

Univerzita Karlova v Praze
Pedagogická fakulta

Katedra biologie a environmentálních studií

Bakalářská práce

**Vliv jednostranného sportovního zatížení na svalové
dysbalance dětí mladšího školního věku**

**The influence of one-sided muscle strain in sports on
muscle imbalances of junior basic school children**

Daniela Havláková

Vedoucí práce: RNDr. Edvard Ehler, Ph.D.

Studijní program: Specializace v pedagogice se zaměřením na vzdělávání

Studijní obor: Biologie, geologie a environmentalistika a Výchova ke zdraví

2015

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Vliv jednostranného sportovního zatížení na svalové dysbalance mladšího školního věku“ vypracovala pod vedením RNDr. Edvarda Ehlera, Ph.D. samostatně, za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Dobříni dne 7. 7. 2015

.....

podpis

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala svému vedoucímu práce RNDr. Edvardu Ehlerovi, Ph.D., nejen za metodické vedení a trpělivost, ale také za cenné rady, vstřícnost a pomoc při zpracování bakalářské práce.

Anotace

Hlavním cílem mé bakalářské práce bylo zjistit výskyt svalových dysbalancí u jednotlivých sportovních aktivit v organizovaných skupinách a porovnat je s případným výskytem dysbalancí u žáků mladšího školního věku, kteří v těchto organizovaných skupinách nesportují.

Orientační testování svalových dysbalancí a dotazníkové šetření proběhlo v 6-ti skupinách o celkovém počtu 105 probandů. Testovanými skupinami byly žáci 1. a 2. třídy ZŠ, členové hokejového klubu, členové hokejového klubu s individuální přípravou, hráči fotbalu, orientační běžci a karatisté. Součástí šetření bylo též zjišťování zájmu rodičů sportujících dětí o průběh a kvalitu tréninků prostřednictvím ankety a sběr dat od trenérů sportovních klubů metodou řízeného rozhovoru.

Šetřením bylo zjištěno, že nejvyšší podíl svalových dysbalancí se projevuje u hráčů hokeje a naopak nejmenší u členů klubu karate. Zajímavým zjištěním je skutečnost, že kromě karatistů je v rámci tréninkových jednotek trenéry opomíjen a podceňován závěrečný strečink a jakákoliv kompenzace. Tato skutečnost má dle mého názoru velký podíl na vznik svalových dysbalancí u zkoumaného vzorku sportovců mladšího školního věku.

Přestože je vliv jednostranného zatížení u sportujících dětí na pohybový aparát patrný, jsem přesvědčena, že pozitiva tyto nedostatky zcela určitě převyšují. Důkazem toho je porovnání výsledků orientačních testů s nesportujícími dětmi, ze kterých vyplývá, že nesportující žáci vykazují vyšší procento svalových dysbalancí a to zejména u svalových skupin fázických, tj. těch s tendencí ochabovat.

Závěrem bych ráda zdůraznila pozitivní vliv pohybu na zdraví a správný vývoj dětí, který by měl být zaměřen všestranně a vycházet především ze zájmů a individuálních potřeb jedince.

Klíčová slova:

pohybový aparát, svalové dysbalance, sportovní aktivity dětí, mladší školní věk

Annotation

The aim of the Bachelor Thesis is to find out the frequency of muscle imbalances dealing with particular organized sports activities, and to compare the discussed imbalances with prospective imbalances of junior basic school children who are not members of any organized sports groups.

Tentative testing of muscle imbalances and a questionnaire were held in 6 groups, including 105 people who were examined. The examined group members were as follows: basic school children (1st and 2nd grades), ice hockey club members, ice hockey club members who have an individual training programme, football players, orienteering runners, and karate fighters. There was also a survey, aimed at parents and their interest in their children's sports training, mainly its process and quality. Furthermore, sports trainers were asked, too, to collect more data.

According to the research, ice hockey players suffer from muscle imbalances most frequently; on the other hand, karate fighters least frequently. In addition, there is the fact that karate trainers are the only ones who do not omit final stretching in their trainings, which seems to be a very important fact influencing discussed muscle imbalances dealing with the examined junior basic school sportspeople.

Although it is obvious that children's muscular system is influenced by one-sided muscle strain in sports, positive effects are also evident in the results of tentative testing of children who do not do any sports. These children show higher scores in muscle imbalances, mainly flexor muscles, i. e. these which tend to slip.

To conclude, the positive influence of exercise on children's health and growing up should be stressed. Moreover, it should be complex and overall, reflecting the needs and interests of individuals.

Key Words:

muscular system, muscle imbalances, children sports activities, junior basic school children.

Obsah

1. Úvod	8
2. Cíle a úkoly.....	9
2.1 Cíle	9
2.2. Úkoly.....	9
2.3 Výzkumné otázky.....	9
Teoretická část	10
3. Pohybový aparát.....	10
3.1 Pasivní pohybový systém.....	10
3.1.1 Funkce kostry.....	10
3.2 Aktivní pohybový systém.....	10
3.2.1 Funkce svalů	11
3.3 Vývoj pohybového aparátu	14
3.3.1 Prenatální vývoj pohybového systému	14
4. Pohyb jako součást života každého člověka	15
4.1 Sportovní příprava dětí.....	16
4.2 Tréninková jednotka.....	19
5. Mladší školní věk	21
5.1 Charakteristické znaky mladšího školního věku	22
5.2 Pohybová aktivita dětí mladšího školního věku	22
5.3 Zdravotní rizika pohybového aparátu v mladším školním věku	23
6. Poruchy pohybového aparátu	25
6.1 Vrozené vady	25
6.1.1 Kostní dysplazie	25
6.1.2 Končetinové vady	25
6.2 Získané vady	26
6.2.1 Strukturální vady	26

6.2.2 Funkční vady.....	26
6.2.2.1 Svalové dysbalance.....	26
6.3 Zdravotní rizika a sport.....	28
7. Kompenzační cvičení	30
Praktická část.....	32
8. Metodika práce	32
8.1 Výběr probandů.....	32
8.2 Funkční svalové testy a diagnostika hybných stereotypů	33
8.2.1 Charakteristika použitého testu svalové dysbalance	34
9. Výsledky dotazníkového šetření a testů svalové rovnováhy.....	40
9.1 Charakteristika probandů.....	40
9.2 Výsledky testů dle jednotlivých sportovních odvětví.....	41
9.2.1 Hokejisté.....	41
9.2.1.1 Informace o probandech.....	42
9.2.1.2 Výsledky testu svalové dysbalance u hokejistů.....	42
9.2.1.2 a) Výsledky testu u hokejistů skupiny 1.....	43
9.2.1.2 b) Výsledky testů u hokejistů skupiny 2	44
9.2.2 Fotbal.....	45
9.2.2.1 Informace o probandech.....	46
9.2.2.2 Výsledky testu svalové dysbalance u fotbalistů	47
9.2.3 Karate	48
9.2.3.1 Informace o probandech.....	48
9.2.3.2 Výsledky testu svalové dysbalance u karatistů	48
9.2.4 Orientační běh.....	49
9.2.4.1 Informace o probandech.....	50
9.2.4.2 Výsledky testu svalové dysbalance u orientačních běžců	51
10. Odpovědi na výzkumné otázky.....	52
10.1 Jaké svalové dysbalance se vyskytují u dětí mladšího školního věku?.....	52

10.2 Je rozdíl mezi svalovými dysbalancemi u chlapců a dívek?.....	52
10.3 Je rozdíl mezi svalovými dysbalancemi u jednotlivých odvětví výkonnostního sportu?.....	54
10.4 Je rozdíl mezi svalovými dysbalancemi u dětí sportujících a nespportujících?.....	55
10.5 Je rozdíl ve svalových dysbalancích v souvislosti s BMI?.....	56
10.6 Zajímají se rodiče o průběh tréninku a kvalifikaci trenérů?.....	57
11. Diskuze.....	62
12. Závěr.....	64
13. Použité literární a internetové zdroje.....	66
14. Seznam obrázků.....	71
15. Seznam grafů.....	72
16. Seznam tabulek.....	73
17. Seznam příloh.....	74

1. Úvod

Téma bakalářské práce jsem si vybrala s ohledem na můj dlouhodobý zájem o zdravý životní styl, jehož součástí je i pohybová aktivita. Tento zájem se stal částečně i mým zaměstnáním během rodičovské dovolené, kdy jsem úspěšně absolvovala rekvalifikační kurz instruktorka metody pilates a následně též rekvalifikační kurz výživového poradce. Během své několikaleté praxe se setkávám se dvěma extrémy, jak u dospělých, tak u dětí. Na jedné straně často pomáhám řešit problémy spojené s naprostým nedostatkem pohybu a též nevhodnými stravovacími návyky, na straně druhé se setkávám i s neadekvátním sportovním zatížením. Právě ta druhá varianta se stala impulsem, který mě inspiroval při hledání tématu mé závěrečné práce. Rodiče šesti malých hráčů hokeje mě požádali o konzultaci v oblasti stravování svých dětí. Vzhledem k tomu, že se jednalo o potenciální extraligové hráče, jak mi bylo prezentováno, měli velký zájem o sestavení jídelníčku, tak aby jejich děti měly dostatečný přísun všech živin, které ke svým výkonům potřebují. Z následného dotazníkového šetření vyplynulo, že všech 6 dětí má velmi nabitý sportovní program, bohužel bez jakékoliv kompenzace a relaxace. Každý den v týdnu děti věnovaly i několik hodin hokeji. Po absolvování jednoduchých testovacích cviků jsem zjistila, že jsou velmi zkrácené. Na základě toho jsem rodičům doporučila zvážení vynechání některých tréninků, zvolnění sportovního tempa a především návštěvu fyzioterapeuta. Děti do svého režimu též zařadily kompenzační cvičení pilates a plavání. V tomto případě se jednalo o velmi rozumné rodiče, kteří si jen neuvědomili přílišnou zátěž svých dětí a problémy z toho plynoucí. Spoléhalo se na trenéry, od nichž by se očekávalo, že dokáží pracovat s dětským potenciálem adekvátně věku, a že budou věnovat dostatek pozornosti kompenzaci a relaxaci. Právě trenéři by měli být dle mého názoru těmi, kdo rodičům poradí, jak o své děti pečovat, tak aby jejich sportovní aktivita byla zdraví prospěšná.

2. Cíle a úkoly

2.1 Cíle

Hlavními cílem této bakalářské práce je zjistit vliv sportovních aktivit na vznik svalových dysbalancí u dětí mladšího věku. Dále porovnat rozdíl v rovnováze jednotlivých svalových skupin mezi jednotlivými sportovními odvětvími se skupinami dětí nesportujícími a dětmi, které se věnují sportu jen rekreačně.

2.2. Úkoly

- 1) provést orientační testování svalových dysbalancí
- 2) provést dotazníkové šetření u testovaného vzorku a jejich rodičů
- 3) provést výzkum formou řízeného rozhovoru mezi trenéry testovaného vzorku

2.3 Výzkumné otázky

1. Jaké svalové dysbalance se vyskytují u dětí mladšího školního věku?
3. Je rozdíl mezi svalovými dysbalancemi u chlapců a dívek?
4. Je rozdíl mezi svalovými dysbalancemi u jednotlivých odvětví výkonnostního sportu?
5. Je rozdíl mezi svalovými dysbalancemi u dětí sportujících a nesportujících?
6. Je rozdíl ve svalových dysbalancích v souvislosti s BMI?
7. Zajímají se rodiče o průběh tréninku a kvalifikaci trenérů?

Teoretická část

3. Pohybový aparát

Z hlediska funkční anatomie je pohybový aparát složitý systém, který Binovský (2003) dělí do 4 celků:

1. Pasivní (opěrnou) složku – kosti, klouby
2. Aktivní (výkonnou) složku – svaly, šlachy
3. Regulační (řídící) složku – centrální nervová soustava a periferní nervový systém
4. Infrastrukturální (zásobovací) složku – cévy, které zajišťují přívod látek potřebných pro činnost pohybového systému

3.1 Pasivní pohybový systém

Trojan (1973) popisuje kostru jako oporu těla, která je tvořena kostní kání, chrupavkou a vazivem. Pomocí kloubů se jednotlivé kosti mohou proti sobě více či méně pohybovat.

Kostra jako celek je složena z více jak 200 kostí, z toho 80 kostí připadá na axiální neboli osovou část, tj. lebku, páteř a hrudník. 126 kostí tvoří pletence lopatkové, pánevní a kostra končetin.

3.1.1 Funkce kostry

- Tvoří základ těla pro podporu kosterních svalů, podkoží a kůže
- Je místem úponu jednotlivých svalů a tím umožňuje pohyb
- Má ochrannou funkci pro vnitřní orgány
- Je zásobárnou vápníku a fosforu
- V kostní dřeni vznikají erytrocyty

3.2 Aktivní pohybový systém

Aktivní složkou pohybového aparátu je svalová soustava a její hlavní jednotkou je sval. Svalová soustava se skládá ze svalů kosterních, hladké svalovina a srdeční svaloviny. Jak uvádí Javůrek (1986), právě kosterní sval se svou nervovou regulací patří ke stěžejním tkáním, které uskutečňují pohyb. Kosterní svaly jsou svaly příčně pruhované a ke kostře jsou připojeny pomocí šlach.

Základní vlastností svalu je dráždivost a kontrakce neboli stah, což umožňuje aktivní podíl na udržování polohy a zprostředkování hybnosti jednotlivých částí těla. Činnost kosterních svalů je vědomá – ovlivnitelná vůlí, na rozdíl od mimovolně ovládané hladké a srdeční svaloviny.

Většina kosterních svalů je párová a společně se svaly kůže se jich v těle nachází kolem 600, což zaujímá zhruba 1/3 až 1/2 hmotnosti těla, dle tělesné konstituce jedince.

3.2.1 Funkce svalu

Pro potřeby této práce zmíním některá fakta související s rozdělením svalů dle jejich funkce a následně přehled svalových skupin podle typu svalových vláken.

Rozdělení svalů podle funkce při konkrétním pohybu dle Janury (2003):

1. Agonista - hlavní vykonavatel pohybu - vykonává pohyb v určité směru
2. Antagonista - sval vykonávající pohyb v opačném směru než agonista
3. Synergista - sval pomocný – pohyb ve stejném směru jako agonista
4. Fixační - svaly, které stabilizují určité nepohyblivé části, tak aby mohl být vykonán pohyb
5. Neutralizační - svaly, kterou svou činností zabraňují nežádoucím složkám pohybu vykonávaného hlavními a pomocnými svaly.
6. Posturální - jinak též antigravitační svaly, které jsou díky působení zemské tíže napínány a tím zabezpečují vzpřímený stoj

Základní funkční jednotkou svalu je motorická jednotka tvořená daným motoneuronem a jím inervovaným svalovým vláknem. Podle povahy motoneuronu rozlišujeme dva typy svalových vláken, které se od sebe liší z hlediska struktury, biochemie i funkce:

1. **Tonická svalová vlákna, tzv. červená**
- způsobují pomalejší kontrakci, jsou pomalu unavitelná a zajišťují statické polohové funkce nebo cyklické vytrvalostní funkce. Mají tendenci se zkracovat.
2. **Fázická svalová vlákna, tzv. bílá**
- umožňují rychlé kontrakce, prováděné velkou silou. Snáze a rychle se unaví. Mají tendenci ochabovat.

Všechny svaly obsahují jak fázická, tak tonická svalová vlákna. Pro některé svalové skupiny je však typické větší zastoupení fázických či tonických motorických jednotek.

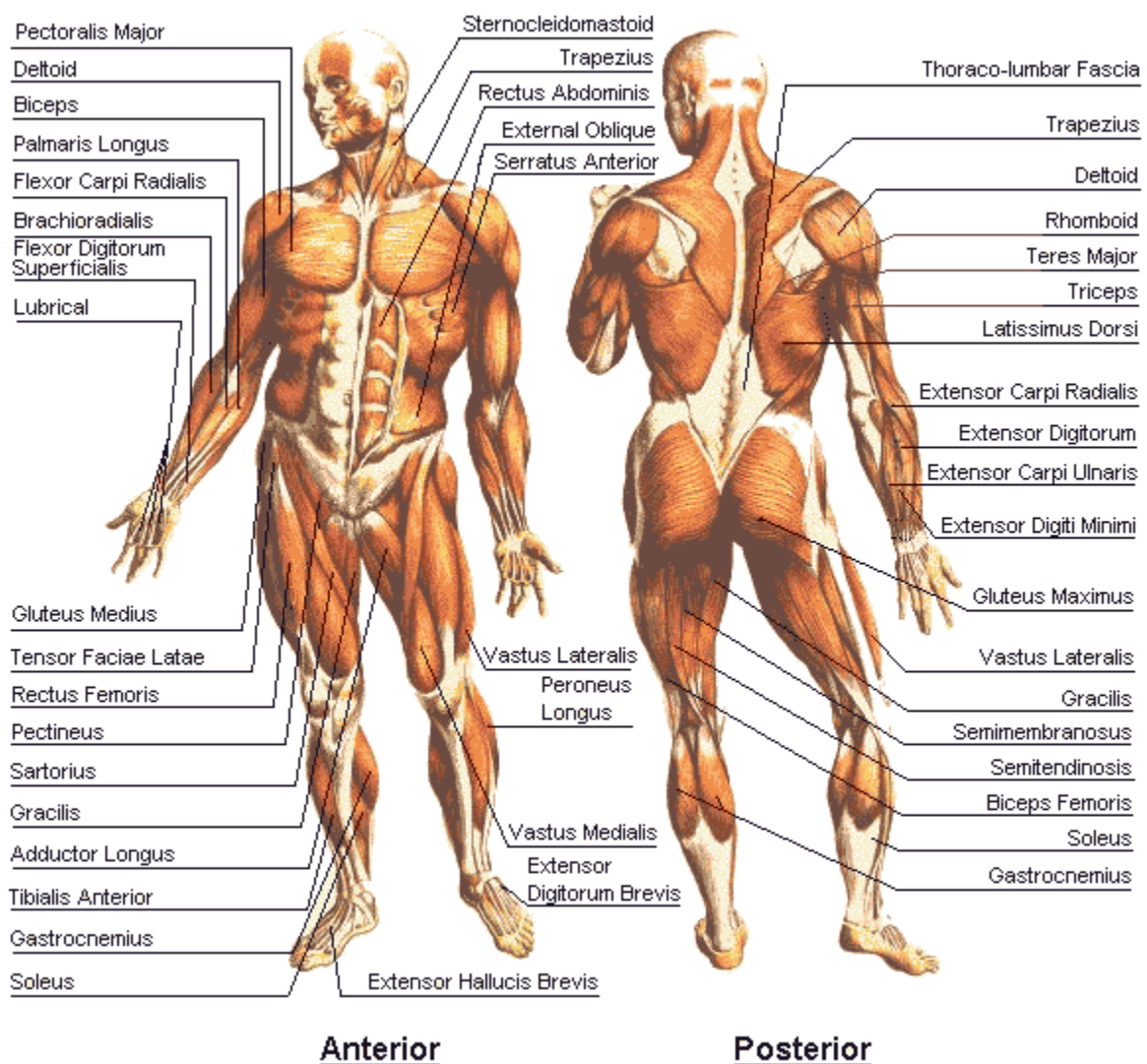
Tonické neboli posturální svaly

- m. biceps brachii (dvojhlavý sval pažní)
- m. sternocleidomastoideus (svaly krku)
- m. trapezius (horní část trapézu)
- m. levator scapulae (zdvíhač lopatky)
- m. subscapularis (sval podlopatkový)
- m. pectoralis major – dolní vlákna (velký sval prsní)
- m. erector spinae - bederní a šíjová část (vzpřimovače páteře)
- m. latissimus dorsi (dolní vlákna širokého svalu zádového)
- m. quadratus lumborum (čtyřhranný sval bederní)
- m. iliopsoas (sval bedrokyčelní)
- m. piriformis (hruškovitý sval)
- m. tensor fasciae latae (napínač povázky)
- m. rectus femoris (přímý sval stehenní)
- m. biceps femoris (sval stehenní)
- m. semitendinosus (sval pološlašitý)
- m. semimebranosus (sval poloblanitý)
- m. triceps surae (trojhlavý sval lýtkový)
- m. flexor carpi radialis (radiální ohýbač zápěstí)
- m. flexor carpi ulnaris (ulnární ohýbač zápěstí)
- m. palmaris longus (dlouhý sval dlaňový)

Fázické svaly

- m. erector spinae – hrudní část (vzpřimovače páteře)
- m. longus colli (hluboké krční svaly)
- m. longus capitis (hluboké krční svaly)
- m. rectus capitis anterior (hluboké svaly krční)
- m. triceps brachii (trojhlavý sval pažní)
- m. trapezius (sval trapézový)
- m. serratus anterior (přední pilovitý sval)
- m. rectus abdominis (přímý sval břišní)
- m. transversus abdominis (příčný sval břišní)

- m. obliquus externus abdominis, m. obliquus internus abdominis (zevní a vnitřní šikmý sval břišní)
- m. rhomboideus major, m. rhomboideus minor (velký a malý rombický sval)
- m. latissimus dorsi (široký sval zádový)
- m. gluteus maximus, m. gluteus medius, m. gluteus minimus (velký, střední a malý sval hýžděový)
- m. quadriceps femoris (čtyřhlavý sval stehenní)
(Bursová, 2005)



Obr. 1 Svalová soustava (Zdroj: <http://www.latinsky.estranky.cz/img/original/195/nerovova-soustava1.gif.jpg>)

3.3 Vývoj pohybového aparátu

Vývoj pohybového aparátu je v podstatě celoživotní proces, který začíná v období těhotenství a končí smrtí. Za počátek hybnosti se zpravidla považuje 6tý gestační týden, kdy lze pozorovat první chaotické a pomalé pohyby, které Dylevský (2012) označuje primární nesofistikovanou pohybovou aktivitou.

3.3.1 Prenatální vývoj pohybového systému

Nejdříve se utváří osový skelet, tedy hlava a trup. Končetiny se vyvíjejí po vytvoření hlavní osy těla, kdy je zřetelně rozlišena hlava i kaudální konec zárodku a mezoderm je rozdělen na somity. Vývoj každého orgánu je výsledkem interakce minimálně dvou buněčných populací - u končetin jde o interakce mezenchymu a ektodermu. Diferenciace končetin lidského embrya je pozorována v určitém sekvenčním pořadí. Horní končetiny se vyvíjejí dříve než dolní, paže a předloktí se formují dříve než ruka.

Základ ploutvovitých končetin se formuje na boční stěně trupu mezi 24. a 26. dnem po fertilizaci. V průběhu 32. dne dochází k rozlišení stylopodia (paže, stehno), zeugopodia (předloktí, bérce) a autopodia (ruka, noha). Následně, 41. den dochází k separaci prstů a 48. den je vzhled ruky již dobře definován. Osifikace chrupavčitého základu kostry končetin začíná 56. den.

Vývoj svalových vláken, co do počtu je ukončen již při narození, ale k diferenciaci jednotlivých svalových skupin dochází kolem 44 dne. První sporadické, chaotické pohyby článkovaných končetin jsou patrné od 56–58 dne a ve 12. týdnu lze pozorovat první spontánní pohyb. (Mařík, 2006)

4. Pohyb jako součást života každého člověka

To že je pohyb důležitou a neodmyslitelnou složkou v životě člověka je fakt dokazovaný celou řadou odborníků. Galloway (2007) uvádí ve své publikaci odkazy na studie, které ukazují na pozitivní vliv pohybu v různých oblastech. Podle nich pohybová aktivita vede k lepším výsledkům ve škole, pozitivně ovlivňuje deprese a úzkosti v průběhu života, snižuje počet úmrtí u žen apod.

Příkladem uvádím přehled některých pozitivních vlivů pohybové aktivity na zdraví a kvalitu života, které vyplývají z četných studií. Pro dosažení těchto zdravotních benefitů je však důležité, aby pohybová aktivita byla prováděna pravidelně. (Galloway, 2007. Kalman et al, 2009):

- pohyb pomáhá k udržování optimální tělesné hmotnosti a napomáhá k snižování nadváhy
- pohyb zvyšuje tělesnou zdatnost
- pohyb zvyšuje přívod krve do mozku a tím zlepšuje jeho činnost
- pohyb způsobuje významný nárůst hustoty kostních minerálů a pevnosti kostí
- pohyb podporuje imunitní systém
- pohyb pomáhá utvářet pozitivní sociální vazby
- pohyb pomáhá odbourávat stres
- pohyb zlepšuje paměť a schopnost přemýšlení
- pohyb pomáhá navazovat přátelství
- pohyb preventivně působí na úbytek vápníku v kostech
- pohyb podporuje pevnost a flexibilitu kloubních vazů a šlach, kloubů, rozvíjí svalovou sílu a vytrvalost
- pohyb zlepšuje krevní oběh a prokrvení celého těla, funkci ledvin, jater, i dalších orgánů, je prevencí vzniku onemocnění žilního systému

Jak dokazují některé studie, v současné době i přes velkou snahu různých organizací (např. WHO a program „Zdraví 21“) není pohybová aktivita v ČR stále dostatečná. To se samozřejmě odráží i na stále se zvětšujícími problémy s nadváhou a obezitou. Podle české studie z roku 2005, jejímž iniciátorem byla Česká obezitologická společnost ČLS JEP ve spolupráci s Národní radou pro obezitu, byl výskyt nadváhy a obezity u 6-12letých dětí cca 20 % a u 13-17letých 11 %. (Kunešová, 2006). Podle studie Světové zdravotnické organizace Childhood obesity surveillance initiative, která se uskutečnila v roce 2008, mělo v ČR 15 %

7letých chlapců a 12,7 % 7letých dívek nadváhu; 8,2 % chlapců a 5,4 % dívek bylo obézních. (WHO, 2014)

Na druhou stranu je nutné podotknout, že je velké množství dětí, pro které je pohyb přirozenou součástí jejich života a mnohé se aktivně věnují různým sportovním disciplínám. Z nabídek různých zájmových kroužků a sportovních klubů vyplývá, že největší zájem mají děti školního věku o tyto sportovní a pohybové aktivity: U chlapců vedou kolektivní sporty jako je hokej, fotbal, košíková, ale také tenis, karate, plavání anebo individuální sporty jako je např. jízda na kole, in-line bruslení apod. U děvčat se velkému zájmu těší různé taneční kroužky, mažoretky, aerobic, zumba, ale též tenis, plavání, jízda na kole a in-line bruslení. Všeobecně u Čechů vedou tyto sporty (anketa Sport roku 2014): 31% dotázaných Čechů preferuje cyklistiku, 18,3% běh, 12,8% plavání, 11,7% lyžování, 7,8% fotbal. Právě jízda na kole zvítězila před ostatními aktivitami, co do pohlaví, tak do věkových kategorií. Z ankety též vyplynulo, že cca 57% dotázaných se věnuje sportu rekreačně a cca 26% sportuje 3x týdně.

4.1 Sportovní příprava dětí

Sportovní příprava dětí je 1. etapou tréninkového procesu, která se též nazývá etapou seznamování se sportem (2. etapa základní trénink, 3. etapa specializovaný trénink, 4. etapa vrcholový trénink). Jednotlivé etapy na sebe navazují, častokrát se prolínají a vzájemně se ovlivňují. Pro počáteční fázi je nejvhodnější začátek mezi 6-8 rokem a ukončení kolem 10 let. Je nutné podotknout, že se jedná o zcela odlišný typ tréninku, než je tomu u dospělých. S ohledem na jinou stavbu těla, ale i jinou psychiku je třeba přistupovat jinak i v této sportovní přípravě, tak aby mohly být vytvořeny vhodné předpoklady pro pozdější trénink. Specifikem při sportovní přípravě je především to, že jde v podstatě o skupinu různorodých dětí, které se na základě spontánního výběru, tzv. náboru přijímají do sportovních družstev. Základním pojítkem zde tedy není sportovní talent, ale zájem o ten který sport. Přijímány jsou děti celkově motoricky schopné. Hlavním úkolem sportovní přípravy je následné odhalování vrozených vloh a jejich psychomotorického statusu a především upevňování vztahu dětí k sportovní aktivitě.

„Cílem trenérů je připravit malé svěřence tak, aby byli schopni:

- plnit všechny podmínky tréninku,
- pravidelně trénovat,
- znát a dodržovat pravidla dané sportovní disciplíny a sportu všeobecně,
- podřizovat se kolektivnímu způsobu tréninku, vystupovat samostatně,
- aktivně a ukázněně v tréninku i v soutěžích“.¹

Aby mohl být rozvoj dovedností a tedy i sportovní příprava úspěšná, je třeba znát citlivá období ve vývoji jedince, během kterých je nejvyšší předpoklad rozvoje konkrétních činností. Ve sportu se jedná především o:

Silové schopnosti - silou rozumíme schopnost překonávat vnější odpor (např. břemeno) prostřednictvím svalové kontrakce. Rozvoj dynamické síly zaměřený na explozivní a rychlou sílu je ideální až do konce staršího školního věku. Především u chlapců je mezi 8. a 14. rokem nejvhodnější stimulace explozivní síly. Od 14. až do 18. roku je naopak vhodné zaměřit pozornost na maximální budování síly svalové.

Rychlostní schopnosti - rychlost je schopnost překonat krátký časový úsek v co možná nejkratší době, pokud možno, s co nejvyšší intenzitou. Patří mezi základní schopnosti, které by se měly rozvíjet od nejmladšího věku společně s obratností. Mezi 8–13 rokem je ideální čas pro rozvoj rychlosti reakce a jednotlivého pohybu. Od 15. do 18. roku se nejlépe rozvíjí rychlost lokomoce, což úzce souvisí s rozvojem silových schopností.

Vytrvalostní schopnosti - jde o schopnost překonávat únavu. Tzn. dlouhodobě vykonávat pohybovou činnost nízké intenzity nebo se delší časový úsek pohybovat s co nejvyšší intenzitou. Vytrvalost lze rozvíjet po celý život bez ohledu na věk. Již od 4 let jsou děti schopny určitých vytrvalostních výkonů. Nejdůležitější je však zaměřit se na rozvoj vytrvalosti aerobní, tzn. takové, při které se výrazně nevytváří laktát. Doba vhodná pro rozvíjení anaerobní oblasti je až na konci staršího školního věku.

¹ PERIČ, Tomáš a kol. Sportovní příprava dětí. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. s. 41-42

Obratnostní schopnosti - neboli koordinace - je schopnost řídit a regulovat pohyb ve smyslu přesnosti konkrétního pohybu. Doba, kdy se děti nejrychleji učí novým pohybům je mezi 7 až 12 roky. Nejlepší pro učení je období nazývané „zlatý věk motoriky“ (8-10 let).

Pohyblivost - je schopnost provádět pohyb v maximálním rozsahu kloubního aparátu. Nárůst kloubní pohyblivosti je nejvyšší v 8-12 letech. Tento věk je tedy nejvhodnějším pro rozvoj pohyblivosti prostřednictvím aktivního cvičení. Naopak nejsou doporučovány pasivní metody protahování, při kterých by mohlo dojít k porušení určitých částí kloubů a následným problémům projevujících se až v dospělosti.

(Kučera, Kolář, Dylevský, 2011), (Perič, 2012)

4.2 Tréninková jednotka

Bez ohledu na druh sportu a etapu tréninkového procesu by měl být každý sportovní trénink rozdělen na jednotlivé části - úvodní, hlavní a závěrečnou.

Úvodní - během této části tréninku by se měl organismus sportovce připravit na následné tréninkové zatížení. Součástí je psychická příprava, kdy si dítě zvyká na změnu režimu, tedy na nutnost dodržování určitých pravidel, ale také se seznamuje s tréninkovým programem. Dále následuje rozcvičení, které je zaměřeno na zahřátí organismu a protažení svalů a kloubů. Posledním úkolem úvodní části je zapracování, tedy připravení organismu na náročnější hlavní část tréninku. Tady se zařazují lehká cvičení, která návazně přecházejí ve cvičení ve stěžejní fázi. Při běžeckém tréninku se zařazuje běžecká abeceda, ve fotbale např. střelba na branku, ve vybíjené přiřazování, v košíkové střelba na koš či dribling.

Hlavní - jde o stěžejní část tréninku, při které je vhodné řadit jednotlivá cvičení dle konkrétních posloupností s ohledem na fyziologické zákonitosti dětského organismu.

1. Cvičení koordinace - náročná – nácvik techniky, gymnastická cvičení
2. Rychlostní cvičení – sprinty, skoky, soutěživé hry
3. Cvičení rozvíjející sílu – úpolová cvičení, přetahování, posilování s vlastní vahou těla a v pozdějším věku i s činkami
4. Vytrvalostní cvičení – výběhy, kondiční cvičení, delší plavání, soutěže

Závěrečná - část sloužící k uklidnění organismu a navození regenerace. Zpravidla má 2 fáze:

1. Dynamická část – vyklusávání, výjezdy na kole/bruslích, hry
2. Statická část (strečink) – protažení svalových skupin, které byly během tréninku namáhány. Opomíjeny by neměly být ani další problémové oblasti. Ideálně by se mělo zařazovat kompenzační cvičení, obzvláště u jednostranně zaměřených sportů.

Na úplný závěr každého tréninku je důležité celkové zhodnocení, včetně pochvaly a motivace.

Časová dotace tréninkových jednotek (T. j.) u dětí je zpravidla 60–90 minut. Rozvržení do jednotlivých částí uvádí následující tabulka (Tab. 1). (Perič, 2011)

Délka T. j. (min)	Úvodní část			Hlavní část				Závěrečná část	
	Psy- chická příprava	Roz- cvičení	Za- pracování	Koordinace	Rychlost	Síla	Vy- trvalost	Dynamická	Statická
60	3	7	5	10	10	-	15	5	5
75	3	7	5	15	10	10	15	5	5
90	3	12	10	10	15	15	15	5	5
90	3	12	10	-	-	25	25	5	10

Tab. 1 Orientační schéma délky tréninkových jednotek (Perič, 2011)

5. Mladší školní věk

Mladším školním věkem je označováno období od počátku školní docházky, tj. od 6-ti let a končí před pubertou mezi 11. a 12. rokem. Jak uvádí Perič „v průběhu tohoto relativně dlouhého vývojového období dochází k intenzivním biologicko-psycho-sociálním změnám. Proto je také mladší školní věk vnitřně rozdělen do dvou relativně samostatných období: dětství a prepubescence, či také dětství a pozdní dětství, s hranicí kolem devátého roku.“²

Někteří autoři pokládají tuto etapu života za jednu ze 4 rizikových období ve vývoji člověka – za 1. rizikové období je považováno období porodu, 2. je období přechodu od výhradně mléčné stravy, 3. je období puberty a klimakteria.(Kučera, Kolář, Dylevský 2011). Právě v tomto věku dochází k velkým změnám v dosavadním způsobu života dítěte. Přechod ke školní docházce je velkou zátěží, jak psychickou, tak fyzickou. Doposud byly děti zvyklé většinu času trávit aktivně, volnou hrou, od tohoto věku však dochází ke značnému snížení pohybové aktivity v důsledku trávení větší části dne ve škole, což může značně negativně ovlivňovat tělesný vývoj.

V období mladšího školního věku nedochází z hlediska vývoje pohybového systému k žádným překotným změnám. Na začátku období, kolem 6. roku hovoříme o tzv. první vytáhlosti, kdy je tělo štíhlejší bez vystouplého břicha a končetiny se prodlužují, často jsou vidět pod kůží žebra. Od 7. roku se růstové tempo zpomaluje, hlava roste velmi pomalu a tím se snižuje i její podíl na tělesné výšce. V deseti letech dosahuje hlava 95% své konečné velikosti. Hrudník se v tomto období v předozadním směru zplošťuje a tvar trupu se zužuje tak, že začíná být zřetelné zúžení pasu. V důsledku klidového růstového tempa se zvyšuje ukládání podkožního tuku, což vede k období tzv. druhé plnosti. Děti vyrostou cca o 5cm ročně a na váze přibírají cca o 3kg ročně. Porovnáme-li vývoj těla z hlediska pohlaví, tak do deseti let jsou chlapci v průměru stále větší a těžší než dívky. (Machová, 2010)

² PERIČ, Tomáš a kol Sportovní příprava dětí. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. s. 24

Mezi 6. a 8. rokem dítěte jsou patrné změny v řízení a mechanismech udržování posturální stability, což se projevuje zejména v dočasném zhoršení přesnosti pohybů. Příčinou toho bývají především změny antropometrických parametrů, integrace senzorických vstupů a dozrávání mozečkových funkcí. Na rozdíl od předškolního věku je pro děti od 7 let typická závislost na proprioreceptorech, aby mohly udržet rovnováhu ve stoji. V průběhu mladšího školního věku se kontrola postury a i postoj samotný stává více podobný dospělým. Značně se vyvíjí i hrubá a jemná motorika.

5.1 Charakteristické znaky mladšího školního věku:

- Posturální kontrola je podobná dospělému jedinci (mezi 7. až 10. rokem)
- Balanční strategie jsou stejné jako u dospělého (od 7. roku)
- Dokonalá forma dospělého běhu a skoku
- Dovednosti hopsání (od 6. roku)
- Zvyšuje se koordinace při manipulaci s malými předměty
- Vývoj specifických úchopových dovedností a vývoj komplexu jemných motorických dovedností
- Zdokonalení rukopisu a dovedností ruky při stravování, házení, chytání (Kučera, Kolář, Dylevský, 2011)

V tomto období si děti dokáží velmi rychle osvojit pohybové dovednosti a tak je velmi vhodné rozvíjet sportovní aktivity různými směry. Přestože je dítě připraveno podávat výkony vyžadující obratnost a sílu, jak ve hře, tak ve sportovní sféře, není vhodné začínat se závodními (jednostrannými) sporty před desátým rokem. (Machová, 2010)

5.2 Pohybová aktivita dětí mladšího školního věku

Po stejně dlouhou dobu, jakou organismus nevykonává žádnou aktivní činnost, by měl být zatížen kompenzační aktivitou. Z této všeobecné zásady vyplývá, že stejnou dobu, co spíme, bychom se měli hýbat, resp. Stejnou dobu, kterou provádíme statický pohyb (sezení ve škole, u PC atd.) bychom měli strávit aktivním smíšeným pohybem. Smíšeným pohybem se rozumí propojení takových činností, které vyžadují obratnost, sílu, rychlost a vytrvalost.

Denní potřeba smíšeného pohybu je u různých věkových kategorií různá a klesá úměrně s rostoucím věkem. U dětí mezi 7. a 10. rokem je za ideální považováno 6 hodin smíšeného pohybu denně, což odpovídá cca 25% z celkového pohybu. (Kučera, Kolář, Dylevský, 2011)

Věk	Procento pohybu	Hodin
Předškolní (4-6)	30	7
Mladší školní (7-10)	25	6
Střední školní (11-13)	20	5
Starší školní (14-15)	15	4
Adolescence (16-18)	10	3

Tab. 2 Denní potřeba smíšeného pohybu (Kučera, Kolář, Dylevský, 2011)

Jak je uvedeno v úvodní kapitole, je toto období charakteristické význačným zlepšováním hrubé i jemné motoriky. Svalová síla je větší, pohyby rychlejší a dochází k výraznému zlepšení celkové koordinace pohybů. Novým pohybům se děti učí snadno a rychle. E. Erikson (1963) označuje toto období fází pílě a snaživosti. Dítě se totiž v tomto věku snaží plnit očekávání svého okolí, chce být uznáváno a chváleno a to mu umožňuje zvyšovat si sebehodnocení. Na toto by měli pamatovat zejména rodiče, ale i pedagogové, díky jejich podpoře, správnému přístupu a vytvořením vhodných podmínek mohou v dítěti vzbudit kladný vztah ke sportu.

U malých školáků je vhodné pěstovat zájem o takové aktivity, které jim činí radost, rozvíjejí jejich obratnost a celkovou fyzickou zdatnost. Obzvláště důležité je volit zatížení adekvátní věku dítěte. Prospěšné jsou kolektivní míčové sporty, všestranné sokolské dovednosti, plavání aj. Já osobně preferuji orientační běh, jako sport ideální pro celou rodinu. Běhá se především v přírodě, na čerstvém vzduchu a jsou při něm zapojovány všechny svalové skupiny. Navíc rozvíjí soustředěnost, orientaci a vytrvalost. S tímto sportem mohou začínat již děti nejtělejšího věku, neboť v kategorii rodiče s dětmi jsou častokrát trasy schůdné i pro kočárky. Výborná je i ta skutečnost, že věková hranice zde není, kdo má chuť a sílu běžít. V lese se pak mohou potkat i pravnoučata se svými prarodiči.

5.3 Zdravotní rizika pohybového aparátu v mladším školním věku

Jak jsem již uvedla výše, období mladšího školního věku je obdobím, kdy dochází k značnému snížení pohybové aktivity dětí. Rapidní omezení pohybu je pro dítě velkou zátěží, která má vliv na kvalitu jeho života. Z nedostatku pobytu na čerstvém vzduchu se u mnoha dětí objevuje snížení imunity a náchylnost k infekčním nemocem, děti trpí bolestmi hlavy a únavou. Z hlediska pohybového aparátu se právě v tomto období začínají objevovat vady ve správném držení těla. (Machová, 2010)

Na vzniku vadného držení těla se podílejí jak vnitřní faktory (vrozené vady, úrazy či choroby, které snižují odolnost pohybového ústrojí vůči zatížení), tak faktory vnější (jako dlouhé stání, nesprávné sezení, nevhodné pracovní a leckdy i odpočinkové polohy i nevhodný způsob provádění pohybu při běžných činnostech - stoj, chůze, přenášení těžkých předmětů). K rozvoji vadného držení těla přispívá i celá řada zdánlivě dosti vzdálených příčin, jako např. vady zraku, neprůchodnost dýchacích cest, zpožděný duševní vývoj. (Filipová, 2007)

Z prevalenční studie o výskytu vadného držení těla u dětí mezi r. 2003-2005 vyplynulo, že těmito obtížemi trpí 38% z 3520 vyšetřených dětí. S věkem se podíl dětí s vadami držení těla zvyšuje a to zejména ve věkové kategorii mezi 7. a 11. rokem. Výsledky též poukazují na skutečnost, že děti trpící vadami držení těla trápí významněji bolesti hlavy a také páteře, krční a zjm. bederní. Mezi nejčastější odchylky od fyziologického držení těla patří v 50% odstále lopatky, v 32% zvýšená bederní lordóza a z 31% posturální lordóza. Hlavními faktory vzniku těchto vad jsou zmíněny především tzv. kulatá záda, asymetrie v oblasti ramen a patologické postavení pánve, zejména pánev šikmá. (Filipová, 2007)

6. Poruchy pohybového aparátu

Na úvod této kapitoly bych zmínila skutečnost, že právě poruchy pohybového aparátu jsou dle názoru některých odborníků jedním z nejčastějších důvodů návštěvy lékaře nejen u sportovců. Tyto poruchy lze rozdělit do několika skupin:

1. Vady vrozené
2. Vady získané
3. Vady strukturální
4. Vady funkční

6.1 Vrozené vady

Doc. Mařík popisuje vrozené skeletální vady jako rozsáhlé skupiny systémových vad, tzv. kostní dysplazie, a skupiny končetinových a dismorfických vad. Časté bývá i postižení jiných systémů včetně centrálního nervového systému. Z celosvětových epidemiologických studií se odhaduje, že vady pohybového ústrojí představují asi 2/3 všech vrozených vad. V České republice se každoročně narodí asi 200–300 dětí závažně postižených. (Mařík, 2006)

6.1.1 Kostní dysplazie

Odborně osteochondrodysplazie (OCHD) – jedná se o dědičně podmíněné poruchy metabolismu pojivové tkáně (chrupavka, vazivo, kost), které vznikají na základě monogenní a polygenní dědičnosti (tedy endogenních faktorů) v období těhotenství za působení teratogenních vlivů. Osoby trpící těmito poruchami se vyznačují zpravidla krátkou nesouměrnou postavou, abnormálními tvary lebky, hrudníku, pánve a obratlů. Pro končetiny jsou typické disproporcionální, většinou deformované dlouhé kosti, s různou mírou poruchy funkce kloubů. Různě závažné poruchy kloubů jsou i v oblasti páteře. Četnost výskytu kostních dysplazií je 1 na 10-100 tisíc porodů.

6.1.2 Končetinové vady

Vrozené malformace končetin jsou vady způsobené různými faktory. Zhruba 10% vad je způsobeno chromosomálními aberacemi, 20% monogenní dědičností, 60% polygenní dědičností za působení zevních vlivů a 10% vnějšími vlivy.

Vady jsou rozděleny do 7 kategorií dle typu malformace:

1. Chybný vývoj části končetin (zástava vývoje, absence)
2. Chybná separace nebo diferenciací části končetin
3. Zdvojení
4. Nadměrný růst (gigantismus)
5. Nedostatečný růst (hypoplazie)
6. Syndrom vrozených konstrikcí (amniotické zaškrceniny)
7. Generalizované skeletární abnormality (Mařík, 2006)

6.2 Získané vady

Pro potřeby této práce jsou významné právě vady získané, a to jak strukturální, tak funkční.

6.2.1 Strukturální vady

Typické pro tuto skupinu vad jsou strukturálních změny tkání, tj. svalů, kostí, vazů či šlach, jejichž následkem dojde k poruše funkce a následné bolesti. Jde o změny nevratné.

6.2.2 Funkční vady

Funkční poruchou pohybového aparátu rozumíme poruchy funkce kloubů, svalů a nervů, ostatních měkkých tkání, orgánů, orgánových soustav a celého organismu, kdy není primární příčinou projevu onemocnění organické. Funkční porucha se projevuje jako chybná řídicí funkce a jde o vadu vratnou, tj. při správné léčbě a rehabilitaci, event. kompenzačním cvičení napravitelnou. „*Funkční poruchy pohybového aparátu se nejzřetelněji projevují ve třech systémových, vzájemně propojených, úrovních:*

a) v oblasti funkce svalů – svalová nerovnováha;

b) v oblasti centrální regulace – poruchy pohybových stereotypů;

*c) v oblasti funkce kloubů – omezení kloubní pohyblivosti nebo hypermobilita“.*³

³ BERÁNKOVÁ a kol., Zdravotní tělesná výchova – Funkční poruchy pohybové soustavy. 1. vyd. Brno: MU, 2012. Dostupné z: <http://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/ztv/pages/03-funkcni-poruchy.html>. S. 4/13

6.2.2.1 Svalové dysbalance

Svalová dysbalance je porucha hybného systému, kdy svaly působící proti sobě a svaly spolupracující nejsou ve vzájemné rovnováze. Dle Koláře (2002) vyplývá z řady klinických i experimentálních studií, že některé svaly mají zřetelnou predilekční tendenci k útlumovým projevům (hypotonii, oslabení, hypoaktivaci), a u jiných svalů naopak sledujeme tendenci k hypertonii a svalovému zkrácení.

V roce 1963 prof. Janda a prof. Lewit pozorovali zvýšené poruchy pohybového systému u mladých lidí. Tyto poruchy se projevovaly bolestmi zad, hlavy a vadným držením těla. Bylo zjištěno, že tyto poruchy jsou častěji u mládeže s nepřiměřenou pohybovou aktivitou, způsobenou buď hypokinetickým způsobem života, nebo jednostranným přetěžováním při sportu.

Jak uvádí Kolář (2002), první systematické uspořádání provedl prof. Janda r. 1965. Následně tyto dysbalanční predispozice rozděluje na 3 druhy syndromů:

- horní zkřížený syndrom
- dolní zkřížený syndrom
- vrstvý syndrom

Horní zkřížený syndrom

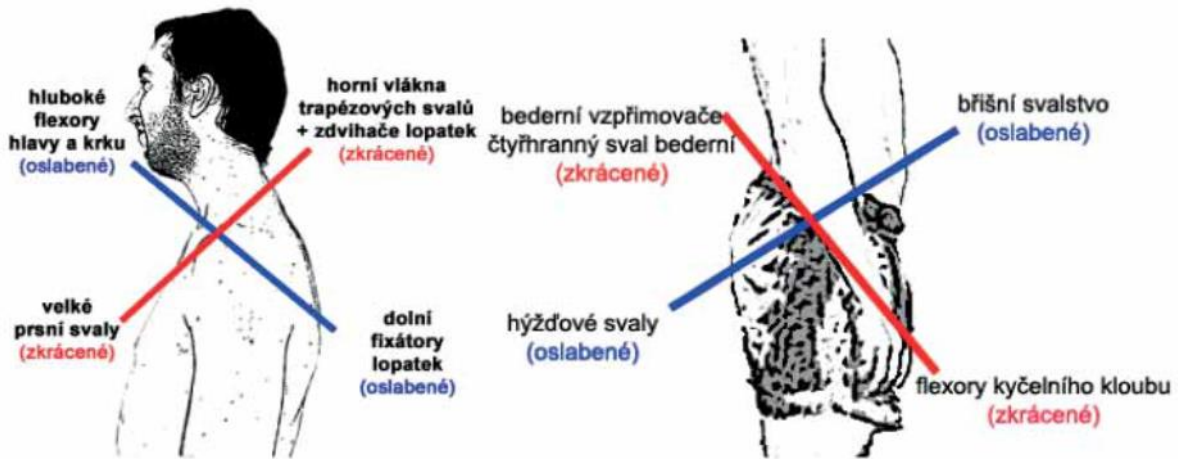
Svalové dysbalance vznikající v oblasti horní poloviny těla, které významně ovlivňují funkci krční páteře, hrudní páteře i pletence ramenního. Nefyziologická funkce a postavení v těchto oblastech se může odrážet do obrazu dechového stereotypu, tzv. horní typ dýchání, a statiky trupu. Význam úzkého spojení dechové a posturální funkce se odvíjí od skutečnosti, že na vnitřní stabilizaci se kromě hlubokých svalů páteřních podílí i svaly respirační.

- a) Oslabené dolní fixátory lopatek a zkrácené horní fixátory lopatek
- b) Oslabené mezilopatkové svaly a zkrácené mm. pectorales

Dolní zkřížený syndrom

Jedná se o svalovou dysbalanci dolní části těla, kdy dochází k ochabnutí svalových skupin: přímý břišní sval (m. rectus abdominis), velký hýžd'ový sval (m. gluteus maximus), střední a malý sval hýžd'ový (m. gluteus medius et minimus) a ke zkrácení svalu bedrokyčlostehenního (m. iliopsoas), přímého svalu stehenního (m. rectus femoris), bederních vzpřimovačů trupu (m. lumborum erector spinae), čtyřhranného svalu bederního (m. quadratus lumborum) a napínačů stehenní povázky (m. tensor fasciae latae).

Narušen je mechanismus odvíjení trupu z lehu do sedu a při narovnání z předklonu. Důsledkem této poruchy je zvětšený sklon pánve a též bederní hyperlordóza. Zkráceny jsou také ohybače kolen (m. biceps femoris, m. semitendinosus a m. semimembranosus), ale nejsou označovány jako součást dolního zkříženého syndromu.



Obr. 2 Horní a dolní zkřížený syndrom dle prof. Jandy (Practicus 8/2014)

Vrstvový syndrom

U tohoto syndromu dochází ke střídání vrstev hypertrofických i hypotrofických svalů. K problémovým partiím při pohledu z profilu od spodu nahoru patří zkrácené ohybače kolen, ochablé hýžďové svaly, málo vyvinuté bederní vzpřimovače trupu, hypertrofické hrudní vzpřimovače, ochablé mezilopátkové svaly a hypertrofické tuhé horní fixátory ramenního pletence. Na přední ploše těla se nejvíce vyklenuje dolní část ochablých přímých břišních svalů.

6.3 Zdravotní rizika a sport

Podle FN Motol (2013) je v ČR ročně v nemocnicích ošetřeno přes 400 tisíc sportovních úrazů. Toto číslo udává 22% z celkového počtu všech úrazů ošetřených ve zdravotnických zařízeních. Jak udávají statistiky, tato čísla stále narůstají a to zejména v důsledku zvyšujícího se tempa sportování, většího tlaku na výkonnost, ale také zavádění nových sportů bez dostatečného zvážení bezpečnostních rizik a často též bez ochranných pomůcek.

Nejčastějším rizikem u sportovců, jak uvádí kolektiv autorů v článku pro časopis *Pediatric* pro praxi (Pastucha a kol., 2010) jsou funkční poruchy pohybového aparátu. Právě ty bývají uváděny jako časté příčiny dlouhotrvajících bolestí sportovců, které mohou vést až k rozvoji trvalých morfologických poškození. Prvotním důvodem jejich vzniku bývají chybné řídicí funkce, jako jsou např. omezení hybnosti kloubu, zvýšení či snížení napětí svalů, poruchu

pohybového stereotypu apod. Tyto mohou vznikat na třech základních úrovních: centrální nervová regulace, svalstvo, klouby. Poruchy v oblasti svalu bývají u sportovců nejčastější a vznikají při dlouhodobé nesymetrické zátěži, kde některé svalové skupiny jsou vyřazeny z fyziologického hybného stereotypu s následkem oslabení, zatímco náhradní svalová skupina je pak přetížena. Svaly dlouhodobě vystavené hyperaktivitě nahrazují svaly oslabené, dochází k rozvoji svalové dysbalance. V důsledku toho nastává zkrácení převážně posturálních svalů a ochabnutí převážně fázických svalů. Jedinou známou prevencí a současně také terapií funkčních poruch je cílená pohybová léčba a dlouhodobá fyzioterapeutická péče o stabilizační systém, v současnosti nejmodernějšími trendy jsou postupy, které se snaží omezit rozvoj svalové dysbalance, a které podporují rozvoj centrálně nervových struktur odpovědných za řízení.

Podle Dungle (2014) uvádí bývalý šéflékař východoněmecké reprezentace Franke, že více jak 20% sportovců utrpí během roku alespoň 1 svalové zranění. Pro jednotlivé sporty jsou typická určitá poranění. U míčových sportů, běhu či skokanů bývá nejčastěji poraněn m. triceps surae, fotbalisté a hokejisté trpí nejvíce zraněním adduktorů a vzpěrači, vrhači a zápasníci svaly ramenního pletence. K poškození svalů dochází v důsledku přímého tupého poranění nebo nepřímo dysbalancí svalových skupin, ale také náhlým nekoordinovaným pohybem, což bývá nejčastějším důvodem (Dungl, 2014).

7. Kompenzační cvičení

Vyrovňovací nebo též kompenzační cvičení jsou různé pohybové, ale i například dechové metody, které pomáhají snižovat negativní vliv pohybu a jednostranné zatížení u sportovců. Dle Bursové (2005) je velmi důležitý individuální přístup, kdy je nutné přihlížet k funkčnímu stavu podpůrně-pohybového systému jedince nebo skupiny. Perič (2011) popisuje kompenzační cvičení jako variabilní soubor jednoduchých cviků, kterými se cíleně působí na jednotlivé segmenty pohybové soustavy, tj. svaly, šlachy, klouby a vazy. Správně zvoleným cvičením lze jednak předcházet funkčním poruchám, ale také zmírňovat až odstraňovat již poruchu vzniklou.

Kompenzační cvičení můžeme rozdělit dle Bursové (2005) i Hoškové (2003) na 3 základní složky:

1. Protahovací cviky

Protahování slouží k obnově normální, fyziologické délky zkrácených svalů, ale také svalů s tendencí ke zkracování. Jak uvádí Hošková, zkrácený sval se stává méněcenným, neboť ztrácí možnost intenzivní kontrakce po plném protažení. Při protahování dochází k vyrovnání nepoměru mezi hyperaktivními svaly a jejich funkčně oslabenými antagonisty a ke snížení tahu, jimž zkrácené svaly působí v místě svých úponů na kosti. Protahovací cvičení umožňují zachování plného rozsahu pohybu v kloubu.

2. Uvolňovací cviky

Uvolňovací cvičení jsou zaměřena na určitý kloub nebo pohybový segment. Jejich hlavním významem je především obnova kloubní vůle v málo prokrvených kloubních strukturách a dále pak nepřímé působení na svaly okolo kloubu, které se díky tomu reflexně uvolní.

3. Posilovací cviky

Posilovací cvičení jsou nezbytná pro zvýšení funkční zdatnosti oslabených či k oslabení náchylných svalů. Při posilování dochází ke zvýšení klidového tonu svalstva a k zlepšení schopnosti svalu pracovat ekonomicky.

Pro udržení svalové rovnováhy pohybového aparátu a optimálního držení těla je třeba zaměřit posilovací cvičení především na svalové skupiny s převahou fázických svalových vláken, tj. těch, které mají tendenci ochabovat. Naopak protahování je nezbytné pro svaly a svalové skupiny s převahou vláken tonických, které jsou náchylné ke zkracování. Podle Bursové

(2005) a mnoho dalších autorů je nezbytné, aby byl dodržen správný postup jednotlivých cvičení, jedině tak lze docílit efektivních výsledků. Na úvod je třeba zařadit vždy cvičení uvolňovací, následně protahovací a teprve poté cviky posilující svalové skupiny s opačnou funkcí.

Velmi vhodnými kompenzačními metodami jsou taková cvičení, která podporují a posilují tzv. hluboký stabilizační systém. Právě oslabení stabilizačního systému je například i podle Koláře (2002) jednou z příčin bolesti zad u řady pacientů. Cílené posilování této oblasti pak může napomoci k odstranění obtíží a velmi efektivně řešit problémy s vadným držením těla. Mezi metody, které se zaměřují na takovéto cvičení a jsou využívány také ve fyzioterapeutické praxi, patří například metoda pilates nebo SM systém.

Na závěr této kapitoly bych ráda zdůraznila, že kompenzační cvičení není důležité jen u sportujících dětí a dospělých, jak se shoduje řada autorů zabývajících se problematikou pohybového systému, ale příznivý vliv má mimo jiné také:

- U osob se sedavým způsobem života
- U dětí s individuálními rozdíly ve vývoji
- U dětí a dospělých po rekonvalescenci a dlouhodobé přestávce ve sportovní činnosti

Praktická část

8. Metodika práce

Při sestavování testů jsem se zaměřila na svalové partie, kde se předpokládá největší míra zátěže a s tím související pravděpodobnost zkrácení či ochabnutí svalů. K testování jsem využila baterii 9 cviků, které vytvořil pro testování Mgr. Luděk Michalík (2008) a jsou k dispozici na metodickém portálu RVP. Přestože u testů není uveden zdroj, ze kterého autor jednotlivé cviky převzal, studiem materiálu jsem zjistila, že jde o kombinaci orientačních testovacích metod dle prof. Jandy (2004), Čermáka (2005) a Kopřivové (1993). Cviky jsou koncipovány tak, aby testy mohly být provedeny víceméně v jakémkoliv prostředí, a nekladou výrazné nároky ani na osobu testovanou, ani na osobu test provádějící. Cviky jsou jednoduché a jejich provedení nezabere více jak 10 minut času. Tyto cviky je možné provádět během tréninku či hodiny tělesné výchovy a tím umožní zjistit fyzický stav svěřenců, na základě kterého lze přizpůsobit následné cvičení a míru zátěže. Na druhé straně je třeba zmínit i nedostatky testu, které mohou výsledek zkreslit. Vzhledem k ručnímu provedení testu, jde především o subjektivní hodnocení. Proto je velmi důležité dodržovat předepsaný postup testování pro všechny testované děti, tak aby odchylky byly, co možná nejmenší. Abych předešla, eventuálně zmírnila případné odchylky, byly všechny děti testovány, měřeny a váženy pouze 2 osobami.

8.1 Výběr probandů

Základ pro můj výzkum tvořily děti z několika sportovních klubů. Nejprve jsem oslovila trenéry a následně rodiče, které jsem seznámila se svým záměrem a požádala je o vyplnění dotazníků. Ve spolupráci s trenéry jsem sama provedla manuální testování dětí a také jsem se účastnila několika tréninků. S jednotlivými trenéry jsem také uskutečnila řízený rozhovor. Dalším krokem mého výzkumu bylo realizovat testování ve skupině běžných dětí, které nejsou výkonnostními sportovci. Tuto skupinu dětí představovali žáci 1. a 2. třídy ZŠ. Zde jsem nejprve oslovila ředitele školy, který následně podal informace rodičům žáků, kteří udělili souhlas s uskutečněním výzkumu. Testování žáků provedla paní učitelka během hodin tělesné výchovy, kterou jsem předem osobně instruovala. Ve všech skupinách bylo provedeno měření tělesné výšky a hmotnosti za pomoci stejné kalibrované osobní váhy a antropometru.

Celkem bylo testováno 105 dětí v tomto rozdělení:

1. skupina – 42 žáků 1. a 2. třídy ZŠ,
2. skupina – 28 členů fotbalové přípravy,
3. skupina – 11 členů hokejové přípravy,
4. skupina - 6 členů hokejové přípravy s individuálním tréninkem,
5. skupina - 7 členů klubu orientačního běhu,
6. skupina – 11 členů klubu karate.

8.2 Funkční svalové testy a diagnostika hybných stereotypů

Jak jsem již uvedla výše, pro svou praktickou část jsem zvolila testování svalových dysbalancí prostřednictvím orientačního svalového testu. Právě funkční svalové testy jsou pomocnou metodou, která informuje o síle jednotlivých svalů či svalových skupin, pomáhá při určení rozsahu a lokalizace léze motorických periferních nervů a stanovení postupů regenerace. Dále tyto testy napomáhají při analýze jednoduchých hybných stereotypů a jsou též podkladem analytických, léčebně tělovýchovných postupů při reedukaci svalů oslabených organicky či funkčně a pomáhají při určení pracovní výkonnosti testované části těla.

(Janda, 2004)

Zásady správného testování

Prof. Janda uvádí ve své publikaci „Svalové funkční testy“ (2004) několik zásad pro správné provedení testu. Jsou to zejména tyto:

- dbát na testování celého pohybu, nejen na jeho začátek a konec
- pohyb provádět pomalu, stejnou rychlostí a bez švihů
- dbát na správnou fixaci, tam kde je to třeba – vyhnout se stlačení šlachy či bříška svalu
- odpor klást kolmo na směr pohybu v celém jeho rozsahu a stále stejnou silou
- testovat pohyb tak, jak je testovaný zvyklý jej provádět

8.2.1 Charakteristika použitého testu svalové dysbalance

Testování zkrácených svalů

Cvik číslo 1 – ÚKLON TRUPU

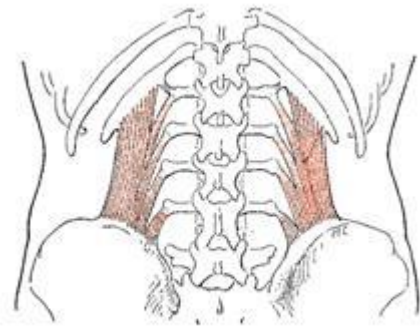
Testovaný sval: m. quadratus lumborum (čtyřhranný sval bederní)

Základní postavení: stoj rozkročný, paže volně podél těla.

Provedení: úklon vpravo, bez rotace, předklonu či záklonu, zvednutí ramen a vybočení pánve. Ruka se sune po vnější straně stehna s výdrží v nejzazším možném bodě. To samé opakujeme vlevo.

Norma: prsty se dotknou hlavice lýtkové kosti, výdrž 3 sekundy.

Hodnocení: norma 2 b., nad koleno 1 b., méně jak do půli stehna 0 b.



Obr. 3 Musculus quadratus lumborum dle Luttgense a Wellse (1989)

Cvik číslo 2- Dřep ze stoje

Testovaný sval: m. triceps surae (trojhlavý sval lýtkový)

Základní postavení: úzký stoj rozkročný v šíři ramen, chodidla rovnoběžně, paže volně podél těla

Provedení: dřep na celé plošky chodidel – paže předpažit směrem dolů

Norma: celé plochy chodidel se dotýkají podložky, výdrž 3 sekundy

Hodnocení: norma 2 b., s mírným vrávoráním 1 b., neudrží se nebo na špičkách 0 b.



Obr. 4 Musculus triceps surae dle Luttgense a Wellse (1989)

Cvik číslo 3 – PŘEDNOŽENÍ V LEHU

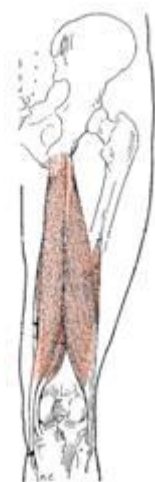
Testovaný sval: flexory kolenního kloubu - m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. triceps surae (dvojhlavý sval stehenní, pološlašitý sval, poloblanitý sval, povrchová část lýtkového svalu).

Základní postavení: leh na zádech, paže volně podél těla.

Provedení: přednožit pravou nohu, levá přitisknutá k podložce celo délkou po celou dobu provedení. Totéž na druhou stranu.

Norma: testovaná noha kolmo k podložce, koleno v protažení.

Hodnocení: norma 2 b, 45° a více 1 b, méně jak 45° 0 b.



Obr. 5 Flexory kolenního kloubu dle Luttgense a Wellse (1989)

Cvik číslo 4 – V LEHU VZPAŽIT ZE VNITŘ

Testovaný sval: m. pectoralis major (velký sval prsní)

Základní postavení: lež na zádech na desce (švédská bedna, stůl...), nohy skrčmo – chodidla a bedra přitisknutá k podložce. Připažit skrčmo. Předloktí dovnitř zkřížmo – rameno testované paže u hrany desky.

Provedení: pokrčit vzpažmo pravou paží, předloktí dovnitř, dlaně vzhůru, pokrčená paže padá volně dolů k zemi. Totéž na druhou stranu.

Norma: paže klesne pod úroveň desky.

Hodnocení: norma 2 b., mírně odlepené lokty 1 b., odlepené předloktí i lokty 0 b.



Obr. 6 Musculus pectoralis major dle Luttgense & Wellse (1989)

Cvik číslo 6 : PŘEDKLON V SEDU

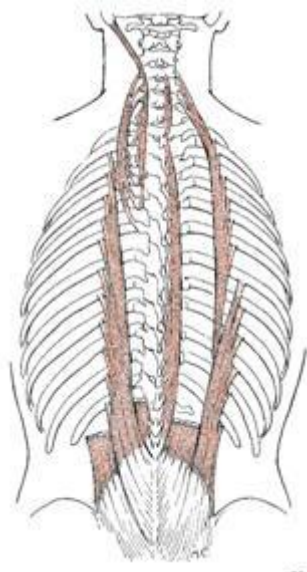
Testovaný sval: m. erector spinae (vzpřimovač trupu)

Základní postavení: sed na lavičce/židli – stehna vodorovně s podložkou, paže volně podél těla, chodidla na šířku pánve a celá v podložce.

Provedení: hluboký ohnutý předklon, bez změny postavení pánve a ramen.

Norma: čelo se dotkne podložky nebo míče 10 cm vysoké (položené na stehnech), výdrž 3 sec.

Hodnocení: norma 2 b., čelo max. 5 cm nad podložkou 1 b., nevydrží 0 b.



Obr. 7 Musculus erector spinae dle Luttgense & Wellse (1989)

Cvik číslo 7 : LEH NA ŠVÉDSKÉ BEDNĚ / STOLE

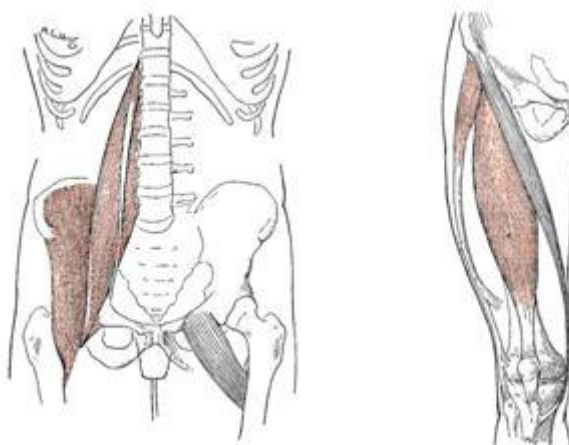
Testovaný sval: flexory kyčelního kloubu

Základní postavení: lež na zádech na švédské bedně či stole, kostrč na okraji. Skrčit přednožmo, obě kolena přitáhnout k trupu s bedry přitisknutým k podložce, hlava v protažení páteře.

Provedení: pokrčit přinožmo pravou končetinu, bérce dolů- pomalu spustit nohu přes okraj bedny /stolu, uvolnit napětí ve svalech.

Norma: osa stehna rovnoběžná s deskou a osou těla, bérce visí kolo k zemi.

Hodnocení: norma 2 b., provedení s mírnými problémy 1 b., nelze provést nebo s velkou bolestí 0 b.



Obr. 8 Flexory kyčelního kloubu dle Luttgense & Wellse (1989)

Testování svalové síly

Cvik číslo 5 – PŘEDKLON HLAVY V LEHU

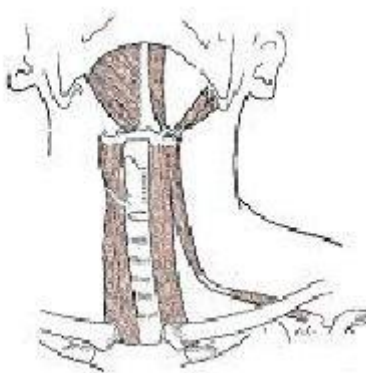
Testovaný sval: m. sternocleidomastoideus (zdviháče hlavy)

Základní postavení: lež na zádech, dolní končetiny protažené na podložce, bedra přitisknutá k podložce, paže volně podél těla.

Provedení: předklon hlavy, brada směřuje k okraji hrudní kosti bez předsunutí.

Norma: výdrž 15 sekund bez chvění hlavy.

Hodnocení: norma 2 b., s mírným chvěním hlavy alespoň 10s. 1 b, neudrží 0 b.



Obr. 9 Hluboké flexory hlavy a krku dle Luttgense & Wellse (1989)

Cvik číslo 8 : Z LEHU SED

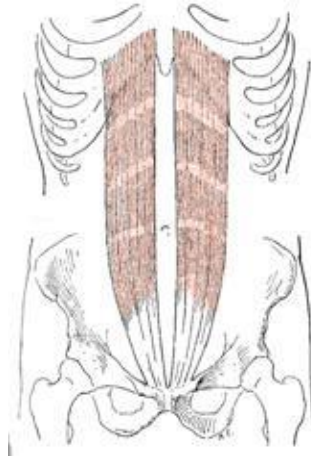
Testovaný sval: m. rectus abdominis, m. obliquus externus abdominis, m. transversus abdominis, m. obliquus internus abdominis (břišní svaly – flexory páteře a přední stabilizátor páteře)

Základní postavení: lež na zádech pokrčmo – chodidla na šíři pánve a v podložce, paže zkřížit – předloktí dovnitř, dlaně na ramena/ levá na pravé a pravá na levé, bedra přitisknutá v podložce

Provedení: pomalu, plynule z lehu sed pokrčmo – předklonem hlavy začít pomalu odvíjet páteř od podložky směrem k pánvi. Nádech v podložce, s výdechem začneme zvedat

Norma: provedení bez švihů a zvednutí pat z podložky

Hodnocení: norma 2 b., odrolování do pozice pod lopatkami s výdrží min. 3 sec. 1 b., nelze provést 0 b.



Obr. 10 Musculus rectus abdominis dle Luttgense & Wellse (1989)

Cvik číslo 9 : ZANOŽENÍ V LEHU NA BŘÍŠE

Testovaný sval: m. gluteus maximus (velký sval hýžd'ový)

Základní postavení: leh na břicho na podložce, paže volně pokrčmo vedle uší, čelo v podložce

Provedení: zanožit pokrčmo – pomalu, stehna mírně nad rovinu podložky, kolena a kotníky u sebe.

Norma: stehna mírně nad rovinou podložky, výdrž 10 sec.

Hodnocení: norma 2 b., výdrž min. 3 sec. 1 b., neodlepí stehna 0 b.



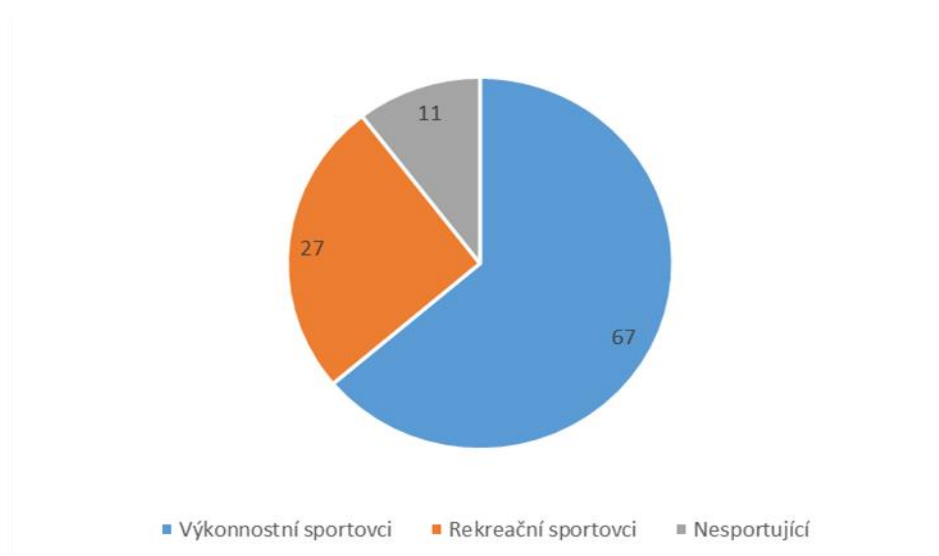
Obr. 11 Musculus gluteus maximus dle Luttgense & Wellse (1989)

9. Výsledky dotazníkového šetření a testů svalové rovnováhy

9.1 Charakteristika probandů

Výzkum proběhl u 105 dětí mladšího školního věku ve složení 77 chlapců a 28 dívek. Průměrný věk probandů byl 8,1 let.

Jak ukazuje graf č. 1, 67 dětí patří mezi výkonnostní sportovce, 27 dětí sportuje pouze rekreačně a 11 dětí se nevěnuje žádnému sportu.



Graf č. 1 Přehled sportovních aktivit u testovaných dětí

V tabulce 3 jsou rozlišeny jednotlivé výkonnostní sporty, kterým se testované děti věnují. Kromě sledovaných sportovních klubů jsou v tabulce zaznamenány členové sportovních klubů z řad sledované skupiny žáků 1. a 2. třídy ZŠ.

	Druh sportu	1. výkonnostní sport / počet dětí	2. výkonnostní sport / počet dětí	Pohlaví
1.	Fotbal	28		Chlapci
2.	Hokej	17	2	Chlapci
3.	Karate	11		Chlapci
4.	Orientační běh	7	2	6 Chlapců/1 Dívka
5.	Gymnastika	3		Dívky
6.	Florbal	1	1	Chlapci

Tab. 3 Výkonnostní sporty u testovaných dětí

Z dotazníkového šetření jsem získala také informace o celkovém čase, který děti tráví při sportu, volných pohybových aktivitách venku nebo pasivně u televize, počítače apod.

- Průměrný čas strávený týdně při sportu 3,25 hodin/týdně
- Průměrný čas strávený volnými pohybovými aktivitami venku 1,65 hodin/den
- Průměrný čas strávený pasivně u Tv, PC ... 1,12 hodin/den

9.2 Výsledky testů dle jednotlivých sportovních odvětví

Pro upřesnění uvádím, že svalové skupiny vykazující dysbalanci jsou uváděny ty, u kterých při testování nebyla splněna norma, tj. výsledek byl 1 nebo 0 bodu. Naopak za svalové skupiny v rovnováze jsou považovány ty, kde výsledek splnil normu, tj. 2 body.

9.2.1 Hokejisté

Hokej je sportovní disciplína velmi populární. Především chlapci se chtějí podobat známým hvězdám, jak českým, tak mezinárodním. Dle informací z portálu Českého svazu ledního hokeje se tomuto sportu ve světě věnuje přes 2 milióny chlapců a děvčat. Jde o sport dynamický, založený na týmové spolupráci, rychlosti a disciplíně. Začít s hokejem lze již v útlém dětském věku. Hokejové přípravky jsou určeny leckdy pro děti od 4 let. Zde se malí sportovci naučí v nesoutěživé atmosféře nejen základům hry, ale především správně bruslit. Při hře dochází k rozvoji síly, vytrvalosti i rychlosti. Nezanedbatelné je zlepšení koordinace, týmová spolupráce a vzájemná podpora.

Během hry se zapojuje velké množství svalů, některé skupiny jsou však dominující.

Při bruslení se uplatňuje především:

- extenzory kyčelního kloubu (m. gluteus maximus – *velký sval hýžd'ový*),
- extenzory kolenního kloubu (m. quadriceps femoris – *čtyřhlavý sval stehenní*)
- flexory chodidla (m. triceps surae – *trojhlavý sval lýtkový*),
- flexory kyčelního kloubu (m. rectus femoris – *přímý sval stehenní*, m. iliopsoas – *sval bedrokyčlostehenní*, m. tensor fasciae latae – *napínač povázky stehenní*),
- adduktory (přitahovače) a abduktory (odtahovače) kyčelních kloubů

Při práci s hokejkou se zapojují zejména:

- trojhlavý sval pažní (m. triceps brachii),
- všechny tři části svalu deltového (m. deltoideus),
- flexory a extenzory prstů

9.2.1.1 Informace o probandech

Pro testování byly vybrány 2 skupiny hokejistů o celkovém počtu 18 dětí.

Skupina č. 1 představuje hráče, kteří hokeji věnují průměrně 8 hodin týdně. Tréninkové jednotky jsou jak skupinové, tak individuální. Dle dotazníkového šetření je na začátku každé tréninkové jednotky strečink, není však již na konci.

Skupina č. 2 trénuje max. 4,5 hodiny týdně ve 3 tréninkových jednotkách. Dle dotazníkového šetření i metodou pozorování bylo zjištěno, že součástí tréninkové jednotky této skupiny není strečink na začátku ani na konci.

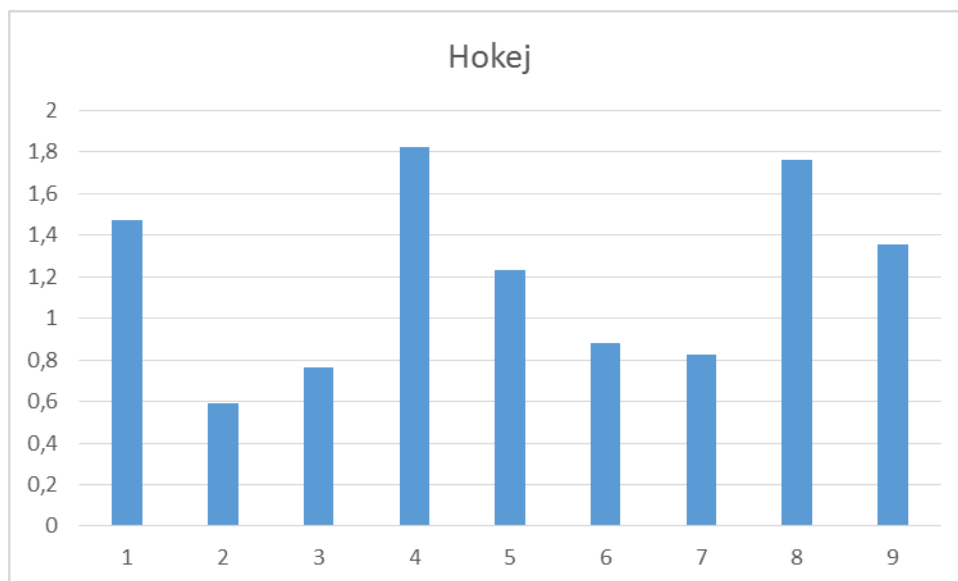
HOKEJ	Skupina 1	Skupina 2
Počet probandů	6	11
Průměrný věk hráče	8,5	8,6
Průměrná váha	27,8	26,7
Průměrná výška	1,33	1,3
Strečink na začátku tréninku	1	0
Strečink na konci tréninku	0	0
Průměrný počet hodin tréninku/týdně	8,2	4,045
Průměrný počet hodin jiného sportu/týdně	0,5	0,55
Průměrný počet aktivního pobytu venku/den	1,5	1,59
Průměrný počet času stráveného u PC,TV.../den	1,1	1
Průměrné BMI	16,99	15,73

Tab. 4 Informace o testovaných hokejistech

9.2.1.2 Výsledky testu svalové dysbalance u hokejistů

Z celkového počtu 18-ti bodů získali hokejisté v průměru 10,7 bodů, tj. úspěšnost 59,4 %. Z grafu č. 1 lze pozorovat, že nejproblémovějšími partiemi jsou především ohybače kolenního kloubu (test č. 3), vzpřimovače trupu (test č. 6) a ohybače kyčelního kloubu (test č. 7). U těchto 3 svalových skupin bylo zjištěno menší či větší zkrácení u všech testovaných sportovců, tj. u 100%. Do skupiny nejvíce zkrácených svalových partií u hokejistů se řadí i trojhlavý sval lýtkový (test č. 2), u kterého bylo zjištěno zkrácení v 94%. Čtyřhranný sval bederní (test č. 1) byl zkrácen u 53 % a ohybače krku jsou problémovou partií (test č. 5) u 71% hráčů. Velký sval prsní (test č. 4) a též břišní svaly (test č. 8) vykazovaly pouze u 18%

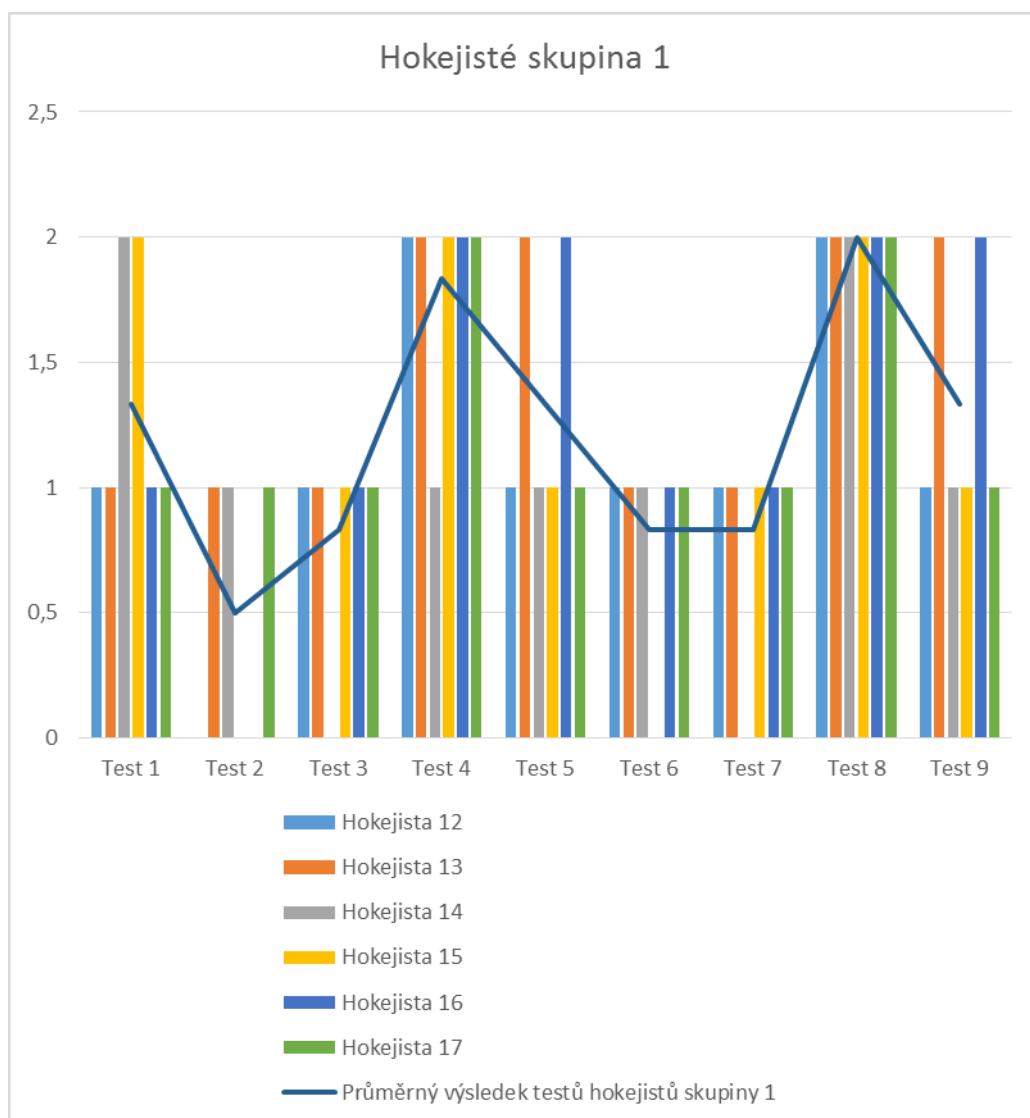
žáků známky ochabnutí. Horší výsledek byl zaznamenán u velkého svalu hýžd'ového (test č. 9), kdy je tento více či méně ochablý téměř v 65%.



Graf č. 2 Průměrné výsledky testů svalových dysbalancí u hráčů hokeje 1. a 2. skupiny

9.2.1.2 a) Výsledky testu u hokejistů skupiny 1

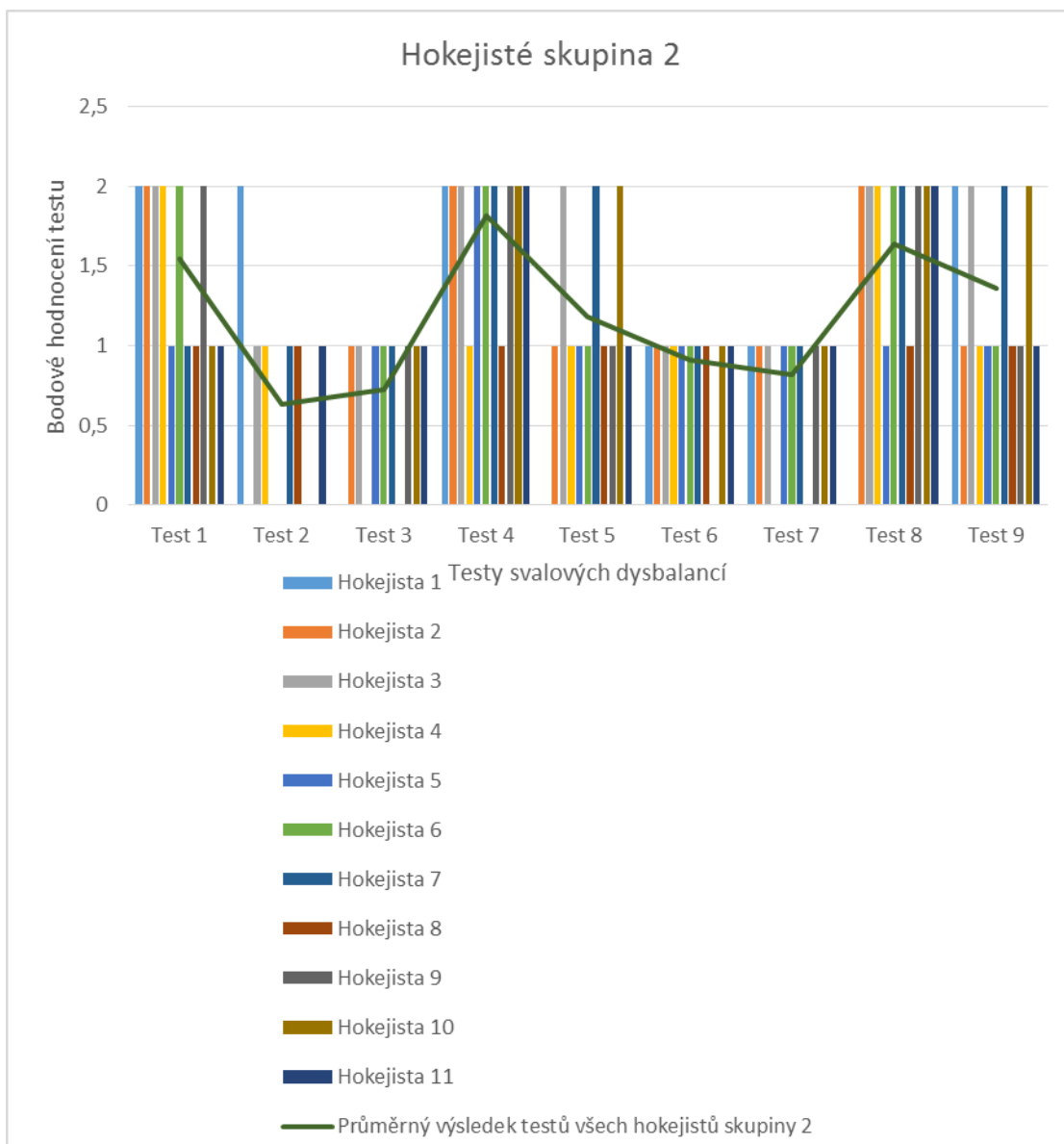
Z celkové počtu 18-ti bodů získala 1. skupina hokejistů 10,83bodu, tj. 60,3%. Oproti průměrnému výsledku všech testovaných hokejistů to je o 0,9 % lepší výsledek. Jak je patrné z grafu č. 2, k nejproblémovějším partiím patří trojhlavý sval lýtkový (test č. 2), ohybače kolenního kloubu (test č. 3), vzpřimovače trupu (test č. 6) a ohybače kyčelního kloubu (test č. 7). Všechny tyto svalové skupiny vykazují dysbalance u 100% hráčů. U téměř 67% dětí jsou v nerovnováze i čtyřhranný sval bederní (test č. 1), ohybače krku (test č. 5) a velký sval hýžd'ový (test č. 9). Téměř bezproblémovou partií je velký sval prsní (test č. 4), kde dysbalanci vyazuje pouze 1 hráč, tj. necelých 17%. Všichni testovaní hráči splnili normu při testování břišních svalů (test č. 8).



Graf č. 3 Výsledky testů u hokejistů 1. skupiny

9.2.1.2 b) Výsledky testů u hokejistů skupiny 2

Z celkového počtu 18-ti bodů získala 2. skupina hokejistů průměrně 10,63 bodů, tj. 59,1%. V porovnání s průměrným výsledkem všech testovaných hokejistů jde o 0,3% nižší skóre. Ve srovnání s hokejisty skupiny 1 je výsledek horší o 1,2 %. Z grafu č. 3 vyplývá, že svalové dysbalance postihují 100% hráčů v těchto svalových skupinách: ohybače kolenního kloubu (test č. 3), vzpřimovače trupu (test č. 6) a ohybače kyčelního kloubu (test č. 7). 91% hokejistů trpí svalovou nerovnováhou u trojhlavého svalu lýtkového (test č. 2), 72,3% u ohybačů krku (test č. 5) a 63,6% u velkého svalu hýžděového (test č. 9). Lepší výsledky jsou patrné u čtyřhranného svalu bederního (test č. 1), kde dysbalancí trpí 45,5% hráčů. Jen 18,2% dětí má problémy s velkým svalem prsním (test č. 4) a břišními svaly (test č. 8).



Graf č. 4 Výsledky testů u hokejistů 2. skupiny

9.2.2 Fotbal

Míčová kolektivní hra, jedna z nejpůvodnějších ve světě. Dle Navary (1986) jsou na hráče z hlediska fyziologického kladeny velké nároky na nervové a humorální regulační systémy, které řídí jeho pohybovou činnost. V průběhu hry se u sportovců rozvíjí především pohyblivost a vytrvalost. Je kladen důraz na rychlou reakci, rychlou frekvenci nohou a sílu, především dolních končetin.

Při fotbale je zapojena celá řada svalů. Ve výčtu se zaměřím na ty, které se nejaktivněji zapojují při stěžejních fotbalových pohybech, jakými jsou zejména běh, kop, výskok a hra hlavou:

- svaly šíjové (m. semispinalis capitis, m. splenius capitis, m. trapezius),
- ohybače krku (m. longus colli, m. longus capitis, m. scalenus (anterior, medius, posterior)),
- prsní svaly (m. pectorales),
- vzpřimovače páteře v bederní oblasti (m. longissimus thoracis),
- čtyřhranný sval bederní (m. quadratus lumborum),
- přímý sval břišní (m. rectus abdominis),
- velký sval hýžd'ový (m. gluteus maximus),
- střední sval hýžd'ový (m. gluteus medius),
- malý sval hýžd'ový (m. gluteus minimus),
- čtyřhlavý sval stehenní (m. quadriceps femoris),
- dvojhlavý sval stehenní (m. biceps femoris),
- přitahovače dolních končetin (m. pectineus, m. adduktor longus, m. adduktor brevis, m. adduktor magnus, m. gracilis),
- přední sval holenní (m. tibialis anterior),
- trojhlavý sval lýtkový (m. triceps surae),
- bedrokyčlostehenní sval (m. iliopsoas).

9.2.2.1 Informace o probandech

Testování se účastnilo 28 hráčů fotbalové přípravy s průměrným věkem 7,9 let.

Dle dotazníkového šetření a metodou pozorování bylo zjištěno, že součástí tréninkové jednotky není závěrečný strečink.

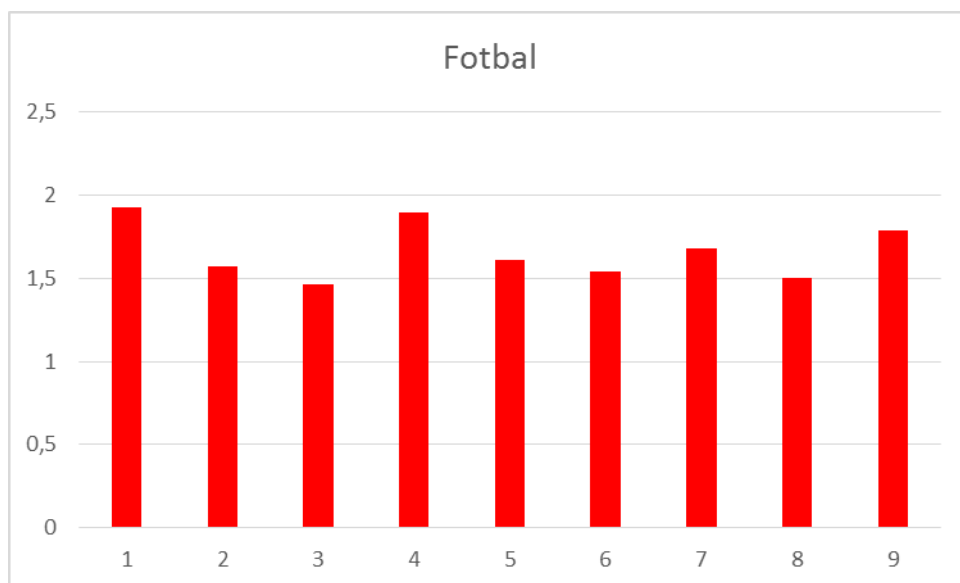
V tabulce 5 jsou uvedeny další informace o skupině fotbalistů.

FOTBAL	Skupina 1
Počet probandů	28
Průměrný věk hráče	7,9
Průměrná váha	28,2
Průměrná výška	1,3
Strečink na začátku tréninku	1
Strečink na konci tréninku	0
Průměrný počet hodin tréninku/týdně	3,2
Průměrný počet hodin jiného sportu/týdně	1,2
Průměrný počet aktivního pobytu venku/den	1,9
Průměrný počet času stráveného u PC,TV.../den	1,2
Průměrné BMI	16,75

Tab. 5 Informace o testovaných fotbalistech

9.2.2.2 Výsledky testu svalové dysbalance u fotbalistů

Z celkového počtu 18-ti bodů získali fotbalisté průměrně 15 bodů, tj. 83,3%. Svalové dysbalance se vyskytují v různé míře u všech svalových skupin. Celých 50% hráčů má problémy s ohybači kolenních kloubů, 46,43% se vzpřimovači trupu a břišními svaly. 39,29% hráčů trpí svalovou dysbalancí ohybačů krku a 35,71% trojhlavého svalu lýtkového. Méně problémové jsou ohybače kyčelních kloubů, kde nerovnováhu svalů trápí 28,57 hráčů a 17,86% fotbalistů má ochablý velký sval hýžděový. Velký sval prsní je ochablý u 10,71% dětí a nejméně problémů působí čtyřhranný sval bederní s dysbalancí pouze u 7,10% fotbalistů.



Graf č. 5 Průměrné výsledky testů svalových dysbalancí u hráčů fotbalu

9.2.3 Karate

Japonské bojové umění, které užívá rukou, nohou, kolen, loktů a hlavy jako zbraně. Jde o individuální úpolový sport se 70 různými technikami. Jak uvádí trenér karate Jan Steklý na svých webových stránkách, trénink je zaměřen na rozvoj sportovních dovedností za pomoci celomotorických cvičení, atletických a gymnastických cvičení. Důraz je kladem i na rozvoj koordinace a flexibility. Vzhledem k tomu, že je karate možné využít v běžném životě při sebeobraně, je cílem tréninků také výchovné působení na děti. Mladí karatisté se učí disciplíně, přísné etice, ale také posilovat své sebevědomí, ovládat svou agresivitu a snažit se k vyrovnanosti. Při karate je velmi důležitý správný a stabilní postoj a držení těla. Na této stabilizaci se významně podílí pánev a svaly dolní končetiny. Neméně důležitá je i práce horních končetin a tzv. svalový korzet, reprezentovaný hlubokými svaly břišními a zádovými.

9.2.3.1 Informace o probandech

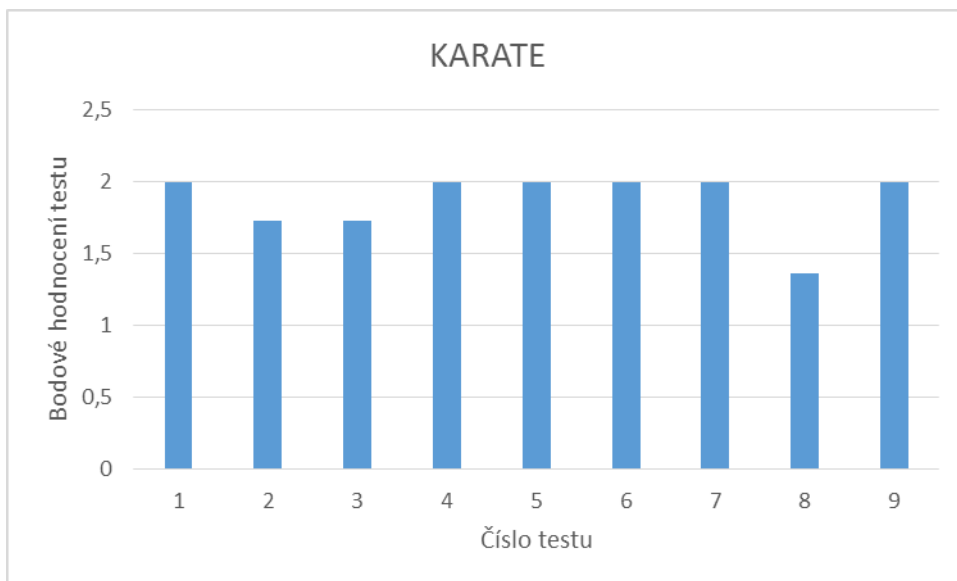
Testovaným vzorkem skupina 11-ti karatistů s průměrným věkem 8,64 roku. Děti trénují ve dvou tréninkových jednotkách za týden. Součástí tréninku je vždy strečink na začátku i na konci. Z tabulky 6 lze vyčíst další informace o testované skupině.

KARATE	Skupina 1
Počet probandů	11
Průměrný věk hráče	8,64
Průměrná váha	28,73
Průměrná výška	1,32
Strečink na začátku tréninku	1
Strečink na konci tréninku	1
Průměrný počet hodin tréninku/týdně	2
Průměrný počet hodin jiného sportu/týdně	1,18
Průměrný počet aktivního pobytu venku/den	1,64
Průměrný počet času stráveného u PC,TV.../den	0,82
Průměrné BMI	16,62

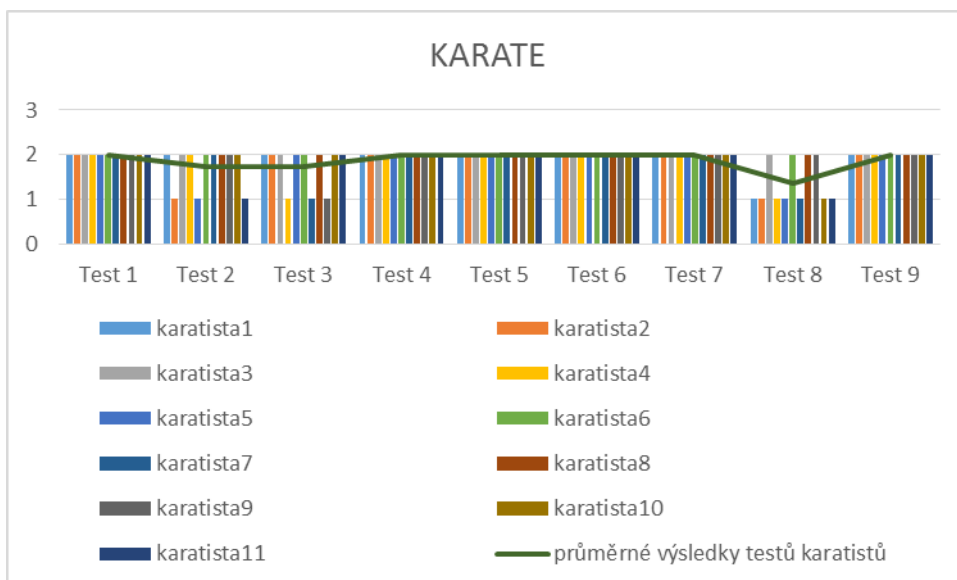
Tab. 6 Informace o testovaných karatistech

9.2.3.2 Výsledky testu svalové dysbalance u karatistů

Z celkového počtu 18 bodů získali karatisté v průměru 16,8 bodů, tj. 93,33%. Jak vyplývá z grafu č. 5 pouze 3 svalové skupiny vykazují menší míru dysbalancí. Jedná se o trojhlavý sval lýtkový (test č. 2) a ohybače kolenního kloubu (test č. 3), kde bylo zjištěno zkrácení u 27,3% dětí. Břišních svalů (test č. 9) vykazovaly ochabnutí u 63,6% dětí. U všech ostatních testovaných svalů byla splněna norma ve 100%.



Graf č. 6 Průměrné výsledky testů svalových dysbalancí u členů karate



Graf č. 7 Výsledky testů jednotlivých karatistů

9.2.4 Orientační běh

Orientační běh patří k tzv. orientačním sportům (orientační běh, orientační závody na horských kolech, lyžařský orientační běh, Trail-O) a v ČR se mu věnuje přes 8 tisíc registrovaných sportovců. Jak uvádí oficiální stránky svazu orientačních sportů, ztělesňuje orientační běh spojení psychické i fyzické aktivity závodníka. Stejně jako běh má i ten orientační různé disciplíny. Nejstarší disciplínou je klasická trať, dalším odvětvím je krátká trať a v neposlední řadě též sprint a štafety. Jak název napovídá, jde o sport, kde je kromě fyzické výkonnosti neméně důležitá i orientace. V terénu, v přírodě či městské zástavbě se běžci orientují dle mapy a buzoly. S tímto sportem mohou začínat i ty nejmenší děti v

doprovodu rodičů (tzv. kategorie HDR), následná je kategorie dětí, kteří běhají po fáborkách a dále kategorie dle věku a pohlaví: dívky a chlapci do 10-ti let, do 14-ti let, přes muže a ženy různých věkových kategorií až po veterány. Jak jsem uvedla v úvodu mé práci, jedná se skutečně o sport pro všechny generace, od 3 do 100 let.

Stejně jako u klasického sportu se i v tom orientačním je míra zatěžovaných svalů daná druhem běhu a také typem terénu. Nejvíce se zapojují tyto svalové skupiny a tělesné segmenty:

- Achillova šlacha (*tendo Achillis*)
- Platýzový sval (*m. soleus*)
- Dvojhlavý sval lýtkový (*m. gastrocnemius*)
- Čtyřhlavý sval stehenní (*m. quadriceps femoris*) – zjm. Příčný sval stehenní (*m. rectus femoris*)
- Hamstringy (*m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus*)
- Pánev (*pelvis*)
- Příčný sval břišní (*m. rectus abdominis*)

9.2.4.1 Informace o probandech

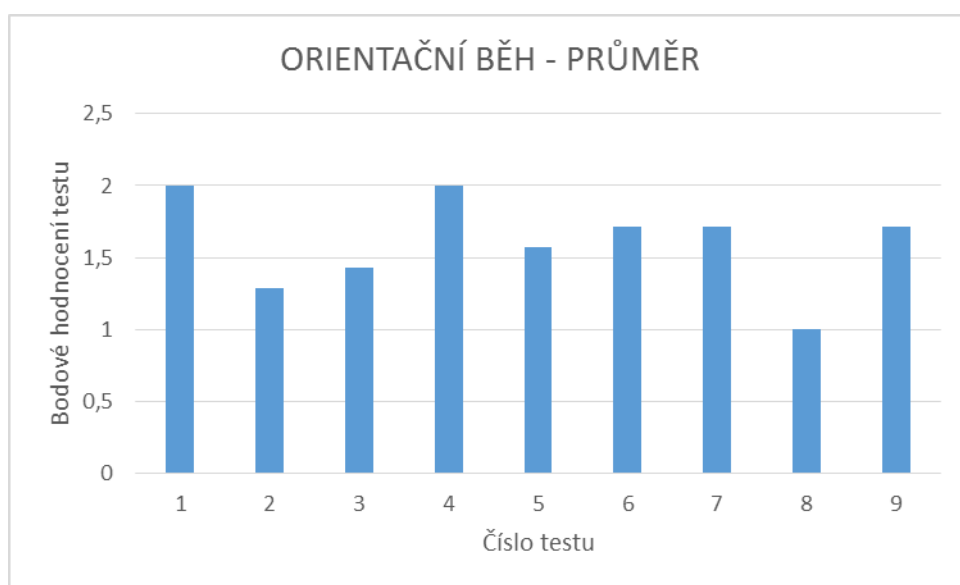
Testovanou skupinou bylo 7 členů klubu orientačního běhu (6 chlapců, 1 dívka) s průměrným věkem 8,86 roku. Děti trénují 1 x týdně 120 minut. Součástí tréninkové jednotky je počáteční strečink. Více informací je v tabulce 7.

ORIENTAČNÍ BĚH	Skupina 1
Počet probandů	7
Průměrný věk hráče	8,86
Průměrná váha	29,29
Průměrná výška	1,3
Strečink na začátku tréninku	1
Strečink na konci tréninku	0
Průměrný počet hodin tréninku/týdně	2
Průměrný počet hodin jiného sportu/týdně	0,86
Průměrný počet aktivního pobytu venku/den	1,5
Průměrný počet času stráveného u PC,TV.../den	0,82
Průměrné BMI	17,39

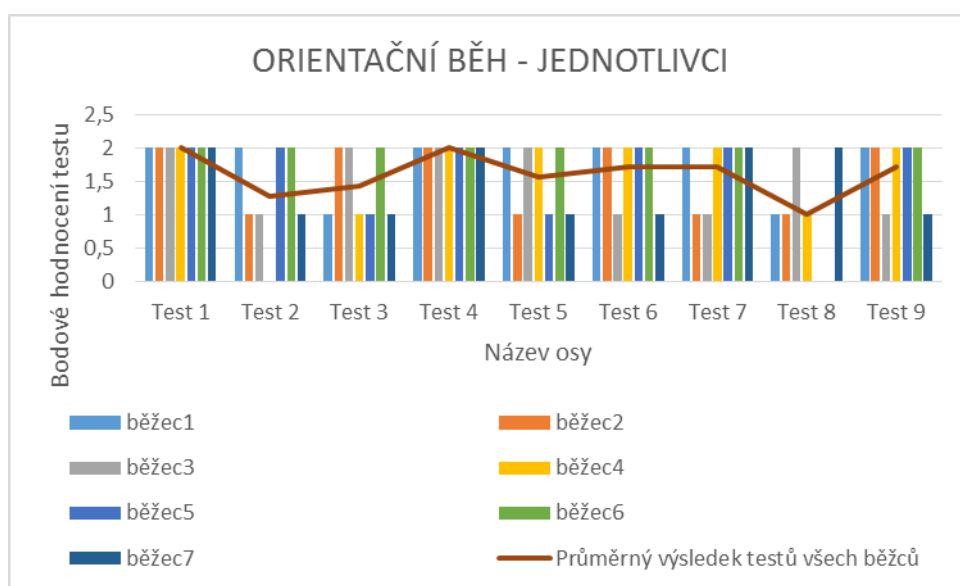
Tab. 7 Informace o testovaných orientačních běžcích

9.2.4.2 Výsledky testu svalové dysbalance u orientačních běžců

Z celkových 18–ti bodů získali běžci 14, tj. úspěšnost 77,8%. Jak ukazuje graf č. 7, žádné svalové dysbalance nejsou patrné u čtyřhranného bederního svalu (test č. 1) a velkého svalu prsního (test č. 4). Méně problémovými jsou i vzpřimovače trupu (test č. 6), ohybače kyčelního kloubu (test č. 7) a velký sval hýžd'ový (test č. 9). U těchto svalových skupin se projevuje nerovnováha ve 28,6% případech. Ohybače krku (test č. 5) vykazovaly ochabnutí u 42,9% dětí. Trojhlavý sval lýtkový (test č. 2) byl zkrácený u 57,1% běžců. Nejvíce problémovými z testu vyšly svaly břišní (test č. 8), kde se ochabnutí projevilo u 71,4% sportovců.



Graf č. 8 Průměrné výsledky testů svalových dysbalancí u orientačních běžců

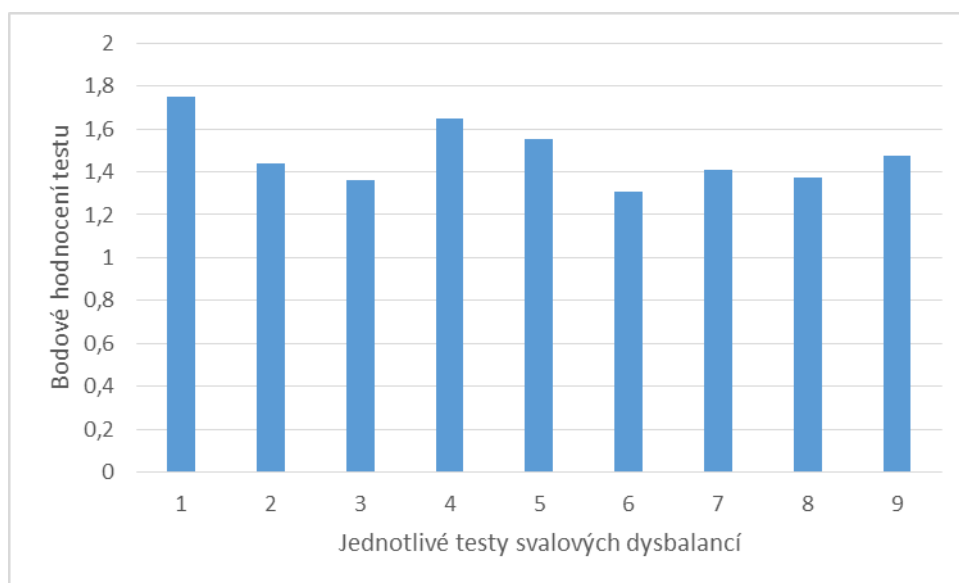


Graf č. 9 Výsledky testů jednotlivých orientačních běžců

10. Odpovědi na výzkumné otázky

10.1 Jaké svalové dysbalance se vyskytují u dětí mladšího školního věku?

Výsledky testů ukázaly, že u dětí mladšího věku se vyskytují menší či větší svalové dysbalance u všech testovaných svalových skupin. Z celkového počtu 18 bodů je průměrný výsledek celého výzkumné vzorku 13,31 bodů, tj. úspěšnost 73,9%. Z grafu č. 9 je patrné, že k nejvíce problémovým patří vzpřimovače trupu (test č. 6), kde se zkrácení projevilo u 65 dětí, tj. v 61,9% testovaného vzorku. Břišní svaly (test č. 8) ochabují u 61 probandů, tj. 58,1%. Ohybače kolenního kloubu (test č. 3) jsou zkrácené u 57 dětí, tj. v 54,3% případu. Ohybače kyčelního kloubu (test č. 7) mělo zkráceno 54 dětí, tj. 51,4%. Menší problémy dělal trojhlavý sval lýtkový, u kterého bylo zkrácení patrné u 58 dětí, tedy v 55%. Velký sval hýžďový (test č. 9) mělo ochablý 42 dětí, tj. 40% a ohybače krku (test č. 5) 46 dětí, tj. 43,8%. U 35 dětí bylo zjištěno ochabnutí velkého prsního svalu, což představuje 33,3% všech testovaných probandů. Nejméně dysbalancí se projevilo u čtyřhranného svalu bederního (test č. 1), kde mělo sval ochablý pouze 26 dětí, tj. 19 %.

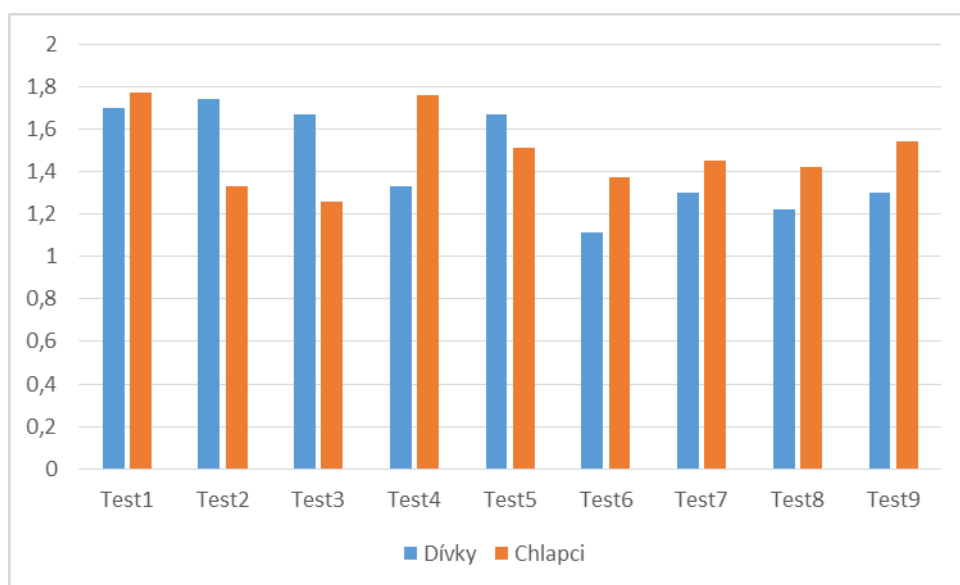


Graf č. 10 Průměrné výsledky svalových dysbalancí u všech testovaných skupin

10.2 Je rozdíl mezi svalovými dysbalancemi u chlapců a dívek?

Jak jsem již dříve uvedla, výzkumu se účastnilo 105 dětí ve složení 28 dívek a 77 chlapců. Jak je patrné z grafu č. 10 jsou některé svalové skupiny náchylnější ke svalovým dysbalancím více u dívek a jiné naopak více u chlapců. Obecně lze konstatovat, že u dívek jsou

problémovější svalové skupiny s převahou fázických svalových vláken, tedy ty, které mají tendenci ochabovat a u chlapců se svalové dysbalance projevují u svalů s převahou vláken tonických, tzn. těch s tendencí se zkracovat. Tabulka č. 8 znázorňuje procentuální srovnání jednotlivých svalových skupin. Velmi výrazné rozdíly jsou zejména u trojhlavého svalu lýtkového (test č. 2) ve prospěch dívek, které vykazují zkrácení v 25% oproti chlapcům, kteří mají tento sval zkrácený v 53%. Další významný rozdíl je u ohybačů kolenního kloubu, kde zkrácení vykazuje také 25% dívek, ale chlapců celých 63%. Naopak lepší výsledek je překvapivě u chlapců v případě vzpřimovačů trupu, zde jsou dysbalance patrné u 58% chlapců a 71% dívek. Také břišní svaly jsou v lepší kondici u chlapců, ochabnutí se ukázalo u 53% chlapců a 71% dívek. Téměř bez rozdílu se ukázaly výsledky čtyřhranného svalu bederního a velkého svalu prsního. V obou případech mají chlapci lepší výsledek pouze o 2%.



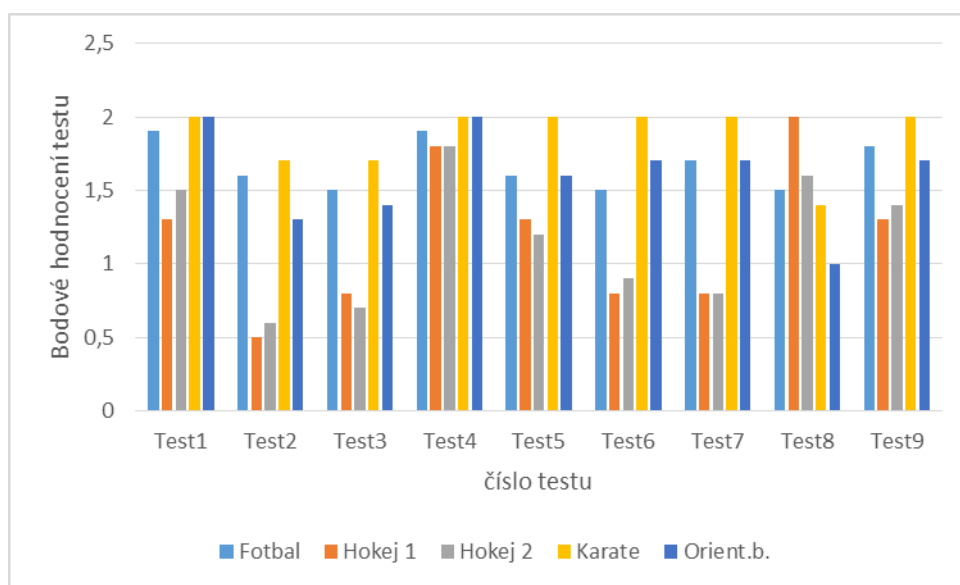
Graf č. 11 Porovnání průměrných výsledků testu svalových dysbalancí dle pohlaví

Název svalové skupiny	Číslo testu	Počet nesplněných norem		Dysbalance vyjádřená v %	
		Dívky	Chlapci	Dívky	Chlapci
čtyřhranný sval bederní	1	7	18	25%	23%
trojhlavý sval lýtkový	2	7	41	25%	53%
ohybače kolenního kloubu	3	7	50	25%	65%
velký sval prsní	4	7	18	25%	23%
ohybače krku	5	9	37	32%	48%
vzpřimovač trupu	6	20	45	71%	58%
ohybače kyčelního kloubu	7	17	38	61%	49%
břišní svaly	8	20	41	71%	53%
velký sval hýžděový	9	12	30	43%	39%

Tab. 8 Výsledky svalových dysbalancí u dívek a chlapců

10.3 Je rozdíl mezi svalovými dysbalancemi u jednotlivých odvětví výkonnostního sportu?

Z grafu č. 11 je zřetelné, že největší zatížení je kladeno na hokejisty, kteří oproti jiným sportovním odvětvím vykazují značné svalové dysbalance. Jedinou svalovou skupinou, která je, ve srovnání s ostatními sporty v lepší kondici, jsou břišní svaly. Naopak nejlepší výsledky mají karatisté, kteří ve všech testech, kromě testu na břišní svaly, mají nejvyšší bodové hodnocení. Tabulka 9 ukazuje srovnání stavu svalových partií u jednotlivých sportů v procentech.



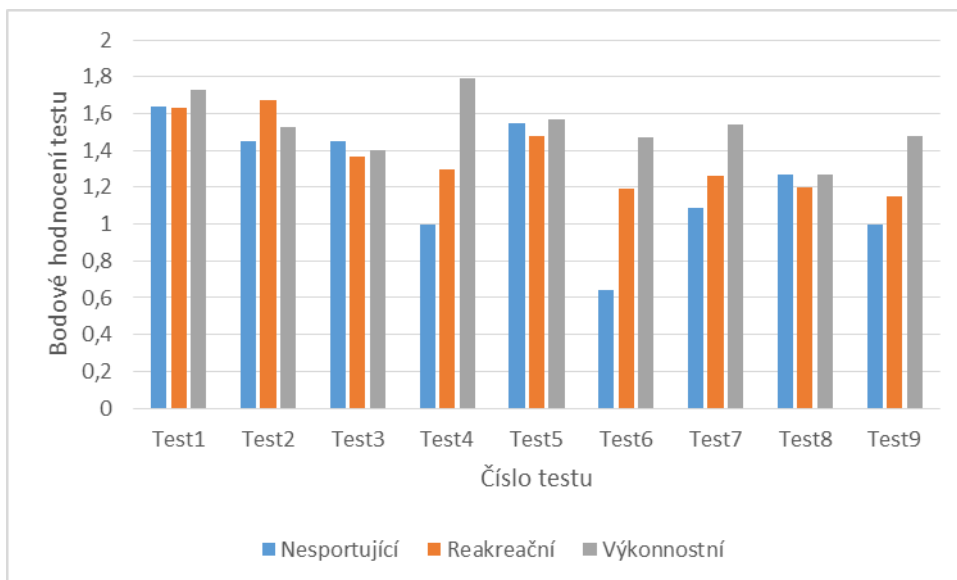
Graf č. 12 Srovnání testů svalových dysbalancí mezi sportovními odvětvími.

Název svalové skupiny	Číslo testu	Dysbalance vyjádřená v %				
		Fotbal	Hokej 1	Hokej 2	Karate	Orient. Běh
čtyřhranný sval bederní	1	7%	67%	45%	0%	0%
trojhlavý sval lýtkový	2	36%	100%	91%	27%	57%
ohybače kolenního kloubu	3	50%	100%	100%	27%	57%
velký sval prsní	4	11%	17%	18%	0%	0%
ohybače krku	5	39%	7%	73%	0%	43%
vzpřimovač trupu	6	46%	100%	100%	0%	29%
ohybače kyčelního kloubu	7	29%	100%	100%	0%	29%
břišní svaly	8	46%	0%	27%	64%	71%
velký sval hýžďový	9	18%	67%	55%	0%	29%

Tab. 9 Srovnání testů svalových dysbalancí mezi sportovními odvětvími v %.

10.4 Je rozdíl mezi svalovými dysbalancemi u dětí sportujících a nespportujících?

Z grafu č. 12 jasně vyplývá, že výkonnostní sportovci měli nejlepší výsledky v 6–ti svalových testech (test č. 1, 4, 5, 6, 7, 9) a ve dvou případech byli druzí v pořadí. U testu orientovaného na trojhlavý sval lýtkový (test č. 2) měli nejlepší výsledek rekreační sportovci a ohybače kolenního kloubu (test č. 3) se jeví nejméně problémovou partií u nespportovců. Břišní svaly (test č. 8) mají ve stejné kondici sportovci výkonnostní a nespportovci, největší problémy u této partie vykazují rekreační sportovci. Nespportující děti měly nejhorší skóre celkem v 5–ti testech. Rekreační sportovci poslední místo zaujali pouze u testu na břišní svaly (test č. 8). Celkově lze říci, že nejméně trpí svalovými dysbalancemi výkonnostní sportovci, druzí v pořadí jsou rekreační sportovci a nejvíce problémů mají děti neprovozující žádný sport.



Graf č. 13 Srovnání testů svalových dysbalancí mezi sportujícími a nespportujícími dětmi

10.5 Je rozdíl ve svalových dysbalancích v souvislosti s BMI?

Graf č. 13 ukazuje srovnání svalových dysbalancí mezi průměrnými výsledky dětí s normálním BMI, dětmi s nadváhou a dětmi s podváhou. Z celkového počtu 105 testovaných dětí byla zjištěna dle hodnot BMI a percentilového grafu nadváha u 7 dětí, podváha u 3 dětí a normální váha u 95 dětí.

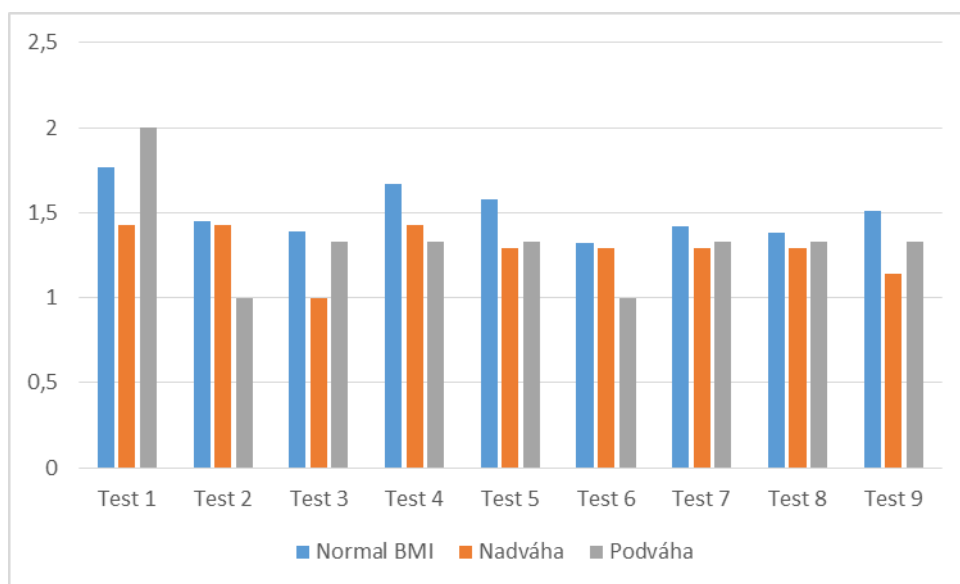
Pro posouzení hmotnosti jsem využila percentilová pásma referenčních grafů pro děti nad 5 let, které byly sestaveny na základě výsledků 6. celostátního antropologického výzkumu v roce 2001. Za nadváhu je považováno zařazení jedince podle grafů hmotnosti k tělesné výšce nebo BMI do pásma mezi 90. až 97. percentilem, za obezitu zařazení do pásma nad 97. percentil (viz. Tab. 10). (Vignerová, 2006)

Percentilové pásmo	Hodnocení	Hodnoty testovaných dětí	
		Počet dětí	Vyjádřeno v %
97 <	Obézní	1	0,95%
90 – 97	Nadměrná hmotnost / nadváha	9	8,57%
75 – 90	Robustní	7	6,67%
25 – 75	Proporcionální	19	18,10%
10 – 25	Štíhlé	66	62,86%
< 10	Hubené / podváha	3	2,86%

Tab. 10 Posouzení hmotnosti testovaných dětí dle percentilového pásma

Jak ukazuje tabulka 10, byla zjištěna u necelého 1% testovaných dětí obezita, necelých 7% dětí je řazeno do kategorie robustní a téměř 9% dětí má nadváhu. Více jak 18% dětí má proporcionální váhu, téměř 63% dětí je štíhlých a necelé 3% trápí podváhou.

Z grafu č. 13 vyplývá, že lepší výsledky testů, tedy menší problémy se svalovými dysbalancemi, vykazují děti s normální váhou a nejhorší výsledky se ukazují u dětí s nadváhou. Nicméně nelze říci, že by u jednotlivých testovaných dětí existoval přímý vztah mezi výší BMI a mírou svalových dysbalancí.



Graf č. 14 Srovnání svalových dysbalancí dle BMI

10.6 Zajímají se rodiče o průběh tréninku a kvalifikaci trenérů?

Během tréninků jednotlivých sportovních klubů jsem oslovila 45 rodičů (včetně prarodičů) sportujících dětí, kteří souhlasili a vyplnili anketu s 8 otázkami. Dle jednotlivých sportů byly zastoupeny odpovědi rodičů z řad fotbalistů (11 osob), hokejistů skupiny 1 (6 osob), hokejistů skupiny 2 (9 osob), karatistů (12 osob) a orientačních běžců (7 osob). V tabulce 11 je zaznamenán výsledek této ankety. Je patrné, že téměř všichni oslovení navštěvují tréninky alespoň občas a jsou s prací trenérů spokojeni. Co se týče znalosti kvalifikace trenéra, tak téměř 38% rodičů přiznala, že kvalifikaci nezná, protože je nenapadlo tuto informaci zjišťovat. Necelých 50% rodičů se dokonce domnívá, že kvalifikace trenérů nemá na tréninky vliv. Součástí ankety bylo také to, zda trenéři informují rodiče o potřebné kompenzaci v závislosti na vykonávaném sportu a dále vhodná životospráva pro malé sportovce. U obou otázek se všichni dotazovaní shodli, že tyto informace od svých trenérů nedostávají. Pro srovnání odpovědí přikládám tabulky s výsledky anket jednotlivých sportů (Tab. 12–16) a také vztah dotazovaných k testovaným sportovcům (Tab. 17).

	Ano	Ne	Občas	Nezajímá mě to	Nenapadlo mě se zeptat	Nerozumím tomu
Chodíte na tréninky	57,77%	4,44%	37,78%			
Znáte kvalifikaci trenéra	62,22%	37,78%				
Proč neznáte kvalifikaci trenéra					37,78%	
Myslíte si, že má kvalifikace Vašeho trenéra vliv na kvalitu tréninku	51,11%	48,88%				
Jste spokojeni s tréninky	91,11%					100%
Byli jste informováni o vhodné kompenzaci		100%				
Byli jste informováni o vhodné životosprávě		100%				

Tab. 11 Výsledky ankety rodičů dětí ze sportovních klubů

Co se jednotlivých sportovních odvětví týče, tak 100% dotázaných ze skupiny hokejistů 1 navštěvuje tréninky a zná kvalifikaci svého trenéra. Právě kvalifikaci vnímají jako důležitou pro kvalitu tréninků. Stejně tak rodiče karatistů znají všichni kvalifikaci trenéra a také si 100% z nich myslí, že má na kvalitu tréninku vliv. Naopak všichni zástupci orientačních běžců uvedli, že kvalifikace trenérů nemá na tréninky vliv.

FOTBAL	Ano	Ne	Občas	Nezajímá mě to	Nenapadlo mě se zeptat	Nerozumím tomu
Chodíte na tréninky	36,36%		63,64%			
Znáte kvalifikaci trenéra	27,27%	72,73%				
Proč neznáte kvalifikaci trenéra					72,73%	
Myslíte si, že má kvalifikace Vašeho trenéra vliv na kvalitu tréninku	18,18%	81,82%				
Jste spokojeni s tréninky	81,82%					18%
Byli jste informováni o vhodné kompenzaci		100%				
Byli jste informováni o vhodné životosprávě		100%				

Tab. 12 Výsledky ankety rodičů dětí z fotbalového klubu

HOKEJ 1	Ano	Ne	Občas	Nezajímá mě to	Nenapadlo mě se zeptat	Nerozumím tomu
Chodíte na tréninky	100%					
Znáte kvalifikaci trenéra	100%					
Proč neznáte kvalifikaci trenéra						
Myslíte si, že má kvalifikace Vašeho trenéra vliv na kvalitu tréninku	100%					
Jste spokojeni s tréninky	100%					
Byli jste informováni o vhodné kompenzaci		100%				
Byli jste informováni o vhodné životosprávě		100%				

Tab. 13 Výsledky ankety rodičů dětí z hokejového klubu 1

HOKEJ 2	Ano	Ne	Občas	Nezajímá mě to	Nenapadlo mě se zeptat	Nerozumím tomu
Chodíte na tréninky	66,67%	33,33%				
Znáte kvalifikaci trenéra	33,33%	66,67%				
Proč neznáte kvalifikaci trenéra					66,67%	
Myslíte si, že má kvalifikace Vašeho trenéra vliv na kvalitu tréninku	66,67%	33,33%				
Jste spokojeni s tréninky	100%					
Byli jste informováni o vhodné kompenzaci		100%				
Byli jste informováni o vhodné životosprávě		100%				

Tab. 14 Výsledky ankety rodičů dětí z hokejového klubu 2

KARATE	Ano	Ne	Občas	Nezajímá mě to	Nenapadlo mě se zeptat	Nerozumím tomu
Chodíte na tréninky	50%		50%			
Znáte kvalifikaci trenéra	100%					
Proč neznáte kvalifikaci trenéra						
Myslíte si, že má kvalifikace Vašeho trenéra vliv na kvalitu tréninku	100%					
Jste spokojeni s tréninky	100%					
Byli jste informováni o vhodné kompenzaci		100%				
Byli jste informováni o vhodné životosprávě		100%				

Tab. 15 Výsledky ankety rodičů dětí z klubu karate.

ORIENTAČNÍ BĚH	Ano	Ne	Občas	Nezajímá mě to	Nenapadlo mě se zeptat	Nerozumím tomu
Chodíte na tréninky	57,14%	28,57%	14,29%			
Znáte kvalifikaci trenéra	57,14%	42,86%				
Proč neznáte kvalifikaci trenéra					42,86%	
Myslíte si, že má kvalifikace Vašeho trenéra vliv na kvalitu tréninku		100%				
Jste spokojeni s tréninky	100%					
Byli jste informováni o vhodné kompenzaci		100%				
Byli jste informováni o vhodné životosprávě		100%				

Tab. 16 Výsledky ankety rodičů dětí z klubu orientačního běhu.

Vztah k dítěti / účast na trénincích	Všechny sporty	Hokej 1	Hokej 2	Fotbal	Karate	Orientační běh
Otec	46,45%	50,00%	66,67%	72,73%		42,86%
Matka	37,61%	33,33%	22,22%	18,18%	100,00%	14,28%
Dědeček	15,94%	16,67%	11,11%	9,08%		42,86%

Tab. 17 Účast rodičů/prarodičů na trénincích

11. Diskuze

Hlavním cílem mé práce bylo zjistit, zda má jednostranná sportovní aktivita vliv na stav pohybového aparátu dětí mladšího školního věku. Podle zkušeností, které jsem získala při práci s hokejisty i fotbalisty, jako instruktorka metody pilates, jsem předpokládala vyšší výskyt svalových dysbalancí u hokejistů. Tento můj předpoklad se potvrdil. Výsledek mé studie, že hokejisté jsou postiženy specifickými svalovými dysbalancemi se shoduje i s výsledky řady autorů obdobných šetření (např. Peroutka 2009, Němcová 2009, Pospíšil 2014).

Mým původním záměrem před zahájením této práce bylo vytvořit soubor kompenzačních cviků, které by trenérům usnadnily práci s jejich svěřenci a dopomohly jim k zlepšení stavu svalových dysbalancí. Po důkladném studování dostupných materiálů jsem však zjistila, že v současné době jsou trenérům k dispozici různé příručky, jak vést sportovní tréninky, včetně kompenzačních technik. Dokonce jsou manuály dostupné přímo na oficiálních stránkách Českého svazu ledního hokeje a mnohých stránkách jiných sportovních odvětví. A i přes množství kvalitních materiálů z výsledků šetření vyplynulo, že právě trenéři ledního hokeje podceňují důležitost strečinku v úvodní i závěrečné tréninkové jednotce nejvíce. Jsem přesvědčena, že právě toto opominutí má velký vliv na svalovou nerovnováhu a důsledným dodržováním by se podařilo obtíže zmírnit, případně i odstranit.

Kompenzační techniky jsou však opomíjeny i v ostatních sportovních klubech (orientační běh, fotbal). Zde sice trenéři dodržují strečink – protažení v úvodní fázi tréninku, ale na konci tréninkové jednotky již neprovádějí s dětmi nutné protažení, které je právě u těchto sportů nezbytné. Důkazem toho, že strečink je důležitý jak na začátku, tak na konci tréninku jsou výsledky skupiny dětí z řad karatistů. Tito sportovci vykazují nejmenší procento svalových dysbalancí, a na druhou stranu jsou právě oni těmi, u kterých je strečink zařazen v úvodní i závěrečné fázi.

V rámci dotazníkového šetření mezi rodiči bylo zjištěno, že žádný z rodičů nebyl svým trenérem informován o potřebách kompenzačních aktivit s ohledem na přetěžované partie související s daným sportem. Toto zjištění hodnotím velmi negativně a myslím si, že právě trenéři by měli být ti, kteří potřebné informace poskytnou. Stejně tak ale vnímám nutnost, aby se rodiče sami aktivně zajímali, co je pro jejich malé sportovce důležité a prospěšné. Celkově postrádám osvětu rodičů v oblasti sportovních aktivit jejich dětí. Věřím, že by bylo velmi prospěšné, kdyby rodiče na začátku tréninkové sezóny obdrželi od svým trenérů informační

letáček, který by osvětloval potřeby sportujících dětí v oblasti kompenzace, výživy a prevence.

Přestože je vliv jednostranného zatížení na pohybový aparát patrný, jsem přesvědčena, že pozitivně tyto nedostatky zcela určitě převyšují. Důkazem je i srovnání výsledků s nespportujícími dětmi, které v porovnání se sportovci vykazují vyšší výskyt svalových dysbalancí, ale též vyšší výskyt obezity a nadváhy. O kladném vlivu pohybové aktivity na zdraví a správný vývoj dětí není jistě pochyb, přihlédneme-li ke skutečnosti, že je tento všeobecný názor podpořen i řadou vědeckých výzkumů a prací (WHO 2010, Taliefferro et al. 2010, Máček a Radvanský 2011).

12. Závěr

Jak jsem v předešlé diskuzi předeslala, mnozí trenéři podceňují vhodné zapojení kompenzačních technik do tréninkových jednotek, přestože jejich význam nelze zpochybnit. Právě touto prací jsem chtěla na tento problém upozornit, protože těla sportovců mladšího školního věku se neustále mění a je třeba dbát na jejich správný vývoj a vhodné zatížení.

Z mého šetření vyplynulo, že u všech testovaných dětí, ať sportujících či nespportujících se vyskytují některé svalové dysbalance. Nejproblémovějšími partiemi jsou dle výsledku testů zkrácené svalové skupiny vzpřimovačů trupu a ochablé svaly břišní. Naopak čtyřhranný sval bederní je ochablý u nejmenšího počtu testovaných žáků a je tak svalovou partií s nejmenší mírou dysbalancí.

Co se týká rozdílů svalových dysbalancí v rámci pohlaví, tak lze konstatovat, že dívky mají sklon především ke svalovým dysbalancím u svalových skupin s převahou svalových vláken fázických, tj. u svalů s tendencí ochabovat. U chlapců se svalová nerovnováha vyskytuje více u svalů tónických, tj. náchylných ke zkrácení. Téměř bez rozdílu se ukázaly výsledky testovaného čtyřhranného svalu bederního a velkého svalu prsního.

Zajímavé jsou výsledky testů jednotlivých sportovních odvětví. Z těchto vyplynulo, že u testovaných sportovců mají největší míru svalových dysbalancí především hokejisté. Právě oni vykazují svalové dysbalance v 100% u svalu lýtkového, vzpřimovačů páteře a ohybačů kyčelního kloubu. Nejmenší problémy byly zjištěny u velkého svalu prsního a svalů břišních. U 1. skupiny hokejistů byla při testování svalů břišních splněna norma u všech hráčů.

Naopak nejnižší výskyt svalových dysbalancí se ukazuje u karatistů, kteří splnili normu u 6-ti z 9-ti testovaných svalových skupin. Menší míru svalové nerovnováhy vykazují výsledky testu trojhlavého svalu lýtkového, ohybačů kolenního kloubu a břišních svalů.

Svalová nerovnováha je v menší míře patrná také u testovaných fotbalistů, u kterých se projevují zejména problémy ve zkrácených flexorech kolenních kloubů a vzpřimovačích trupu. Méně v kondici, oproti hokejistům a karatistům jsou u fotbalových hráčů břišní svaly.

U běžců orientačního běhu jsou zajímavé především výsledky testu síly břišních svalů, které oproti všem ostatním sportovním odvětvím vykazují největší míru ochabnutí. Naopak společně s karatisty i běžci mají v porovnání s hokejisty a fotbalisty 100% úspěšnost při testování čtyřhranného svalu bederního a velkého svalu prsního.

Shrnuli výsledky mého šetření, tak mohu konstatovat, že svalové dysbalance se vyskytují u všech sportujících i nesportujících dětí. U sportovců je podle mého názoru vinou především nedůsledná nebo zcela chybějící kompenzace, která by měla být součástí tréninků. Vhodné by bylo také zařadit pravidelné kompenzační cvičení mimo tréninkové jednotky a to s ohledem na doporučení trenérů a individuální potřeby hráčů.

Co se týče svalových dysbalancí nesportujících dětí, tak zde si dovoluji jedno doporučení, začít sportovat přiměřeně věku, kondici a především s přihlédnutím k zájmům dítěte. Podle mého názoru je velmi důležité, aby pro děti byl pohyb zábavou a stal se pro ně nepostradatelnou součástí běžného denního režimu. Vzorem a podporou dítěte by v tomto případě měli být především rodiče, kteří svým přístupem mohou včas předejít negativním vlivům z nedostatku pohybu a dát dítěti dobrý základ pro správný vývoj.

Tuto práci považuji za úvodní studii, díky které jsem získala mnoho poznatků, které bych ráda rozvinula v případné diplomové práci. Mým cílem je na základě stávajících výsledků vytvořit kompenzační cvičební plán, který bych po dohodě s trenéry vybraných sportovních klubů realizovala v rámci jednotlivých tréninků. Po určité době bych opět provedla orientační testy svalové dysbalance a na základě výsledků bych tak mohla učinit závěr a troufám si říci podat trenérům i rodičům důkaz, že kompenzační cvičení je prospěšné a důležité.

13. Použité literární a internetové zdroje

1. BENEŠOVÁ, Veronika, ŠULC, Pavel. Bezpečnost při pohybových aktivitách a sportu. Aktuality, FN Motol, 1-2/2013,ISSN:1213-2179. [online]. 21. 6. 2015 [cit. 2015-21-06] Dostupné z: <http://www.nkcpu.cz/data/2014-03-03-11-12-52-Aktuality-1-2-2013-web.pdf>
2. BINOVSKÝ, Alexander. Funkčná anatomia pohybového systému. Bratislava: univerzita Komenského, Fakulta telesnem výchovy a športu, 2003. 274 s. ISBN: 80-223-1380-7.
3. BURSOVÁ, Marta

. Kompenzační cvičení. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 196 s.

ISBN 80-247-0948-1
4. ČERMÁK, J., CHVÁTALOVÁ, O.,BOTLÍKOVÁ, V. Záda už mě nebolí. 4. rozš. dopl. vyd. Praha: Vašut, 2005. 295 s. ISBN 80-7236-117-1
5. ČIHÁK, Radomír. Anatomie 1. 2. vydání. Praha: Grada, 2001. 497 s. ISBN 80-7169-970-5.
6. DOKLÁDAL, Milan a PÁČ Libor. Anatomie člověka I. Pohybový systém. 2. vyd. Brno: Masarykova univerzity, Lékařská fakulta, 1997. 257 s. ISBN 80-210-1633-7.
7. DUNGL, Pavel, et al. Ortopedie. 2. přepr. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2014,1192 s.
8. DYLEVSKÝ, Ivan. Dětský pohybový systém. 1. vyd. Olomouc: Poznání, 2012. 152 s. ISBN 978-80-87419-18-2
9. DYLEVSKÝ, Ivan. Základy funkční anatomie. 1. vyd. Olomouc: Poznání, 2011. 336 s. ISBN 978-80-87419-06-9
10. ERIKSON, ERIK. Childhood and Society. U. S. A: W. W. Norton & Co, 1963. 445 p. ISBN 039309622X
11. GALLOWAY, Jeff. Děti v kondici. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. 144 s.

ISBN 978-80-247-2134-7
12. JANURA, Miroslav. Úvod do biomechaniky pohybového systému člověka. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. 84 s, il. (Skripta) ISBN 8024406446.
13. JAVŮREK, Jan. Vybrané kapitoly ze sportovní kineziologie. Praha: ČSTV, 1986. 322 s.

14. JANDA, Vladimír. Vyšetření svalové síly 2. Vyšetření zkrácených svalů. Vyšetření hypermobility. Praha: Karolinum, 1996. ISBN 80-7066-972-1
15. JANDA, Vladimír. Svalové funkční testy. 1. vyd. Praha: Grada, 2004. 328 s.
ISBN 978-80-2470-722-8
16. KALMAN, Michal, HAMŘÍK, Zdeněk, PAVELKA, Jan. Podpora pohybové aktivity pro odbornou veřejnost. Olomouc: ORE-institut, 2009. ISBN 978-80-254-5965-2.
17. KOLÁŘ, Pavel. Vadné Držení těla z pohledu posturální ontogeneze. *Pediatric pro praxi* č. 3/ 2002: s. 106-109. Ročník 3. Vyd. Solen: Brno, 2002 [online]. 7. 5. 2015 [cit. 2015-07-05]. Dostupné z: <http://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2002/03/05.pdf>
18. KOPŘIVOVÁ, Jitka. Oslabení pohybového systému. Praha: Česká asociace Sport pro všechny, 2003. s. 16-22. *Zdravotní tělesná výchova - II. část*. ISBN 80-86586-03-0.
19. KUČERA, Miroslav, KOLÁŘ, Pavel, DYLEVSKÝ Ivan, et al. Dítě, sport a zdraví. 1. vyd. Praha: Galén, 2011. 190 s. ISBN 978-80-7262-712-7
20. LUTTGENS, Kathryn, WELLS, Katherine. *Kinesiology Scientific Basis of Human Motion*. 7th enl. ed. Dubuque: William C. Brown Publishers, 1989. 685 p.
21. MÁČEK, Miloš, RADVANSKÝ, Jiří. Fyziologické a klinické aspekty pohybové aktivity. Praha: Galén, 2011. 241 s. ISBN 978-80-7262-695-3
22. MACHOVÁ, Jitka. *Biologie člověka pro učitele*. 3. dotisk 1. vyd. Praha: Karolinum, 2010. 269 s. ISBN 978-80-7184-867-7
23. MAŘÍK, Ivo., MAŘÍKOVÁ Alena. Vrozené vady pohybového ústrojí, diagnóza a komplexní léčení. *Postgraduální medicína*, 8/2006, č. 1, s. 28-37
24. MERKUNOVÁ, Alena a Orel Miroslav. *Anatomie a fyziologie člověka pro humanitní obory*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 302 s. ISBN 978-80247-1521-6
25. NAVARA, Milan, BUZEK, Mario, ONDŘEJ, Oldřich. *Kopaná: teorie a didaktika*. 1. vyd. Praha: SPN, 1986. 181 s.
26. PASTUCHA, Dalibor, MALINČÍKOVÁ, Jana, TICHÁ, Renata. Rizika sportovní aktivity v dětském věku. *Pediatric pro praxi* č. 11/ 2010: s. 224-227. Ročník 11. Vyd. Solen: Brno,

2010 [online]. 7. 5. 2015 [cit. 2015-07-05]. Dostupné z: www.pediatricpropraxi.cz/artkey/ped-2010040003_Rizika_sportovni_aktivity_v_detskem_veku.php

27. PERIČ, Tomáš, et. al. Sportovní příprava dětí. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. 176 s.

ISBN 978-80-247-7142-7

28. PULEO Joe, MILROY Patrik. Běhání – anatomie. 1. vyd. Praha: Albatros, 2014. 186 s. ISBN 978-80264-0358-6

29. ŠTUDENTOVÁ, Kateřina, PÍTR, Karel. Funkční poruchy pohybové soustavy. Practicus – Odborný časopis Společnosti všeobecného lékařství ČLS JEP: č. 8/2014, ročník. Vyd. Praha: SVL ČLS JEP, 2014. s. 16-19

30. TALIAFERRO Lorenzo, et. al. Relation between youth sport participation and select health risk behaviors from 1999 to 2007. Journal of School Health 2010; 80(8): 399–410 [online]. 5. 7. 2015 [cit. 2015-05-07] Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1746-1561.2010.00520.x/pdf>

31. TROJAN, Stanislav. Tělověda. Praha: Avicenum, 1973. 220 s.

32. Vignerová, J., Riedlová, J., Bláha, P., Kobzová, J., Krejčovský, L., Brabec, M., Hrušková, M. 6. celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 2001. Česká republika. Souhrnné výsledky. Praha: PřF UK, SZU, 2006. 238 s. Dostupné z: <http://www.szu.cz/publikace/6-celostatni-antropologicky-vyzkum-deti-a-mladeze-2001>

33. WHO: WIJNHOFEN, Trudy, VAN RAAIJ, Joop, BREDA, João. European Childhood Obesity Surveillance Initiative. Implementation of round 1 (2007/2008) and round 2 (2009/2010). World Health Organization: UN City, 2014. 93. ISBN 978 92 890 5068 5

34. WHO. Global recommendations on physical activity for health. World Health Organization: Geneva, 2010. 58 p. ISBN 978 92 4 159 997 9

Internetové zdroje

1. BERÁNKOVÁ, L., GRMELA, R., KOPŘIVOVÁ, J., SEBERA, M. Zdravotní tělesná výchova – Funkční poruchy pohybové soustavy. Multimediální elektronický výukový materiál. 1. vyd. Brno: MU, 2012. Masarykova univerzita. Fakulta sportovních studií. ISSN

1802-128X. [online]. 15. 7. 2015 [cit. 2015-15-07]. Dostupné z: <http://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/ztv/pages/03-funkcni-poruchy.html>

2. BERNACÍKOVÁ, Martina, KAPOUNKOVÁ, Kateřina, NOVOTNÝ Jan, et. al. Fyziologie sportovních disciplín. Multimediální internetová učebnice. Fakulta sportovních studií. Masarykova univerzita v Brně. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/fyziologie_sport/index.htm

3. FILIPOVÁ, Věra, et. al. KHS Středočeského kraje. Prevalenční studie 2003-2005. Vadné držení těla u dětí. Kolín: SZÚ, 2007. [online]. 24. 6. 2015 [cit. 2015-24-06]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/prevence/vadne-drzeni-tela-u-deti>

4. KUNEŠOVÁ, M. Tisková konference „Životní styl a obezita v České republice“ Praha, 5. dubna 2006 [online]. 30. 6. 2015 [cit. 2015-30-06]. Dostupné z: http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/zdravstav/vyskyt_nadvahy_a_obezity.pdf

5. Lidské tělo slovem i písmem. Svalová soustava [online]. 11. 7. 2015 [cit. 2015-11-07]. Dostupné z: <http://www.latinsky.estranky.cz/img/original/195/nerovova-soustava1.gif.jpg>

6. MICHALÍK, Luděk. Testování svalové nerovnováhy. Publikováno r. 2008 [online]. 8. 9. 2014 [cit. 2014-08-09]. Dostupné z: <http://dum.rvp.cz/materialy/testovani-svalove-nerovnovahy.html>

7. Občanské sdružení výživa dětí. BMI kalkulačka. [online]. 30. 6. 2015 [cit. 2015-30-06] Dostupné z: <http://vyzivadeti.cz/kalkulacka-bmi/>

8. Oficiální stránky orientačních sportů [online]. 25. 5. 2015 [cit. 2015-25-05]. Dostupné z: <http://www.orientacnisporty.cz/>

9. Oficiální informační web Českého svazu ledního hokeje [online]. 25. 5. 2015 [cit. 2015-25-05]. Dostupné z: <http://www.cslh.cz/>

10. Oficiální stránky Karatedó Steklý [online]. 25. 5. 2015 [cit. 2015-25-05]. Dostupné z: <http://www.karatestekly.cz/>

11. SportCentral. Anketa roku 2014 [online]. 31. 5. 2015 [cit. 2015-31-05] Dostupné z: <http://www.sportcentral.cz/sport-roku-2014>

12. VIGNEROVÁ, J. SZÚ. Růstové grafy, 2008 [online]. 30. 6. 2015 [cit. 2015-30-06]
Dostupné z: www.szu.cz/uploads/documents/chzp/zdrav_stav/vyskyt_nadvahy_a_obezity.pdf
13. NĚMCOVÁ, Kateřina. Posturální vady a svalové dysbalance hokejistů v žákovských kategoriích. České Budějovice, 2009. Bakalářská práce (Bc.). Jihočeská Univerzita. Pedagogická fakulta [online]. 30. 6. 2015 [cit. 2015-30-06] Dostupné z: <http://www.theses.cz/id/j6l1md?lang=en>
14. PEROUTKA, Michal. Bakalářská práce, 6. 5.2009. Vliv odvětví s jednostranným zatížením – hokej – na poškození páteře a pohybového aparátu. České Budějovice, 2009. Bakalářská práce (Bc.). Jihočeská Univerzita. Zdravotně-sociální fakulta. [online]. 30. 6. 2015 [cit. 2015-30-06]. Dostupné z: theses.cz/id/qvbra4/downloadPraceContent_adipIdno_13427
15. POSPÍŠIL, Lukáš. Mimosezonní příprava hokejistů se zařazením kompenzačních cvičení. Brno, 2014. Bakalářská práce (Bc.). Masarykova Univerzita. Fakulta sportovních studií. Katedra gymnastiky a úpolů [online]. 30. 6. 2015 [cit. 2015-30-06]. Dostupné z: http://is.muni.cz/th/392392/fsps_b/bakalarska_prace_final.pdf

14. Seznam obrázků

- Obrázek 1 Svalová soustava
- Obrázek 2 Horní a dolní zkřížený syndrom
- Obrázek 3 Musculus quadratus lumborum
- Obrázek 4 Musculus triceps surae
- Obrázek 5 Flexory kolenního kloubu
- Obrázek 6 Musculus pectoralis major
- Obrázek 7 Musculus erector spinae
- Obrázek 8 Flexory kyčelního kloubu
- Obrázek 9 Hluboké flexory hlavy a krku
- Obrázek 10 Musculus rectus abdominis
- Obrázek 11 Musculus gluteus maximus

15. Seznam grafů

- Graf č. 1 Přehled sportovních aktivit u testovaných dětí
- Graf č. 2 Průměrné výsledky testů svalových dysbalancí u hráčů hokeje 1. a 2. skupiny
- Graf č. 3 Výsledky testů u hokejistů 1. skupiny
- Graf č. 4 Výsledky testů u hokejistů 2. skupiny
- Graf č. 5 Průměrné výsledky testů svalových dysbalancí u hráčů fotbalu
- Graf č. 6 Průměrné výsledky testů svalových dysbalancí u členů karate
- Graf č. 7 Výsledky testů jednotlivých karatistů
- Graf č. 8 Průměrné výsledky testů svalových dysbalancí u orientačních běžců
- Graf č. 9 Výsledky testů jednotlivých orientačních běžců
- Graf č. 10 Průměrné výsledky testů svalových dysbalancí u všech tetovaných skupin
- Graf č. 11 Porovnání průměrných výsledků testů svalových dysbalancí dle pohlaví
- Graf č. 12 Srovnání testů svalových dysbalancí mezi sportovními odvětvími
- Graf č. 13 Srovnání testů svalových dysbalancí mezi sportujícími a nesportujícími dětmi
- Graf č. 14 Srovnání svalových dysbalancí dle BMI

16. Seznam tabulek

Tabulka 1	Orientační schéma délky tréninkových jednotek
Tabulka 2	Denní potřeb smíšeného pohybu
Tabulka 3	Výkonnostní sporty u testovaných dětí
Tabulka 4	Informace o testovaných hokejstech
Tabulka 5	Informace o testovaných fotbalistech
Tabulka 6	Informace o testovaných karatistech
Tabulka 7	Informace o testovaných orientačních běžcích
Tabulka 8	Výsledky svalových dysbalancí u dívek a chlapců
Tabulka 9	Srovnání testů svalových dysbalancí mezi sportovními odvětvími v %
Tabulka 10	Posouzení hmotnosti testovaných dětí dle percentilového pásma
Tabulka 11	Výsledky ankety rodičů dětí ze sportovních klubů
Tabulka 12	Výsledky ankety rodičů dětí z fotbalového klubu
Tabulka 13	Výsledky ankety rodičů dětí z hokejového klubu 1
Tabulka 14	Výsledky ankety rodičů dětí z hokejového klubu 2
Tabulka 15	Výsledky ankety rodičů dětí z klubu karate
Tabulka 16	Výsledky ankety rodičů dětí z klubu orientačního běhu
Tabulka 17	Účast rodičů/prarodičů na trénincích

17. Seznam příloh

Příloha 1 Testování svalové nerovnováhy a dotazník

Příloha 2 Anketa

TESTOVÁNÍ SVALOVÉ ROVNOVÁHY

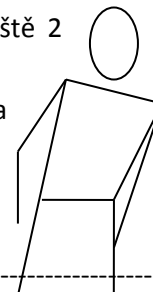
1. Úklon trupu (čtyřhranný sval bederní)

Základní postavení: stoj rozkročný (tak široký, aby se mezi nohy vešla pomyslně ještě 2 chodidla, paže volně podél těla)

Provedení: čistý úklon vpravo (bez rotace, předklonu, záklonu, zvednutí ramen a vybočení pánve), ruka se sune po vnější straně stehna, totéž vlevo

Norma: prsty se dotknou hlavice lýtkové kosti, výdrž 3. sec.

Hodnocení: norma 2 b., nad koleno 1b., méně jak do půli stehna 0b.



2. Dřep ze stoje (trojhlavý sval lýtkový)

Základní postavení: úzký stoj rozkročný (chodidla rovnoběžně v šíři ramen, paže volně podél těla)

Provedení: dřep – pokrčit předpažmo dolů

Norma: celé plochy chodidel se dotýkají podložky, výdrž 3 sec.

Hodnocení: norma 2b., s mírným vrávoráním 1b., neudrží se nebo na špičkách 0b.



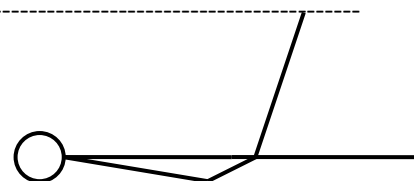
3. Přednožení v lehu (ohybače kolenního kloubu)

Základní postavení: lež (na zádech, paže volně podél těla)

Provedení: přednožit pravou (levá přitisknutá k podložce po celou dobu po celé délce, stabilní pánev, kostrč na podložce) totéž levou

Norma: testovaná noha kolmo k podložce – 90°

Hodnocení: norma 2b, 45° a více 1b, méně jak 45° 0b



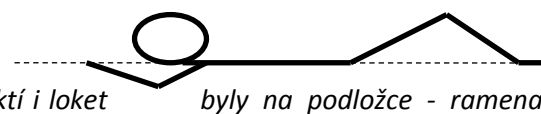
4. Lež na zádech ruce v týl (velký sval prsní)

Základní postavení: lež skrčmo (chodidla a bedra přitisknout k podložce) – ruce zkřížmo pod hlavu

Provedení: rozevřít max. zkřížené paže, tak aby předloktí i loket byly na podložce - ramena nepřitahovat k uším

Norma: loket i předloktí přilepené na podložce

Hodnocení: norma 2b., mírně odlepené lokty 1b., odlepené předloktí i lokty 0b



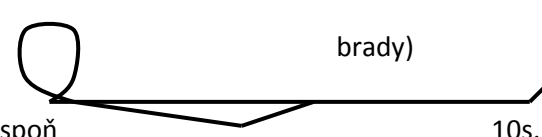
5. Předklon hlavy v lehu (ohybače krku)

Základní postavení: lež (na zádech, paže volně podél těla, bedra přitisknutá k podložce)

Provedení: předklon hlavy, brada směřuje k hornímu okraji hrudní kosti (bez předsunutí

Norma: výdrž 15 sec. (bez chvění hlavy)

Hodnocení: norma 2b., s mírným chvěním hlavy alespoň 1b, neudrží 0b



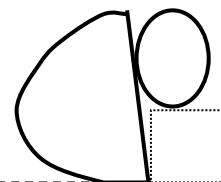
6. Předklon v sedu (vzpřimovač trupu)

Základní postavení: sed pokrčmo (paže volně podél těla, stehna vodorovně, chodidla a podložce)

Provedení: hluboký ohnutý předklon (bez změny postavení pánve a ramen)

Norma: čelo se dotkne 10 cm vysoké podložky/míče – výdrž 3 sec.

Hodnocení: norma 2 b., čelo max. cca 5 cm nad podložkou 1b., nevydrží 0b



7. Leh na švédské bedně (ohybač kyčelního kloubu)

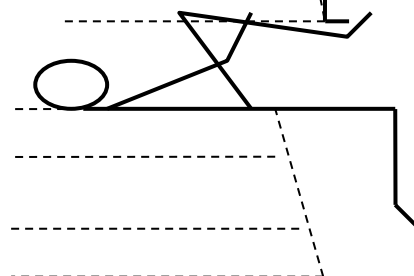
Základní postavení: leh – skrčit přednožmo)

rukama přitáhnout kolena k trupu, bedra přitisknout k podložce)

Provedení: pokrčit přinožmo pravou, bérce dolů (pomalu spustit nohu přes okraj bedny, uvolnit napětí ve svalech)

Norma: osa stehna rovnoběžná s deskou a osou těla, bérce visí kolmo k zemi

Hodnocení: norma 2 b., provedení s mírnými problémy 1b., nelze provést nebo s velkou bolestí 0b.



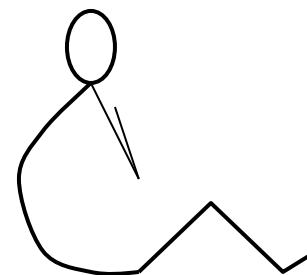
8. Z lehu sed (břišní svaly)

Základní postavení: leh pokrčmo – skrčit připažmo, předloktí dovnitř zkřížmo, ruce na ramena – levá ruka na pravé a opačně (bedra přitisknutá k podložce)

Provedení: pomalu ohnutě sed pokrčmo (předklonem hlavy začít pomalu odvíjet záda od podložky směrem k pánvi)

Norma: provedení sedu bez švihů a zvednutí pat od podložky

Hodnocení: norma 2b, odrolování do pozice těsně nad lopatkami s výdrží 3sec. 1 b, nelze provést 0b



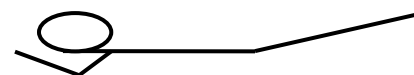
9. Zanožení v lehu na břicho (velký sval hýžděový)

Základní postavení: leh na zemi, paže volně pod skrčmo vedle uší, čelo v podložce

Provedení: zanožit pokrčmo (pomalu, stehna mírně nad rovinou podložky, kolena a kotníky u sebe)

Norma: stehna mírně nad rovinou podložky, výdrž 10 sec

Hodnocení: norma 2b, výdrž 3 a více sec 1b, neodlepí stehna 0b



Veškeré informace budou použity v rámci bakalářské práce za účelem zjištění míry svalové nerovnováhy u dětí mladšího školního věku. Testování je anonymní!!!

Děkuji za pomoc všem pedagogům, dětem i rodičům. Daniela Havláková – studentka Pedf UK

Jméno dítěte (v uveřejněné verzi bude pouze ident. číslo): **Váha:** **Výška:**

Pohlaví: **Věk:** **Třída a škola:**

Počet hodin TV ve škole:

Strečink na začátku hodiny TV: ANO NE **Strečink na konci hodiny:** ANO NE

Výsledky testování:

Test č.	Hodnocení
1. Úklon trupu	
2. Dřep ze stoje	
3. Přednožení v lehu	
4. Leh na zádech ruce v týl	
5. Předklon hlavy v lehu na zádech	
6. Předklon v sedu	
7. Leh na švédské bedně	
8. Z lehu sed	
10. Zanožení v lehu na břicho	

Prosím o vyplnění ve spolupráci s rodiči testovaného dítěte

Druh sportu	Výkonnostní třída (ev. Rekreačně)	Počet hodin týdně	Strečink před tréninkem ANO / NE	Strečink po tréninku ANO/NE

Počet hodin denně strávených u televize, počítače, tabletu atd.:

Počet hodin denně event. týdně strávený přirozeným pohybem (chůze, pobyt venku s kamarády, běžné hry, lezení po stromech atd.):

Veškeré informace budou použity v rámci bakalářské práce za účelem zjištění míry svalové nerovnováhy u dětí mladšího školního věku. Testování je anonymní!!!

Děkuji za pomoc všem pedagogům, dětem i rodičům. Daniela Havláková – studentka Pedf UK

Příloha 2

ANKETA

Vážení rodiče,

Ráda bych Vás požádala o pomoc při získání dat pro mou bakalářskou práci na téma: Vliv jednostranného sportovního přetížení u dětí mladšího školního věku. Veškeré Vámi poskytnuté informace jsou anonymní a budou sloužit pouze k účelům této práce.

Děkuji za spolupráci.

Daniela Havláková (Studentka pedagogické fakulty Univerzity Karlovy v Praze)

Otázka 1	jaký druh sportu vaše dítě provozuje			
Otázka 2	chodíte na tréninky?	ANO	NE	OBČAS
Otázka 3	Znáte kvalifikace trenéra Vašeho dítěte?	ANO	NE	
Otázka 4	Proč neznáte kvalifikace trenéra Vašeho dítěte?	NENAPADLO MĚ SE ZEPTAT	NEZAJÍMÁ MĚ TO	
Otázka 5	Má kvalifikace trenéra vliv na Vaše rozhodnutí, zda Vaše dítě bude členem sportovního klubu?	ANO	NE	
Otázka 6	Jste spokojeni s prací trenéra?	ANO	NE	
Otázka 7	Byli jste informováni Vaším trenérem o případné kompenzaci, která by byla vhodná pro Vaše dítě?	ANO	NE	
Otázka 8	Byli jste informováni Vaším trenérem o správné životosprávě?	ANO	NE	
Otázka 9	Vztah k dítěte	OTEC	MATKA	JINÝ