

Obsah

1. ÚVOD.....	9
2. TEORETICKÁ ČÁST.....	10
2.1 Sportovní aerobik.....	10
2.1.1 Historie sportovního aerobiku.....	10
2.1.2 Charakteristika sportovního aerobiku.....	11
2.1.3 Závodní sestava.....	11
2.1.4 Rozhodování sportovního aerobiku.....	12
2.1.5 Somatická charakteristika závodníka sportovního aerobiku.....	13
2.1.6 Věkové aspekty kategorie seniorů (17 a více let).....	16
2.1.6.1 Ontogeneze.....	16
2.1.6.2 Adolescence.....	16
2.2 Funkční diagnostika pohybového aparátu.....	17
2.2.1 Základní držení těla.....	18
2.2.2 Svalová nerovnováha.....	19
2.2.3 Základní poruchy držení těla.....	21
3. CÍLE A ÚKOLY PRÁCE.....	23
3.1 Cíle práce.....	23
3.2 Úkoly práce.....	23
4. METODY A POSTUP ŘEŠENÍ.....	25
4.1 Použité metody.....	25
4.2 Shromažďování dat.....	25
4.3 Popis výzkumného souboru.....	27
4.3.a (Dívka č.1).....	27
4.3.b (Dívka č.4).....	28
4.3.c (Dívka č.5).....	29
4.3.d (Dívka č.10).....	29
4.3.e (Dívka č.13).....	30
4.4 Zápisky z rozhovoru s oddílovým trenérem.....	30
4.5 Analýza a hodnocení práce.....	30
4.5.1 Hodnocení statické složky.....	31

4.5.2	Hodnocení dynamické složky.....	34
4.5.2.a	Hodnocení rozsahu kloubní pohyblivosti.....	35
4.5.2.b	Testování svalů.....	37
4.5.2.c	Hodnocení základních hybných stereotypů.....	41
5.	VÝSLEDKY.....	43
5.1	Hodnocení statické složky.....	43
5.2	Hodnocení dynamické složky.....	44
5.2.a	Hodnocení rozsahu kloubní pohyblivosti.....	44
5.2.b	Hodnocení posturálních a fázických svalů.....	45
5.2.c	Hodnocení základních pohybových stereotypů.....	46
5.3	Výsledky všech hodnocení.....	47
5.4	Shrnutí výsledků.....	53
5.5	Výsledky dotazníků jednotlivých dívek.....	54
6.	DISKUZE	55
7.	ZÁVĚR.....	57
8.	POUŽITÉ ZDROJE.....	58
9.	PŘÍLOHY.....	60

1. ÚVOD

Téma práce jsem si vybrala proto, že jsem chtěla poukázat na problematiku sportovních úrazů, které se ve sportovním aerobiku často vyskytují. Příčinou sportovních úrazů může být cokoliv, ale podle mého názoru je nejpravděpodobnější nepřiměřená fyzická náročnost zvyšující se každým rokem a nedostatečná kompenzace. Díky tomu dochází k chybnému držení těla způsobeným jednostranným přetěžováním pohybového aparátu. Nepřiměřenou náročností a nedostatečnou kompenzací může vzniknout sportovní úraz, který ovlivní celou kariéru sportovce. Klub Studio k Barrandov jsem zvolila proto, že ve sportovním aerobiku spadá mezi významnější kluby a již má za sebou dlouholeté zkušenosti s trénováním svěřenců. Vzhledem k výsledkům klubu a jeho zkušenostem mě zajímalo, do jaké míry se tento klub věnuje problematice správného držení těla a zda vůbec se v tréninkových jednotkách zabývá otázkou kompenzace. Rozhodla jsem se testovat věkovou skupinu seniorů z důvodu vysokých nároků, které jsou kladeny při fyzickém výkonu na jejich pohybový aparát. Většina trenérů se u této kategorie nevěnuje trénování jako celku, ale zabývá se pouze jeho úzkým jádrem zaměřeného na specifikaci sportovního aerobiku. Bakalářskou prací bych chtěla zjistit, jaký vliv mají tréninky sportovního aerobiku na držení těla a v jakém rozsahu využívají kompenzačních cvičení. Při zjištěných nedostatcích bude klubu doporučeno řešení problému, které povede k celkové harmonizaci hybného systému.

2. TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Sportovní aerobik

2.1.1 Historie sportovního aerobiku

Počátky sportovního aerobiku vznikly prvním závodem na světě v roce 1984 v USA. V pozdějších letech 1989 byla Howardem Schwarzem založena nadnárodní organizace ANAC (Association of National Aerobic Championships Worldwide) pro zvětšení popularizace tohoto sportu. O rok později pořádala organizace ICAF (Internacional Competitive Aerobic Federation) mistovství světa, na které v roce 1996 následně navázala šampionátem organizace FISAF (Federation of International Sports, Aerobics and Fitness = mezinárodní organizace sportovního aerobiku a fitness). V tomto roce také mezinárodní olympijský výbor (MOV) oficiálně uznal sportovní aerobik jako novou soutěžní disciplínu mezinárodní gymnastické federace FIG (Federation Internationale Gymnastic). Pomocí organizace FIG byl aerobik zařazen do programu Světových her (World Games). V tuto dobu byl sportovní aerobik považován za nový atraktivní sport, který se u nás začínal rozvíjet počátkem devadesátých let dvacátého století. První závody ve sportovním aerobiku se konaly pouze pro kategorii jednotlivci senioři – ženy, muži. V pozdějších letech byly rozšířeny o kategorie páry, týmy a dále o další sportovní formy pro skupiny a družstva. Postupem času docházelo k celkovému rozvoji. Nejdůležitější bylo rozšíření sportovního aerobiku pro všechny věkové a různé výkonnostní kategorie. V České republice se konalo 1. oficiální mistrovství republiky seniorů ve sportovním aerobiku v roce 1993 v Praze (Křištofič a kol., 2009).

Při první příležitosti konání mistrovství Evropy v roce 1990 vznikla celosvětová federace jejíž zakladateli byli Christopher Andanson z Francie, Greg Hurst z Austrálie, Cladio Grosso z Itálie, Volker Ebener z Německa, Waldier Suarez z Brazílie a Howard Schwarze z USA. V roce 1993 se stal ČSAE (Český svaz aerobiku) členem mezinárodní organizace FISAF (Hájková a kol., 2006).

Od tohoto období si aerobik získal velkou popularitu u nejrůznějších lidí. Naši reprezentanti dosáhli ve světě vynikajících výsledků, především pak Olga Šípková, která v roce 1997 získala první titul mistryně světa ve sportovním aerobiku (Křištofič a kol., 2009).

2.1.2 Charakteristika sportovního aerobiku

Sportovní aerobik je mladý, velice dynamický sport, který se snaží prosadit mezi ostatními sporty. Neustále se vyvíjí ve všech směrech. Tento sport je charakteristický specifickými dovednostmi zaměřujícími se na sílu, ohebnost, estetický projev a uměleckou tvořivost (Hájková a kol., 2006).

Krištofič a kol. (2009) uvádí rozdělení sportovního aerobiku na soutěžní a věkové kategorie:

Tabulka č.1: Soutěžní kategorie

Ženy
Muži
Páry (koedukované)
Týmy (smíšené trojice)

Tabulka č.2: Věkové kategorie

Název	Věk
Děti	8 - 10let
Kadeti	11- 13let
Junioři	14 - 16let
Senioři	17 a více let

2.1.3 Závodní sestava

Délka závodní sestavy je podle pravidel stanovena na 2min. s odchylkou +/- 5s, během které musí závodník zařadit do závodní sestavy tři povinné a čtyři povinně volitelné prvky obtížnosti. Povinné prvky jsou přesně vymezené v pravidlech, podle kterých musí být čtyřikrát po sobě jdoucí bez přerušení (kliky, střídavé přednožování, poskoky do podřepu rozkročného). Pro všechny věkové kategorie platí stejné povinné prvky tvořící základ každé závodní sestavy. Povinně volitelné cviky si musí závodník zvolit ze čtyř skupin podle obtížnosti prvků od nejjednodušších ke složitějším. Každá skupina je zaměřena na jiné pohybové dovednosti (statická síla, kliky, skoky, flexibilita). Díky povinně volitelným cvikům se ukáže závodníkova všestrannost. Choreografie závodní sestavy je zvolena na libovolnou hudbu odpovídající stanoveným pravidlům. Vymezený prostor pro předvedení choreografie je na ploše 7x7m. Závodníci se snaží předvést co

nejlépe zvládnutou sestavu plnou silových prvků, skoků, flexibility a pohybové koordinace v celkově rychlém tempu daném hudebním doprovodem (Křištofič, 2005).

2.1.4 Rozhodování sportovního aerobiku

O umístění závodníka rozhoduje sbor rozhodčích složeného z hlavního rozhodčího, ze dvou technických, dvou uměleckých a tří aerobních rozhodčích (Tab. č.3). Ve sportovním aerobiku se pro bodování používá tzv. ranking. Každý rozhodčí posoudí svá kritéria a vybere ze škály hodnocení od 0 - 10 bodů s možností přesnosti na desetinné místo. Výsledné pořadí jednotlivého rozhodčího je dáno výší známky, kterou závodníkovi přidělil. O celkovém umístění závodníka rozhoduje systém, který určuje vítěze podle majority umístění od všech rozhodčích. Pokud dojde k rovnosti výsledků dvou či více závodníků o umístění rozhoduje hlavní rozhodčí (Křištofič, 2005).

Technický rozhodčí hodnotí celkové technické provedení závodníka. Jejich hlavní prací je posuzovat správné držení celého těla a spolupráci pohybového aparátu jako celku i v podmínkách fyzicky velmi náročných. Díky správnému držení těla závodník dokáže lépe ovládat svoje tělo. To vede ke kvalitnějšímu, přesnějšímu a rychlejšímu pohybu, který umožňuje závodníkovi dosahovat vyšší technické úrovně.

Aerobní rozhodčí posuzují, zda je závodník schopen předvést stejnou úroveň techniky po celou dobu sestavy, zda se nesnižuje závodníkovo nasazení v průběhu cvičení, rychlost pohybů, snadnost provedení a držení těla či jeho částí.

Artistik nebo-li umělecký rozhodčí má hodnocení rozdělené na dvě skupiny. Jednou z nich je posouzení choreografie, která tvoří 70% hodnocení celkové výsledné známky. Choreografie je výsledkem kreativity, originality, inovace choreografa na danou hudební předlohu, kterou závodník v průběhu soutěže již nemůže ovlivnit. Druhou částí, na kterou se umělecký rozhodčí musí zaměřit, je prezentace závodníka. Ta tvoří zbylých 30% hodnocení. Tato část je plně v rukou závodníka. Hodnotí se projev, interakce mezi hudbou a cvičencem, sebevědomí, nasazení a sportovní vzhled závodníka.

Všechny tři typy rozhodčích mají při posuzování jeden stejný základ. Jedná se o správné držení těla. Pokud má závodník jakoukoliv odchylku od správného držení těla, objeví se to v hodnocení u všech sedmi rozhodčích (Uřl1).

Tabulka č.3: Typy a hodnocení rozhodčích

Rozhodčí	Hodnocení	
Technik	Síla	Obtížnost, provedení, variabilita, vyrovnanost P / L (pravé / levé), H / D (horní / dolní) poloviny těla, rozsah pohybu, dynamická a explozivní síla
	Flexibilita	Obtížnost, provedení, variabilita, vyrovnanost P / L, H / D poloviny těla, rozsah pohybu, dynamická a statická flexibilita
Aerobik	Choreografie	Obtížnost, kreativita, originalita, inovace, využití prostoru, nepředvídatelnost
	Prezentace	Dynamičnost, energie, sebevědomí, sportovní vzhled, interakce, jednotnost, prostor (páry, týmy)
Artistik (umělecký)	Kvalita / rychlost	Intenzita, variabilita, přechody, plynulost, obtížnost, technický index, nepřijatelné cviky

2.1.5 Somatická charakteristika závodníka sportovního aerobiku

Podle Dovalila (2002) jsou somatické faktory z větší části geneticky podmíněné a tím i relativně stálé. Převážně se v literatuře udává, že somatotyp sportovce je ovlivněn geneticky ze 70 - 80%. Z toho vyplývá, že zbylých 20 - 30% k zásadní somatické změně nebude stačit. Proto si sportovec, který chce být úspěšný, musí diferencovat sport podle své stavby těla.

Dovalil (2002) udává tyto hlavní somatické faktory:

- Výška a hmotnost těla,
- délka končetin,
- složení těla,
- tělesný typ.

Výška a hmotnost těla je ve sportovním aerobiku částečně limitujícím faktorem. Tyto dva faktory jsou v přímé úměrnosti a vzájemně se ovlivňují. Pokud má závodník vyšší výšku, převážně to znamená, že jeho tělo dosahuje i vyšší hmotnosti (Dovalil a kol., 2002). Převážná část nejlepších závodníků nebyla příliš vysoká. Ve sportovním aerobiku platí pravidlo, čím menší a lehčí tím lepší. Je to celkem logické, protože aerobik je dynamický sport, který vyžaduje lehkost, ladnost, plynulost a výbušnost. Sportovec menšího vzrůstu dokáže daleko lépe koordinovat své tělo, vypadá estetičtěji a celkové vystoupení působí uceleněji (Hájková a kol., 2006).

Dalším důležitým faktorem je délka končetin, která také ve sportovním aerobiku hraje důležitou roli. Závodní sestava ve sportovním aerobiku obsahuje řadu technicky náročných krokových variací doprovázených pohyby paží v různém tempu a směrech vytvořených na hudební předlohu. Závodník musí předvést řadu technických prvků z různých kategorií jako je statická síla, dynamická síla, skoky a flexibilita, u kterých délka končetin může ovlivnit výkon. Nejprve se zaměříme na horní končetiny. Optimální délka horních končetin ve sportovním aerobiku je taková, při které závodník ve vzpřímeném stoji dosáhne konečky prstů do půlky stehenního svalu. Čím jsou horní končetiny delší, tím dochází k horší koordinaci, pohyby jsou pomalejší a dochází ke ztrátě dynamiky paží. Výhoda delších paží se projeví u prvků statické síly, např. u vznosu, kde závodník drží celou váhu svého těla na rukou. Podstatou vznosů je vytažená pánev co nejvýše nad ruce a proto se závodníkům s krátkými pažemi tyto prvky těžko provádí. Další nevýhodu krátkých horních končetin lze pozorovat při křížení paží v aerobních sekvencích, kde nedochází z estetického hlediska k dokončení pohybu. U dolních končetin je tomu naopak. Závodník s kratšíma dolníma končetinama má jistou výhodu. Je to způsobeno lepší koordinací, výbušností a rychlostí. Nikde ale není dáno, že vysoký závodník by nemohl být úspěšný (Hájková a kol., 2006).

Třetím faktorem somatotypu u vrcholových sportovců je složení těla. Složení těla můžeme rozdělit na dvě složky, které se nazývají aktivní tělesná hmota (svalstvo) a tuk. U odlišných sportovních specializací je potřeba rozdílné množství aktivní tělesné hmoty. Není tak důležitý podíl aktivní tělesné hmoty, ale složení svalu. Sval se skládá ze svalových vláken, která se dále rozlišují na bílá - rychlá a červená - pomalá. U běžné

populace se vyskytuje přibližně stejný poměr rychlých a pomalých svalových vláken, která je ze 70 - 80% dána geneticky. Z tohoto důvodu nelze svalová vlákna ovlivnit jakoukoliv tréninkovou jednotkou. Nejlepší sportovci různých specializací se mnohdy vyznačují vysokým podílem jednoho typu vláken (Dovalil a kol, 2002). Podle Hájkové a kol. (2006) ve sportovním aerobiku závodníci s převahou rychlých vláken mají velkou výhodu např. v odraze, který je limitujícím faktorem.

Tělesný typ lze vyjádřit tzv. somatotypem, který vznikl z mnoha poznatků z oboru sportovní antropologie (Dovalil a kol., 2002). Podle Riegerové, Přidalové, Ulbrichové, (2006) je somatotyp souhrn tvarových znaků jedince, který stanovil Sheldon třemi komponenty v sedmibodové stupnici - první číslo značí endomorfní, druhé mezomorfní a třetí ektomorfní komponentu.

- Ektomorf (1-1-7) – relativní délka těla a křehkost,
- endomorf (7-1-1) – množství podkožního tuku (relativní tloušťka osoby),
- mezomorf (1-7-1) – množství aktivní svalové hmoty (svalstvo a kostra).

Typ člověka, který se vyznačuje křehkostí, slabým svalstvem a kostmi, krátkým trupem, dlouhými končetinami, úzkým hrudníkem, malou pánví, plochým břichem, se nazývá podle antropologie ektomorf. Z důvodu nedostatku síly svalstva dochází u tohoto typu jedince ke kulatým záďům, skleslým ramenům a celkovému špatnému držení těla. Tento typ jedince má málo vyvinuté silové schopnosti a proto se nehodí na sporty, kde je síla svalů rozhodující pro výkon. Z hlediska rychlosti je průměrný, protože pro rychlost je nutná svalová síla, kterou ektomorf postrádá. Nejvhodnější sporty pro ektomorfa jsou vytrvalostní sporty, kde není zapotřebí využití síly.

Úplným opakem ektomorfa je endomorf, jehož základními rysy jsou zakulacené tvary těla, měkké svalstvo, větší obvod pasu než obvod hrudníku, krátké končetiny, krátký krk, velká hlava a nejpodstatnějším rysem je nadbytek tukové tkáně. Tento typ člověka se nejvíce hodí na silové činnosti např. vrh koulí.

Mezomorf je od přírody svalnatý typ. Jeho kostra je masivní, obvod hrudníku převyšuje obvod břicha, hrudník s rameny je široký a končetiny svalnaté. Dalším znakem mezomorfa je většinou správné držení těla (Uhl 2).

Somatotyp pouze určuje, kde by jedinec v různých sportech byl výkonnostně nejlepší (Dovalil a kol., 2002). Ideální somatotyp pro sportovní aerobik je ektomorfní mezomorf nebo mezomorfní ektomorf (Hájková a kol., 2006).

2.1.6 Věkové aspekty kategorie seniorů (17 a více let)

2.1.6.1 Ontogeneze

Člověk během ontogeneze prochází různými stádii, která jsou charakterizována a ovlivňována morfofunkčními změnami. Podle Hájkové a kol. (2006) hlavní změny ontogeneze člověka nastávají vlivem intenzivního růstu, vývoje a dozrávání orgánů a jejich funkcí, psychického vývoje a pohybového rozvoje.

Růst je z hlavní části děj, který ovlivňuje jedince kvantitativními změnami. Jeho opakem je vývoj jedince, který probíhá na úrovni kvalitativních změn. U každého jedince probíhá růst a vývoj individuálně na základě vzájemného ovlivňování a podmiňování (Havlíčková a kol., 2000).

2.1.6.2 Adolescence

Období adolescence se nachází mezi dvěma stádii, která nazýváme starší školní věk a dospělost. Toto vývojové stádium se řadí do věkového rozpětí od 15 do 20 let. V adolescenci dochází po psychické stránce k utváření vlastního já, nalezení identity, vyrovnání se s pubertálními nesrovnalostmi, disproporcemi způsobené hormonálními změnami a dokončování růstu a vývoje. U adolescentů dochází ke zvýšení sebevědomí po odpoutání se od závislosti na autoritách (Jansa, Dovalil a spol., 2007).

Dovalil (2002) říká, že adolescence je poslední vývojová fáze mezi dětstvím a dospělostí. Koncem tohoto období dochází k dokončení tělesného vývoje a plnému osvojení pohybové výkonnosti. Dobudování tělesného vývoje umožňuje jedinci rozvíjet všechny pohybové schopnosti, které jsou potřebné ke zdokonalování techniky do nejmenších detailů.

2.2 Funkční diagnostika pohybového aparátu

Funkční diagnostika nebo-li hodnocení pohybového aparátu poskytuje velké množství informací o našem lidském těle. Tyto informace pomáhají zjistit stav držení těla, svalové dysbalance, postavení pánve, končetin atd. Po určení správné diagnózy držení těla může být jedinci doporučeno řešení daného problému, který se u něj vyskytl (Tichý, 2000).

V jednotlivých testech je snaha vyšetřovat pohybový aparát jako komplex. Na testování nahlížíme jako na souhru řady svalových skupin, které uvádějí pohybový aparát do pohybu. Cílem testů není zjištění pouze síly, ale také způsob provedení pohybu se správnou aktivací svalových skupin, které se na daném pohybu podílejí (Janda a kol., 2004).

Hodnocení statické složky

Hodnocení statické složky může být provedeno několika testy lišících se od sebe přesnějším určením správné diagnózy. Testy vyšetřují celkový postoj jedince. Testovaný musí být svlečen do spodního prádla pro správné posouzení držení těla. Hodnocení statické složky probíhá u tří různých pohledů: zezadu, z boku a zepředu. U každého postoje vyšetřovatel hodnotí několik specifických bodů pohybového aparátu. Na jejichž základě vyhodnotí odchylky od ideálního držení těla. Pro vyšetřování statické složky existují ještě další typy testů: hodnocení postavy podle Jaroše a Lomíčka, hodnocení držení těla podle Matthiase a hodnocení metodou podle Kleina a Thomase modifikované Mayerem (Hošková, 2007).

Hodnocení dynamické složky

Dynamickou složkou rozumíme pohybový aparát jako takový. Pohyb je běžnou součástí každého člověka, bez kterého by nemohl existovat. K rozpohybování těla je důležitá souhra svalových skupin, které spolu vzájemně spolupracují a tvoří komplexní jednotku. K hodnocení dynamické složky bylo použito jednoduchých orientačních cvičebních tvarů na podkladě svalového testu dle Jandy (1996). Posuzuje rozsah pohybu, síla jednotlivých svalových skupin tvořících funkční jednotku a správnost jednoduchých hybných stereotypů (Hošková, 2007).

2.2.1 Základní držení těla

Správné držení těla lze charakterizovat jedním základním předpokladem. Jedná se o správné zapojování odpovídajících svalových skupin v průběhu pohybu, což umožňuje vnitřním orgánům plnit funkce na optimální úrovni. Pro hodnocení držení těla existují obecně platné ukazatele, podle kterých lze definovat postoj pohybového aparátu. Každý jedinec má individuálně odlišné držení těla a proto tzv. ideální držení těla je pouze konkrétní podobou správnosti. Ideální držení těla má vysoké nároky na posturální funkce (Bursová, 2005).

Tento postoj lze podle Bursové (2005) definovat takto:

- Nohy volně u sebe, kolena a kyčle nenásilně nataženy,
- pánev v postavení, aby hmotnost trupu byla vycentrována nad spojnici středů kyčelních kloubů,
- páteř plynule dvojesovitě zakřivená,
- ramena spuštěna volně dolů,
- lopatky přiloženy celou plochou k zadní straně hrudníku a lehce přitaženy k páteři,
- hlava vzpřímena, brada svírá s osou těla pravý úhel.

„Pro každého jednotlivce platí, že nejlepší postoj je takový, při kterém jsou jednotlivé sektory posturálního systému harmonicky vyváženy a potřebují nejmenší svalovou práci pro udržení nejlepší stability“ (Véle, 1995, str.74).

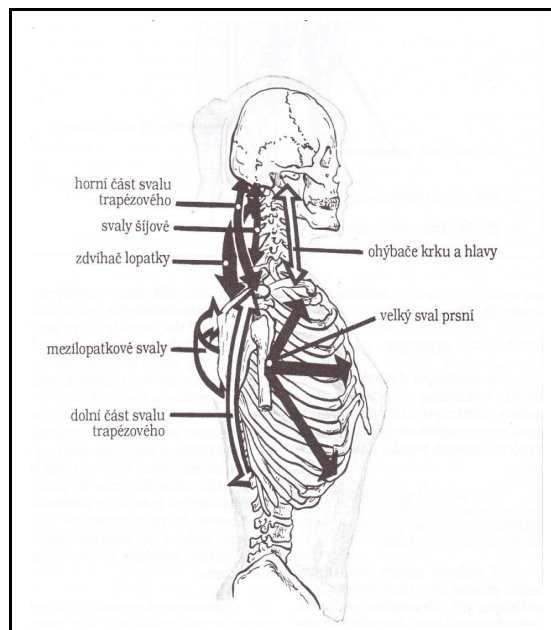
U některých lidí s tendencí k pohybové pasivitě nebo naopak u sportovců vlivem jednostranného přetěžování se projevují odchylky od ideálního držení těla. Tyto odchylky určují vadné nebo-li nesprávné držení těla (Schwichtenberg, 2008). Držení těla lze dočasně obměnit poměrně snadno, ale pokud chceme trvale přestavět posturální program u zafixovaného špatného držení, musíme vytrvat déle (Véle, 1995).

2.2.2 Svalová nerovnováha

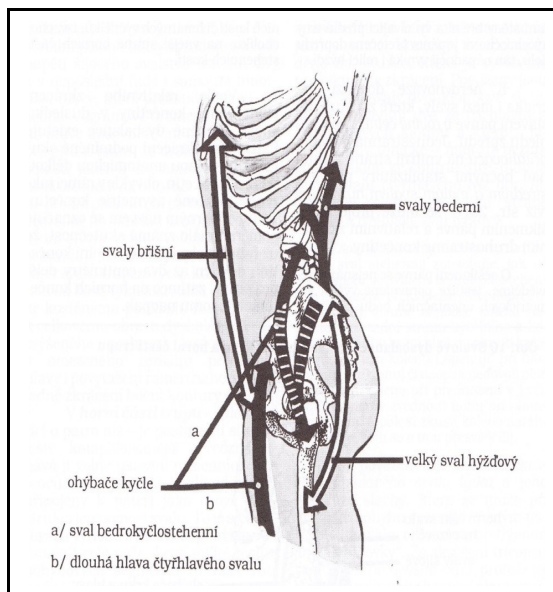
Svalová nerovnováha je takový stav, kdy ve stejnou dobu dochází ke zkrácení jednoho a oslabení druhého svalu, který působí proti sobě (flexor – extenzor). Dysbalance bývá doprovázena poruchami pohybových stereotypů. Antagonistické svaly, které pracují rovnoměrně se projevují správným držením těla (Blahušová, 2010). Hošková (2007) uvádí, že vzpřímené držení těla závisí na rovnováze antagonistických svalů, která se vyznačují opačnou funkcí. Tato rovnováha bývá narušena adaptací jedince na denní pohybový režim, při němž více zatěžuje stejné svalové skupiny ve statických polohách. Díky tomu vznikají hybné stereotypy s převahou tonických svalů nad fázickými.

Podle Hoškové (2007) svalové nerovnováhy vznikají v oblastech:

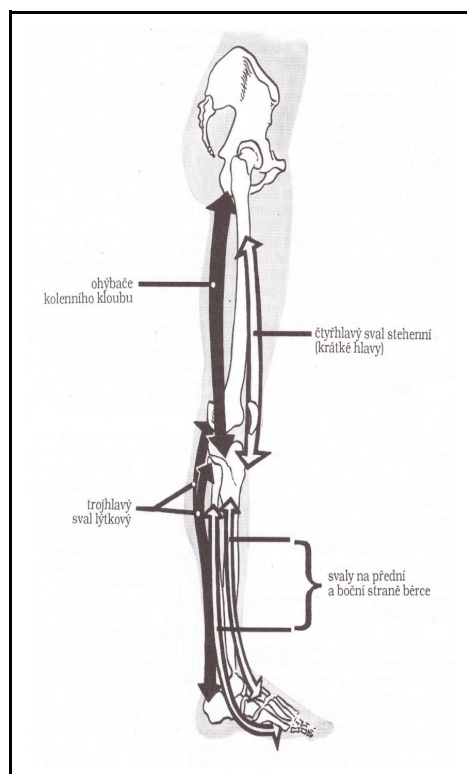
- V oblasti hlavy, krku a horní části trupu,
- v oblasti pánve a dolní části trupu,
- v oblasti dolních končetin.



Obr. č. 1 – Svalové dysbalance v oblasti hlavy, krku a horní části trupu (Hošková, 2007)



Obr. č. 2 – Svalové dysbalance v oblasti pánve a dolní části trupu (Hošková, 2007)



Obr. č. 3 – Svalová dysbalance v oblasti dolních končetin (Hošková, 2007)

2.2.3 Základní poruchy držení těla

Základní poruchy držení těla vznikají na základě svalových dysbalancí za přičinění jednostranného přetěžování pohybového aparátu. Dalším způsobem, který může vést k poruchám držení těla je nezdravý životní styl nebo-li nedostatek pohybu (Bursová, 2005).

Hošková (2007) uvádí tyto základní poruchy držení těla:

Chabé držení

Chabé držení těla se na první pohled vyznačuje celkovým nižším napětím svalstva, což vede k uvolněnému postoji. U této vady při větším statickém zatížení a vlivem únavy dochází k zhoršení (Hošková, 2007).

Kyfotické držení (tzv. kulatá záda)

Hrudní kyfóza se projevuje kulatými zády a vyklenutím hrudní páteře. Dochází k ní z nedostatečnosti svalstva, které má plnit fixační funkci a tím udržet tělo ve vzpřímené poloze. U této vady svalovou dysbalanci způsobují zkrácené prsní svaly a ochablé dolní fixátory lopatek (Hošková, 2007).

Hyperlordotické držení (tzv. prohnutá záda)

Hyperlordotické držení těla doprovází zvýšené zakřivení v bederní oblasti. Ke svalové dysbalanci dochází z důvodu ochabnutí břišního a hýžd'ového svalstva naproti zkrácení svalstva u flexorů kyčelního kloubu a zádočných svalů (Hošková, 2007).

Plochá záda

Plochá záda se projevují nedostatečným zakřivením páteře. Vzhledem k tomu páteř neplní dostatečně tlumící funkci a proto se snáze opotřebuje (Hošková, 2007).

Skoliotické držení

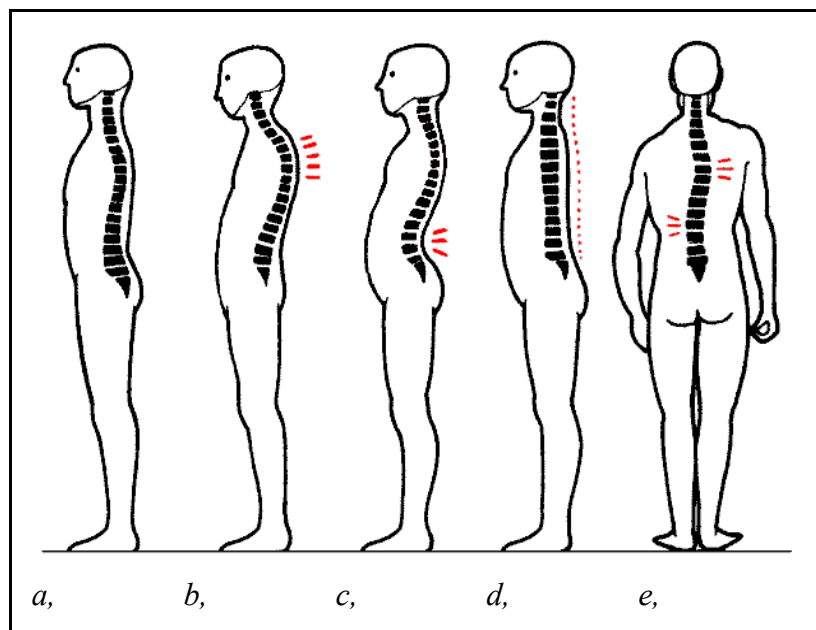
Skoliotické držení je vybočení páteře na jednu stranu. Může vznikat při jednostranném zkrácení např. m. quadratus lumborum nebo horní část m. trapezius či v nestejně délce dolních končetin (Hošková, 2007).

Vadné držení hlavy

Vadné držení hlavy bývá způsobeno svalovou dysbalancí mezi zkrácenými horními částmi m. trapezius, m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus a ochablými flexory krku (m. longus capitis, m. longus colli). Projevuje se zvětšenou krční lordózou nebo-li předsunem hlavy (Hošková, 2007).

Ploché nohy, valgózní a varózní postavení kolenního kloubu

V místě skloubení jednotlivých úseků dochází k vychylování ve vertikále spojující střed kyčelního kloubu se středem chodidla tzv. v ose mechanické. Díky tomu se jednotlivé skloubení vychylují z osy a přetěžují se. Z důvodu nevhodné obuvi a nedostatku dynamických podnětů pro rozvoj svalů a vazů může klenba nožní vymizet (Hošková, 2007).



Obr. č. 4 – Základní poruchy držení těla (<http://aktivne.com>)

- a, Správné držení těla,
- b, kyfotické držení,
- c, hyperlordotické držení,
- d, plochá záda,
- e, skoliotické držení.

3. CÍLE A ÚKOLY PRÁCE

3.1 Cíle práce

Cílem této práce je zjistit a z poznatků odborné literatury posoudit jaký vliv má sportovní aerobik na správné nebo naopak chybné držení těla u věkové kategorie seniorů v různých výkonnostních úrovních a časového rozpětí zahájení tohoto sportu. Následně na základě praktické diagnostiky posoudit, zda jsou nějaké oblasti vlivem sportovního aerobiku více přetěžovány. Získat informace od oddílového trenéra, zda se klub zabývá otázkou držení těla. Dále zda cvičenci zařazují nebo zanedbávají využití kompenzačních cvičení k přispění správného držení těla v tréninkových jednotkách. U vybraných jedinců blíže specifikovat otázky z dotazníků. Porovnat výsledky diagnostiky držení těla s informacemi o využívání kompenzačních cvičení. V případě zjištěných odchylek od správného držení těla klubu doporučit řešení problému. Vyřešení problému bude vést ke zlepšení správného držení těla a díky tomu přispívat ke správnému ovlivňování stavu hybného aparátu, k předcházení a eliminování možných sportovních úrazů.

3.2 Úkoly práce

- Shromáždit a prostudovat dostupnou odbornou literaturu zabývající se sportovním aerobikem, diagnostikou pohybového aparátu a kompenzací,
- zpracovat teoretické podklady a dosavadní poznatky související s daným tématem,
- stanovit cíle práce a určit postup zpracování,
- sepsat a rozdat dotazníky ve zvoleném klubu sportovního aerobiku Studio K Barrandov, objasnění otázek,
- vybrat vhodné osoby pro testování držení těla na základě odpovědí z vypracovaných dotazníků a následně specifikovat otázky, které se objevily v dotazníku,
- zjistit zabývání se otázkou držení těla a využití kompenzačních cvičení v tréninkových jednotkách k přispění správného držení těla na základě rozhovoru s

trenérem,

- stanovit testy pro nejpřesnější určení držení těla dle odborné literatury,
- zapsat výsledky jednotlivých testů do tabulek a jejich posouzení, vyhodnocení odchylek od správného držení těla,
- porovnat všechny výsledky,
- doporučit řešení problému.

Vhodné osoby pro testování správného držení těla byly vybrány z klubu Studio K Barrandov podle různorodých odpovědí z dotazníků. Pět jedinců se zúčastnilo diagnostiky držení těla, která pomohla zjistit, zda se u sportovního aerobiku nějaké odchylky v držení těla vyskytují. Vyhodnocením bude porovnání výsledků testů držení těla se získanými informacemi z rozhovoru o otázce držení těla a kompenzaci od oddílového trenéra. Podle výsledků bude klubu v případě špatného držení těla svěřenců doporučeno řešení problému.

4. METODY A POSTUP ŘEŠENÍ

4.1 Použité metody

Pro sběr dat byla použita metoda dotazníku (Kap. č.4.2), pozorování, rozhovoru s trenérem a diagnostikovaných osob a metoda testování u předem vybraných jedinců. Dotazníky byly sestaveny za účelem získání více informací o závodnících sportovního aerobiku v kategorii seniorů. Návštěva proběhla v pražském klubu Studio K Barrandov, kde byly rozdány dotazníky k vyplnění, k případným otázkám jsem byla nápomocná. Podle odpovědí z dotazníků byly zvoleny vhodné osoby k testování držení těla na základě výkonnostní úrovně, zdravotních problémů, délky závodní kariéry ve sportovním aerobiku, účasti na přípravném období v plném rozsahu a využívání regeneračních procedur. Oddílový trenér byl informován o závodnících, kteří se stali vhodnými kandidáty pro diagnostikování držení těla. Vhodní závodníci i trenér souhlasili s testováním. Poté proběhla schůzka s oddílovým trenérem ohledně otázek (Příloha č.1) týkajících se držení těla a kompenzačních cvičení v trénkových jednotkách. Na schůzce byly sděleny informace o testování, stanoveno datum, místo a čas. Následoval rozhovor s vybranými jedinci kvůli přesnější specifikaci otázek položených v dotazníku, který byl zaznamenán (Tabulka č.4). Testy probíhaly v jeden určený den cca 45min. u jednotlivých testovaných. Jako první byla posuzována statická složka hybnosti a až po ní složka dynamická.

4.2 Shromáždění dat

Do daného testování a výzkumu byl zapojen jeden pražský klub, kde jeho závodníci v kategorii senioři vyplnili dotazníky, které zjišťovaly podstatné informace zabývající se výkonnostní úrovní závodníka, zdravotními problémy, délky závodní kariéry ve sportovním aerobiku, účasti na přípravném období v plném rozsahu a využívají regeneračních procedur. Celkem bylo odevzdáno 15 dotazníků, z nichž bylo vybráno pět nejvhodnějších jedinců k testování držení těla na základě odpovědí různého charakteru. Souhrn všech odpovědí z dotazníků jednotlivých dívek viz. tabulka č.15, str. 55.

Schůzka s hlavním trenérem probíhala formou rozhovoru, kde byly pokládány specifické otázky o držení těla a kompenzačních cvičeních. Během rozhovoru byly

zapisovány výpisky, které pomohou lépe pochopit výsledek testování. Následoval rozhovor s testovanými jedinci ohledně získání bližších informací na odpovědi z vyplněných dotazníků.

Dívky písemnou formou odpovídaly na tyto otázky:

Dotazník:

Otázka č.1: Od které věkové kategorie se věnujete závodění sportovního aerobiku?

A, Děti (8-10let) B, Kadeti (11-13let) C, Junioři (14-16let) D, Senioři (17 a více let)

Otázka č.2: Na jaké úrovni se ve sportovním aerobiku pohybujete?

A, Vrcholové (MS,ME) B, Republikové (Finále MČR) C, Mírně pokročilé (Basic cup)
D, Začátečníci (B-závody)

Otázka č.3: Kolikrát týdně máte trénink sportovního aerobiku?

A, 1-2x týdně B, 3-4x týdně C, 5x týdně a více

Otázka č.4: Měli jste někdy vlivem sportovnímu aerobiku zdravotní problémy pohybového aparátu?

A, Ano B, Ne , Jaké ?

Otázka č.5: Využíváte regenerační procedury?

A, Ano (aktivní) B, Ano (pasivní) C, Ano (aktivní i pasivní) D, Ne

Otázka č.6: Jak často využíváte regenerační procedury (pasivní)?

A, 1 - 2x týdně B, 1x za 14dní C, 1x za měsíc D, 1x za 2 měsíce a déle

Otázka č.7: Zabýváte se v průběhu tréninku kompenzačním cvičením?

A, Ano B, Ne

Otázka č.8: Věnovali jste se či ještě věnujete i jiným sportům? Jakým?

ANO - NE

A, Gymnastika B, Atletika C, Fitness a jiný aerobik D, Jiné

Otázka č. 9: Máte v rodině předpoklady ke genetické vadě držení těla? Jaké?

A, Ano B, Ne

Otázka č.10: Absolvovali jste letos přípravné období (3měsíce)?

A, Ano B, Ne

4.3 Popis výzkumného souboru*Tabulka č.4: Charakteristika výzkumného souboru*

	Dívka č.1	Dívka č.4	Dívka č.5	Dívka č.10	Dívka č.13
Otázka č.1	Děti	Děti	Senioři	Junioři	Kadeti
Otázka č.2	Vrcholová	Mírně pokročilá	Začátečník	Vrcholová	Republiková
Otázka č.3	4x týdně	4x týdně	3x týdně	4x týdně	4x týdně
Otázka č.4	Ano - lehké	Ano - lehké	Ano - lehké	Ano - vážné	Ano - lehké
Otázka č.5	Aktivní i pasivní	Ne	Pasivní	Aktivní i pasivní	Aktivní i pasivní
Otázka č.6	Ano - 1-2x týdně	Ne	Ano – 1x za měsíc	Ano - 1x za měsíc	Ano - pravidelně
Otázka č.7	Ano - málo	Ano - málo	Ano - pravidelně	Ano - málo	Ano - pravidelně
Otázka č.8	Sportovní gymnastika	Základní gymnastika, fitness	Ne	Sportovní gymnastika, atletika	Sportovní gymnastika
Otázka č.9	Ne	Ne	Ano - hyperlordóza, kyfóza	Ne	Ne
Otázka č.10	Ano	Ano	Ano	Ne	Ano

4.3.a (Dívka č.1)

Dívka číslo 1 je ročník narození 1993. Sportovnímu aerobiku se věnuje od svých 7 let, kdy z počátku navštěvovala přípravku v klubu Studio k Barrandov a až po 2 letech absolvovala svůj první závod v kategorii děti (8 - 10 let). V současné době je již druhým rokem ve věkové kategorii senioři (17 a více let), kde plně reprezentuje Českou republiku. Do reprezentace České republiky se nominovala už ve 13 letech, kde

postupně nabírala zkušenosti zralého závodníka. Od té doby se z ní stala vrcholová závodnice s umístěními na finálových pozicích na ME (Mistrovství Evropy) i MS (Mistrovství světa). Tato dívka je nejúspěšnější ze všech dívek.

Trénuje 4x týdně s trenérem 2hod. a 1x týdně navštěvuje posilovnu podle tréninkového plánu zaměřeného převážně na rozvoj vytrvalostních a silových schopností. Regenerace probíhá na obou úrovních – aktivní i pasivní. Do aktivní regenerace zařazuje 30 - 45min. výklus, který někdy nahradí vyplaváním. O pasivní regeneraci se jí starají rodiče, vzhledem k tomu, že její maminka je masérka. Navštěvuje také saunu a vířivku. Minimálně jednou týdně probíhá pasivní regenerace formou masáže, sauny nebo vířivky a 2x týdně aktivní regenerace ve formě výklusu popřípadě vyplavání. Regeneraci absolvuje vždy po tréninkové jednotce. Kompenzace probíhá pouze v rozsahu tréninkové jednotky. V její dosavadní závodní kariéře neprodělala žádné závažné zranění, pouze natažení svalu či blokování zad v hrudní a bederní oblasti. V rodině nemají žádné předpoklady ke genetickým vadám držení těla. Snaží se rozvíjet i v jiných sportech jako je gymnastika, plavání, kolo. Vše na rekreační úrovni.

4.3.b (Dívka č.4)

Dívka číslo dvě je ročník narození 1990. Závodnímu sportovnímu aerobiku se věnuje od věkové kategorie děti, čemuž předcházela průprava základní sportovní gymnastiky. V současnosti se nachází ve věkové kategorii senioři, kde závodí na nefinálové úrovni MČR (Mistrovství České republiky). Dosahuje průměrných výsledků. Na soutěžích typu basic cup se nesmí zúčastnit závodníci umístění v první šestce na MČR.

Trénuje 4x týdně 2hod. pod vedením trenéra. Žádným jiným doplňkovým aktivitám ke svému sportu se nevěnuje. Pojem regenerace jí není neznámý, ale svému tělu nedopřává ani jednu z možností regenerace. Masáže, saunu ani vířivku nenavštěvuje. Kompenzace u ní probíhá pouze v rozsahu tréninkové jednotky. Ve své sportovní kariéře neměla žádné závažné zranění, pouze pohmožděné zápěstí vlivem špatné techniky při skocích do pádu a bolesti zad v oblasti beder. Dívka se věnuje pouze sportovnímu aerobiku, občas základní gymnastice a lehce rekreačním sportům jako je plavání, kolo apod.

4.3.c (Dívka č.5)

Dívka číslo tři je ročník narození 1991. Sportovnímu aerobiku se věnuje od 16 let, kdy nejdříve začala docházet do přípravy. Po dvou letech startovala na soutěžích typu B hned ve věkové kategorii senioři. Vzhledem k nulovým zkušenostem z ostatních sportů je v současné době stále na začátečnické úrovni. Zatím žádných větších sportovních úspěchů nedosáhla, ale podle trenéra je vidět částečné výkonostní zlepšení.

Trénuje 3x týdně 1,5hod. pod vedením trenéra a 1x týdně dochází do posilovny zlepšovat silové schopnosti. Regenerace probíhá formou sauny a vířivky pouze jednou měsíčně, jednou do půl roku masáž. Kompenzace je v rozsahu tréninkové jednotky. Vzhledem ke genetickým dispozicím zakřivení páteře se ještě věnuje protahování 3x týdně doma po dobu cca 15min. Neprodělala žádné závažné sportovní zranění, pouze vlivem genetických dispozic bolesti v oblasti bederní páteře a třísel.

4.3.d (Dívka č.10)

Dívka číslo čtyři má ročník narození 1988. Sportovnímu aerobiku se začala věnovat až ve věkové kategorii juniorů (14-16 let), kterému však předcházela důkladná příprava ze sportovní gymnastiky. Díky perfektním základům ze sportovní gymnastiky byla poslána na závody ve sportovním aerobiku již po roce trénování v přípravce. V kategorii juniorů dosáhla na finálové příčky MČR a později ve věkové kategorii seniorů se i nominovala do reprezentace České republiky, kde v některých letech vybojovala i medailové pozice. Trénuje 4x týdně 2hod. pod vedením trenéra a 2x týdně dochází do posilovny. V posilovně trénuje podle tréninkového plánu. Jeho cílem je rozvoj vytrvalostně - silových schopností. Pasivní regenerace probíhá nepravidelně, formou sauny a vířivky. Většinou až po objevení nějakých zdravotních problémů. Spíše se věnuje aktivní formě regenerace a to vyklusáním nebo vyplaváním. Kompenzace u ní probíhá pouze v rozsahu tréninkové jednotky.

Během své sportovní kariéry ve sportovním aerobiku prodělala vážné zranění pravého kolene, přetržení předního křížového vazů a utržení mediálního menisku. Absolvovala plastiku křížových vazů a po roční pauze se opět vrátila k závodění. Od té doby má občasné bolesti zad po celé délce páteře hlavně v bederní oblasti, bolesti kolen. V rodině se nevyskytují žádné genetické dispozice ke špatnému držení těla. Mimo sportovního

aerobiku se věnuje rekreačně plavání, jízdě na kole apod. Dříve dělala atletiku.

4.3.e (Dívka č.13)

Dívka číslo pět má ročník narození 1990. Sportovnímu aerobiku se aktivně věnuje od věkové kategorie kadetů, kde byla jako začátečník. V kategorii juniorů a nyní seniorů bojuje ve finále MČR o umístění na prvních třech stupních vítězů. Dosud se jí to však ještě nepovedlo.

Trénuje 4x týdně 2hod a 1x týdně dochází do posilovny. Regenerace probíhá pravidelně 1x týdně masáž nebo vířivka a dále 3x týdně vyklusání nebo nahrazení vyplaváním. Kompenzace probíhá pravidelně po každém tréninku 15min protažení hlavních namáhaných skupin, které mají tendence ke zkrácení. I přesto se drobným zdravotním problémům nevyhla např. jako bolestem zápěstí, zad v oblasti krční a bederní páteře a natažení svalu. Žádné genetické dispozice se v rodině nenachází. Ostatním sportům se věnuje pouze rekreačně.

4.4 Zápisky z rozhovoru s oddílovým trenérem

Po rozhovoru s oddílovým trenérem bylo jisté, že se klub držením těla svých svěřenců nezaobírá. Klub neposílá svěřence na žádné regenerační procedury, nemá vlastního maséra nebo fyzioterapeuta a kompenzaci zařazují do tréninku jen velmi málo. Svěřencům je regenerace pouze doporučena. Podle trenéra není v tréninkové jednotce dostatek času na důkladnou kompenzaci a především k tomu není ani nikdo speciálně proškolen. V přípravném období, které každý rok trvá cca 3 měsíce se v tréninkové jednotce více věnují posilování ochablých svalů. K tomu,ale bohužel dochází bez předešlého protažení jeho antagonisty a proto u některých závodníků vlivem svalové dysbalance nemusí k aktivaci posilovaného svalu vůbec dojít. Protahování po tréninkové jednotce probíhá individuálně ve zbylém čase, což bývá okolo 2-5min.

4.5 Analýza a hodnocení práce

Pro hodnocení statické i dynamické složky hybnosti byly použity jednoduché metody subjektivního pozorování jedince, které bez jakýchkoliv přístrojů poukážou na případné nedostatky v držení těla. Tyto metody jsou vhodné pro běžnou praxi, ve sportovních

oddílech, oddílech zdravotní TV, protože svojí jednoduchostí mohou být prováděny kdekoliv (Hošková, Matoušová, 2007).

Obě dvě složky hybnosti byly klasifikovány testy, jejichž podstata byla založena na subjektivním pozorování. Testování probíhalo v klidném prostředí, bez instruktáže provedení, bez předběžného uvolnění nebo rozcvičení. Statická složka hybnosti obsahovala jeden test zaměřený na hodnocení šesti nejzákladnějších částí těla podle Jaroše a Lomíčka (2007). Dynamická složka hybnosti testovala jedince v několika úrovních – kloubní pohyblivost, funkční svalový test ke zkrácení a naopak k ochabnutí svalů a v hybných stereotypch (Hošková, Matoušová, 2007).

4.5.1 Hodnocení statické složky

K hodnocení statické složky byl zvolen test na hodnocení postavy podle Jaroše a Lomíčka (2007), který umožnil zaznamenávat držení těla co nejpřesněji a nejpřehledněji. Hodnocení bylo prováděno subjektivním pozorováním zaměřeného na určité části těla: držení hlavy a krku, hrudník, břicho se sklonem pánve, držení těla v černé rovině a dolních končetin. Testovaný jedinec byl hodnocen ve vzpřímeném postoji. Pro jednodušší testování určitých částí těla byla použita olovnice spuštěná z hrbolu kosti týlní. Bylo sledováno několik specifických bodů pro danou část těla. Následně každý bod byl ohodnocen stupnicí 1 - 4 přičemž známka 1 je nejlepší ohodnocení. Výsledné body z každé skupiny jsou uvedeny v tabulce č.5. Součet bodů informuje o stavu držení těla daného jedince, které jsou zaznamenány v tabulce č.6. Do celkového hodnocení bodů není zahrnuta klasifikace z dolních končetin.

Klasifikace držení těla podle Jaroše a Lomíčka (2007):

1. Dokonalé držení těla 5 bodů
2. Dobré (téměř) dokonalé držení těla 6-10 bodů
3. Vadné držení 11-15 bodů
4. Velmi špatné držení těla 16-20 bodů.

Hodnocení podle Jaroše a Lomíčka sleduje:

1. Držení hlavy a krku,
2. hrudník,

3. břicho se sklonem pánve,
4. hodnocení křivky zad,
5. držení těla v rovině čelní,
6. dolní končetiny.

1. Hodnocení držení hlavy a krku

- Známka 1 - štěrbina oční a horní úpon ušního boltce leží ve vodorovné rovině, dolní čelist je zasunutá,
- osa krku je svislá, velikost krční lordózy je nejvýše 2 cm od těžnice spuštěné ze záhlaví.
- Známka 2 - obličej hledí kupředu, avšak osa krku je skloněna mírně dopředu, asi 10 stupňů.
- Známka 3 - hlava a krk jsou v předklonu 20 stupňů, a nebo zakloněna.
- Známka 4 - krk a hlava jsou v předklonu v úhlu přes 30 stupňů.

2. Hodnocení hrudníku

- Známka 1 - normální hrudník je souměrný, jeho osa je svislá, je dobře klenutý,
- žebra svírají s páteří úhel 30 stupňů, souměrně se při dýchání pohybují,
 - kyfóza hrudní je fyziologická, dotýká-li se její vrchol těžnice spuštěné ze záhlaví.
- Známka 2 - malé odchylky od normálu v průběhu osy hrudníku, která je skloněná asi o 10 stupňů.
- Známka 3 - hrudník je plochý a hrudní páteř je značně ohnutá, olovnice spuštěná ze zátylí se ohýbá o zvětšenou hrudní kyfózu, olovnice přiložená k vrcholu hrudní kyfózy jde mimo záhlaví,
- hrudník plochý a páteř plochá, krční lordóza, hrudní kyfóza a bederní lordóza jsou téměř vymizelé.
- Známka 4 - těžká odchylka tvaru hrudníku, který je plochý, hrudní páteř je silně vyhnutá v totální oblouk a tečna na vrcholu hrudní páteře odstupuje daleko od záhlaví.

3. Hodnocení břicha a sklonu pánve

Známka 1 - břicho nepromínuje, je vtaženo za svislicí spuštěnou od mečovitého výběžku sternu,

- lordóza bederní je malá tj. 2,5 - 3 cm u dětí 11. letých, u starších o něco větší,
- břicho, pánev a kost křížová jeví odchylky asi 30 stupňů od vertikály.

Známka 2 - malé odchylky od normálu, stěna břišní je např. mírně vyklenutá, lordóza bederní mírně zvětšená, kost křížová má sklon asi 35 stupňů.

Známka 3 - stěna břišní silně promínuje, sklon osy břicha a pánve je 40 - 50 stupňů a kosti křížová až 40 stupňů.

Známka 4 - velké odchylky v držení pánve a průběhu břicha,

- kost křížová je skoněná v úhlu nad 50 stupňů a bederní lordóza je větší než 5 cm.

4. Hodnocení křivky zad

Známka 1 - svislice spuštěná ze záhlaví se dotýká hrudní kyfózy a prochází rýhou mezi hýžděmi.

Známka 2 - malé odchylky od normálu ve smyslu plus nebo minus.

Známka 3 - zjevně vyznačena kulatá záda,

- totálně kulatá nebo plochá.

Známka 4 - těžké odchylky od normálu,

- značně kulatá záda,
- těžká totální kyfóza,
- úplně plochá záda.

5. Hodnocení držení těla v čelné rovině

Známka 1: - naprostá souměrnost, stejná výše ramen, ramena uvolněná, lopatky neodstávají, jejich vnitřní okraje jsou rovnoběžné,

- thorako - abdominální trojúhelníky jsou stejně veliké, souměrnost boků.

Známka 2 - nepatrná odchylka v jednom bodu, vyjma trvalé nesouměrnosti ramen nebo lopatek.

Známka 3 - trvalé vysunování jednoho boku mírného stupně,

- nesouměrnost thorako - abdominálního trojúhelníku.
- Známka 4 - značné odstátí lopatek, značné vysunování boků,
- nesouměrnost thorako - abdominálních trojúhelníků.

6. Hodnocení dolních končetin

- Známka 1 - osa dolních končetin je správná, tzn., že středy koubů kyčelních, kolenních a hlezenních jsou na svislici,
- klenby nohou jsou dokonalé, jak klenba podélná, tak příčná.
- Známka 2 - varozita nebo valgozita kolen není větší než 3 cm, tzn. , že vzdálenost mezi klouby kolenními nebo vnitřními kotníky není ve stoji spojném větší než 3 cm,
- nohy jsou nepatrně ploché.
- Známka 3 - osa dolních končetin jako při známce 2 nebo normální, avšak ploché nohy II.- III. stupně.
- Známka 4 - varozita kolen 5 cm,
- valgozita kolen 6 cm,
 - současně ploché nohy vyššího stupně,
 - jiné deformity zařadíme podle závažnosti do stupně 3 - 4.

4.5.2 Hodnocení dynamické složky

K hodnocení dynamické složky bylo použito jednoduchých orientačních cvičebních tvarů na podkladě svalového testu dle Jandy (1996). Posuzuje rozsah pohybu, sílu jednotlivých svalových skupin tvořících funkční jednotku a správnost jednoduchých hybných stereotypů (Hošková, Matoušová, 2007).

Podle Hoškové, Matoušové (2007) se při testování musí dodržovat zásady:

- Vysvětlit důvod, proč testování provádíme,
- testovat v klidném prostředí, na tvrdé rovné podložce,
- provést pohyb bez předběžné instruktáže, bez předběžného uvolnění či rozcvičení,
- provést cvičební prvek u rozsahu pohybu 1x s výdrží, u provedení celého pohybu opakovat alespoň 5x v pomalém rytmu.

4.5.2.a Hodnocení rozsahu kloubní pohyblivosti

„*Pohyblivost neboli flexibilita je schopnost pohybovat svaly a klouby v plném rozsahu*“ (Alter, 1999, str. 9).

Pokud bereme kloub jako samostatnou jednotku jeho pohyblivost může být normální, zmenšená a nebo zvětšená (Hošková, Matoušová, 2007).

Test fyziologického rozsahu byl posuzován u vybraných kloubně svalových jednotek a posturálních svalů, u kterých dochází ke zkrácení (Skopová, Zítko, 2005). Test byl složen ze 4 cviků, které měl jedinec předvést. Hodnocení cviků bylo známkováno vlastní bodovou škálou v rozsahu 1 - 3 a následně zapsáno do tabulky č.7. Znamka 1 znamená zvětšenou, 2 normu a 3 zmenšenou kloubní pohyblivost.

Výkrut s tyčí

ZP: stoj rozkročný, předpažit dolů

Provedení: jedinec uchopí tyč a provede symetricky a zvolna výkrut s tyčí bez pokrčení paží v loktech.

Hodnocení: vzdálenost úchopu.

Znamka 1 - užší úchop než je optimum.

Znamka 2 - optimum vzdálenosti úchopu se rovná délce paže + ½ šířky ramen.

Znamka 3 - širší úchop než je optimum, neprovedení cviku.

Posuzování: rozsah v oblasti ramenního kloubu.

Zítkův test

ZP: úzký stoj rozkročný, zapažit dolů, spojit ruce za zády

Provedení: testovaný se co nejvíce předkloní a zapaží ruce co nejvíce.

Hodnocení probíhá v několika úrovních:

- úhel α svírající osu paží s vertikálou

Znamka 1 - větší úhel jak 45° .

Znamka 2 - průměrný úhel 45° .

Znamka 3 - menší úhel jak 45° .

- úhel β svírající osu dolních končetin a spojnice kyčelního a ramenního kloubu

Znamka 1 - úhel menší jak 70° .

Znamka 2 - úhel $70^\circ - 90^\circ$.

Známka 3 - úhel větší jak 90° .

- úhel γ svírající osu paží a spojnice ramenního a kyčelního kloubu

Známka 1 - úhel větší jak 110° .

Známka 2 - úhel 90° - 110° .

Známka 3 - úhel menší jak 90° .

Posouzení :

- úhel α testuje dlouhé svalové řetězce dolních končetin, trupu a ramenního pletence.
- úhel β testuje svalové řetězce na zadní straně dolních končetin (lýtkové svaly, ischiokrurální svaly) a systém vzpřimovačů páteře.
- úhel γ testuje svaly pletence ramenního (dvojhlavý sval pažní, prsní sval, deltový sval aj.).

Sed roznožný – předklon

ZP: sed roznožný (90°), skrčit předpažmo, prsty na ramena

Provedení: testovaný provede hluboký ohnutý předklon.

Hodnocení: vzdálenost loktů od země.

Známka 1 - dotyk celého předloktí či břicha.

Známka 2 - dotyk lokty země.

Známka 3 - nedotknutí podložky.

Posouzení: rozsah hamstringů a vzpřimovačů páteře.

Sed - vzpažit

ZP: sed, vzpažit

Provedení: testovaný, co nejvíce propne dolní končetiny (paty by se měly zvednout od země) - vzpažit, výdrž 10sekund.

Hodnocení: držení osy trupu a paží.

Známka 1 - bez problému paty od země a držení osy trupu a paží.

Známka 2 - paty lehce nad zemí, držení osy trupu a paží.

Známka 3 - pánev sklopena vpřed či vzad, paty na zemi.

Posouzení: rozsah svalů na zadní straně dolních končetin, páteřního spojení a ramenních kloubů ve smyslu extenze.

4.5.2.b Testování svalů

Testování svalů umožní posoudit změny v oblasti svalového systému v důsledku zkrácení či oslabení svalů. Tyto změny jsou vždy podmíněné reflexně, neboť přesně odrážejí příčiny, které je vyvolaly (Kolář, 1988). U stanovení síly svalů je velice obtížné izolovaně zapojit pouze jeden sval. Proto se v testu nachází takové cviky, které umožňují provádět pohyb s vedoucím svalem (Véle, 1997).

Výsledek vlastního hodnocení je uveden v tabulce č.8, kde u každé dívky je zaznamenána známka 1 nebo 2. Znamka 1 uděluje správnost funkce svalů, známka 2 naopak potvrzuje zkrácení nebo ochabnutí svalů.

Testování svalů s tendencí ke zkrácení (posturální svaly)

M. triceps surae

ZP: mírný podřep zánožný pravou (levou) čelem ke zdi - předpažit, ruce se opírají ve výši brady

Provedení: testovaný se snaží dosáhnout patou zanožené nohy země.

Hodnocení: zkrácení lýtkového svalů.

Znamka 1 - dorzální flexe v hlezenním kloubu dosahuje 10 - 20 stupňů přes pravý úhel,

Znamka 2 - dorzální flexe v hlezenním kloubu nedosahuje 10 - 20 stupňů přes pravý úhel.

Zadní svaly stehenní - m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus

ZP: leh, připažit

Provedení: testovaný přednoží pravou (levou) nohu.

Hodnocení: zkrácení zadních stehenních svalů.

Znamka 1 - flexe kyčelního kloubu 90° a více stupňů bez dalších odchylek.

Znamka 2 - přednožení nedosahuje flexe 90° flexe v kyčelním kloubu, pokrčené koleno, souhyby v krční a bederní páteři (prohnutí), vytáčení kolene dovnitř (více zkrácen m. semimembranosus a m. semitendinosus), vytáčení kolene ven (více zkrácen m. biceps femoris).

Adduktory stehna

ZP: leh, připažit

Provedení: testovaný v leže roznoží nohy.

Hodnocení: zkrácení adduktorů stehna.

Známka 1 - roznožení dosahuje 35 a více stupňů na každou stranu.

Známka 2 - roznožení nedosahuje 35° - 40° na každou stranu.

Flexory kyčelního kloubu - m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae

ZP: na okraji stolu leh - dolní končetiny volně visí přes okraj stolu

Provedení: skrčit přednožmo pravou (levou) s přitažením kolene k tělu, druhá dolní končetina volně visí přes okraj stolu.

Hodnocení: zkrácení flexorů kyčelního kloubu.

Známka 1 - stehno visící končetiny zůstane volně viset přes okraj stolu, nevychyluje se do stran.

Známka 2 - zkrácení:

- m. iliopsoas - stehno visící končetiny směřuje šikmo vzhůru,
- m. tensor fasciae latae - visící končetina se vychyluje do unožení a přednožení,
- m. rectus femoris - bérce visící končetiny trčí šikmo vpřed (v koleni není pravý úhel).

Hluboké svaly zádové - skupina dlouhých sv. longitudinálních, skupina šikmých svalů transversospinálních, skupina krátkých svalů intersegmentálních

ZP: vzpřímený sed na židli - křížová kost svisle, stehna vodorovně, bérce svisle

Provedení: testovaný předvede hluboký předklon.

Hodnocení: zkrácení hlubokých svalů zádových.

Známka 1 - vzdálenost čela od stehna je 15 a méně cm.

Známka 2 - vzdálenost čela od stehna je větší než 15 cm, porušení výchozího postavení.

M. quadratus lumborum

ZP: na židli sed roznožný

Provedení: testovaný provede úklon trupu.

Hodnocení: zkrácení m. quadratus lumborum.

Známka 1 - pomyslná osa z podpažní jamky prochází mezihýžd'ovou rýhou.

Známka 2 - přechod bederní a hrudní oblasti se úhluje, pomyslná osa z podpažní jamky neprochází mezihýžd'ovou rýhou, úklony na obě strany jsou nesymetrické.

M. pectoralis

ZP: leh pokrčmo

Provedení: testovaný vzpaží, uvolní paže.

Hodnocení: zkrácení m. pectoralis.

Známka 1 - horní končetiny leží celou plochou na podložce.

Známka 2 - horní končetiny se nedotýkají podložky, loket oddálen.

Šijové svaly – horní část m. trapezius, m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus, hluboké svaly šijové

ZP: vzpřímený sed na židli - ruce volně na stehnech

Provedení: testovaný předkloní hlavu.

Hodnocení - zkrácení šijových svalů.

Známka 1 - brada klesne na úroveň horního okraje prsní kosti, symetrie hlavy a ramen.

Známka 2 - brada se nedotkne horního okraje prsní kosti, asymetrie ramen, zvednutá ramena, úklon hlavy na jednu stranu.

Testování svalů s tendencí k ochabování

M. gluteus maximus

ZK: leh na břicho, podložit břicho, ruce pod čelem

Provedení: testovaný provede zanožení pravé (levé) nohy v plném možném rozsahu a výdrž 15 - 20s.

Hodnocení: ochabování m. gluteus maximus.

Známka 1 - správné zanožení provedeno v rozsahu 10° s výdrží 15 – 20s.

Známka 2 - zanožení provedeno v rozsahu menších 10°, krátká výdrž, oddálení pánve od podložky.

M. gluteus medius

ZP: stoj, připažit

Provedení: testovaný provede stoj na jedné dolní končetině a výdrž 15 - 20s.

Hodnocení: ochabování m. gluteus medius.

Známka 1 - trup a pánev v jedné ose, výdrž 15 - 20s.

Známka 2 - horní část těla se uklání, bok se vysunuje stranou, krátká výdrž.

Břišní svaly - m. rectus abdominis, m. obliquus externus, m. obliquus internus, m. transversus abdominis

ZP: leh, ruce v týl

Provedení: zvolna ohnutý přechod do polohy alespoň 5 cm nad zem (hlava a trup se odvíjí postupně) a výdrž 15 - 20s.

Hodnocení: ochabování břišních svalů.

Známka 1 - postupný přechod do polohy alespoň 5 cm nad zem a dostatečná výdrž.

Známka 2 - hlava a trup se neodvíjí postupně od podložky, oddálení zad nižší jak 5 cm, nedostatečná výdrž.

Dolní fixátory lopatek - m. rhomboideus, m. střední a dolní část m. trapezius, m. serratus anterior

ZP: vzpor klečmo

Provedení: testovaný předpaží povýš dovnitř pravou (levou) paží a výdrž 10s.

Hodnocení: ochabování dolních fixátorů lopatek.

Známka 1 - dostatečná výdrž v předpažení, bez třesu a správné poloze.

Známka 2 - není výdrž v předpažení 10s, rameno přejde do elevace, třes.

Hluboké flexory krku a hlavy - m. rectus capitis anterior, m. rectus capitis lateralis, m. longus capitis a m. longus colli

ZP: leh pokrčmo

Provedení: testovaný předkloní hlavu a musí v této poloze vydržet 20 - 30s.

Hodnocení: ochabování hlubokých flexorů krku a hlavy.

Známka 1 - dostatečná výdrž bez třesu v dané poloze.

Známka 2 - hlava se nepřiblíží nad horní okraj prsní kosti, nedostatečná výdrž, třes.

Hluboké svaly zádové

ZP: vzpor klečmo, dlaně vedle kolen, trup vodorovně

Provedení: testovaný zvedne ruce z podložky a zkříží je na ramenech a výdrž 10s.

Hodnocení: ochabování hlubokých svalů zádových.

Známka 1 - výdrž 10s v dané poloze.

Známka 2 - není výdrž 10s, trup není držen rovně, záklon hlavy, elevace ramen.

4.5.2.c Hodnocení základních hybných stereotypů

Testem podle Jandy (1982) bylo zjištěno u pěti hybných stereotypů správnost zapojení svalových skupin, které se při daných pohybech mají aktivovat a dále jejich správné načasování (Hošková, Matoušová 2007).

Testování proběhlo u flexe šíje, flexe trupu, abdukce v ramenním kloubu, extenze v kyčelním kloubu a abdukce v kyčelním kloubu. Vlastní hodnocení bylo zapsáno do tabulky č.9, kde známka 1 znamenala správnost hybného stereotypu a známka 2 špatné zapojení jednotlivých svalů nebo jejich špatné načasování.

Flexe šíje

ZP: lež, připažit

Provedení: pomalý předklon hlavy obloukovitým pohybem.

Hodnocení: zapojení hlubokých flexorů krku, převážně mm. scaleni.

Známka 1 - plynulý předklon hlavy obloukovitým způsobem.

Známka 2 - předsunutí hlavy (vlivem zapojení m. sternocleidomastoideus) až pak předklon hlavy.

Flexe trupu

ZP: lež, připažit

Provedení: z lehu zvolna ohnutý předklon trupu s napjatými dolními končetinami, doprovázenými plantární flexí - pohyb končí v okamžiku sklápění pánve.

Hodnocení: zapojení břišních svalů.

Známka 1 - pohyb provedený plynule.

Známka 2 - pohyb provedený švihem, záklon hlavy, rovný předklon, nedostatečná flexe, prohnutí.

Abdukce v ramenním koubu

ZP: turecký sed, paže volně podél těla

Provedení: pohyb z připažení upažit.

Hodnocení: sledování souhry mezi m. deltoideus, horní částí m. trapezius, dolními fixátory lopatek (m. rhomboideus, střední a dolní část m. trapezius, m. serratus anterior) a stabilizačními svaly trupu (m. quadratus lumborum).

Známka 1 - pohyb začínající aktivitou abduktorových svalových skupin, aktivace horních vláken m. trapezius pouze jako stabilizace.

Známka 2 - zapojování horních vláken m. trapezius, rychlý pohyb, elevace ramen.

Extenze v kyčelním kloubu

ZP: lež na břiše, ruce pod čelo

Provedení: zanožit do 10 cm pravou (levou) dolní končetinu.

Hodnocení: sledování časové posloupnosti zapojení svalů - m. gluteus maximus, ischiokrurální svaly (svaly na zadní straně stehna), vzpřimovače trupu.

Známka 1 - ideální časová posloupnost zapojovaných svalů.

Známka 2 - zapojení vzpřimovačů dříve.

Abdukce v kyčelním kloubu

ZP: lež na boku

Provedení: unožit 10 - 15 cm pravou (levou) dolní končetinu ve frontální rovině.

Hodnocení: sledování stupně aktivace m. gluteus medius a m. tensor fasciae latae.

Známka 1 - stupeň aktivace m. gluteus medius a m. tensor fasciae latae zhruba 1:1.

Známka 2 - zapojení flexorů, extenzorový nebo quadrátový mechanismus.

Výsledek všech testů byl vyhodnocen pomocí sestavených tabulek č. 10 – 14. U každé dívky podrobněji popsán celkový stav držení těla s porovnáním dotazníku a informacemi od trenéra. Při zjištění špatného držení těla bylo dívkám doporučeno řešení problému.

5. VÝSLEDKY

5.1 Hodnocení statické složky

Tabulka č.5: Hodnocení statické složky

	Držení hlavy a krku	Hrudníku	Břicha a sklonu pánve	Křivky zad	Držení těla v čelné rovině	Dolních končetin
Dívka č.1	1	1	1	1	1	1
Dívka č.4	1	1	2	2	1	2
Dívka č.5	2	3	2	2	2	3
Dívka č.10	2	1	1	1	2	2
Dívka č.13	1	1	2	2	1	2

Tabulka č.6: Celkové hodnocení statické složky

	Celkové hodnocení	Popis podle klasifikace Jaroše a Lomíčka
Dívka č.1	5,1	Dokonalé držení těla s žádnými odchylkami na DK
Dívka č.4	7,2	Dobré držení těla s mírnými odchylkami na DK
Dívka č.5	11,3	Vadné držení těla se značnými odchylkami na DK
Dívka č.10	7,2	Dobré držení těla s mírnými odchylkami na DK
Dívka č.13	7,1	Dobré držení těla s žádnými odchylkami na DK

Nejlepší hodnocení držení těla měla dívka č.1, která je dlouholetou úspěšnou závodnicí na mezinárodní úrovni. O svůj pohybový aparát se pravidelně stará, navštěvuje regenerační procedury a lehce se věnuje kompenzačním cvičením, což se ve výsledku prokázalo. Úplným opakem je dívka č.5, která se sportovnímu aerobiku začala věnovat v pozdějším věku a v minulosti žádný sport na aktivní úrovni neprovozovala. Dosáhla ze všech dívek nejhoršího hodnocení, na čemž má podíl i nedostatečná regenerace a kompenzace. Ostatním dívkám č.4, 10, 13 vyšlo dobré držení těla s určitými odchylkami od ideálního postavení pohybového aparátu.

Téměř u všech dívek byly vyhodnoceny mírné nedostatky a u dívky č.5 značné odchylky na dolních končetinách. Hlavní příčinou nedostatků byly ploché nohy v různých stupních.

5.2 Hodnocení dynamické složky

5.2.a Hodnocení rozsahu kloubní pohyblivosti

Tabulka č.7: Hodnocení rozsahu kloubní pohyblivosti

	Výkrut s tyčí	Zítkův test α	Zítkův test β	Zítkův test γ	Sed rožnožný - předklon	Sed, vzpažit
Dívka č.1	1	1	1	1	1	1
Dívka č.4	1	1	1	1	1	1
Dívka č.5	2	2	2	2	2	2
Dívka č.10	1	1	1	1	1	1
Dívka č.13	1	1	1	1	1	1

Podle výsledků z tabulky č.7 je zřejmé, že u dívek č.1, 4, 10 a 13 došlo ke zvětšení kloubní pohyblivosti. Ve sportovním aerobiku kloubní pohyblivost ovlivňuje technickou kvalitu pohybu a patří k rozhodujícím faktorům výkonu, což se ve výsledcích potvrdilo. Pouze dívka č.5 zaznamenala normální kloubní pohyblivost, která je podle mého mínění způsobena pozdějším zahájením sportovního aerobiku a nevěnování se žádnému jinému gymnastickému sportu.

5.2.b Hodnocení posturálních a fázických svalů

Tabulka č.8: Hodnocení posturálních a fázických svalů

		Dívka č. 1	Dívka č. 4	Dívka č. 5	Dívka č. 10	Dívka č. 13
Svaly s tendencí ke zkrácení (posturální)	M. triceps surae	1	1	1	1	1
	Zadní svaly stehenní	1	1	1	1	1
	Adduktory stehna	1	1	1	1	1
	Flexory kyčelního kloubu	1	2	2	1	2
	Hluboké svaly zádové	1	2	2	1	2
	M. quadratus lumborum	1	1	1	1	1
	M. pectoralis	1	1	2	1	1
	Šíjové svaly	1	1	2	2	1
Svaly s tendencí k ochabování (fázické)	M. gluteus maximus	1	2	2	1	1
	M. gluteus medius	1	1	2	1	1
	Břišní svaly	1	2	2	1	2
	Dolní fixátory lopatek	1	1	2	2	1
	Hluboké flexory krku a hlavy	1	1	2	2	1
	Hluboké svaly zádové	1	1	1	1	1

Nejdeálnější držení těla má dívka č.1, kde z daných testů nevyplývá žádná odchylka držení těla. Samozřejmě k tomu jí pomáhá pravidelná regenerace a částečná kompenzace. Opět se potvrdilo, že v pohybovém aparátu dívky č.5 se vyskytuje nejvíce svalových dysbalancí, které vedou ke špatnému držení těla. U dívek č.4, 10 a 13 se prokázaly drobné odchylky od správného držení těla. Výsledky testů ukázaly, že ve sportovním aerobiku dochází ke zkrácení svalů hlavně u flexorů kyčelního kloubu, hlubokých svalů zádové, šíjových svalů a ochabování u m. gluteus medius a maximus, břišní svaly, dolní fixátory lopatek, hluboké flexory krku a hlavy. Podle tohoto hodnocení můžu usuzovat, že dívka č.4, 5 a 13 trpí lordózou páteře, dívka č.10 a 13 předsunem hlavy. Dále se ještě u dívky č.5 projevila hrudní kyfóza.

5.2.c Hodnocení základních pohybových stereotypů

Tabulka č.9: Hodnocení základních pohybových stereotypů

	Dívka č.1	Dívka č.4	Dívka č.5	Dívka č.10	Dívka č.13
Flexe šíje	1	1	2	2	1
Flexe trupu	1	2	2	1	2
Abdukce v ramenním kloubu	1	1	1	1	1
Extenze v kyčelním kloubu	1	2	2	1	2
Abdukce v kyčelním kloubu	1	1	1	1	1

Tabulka č.9 sděluje výsledek hybných stereotypů, kde nejlépe uspěla dívka č.1. Splnila u všech pěti hybných stereotypů správné zapojení i načasování jednotlivých svalových skupin. Dívka č.10 měla problémy s testem flexe šíje, při kterém nejdříve předsunula hlavu a až poté předklonila. Bylo to způsobené zkrácením m. sternocleidomastoideus, který hlavu předsouvá vpřed s mírným záklonem. Tento problém byl zjištěn i u dívky č. 5. Při testování flexe trupu se vyskytlo u dívek č.4, 5 a 13 prohnutí s drobným třesem, což informuje o špatném zapojení břišních svalů. Taktéž tyto dívky nesplnily hybný stereotyp extenze v kyčli, kdy bylo patrné brzké zapojení vzpřimovačů trupu. Abdukci v ramenním kloubu a abdukci v kyčelním kloubu zvládly všechny dívky bez problému.

5.3 Výsledky všech hodnocení

Tabulka č.10: Hodnocení dívky č.1

Statická složka		Dokonalé držení těla s žádnými odchylkami dolních končetin (5,1)
Dynamická složka	Kloubní pohyblivost	Zvětšená kloubní pohyblivost
	Svaly posturální	Žádné zkrácené svaly
	Svaly fázické	Žádné ochablé svaly
	Hybný stereotyp	Provedeny správně
Celkový výsledek		Ideální nebo-li správné držení těla

Výsledky všech testů vyhodnotily stav držení těla u dívky č.1 jako ideální nebo-li správné. U testů statické i dynamické složky uspěla bez problémů. Ideální držení těla umožňuje dívce provádět pohyb vyznačující se správným zapojením jednotlivých svalových skupin a jejich načasováním. Tento stav je ideální pro ovlivňování sportovního výkonu, jehož dívka plně využívá. Na závodní ploše sportovního aerobiku dosahuje vynikajících výsledků, díky kterým se pohybuje v nominaci už několik let. K udržení správného držení těla dívce pomáhá regenerace a částečné kompenzace. Regeneraci podstupuje pravidelně na aktivní i pasivní úrovni, což umožňuje rychlejší zotavení všech tělesných a duševních procesů. Kompenzačních cvičení využívá k protažení hlavních posturálních svalů, které jsou ve sportovním aerobiku zatěžovány. Cvičení provádí vždy ve zbylém čase tréninkové jednotky, pár minut. Této dívce bylo doporučeno, aby se po tréninkové jednotce zaměřila na důkladnější protažení posturálních svalů.

Tabulka č.11: Hodnocení dívky č.4

Statická složka		Dokonalé držení těla s mírnými odchylkami dolních končetin (7,2) Drobné odchylky: křivka zad, ploché nohy, břicho a sklon pánve
Dynamická složka	Kloubní pohyblivost	Zvětšená kloubní pohyblivost
	Svaly posturální	Zkrácené svaly: - flexory kyčelního kloubu - hluboké svaly zádové (vzpřimovače trupu)
	Svaly fázičné	Ochablé svaly: - břišní svaly - m. gluteus maximus
	Hybný stereotyp	Nedostatky u: - flexe trupu - extenze v kyčelním kloubu
Celkový výsledek		Hyperlordotické držení těla, ploché nohy

U dívky č.4 se objevilo hyperlordotické držení těla, které je způsobeno funkčními poruchami kosterních svalů. Vznik hyperlordotického postavení bederní páteře vychází z poruchy postavení pánve v předozadním směru, kde se podílí svaly antagonisti. Z výsledků testů je patrné, že funkční dvojicí podílející se na sklonu pánve jsou svaly, které mají opačnou funkci, svaly přímé břišní a bederní vzpřimovače trupu. U dívky bylo zjištěno ochablé břišní svalstvo vyklenující se vpřed a zkrácené hluboké svaly zádové nebo-li vzpřimovače trupu. Vzhledem k tomuto stavu se dívka stačí pánev vpřed, což způsobuje zvýšené napětí hemstringů, které pomáhají vrátit pánev do optimální polohy a tím zamezit zvětšování bederní lordózy. Dále se u dívky vyskytlo zkrácení flexorů kyčelního kloubu a ochabnutí m. gluteus maximus. Opět tyto dva svaly mají rozdílnou funkčnost. Flexory kyčelního kloubu jsou svaly se sklonem ke zkrácení zapojující se při přednožení. Opačným svalem je m. gluteus maximus, který má sklon k ochabování zapojující se při zanožení. Nerovnováha těchto svalů způsobuje vysazení hýždě, které se u dívky projevilo.

Vzhledem k tomu, že nepodstupuje žádné regenerační procedury její tělo se plně nezotavuje, dochází k únavě, svalovému přetížení, svalovým dysbalancím a následně k odchylkám v držení těla, které mohou způsobit sportovní zranění. Kompenzační cvičení

probíhají stejně jako u dívky č.1.

Dívce i trenérovi bylo doporučeno, aby začala pracovat na odstranění nebo alespoň zmírnění bederní hyperlordózy. Byl jí sdělen postup cvičení, který by měla v budoucnosti dodržovat, aby předešla zdravotním problémům vyskytujícím se u této odchylky držení těla. Nejprve je důležité, aby dívka protáhla vzpřimovače trupu a důkladně napsilovala břišní svaly. Vždy je nejdříve nutné protáhnout zkrácený sval a až poté posílit jeho antagonistu z důvodu lepší aktivace. Zadní stehenní svaly protahovat až po zlepšení protažení vzpřimovačů páteře a posílení břišních svalů jinak by se hyperlordéza mohla ještě zhoršit. Dále by měla zapracovat na protažení flexorů kyčelního kloubu a posílení m. gluteus maximus. Ani na plochost nohou se nesmí zapomenout, protože je to základna, na které stojí celé tělo. Proto byly dívce doporučeny cviky na odstranění plochosti - chození naboso, zvedání předmětů prsty, postavení na vzduchových polštářků a posouvat těžiště vpřed a vzad,

Tabulka č.12: Hodnocení dívky č.5

Statická složka		Vadné držení těla se značnými odchylkami dolních končetin (11,3) Drobné odchylky: držení hlavy a krku, břicho a sklon pánve, křivka zad, držení těla v čelné rovině Odchylky: hrudník, ploché nohy
Dynamická složka	Kloubní pohyblivost	Normální kloubní pohyblivost
	Svaly posturální	Zkrácené svaly: - flexory kyčelního kloubu - hluboké svaly zádové - m. pectorales - šíjové svaly
	Svaly fázičné	Ochablé svaly: - břišní svaly - m. gluteus maximus - dolní fixátory lopatek - hluboké flexory krku a hlavy
	Hybný stereotyp	Nedostatky u: - flexe šíje - flexe trupu - extenze v kyčelním kloubu
Celkový výsledek		Hyperlordotické držení těla, hyperkyfotické držení těla, předsun hlavy, ploché nohy

Dívka č.5 má s držením těla největší problémy. Statický test prokázal vadné držení těla se značnými odchylkami dolních končetin z důvodu plochosti nohou. Plochá noha je z hlediska jejího zatěžování základem pro vznik svalových dysbalancí. Dynamický test odhalil další poruchy v držení těla - hyperkyfózu, hyperlordózu a předsun hlavy. Hyperkyfóza je známá kulatými zády, na kterých se podílí svalová dysbalance mezi m. pectorales a mezilopatkovými svaly (dolní část m. trapezius, m. rhomboideus). Vzhledem k tomu, že se páteř chová jako jeden funkční celek, nemůže vada držení těla jako je hyperkyfóza zůstat osamocená. U dívky bylo dále vyšetřeno hyperlordotické držení těla a vysazené hýždě, o kterých už byla zmínka u dívky č.4. Jedná se o svalovou dysbalanci mezi ochabnutým břišním svalstvem, zkrácenými vzpřimovači trupu a

ochabnutým m. gluteus maximus, zkráceným m. iliopsoas. Poslední nerovnováha se nazývá předsun hlavy. Předsun hlavy je charakteristický mírným záklonem s posunem hlavy vpřed. Tento stav vzniká ochabnutím hlubokých flexorů krku, hlavy a zkrácením šíjových svalů. Pro zlepšení držení těla podstupuje doma protahování 3x týdně 15min. Dívce bylo doporučeno, aby se zaměřila na zásady protahování - zahřátí, protahování pouze v teplé místnosti, cvičení provádět pomalu s plně kontrolovanou pozorností, dlouhé výdrže bez bolesti, plynulé dýchání, cvičit pravidelně a volit různé varianty protahovacích cviků. Před posilováním ochablých svalů nejprve protáhnout jeho antagonistu. Do tréninkového plánu zařadit ještě nějakou regeneraci a věnovat se naplno kompenzačním cvičením.

Tabulka č.13: Hodnocení dívky č.10

Statická složka		Dokonalé držení těla s mírnými odchylkami dolních končetin (7,2) Drobné odchylky: držení hlavy a krku, držení v čelné rovině, ploché nohy
Dynamická složka	Kloubní pohyblivost	Zvětšená kloubní pohyblivost
	Svaly posturální	Zkrácené svaly: - šíjové svaly
	Svaly fázické	Ochablé svaly: - dolní fixátory lopatek - hluboké flexory krku a hlavy
	Hybný stereotyp	Nedostatky u: - flexe šíje
Celkový výsledek		Předsun hlavy, Asymetrie ramen

Statický test hybnosti u dívky č.10 zjistil dokonalé držení těla s mírnými odchylkami dolních končetin. Mírnou odchylkou se rozumí nepatrná plochost nohou, z které se může rozvinout svalová dysbalance a zhoršení stavu pohybového aparátu. V hodnocení části držení těla v čelné rovině byla rozpoznána nepatrná odchylka v nesouměrnosti ramen způsobená jednostranným přetěžováním. V testu dynamické hybnosti dívka prošla téměř dokonale. Jediná svalová dysbalance, která se u dívky vyskytla byl předsun hlavy, který je způsoben ochabnutím hlubokých flexorů krku, hlavy a zkrácením flexe

šíje. U testu dolních fixátorů lopatek se projevilo mírné ochabnutí jehož důsledkem bylo odstátí lopatek od plochy zad dolními úhly. Aktivní regenerace přispívá dívce k rychlejšímu zotavení svalů. Pasivní regeneraci podstupuje až v případě výskytu zdravotního problému. Kompenzační cvičení provádí jen na úrovni tréninkových jednotek tzn. minimálně.

Dívce byla doporučena cvičení na zlepšení plochosti nohou z nichž můžou plynout zdravotní problémy s kolenama. Dále by se měla zameřit na pravidelnou včasnou pasivní regeneraci a důkladnější kompenzaci za pomoci protahování. Byli jí sděleny zásady protahování a posilování, které by měla dodržovat. Jedná se hlavně o zásadu posilování svalů až po protažení jejich antagonistů. Dbát by měla na odstranění dysbalance vlivem protahování flexe šíje, dolních fixátorů lopatek a posilování hlubokých flexorů krku a hlavy.

Tabulka č.14: Hodnocení dívky č.13

Statická složka		Dokonalé držení těla s žádnými odchylkami dolních končetin (7,1) Drobné odchylky: břicho a sklon pánve, křivka zad
Dynamická složka	Kloubní pohyblivost	Zvětšená kloubní pohyblivost
	Svaly posturální	Zkrácené svaly: - flexory kyčelního kloubu - hluboké svaly zádové
	Svaly fázické	Ochablé svaly: - břišní svaly
	Hybný stereotyp	Nedostatky u: - flexe trupu - extenze v kyčelním kloubu
Celkový výsledek		Hyperlordóza držení těla

Dívka č.13 dosáhla u statické složky hybnosti dokonalého držení těla s žádnými odchylkami dolních končetin. U dalších testů, které jsou specializované na dynamickou složku uspěla s drobnými odchylkami. Byla u ní vyhodnocena hyperlordóza, která vzniká ochabnutím břišního svalstva a zkrácením vzpřimovačů páteře. Flexory kyčelního kloubu při zkrácení napomáhají stáčet pánev vpřed a dochází k zvětšování

hyperlordózy. Flexory kyčelního kloubu měla dívka zkrácené ještě v mezi normy. Testem u m. gluteus maximus prošla úspěšně a proto nelze mluvit o svalové dysbalanci vysazené hýždě, která může být na počátku. Regeneraci podstupuje pravidelně na pasivní i aktivní úrovni. Po tréninkové jednotce vždy provádí důkladné protažení zatěžovaných svalů.

Dívce bylo doporučeno vzhledem k její hyperlordóze, aby omezila protahování zadních svalů dolních končetin. Tyto svaly totiž pomáhají stáčet pánev do optimálního stavu při jejich aktivaci. Jinak jí bylo sděleno k odchylce hyperlordóza to stejné jako u dívky č.4 a 5. Neměla by zanedbávat ani protahování flexorů kyčelního kloubu, které přebírají veškerou funkci za m. gluteus maximus, ten ochabne a vznikne svalová dysbalance nazývaná se vysazené hýždě.

5.4 Shrnutí výsledků

Veškeré testy statické i dynamické složky hybnosti určily držení těla všech testovaných dívek. Dokonalé držení těla nebo-li ideální měla dívka č.1. Tato dívka se sportovnímu aerobiku věnuje již několik let na nejvyšší úrovni a o svůj pohybový aparát se snaží pečovat. Úplným opakem byla dívka č.5. Její držení těla ovlivňuje mnoho svalových dysbalancí, které pravděpodobně vznikly z náročného fyzického tréninku. Začátečnická úroveň s náročným tréninkem sportovního aerobiku způsobuje odchylky v držení těla z důvodu jednostranného zatěžování a nedostatečné kompenzace, bez které se závodník neobejde. U ostatních dívek č.4, 10 a 13 byla získána data, z nichž se určily drobné odchylky od ideálního držení těla.

Ve sportovním aerobiku dochází k přetěžování hlubokých svalů krku a hlavy, hlubokých svalů zad, flexorů kyčelního kloubu a plosky nohy. Tyto svaly postupem zkracování začnou přebírat funkce jejich antagonistů a díky tomu vznikají svalové dysbalance, které vedou k odchylkám držení těla. U tohoto sportu se nachází výrazný rozpor mezi hypermobilitou závodníků a výrazným svalovým zkrácením. Vzhledem k tomu jsou svalové nerovnováhy ještě více zatíženy a tím dochází ke značné poruše stabilitě kloubů. Hyperlordóza byla nejčastější vada v držení těla vznikající ochabnutím břišních svalů a zkrácením vzpřimovačů trupu. U třech dívek se objevily také ploché nohy působící na postavení nohou, pánve a celého těla. Předsun hlavy a vysazené hýždě jsou také jednou z odchylek držení těla, které se ve sportovním aerobiku vyskytují.

Hlavní příčinou špatného držení těla dívek bylo způsobeno nedostatečným zaměřením se trenéra na držení těla a na nedostatečné zařazování kompenzačních cvičení.

5.5 Výsledky dotazníků jednotlivých dívek

Tabulka č.15: Výsledky dotazníků jednotlivých dívek

	Ot.č.1	Ot.č.2	Ot.č.3	Ot.č.4	Ot.č.5	Ot.č.6	Ot.č.7	Ot.č.8	Ot.č.9	Ot.č.10
Dívka č.1	A	A	B	A	C	A	A	ANO - A	B	A
Dívka č.2	D	C	B	A	C	C	A	ANO-A	B	A
Dívka č.3	B	B	B	B	A	C	B	ANO-B	B	A
Dívka č.4	A	C	B	A	D	D	A	ANO - A, C	B	A
Dívka č.5	D	D	B	A	B	C	A	NE	A	A
Dívka č.6	D	B	B	B	D	D	B	ANO-C	B	A
Dívka č.7	D	C	B	A	B	C	A	ANO-D	A	A
Dívka č.8	B	D	B	B	D	D	B	ANO-C	B	A
Dívka č.9	A	B	B	A	A	B	B	ANO-B	B	A
Dívka č.10	C	A	B	A	C	C	A	ANO-A,B,C	B	B
Dívka č.11	A	B	B	B	D	D	B	D	B	B
Dívka č.12	B	A	C	A	B	C	B	ANO-D	B	A
Dívka č.13	B	B	B	A	C	A	A	ANO - A	B	A
Dívka č.14	B	D	B	B	D	D	B	ANO-C	B	B
Dívka č.15	B	B	B	B	A	B	B	NE	B	A

6. DISKUZE

Námi zvolená tematika bakalářské práce se týká diagnostiky držení těla závodníků sportovního aerobiku u věkové kategorie seniorů v různých podmínkách. Výsledky testování ukázaly, že ve zvoleném klubu se otázkou držení těla nikdo nezabývá. Z rozhovoru oddílového trenéra vyplynulo, že pojem kompenzace, je řazen v tréninkové jednotce na poslední místo a pro výkon svěřenců je považován za nedůležitý. Celkové hodnocení testů držení těla by mělo být plně objektivní, i když diagnostika probíhá subjektivním pozorováním. Je to z důvodu vyšetření jedním posuzovatelem, který má na všechny testované stejné měřítko hodnocení.

Nejlepší nebo-li správné držení těla měla dívka č.1, u které nebyla vyhodnocena žádná dysbalance. Tato dívka se sportovnímu aerobiku věnuje již několik let na nejvyšší úrovni a o svůj pohybový aparát se snaží starat. Úplným opakem byla dívka č.5, u které bylo zjištěno mnoho svalových dysbalancí - hyperlordóza, kyfóza, předsun hlavy a ploché nohy. Tyto dysbalance pravděpodobně vznikly z náročného fyzického tréninku, na který dívka vzhledem k začátečnické úrovni nebyla fyzicky připravena. Díky tomu se u ní vyskytly odchylky v držení těla i z důvodu jednostranného zatěžování a nedostatečné kompenzace, bez které se závodník neobejde. U ostatních dívek č.4, 10 a 13 byla získána data, která určila drobné odchylky v držení těla. Dívka č.4 trpí hyperlordotickým držení těla a plochýma nohama. U dívky č.10 byla vyzorována odchylka předsunu hlavy a asymetrie ramen. Poslední dívka č.13 měla hyperlordotické držení těla.

Podle výsledků testů můžu říci, že ve zvoleném klubu sportovního aerobiku dochází k přetěžování hlubokých svalů krku a hlavy, hlubokých svalů zad, flexorů kyčelního kloubu a plosky nohy, které je podstatné protahovat. Tyto svaly postupem zkracování přebírají funkci jejich antagonistů se sklonem k ochabování. U dívek byly vyhodnoceny svalové skupiny se sklonem k ochabování takto: břišní svaly, m. gluteus maximus, dolní fixátory lopatek a hluboké flexory krku a hlavy. Díky tomu vznikají svalové dysbalance, které vedou k odchýlkám v držení těla. Ke svalové nerovnáze kromě rozdílu svalové síly mezi svaly zkrácenými a ochabujícími přispívá také výrazný nepoměr flexibility svalů, který stabilitu kloubů ještě značně porušuje. Daný klub se

snaží u svěřenců ochablé svaly pouze posilovat a zapomíná na jednu důležitou věc. Vždy je nutné před zahájením posilování protáhnout antagonistu svalu tak, aby docházelo k jeho správné aktivaci.

Hyperlordóza byla nejčastější vadou v držení těla. Vzniká ochabnutím břišních svalů a zkrácením vzpřimovačů trupu. U třech dívek se objevily také ploché nohy působící na postavení nohou, pánve a celého těla. Předsun hlavy a vysazené hýždě jsou také jednou z odchylek držení těla, které se ve sportovním aerobiku vyskytují.

Klubu bylo doporučeno, aby se správnému držení těla začínal věnovat už u dětí v přípravce, kdy ještě může snadněji ovlivnit vývoj jejich pohybového aparátu, předcházet sportovním úrazům a zkvalitnit pohyb, který povede k lepším sportovním výkonům. Dále by bylo vhodné nechat proškolit jednoho trenéra, který by se zabýval diagnostikou pohybového aparátu a kompenzačními cvičeními pomáhajícími odstranit svalové dysbalance. Oddílový trenér by měl do tréninkových jednotek zařadit více kompenzačních cvičení a vysvětlit svěřencům jak je kompenzace důležitá. Bylo by vhodné ke konci každé tréninkové jednotky vymezit čas určený k důkladnému protahování pod odborným dohledem. Samozřejmě je nutné před konečným protahováním do tréninkové jednotky vložit i cvičení zaměřené na svaly se sklonem k ochabování, k těmto cvičením podle trenéra docházelo. Klub by se měl zabývat zásadami kompenzačních cvičení a snažit se je dodržovat, aby zamezil prohlubování svalových dysbalancí.

Bylo by přínosné testovaným dívkám sestavit individuální program zaměřený na odstranění odchylek držení těla, které se u nich vyskytly. Trenér by měl vysvětlit každé dívce příčiny vzniku i důsledky svalových dysbalancí. Následně s každou dívkou zvlášť projít celý program popřípadně dovysvětlit nejasnosti okolo cvičení. Tento program sestavený odborníkem by měly z počátku cvičit pod dohledem každou tréninkovou jednotku cca 30min. Postupem času po zautomatizování přesných cvičebních návyků bude stačit dohled jednou za týden.

7. ZÁVĚR

Vybraná problematika práce se týká diagnostiky držení těla závodníků sportovního aerobiku u věkové kategorie seniorů. Cílem práce bylo zjistit jaký vliv má sportovní aerobik na držení těla ve zvoleném klubu u vybraných závodníků s různými podmínkami. Následně na základě praktické diagnostiky posoudit, zda jsou nějaké oblasti pohybového aparátu více přetěžovány.

K dosažení cílů práce jsem využila metody shromažďování dat z odborných knih, pozorování, rozhovoru s trenérem a diagnostikovaných osob a metody testování.

Závěrem této práce bych chtěla poukázat na problematiku držení těla, která se v klubu Studio K Barrandov vyskytla. Bylo testováno pět osob lišících se od sebe v různých směrech. Testování proběhlo za pomoci testů statické a dynamické složky hybnosti. V tomto klubu sportovního aerobiku jsou nejvíce zatěžované oblasti bederní, krční, oblasti v kyčelním kloubu a plosky nohy. Z výsledků testů vyplynuly odchylky držení těla vlivem jednostranného přetěžování pohybového aparátu a nedostatečné kompenzace. U testovaných dívek se nejvíce projevíly tyto odchylky: hyperlordóza, ploché nohy a předsun hlavy. Po rozhovoru s oddílovým trenérem bylo zjištěno, že se klub o držení těla svých svěřenců nikterak nestará, což vyplynulo i z testování. Po zjištění stavu držení těla byl jednotlivým dívkám a oddílovému trenérovi doporučen způsob, jak dané odchylky eliminovat nebo alespoň částečně zmírnit. Věřím, že do budoucnosti budou doporučení klubu prospěšná a podaří se tak předcházet sportovním úrazům.

8. POUŽITÉ ZDROJE

Literatura

1. ALTER, Michael J. *Strečink*. Praha : Grada, 1999. 232 s. ISBN 80-7169-763-X.
2. BLAHUŠOVÁ, Eva. *Pilates pro rehabilitaci : zdravé cvičení bez bolesti*. Praha : Grada, 2010. 192 s. ISBN 978-80-247-3307-4.
3. BURSOVÁ, Marta. *Kompenzační cvičení*. Praha : Grada, 2005. 196 s. ISBN 978-80-247-0948-2.
4. DOVALIL, Josef, et al. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha : Olympia, 2002. 336 s. ISBN 80-7033-760-5.
5. HÁJKOVÁ, Jana, et al. *Aerobik soutěžní formy*. Praha : Grada, 2006. 188 s. ISBN 80-247-1311-X.
6. HAVLÍČKOVÁ, Ladislava, et al. *Fyziologie tělesné zátěže I. : Obecná část*. Praha : Karolinum, 2000. 203 s. ISBN 80-7184-875-1.
7. HOŠKOVÁ, Blanka; MATOUŠOVÁ, Miluše. *Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy pro studující FTVS UK*. Praha : Karolinum, 2007. 135 s. ISBN 978-80-246-1392-5.
8. JANDA, Vladimír , et al. *Svalové funkční testy*. Praha : Grada, 2004. 328 s. ISBN 80-247-0722-5.
9. JANSKA, Petr, et al. *Sportovní příprava : Vybrané teoretické obory*. Praha : Q-art, 2007. 267 s. ISBN 80-903280-8-3.
10. KOLÁŘ, Pavel, et al. *Fyziologie hybnosti, relaxace a kompenzačních cvičení ve sportovní gymnastice*. Praha : Sportpropag, 1988. 120 s.
11. KRIŠTOFIČ, Jaroslav, et al. *Gymnastika*. 1.vydání. Praha : Karolinum, 2005. 90 s. ISBN 80-246-0661-5.
12. KRIŠTOFIČ, Jaroslav, et al. *Gymnastika*. 2.vydání. Praha : Grada, 2009. 114 s. ISBN 978-80-246-1733-6.
13. RIEGEROVÁ, Jarmila; PŘIDALOVÁ, Miroslava; ULBRICHOVÁ, Marie. *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu*. 3.vydání. Olomouc : Hanex, 2006. 120 s. ISBN 80-85783-52-5.
14. SCHWICHTENBERG, Maren. *Cvičení pro zdravé klouby*. Praha : Grada, 2008. 144 s. ISBN 978-80-247-2173-6.
15. SKOPOVÁ, Marie; ZÍTKO, Miroslav. *Základní gymnastika*. Praha : Karolinum,

2005. 177 s. ISBN 80-246-0973-8.
16. TICHÝ, Miroslav. *Funkční diagnostika pohybového aparátu*. Praha : Triton, 2000. 94 s. ISBN 80-7254-022-X.
 17. VÉLE, František. *Kineziologie posturálního systému*. Praha : Karolinum, 1995. 85 s. ISBN 80-7184-100-5.
 18. VÉLE, František. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha : Grada, 1997. 272 s. ISBN 80-7169-256-5.

Elektronické zdroje

1. Url1: *Www.csae.cz : sa - pravidla* [online]. 2010 [cit. 2011-08-21]. Dostupné z WWW: <<http://www.csae.cz/souteze/pravidla-a-rady/>>
2. Url 2: *Www.sportvival.cz : zdraví* [online]. 2010 [cit. 2011-08-25]. Dostupné z WWW: <<http://www.sportvival.cz/zdravi/diagnostika/co-je-to-somatotyp-a-jak-ho-merime/>>.