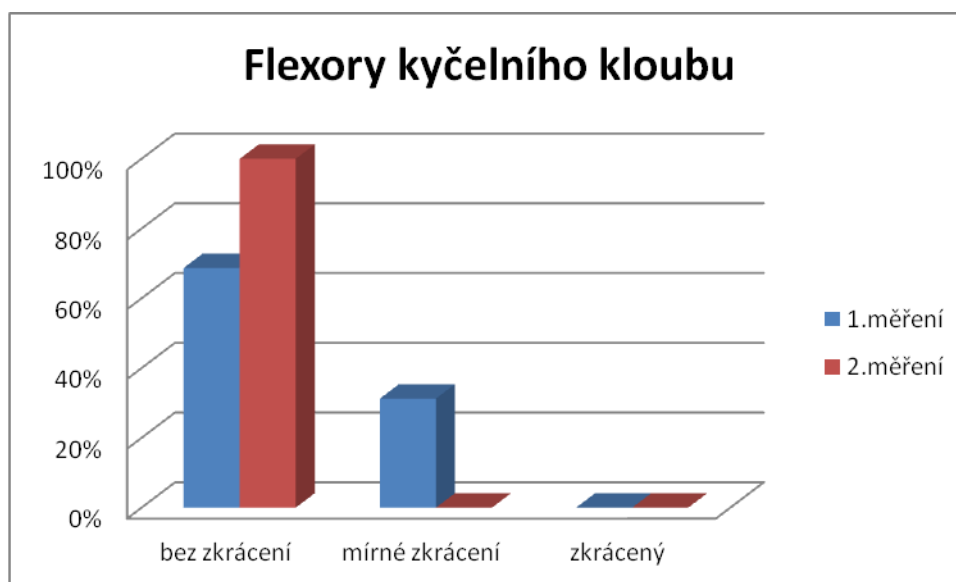
Graf 98: Svaly prsní – starší žáci A.

Při měření prsních svalů lze pozorovat zhoršení, a to zejména mezi prvním a druhým měřením, kdy zhruba polovina hráčů byla bez zkrácení a druhá polovina vykazovala známky zkrácení. Při porovnání prvního a druhého měření vidíme, že se zkrácení prsních svalů prohloubilo. Výrazná je pak třetí skupina zkrácení.



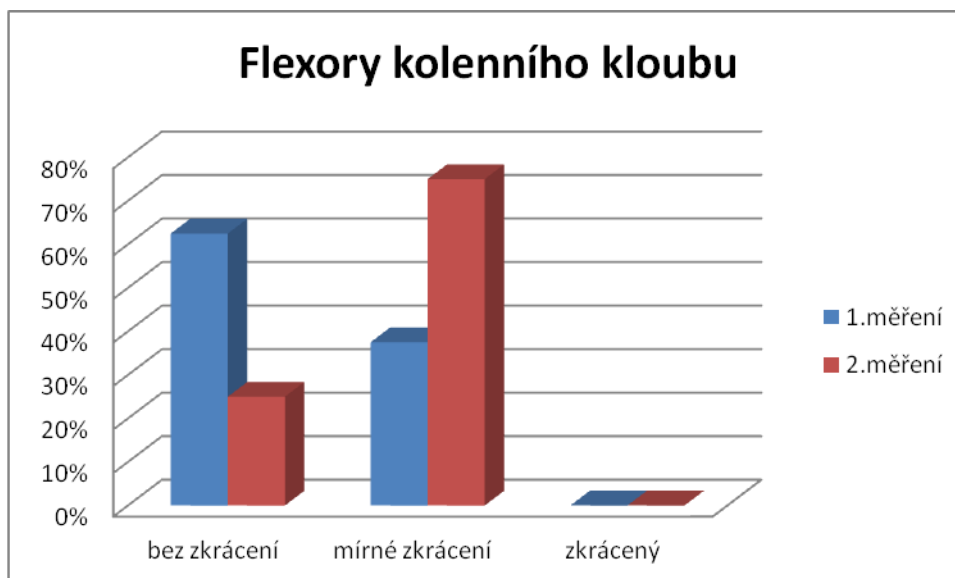
Graf 99: Čtyřhranný sval bederní – starší žáci A.

Zde můžeme vidět zlepšení mezi prvním a druhým měřením. U prvního měření byla zhruba polovina hráčů bez zkrácení a druhá polovina vykazovala známky zkrácení. Při druhém měření došlo k výraznému zlepšení, když byla většina hráčů zařazena do skupiny bez zkrácení.



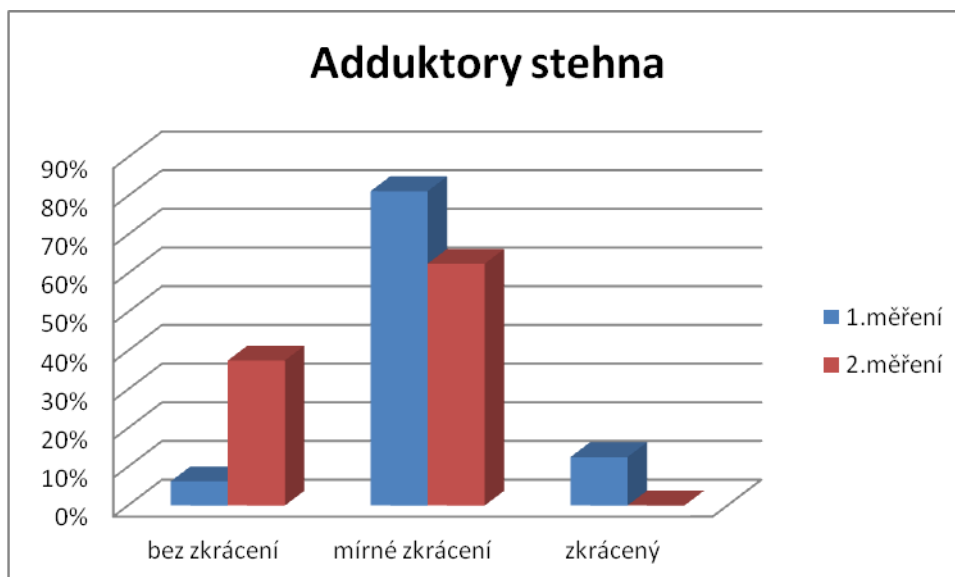
Graf 100: Flexory kyčelního kloubu – starší žáci A.

U flexorů kyčelních kloubů bylo zaznamenáno zlepšení mezi prvním a druhým měřením. U třetí skupiny zkrácení jsme ani v jednom termínu měření nezaznamenali hráče, který by byl zařazen do této skupiny. Při prvním měření byli zaznamenáni jedinci, které jsme na základě stanovených kritérií zařadili do skupiny mírného zkrácení, přesto již byli při druhém kontrolním měření přeřazeni do první skupiny bez zkrácení.



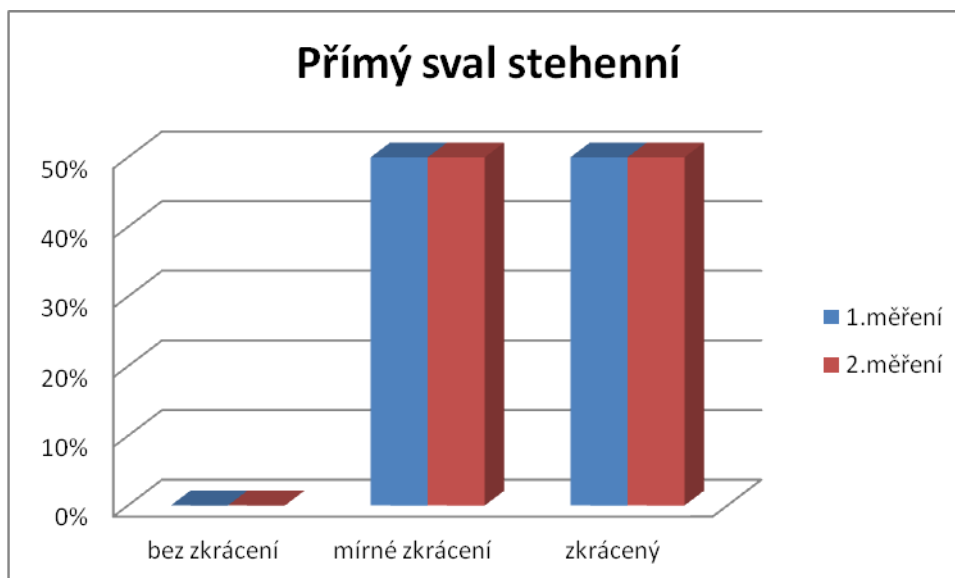
Graf 101: Flexory kolenního kloubu – starší žáci A.

Při měření flexorů kolenních kloubů jsme nezaznamenali jedince, který by byl zařazen do skupiny zkrácený. Při porovnání prvního a druhého měření vidíme, že došlo ke zhoršení mezi první a druhou skupinou, kdy se hráči zhoršili natolik, že museli být přeřazeni do skupiny mírné zkrácení.



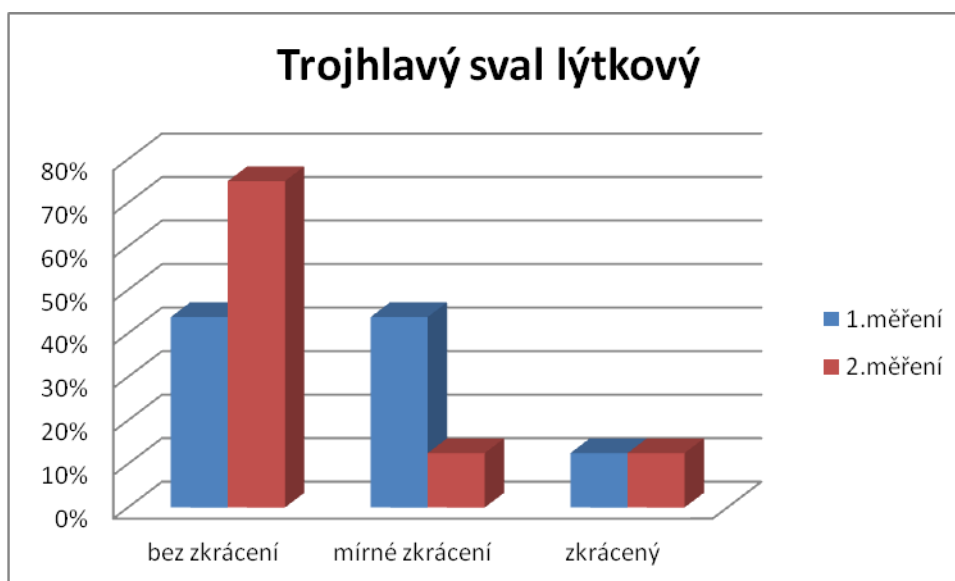
Graf 102: Adduktory stehna – starší žáci A.

Při měření adduktorů stehna došlo ke zlepšení mezi prvním a druhým termínem měření. Došlo k vynulování hodnoty ve skupině zkrácení jedinci a k nárůstu počtu hráčů ve skupině bez zkrácení.



Graf 103: Přímý sval stehenní – starší žáci A.

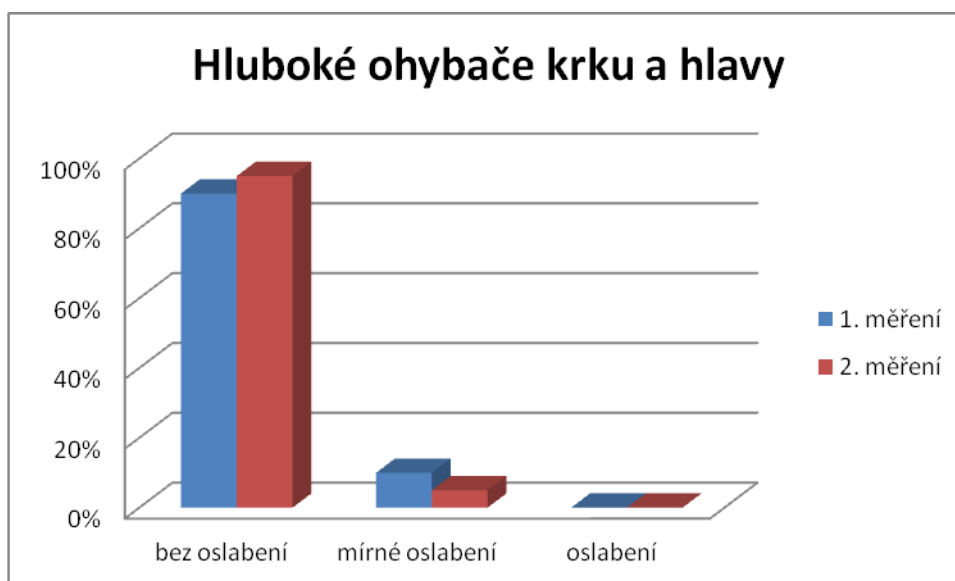
Při měření přímého svalu stehenního jsme naměřili rovnocenné hodnoty mezi mírným zkrácením a zkrácením. Ani jeden z hráčů nesplnil podmínky pro zařazení do skupiny bez zkrácení.



Graf 104: Trojhlavý sval lýtkový – starší žáci A.

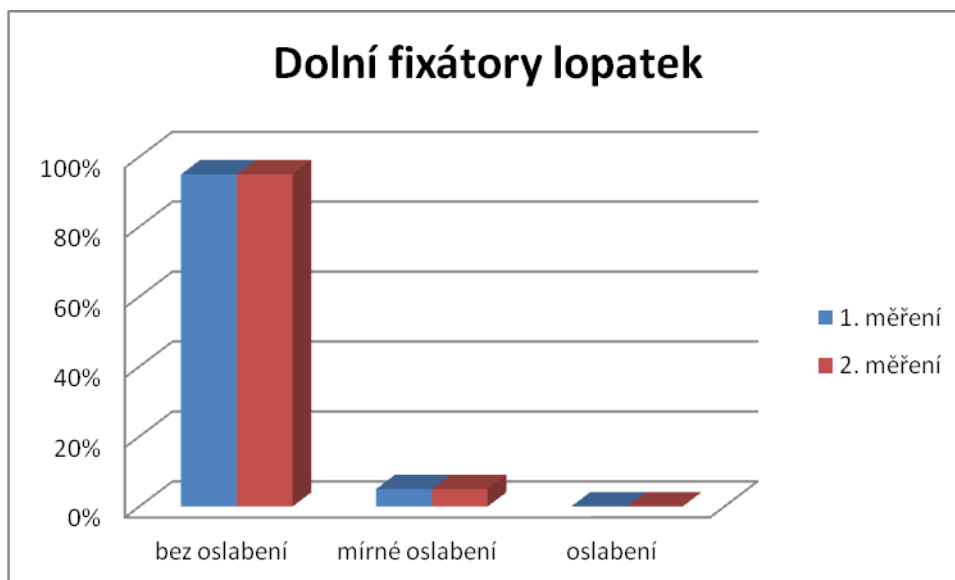
U trojhlavého svalu lýtkového lze pozorovat změny mezi prvním a druhým měřením, kdy po prvním měření převažovalo zkrácení svalů. Po druhém měření vzrostla skupina bez zkrácení.

5.9 Mladší dorost



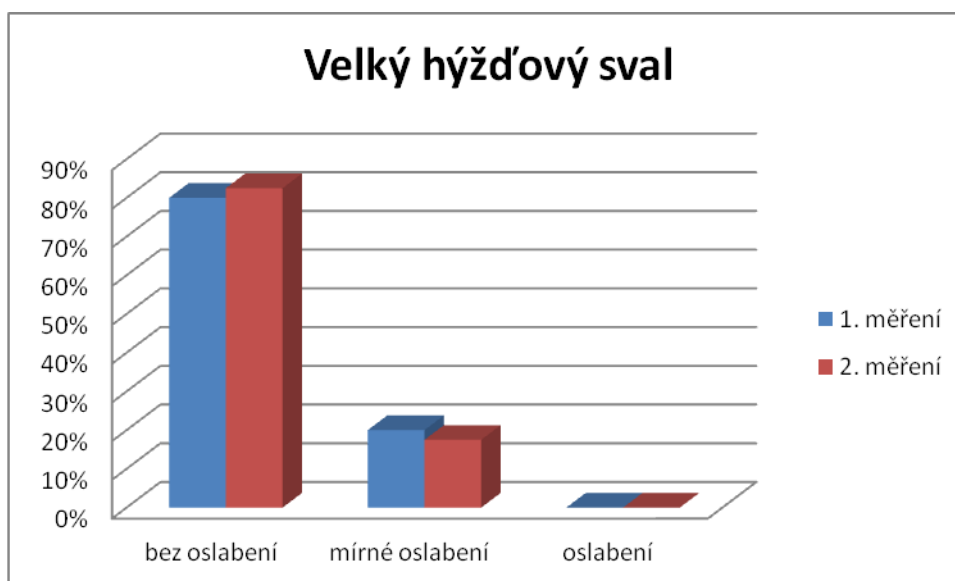
Graf 105: Hluboké ohybače krku a hlavy – mladší dorost.

Při měření hlubokých ohýbačů krku a hlavy nebyly zjištěny ani u prvního, ani u druhého kontrolního měření výrazné rozdíly. Přesto došlo k minimálnímu nárůstu skupiny jedinců bez oslabení.



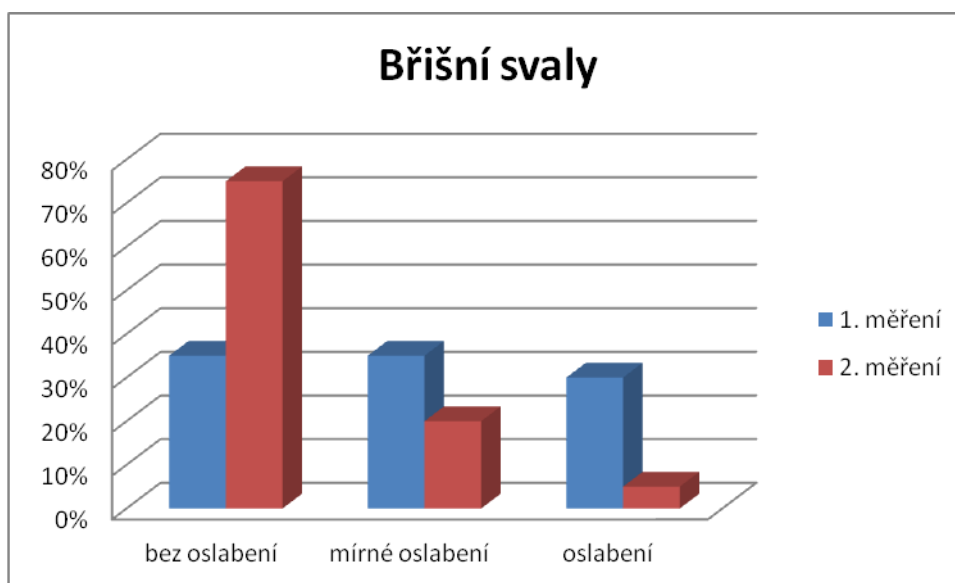
Graf 106: Dolní fixátory lopatek – mladší dorost.

Při měření dolních fixátorů lopatek si můžeme všimnout výrazné skupiny bez oslabení. Minimální hodnoty jsou u skupiny mírného oslabení. Zejména je pozitivní nulová hodnota jak při prvním, tak při druhém termínu měření.



Graf 107: Velký hýžd'ový sval.

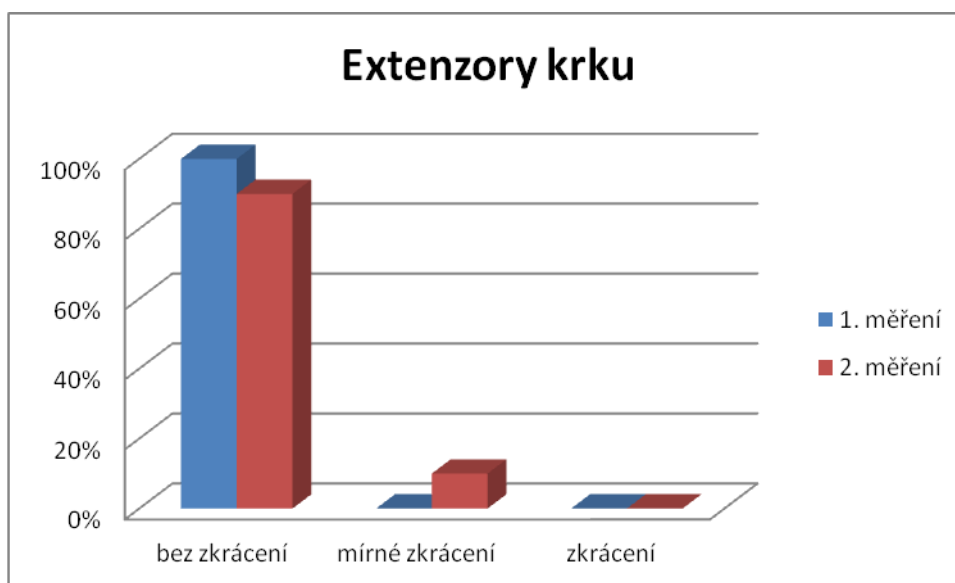
U velkého hýžd'ového svalu znovu můžeme vidět výraznou skupinu bez oslabení. Došlo k mírnému zlepšení, když se nám zmenšila skupina mírně oslabených jedinců a zvýšila se skupina bez oslabení. Pozitivní je nulová hodnota oslabených jedinců, a to v obou termínech měření.



Obrázek 1 Graf 108: Břišní svaly – mladší dorost.

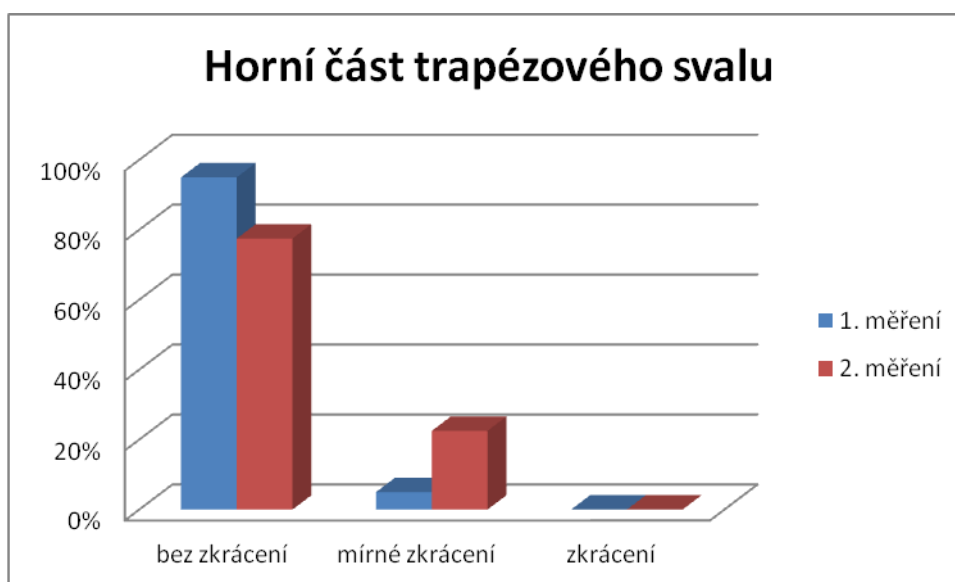
Graf břišních svalů nám ukazuje výrazné zlepšení při porovnání prvního a druhého měření. U prvního termínu měření můžeme vidět zhruba rovnocenné hodnoty u

všech tří stupňů. U druhého kontrolního měření již vidíme výraznou skupinu bez oslabení.



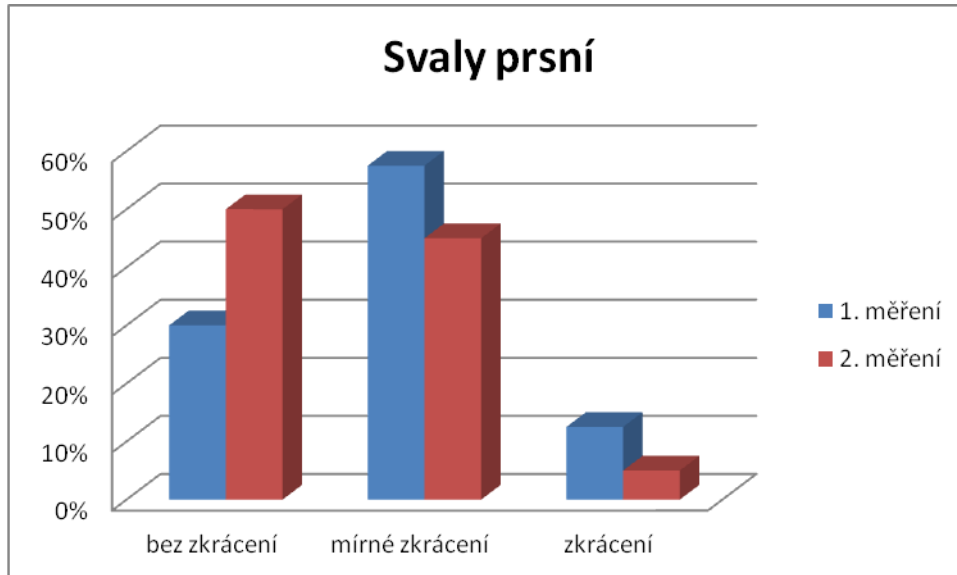
Graf 109: Extenzory krku – mladší dorost.

Graf extenzorů krku nám ukazuje výraznou skupinu bez zkrácení. Došlo k mírnému zhoršení oproti prvnímu měření. Pozitivní jsou nulové hodnoty u třetí skupiny v obou termínech měření.



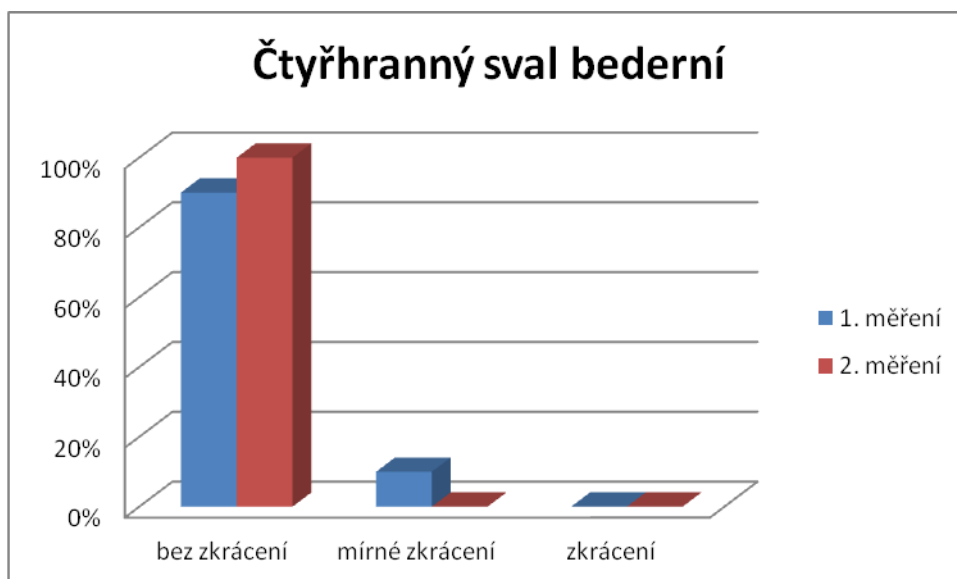
Graf 110: Horní část trapézového svalu – mladší dorost.

Graf horní části trapézového svalu je podobný jako předchozí dva grafy. Výrazné jsou hodnoty při prvním měření u skupiny bez zkrácení. Při druhém měření došlo k přeřazení některých jedinců do skupiny mírně zkrácených.



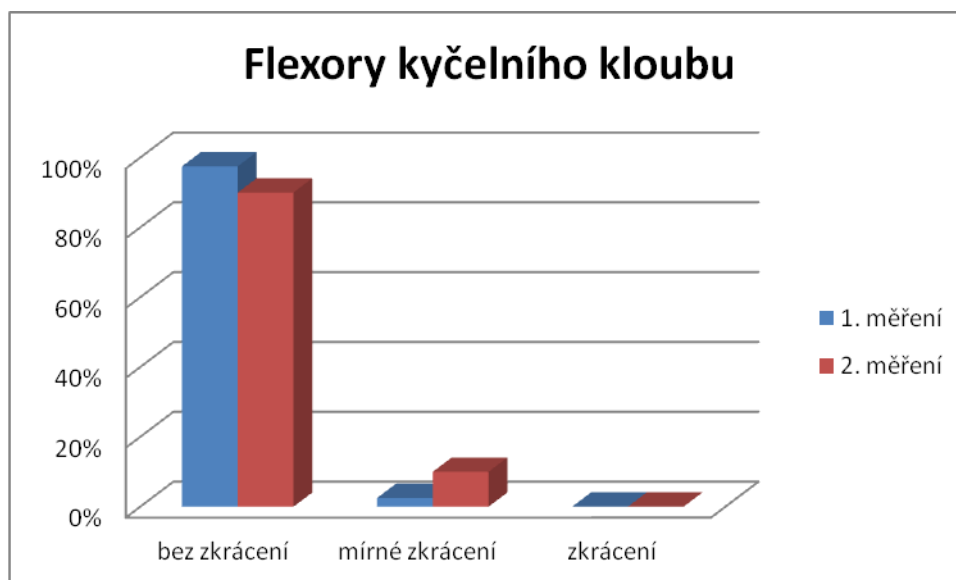
Graf 111: Svaly prsní – mladší dorost.

Graf prsních svalů nám ukazuje zlepšení, když vzrostly hodnoty u skupiny bez zkrácení. Zmenšila se nám skupina mírně zkrácených jedinců, dále pak klesly hodnoty u skupiny zkrácení.



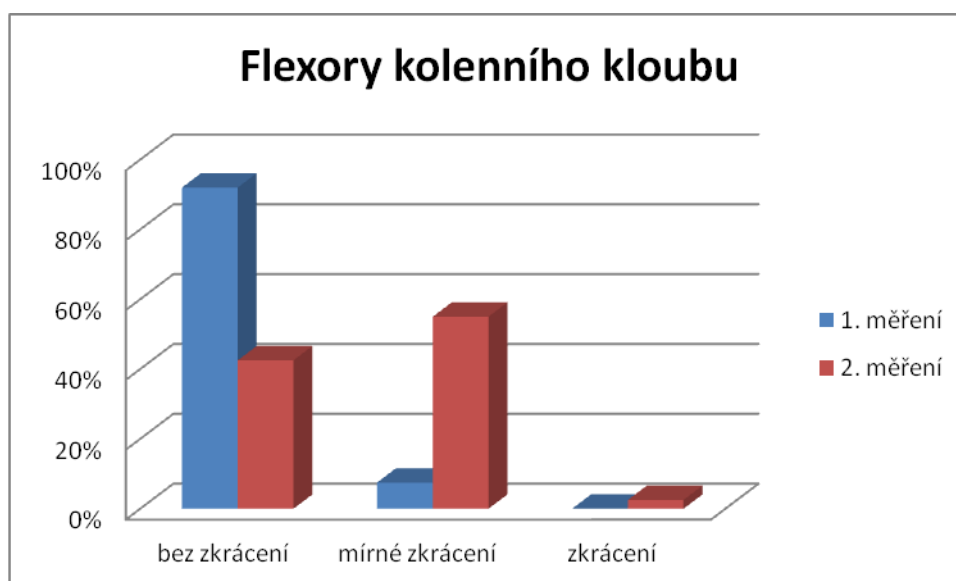
Graf 112: Čtyřhranný sval bederní – mladší dorost.

Zkrácení čtyřhranného svalu bederního nebylo výrazné již při prvním termínu měření. Dokonce došlo k vynulování hodnot u skupiny mírné zkrácení. Pozitivní jsou také nulové hodnoty u třetí skupiny zkrácení.



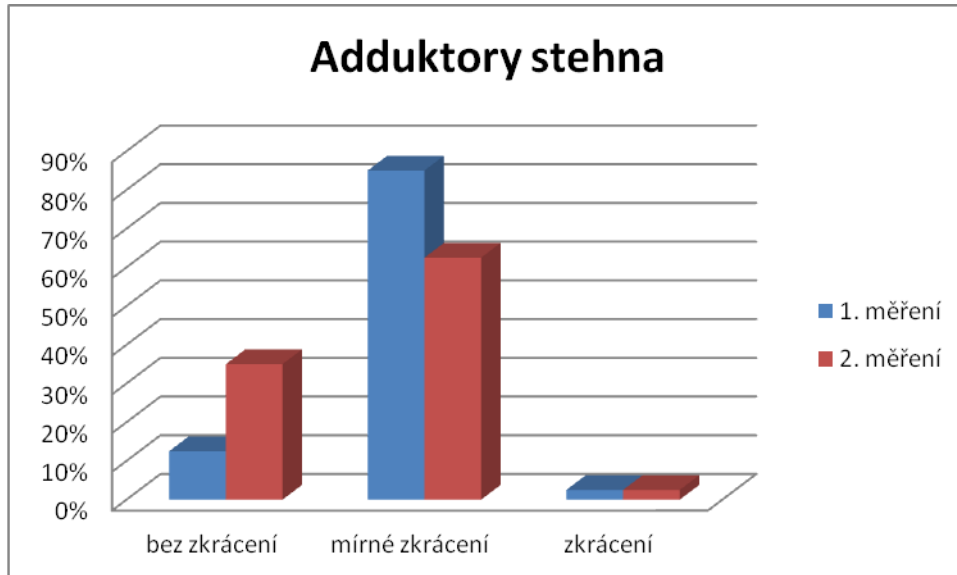
Graf 113: Flexory kyčelního kloubu – mladší dorost.

Při měření flexorů kyčelního kloubu jsou výrazné hodnoty u skupiny bez zkrácení. Při porovnání prvního a druhého měření došlo k mírnému zmenšení skupiny bez zkrácení a k nárůstu hodnot skupiny mírné zkrácení.



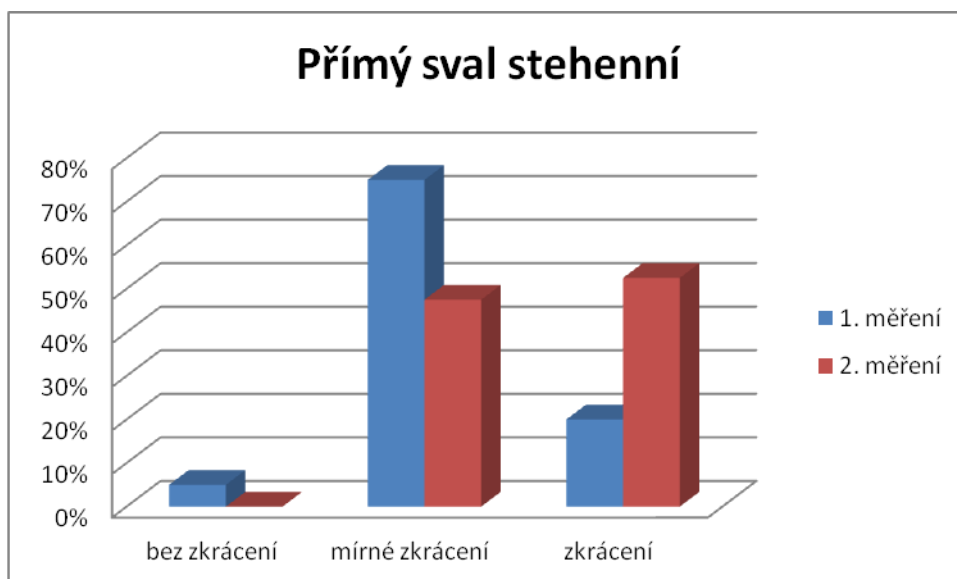
Graf 114: Flexory kolenního kloubu – mladší dorost.

Oproti předchozím grafům došlo ke zhoršení hodnot, když u prvního měření byla výrazná skupina bez zkrácení. Zejména se nám zvýšily hodnoty u skupiny mírně zkrácených, nižší hodnoty jsme zaznamenali také u třetí skupiny.



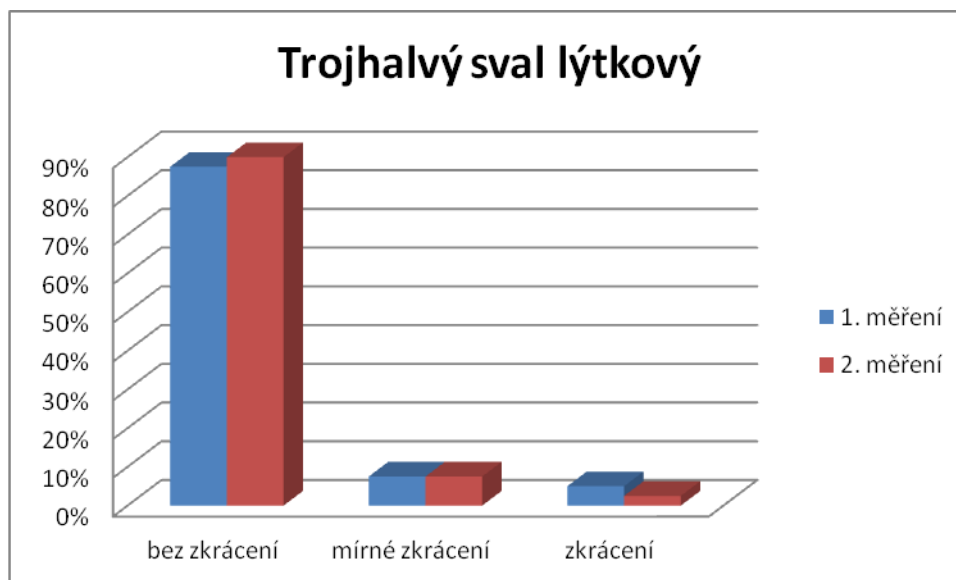
Graf 115: Adduktory stehna – mladší dorost.

Při měření adduktorů stehien byla při prvním termínu měření výrazná skupina mírně zkrácených probandů. Tyto hodnoty se při kontrolním měření zmenšily a hráči byli přesunuti do skupiny bez zkrácení. Třetí skupina zůstala beze změny.



Graf 116: Přímý sval stehenní.

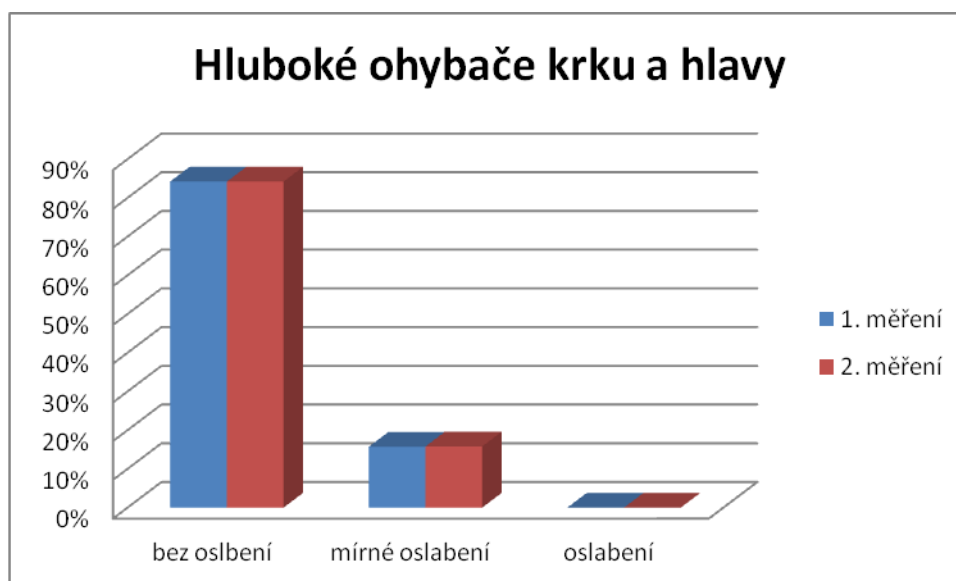
Z grafu přímého svalu stehenního je patrná míra zkrácení tohoto svalu, který byl ještě prohloubený. Negativní je při druhém měření nulová hodnota u skupiny bez zkrácení. Dále došlo k výraznému přesunu hráčů ze skupiny mírně zkrácených jedinců do třetí skupiny zkrácení.



Graf 117: Trojhlavý sval lýtkový – mladší dorost.

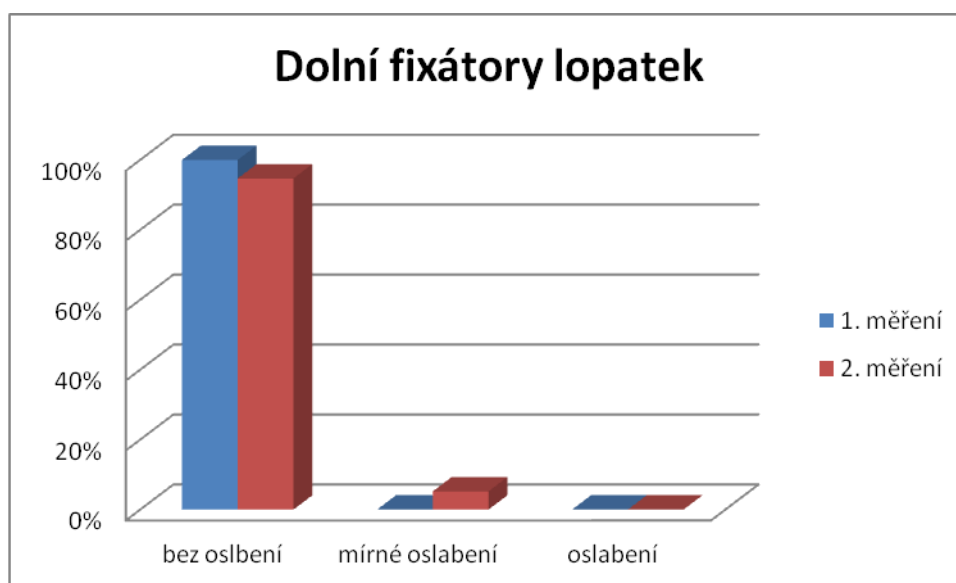
U trojhlavého svalu lýtkového je výrazná skupina bez zkrácení, která se při druhém termínu měření ještě o něco navýšila. Skupina mírného zkrácení stagnovala a hodnoty třetí skupiny se snížily.

5.10 Starší dorost



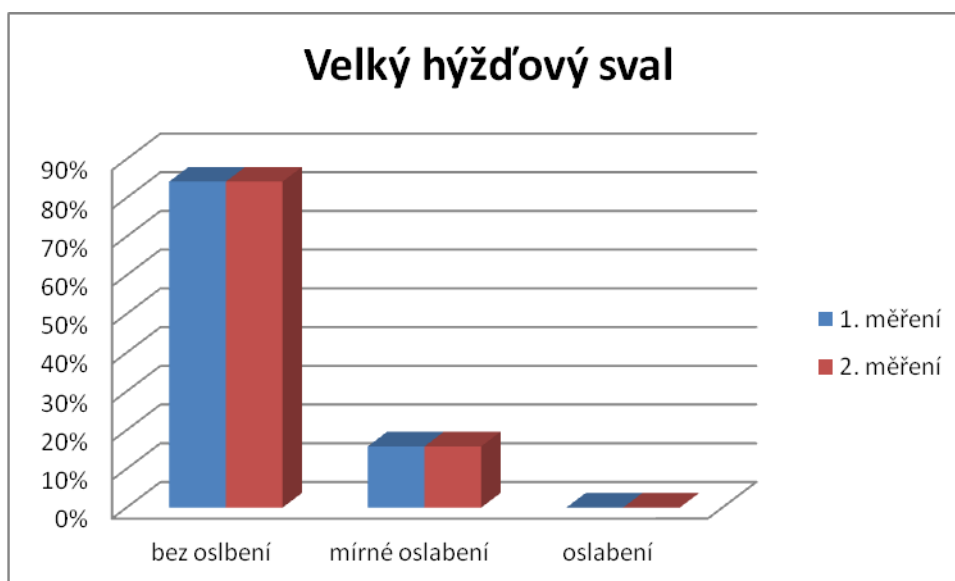
Graf 118: Hluboké ohybače krku a hlavy – starší dorost.

U grafu hlubokých ohybačů krku a hlavy lze pozorovat stejné hodnoty jak u prvního, tak i u druhého měření. Pozitivní je nulová hodnota u obou termínů měření skupiny oslabení.



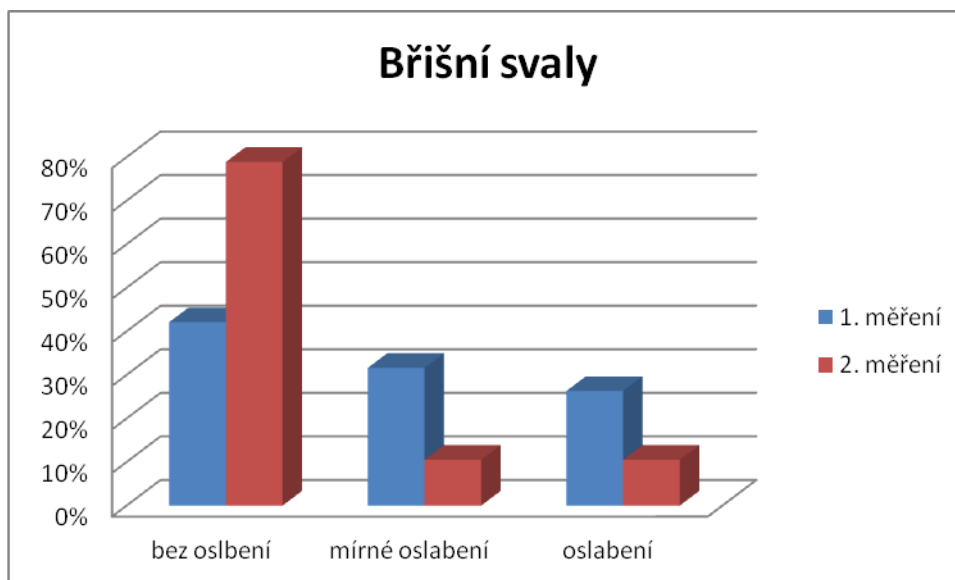
Graf 119: Dolní fixátory lopatek – starší dorost.

Dolní fixátory lopatek byly u prvního měření stoprocentní, když ani jeden hráč nebyl zařazen do skupiny mírného oslabení ani oslabení. Při druhém měření došlo k mírnému nárůstu hodnoty ve skupině mírného oslabení.



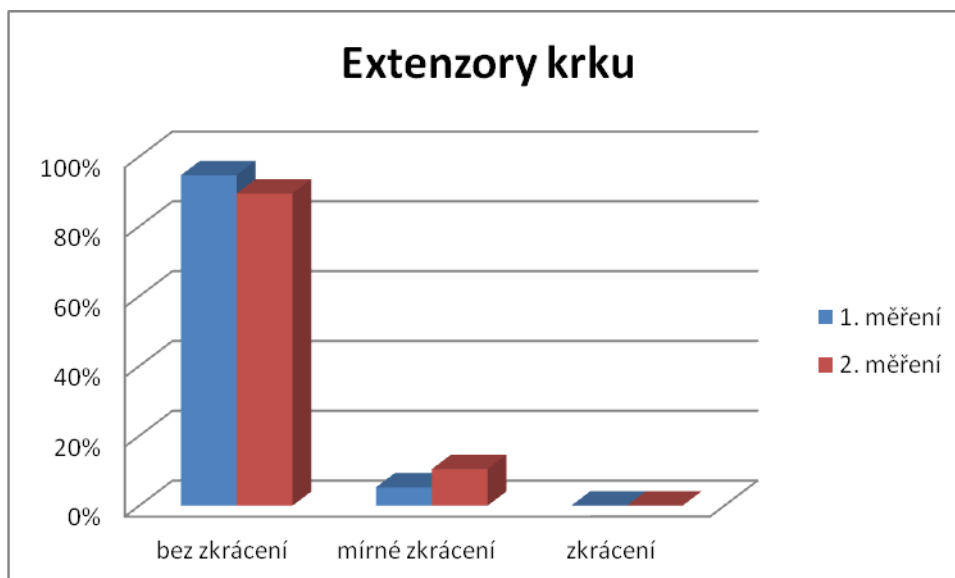
Graf 120: Velký hýžd'ový sval – starší dorost.

U grafu velkého hýžd'ového svalu můžeme vidět výraznou skupinu bez oslabení. Pozitivní jsou nulové hodnoty u skupiny oslabených jedinců. Při porovnání prvního a druhého měření lze zaznamenat stagnaci.



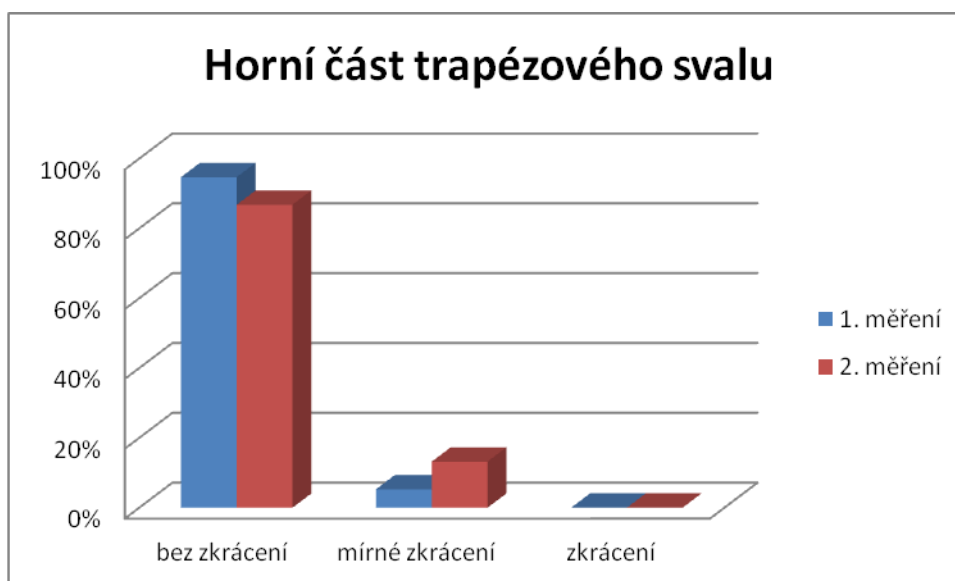
Graf 121: Břišní svaly – starší dorost.

Graf břišních svalů nám ukazuje výrazné zlepšení u skupiny bez oslabení. Při druhém termínu měření se nám vyrovnaly zbylé dvě skupiny.



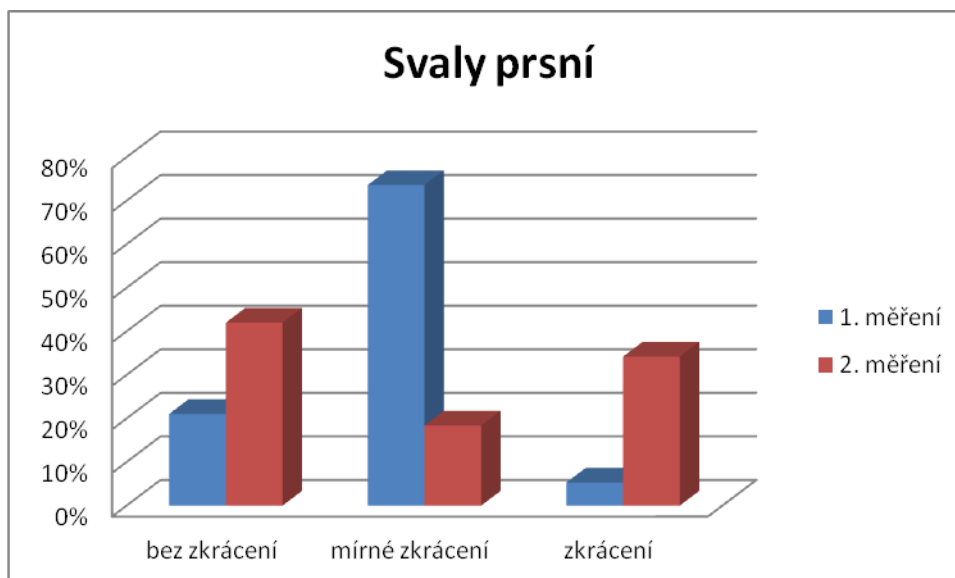
Graf 122: Extenzory krku – starší dorost.

Extenzory krku byly již při prvním měření bez zkrácení. Při druhém měření došlo k mírnému poklesu hodnot skupiny bez zkrácení. Nulové hodnoty zůstaly u skupiny zkrácení. Minimální nárůst hodnot jsme zaznamenali u skupiny mírně zkrácených.



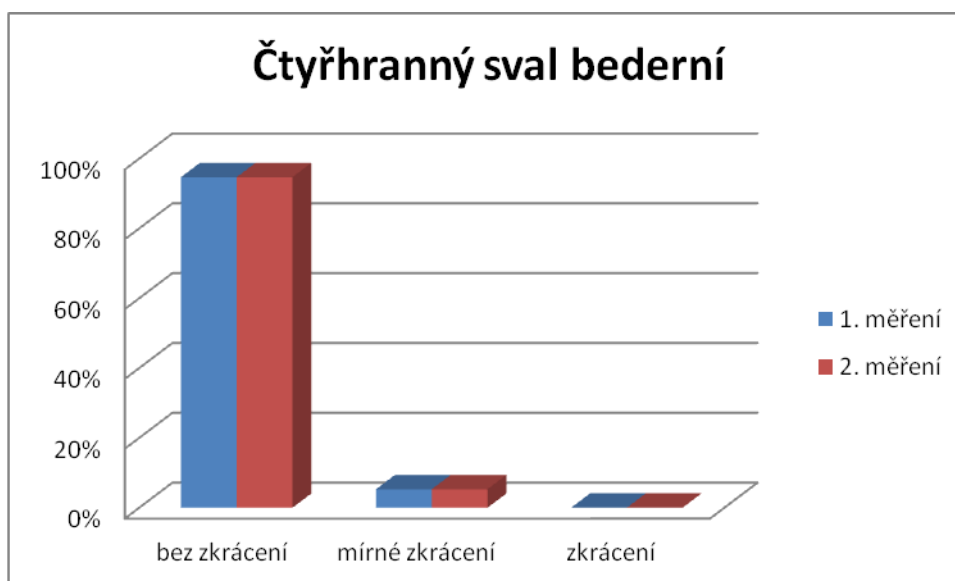
Graf 123: Horní část trapézového svalu – starší dorost.

Graf horní části trapézového svalu ukazuje výrazné hodnoty u skupiny bez zkrácení. Při druhém měření došlo k navýšení hodnot u skupiny mírného zkrácení. Nulové hodnoty byly naměřeny v obou termínech ve skupině zkrácených jedinců.



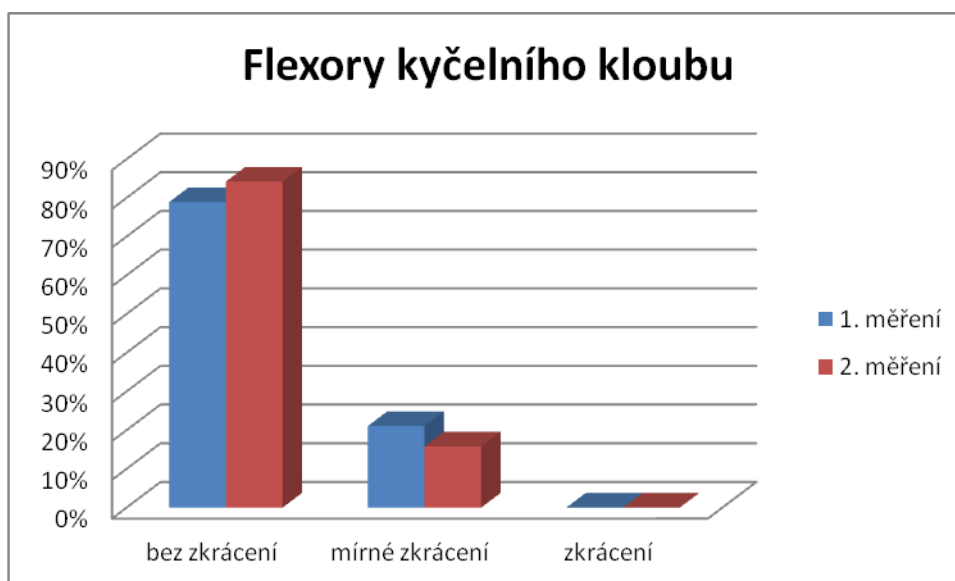
Graf 124: Svaly prsní – starší dorost.

Při prvním měření prsních svalů jsme zaznamenali nejvyšší hodnoty u skupiny mírně zkrácených jedinců. Tato skupina se nám při druhém měření zmenšila a došlo k nárůstu hodnot jak u skupiny bez zkrácení, tak u skupiny zkrácených jedinců.



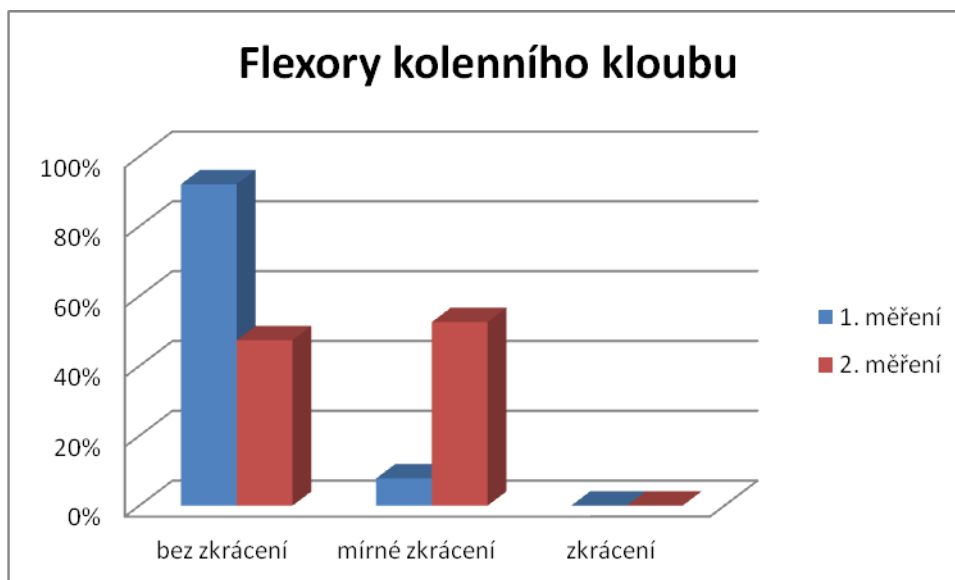
Graf 125: Čtyřhranný sval bederní – starší dorost.

V grafu čtyřhranného svalu bederního je pozitivní nulová hodnota u skupiny zkrácených jedinců, další pozitivum vidíme v nízkých číslech u skupiny mírného zkrácení. Nejvýraznější skupinou je skupina bez zkrácení, která se mezi prvním a druhým měřením nezměnila.



Graf 126. Flexory kyčelního kloubu – starší dorost.

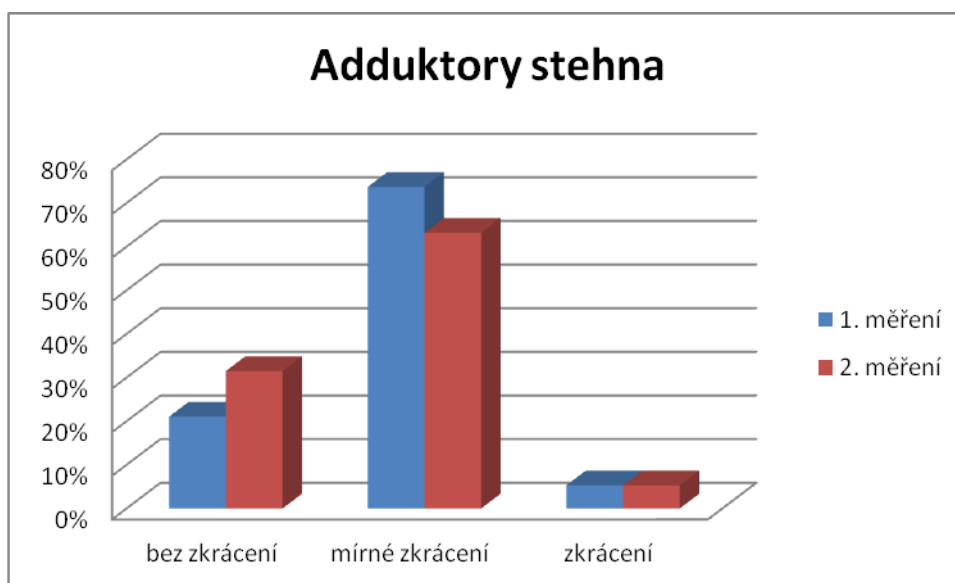
U flexorů kyčelního kloubu lze pozorovat výrazné hodnoty u skupiny bez zkrácení. Pozitivní jsou nulové hodnoty u skupiny zkrácení. U skupiny mírného zkrácení můžeme vidět úbytek hodnot.



Graf 127: Flexory kolenního kloubu – starší dorost.

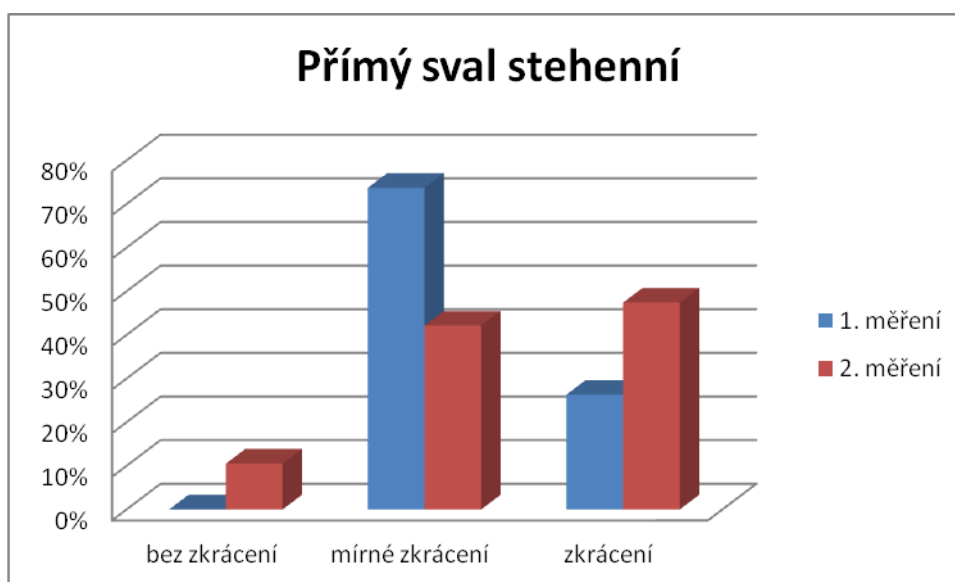
Při měření flexorů kolenního kloubu vidíme výrazné hodnoty při prvním termínu. U druhého termínu došlo k výraznému přesunu hráčů ze skupiny bez zkrácení do

skupiny mírného zkrácení. Nulová hodnota nám zůstala při obou termínech u skupiny zkrácených probandů.



Graf 128: Adduktory stehna – starší dorost.

Při měření adduktorů stehna vidíme výraznou skupinu mírného zkrácení, která se po kontrolním měření zmenšila, a zvýšila se nám skupina bez zkrácení. Ke stagnaci došlo u skupiny zkrácených jedinců.



Graf 129: Přímý sval stehenní – starší dorost.

Přímý sval stehenní byl při prvním měření výrazně zkrácený. Při kontrolním měření došlo jak ke zlepšení, tak ke zhoršení stavu. Stále zůstává většina jedinců se zkrácením tohoto svalu, ať už s mírným zkrácením nebo se zkrácením.



Graf 130: Trojhlavý sval lýtkový – starší dorost.

Trojhlavý sval lýtkový byl při prvním měření přibližně u poloviny hráčů v pořádku. Při kontrolním měření došlo k nárůstu hodnot u skupiny bez zkrácení. Skupina zkrácených probandů stagnovala.

5.11 Shrnutí výsledků – jednotlivých souborů

Nejprve diskutujeme výsledky jednotlivých testovaných souborů a jejich rozdíly při prvním a druhém měření. Následně porovnáme výsledky napříč jednotlivými soubory.

Základna D

Při měření základny D nebyly změny mezi prvním a druhým měřením tak výrazné. Nejpatrnější změny byly u hýžd'ových svalů, kde došlo k výraznému zhoršení stavu měřených jedinců. Dále stojí za zmínku zvětšení skupiny jedinců se zkrácením

stehenních svalů. Zkrácení stehenních svalů přikládáme již specializovanému tréninku, kdy začíná poměrně výraznější zátěž v podobě tréninků dvakrát týdně.

Základna C

U základny C došlo ke zlepšení při měření břišních svalů. U měření ostatních partií nebyly rozdíly tak markantní. Přesto jsme také zaznamenali výrazné zhoršení stavu zkrácení prsních svalů. Tento jev přikládáme brzkému začátku posilování při letní přípravě.

Základna B

Základna B se nám jevila při kontrolních měřeních mnohem lépe než dva předchozí soubory. K výraznějšímu zlepšení došlo u čtyř partií, a to zejména u hlubokých ohybačů krku a hlavy, hýžd'ových svalů, břišních svalů a adduktorů stehna. Naopak došlo k výraznějšímu zkrácení u přímého stehenního svalu, který hokejisti výrazně posilují jak v letním období, tak v zimním.

Základna A

Tento soubor se dokázal zlepšit u hlubokých ohybačů krku a hlavy a u lýtkového svalu. Dále jsme zaznamenali zlepšení u velkého svalu hýžd'ového, kde došlo ke zlepšení. Přesto nemůžeme říci, že celý soubor nemá s oslabením hýžd'ových svalů problém. Míra oslabení zůstává stále výrazná. Stejný jev jsme zaznamenali u břišních svalů. Ke zhoršení došlo i u horní části trapézových svalů a čtyřhranného svalu bederního.

Mladší žáci B

Znovu můžeme vidět zlepšení u hýžd'ových, břišních svalů a extenzorů krku. Dále došlo k mírnému zlepšení flexorů kyčelního kloubu. Naopak ke zhoršení došlo u adduktorů stehna. Oproti předchozím souborům můžeme vidět zlepšení ve více attributech.

Mladší žáci A

U souboru mladších žáků A je vidět znovu zlepšení. Nejmírnější zlepšení jsme zaznamenali u břišních svalů. Dále došlo ke zlepšení u svalů hlubokých ohybačů krku,

dolních fixátorů lopatek, hýžďových svalů, horní části trapézového svalu, flexorů kolenního kloubu a trojhlavého svalu lýtkového. Naopak u flexorů kyčelního kloubu došlo k prohloubení zkrácení. Podobný jev je u přímého stehenního svalu, kde došlo k prohloubení zkrácení.

Starší žáci B

Starší žáci B se dokázali zlepšit v attributech, jako jsou hluboké ohybače krku a hýžďové svaly. K výraznému zlepšení došlo u břišních svalů. K dalšímu zlepšení došlo u trojhlavého svalu lýtkového. Naopak k mírnému zhoršení došlo u horní části trapézového svalu. U přímého svalu stehenního jsme zaznamenali nulové hodnoty ve skupině bez zkrácení. Tento jev se nám ukázal pouze u této skupiny. U ostatních svalových skupin byly rozdíly nepatrné.

Starší žáci A

Tento soubor se zlepšil výrazně, avšak hodnoty jsou dosti zkreslené z důvodu neúčasti mnoha hráčů na druhém měření. Zlepšení nastalo u svalových partií hlubokých ohybačů krku a hlavy, hýžďových svalů, břišních svalů, čtyřhranného svalu bederního a lýtkového svalu. U jmenovaných svalů bylo zlepšení výrazné. Mírné zlepšení jsme zaznamenali u flexorů kyčelního kloubu. U flexorů kolenního kloubu došlo k mírnému zlepšení, přesto zůstává 50 % jedinců ve skupinách se zkrácením.

Mladší dorost

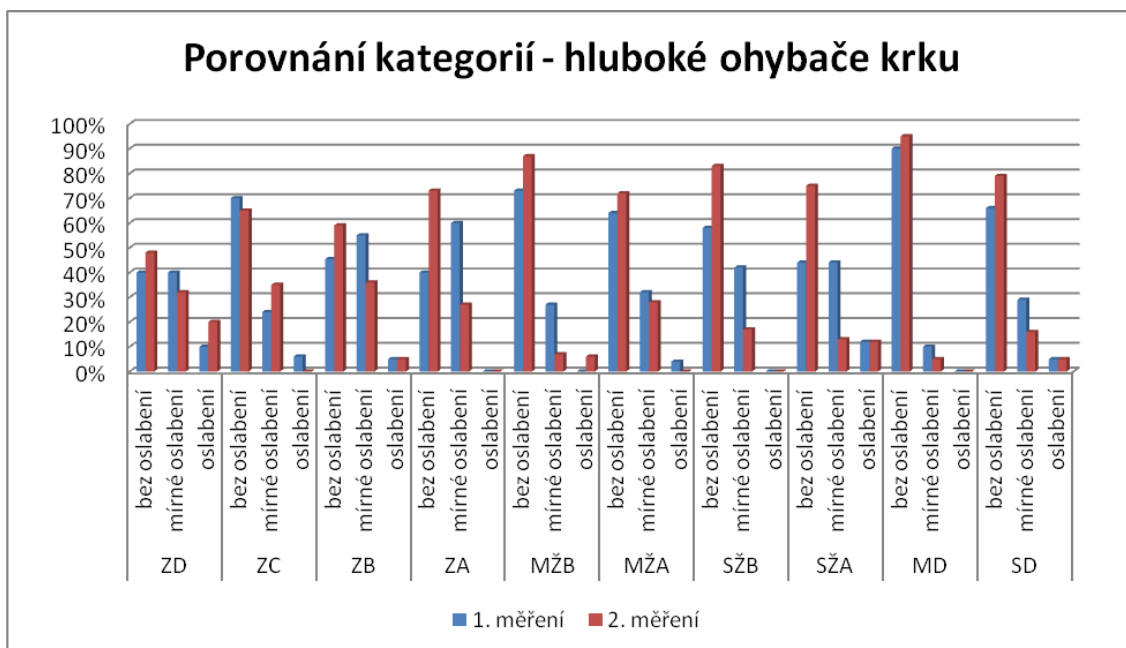
Mladší dorost vykazoval při prvním měření dobré hodnoty, přesto se hráči ještě dokázali zlepšit. Jednalo se o svalové partie hlubokých ohybačů krku a velký sval hýžďový. U těchto partií byly hodnoty bez oslabení výrazné již při prvním měření. Dále jsme zaznamenali zlepšení u břišních svalů, kde bylo naopak zlepšení nejvýraznější. Hráči se dokázali zlepšit i u zkrácených prsních svalů, kde jsme očekávali naopak zkrácení vlivem letní přípravy. Další zlepšení nastalo u adduktorů stehna. Ke zhoršení stavu svalů došlo u přímého svalu stehenního a flexorů kolenního kloubu. U ostatních svalových partií došlo ke stagnaci, nebo rozdíly nebyly tak markantní.

Starší dorost

K výraznému zlepšení došlo u břišních svalů. U kategorie staršího dorostu je již vidět vrcholová příprava. Dochází ke zkrácení přímého stehenního svalu, flexorů kolenního kloubu. Přesto zde docházel ke stagnaci hodnot u hýžďových svalů, trapézových svalů, adduktorů stehna, trojhlavého svalu lýtkového. Dále jsme zaznamenali hodnoty, kde došlo jak ke zlepšení, tak ke zhoršení stavu. Docházelo k přesunům jednotlivců mezi skupinami zkrácení či oslabení. Mezi tyto svaly patřily hluboké ohybače krku a hlavy, dolní fixátory lopatek a prsních svalů. Výraznější zhoršení jsme zaznamenali u přímého stehenního svalu, kde došlo ke zkrácení vlivem letní přípravy.

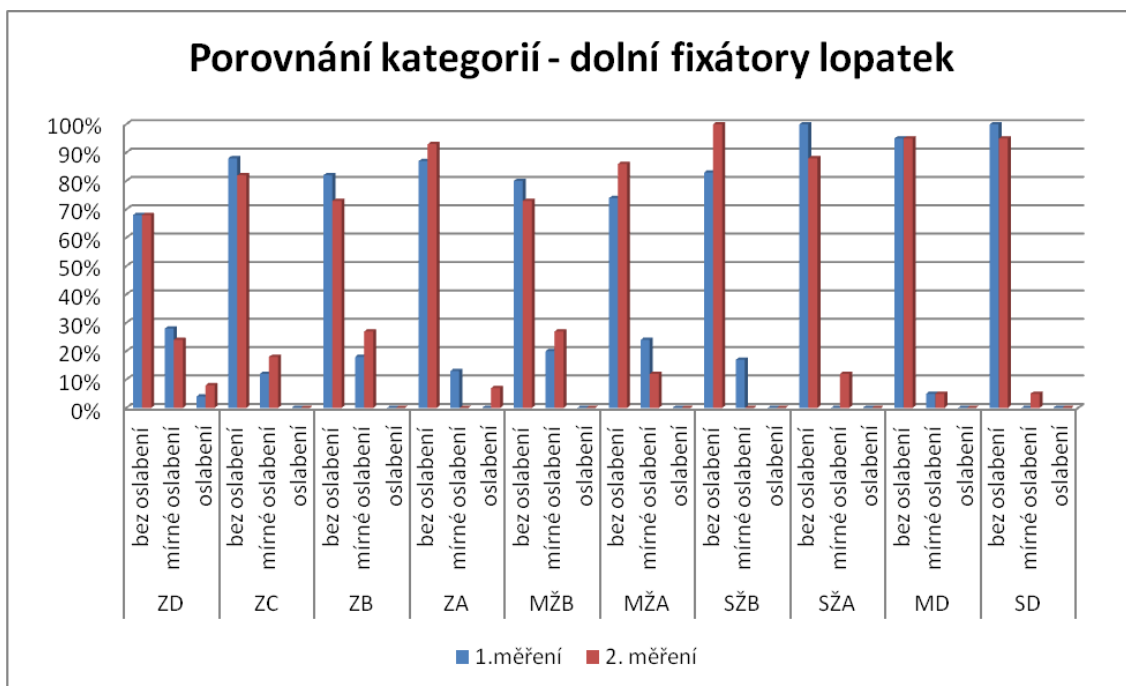
5.12 Celkové zhodnocení – porovnání napříč soubory

Na úvod hodnocení bychom chtěli říci, že pro podání maximálního výkonu a absolvování tréninkových dávek je nutná správná regenerace a kompenzační cvičení. Pokud porovnáme přístup hráčů, pak nejstarší kategorie dorostů k testování přistupovala se zájmem. Většina těchto jedinců má představu, že se budou věnovat se lednímu hokeji na profesionální nebo poloprofesionální úrovni. U mladších ročníků záleží v mnoha věcech na rodičích. Chápeme, že při vytížení některých rodičů, nelze pokrýt všechny atributy regenerace a kompenzace. Přesto nás nezajímá některých rodičů velmi překvapil. Někteří rodiče brali testování hráčů jako nepříjemnou povinnost. Z předchozích výsledků můžeme sledovat postupný nárůst hodnot ve skupinách označených jako bez zkrácení. Starší jedinci si již uvědomují důležitost kompenzačních cvičení a regenerace. U mladších jedinců by na tuto přípravu měli dbát rodiče dětí. Na výsledcích se tento jev projevil, kdy se projeví jedinci, kteří se dokázali zlepšit výrazně, naopak ti, kteří se výrazně ve sledovaných svalových partiích zhoršili.



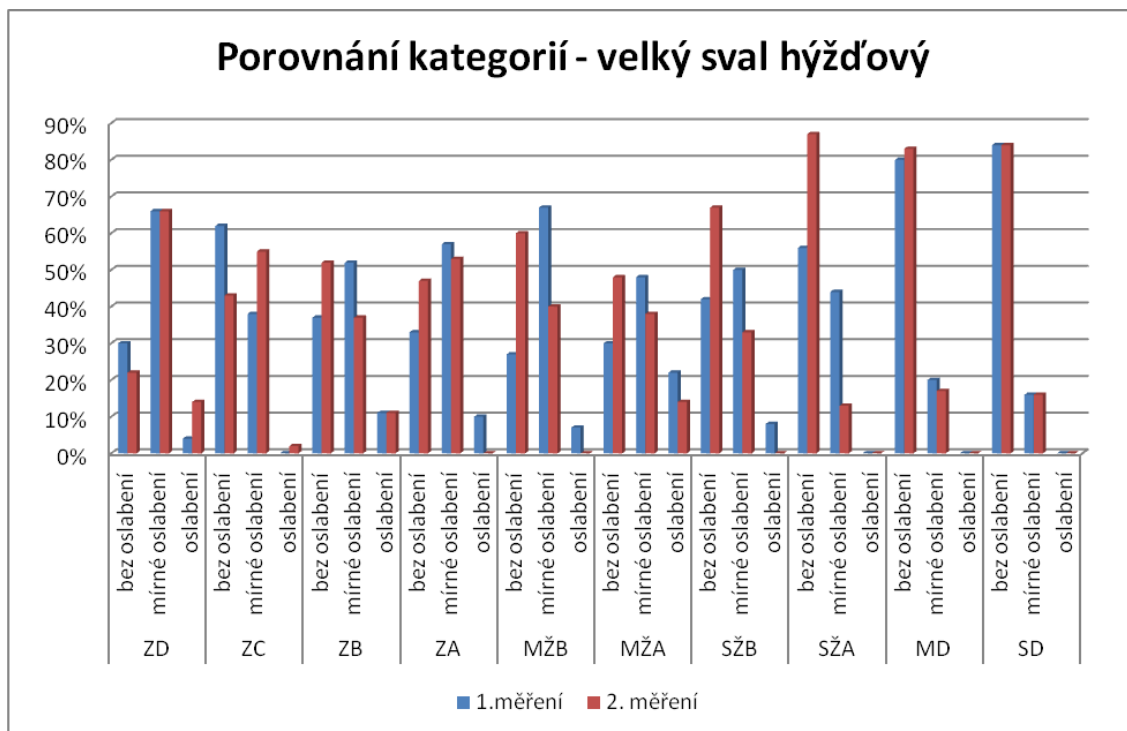
Graf 131: Porovnání kategorií – hluboké ohybače krku.

Při porovnání hlubokých ohybačů krku můžeme vidět postupné navýšení hodnot u sloupců označených bez oslabení. Můžeme říci, že s rostoucím věkem dochází ke snížení hodnot mírně oslabených a oslabených. Jak můžeme vidět u kategorie mladšího dorostu, jsou zde hodnoty oslabení minimální oproti základně D.



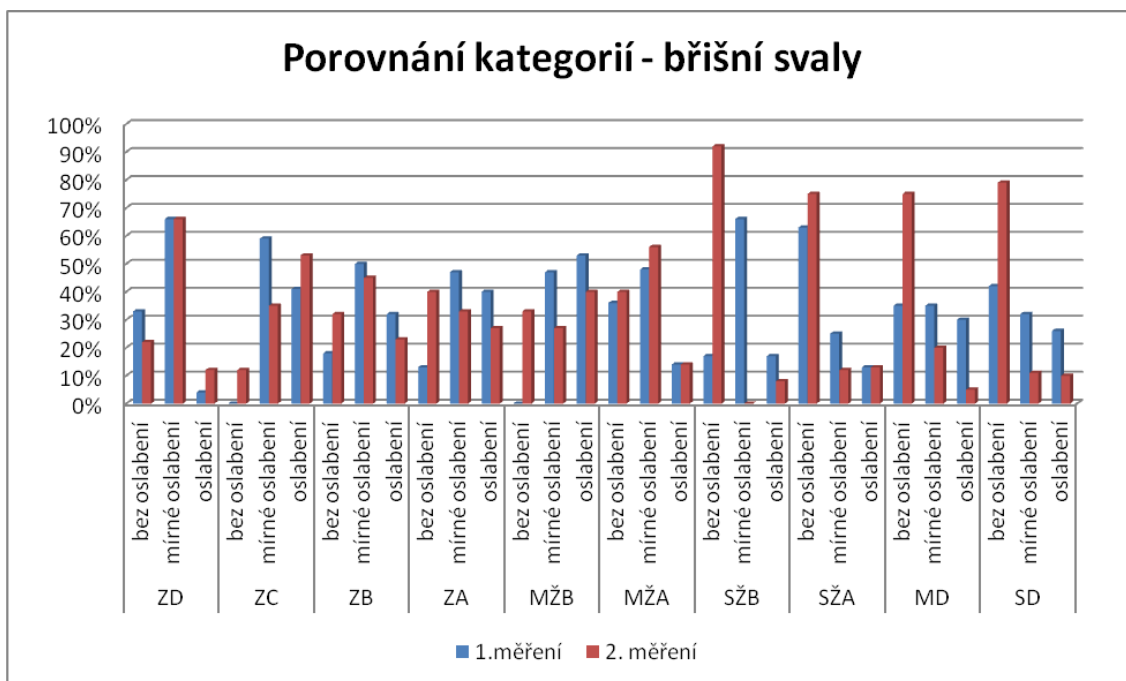
Graf 132: Porovnání kategorií – dolní fixátory lopatek.

Zde jsou výrazné hodnoty skupin bez oslabení. Tato skupina je výrazná u všech věkových kategorií. Od kategorie SŽB až po SD se skupina bez oslabení blíží až 100% při druhém měření.



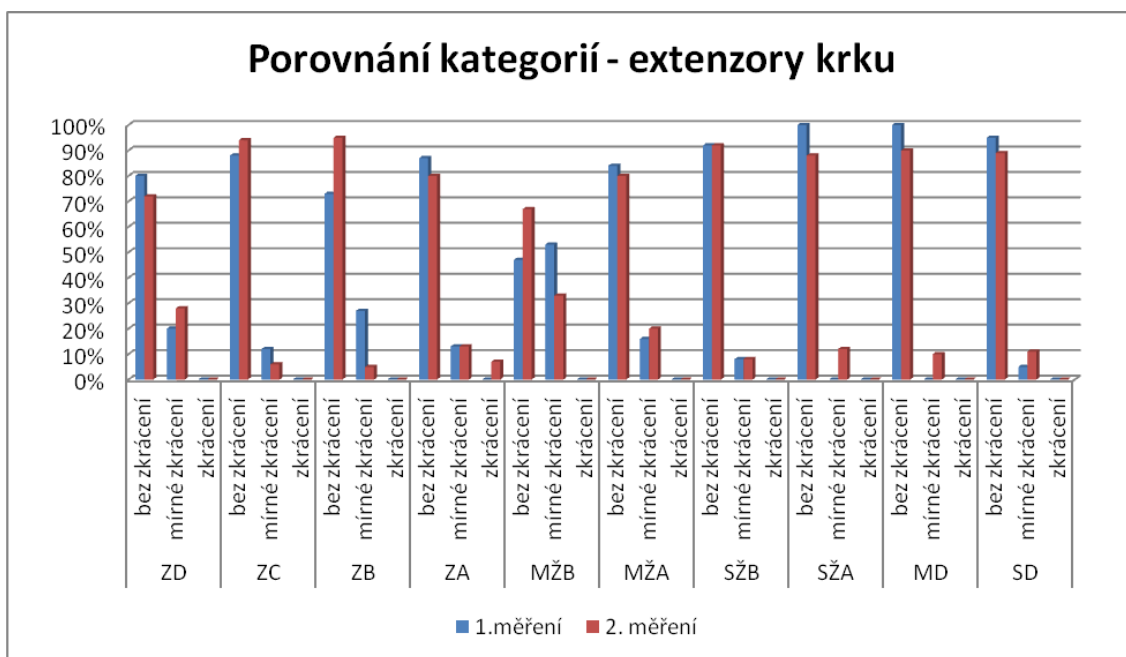
Graf 133: Porovnání kategorií – velký sval hýžděový

Zde můžeme vidět rozdíly mezi základnami, žáky a dorosteneckými kategoriemi, přičemž u základen lze pozorovat vyšší hodnoty míry oslabení. Přelom nastává v období mladších žáků, kde dochází k vyrovnání hodnot mezi skupinami bez oslabení a oslabení. Od kategorie starších žáků A můžeme vidět výrazné skupiny bez oslabení a pokles jedinců zařazených do skupin mírného oslabení a oslabení.



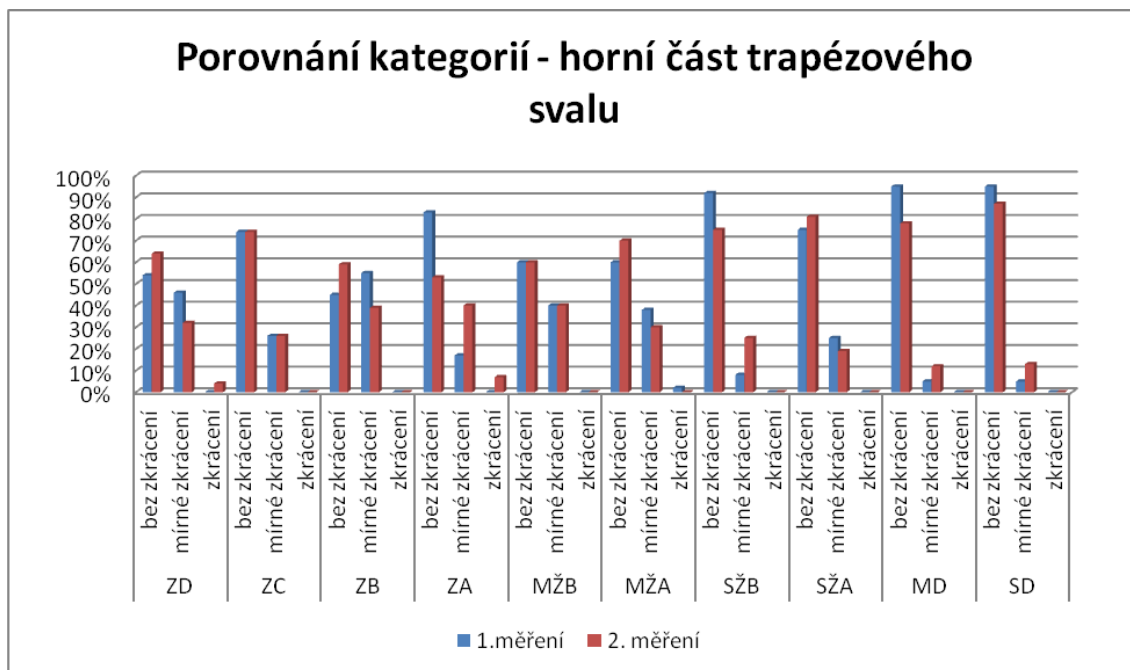
Graf 134: Porovnání kategorií – břišní svaly

Znovu můžeme zaznamenat rozdílné hodnoty u základen a u starších žáků. Od základen až po kategorie mladších žáků lze konstatovat, že míra oslabení je dosti výrazná. Zlom nastává u kategorie starších žáků B, když se od této kategorie výrazně zvětšila skupina jedinců bez oslabení. Také se zvětšila skupina bez oslabení u SŽA, MD a SD.



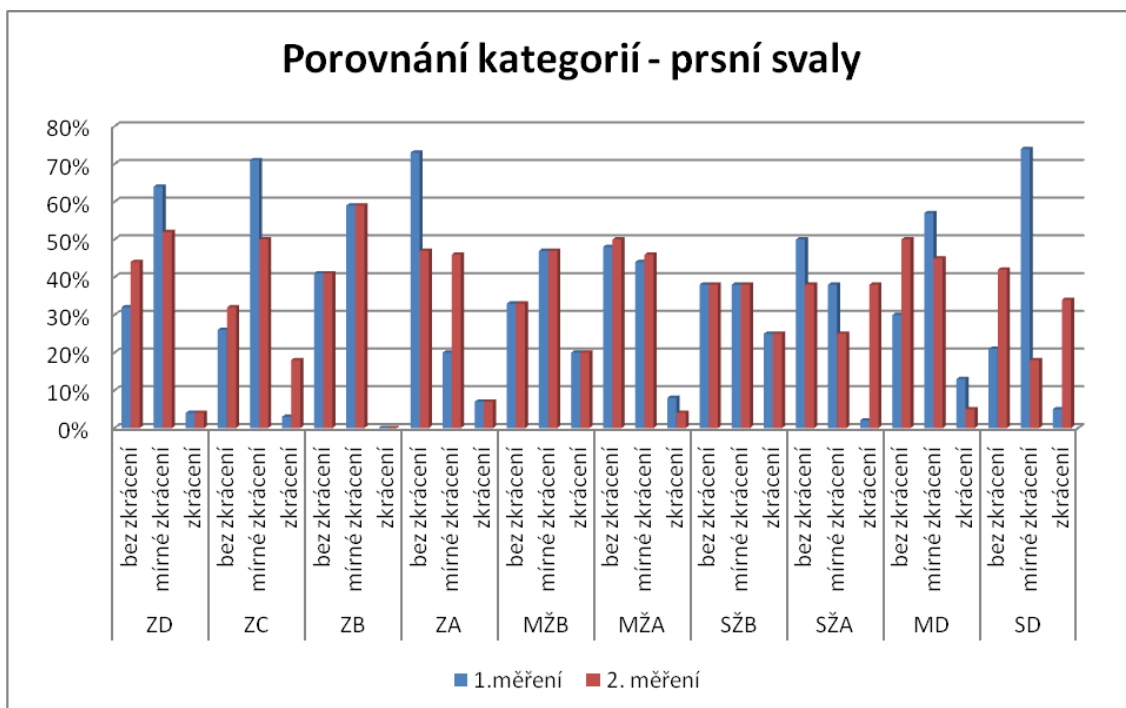
Graf 135: Porovnání kategorií – extenzory krku.

Při porovnání extenzorů krku nejsou rozdíly mezi jednotlivými kategoriemi příliš patrné. Pozitivní jsou nulové hodnoty u skupiny zkrácených jedinců, a to u všech kategorií. Vyjimku tvoří pouze skupina ZA.



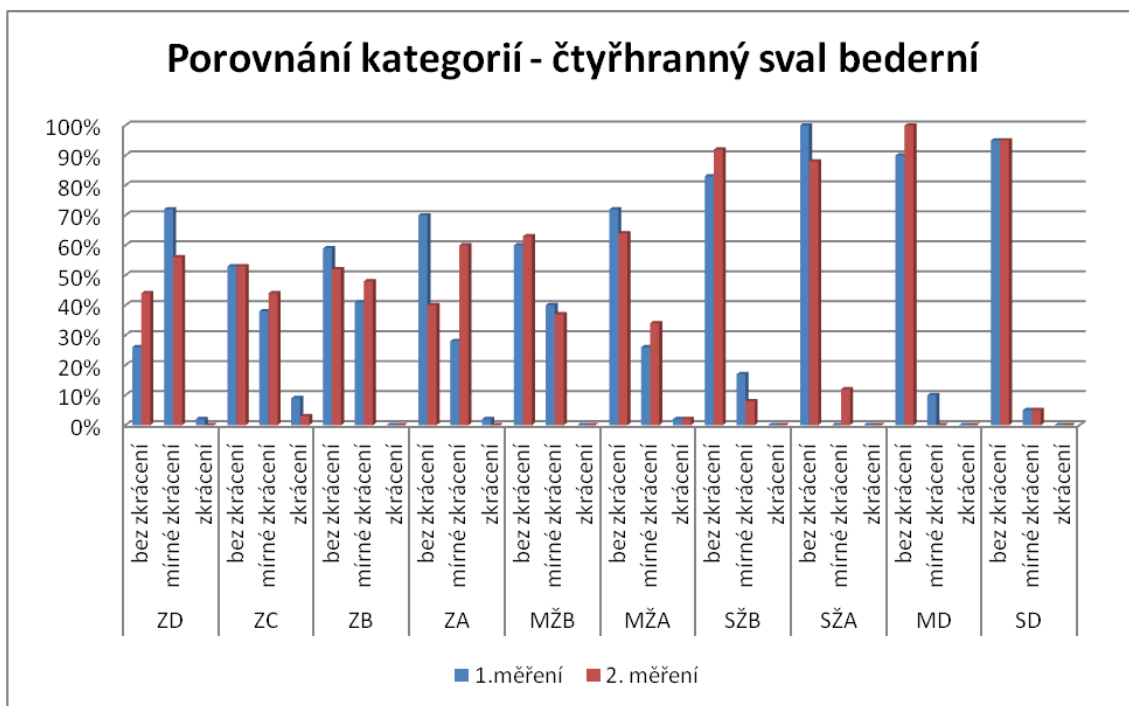
Graf 136: Porovnání kategorií – horní část trapézového svalu.

U tohoto porovnání jsou hodnoty velmi rozmanité. Můžeme říci, že velmi pozitivní jsou minimální či nulové hodnoty u jedinců, kteří byli zařazeni do třetí skupiny zkrácení. Znovu můžeme z grafu vyčíst vyšší hodnoty bez oslabení u věkových kategorií starších žáků a dorosteneckých kategorií.



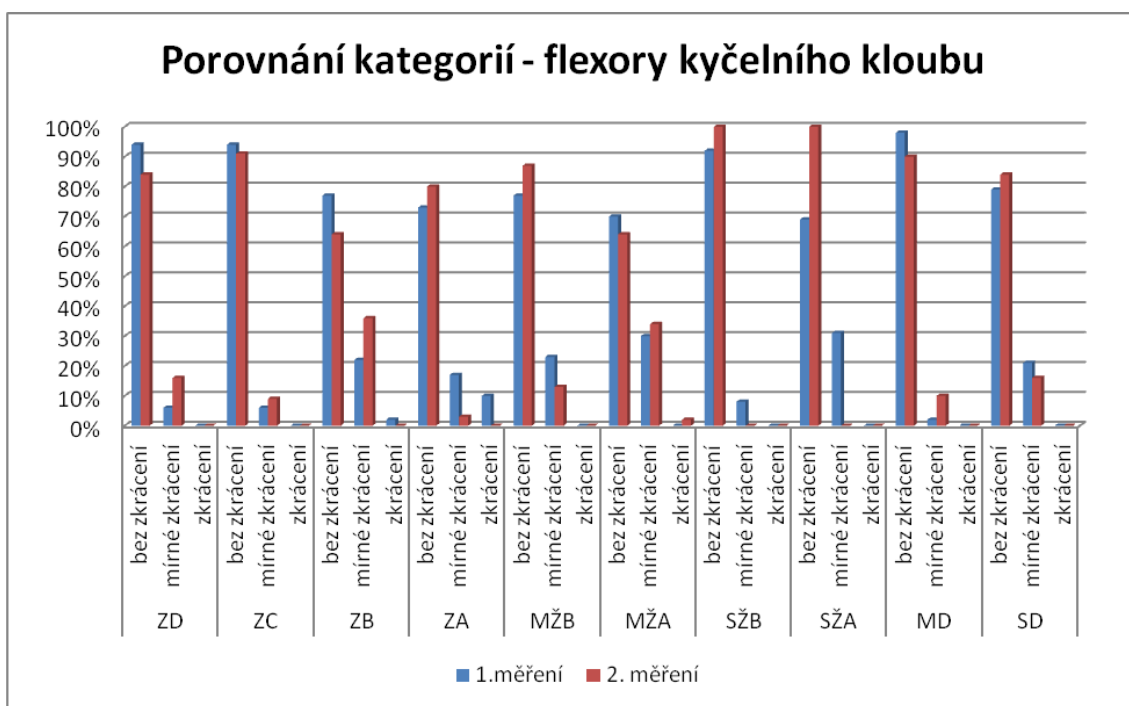
Graf 137: Porovnání kategorií – prsní svaly.

Při porovnání prsních svalů vidíme postupné přerazování hráčů do skupin, ať už zkrácení či mírného zkrácení. U všech kategorií je patrné zkrácení. U všech věkových struktur je patrná míra zkrácení. Ani u jedné kategorie nepřevažuje skupina bez zkrácení.



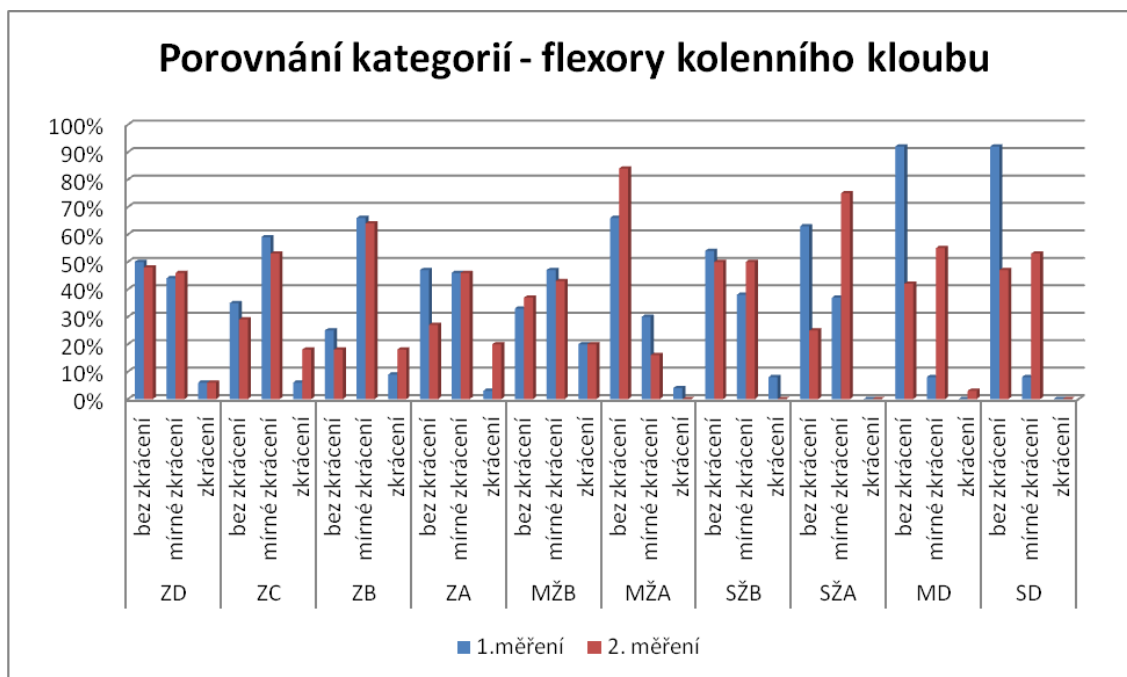
Graf 138: Porovnání kategorií – čtyřhranný sval bederní.

Při porovnání čtyřhranného bederního svalu můžeme vidět zhruba vyrovnané skupiny bez zkrácení a zkrácení (ať už mírné zkrácení, nebo zkrácení) u základů. Zlom nastává u mladších žáků A, když se nám zvětšila skupina bez zkrácení. Výrazné hodnoty skupiny bez zkrácení jsou od kategorie starších žáků a dorostových kategorií.



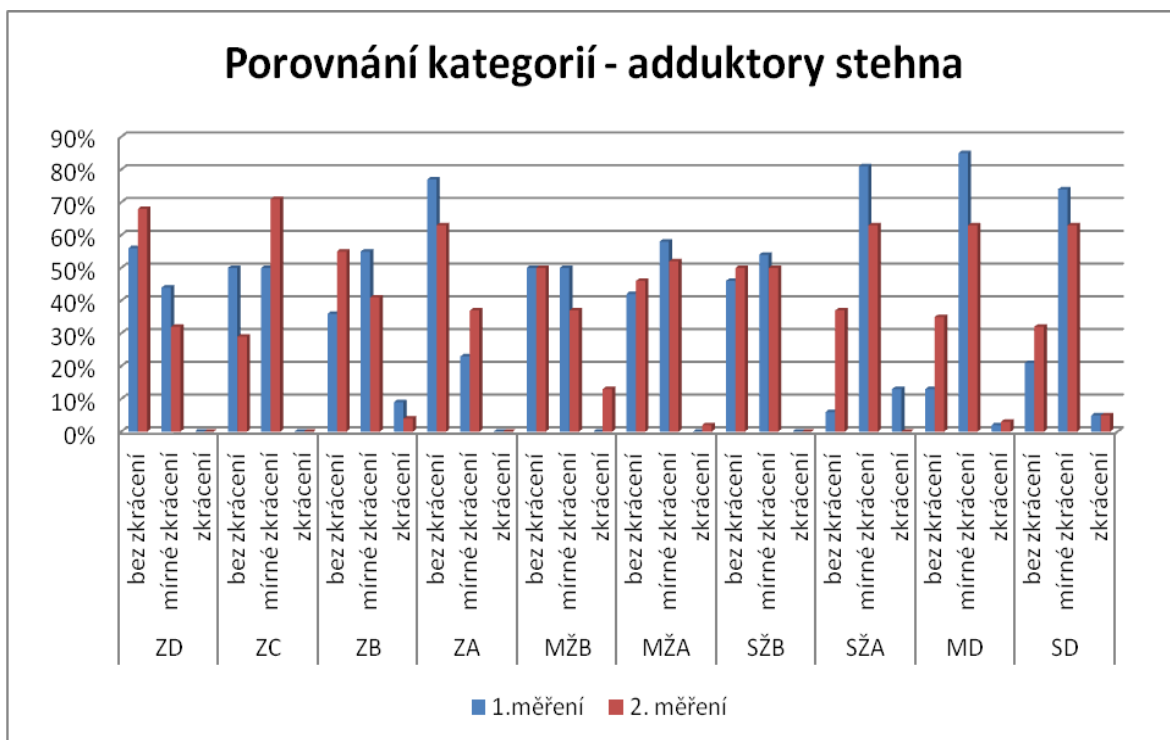
Graf 139: Porovnání kategorií – flexory kyčelního kloubu.

Z grafu lze vyčíst výrazné hodnoty skupin bez zkrácení, a to u všech věkových kategorií. Mírný pokles jsme zaznamenali u ZB, ZA, MŽB a zejména MŽA. Naopak hodnoty blíží se 100 % vidíme starších žáků a mladšího dorostu.



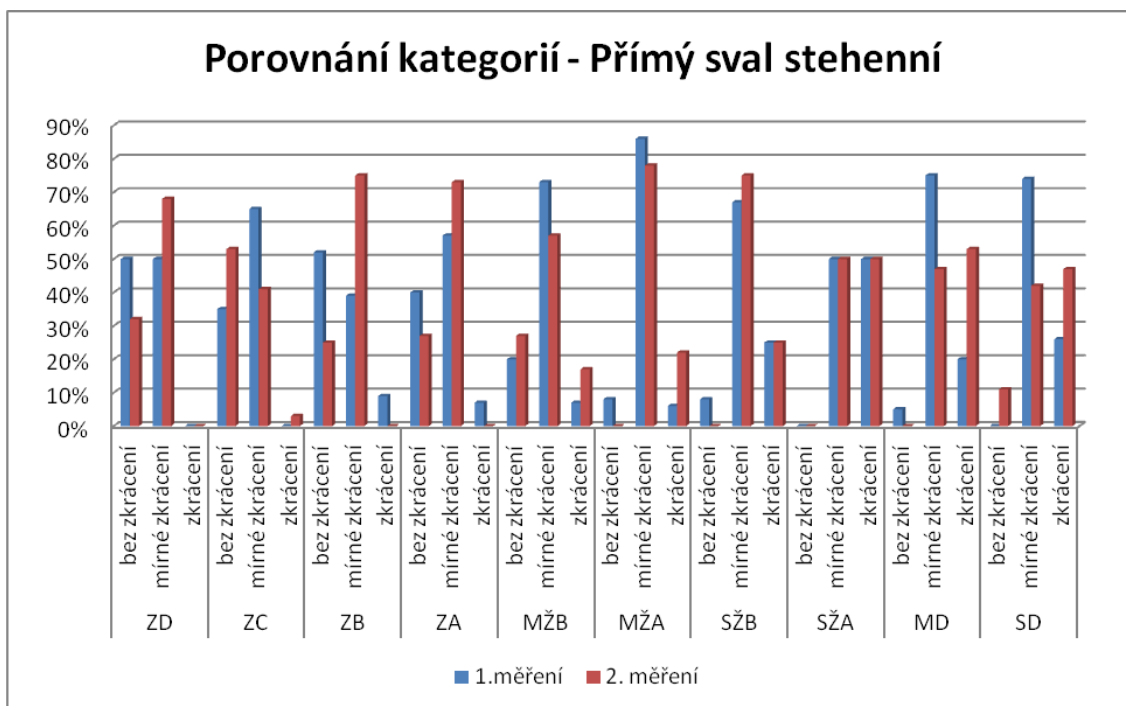
Graf 140: Porovnání kategorií – flexory kolenního kloubu.

Míra zkrácení flexorů kolenního kloubu je patrná u všech kategorií. Zajímavé je porovnání prvního a druhého měření u kategorií MŽA a dorosteneckých kategorií, když hráči MŽA se jako jediný tým dokázali zlepšit. Naopak u dorosteneckých kategorií je patrné zhoršení. Domníváme se, že u dorosteneckých kategorií byla letní příprava výrazně zaměřena na sílu dolních končetin.



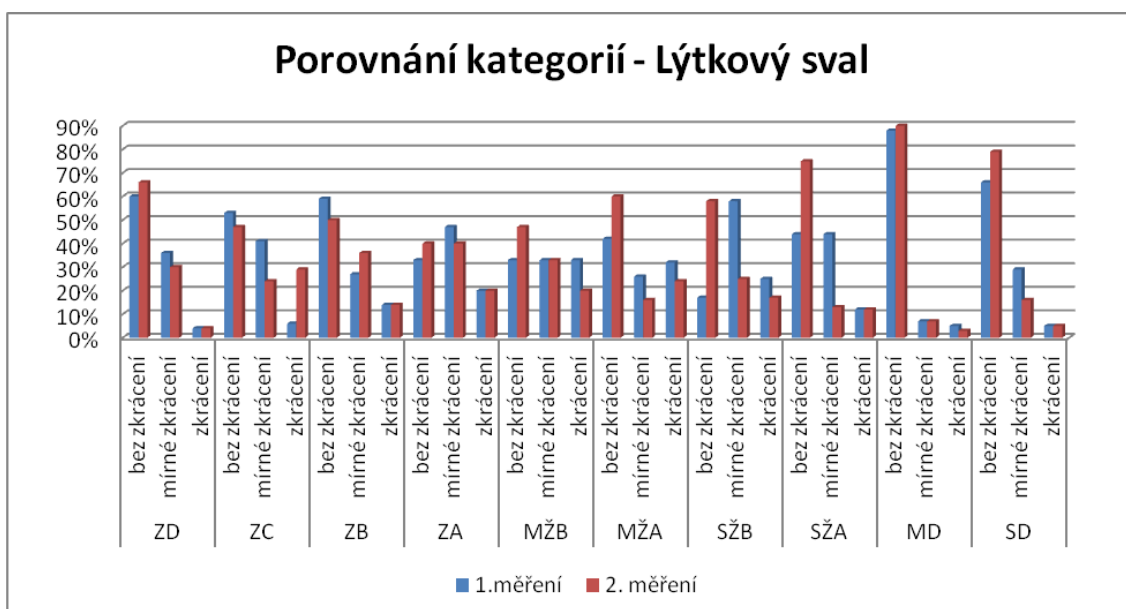
Graf 141: Porovnání kategorií – adduktory stehna.

Mladší kategorie (základny) neměly v porovnání s žákovskými a dorosteneckými kategoriemi výraznou míru zkrácení. Mírné zkrácení se u dorosteneckých kategorií při prvním měření blížilo 80 %. Při druhém měření se tyto hodnoty snížily na 60 %.



Graf 142: Porovnání kategorií – přímý sval stehenní.

Při porovnání jsou nejvýraznější skupiny bez zkrácení u základen. Od kategorií mladších žáků je patrný nárůst zkrácení. Většina jedinců byla zařazena do skupiny mírného zkrácení. Zkrácení přikládáme výrazné zátěži dolních končetin.



Graf 143: Porovnání kategorií – lýtkový sval.

Zajímavé je, že při porovnání kategorií je nejmenší míra zkrácení u dorosteneckých kategorií. Může to být větší zodpovědností jednotlivých hráčů v jejich přístupu k tréninku.

6 DISKUZE

Srovnávací grafy napříč jednotlivými kategoriemi nám ukázaly, jakým způsobem působí tréninkový proces v klubu HC České Budějovice. Na základě tohoto porovnání lze konstatovat, že tréninkový proces ledního hokeje pozitivně působí na rozvoj pohybového aparátu. Z grafů lze také vyčíst, že dochází ke snižování výskytu svalových dysbalancí směrem k dorostenecké kategorii. Lední hokej je sport, kde se jednostranná zátěž vyskytuje v podobě držení hole. Právě díky způsobu držení hole jsou zaznamenávány časté svalové dysbalance. Zde je kompenzace nutností. Pokud nedochází ke správné kompenzaci, tyto svalové dysbalance vznikají a prohubují se. V našem šetření došlo k pozitivnímu zlepšení, ale je zde otázka, zda již neskončili hráči, kteří měli v průběhu své kariéry problémy s pohybovým aparátem. Tento fakt, ale může být ovlivněn postupným úbytkem hráčů ve vyšších kategoriích. Například v kategorii základny C působí 36 hráčů v porovnání s kategorií staršího dorostu, kde je kádr tvořen 25 jedinci. Proto se lze pouze domnívat, zda hráči, kteří ukončili kariéru hráče ledního hokeje, tak nemuseli učinit kvůli různým druhům dysbalancí ještě před nástupem do dorostových kategorií.

Důležité je říci, že v základní literatuře určené pro výuku trenérů ledního hokeje na úrovni licence C a licence B není dostatečné množství informací ke kompenzaci samotné. V dostupné literatuře se uvádějí metody jakým způsobem děti, či hráče učit dovednostem, ale není zde jakým způsobem se má provádět kompenzační cvičení. Ucelená publikace tohoto typu chybí. Proto není možné naše výsledky porovnat s odbornou literaturou.

Pokud porovnáme fázické svaly, můžeme sledovat na grafech (viz. předchozí kapitola) postupné zesílení těchto svalů. Příkladem mohou být břišní svaly, kdy nejmladší jedinci měli problém testovací cvik splnit. Opakem jsou hráči dorosteneckých kategorií, kde se nám hodnoty skupiny bez oslabení přibližovaly 80 %.

Při sledování jednotlivých skupin byly výsledky velmi různorodé, některé týmy se nám dokázaly zlepšit u určitých svalových skupin, naopak u některých týmů jsme

pozorovali zhoršení. Z porovnání vidíme, že není ani jedna skupina, u které by došlo ke zlepšení ve všech testovaných svalových skupinách.

Důležité je říci, že kompenzační program měl probíhat také ve volném čase hráčů a samostatně bez dohledu trenérů. Zde můžeme vidět zodpovědnost a přístup hráčů podle věkové struktury. Pokud lze se stoupajícím věkem pozorovat větší míru zlepšení, můžeme konstatovat, že hráči ve starších kategoriích si uvědomují nutnost kompenzačních cvičení a provádí je i bez kontroly.

Mým úkolem bylo vést kompenzační cvičení kategorie základny A. U této skupiny došlo ke zlepšení stavu fázických svalů. Bohužel u posturálních svalů jsem takové výsledky nezaznamenal. Přístup jednotlivých hráčů a rodičů nebyl takový, jaký bych si představoval. Hráči kompenzační cvičení brali jako „nutné zlo“, které musejí splnit. Mnozí z nich se omlouvali z důvodu jiných aktivit, proto byla jejich docházka velmi nepravidelná, a kompenzační cvičení méně účinná. Tento přístup můžeme vidět i na porovnání rozdílné účasti mezi prvním a druhým termínem měření. Kdy se prvního měření zúčastnilo 239 hráčů působících v HC České Budějovice a druhého termínu bylo přítomno 177 jedinců.

U samotného měření nás nemile překvapila malá účast testovaných na druhém termínu měření, kdy se mnoho probandů nedostavilo. Pokud máme hodnotit přístup jednotlivých hráčů, měli bychom brát v potaz věk hráčů. Proto můžeme říci, že nejstarší kategorie, tedy dorostové kategorie, měly o testování největší zájem. Jejich zájem jsme zaznamenali již při samotném testování, kdy nám byly kladeny otázky, proč se testovací cvik provádí právě na danou svalovou partii, a jakým způsobem mají pracovat na zlepšení. Od kategorie starších žáků až po nejmladší kategorie jsme tento jev nezaznamenali.

Starší ročníky, tím máme na mysli starší žáky a dorostenecké kategorie, ke kompenzačnímu programu přistupovaly pozitivním způsobem. Většina hráčů si uvědomuje důležitost kompenzačních cvičení a pracuje na nich i mimo tréninkové jednotky individuálně. Z naší práce vyplývá, že je důležité v hráčích, potažmo v dětech

vypěstovat návyk regenerace a kompenzace, tak aby se minimalizoval potenciál zranění sportovců. Mohu konstatovat, že většina dorostenců tento návyk má vypěstován.

Z pohledu trenérů byl ohlas na kompenzační program a samotné testování většinou pozitivní. Program byl předán vedení klubu HC České Budějovice v elektronické podobě. Vedení ho elektronicky rozeslalo všem trenérům, kteří jej měli poslat na emailové adresy všem rodičům. Bohužel 2 kategoriím zaslán nebyl. Zde jsme zaznamenali překážku v podobě nezájmu trenéra, který těmto dvěma kategoriím tento kompenzační program nezaslal. Můžeme tedy říci, že pokud by přístup všech zainteresovaných stran byl pozitivnější, mohli jsme u výsledků zaznamenat větší progres.

7 ZÁVĚR

Z testování vyplývá, že s rostoucím věkem se výsledky postupně zlepšovaly, snižoval se výskyt svalových dysbalancí, oslabených a zkrácených svalů. Proto můžeme říci, že u jedinců, kteří absolvovali dlouhodobý tréninkový proces ledního hokeje pod vedením trenérů v HC ČB, se pozitivně vyvíjel pohybový systém s minimálním výskytem svalových dysbalancí.

Z hlediska ovlivnění výsledků přístupem rodičů, velmi nás zklamala vysoká neúčast hráčů na druhém termínu testování. Největší úbytek byl zaznamenán právě u kategorií základen, kdy jsou hráči závislí na přístupu rodičů. Další úbytek jsme zaznamenali u kategorie 8. třídy, která přecházela do kategorie dorostu. Zde je veliký úbytek hráčů, objektivně se nemohli dostavit na druhý termín měření, protože odcházejí do jiných hokejových klubů.

Z vlastní zkušenosti aktivního hráče a v současné době i trenéra ledního hokeje mohu říci, že nejdůležitějším člověkem ve vývoji malého hokejisty jsou rodiče, teprve potom trenér. Rodiče mají velký vliv na dítě, a pokud je pro ně na prvním místě vysoce specializovaný trénink na ledě, budou kompenzační cvičení neúčinná. A naopak, pokud sám rodič chápe důležitost kompenzačních cvičení, dokáže snadno tento postoj přenést i na své dítě. Jako trenér jedné z nejmenších kategorií mám určitou představu, jak bych chtěl v budoucnu pracovat nejen s hráči, ale také s jejich rodiči.

SEZNAM LITERATURY

Bukač, Z. & Dovalil J. (1990). *Lední hokej, Trénink herní dokonalost*. Praha: Olympia.

Bukač, L. (2005). *Intelekt, učení, dovednosti a koučování v ledním hokeji*. Praha: Olympia.

Bukač, L. & Studnička, P. (2012). *Dlouhodobý trénink mládeže*. Praha: ČSLH.

Bursová, M. (2005). *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. Praha: Grada Publishing a.s.

Chráška, M. (2007). *Metody pedagogického výzkumu*. Praha: Grada Publishing a.s.

Janda, V. (2004). *Svalové funkční testy*. Praha: Grada Publishing, a.s.

Kos, B. & Walová Z. (1964). *Zdravotní a průpravná gymnastika*. Praha: Univerzita Karlova.

Kyralová, M. & Matoušová M. (1995). *Zdravotní tělesná výchova – II. část*. Praha: Onyx.

Matoušová M. et. Al. (1992). *Zdravotní tělesná výchova*. Praha: BESTIa s.r.o.

Máček, M. & Máčková J. (1995). *Fyziologie tělesných cvičení*. Praha: Onyx.

Mužík, V. & Krejčí M. (1997). *Tělesná výchova a zdraví*. Olomouc: Hanex.

Pavlová, Z. & Linhartová A. (1996). *Svalové dysbalance a držení těla dětí mladšího školního věku*. České Budějovice: Jihočeská univerzita.

Pavliš, Z. et. Al. (2003). *Školení trenérů ledního hokeje, Vybrané obecné obory*. Praha: PBtisk.

Pavliš, Z. & Perič T. (2007). *Příručka pro trenéry ledního hokeje – I. Část*. Praha: ČSLH.

Pavliš, Z. & Perič T. (2010). *Příručka pro trenéry ledního hokeje – II. Část*. Praha: ČSLH.

Pavliš, Z. et. Al. (2002). *Příručka pro trenéry ledního hokeje – III. Část*. Praha: ČSLH.

Perič, T. (2002). *Lední hokej: Trénink budoucích hvězd*. Praha: Grada publishing, a.s.

Pernicová, H. & Bělková T. (1993). *Zdravotní tělesná výchova*. Praha: Fortuna.

Štumbauer, J. (1990). *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*. České Budějovice: Pedagogická fakulta v Č. Budějovicích.

Tichý, M. (2008). *Funkční diagnostika pohybového aparátu*. Praha: TRITON.

Články:

Krejčí, M. (2004). *Tělesná výchova a zdraví II. Člověk a zdraví – aneb musíme být ke zdraví vychováváni?* České Budějovice: Jihočeská Univerzita

Internetové zdroje:

<http://www.Coretraining.cz>

SEZNAM PŘÍLOH

1. Záznamové archy pro hodnocení
2. Kompenzační program