

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2019

Bc. Michaela Grundová

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu

**Zjištění výskytu vadného držení těla a svalové
nerovnováhy u dívek ve věku 15-19 let a možnosti
ovlivnění prvky zdravotní tělesné výchovy**

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:

PaedDr. Květa Prajerová, CSc.

Vypracovala:

Michaela Grundová

Praha, duben 2019

Prohlašuji, že jsem závěrečnou diplomovou práci zpracovala samostatně pod vedením PaedDr. Květy Prajerové, CSc., že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne:

.....

Podpis:

.....

Evidenční list

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

Jméno a příjmení: Fakulta / katedra: Datum vypůjčení: Podpis:

Poděkování

Touto cestou bych chtěla poděkovat vedoucí diplomové práce paní PaedDr. Květě Prajerové, CSc. za velmi cenné rady, konzultace, připomínky i kritiky při tvorbě této práce. Dále bych chtěla poděkovat profesorce tělesné výchovy Mgr. Martině Řehákové za pomoc při testování a Bc. Andree Ježkové za pomoc při tvorbě fotografického materiálu. Poděkování patří mým probandkám, které mi umožnily získat potřebné podklady pro vznik této práce. Velké poděkování patří především mým rodičům a celé mé rodině za podporu po celou dobu studia.

Abstrakt

Název: Zjištění výskytu vadného držení těla a svalové nerovnováhy u dívek ve věku 15-19 let a možnosti ovlivnění prvky zdravotní tělesné výchovy

Cíl práce: Hlavním cílem diplomové práce je zjištění změn držení těla a svalové nerovnováhy na základě zdravotního cvičení po dobu 3 měsíců.

Použité metody: Pro zjištění držení těla byla použita metoda testování dle Kleina, Thomase a Mayera. Funkční testy svalů s tendencí ke zkrácení byly provedeny dle Bursové (2005), Hoškové a Matoušové (2000), Pernicové et al. (1993). Funkční testy svalů s tendencí k ochabování dle Hoškové a Matoušové (2000). Pohybové stereotypy byly testovány dle Bursové (2005) a Pernicové (1993). Pro kapitulu „Přehled poznatků“ byla použita Metoda teoretické analýzy a syntézy (Štumbauer, 1990). Kapitola „Přehled dat“ byla zpracována pomocí Microsoft Office Excel. Pro ověření správnosti výsledků jsme použili jednovýběrový neparametrický Wilcoxonův test.

Výsledky: V kapitole „Výsledky“ nalezneme podrobné informace o probandkách, které jsme se dozvěděli z testování a jako doplněk posloužil osobní pohovor a dotazník. U každé z probandek nalezneme také zhodnocení testování držení těla a svalové nerovnováhy. Nalezneme zde také souhrnný přehled získaných dat a výsledky před intervencí a po intervenci.

Klíčová slova: držení těla, svalová nerovnováha, svalová rovnováha, testování, zkrácené svaly, ochablé svaly, zdravotní tělesná výchova, zdravotní cvičení, jóga

Abstract

Title: Determination of the occurrence of poor posture and muscle imbalance of female students aged 15-19 and possibilities of influencing that by elements of health physical education.

Objectives: The aim of this study is determination of change in posture and muscle imbalance due to regular health exercise for the period of 3 months

Methods: Klein, Thomas and Mayer test method was used to determine posture of each proband. Functional tests of muscles with tendency to shorten were performed according to Bursová (2005), Hošková and Matoušová (2000), Pernicová et al. (1993). Functional tests of muscles with a tendency to become flabby were tested according to Hošková and Matoušová (2000). The method of theoretical analysis and synthesis was used for the chapter "Piece of knowledge" (Štumbauer, 1990). The chapter "Knowledge of data" was processed by Microsoft Office Excel. One-piece non-parametric Wilcoxon test was used to verify the results.

Results: In the chapter "Results" we find detailed information about probands, which we have gained from the questionnaire and from a personal interview. Each proband is discussed and evaluated by means of testing posture and muscle imbalance.

Keywords: posture, muscle imbalance, muscle balance, testing, tight muscles, flabby muscles, health physical education, health exercise, yoga

Obsah

1	ÚVOD	10
2	PŘEHLED POZNATKŮ	12
2.1	Životní styl	12
2.1.1	Problematika současného životního stylu	12
2.1.2	Životní styl a držení těla.....	13
2.1.3	Zdraví.....	13
2.2	Držení těla	14
2.2.1	Anatomie související s držením těla	14
2.3	Pohybový systém	16
2.3.1	Svaly s tendencí ke zkrácení	16
2.3.2	Svaly s tendencí k ochabnutí	17
2.4	Rozdělení podle funkce svalových vláken	18
2.5	Hlavní svaly podílející se na držení těla	19
2.5.1	Zádové svaly	19
2.5.2	Hluboký stabilizační systém trupu a páteře	20
2.6	Správné držení těla	22
2.7	Svalová rovnováha	23
2.8	Vadné držení těla	23
2.8.1	Prevence vadného držení těla	24
2.8.2	Chybné držení těla s narušením svalové rovnováhy	25
2.8.3	Bolest zad	26
2.8.4	Funkční porucha pohybového systému.....	27
2.9	Svalová nerovnováha	27
2.9.1	Korekce svalové nerovnováhy	29
2.10	Pohybové stereotypy	29
2.11	Zdravotní tělesná výchova	30
2.11.1	Současný stav zdravotní tělesné výchovy na školách	30

2.11.2	Diagnostika pohybového aparátu.....	31
2.12	Zdravotní cvičení.....	31
2.12.1	Zdravotní účinky jógového cvičení.....	32
2.12.2	Zdravotní dechové cvičení - pránájáma.....	33
2.12.3	Využití jógových cvičení ve zdravotní tělesné výchově.....	36
2.12.4	Relaxace.....	38
2.12.5	Domácí cvičení.....	39
2.12.6	Vhodná cvičení pro určitá oslabení.....	40
3	CÍL A ÚKOLY PRÁCE.....	41
3.1	Cíl.....	41
3.2	Úkoly.....	41
3.3	Hypotézy.....	41
4	METODOLOGIE.....	42
4.1	Charakteristika souboru.....	42
4.2	Podmínky výzkumu.....	42
4.3	Použité metody.....	42
4.4	Analýza dat.....	45
4.5	Způsob výzkumu.....	46
4.6	Použité testy pro měření držení těla.....	47
4.6.1	Hodnocení posturálního stereotypu dle Kleina, Thomase a Mayera.....	47
4.7	Použité testy pro vyšetření svalové nerovnováhy.....	49
5	VÝSLEDKY.....	62
5.1	Souhrnný přehled dat.....	62
5.1.1	Vstupní měření držení těla.....	62
5.1.2	Výstupní měření držení těla.....	63
5.1.3	Vstupní měření svalové nerovnováhy.....	65

5.1.4	Výstupní měření svalové nerovnováhy	69
5.2	Výsledky po 3 měsících cvičení	72
5.3	Doplňující metody k testování	73
6	DISKUSE	77
7	ZÁVĚR	84

1 ÚVOD

Důsledkem životního stylu se v současné moderní době čím dál častěji můžeme setkat s vadným držením těla způsobeným svalovou nerovnováhou. Pokud tomu nevěnujeme pozornost, může docházet ke zhoršení či dalším, závažnějším problémům. Sama na sobě jsem měla možnost pozorovat, jak mi zdravotní a jógové cvičení pomohlo zlepšit držení těla. Po letech závodního hraní tenisu jsem měla značně vyklenuté lopatky, bolesti zápěstí a kyčle. Pravidelné zdravotní cvičení mi tyto nerovnováhy postupem času srovnalo. Touha po psychickém zklidnění během studia na vysoké škole mě dovedla až k józe, kterou jsem objevila během studia ve Švédsku. Jóga se stala součástí mého každodenního života, jelikož má velmi pozitivní účinky jak po fyzické, tak fyziologické stránce. Minulý rok jsem se stala lektorkou jógy a беру jako poslání předávat mé zkušenosti dál.

V teoretické části práce je mou snou přiblížit problematiku správného i chybného držení těla, svalů podílejících se na vytváření nerovnováh. Dále práce nastiňuje prevenci vadného držení těla a korekci případných nerovnováh formou jógového cvičení, které zahrnuje nejen fyzické cviky, ale i neméně důležitá dechová cvičení a relaxaci.

Ráda bych v této diplomové práci zdůraznila, jak může praktikování jógy a zdravotního cvičení pozitivně ovlivnit život jedince. Již od útlého věku může zdravotní tělesná výchova působit jako prostředek pro vyrovnávání stresujících vlivů moderního života, pro zlepšování vlastní tělesné kondice a udržení celoživotního zdraví.

V mé diplomové práci s tématem „Zjištění výskytu vadného držení těla a svalové nerovnováhy u dívek ve věku 15-19 let a možnosti ovlivnění prvků tělesné výchovy“ bylo mým záměrem na základě výzkumu navrhnout vhodné zdravotní cvičení s možnostmi jeho využití v rámci zdravotní tělesné výchovy. Dalším cílem této práce je dokázat, že cvičení zdravotní tělesné výchovy formou jógy může mít pozitivní účinek na svalové nerovnováhy a celkové držení těla.

Jelikož jsem po určitou dobu měla možnost získávat praxi na Gymnáziu nad Štolou, uskutečnila jsem zde výzkum pro tuto diplomovou práci. Výzkumu se zúčastnily studentky ze 3. ročníku, u kterých jsme zhodnotili stav držení těla

a svalové nerovnováhy před intervencí a po intervenci. Intervence, během které probandky pravidelně cvičily zdravotní a jógové cviky, trvala tři měsíce. Cvičení probíhalo v rámci hodin tělesné výchovy na gymnáziu a bylo doplněno domácími cviky.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Životní styl

„Životní styl je jednou ze základních determinant zdraví“ (Šeflová, 2014, s. 5). Životní styl bývá definován jako převládající způsob života jednotlivců a sociálních skupin. Mezi nejdůležitější faktory ovlivňující životní styl patří především pohybová aktivita, dále pak pestrá a pravidelná strava a pitný režim, práce a volný čas, duševní pohoda, duševní zdraví, socioekonomický status, vliv okolního prostředí, sociální vztahy, úroveň lékařské péče a mnohé další. Tyto faktory společně utváří životní styl a měli bychom je udržovat ve vzájemné rovnováze (Šeflová, 2014).

Pohyb je spolu se zdravým životním stylem jednou ze základních fyziologických potřeb. Nesprávný životní styl a pohybová inaktivita se projevuje na fyzickém těle formou vadného držení těla. Držení těla neboli postura způsobená svalovými dysbalancemi nám může odhalit případné zdravotní obtíže, proto je zapotřebí tuto problematiku neopomíjet.

2.1.1 Problematika současného životního stylu

V důsledku civilizačních pokroků se rapidně zvyšují rizikové faktory negativně ovlivňující zdraví jedince, mezi které řadíme především zvyšující příliv informací ze všech stran, což může způsobovat stres. Aktuálním tématem je konzumace nezdravých jídel, nedostatek sportu či pohybové aktivity a v neposlední řadě právě nesprávné držení těla v důsledku špatných pohybových stereotypů způsobených psychickými i fyzickými faktory.

Z hlediska vývoje je současný člověk vystaven odlišným životním podmínkám než před mnoha tisíci let. Pokles pohybových aktivit a celkový nedostatek pohybu společně s nadbytečným energetickým příjmem jako charakteristické rysy současného životního stylu vedou k poruchám regulačních systémů, přináší s sebou zdravotní rizika a vedou ke zdravotním poruchám, které mohou vyústit do řady onemocnění. Tato onemocnění se nazývají „civilizační choroby“ nebo také „hromadná neinfekční onemocnění“. V současnosti se v souvislosti s pojmem životní styl stále častěji setkáváme se sedavým způsobem života, který představuje nedostatek tělesného pohybu. Redukovaná pohybová

aktivita a zvýšené psychické nároky často vedou ke vzniku únavy, která podporuje následnou tělesnou inaktivitu. Část populace řeší psychické nároky zvýšeným příjmem potravy, zejména ve večerních hodinách, což způsobuje prohloubení energetické nerovnováhy a vznikají poruchy tělesného i duševního zdraví. Následně u disponovaných jedinců vznikají tzv. civilizační onemocnění (Šeflová, 2014).

2.1.2 Životní styl a držení těla

K nejčastějším chronickým onemocněním patří bolesti zad, které mají původ v poruchách funkce páteře. Pro fyziologické držení těla je důležitá správná stabilizace páteře. Především pak svaly hlubokého stabilizačního systému páteře tvoří jednu funkční jednotku a dysfunkce pouze jediného svalu může pak způsobovat dysfunkci celého systému (Richardson a kol., 2004; Kolář, 2006, 2007).

Podle Kratěnové, Žejglicové (2007) enormně roste vadné držení těla u dětí právě v důsledku změny životního stylu, nárůstem obezity a jednostranností moderního způsobu života. Příčiny vzniku onemocnění pohybového aparátu je třeba hledat již v dětství, kdy se pod vlivem nesprávného zatížení pohybového aparátu rozvíjí svalová nerovnováha.

2.1.3 Zdraví

Světová zdravotnická organizace tvrdí, že dobré zdraví znamená stav tělesné, duševní a sociální pohody. Zdraví není vnímáno pouze jako stav nepřítomnosti nemoci či slabosti. Na úrovni zdraví se podílí řada faktorů, mezi které patří např. genetická výbava a individuální faktory, faktory prostředí, zdravotní péče a životní styl (World Health Organization, 1946).

Stále zřetelněji se prokazuje, že správné držení těla má pozitivní vliv na zdravotní stav. Kineziologové tvrdí, že pro pohybové funkce je rozhodující kvalitní fungování posturálního systému udržujícího jednotlivé části těla ve správném postavení (Véle, 1997).

„Zdraví není všechno, ale bez zdraví ničeho není“ Paracelsus

2.2 Držení těla

Držení těla je základní znak člověka. Tímto držením se rozumí vzájemná poloha končetin, trupu a hlavy, kterou v daném postavení a při dané činnosti zaujímáme (Riegerová, Přidalová, Ulbrichová, 2006). Jde o optimální přirozené rozložení jednotlivých částí těla pro udržení správné funkce a rovnováhy jednotlivých orgánových soustav našeho těla. Vzpřímené držení těla je koordinovaný proces svalových aktivit, který je řízen centrální nervovou soustavou (Křištofič, 2000).

Jednotlivé složky, které řídí správné držení těla, se na tomto procesu nepodílejí stejnou měrou, přestože se na vzpřímeném postoji podílí celý hybný systém. Části kostry a svalstva tvořící osu těla mají největší význam pro jeho držení. Hlavní roli zde hraje tvar a postavení páteře. Správné postavení těla je dáno tím, že účinek gravitace je vnitřními silami plně kompenzován a známky oslabení některé ze složek hybného systému nejsou patrné. Držení těla závisí bezprostředně na psychických faktorech jedince. Například deprese mohou mít negativní vliv na celkové držení těla (Rychlíková, 2004).

Při správném držení těla je rozdíl mezi bazálním metabolismem a metabolismem v dané poloze co nejmenší (Zítka, 1998).

V držení těla se odráží jakékoliv vrozené či získané onemocnění, stejně jako duševní rozpoložení. „*Správné držení těla je tedy odrazem tělesného i duševního zdraví*“ (Haladová, Nechvátalová, 2010).

2.2.1 Anatomie související s držením těla

Na vzpřímený postoj a správné držení těla má vliv mnoho tělesných faktorů. Mezi ty nejhlavnější patří pohybový systém, páteř, svaly kolem páteře, pánev a dolní končetiny.

2.2.1.1 Páteř

Páteř je nosný osový orgán těla, jejíž tvar a anatomie je přizpůsobena různým pohybovým schopnostem. Plní řadu funkcí, umožňuje vzpřímený stoj, chrání nervové struktury, je součástí podpůrné funkce, pohybovou osou těla a také udržuje rovnováhu těla. Svoji úlohu však může plnit správně jen v případě, jsou-li veškeré její součásti ve vzájemné a správné souhře.

Páteř, pod latinským názvem Columna Vertebralis, tvoří osovou kostru trupu a je složená z jednotlivých, navzájem pevně a pohyblivě spojených obratlů. Páteř začíná u spodiny lebeční a končí v dolní části zad. Dělí se na pět úseků – krční (cervikální) složená ze 7 obratlů, hrudní (torakální) z 12 obratlů, bederní (lumbální) obsahuje 5 obratlů, křížový (sakrální) má 5 obratlů a kostrční (coc) má 4 – 5 obratlů, které srůstají v kost křížovou (Vokurka, Hugo, 2009; Čihák, Grim, Fejfar, 2011).

Obratle

Obratel je základním stavebním prvkem nosné komponenty páteře. Obratel se skládá ze tří složek – těla, oblouku a výběžků. Tělo obratle je krátká kost, která je vyplněna spongiosou s červenou kostní dřeví, má nosnou funkci a je uložené vpředu. Kraniálním i kaudálním směrem končí meziobratlovou plochou, s níž je spojena chrupavčitá meziobratlová destička. Oblouk obratle je připojen k obratlovému tělu zezadu a jeho funkcí je chránit míchu. Třetí složkou jsou výběžky, které slouží k pohyblivosti obratle (Čihák, Grim, Fejfar, 2011).

Podle Levitové, Hoškové (2015) bychom páteř měli chápat jako funkční celek, ve kterém vše souvisí se vším.

2.2.1.2 Dolní končetiny a pánev

Tlak vzpřímeného trupu je na dolní končetiny přenášen v pánvi, která jednak představuje kaudální zakončení páteře, ale zároveň je oporou pro dolní končetiny. Pánev se skládá z pletenců dolních končetin a kosti křížové. Vzhledem k malému pohybovému rozsahu pánve, se většina pohybů uskutečňuje v kyčelních kloubech, odkud se pohyby přenáší na bederní páteř. Sklon pánve hraje zásadní roli pro vzpřímenou polohu těla. Nejen, že ovlivňuje zakřivení páteře, ale především bederní lordózu a hrudní kyfózu (Dylevský, 2009).

Pánev se výrazným způsobem podílí stabilitě těla (Tichý, 2000). To má souvislost i s pánevním dnem, které je jakýmsi protipólem bránice. Když vdechujeme, bránice klesá, vyklenuje se pánevní dno a při výdechu je tomu naopak. Tím, že pánevní dno spolupracuje s bránicí, společně působí jako stabilizátor páteře a zároveň tvoří opornou bázi pro dýchací pohyby (Blahušová, 2010).

Doležal a Jebavý (2013) tvrdí, že svaly pánevního dna a břicha spolupracují s bráničí a společně zajišťují stažení středu, které spoluvytváří nitrobrší tlak, jenž podpírá páteř zepředu.

Postupně jsme se dostali od nohou, které tvoří základnu a oporu pro vzpřímené držení těla k pánvi, která rovněž ovlivňuje postoj a držení těla. V následujících kapitolách se přesuneme k osovému skeletu – páteři, její stavbě, spojům a svalům.

2.3 Pohybový systém

Optimální funkčnost pohybového systému je závislá na svalové rovnováze mezi dvěma svalovými subsystémy s odlišnými funkčními systémy a to systémem tonickým a fázickým.

Máme systém tonický, kde převažují svaly umožňující dlouhotrvající svalovou činnost. Kdežto u systému fázického převažují svaly umožňující rychlý nástup a průběh činnosti (Hošková a kolektiv, 2012).

2.3.1 Svaly s tendencí ke zkrácení

- Povrchové svaly na krku – *kývač hlavy* (musculus sternocleidomastoideus), *svaly kloněné* (musculi scaleni),
- *Šíjové svaly* (extenzory šíje) – krční část vzpřimovače páteře (musculus erector spinae),
- *Horní fixátory lopatek* – horní neboli sestupná část trapézového svalu – (musculus trapezius), *zdvihač lopatky* (musculus levator scapulae),
- Svaly na přední části hrudníku – *velký prsní sval* (musculus pectoralis major), *malý prsní sval* (musculus pectoralis minor),
- *Široký sval zádový* (musculus latissimus dorsi),
- *Bederní část vzpřimovače páteře* (musculus erector spinae),
- *Čtyřhranný sval bederní* (musculus quadratus lumborum),
- *Ohybače (flexory) kyčelního kloubu* – bedrokyčlostehenní sval (musculus iliopsoas), *přímý sval stehenní* (musculus biceps femoris), *sval pološlašitý*

(musculus semitendinosus), *sval poloblanitý* (musculus semimembranosus),

- *Trojhlavý sval lýtkový* (musculus triceps surae), *šikmý sval lýtkový* (musculus soleus) (Levitová, Hošková, 2015).

2.3.2 Svaly s tendencí k ochabnutí

- Na krku zepředu – *hluboké ohybače (flexory) hlavy a krku: dlouhý sval hlavy* (musculus capitis), *dlouhý sval krku* (musculus longus colli),
- *Dolní fixátory lopatek* – střední část a dolní neboli vzestupná část *trapézového svalu* (musculus trapezius), *svaly rombické* (musculi rhomboidei),
- *Hrudní vzpřimovače páteře* (musculus erector spinae).
- Břišní svaly – *přímý sval břišní* (musculus rectus abdominis), *zevní šikmý sval břišní* (musculus obliquus externus abdominis), *vnitřní šikmý sval břišní* (musculus obliquus internus abdominis),
- *Hýžd'ové svaly* – *velký sval hýžd'ový* (musculus gluteus maximus), *střední sval hýžd'ový* (musculus gluteus medius), *malý sval hýžd'ový* (musculus gluteus minimus),
- *Přední sval holenní* (musculus tibialis anterior),
- *Hluboký stabilizační systém trupu a páteře: zepředu – příčný sval břišní* (musculus transversus abdominis), *zezadu – krátké autochtonní svaly v nejhlubší vrstvě podél páteře* (musculi multifidi), *zespodu – svaly pánevního dna* (diaphragma pelvis), *zezhora – bránice* (musculus diaphragma) (Levitová, Hošková, 2015).

2.4 Rozdělení podle funkce svalových vláken

Svaly posturální (tonické, hyperaktivní) výrazně ovlivňují držení těla a mají tendenci ke zkrácení. Tyto svaly zajišťují udržování polohy těla v prostoru. Říká se jim také svaly hyperaktivní, dobře regenerují, pomalu se unavují a jsou v neustálém napětí (Pernicová, 1993).

Hlavní funkcí svalů fázických (hypoaktivních) je pohyb neboli lokomoce a jemné koordinační pohyby. Tyto svaly mají tendenci k ochabování, rychle se unaví a jejich regenerace trvá delší dobu (Pernicová, 1993).

Svalstvo bylo rozděleno díky Jandovi (1996) na svaly mající tendenci ochabovat, čili svaly převážně fázické a svaly mající tendenci ke zkracování, což jsou svaly posturální. Ačkoliv neexistují svaly pouze fázické nebo pouze posturální, jeden z těchto druhů vláken bývá vždy v převaze. Měli bychom usilovat o rovnováhu mezi těmito skupinami přiměřeným a vyváženým zatěžováním celého tělesného aparátu. Rozlišujeme tři typy svalových vláken.

- *Glykolitická vlákna* – rychlá vlákna s nízkou oxidační kapacitou, mají rychlou kontrakci a rychle se unaví. Jsou zapojena při silových a rychlostních výkonech maximální intenzity s převahou anaerobního energetického metabolismu. Obsahují bílá vlákna určena pro rychlý pohyb s vysokou anaerobní schopností práce.
- *Oxidativně glykolitická vlákna* – rychlá oxidační glykolitická vlákna se střední oxidační kapacitou, vysokou glykolitickou kapacitou, rychlou kontrakcí a středně rychlou unavitelností se uplatňují při zátěžích střední až submaximální intenzity provázející aerobní nebo anaerobní způsob úhrady energie.
- *Oxidativní vlákna* – pomalá oxidační červená vlákna s vysokým obsahem myoglobinu. Vyznačují se svou velkou oxidační kapacitou a pomalou unavitelností. Uplatňují se především při vytrvalostních zátěžích nižší intenzity.

Hlavní funkcí svalů fázických je pohyb neboli lokomoce a jemné koordinační pohyby. Jsou to svaly, které mají tendenci být hypoaktivní a mají sklon k ochabování. Rychle se unaví a jejich regenerace trvá delší dobu.

Z fylogenetického hlediska jsou mladší, než svaly posturální a obsahují větší procentuální zastoupení svalových vláken. Svaly posturální zajišťují udržování polohy těla v prostoru. Jsou to svaly hyperaktivní, dobře regenerují a pomalu se unavují. Jsou v neustálém napětí a mají tendenci se během života zkracovat (Pernicová, 1993).

2.5 Hlavní svaly podílející se na držení těla

2.5.1 Zádové svaly

Největší podíl na držení těla mají zádové svaly, které můžeme rozdělit do čtyř vrstev. Zádové svaly (*musculi dorsi*) jsou uloženy ve čtyřech vrstvách. Do první neboli povrchové a druhé vrstvy zádových svalů patří svaly spinohumerální. Jedná se o spojení páteře a kosti pažní nebo páteře a lopatky. Třetí vrstvu tvoří svaly spinokostální (svaly vedoucí od páteře k žebrům). Čtvrtá vrstva je tvořena hlubokým zádovým svalstvem.

První vrstva se skládá z *musculus trapezius* a *latissimus dorsi*, druhá vrstva pak z *musculi rhomboidei*, *musculus levator scapulae*, třetí vrstva z *musculus serratus posterior superior* a *inferior*. Ve čtvrté vrstvě najdeme autochthonní svaly (sloupec vlastních svalů zádového původu). Svaly se připojují k páteři zezadu v celé délce (od kosti křížové až po záhlaví). Oboustranná akce těchto svalů vzpřimuje trup a zaklání hlavu, jako celek se označují *m. erector trunci* (*et capitis*). Celkem zde můžeme, podle hloubky uložení, rozlišit čtyři systémy, které mají jiný průběh snopců, tedy i jinou funkci.

Spinotransversální systém se vyskytuje na povrchu, kde snopce vedou od trnových výběžků vzhůru přes více obratlů k příčným výběžkům obratlů kraniálnějších. Patří sem *m. splenius*, *m. longissimus* a *m. iliocostalis*.

Spinospinální systém spojuje trnové výběžky a je uložen mediálně od *m. longissimus*. Zčásti je zakryt jeho snopci a nezřetelně od něho oddělen. Tento komplex se nazývá *musculus spinalis*.

Transversospinální systém – snopce probíhají opačně než u systému spinotransversálního. Systém označujeme jako *m. transversospinalis*.

System krátkých svalů hřbetních je nejhlubší systém. Jedná se o drobné svaly mezi sousedními obratli – *mm. interspinales a mm. intertransversarii*.

Dalšími svaly, které patří do skupiny hlubokých zádoových svalů, se nazývají hluboké svaly šíjové, které najdeme mezi obratli C1 a C2 a hlubokými partiemi týlní oblasti. Patří sem *m. rectus capitis posterior major a minor, m. obliquus capitis superior a inferior* (Čihák, Grim, Fejfar, 2011).

Druhá vrstva obsahuje *zdvahač lopatky a rombický sval*. Zdvahač lopatky je štíhlý sval podílející se na zdvihu lopatky. Rombický sval má kosodélníkový tvar, je plochý a dělí se na dvě části – velký a malý sval rombický. Tento sval umožňuje přitáhnutí lopatky k páteři a vzhůru (Kopecký, Cichá, 2005).

Třetí vrstvu tvoří dva pilovité svaly – pilovitý sval zadní horní a pilovitý sval zadní dolní. Pilovitý sval zadní horní umožňuje zdvih žeber a napomáhá při nádechu. Pilovitý sval zadní dolní umožňuje sklon dolních žeber a napomáhá při výdechu. Ve čtvrté nejhlubší vrstvě jsou dlouhé svaly hřbetní a krátké svaly hřbetní. Dlouhé svaly hřbetní se označují jako vzpřimovače páteře. Mezi funkce dlouhých svalů hřbetních patří záklon a otáčení hlavy. Krátké svaly hřbetní jsou tvořeny z drobných svalů, které souhrnně označujeme jako hluboké svaly šíjové. Tyto svaly zajišťují pohyby hlavy a krčních obratlů při záklonu, úklonu a rotaci (Kopecký, Cichá, 2005; Machová, 2002).

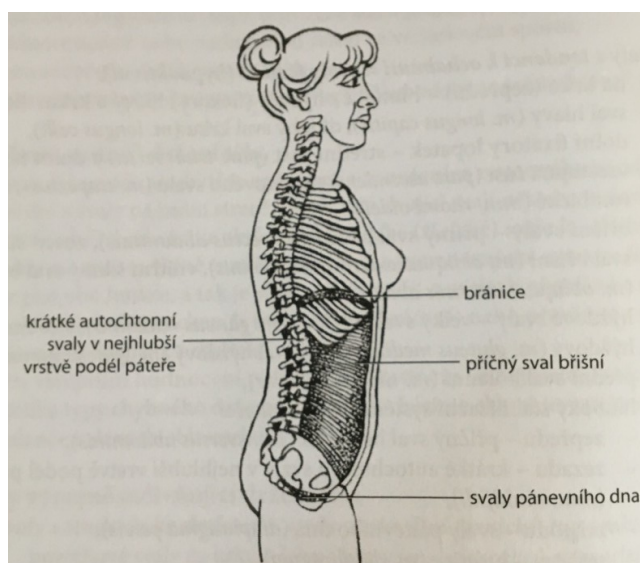
Na správném držení těla se však nepodílejí pouze zádoové svaly, ale také svaly přední části těla jako jsou prsní a břišní, hlavní dechový sval - bránice, dále to jsou pak svaly hýžděové, svaly pánevního dna a svaly přední a zadní strany stehien. Poruší-li se funkce některého z výše zmíněných svalů, dochází k narušení správného držení těla a mohou vznikat svalové dysbalance (Kopecký, Cichá, 2005; Machová, 2002).

2.5.2 Hluboký stabilizační systém trupu a páteře

Podle Levitové, Hoškové (2015) hluboký stabilizační systém trupu a páteře zabezpečuje stabilizaci neboli zpevnění páteře během pohybu. Aktivace těchto svalů je zahájena i při statickém zatížení a to například ve stoji či sedu. V posledních letech je často zmiňována důležitost tohoto systému. Jedná se o automatickou, vůlí neovlivnitelnou souhru svalů. Tato souhra vede ke zpevnění trupu a páteře během pohybu.

Hluboký stabilizační systém funkčně souvisí s aktivací břišních svalů. Z hlediska posturální ontogeneze má podíl na budoucím lordoticko-kyfotickém zakřivení páteře. Aktivita tohoto systému je řízena podkorově a aktivuje se při pouhé představě, automaticky nastavuje výchozí polohu páteře a trupu pro následný pohyb. Aktivita hlubokého stabilizačního systému je tlumena při dlouhodobém sedu nebo jiné nadměrné statické zátěži, což vede ke zvýšenému klidovému napětí a přetěžování povrchových zádových svalů (Levitová, Hošková, 2015).

Při správné funkci břišní stěny má zvýšení intraabdominálního tlaku pozitivní vliv na stabilitu bederní páteře. Při nedostatečném zpevnění břišní stěny má zvýšení intraabdominálního tlaku spíše negativní účinky. Břišní stěna se vykluje a je následována jak vnitřními orgány, tak i páteří. Tento posun směrem dopředu způsobuje změnu těžiště a nárůst momentu působící tíhové síly. To následně klade zvýšené nároky na bederní vzpřimovače trupu. Současně při posunu bederní páteře dopředu (zvětšení bederní lordózy) dochází k zešikmení těla obratle vzhledem k horizontále. Zvětšuje se namáhání meziobratlové ploténky ve smyku, při kterém je ploténka méně odolná v porovnání se svým stlačováním. Dále se zvyšuje napětí stabilizujících vazů (Janura, Míková, 2003).



Obrázek 1: Hluboký stabilizační systém trupu a páteře (Levitová, Hošková, 2015)

2.6 Správné držení těla

Správné držení těla je podle Koláře (1996) definováno jako vzpřímené držení těla, které je charakteristickým znakem člověka. Jedná se o konkrétní způsob realizace posturálního stereotypu jedince. Posturální stereotypy se vytvářejí již od narození a to na základě optimálních a odpovídajících podnětů. Posturální funkce musí být chápána jako soubor posturálních reflexů, které jsou geneticky preformovány a jejichž součástí je převod těžiště na oporu.

Podle názoru Véleho (1995) je nejlepší postoj takový, při kterém jsou jednotlivé sektory posturálního systému harmonicky vyváženy a potřebují nejmenší svalovou práci pro udržení nejlepší stability. Osobní záležitostí každého zvláště je potom to, do jaké míry tohoto stavu dosahuje.

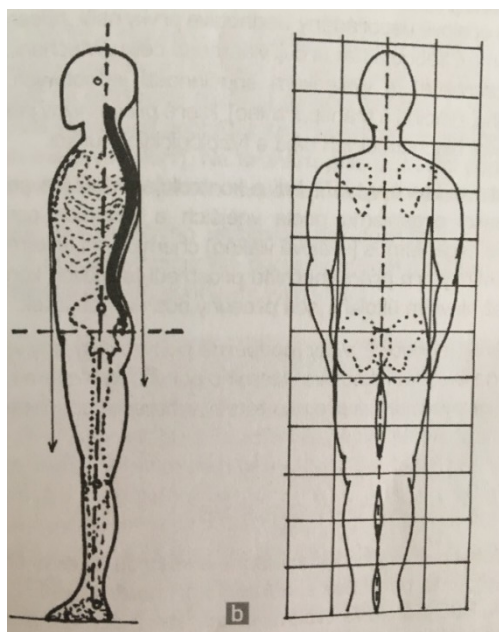
Každý jedinec má své charakteristické držení těla, které lze hodnotit různými způsoby, žádný však není dokonalý. Optimální držení těla ve stoji lze podle Levitové, Hoškové (2015) charakterizovat v těchto bodech:

- hlavu držíme zpříma jako by nás někdo za špičky uší vytahoval ke stropu, krk se tím zdánlivě prodlouží,
- brada svírá s osou krku přibližně pravý úhel,
- ramena jsou po stranách hrudníku stlačena dolů s pocitem rozložení do stran,
- lopatky tlačíme k sobě a dolů, jejich dolní konce přitom neodstávají,
- břišní a hýžděové svaly jsou zpevněné, což umožňuje správné postavení pánve.

Takto koordinované držení těla je zajišťováno výraznějším napětím určitých svalů. Postupně by však mělo být nahrazeno držením, k jehož zajištění stačí klidové napětí.

Levitová, Hošková (2015) tvrdí, že i přes různá oslabení pohybového systému je důležitá snaha se co nejvíce přiblížit k „ideálnímu modelu“, který se pokusí aplikovat ve všech životních situacích a to i při denních aktivitách. *„Vzpřímený stoj by neměl být křečovitý, nejedná se o vytváření napětí za každou*

cenu, pokud je tělo ochablé, přebudování špatných pohybových stereotypů a jejich zautomatizování trvá delší dobu“ (Levitová, Hošková, 2015, s. 19).



Obrázek 2: Správné držení těla pohledem z boku a zezadu (Bursová, 2005)

2.7 Svalová rovnováha

Svalová rovnováha je předpokladem úspěšné korekce odchylek posturálního i pohybového stereotypu a tím i správného držení těla jako takového (Hošková a kol., 2012).

Kvalita držení těla a svalová rovnováha jsou ovlivněny řadou faktorů. Ačkoliv každé tělo je jiné a záleží na individualitě každého z nás, přesto bychom se měli snažit přiblížit optimálnímu držení těla. Posturální korekce, neboli nácvik vzpřímeného držení těla se nacvičuje jak v základních statických polohách, tak při provádění pohybu (Levitová, Hošková, 2015).

2.8 Vadné držení těla

Vadné držení těla můžeme charakterizovat jako poruchu posturální funkce, kterou řadíme k funkčním poruchám hybného systému. Mezi vnitřní faktory vadného držení těla můžeme řadit vrozené vady, kterými jsou například vady

zraku či sluchu, neprůchodnost dýchacích cest, zpožděný duševní vývoj, úrazy, prodělaná onemocnění a další. Avšak ve více případech působí vnější faktory, jako je nedostatek svalové činnosti, jednostranné zatížení se statickým přetěžováním či nevhodné pohybové návyky (Hošková, Matoušová, 2005).

Podle Stackeové (2012) je zásadní příčinou vadného držení těla přítomnost svalových dysbalancí, což se týká 95 až 98 % všech případů. Jako druhá nejčastější příčina je uváděn psychický stres. Je prokázáno, že stres a deprese mají negativní vliv na pohybový systém. Tyto dvě příčiny spolu vzájemně souvisí a proto je nelze od sebe oddělovat. Stres ovlivňuje redistribuci svalového napětí. Na základě toho pak zdůrazňuje svalové dysbalance, které mají vliv na změnu dechového stereotypu. V takové chvíli se obvykle dostaví psychický stres, při kterém dochází k horšímu vnímání bolesti. Dochází tak k prohloubení tohoto stresu. Dostane-li se člověk do takovéto situace, je velmi těžké se z toho dostat ven (Stackeová, 2012).

Podle Hoškové, Matoušové (2005) můžeme vadné držení těla registrovat nápadnými odchylkami převážně na páteři, které nemají morfologické znaky. Podle lokalizace a charakteru je označujeme jako: chabé držení, kyfotické držení, hyperlordotické držení, plochá záda, skoliotické držení, vadné držení hlavy, ploché nohy či vadné postavení kolenního kloubu.

2.8.1 Prevence vadného držení těla

Podle Koliska a Jandové (2002) spočívá primární prevence vadného držení těla v dostatečné pohybové aktivitě. Za sekundární prevenci je považován pohyb, dýchání, relaxace, domácí cvičení, pitný režim a správná výživa. Tyto aspekty sekundární prevence jsou považovány za vyrovnávací prostředky (Šeráková, 2007).

Doktor medicíny Swartzberg a Margen (2012) jako prevenci vadného držení těla doporučují správný výběr matrace, spaní na boku a zdravotní polštář. Dále doporučují předcházet obezitě a vyvarovat se tuku převážně v oblasti břicha. Je důležité dbát na správný výběr obuvi. Ženy by se měly vyhýbat vysokým

podpatkům, které mohou držení těla zhoršit. Velmi důležitá je pohybová aktivita, cviky pro posílení a protažení svalů. Tvrdí také, že chůze je jednou z neefektivnějších možností, jak si správné držení těla udržet.

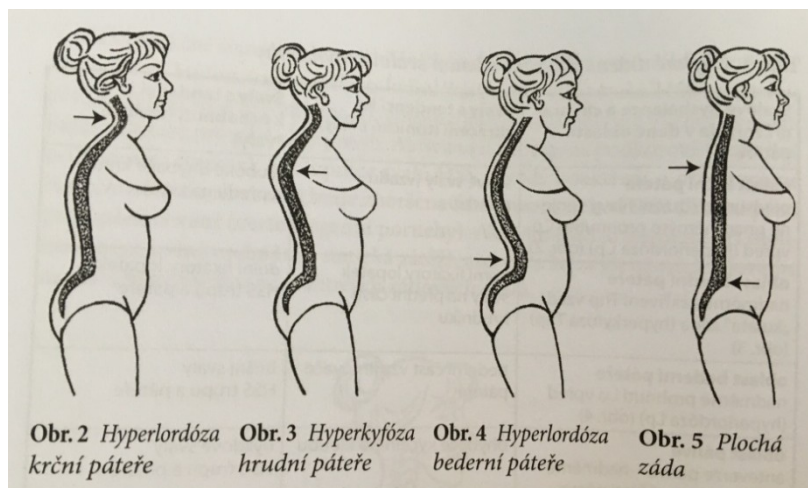
2.8.2 Chybné držení těla s narušením svalové rovnováhy

Podle Hoškové (2005) je **chabé držení** těla způsobeno celkovým nižším napětím svalstva. Vada se zhoršuje při větším statickém zatížení a také vlivem únavy. Problémy s **kyfotickým držením** neboli „kulatými zády“ mohou být způsobeny nedostatečností svalstva. Vzpřimovače trupu a dolní fixátory lopatek nemají potřebnou sílu udržet vzpřímené držení a v důsledku toho neplní fixační funkci. Hyperaktivní svaly v oblasti hrudníku, zvláště mm. pectorales, mají zvýšený klidový tonus, čímž tlumí své antagonisty, jimiž jsou fixátory lopatek – střední a dolní část m. trapezius, m. rhomboideus, m. stratus anterior. Toto vede ke zkrácení prsních svalů a k ochabování dolních fixátorů lopatek. **Hyperlordotické držení** neboli „prohnutá záda“ se vyznačují svalovou dysbalancí v křížové oblasti mezi břišním a hýžděovým svalstvem, které bývá ochablé. Dále je pak dysbalance u flexorů kyčelního kloubu, jimiž jsou m. iliopsoas, m. rectus femoris m. tensor fasciae latae, a zádového svalstva, kde se jedná o vzpřimovače trupu v oblasti beder, m. quadratus lumborum, které bývá zkrácené.

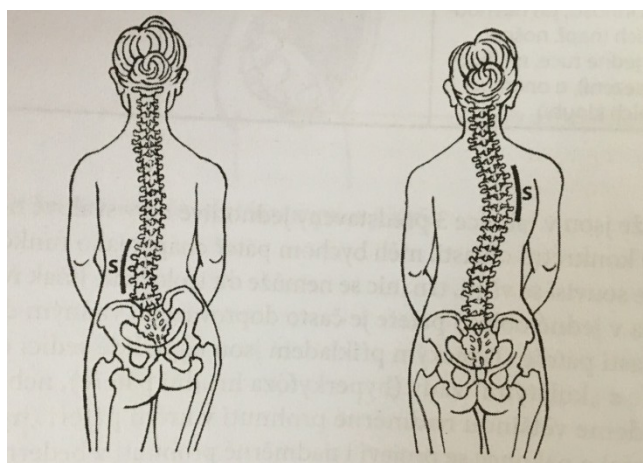
Další vady Hošková (2005) popisuje následovně. **Plochá záda** jsou vadou vyznačující se nedostatečným fyziologickým zakřivením páteře. Zde se může jednat o konstitučně podmíněnou poruchu držení těla. **Skoliotické držení** se vyznačuje laterálně vybočenou páteří s častou změnou stran při statickém přetížení. Příčinou toho může být i počínající svalová dysbalance při jednostranném zkrácení například m. quadratus lumborum nebo horní část m. trapezius. **Vadné držení hlavy** bývá zapříčiněno svalovou dysbalancí mezi zkrácenou horní částí m. trapezius, m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus a ochablými flexory krku, jimiž jsou m. longus capitis a m. longus colli. Dále pak může být příčinou zvětšená krční lordóza.

Vadné držení těla v jedné oblasti páteře je často doprovázeno vadným držením těla v oblasti jiné. Poruchy funkce hybného systému dělíme do dvou základních skupin a to na poruchy statické funkce, které se projevují změnami na reliéfu těla, tzv. vadné držení těla, a poruchy dynamické funkce, které rozdělujeme na poruchy svalové rovnováhy a pohybových stereotypů. K chybnému držení těla dochází v případech, že je narušena rovnováha mezi svaly

na přední a zadní straně těla, které tvoří dvojici. Právě v této dvojici některé svalové skupiny mají tendenci ke zkrácení (tonické neboli posturální) a ty druhé mají tendenci k ochabování (fázické) (Hošková, 2005).



Obrázek 3: Lordotické a kyfotické držení těla, plochá záda (Levitová, Hošková, 2015)



Obrázek 4: Bederní a hrudní skolióza (Levitová, Hošková, 2015)

2.8.3 Bolest zad

V důsledku nesprávného držení těla se vyskytují bolesti zad, které mohou mít řadu příčin. Podle Blahušové (2005) více než 80 % případů je způsobeno malou flexibilitou a špatným stavem svalů.

Za hlavní příčiny civilizačního problému bolestí zad, označuje Mlčoch (2008) změnu životního stylu, kde převládá statická zátěž a asymetrické přetěžování. Dále doplňuje, že dlouhodobé obtíže s bolestmi zad, vedou ke změnám psychiky, což se může projevit sklonem k depresím.

Bolesti zad způsobené v důsledku poruch funkce páteře jsou celosvětově považovány za jeden z nejzávažnějších problémů. Bonetti a kol. (2005) na stránkách Masarykovy univerzity uvádí, že samotná bolest v kříži postihuje přibližně 80 % populace alespoň jedenkrát za život.

2.8.4 Funkční porucha pohybového systému

Funkční poruchy pohybového systému nastane tehdy, když určitá oblast nepracuje tak, jak by měla, přičemž struktura tkáně není porušena. Nejčastějším projevem funkční poruchy pohybového systému je bolest. V případě, že se porucha neodstraní včas, může se vyvinout trvalé porušení struktury. Cílem zdravotně-kompenzačního programu je preventivně působit proti vzniku funkčních poruch pohybového systému jako jsou například bolesti kloubů, poruchy funkce svalů a ostatních měkkých tkání, či svalová nerovnováha (Levitová, Hošková, 2015).

Funkční porucha pohybového systému může být vyvolána mnoha příčinami a to například nevhodnou polohou hlavy při spánku, prací s dlouhodobým předklonem hlavy, prudkými pohyby hlavy, předsunutím držení hlavy, nevhodným postavením kloubů kyčelních, kolenních či hlezenních, nestejnou délkou dolních končetin, nesprávným prováděním každodenních činností, nedostatkem pohybu, jednostranným či nadměrným sportovním zatížením, nevhodným stereotypem dýchání a v neposlední řadě pak psychickou zátěží (Levitová, Hošková, 2015).

2.9 Svalová nerovnováha

Svalová nerovnováha, dysbalance, neboli porucha svalové souhry vzniká jednostranným zatěžováním stejných svalových skupin (Hošková, 2000). Na vzniku svalové nerovnováhy se podílí také nedostatek pohybu a sedavý způsob života. Chybné stereotypy vznikají i z mnoha dalších důvodů, které můžeme

nalézt v jednostranně orientovaném sportu, který jedinec provozuje. Projevem je pak převaha svalů tonických, které se stávají hyperaktivními a svaly převážně s fázickou činností naopak hypoaktivními. Vzniklou disharmonii bychom měli minimalizovat kompenzačním či zdravotním cvičením.

Nerovnováha mezi posturálními a fázickými svaly se prohlubuje a to způsobuje mohutnění posturálních svalů, které vyřazují z funkce svaly fázické, které jsou oslabené. Vytvářejí se chybné pohybové návyky a pohyby se stávají neekonomickými. Oslabení fázických svalů na jedné straně a převaha zkrácených svalů posturálních na druhé straně poté vede k narušení vzájemného vztahu. Na základě toho vzniká svalová nerovnováha neboli dysbalance. Z tohoto důvodu je nutné svaly protahovat a posilovat podle jejich zaměření (Fleischmann, Linc, 1981).

Mezi nejčastější příčinu svalové dysbalance patří zeslábnutí svalu, zatímco se jiné svaly stáhnou. Tato ukázka slabosti a stažení se může vyskytnout kdekoli na těle. I přes malé či dokonce žádné vnímání svalové dysbalance v raných stádiích je pro nás těžké si problém uvědomit. Svalová dysbalance může přispět k velkému fyzickému stresu v důsledku bolesti, k opotřebením a trhlinám na kloubech, vazech a svalech, a také snižuje efektivnost fyzického pohybu (Maffetone, 2010).

Horní zkřížený syndrom

Výsledkem této nerovnováhy je předsunutí hlavy s přetížením cervikokraniálního a cervikothorakálního přechodu. Dále zvětšená krční lordóza, kulatá ramena a abdukce s rotací lopatek. Vzniká porucha hybných stereotypů a koordinace, zejména při abdukci v ramenním kloubu a flexi krku (Hošková, 2000).

Dolní zkřížený syndrom

Posturální vada se zvětšeným sklonem pánve a zvětšeným bederním prohnutím se označuje jako dolní zkřížený syndrom, ve které se kombinuje nefyziologická souhra svalových skupin v oblasti dolní části trupu, pánve a dolních končetin. Konkrétně dochází k funkční nerovnováze mezi hýžd'ovým svalstvem a ohybači kyčelního kloubu, dále pak mezi břišním svalstvem a bederními vzpřimovači, Negativní postavení pánve dále ovlivňuje nesprávná

spolupráce mezi břišním svalstvem a ohybači kyčelního kloubu a mezi svalstvem hýžd'ovým, svalstvem na zadní straně stehen a dokonce i bederními vzpřimovači (Bursová, 2005).

2.9.1 Korekce svalové nerovnováhy

Každá prováděná poloha by měla být stabilní a pohodlná. Důležitá je soustředěnost na provedení pohybu či polohy. Veškeré pohyby provádíme plynule, v souladu s dechem. Protahování nesmí být nikdy bolestivé a provádíme ho převážně s výdechem.

Dále využíváme reflexních mechanismů, kdy agonista je v napětí a antagonist v útlumu (Hošková, 2012). Agonista je sval vykonávající pohyb v určitém směru, neboli hlavní vykonavatel pohybu. Kdežto antagonist je sval vykonávající opačný pohyb než agonista. Agonista a antagonist tvoří dvojici svalů nebo svalových skupin, které ve spolupráci zabezpečují přesnost pohybů (Bernaciková, Kalichová, Beránková, 2010). Mezi další využití reflexních mechanismů patří postizometrická relaxace, přiměřený odpor nebo tlak, využití gravitace a pokles svalového napětí při výdechu (Hošková, 2012).

2.10 Pohybové stereotypy

Pohybový stereotyp tvoří soustava podmíněných a nepodmíněných reflexů. Tato soustava vzniká na základě opakujících se podnětů neboli pohybového učení. Tento vnější vycvičený stereotyp dává vznik vnitřním stereotypům nervových dějů. Hybný stereotyp zahrnuje fázičkový pohyb a posturální stabilitu. Tyto pohyby se automatizují. Tato automatizace pohybů poté vede k nedostatečnému či naopak velkému zatížení určitých svalů. Tyto automatické pohyby si člověk neuvědomuje. To je podkladem pro chronické přetěžování určitých svalových skupin a následných tělesných problémů (Kolář, 2009).

2.11 Zdravotní tělesná výchova

Podstatnou část pohybového programu tvoří základní prostředky zdravotní tělesné výchovy. Jsou společným cvičebním programem pro všechna zdravotní oslabení. Rozeznáváme základní cvičební polohy a vyrovnávací cvičení.

Základní cvičební polohy, ve kterých se provádějí cvičení vedoucí k vytváření návyku správného držení těla, slouží k vytváření správných pohybových návyků a harmonického rozvoje kosterního svalstva, což je podrobněji popsáno na stránkách Masarykovy Univerzity (2012) s odkazem v referenčním seznamu této práce.

Mezi vyrovnávací cvičení řadíme uvolňovací, protahovací, posilovací, dechová, relaxační, vytrvalostní a rovnovážná cvičení. Tato cvičení slouží k pozitivnímu ovlivnění jednotlivých zdravotních oslabení. U oslabení hybného systému převládá protahovací a posilovací složka, dále pak cvičení v jednotlivých základních polohách na vytváření návyku správného držení těla. U oslabení dýchacího systému mají převahu cvičení dechová, avšak nezbytná jsou i cvičení protahovací, posilovací a relaxační (Hálková et al., 2001).

Nesmírně důležitou součástí dnešní doby jsou dechová a relaxační cvičení, která by měla být prováděna od útlého věku. Faktem bohužel je, že jsou u sportů často opomíjena či zcela vynechána. Proto je důležité se na ně zaměřit ve cvičení zdravotní tělesné výchovy.

2.11.1 Současný stav zdravotní tělesné výchovy na školách

System tělesné výchovy uplatňovaný na základních i středních školách plně neodpovídá potřebám vyvíjejícího organismu, jelikož je opomíjeno hledisko primární a sekundární prevence poruch či vad hybného systému. Tento systém velmi citlivě reaguje na jakékoliv negativní zátěžové faktory. Je proto velmi důležitá komplexní péče o žáky a studenty se zdravotním znevýhodněním. Vzhledem k hypokinetickému životnímu stylu procento zdravotně oslabených výrazně narůstá (Dostálová, 2002).

Kvalita držení těla je ovlivněna aktuálním stavem psychiky, aktuálním zdravotním stavem, genetickou predispozicí, nadváhou nebo obezitou, fyzickou inaktivitou, nemocí, aktuálním stavem pohybového systému (oslabení

pohybového systému), předchozími úrazy pohybového systému (omezení hybnosti kloubů a páteře), jednostrannou nebo nadměrnou zátěží ve vrcholovém sportu, nesprávně prováděným cvičením či špatnými pohybovými stereotypy, což může být například sed s ohnutými zády (Levitová, Hošková, 2015).

2.11.2 Diagnostika pohybového aparátu

Správná diagnóza a vhodné pohybové cvičení mohou být racionální pouze tehdy, jestliže vycházejí z dostatečného množství faktů, které jsou získány testováním. Na počátku vyrovnávacího procesu na základě potvrzení od rodičů studentek bylo provedeno testování držení těla a svalové nerovnováhy. Výběr testů byl proveden s ohledem na věk dívek a na okolní podmínky.

Vyšetřování aspektů

Jde především o vizuální schopnosti učitele zaregistrovat některé symptomy oslabení. Tyto pozorovací schopnosti jsou důležité pro včasné rozpoznání odchylek v držení těla, při dýchání a při různých pohybových činnostech (Kolisko, 2003).

2.12 Zdravotní cvičení

Zdravotní cvičení můžeme rozdělit na uvolnění, protažení a posílení. Uvolňovací cvičení ramenních pletenců, krční páteře a hrudní páteře. Dále pak na protahovací cvičení šíjových svalů (krční část vzpřimovačů páteře), povrchových svalů na krku zepředu (kývače hlavy, svaly kloněné), horních fixátorů lopatek, svalů na přední části hrudníku (prsí svaly) a širokého svalu zádového. Posilovací cvičení se zaměřuje na hluboké ohybače hlavy a krku a dolní fixátory lopatek (Levitová, Hošková, 2015). Mezi zdravotní cvičení řadíme jógu, která zahrnuje jak uvolnění, tak protažení a posílení zároveň.

Při tvorbě zdravotních pohybových programů kompenzující vady je nezbytné mít představu o fyziologickém držení těla a vycházet ze znalostí svalové nerovnováhy a znát kvalitu základních pohybových stereotypů (Levitová, Hošková, 2015).

Režimová opatření

- Nácvik vhodného pohybového stereotypu flexe hlavy a krku.
- Nácvik vhodného pohybového stereotypu pletence ramenního.
- Dbáme na správný stereotyp dýchání.
- Úprava domácího a pracovního prostředí podle ergonomických zásad.
- Dbáme na kontrolu sedu.
- Přizpůsobíme režim práce.
- Uplatnění posturální korekce krční páteře a horní části trupu.
- Prevence – zařazení cvičení do každodenního režimu.
- Dbáme na vhodnou polohu při spánku.
- Psychosociální podpora.
- Uvolnění napětí přetěžovaných měkkých tkání.
- Zařazení sportovní aktivity, které neprohlubují obtíže v oblasti krční páteře.
- Nevhodné činnosti eliminujeme (Levitová, Hošková, 2015).

2.12.1 Zdravotní účinky jógového cvičení

Praktikování jógy se stalo v moderním světě nesmírně populární, díky jejím zdravotním účinkům. Jógová cvičení jsou široce využívána jednotlivci nebo jako pomoc při terapiích fyzických či mentálních onemocnění. Je vědecky dokázáno, že zásahy jógových prvků jsou velice prospěšné a mají podstatný přínos v léčbě mentálních onemocnění jako je například deprese, úzkost a různé druhy psychóz (Varambally, aj. 2016).

Postava a postoj. Nesprávné držení těla může způsobovat různé vady jako je bolest zad, šíjových svalů a další svalové či kloubní dysbalance (Yogapoint, 2009). Jestliže je dosaženo svalové rovnováhy, zmizí nadměrné napětí a tlak a zvýší se propriocepce neboli podněty v organismu spojené s pozicí těla, pohybem a také energetická výkonnost (Jenkins a Brandon, 2010).

Flexibilita. Mezi hlavní účinek jógy patří zlepšení flexibility. Podle Suchomela (2006) udržení adekvátní flexibility je důležité z hlediska zdraví pro správné držení těla a rozvíjení funkčnosti a stupně volnosti kloubu, protaženost svalů a šlach, zlepšení schopnosti svalu silově se rozvíjet. Dostatečná úroveň

flexibility zvyšuje možnost efektivního motorického učení různých motorických dovedností. Dále zajišťuje větší ekonomičnost pohybů a menší pravděpodobnost postižení či zranění. V každodenním životě vede k bezproblémovému provedení pohybových aktivit (Suchomel, 2006).

Na základně výzkumu desetitýdenního praktikování jógy u skupiny atletů bylo zjištěno, že jóga zvyšuje úroveň flexibility a rovnováhy těla (Polsgrove, aj. 2016).

Síla. Budování svalů při cvičení jógy je vyváženo se zlepšováním flexibility (MCcall, 2007). „*Svalová síla je schopnost neuromuskulárního systému překonávat pomocí procesorů inervace a látkové výměny odpor (koncentrická práce), působit proti němu (excentrická práce) nebo ho udržet (statická práce)*“ (Šeflová, 2014, s. 36). Při praktikování pozic v józe si každý může uvědomit nerovnováhu síly a jednostrannost flexibility. Kvůli povaze jógy je každá pozice zaujímana na jednu až tři minuty. Nejefektivnějším způsobem, jak posílit tonické svaly, je udržovat svalovou kontrakci nejdéle 3 minuty. Udržení každé prováděné pozice vyžaduje kombinaci flexibility, síly a výdrže (Jenkins a Brandon, 2010).

Existují polohy a soubory poloh, které mají nejrůznější účinky: stimulují, uklidňují, energizují, vytvářejí odolnost, sílu koncentrace, zlepšují spánek, vnitřně uklidňují apod. To jsou příznivé vedlejší účinky jógy, které jsou výsledkem správného cvičení. A tak polohy ve stoji povzbuzují, polohy v sedu uklidňují, torzní polohy pročišťují, polohy v lehu na zádech přinášejí odpočinek, polohy v lehu na břiše dodávají energii, obrácené polohy rozvíjejí psychickou sílu, rovnovážné polohy navozují pocit lehkosti, záklonové polohy osvěžují a dynamické cvičební sestavy podněcují k aktivitě (S., M., S. Mehta, 1992).

2.12.2 Zdravotní dechové cvičení - pránájáma

Dýchání můžeme rozdělit na dvě fáze – nádech a výdech. Jsou způsobeny kontrakcí neboli stažením a relaxací neboli uvolněním hlavního dýchacího svalu – bránice. Dalšími fázemi dýchání jsou suspenze (dechová pauza), což je doba mezi výdechem a novým nádechem. Retence je zadržování dechu, tj. doba mezi nádechem a výdechem. Dýchání se tedy skládá ze čtyř fází, jejichž perfektní koordinace je cílem pránájámy (Rhyner, 2004). Pránájáma neboli dechové cvičení

jsou prospěšná pro okysličení organismu a zároveň dodávají tělu energii (Lysebeth, 2006).

První krok v pránájámě je udržení stejné délky nádechů a výdechů, což dostatečně posílí příslušné orgány, aby mohlo dojít k další fázi, suspenzi a retenci (Rhyner, 2004). Podle Lysebetha (2006) jógová cvičení zpevňují páteř, uvolňují svaly, uklidňují nervy, oživují orgány a celkově dodávají člověku radost ze života.

Plný jógový dech spojuje v jeden celek dýchání břišní (abdominální), hrudní (kostální) a podklíčkové (klavikulární), jejichž spojení je plynulé (Krejčí, 1995).

Léčebné účinky dechového cvičení

Podle Rhynera (2004) můžeme jógovým dýcháním dosáhnout posílení všech svalových skupin tím, že je zapojujeme do dýchání a současně tím napomáháme ke zvětšení kapacity plic. Obecně se užívá jako prostředek k omlazení těla a zároveň je pránájáma velmi ceněna pro svou ohromnou léčivou sílu (Fraserová, 2005).

Význam dechových cvičení

Dechová cvičení jsou součástí vyrovnávacího procesu ve zdravotní tělesné výchově. Jakmile věnujeme pozornost respirační složce, tak podporujeme základní životně důležitý fyziologický proces. Význam dechu pro lidský organismus můžeme posuzovat z řady hledisek a to na úrovni metabolické, mechanické, formativní i regulační:

Význam **metabolický** se týká neustálé výměny kyslíku a oxidu uhličitého mezi zevním prostředím a tkáněmi. Tkáním je dodáván kyslík ze zevního prostředí, který je nezbytný pro oxidoredukční procesy. Při těchto procesech dochází k přeměně látek a energií a vše je regulováno dle potřeb organismu.

Význam **mechanický** se projevuje změnami tlaku v hrudní a břišní dutině, které jsou při dýchání uskutečňované pohybem bránice, ovlivňují krevní a mízní oběh, peristaltiku v tenkém a tlustém střevě, podporují činnost jater a vyprazdňování žlučníku, vegetativní pleteň břišní a další činnosti.

Význam **formativní** je ovlivněn vědomým rytmem, hloubkou a dynamikou dechu, čímž působíme na svalové napětí kosterního svalstva, které kromě funkce

při dýchání plní také funkci posturální. To znamená, že dechovým cvičením můžeme korigovat odchylky v držení těla.

Posledním hlediskem je význam *regulační*. Při procesu dýchání si můžeme povšimnout změn v dráždivosti svalů. Kosterní svalstvo je dráždivější při vdechu a při výdechu dráždivost klesá. Je zřejmé, že existuje přímá souvislost mezi napětím svalů a nervů. Lze tedy říci, že se zvyšující se tenzí ve svalstvu při vdechu dochází k vyšší aktivitě v nervovém systému a naopak je tomu tak při výdechu. (Strnad, 1969 in Hošková, Matoušová, 2005).

Aplikace dechů

Dýchání rozdělujeme na fázi inspirace – nádech a expirace – výdech. Rozeznáváme tři typy dechů. Břišní dýchání v dolní partii, dolní hrudní dýchání ve střední partii, čemuž se také říká torakální sektor a probíhá od obratle Th6 až do Th12 a dolní žebra na hrudníku – Th5 až Th12. Horní hrudní dýchání probíhá v torakálním sektoru od dolních C segmentů a horních Th segmentů páteře a hrudníku až po 5. žebro. (Hošková, Matoušová, 2005).

Jednotlivé typy dýchání nacvičujeme v základních polohách. Bereme v úvahu vliv polohy těla na dýchací pohyby. Začínáme od nejnižších horizontálních poloh a to i přesto, že způsobují určitá omezení pohyblivosti hrudníku. Výhodou však je relaxace posturálních svalů vlivem menšího proprioceptivního dráždění a cvičící se tím pádem mohou daleko více soustředit a koncentrovat na aktivitu svalstva při dechových pohybech. Postupně se pak vypracuje stereotyp dýchání a koordinuje se dynamická složka pohybu s dýcháním. Dýchání je rytmizováno, prohlubováno a řízeno (Hošková, Matoušová, 2005). Podle Stejskala (1981) kombinaci cíleného dýchání s cvičením nazval metodikou respirační synchronizace.

Dechová vlna – klidové dýchání

Klidové dýchání probíhá dle určitého sledu, při kterém provádíme tzv. „dechovou vlnu“. Ta začíná aktivací abdominálního sektoru, po chvíli se postupně připojuje dolní hrudní a nakonec horní hrudní sektor. Dechová vlna tedy probíhá postupně zezdola nahoru jak při nádechu, tak i výdechu (Hošková, Matoušová, 2005).

Véle (1995) tvrdí, že svalstvo podílející se na dýchací funkci má úzkou souvislost s Th páteří a hrudníkem. Proto můžeme modifikací dýchacích pohybů tvarovat nejen hrudník, ale dokonce i Th páteř. Dynamická rovnováha existuje na labilní úrovni i mezi břišním svalstvem a bránicí. Má-li břišní svalstvo dobrý svalový tonus, zlepšuje se fixace bránice při nádechu a dochází k aktivnějšímu zvednutí žeber, což má vliv na držení těla. Zvýšeným odporem v dýchacích cestách se aktivují břišní svaly a proto je důležité tento odpor v nosní dutině vytvářet. Véle (1995) nedoporučuje provádět výdech ústy, nýbrž nosem, aby se udržovala dynamická rovnováha mezi bránicí a břišními svaly. Za podmínek snížení odporu ve výdechových cestách by se mohla funkce břišních svalů vyřadit kvůli snížení odporu, což nechceme.

Jak již bylo zmíněno, podle Véleho (1995) je dýchací funkce řízena autonomním nervovým systémem podle okamžité potřeby organismu, ale je možno ji ovládat i vůlí řízeného dechu. Souběžná dvojí možnost dýchání – jak soustavou vegetativní regulace, tak i volním zásahem do tohoto automatického pochodu, umožňuje vědomý přístup k ovládnutí jiných vegetativních funkcí, což dokazuje například jóga či autogenní trénink. V centrálním nervovém systému musí vzniknout motivovaná představa, která je vázána na určitý pocit spojený s vegetativní regulací například rytmu dechu, tepu, stupně vnímání tepla či chladu a tak podobně.

2.12.3 Využití jógových cvičení ve zdravotní tělesné výchově

„Jako zlatá nit prolíná celou jógou základní princip harmonie-rovnováhy v tom nejširším smyslu a významu tohoto slova, která vede k nalezení vnitřního klidu a poznání podstaty všeho bytí.“ (Hálková et al., 2006, s. 89).

Podle Hálkové et al. (2006), dlouhotrvající nerovnováha vede k poruchám zdraví. Tvrdí, že vše co člověk přijímá, má uvést do rovnováhy s tím, co vytváří a odevzdává.

Je zřejmé, že jsme zvyklí se před a po sportovní aktivitě protahovat. Avšak při józe dáváme větší důraz na prožitek z dechu a vědomé relaxace či meditace v pohybu, než je tomu u sportovní aktivity. *„Vědomě řízený pohyb, spojený s plným a vědomým dýcháním, je základním předpokladem pro provádění všech jógových cvičení, protože jejich prostřednictvím můžeme ovlivnit svoje fyzické i psychické*

zdraví. Součástí jógových cvičení je i relaxace, vědomé uvolnění tělesného a duševního napětí, která se zařazuje v různých stupních na začátku, v průběhu i na konci cvičení.“ (Hálková et al., 2006, s. 89).

Zdravotní tělesná výchova může velmi vhodně využít tyto principy, jogínské metody a praktická cvičení.

Průběh lekce

Prvním krokem, který vede ke korekci posturální funkce je vytváření pohybové představy a sebeuvědomění si držení těla v jednotlivých základních polohách. Vědomá fixace přesné základní polohy zefektivňuje přínos uvolňovacích, protahovacích i posilovacích cvičení. Neurofyziologické vztahy, které vytváříme uvědomováním si držení těla v jednoduchých polohách, se následně automaticky přenášejí do poloh umožňujících každý další složitější pohyb. Jednotlivé cvičební tvary zahajujeme i ukončujeme základními cvičebními polohami, které odpovídají fyziologickému držení těla v přirozených polohách. Jsou prováděny s koncentrovanou pozorností spolu s důslednou kontrolou, která je vědomá.

Uvolnění systematicky zařazujeme vždy, když měníme způsoby činností. Důvod je v tom, že vše, co nás ovlivňovalo v činnosti předcházející, tím pádem nepřenášíme do činnosti následující. Toto uvolnění můžeme provádět ve všech polohách – ve stoje, v sedu, v lehu, nebo například v pozici dítěte (viz. Pozice 8).

Zpočátku volíme polohu ve zkrříženém sedu nebo v lehu na zádech. Pokud ležíme, nohy jsou mírně od sebe a paže podél těla. Přidáme vědomé dýchání tím, že vnímáme svůj dech, aniž bychom na jeho způsobu něco měnili. Nádech i výdech probíhá nosem. Uvědomujeme si, kudy a jakým způsobem vzduch proudí, jak se mění kvality nadechovaného a vydechovaného vzduchu. Při nádechu vnímáme vzduch chladnější a sušší, kdežto při výdechu teplejší a vlhčí (Hálková et al., 2006). Někteří jedinci si mohou dokonce představit nějakou barvu, či cítit vůni. Zde jde o to, aby jedinec přenesl myšlenky na svůj dech a nic jiného ho nezajímalo. Po celou lekci se snažíme tuto pozornost u dechu udržet. Čím vyšší koncentrace na dech je, tím dále se můžeme dostat do svého nitra a prohloubit tak léčebné účinky jednotlivých pozic.

Na závěr s nádechem vzpažíme a vytáhneme celé tělo z ramen a loktů, až po konečky prstů a naopak trup a nohy táhneme dolů za patami. Zhluboka se nadechneme a s výdechem celé tělo uvolníme. Můžeme si tentokrát výjimečně při výdechu otevřít ústa. Toto opakujeme 3-5x. Ukázková lekce je vyobrazena v přílohách této práce.

2.12.4 Relaxace

Kvalita relaxace závisí na účinnosti poloh, které předcházely. Stav mnohých tělesných onemocnění a poruch, dokonce i těch chronických, se dá cvičením zdravotních jógových poloh zlepšit. Polohy působí na specifické oblasti našeho těla, např. klouby, játra, ledviny a srdce. Celé tělo se okysličuje, zvyšuje svoji odolnost, kapacitu plic, zlepšuje se také srdeční činnost, svalový tonus, oběhový systém a dýchání (S., M., S. Mehta, 1992).

Během relaxace dojde k uvolnění svalového napětí, lidé by měli zažívat pocity uvolnění. Při uvolnění celého těla, pomalém a hlubokém dechu, dochází k určitým fyziologickým změnám jako je snížení spotřeby kyslíku či zmírnění tepové frekvence (Lidellová, 1997). Utlumí se činnost sympatického a naopak se zvýší činnost parasympatického nervového systému (Švagrová, 2012).

Hlavním cílem relaxačních cvičení ve zdravotní tělesné výchově je vědomé uvolnění svalů po každém cvičení. Ve zdravotní tělesné výchově i józe máme na výběr mnoho druhů relaxací. V dnešní době tyto metody mohou být velice prospěšné, jelikož je můžeme využít i v průběhu dne, což může napomáhat k odreagování a snižování negativních důsledků dnešního uspěchaného a napjatého stylu života. Relaxace je vhodná pro každého jedince, zvláště pro sportovce. Nejen že relaxuje fyzické tělo, ale má vynikající vliv i na psychiku, která souvisí s držením těla.

Nejdůležitější je, aby relaxační poloha byla jedinci pohodlná. Pravděpodobně pro většinu je nejvhodnější poloha na zádech. Leh na zádech usnadňuje svalové uvolnění, zejména posturálního svalstva, a proto nám dovoluje plně se soustředit na tělo a následně na dech. V této pozici je možné podložit hlavu, zejména při předsunutém držení s mírným záklonem. Při zvětšeném bederním prohnutí je velmi vhodné podložení kolen. Relaxační i dechová cvičení lze provádět i v jiných polohách a to v sedu, lehu na břiše s hlavou na hřbetu dlaní

položených na sobě či hlavou položenou na tváři. Důležitý je pocit příjemného a dokonalého uvolnění napětí po celé délce páteře, od pánve přes bederní až po krční oblast.

Metodická doporučení pro relaxaci

Jestliže zavřeme oči, získáme tak možnost intenzivněji procítit a uvolnit tělo. Doporučuje se také příjemná relaxační nahrávka či hraní na nějaký z nástrojů, například tibetskou mísu či činely. Prostředí by mělo být nikým a ničím nerušené, čisté, teplé a vyvětrané. Postupné soustředění na jednotlivé části těla odvádí pozornost od rušivých vnějších a vnitřních podnětů a hlouběji se uvolňuje celé tělo. Je-li soustředění na jednotlivé části těla vyrušeno myšlenkou, úmyslně prodloužíme výdech, který napomůže znovunarození uvolnění (Bursová, 2005).

2.12.5 Domácí cvičení

Domácí cvičení bylo doporučeno z důvodu systematického doplnění a možnosti znatelnějšího pozitivního účinku. Zdravotně oslabený jedinec dle instrukčních pokynů k provedení a po jeho dokonalém zvládnutí je veden k pravidelnému cvičení doma alespoň 15 minut denně. Doporučeny jsou mimo to samozřejmě i jiné pohybové aktivity dle výběru (Hošková, Matoušová, 2005).

Dlouhodobá doporučení

Pro dlouhodobé účinky správného držení těla je zapotřebí pravidelné cvičení spolu se správným životním stylem. Studentkám bylo doporučeno dodržovat tyto body:

- Zařazení pravidelné pohybové aktivity do každodenních činností.
- Pravidelné provádění dechových cvičení, časté vědomé brániční dýchání.
- Pravidelné, nejlépe každodenní zdravotní či jógové cvičení.
- Dbaní na správné držení těla a to jak v sedu, tak ve stoje, i při chůzi.
- Nošení vhodné obuvi (Levitová, Hošková, 2015).

2.12.6 Vhodná cvičení pro určitá oslabení

Při určitých oslabeních bychom měli dbát na provedení vhodných cviků a vyvarování se těch, které jsou méně vhodné. Podle Hálkové (2006) se doporučují tato cvičení:

Zvětšená hrudní kyfóza – kulatá záda a odstávající lopatky

Vhodná cvičení při zvětšené hrudní kyfóze jsou přímivé cviky, cviky posilující svalstvo zádové a mezilopatkové, cviky protahující svalstvo prsní, cviky pro rozvoj hrudníku, cvičení pro posílení svalstva břišního, cvičení pro správné postavení pánve.

Zvětšené prohnutí bederní – kyfolordóza

Mezi vhodná cvičení pro zvětšené bederní prohnutí a s tím obvykle spojenou bolestí v této oblasti patří přímivé cviky, cviky posilující svalstvo zádové a mezilopatkové, cviky pro rozvoj hrudníku, cviky pro posílení břišního svalstva, hluboké předklony (kompenzace hrudní části páteře), cvičení pro uvolnění kyčelních kloubů a kolébky vzad.

Skoliotické držení

Vhodná cvičení pro skoliotické držení těla jsou předklony, úklony na obě strany, otáčení trupu na obě strany, hrudní záklony a kroužení (Hálková et al., 2006).

3 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

3.1 Cíl

Hlavním cílem diplomové práce je zjištění změn držení těla a svalové nerovnováhy na základě zdravotního cvičení po dobu 3 měsíců.

3.2 Úkoly

1. Získání přehledu odborné literatury vztahující se k danému tématu.
2. Zpracování odborné literatury.
3. Výběr výzkumného souboru.
4. Zjištění výskytu vadného držení těla.
5. Zjištění výskytu svalové nerovnováhy.
6. Analýza a výběr vhodných cviků se zaměřením na protažení a posílení.
7. Realizace intervenčního programu.
8. Analýza a interpretace získaných dat.

3.3 Hypotézy

Hlavní otázkou je, zda je možné během 3 měsíců změnit u testovaných probandek držení těla a vybalancovat svalové nerovnováhy.

Předpokládám, že zařazení zdravotního cvičení a jógy by mělo zmírnit či odstranit svalové nerovnováhy na základě posílení ochablých svalů a protažení svalů zkrácených.

4 METODOLOGIE

4.1 Charakteristika souboru

Výzkum byl prováděn u studentek 3. ročníku sportovního Gymnázia Nad Štolou v Praze. Ve třídě je celkem 16 dívek, které se věnují závodně či rekreačně různým sportovním aktivitám mezi které patří atletika, jóga, tanec, házená, volejbal, basketbal či chůze. Z těchto dívek dvě byly zraněné a jedna často nemocná. Tři z dívek neměly zájem se zúčastnit testování, ačkoliv cvičily s námi. Z těchto důvodů jsme prováděli měření a cvičení pro tuto diplomovou práci s deseti dívkami.

4.2 Podmínky výzkumu

Na základě informovaného souhlasu a schválení etickou komisí jsem měla možnost pracovat se skupinkou studentek. Vstupní i výstupní testování bylo provedeno v tělocvičně na Gymnázium Nad Štolou v Praze. Cvičení probíhalo vždy ve stejný čas každý týden po dobu 3 měsíců v rámci tělesné výchovy. Dívky cvičily dvě vyučovací hodiny pod mým dohledem v tělocvičně na podložkách ve sportovním oblečení. Před cvičením byla provedena rozvíčka pro zahřátí organismu. V průběhu celé lekce bylo naprosté ticho, aby se každá mohla soustředit na dech a správné provedení pohybu. Já jako lektorka jsem cvičení předváděla, ústně popisovala a také dívkám dopomáhala v případě nesprávného provedení dané pozice či pohybu. Důležitost byla kladena na správné provedení každého cviku. Každá lekce byla ukončena relaxací.

4.3 Použité metody

Tato diplomová práce je zpracována na základě struktury empiricko-teoretické práce.

Pro získání přehledu a použití metod jsme využili Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy pro studující FTVS UK od Hoškové a Matoušové (2005) a vyšetřovací metody hybného systému od Haladové a Nechvátalové (2010). Pro vyšetřovanou věkovou skupinu jsem zvolila metodu využívanou ve

starším školním věku a to vyhodnocení dle Kleina, Thomase a Mayera. Tato metoda zkoumá postavení jednotlivých částí páteře. Základními objekty hodnocení u testování dle Kleina, Thomase a Mayera jsou hlava, hrudník, břicho a tvar pánve, zakřivení páteře, výše ramen a postavení lopatek. Každý objekt obdrží známku od 1 do 4 a na základě toho se pak určí celkové držení těla.

Funkční testy svalů s tendencí ke zkrácení byly provedeny dle Bursové (2005), Hoškové a Matoušové (2000), Pernicové et al. (1993). Funkční testy svalů s tendencí k ochabování dle Hoškové a Matoušové (2000). Pohybové stereotypy byly hodnoceny dle Bursové (2005) a Pernicové (1993). Zaměřili jsme se na testovací cviky adekvátní pro probandky staršího školního věku či adolescence.

Pro ověření správnosti výsledků jsme použili jednovýběrový **neparametrický Wilcoxonův test**, který je vhodný pro námi zvolený počet probandek. Pro neparametrický test nepotřebujeme specifikovat typ rozdělení. Jedná se o neparametrickou obdobu testu správnosti:

$$H_0: \mu = x_{0,5} \quad H_1: \mu \neq x_{0,5}$$

Od prvků výběru odečteme správnou hodnotu a absolutní hodnoty rozdílů seřadíme do neklesající posloupnosti. Každé hodnotě je přiřazeno pořadové číslo a následně vytvoříme sumu pořadí nezáporných prvků S^+ a sumu pořadí záporných prvků S^- . Je-li menší číslo z dvojice S^+ a S^- menší nebo rovno tabelované hodnotě $w(n, 0,05)$ nulovou hypotézu o správnosti zamítáme. Informace o tomto druhu testování jsme našli na Portálu Matematické biologie Masarykovy Univerzity.

Položme si následující otázku: Můžeme tvrdit, že námi prováděné zdravotní cvičení má vliv na svalové nerovnováhy a celkové držení těla na hladině $\alpha = 0,05$?

Číslo probanda	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vstupní testování držení těla	14	7	5	9	10	15	6	10	9	11
Výstupní testování držení těla	9	6	5	7	8	10	6	8	8	9
Rozdíly	5	1	0	2	2	5	0	2	1	2
Pořadí hodnot	4	2	1	3	3	4	1	3	2	3

Tabulka 1: Neparametrický Wilcoxonův test - držení těla

$$S+ (\text{součet pořadí nezáporných hodnot}) = 1+2+3+4 = 10$$

$$S- (\text{součet pořadí záporných hodnot}) = 0$$

Číslo probanda	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vstupní testování svalové nerovnováhy	7	4	0	7	2	8	2	0	3	6
Výstupní testování svalové nerovnováhy	3	1	0	3	0	3	0	0	1	3
Rozdíly	4	3	0	4	2	5	2	0	2	3
Pořadí hodnot	4	3	1	4	2	5	2	1	2	3

Tabulka 2: Neparametrický Wilcoxonův test - svalová nerovnováha

$$S+ (\text{součet pořadí nezáporných hodnot}) = 1+2+3+4+5 = 15$$

$$S- (\text{součet pořadí záporných hodnot}) = 0$$

Testujeme hypotézu $H: F(x) = 1 - F(-x)$ neboli hypotézu, že zdravotní cvičení nemělo vliv na zlepšení svalové nerovnováhy a držení těla.

$W(\alpha)$ je kritická hodnota jednovýběrového Wilcoxonova testu uvedená v tabulce.

Její hodnota u našeho jednovýběrového Wilcoxonova testu je $w_n(\alpha) = w_{10}(0,05) = 8,1$.

Držení těla

S^+ u hodnocení držení těla má hodnotu 10.

S^- u hodnocení držení těla má hodnotu 0.

$\text{Min}(S^+, S^-) < w_{10}(0,05)$, z čehož plyne, že zamítáme hypotézu H_0 na hladině 5%. Tímto testem jsme tudíž potvrdili námi zvolenou hypotézu, že cvičení zdravotní tělesné výchovy by mělo mít pozitivní vliv na celkové držení těla.

Svalová nerovnováha

S^+ u hodnocení svalové nerovnováhy má hodnotu 15.

S^- u hodnocení svalové nerovnováhy má hodnotu 0.

$\text{Min}(S^+, S^-) < w_{10}(0,05)$, z toho plyne, že zamítáme hypotézu H_0 na hladině 5% a tímto testem jsme tak potvrdili námi zvolenou hypotézu, že cvičení zdravotní tělesné výchovy by mělo mít pozitivní vliv na svalovou nerovnováhu a držení těla.

4.4 Analýza dat

Pro kapitolu „Přehled dat“ byl použit Microsoft Office Excel. Pro kapitolu „Přehled poznatků“ byla použita Metoda teoretické analýzy a syntézy (Štumbauer, 1990).

4.5 Způsob výzkumu

Prvním krokem bylo provedení vstupní diagnostiky dívek 3. ročníku gymnázia, kde jsem od října 2018 učila na praxi a později pak docházela do výuky za účelem výzkumu k mé diplomové práci. Pomocí testování jsem zjišťovala výskyt špatného držení těla, svalové nerovnováhy a hybných stereotypů. Tyto testy byly aplikovány na jednotlivé dívky. Vstupní a výstupní testování a cvičení jógových a zdravotních cviků proběhlo na Gymnázium Nad Štolou v Praze.

Za účelem co nejefektivnějšího výsledku testování mi pomáhala učitelka tělesné výchovy a absolventka FTVS, UK, Mgr. Martina Řeháková. Držení těla a svalové nerovnováhy byly mnou posouzeny a vyhodnoceny. Nejdříve bylo posouzeno držení těla a poté svalové nerovnováhy. Dívky byly měřeny jednotlivě bez obuvi a při prvotní fotodokumentaci ve sportovním oblečení. Testování probíhalo, na rozdíl od průběžného cvičení, bez zahřátí či protažení.

Po uskutečněním vstupním testování a zhodnocení stavu dívek byl sestaven intervenční program. Díky tomuto programu mohlo dojít k pozitivním změnám u jednotlivých dívek. Program byl zaměřený na cvičení jógy a zdravotních cviků s důrazem na správné a vědomé dýchání. Provádění veškerých cviků jsem průběžně kontrolovala a opravovala. Cvičení probíhalo formou lekce jógy a prvky zdravotní tělesné výchovy, kde se začíná dechovým cvičením na podložce, poté se tělo zahřívá, mobilizují se klouby, aktivuje se střed těla, následně se přechází na pozdravy slunci a do poloh ve stoje. Po zahřátí organismu následují pozice pro rozvoj rovnováhy a po nich důraz na rozvoj flexibility v pozicích na podložce. Lekce vždy končí uvolněním a závěrečnou vedenou relaxací.

Pro dosažení efektivních výsledků byly každé dívce zadány 2-3 cviky na základě zjištěných výsledků testování, které prováděly alespoň 20 minut každý den.

4.6 Použité testy pro měření držení těla

4.6.1 Hodnocení posturálního stereotypu dle Kleina, Thomase a Mayera

Vyšetření posturálního stereotypu jsme hodnotili ze tří stran a to zepředu, z boku a zezadu. Vyšetřujeme aspekci, palpaci podle Haladové a Nechvátalové (1997). Při vyšetřování postupujeme systematicky směrem kaudálním. Škála kvalitativního hodnocení postupuje od nejlepšího posturálního stereotypu po nejhorší. Na základě získaných výsledků konstatujeme držení těla *výtečné, dobré, chabé, špatné*. Dolní končetiny jsou hodnoceny zvlášť (Hošková, Matoušová, 2015, 32).

Hodnocení držení těla podle Kleina, Thomase a Mayera			
A	B	C	D
1. Hlava vzpřímena, brada zatažena.	1. Hlava lehce nachýlena dopředu.	1. Hlava skloněna dopředu, nebo zakloněna.	1. Hlava značně skloněna.
2. Hrudník vypjat, sternum tvoří nejvíce prominující část těla.	2. Hrudník lehce oploštěn.	2. Hrudník plochý.	2. Hrudník vpadlý.
3. Břicho zatažené a oploštělé.	3. Dolní část břicha zatažená, ale ne plochá.	3. Břicho chabé a tvoří nejvíce prominující část těla.	3. Břicho zcela ochablé a prominuje dopředu.
4. Zakřivení páteře v normálních hranicích.	4. Zakřivení páteře lehce zvětšené nebo oploštělé.	4. Zakřivení páteře zvětšené nebo oploštělé.	4. Zakřivení páteře značně zvětšené.
5. Boky, taille a trojúhelníky torakobrachiální souměrné, lopatky neodstávají, obrys ramen ve stejné výši.	5. Lopatky lehce odstávají nebo souměrnost obrysu ramen lehce porušena.	5. Lopatky odstávají, nestejná výše ramen, lehká boční odchylka páteře, bok mírně vystupuje, trojúhelníky torakobrachiální mírně asymetrické.	5. Lopatky značně odstávají, ramena zřetelně nestejně vysoko, značná boční odchylka páteře, bok zřetelně vystupuje, torakobrachiální trojúhelníky zřetelně asymetrické.

Tabulka 3: Hodnocení držení těla podle Kleina, Thomase a Mayera

Výsledky hodnocení posturálního stereotypu dle Kleina, Thomase a Mayera

Výtečné držení:

- Hlava vzpřímená, brada zatažená.
- Hrudník vypjat, sternum je nejvíce prominující část těla.
- Břicho zatažené, oploštělé.
- Zakřivení páteře v normálních hranicích.
- Boky, taile a trojúhelníky thorakobrachiální souměrné, lopatky neodstávají, obrys ramen ve stejné výši.

Dobré držení:

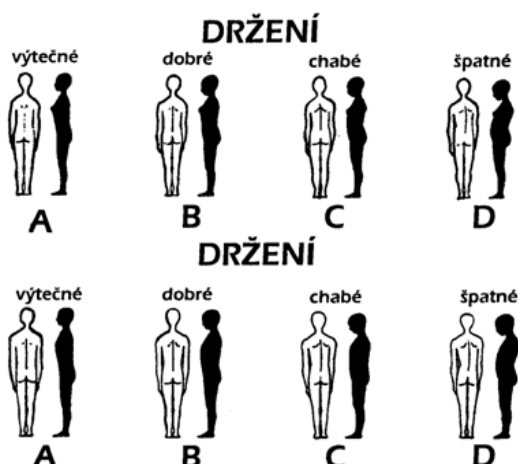
- Hlava lehce nachýlená dopředu.
- Hrudník lehce oploštělý.
- Dolní část břicha zatažena, ale ne plochá.
- Zakřivení páteře lehce zvětšené nebo oploštělé.
- Lopatky lehce odstávají nebo souměrnost obrysu ramen lehce porušená.

Chabé držení:

- Hlava skloněná dopředu nebo zakloněná.
- Hrudník plochý.
- Břicho chabé a tvoří nejvíce prominující část těla.
- Zakřivení páteře zvětšené nebo oploštělé.
- Lopatky odstávají, nestejná výše ramen, lehká boční úchylka páteře, bok mírně vystupuje, trojúhelníky thorakobrachiální mírně asymetrické.

Špatné držení:

- Hlava značně skloněná.
- Hrudník vpadlý.
- Břicho zcela ochablé a prominuje dopředu.
- Zakřivení páteře zvětšené nebo oploštělé.
- Lopatky značně odstávají, ramena zřetelně nestejná, značná boční úchylka páteře, bok zřetelně vystupuje, trojúhelníky thorakobrachiální zřetelně asymetrické (Haladová, Nechvátalová, 2010, s. 85).



Obrázek 5: Hodnocení držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera (Haladová, Nechvátalová, 2010)

4.7 Použité testy pro vyšetření svalové nerovnováhy

K vyšetření funkcí svalů jsme použili metodu demonstrace statických obrázků a testování patřící mezi metody objektivní, které nám umožňují zjišťovat určitý stav. Podle Štumbauera (1990) je test systematický postup, v němž se testovanému jedinci předloží soubor konstruovaných předmětů, na které reaguje.

Jedná se o testy pohybového aparátu, které nám umožní orientační diagnostiku ve smyslu posouzení jednotlivých svalových skupin - jejich zkrácení a oslabení. Tyto testy mohou sloužit jako funkční pomůcka například pro učitele, trenéra či fyzioterapeuta.

Vstupní i výstupní vyšetření se skládala z několika svalových testů od Bursové (2005), Pernicové (1993), Hoškové (2000) a Zítka (1998). Výsledky testů měření posturálních a fázických svalů byly hodnoceny pomocí stupnice 1 a 2, což znamená:

- 1 – norma, správně provedený cvik,
- 2 – zkrácené nebo oslabené svalstvo – chybně provedený cvik.

POSTURÁLNÍ SVALSTVO

Cvik č. 1 Testování šíjových svalů



Obrázek 6: Testování šíjových svalů

Základní poloha: Sed zkrřížný skrčmo, pokrčít připažmo, ruce na kolena.

Popis: S nádechem aktivujeme břišní svaly, ramena visí volně dolů. Hlava je v prodloužení osy páteře, záda jsou rovná. S nádechem podpoříme aktivaci svalů a jdeme do plynulého předklonu hlavy do krajní polohy. Udržení polohy s nádechem a s výdechem jdeme zpět do základní polohy.

Správně provedený pohyb: Testovaný dosáhne bradou až na úroveň horního okraje hrudní kosti.

Chybně provedený pohyb: Nedostatečná aktivace břišních a hýžd'ových svalů má za příčinu vyhrbení se. Chybou je také zvednutí ramen a mezera mezi bradou a horním okrajem hrudní kosti (Pernicová, 1993).

Cvik č. 2 Testování prsních svalů



Obrázek 7: Testování prsních svalů

Základní poloha: Leh pokrčmo mírně roznožený na vyvýšené podložce.

Popis: Cvičenec leží na okraji stolu a z připažení volně skrčuje vzpažmo zevnitř. Loket je ohnutý do pravého úhlu, nadloktí je ve vnější rotaci s uvolněným předloktím a dlaní vzhůru. Směřuje-li osa nadloktí pod úroveň desky stolu nebo dosáhne-li alespoň horizontální úrovně, hodnotíme délku velkého prsního svalu jako fyziologickou.

Správný pohybový pohyb: Provedení na podložce při zafixovaném hrudním ohnutí můžeme podložit hlavu destičkou. Při nezkráceném svalu leží celá horní končetina volně na zemi – loket i hřbet ruky.

Chybně provedený pohyb: Ukazatelem zkrácení je při zachování dotyku horní končetiny s podložkou oddálení bederní páteře – vysazení pánve nebo horní končetina směřuje šikmo vzhůru, kdy často dojde i k pokrčení paže. U některých sportovců je patrná stranová asymetrie (Bursová, 2005).

Cvik č. 3 Testování flexorů kyčelního kloubu



Obrázek 8: Testování flexorů kyčelního kloubu

Základní poloha: Testovaná osoba leží na švédské bedně hýžděmi na konci, skrčí obě dolní končetiny a oběma rukama přitáhne koleno k hrudníku, tím zajistí požadovaný sklon pánve. Brada je přitažena k hrudníku a svírá s hrudní kostí pravý úhel. Ramena jsou rozložena do šířky, lopatky jsou přitaženy dolů k pánvi a mírně k páteři.

Popis: Testovaná osoba pomalu spustí přes okraj bedny uvolněnou testovanou dolní končetinu. Stále drží přitažené koleno u hrudníku, bederní páteř je přitisknuta k podložce. Spojnice kyčelních kloubů je rovnoběžná s osou ramen (kolmá na podélnou osu těla.)

Fyziologický rozsah:

- bedrokyčlostehenního svalu – stehno je v prodloužení trupu nebo směřuje mírně šikmo dolů (úhel mezi trupem a stehnem je 180° nebo větší)
- přímého stehenního svalu - úhel mezi bércelem a stehnem je 90°
- napínače povázky stehenní – osa testovaného stehna je rovnoběžná s osou trupu (Bursová, 2005).

Cvik č. 4 Testování zadních svalů stehenních



Obrázek 9: Testování zadních svalů stehenních

Základní poloha: Leh, připažit.

Popis: Testovaný v lehu na zádech s výdechem přednoží pravou nohu. S nádechem udrží polohu a s výdechem jde plynule zpět do základní polohy.

Správný pohybový stereotyp: Pokud přednoží pravou či levou končetinu blízko svislé polohy 90°, je to považováno za splněné.

Chybně provedený pohyb: Končetina se nesmí krčit v kolenním kloubu, nesmí docházet k souhybům v bederní a krční páteři, kde se zvětšuje prohnutí (Zítko, 1998).

Cvik č. 5 Testování trojhlavého svalu lýtkového



Obrázek 10: Testování trojhlavého svalu lýtkového

Popis: Orientační posouzení fyziologické délky lze provést dvojím způsobem. Není-li uvedený sval zkrácený, pak testovaný cvičenec provede dřep na celých chodidlech s předpažením s tím, že se stehna dotýkají lýtek a chodidla jsou rovnoběžně a dotýkají se.

Správně provedený pohyb: Není-li uvedený sval zkrácený, pak testovaný cvičenec v sedu s nataženými končetinami provede dorzální flexi tak, že chodidlo a bérce svírají ostrý úhel a paty jsou odlepeny od podložky.

Chybně provedený pohyb: Paty se odlepí od podložky (Bursová, 2005).

Cvik č. 6 Testování hlubokých svalů zádočných



Obrázek 11: Testování hlubokých svalů zádočných

Základní poloha: Vzpřímený sed na židli, bérce jsou kolmo k podložce a svírají se stehny pravý úhel, chodidla spočívají celou plochou na zemi.

Popis: Testovaná osoba pomalu provádí ohnutí předklon od hlavy až k hornímu okraji pánve. Druhá osoba dopomáhá tím, že zajišťuje kolmé postavení kosti křížové, aby nedošlo ke sklopení pánve. Horní končetiny visí uvolněně.

Správně provedený pohyb: Provedení odpovídá fyziologické normě tehdy, je-li vzdálenost hlavy od kolen 10-15 cm, trnové výběžky tvoří plynulý oblouk a jsou od sebe rovnoměrně vzdáleny.

Chybně provedený pohyb: Pokud rozsah bude větší, značí to zkrácení hlubokých svalů zádočných. Mezi další chyby patří sklopení pánve, nadměrné ohnutí hrudní páteře a nedostatečné vyklenutí bederní páteře, zvedání ramen či záklon hlavy (Bursová, 2005).

FÁZICKÉ SVALSTVO

Cvik č. 7 Testování velkého svalu hýžd'ového



Obrázek 12: Testování velkého svalu hýžd'ového

Základní poloha: Leh na břiše, ruce pod čelem – bederní prohnutí můžete zmírnit podložením předních trnů kyčelních pomocí složené karimatky. Protážení podélné osy páteře, rozložení ramen do šířky (lopatky přitažené dolů k páteři a k pánvi), fixaci pánve břišními a hýžd'ovými svaly, které záměrně aktivujeme.

Popis: Testovaná osoba pomalu zanoží pokrčenou jednu dolní končetinu mírně nad podložku (asi 10°).

Správně provedený pohyb: Výdrž v zanožení asi 20 sekund je ukazatelem dobré silové úrovně, což můžeme provádět i nataženou dolní končetinou.

Chybně provedený pohyb: Prohnutí v bederní části páteře s vysazením pánve, zvýrazněná flexe v druhém kyčelním kloubu. Testovaná osoba se opírá o koleno druhé nevyšetřované dolní končetiny. Zanožení není „čisté“, ale je spojené s unožením a vnější rotací. Zvedání ramen s aktivitou horních fixátorů lopatek (Bursová, 2005).

Cvik č. 8 Testování dolních fixátorů lopatek



Obrázek 13: Testování dolních fixátorů lopatek

Základní poloha: Vzpor na kolenou.

Popis: Kontrakce břišních a hýžděových svalů ve výdechu, ramena jsou stažena dolů a hlava vytažena. Pomalým pohybem s nádechem krčí testovaný paže až do polohy, kdy nadloktí svírá s trupem přibližně úhel 45°. Pánev je podsazená, tělo je protažené a hlava je v podélné ose, hrudník vyklenut a ramena zatažena. Po dosažení maxima se testovaný s výdechem vrací zpět do základní polohy.

Správně provedený pohyb: Při správném provedení se upevňuje spolupráce antagonistů horní a dolní části trapézového svalu a mezilopatkových svalů s pilovitým svalem předním.

Chybně provedený pohyb: Pokud fixace pánve není dostatečná, zvětší se bederní prohnutí. Další chybou je zvednutí ramen, záklon hlavy, propadnutí hrudníku mezi ramena a zadržování dechu. V případě, že jsou oslabené dolní fixátory lopatek, dochází k odstávání jejich dolního úhlu (Bursová, 2005).

Mezi horními a dolními fixátory lopatek často vzniká svalová dysbalance, ve které hyperaktivní horní fixátory lopatek tlumí činnost dolních fixátorů. Stejně jako u břišních a hýžděových svalů, je i u těchto svalových skupin důležité kontrolovat jejich přesné zapojení v jednotlivých pohybech (Bursová, 2005).

Cvik č. 9 Testování hlubokých svalů zádových se zaměřením na vzpřimovače páteře (orientačně hodnotí i úroveň mezilopatkových svalů)



Obrázek 14: Testování hrudních vzpřimovačů

Základní poloha: Klek sedmo mírně rozkročný, rovný předklon, připažit s vnější rotací, dlaně dolů.

Popis: Silová úroveň hrudních vzpřimovačů je fyziologická, jestliže testovaná osoba provede ze základní polohy předklon, který je dostatečně napřímený s mezilopatkovým úsilím, přičemž ramena jsou zatažena dolů a mírně vzad. Paže jsou natažené do konečků prstů, dlaně otočeny dolů, hlava je v ose páteře s dlouhou šíjí.

Správně provedený pohyb: Výdrž 15-20 sekund v perfektní základní poloze poukazuje o dobré svalové zdatnosti.

Chybně provedený pohyb: Pokud je páteř zakulacena v hrudní části, ramena jsou zvednutá a hlava předsunutá a v mírném záklonu, nebo pokud je naopak viditelná hyperaktivita bederních vzpřimovačů a páteř směřuje nad horizontálu v mírném záklonu, ramena jsou vytažena vzhůru a lopatky jsou nadměrně přitaženy k páteři (Bursová, 2005).

POHYBOVÉ STEREOTYPY

Cvik č. 10 Testování stereotypu upažení (abdukce v ramenních kloubech)



Obrázek 15: Testování stereotypu upažení

Popis: Vyšetřovaná osoba sedí na židli (čelem k opěrce) a pomalu upažuje.

Závažnou odchylkou od fyziologického provedení je:

- Zahájení pohybu elevací neboli zvednutím ramen - aktivace horních vláken trapézového svalu a zdvihače lopatky
- Nedostatečná fixace dolních fixátorů lopatek – lopatky odstávají od hrudníku
- Nedostatečná fixace trupu a pánve
- Stranová asymetrie (Bursová, 2005).

Cvik č. 11 Testování stereotypu flexe šíje ve výdrži



Obrázek 16: Testování stereotypu flexe šíje ve výdrži

Základní poloha: Leh, připažit.

Popis: S výdechem aktivace břišních a hýžd'ových svalů, hlava v prodloužení osy páteře, ramena zatažena. Nádech, výdrž v základní poloze. S výdechem flexe hlavy – přitažení hlavy obloukem krční páteře. Dechový stereotyp – výdrž v krajní poloze a s výdechem zpět do polohy základní.

Správně provedený pohyb: Při dobré funkčnosti hlubokých ohýbačů by měla výdrž v krajní poloze dosáhnout 20 sekund, aniž by nastal třes. Pohyb zajišťují především hluboké ohybače – svaly kloněné.

Chybně provedený pohyb: Špatné provedení poznáme tak, že dochází k předsunu hlavy, a tím k zapojení kývačů (Pernicová, 1993).

Cvik č. 12 Testování břišních svalů a stereotypu flexe trupu



Obrázek 17: Testování břišních svalů a hybného stereotypu flexe trupu

Základní poloha: Leh pokrčmo mírně roznožný, stehna a bérce svírají pravý úhel, ruce v týl.

Popis: Cvičenec s výdechem pomalu, tahem a bez odrazu od podložky odvíjí postupně páteř obratel po obratli a přechází téměř do sedu s tím, že se horní okraj pánve dotýká podložky.

Správně provedený pohyb: Jestliže testovaná osoba provede pohyb bezchybně s široce rozloženými lokty, pak silovou úroveň břišních svalů hodnotíme jako velice dobrou či dokonce nadprůměrnou. Průběh pohybu současně napovídá o úrovni hybného stereotypu flexe trupu, který posuzujeme jako fyziologický ve chvíli, kdy testovaný dokáže provést pohyb správně a v plném rozsahu při připažení.

Chybně provedený pohyb: Toporné zvedání trupu, zvedání hlavy bradou vzhůru, vytažení ramen, vyklenutí břišní stěny, rychlý pohyb (Bursová, 2005).

5 VÝSLEDKY

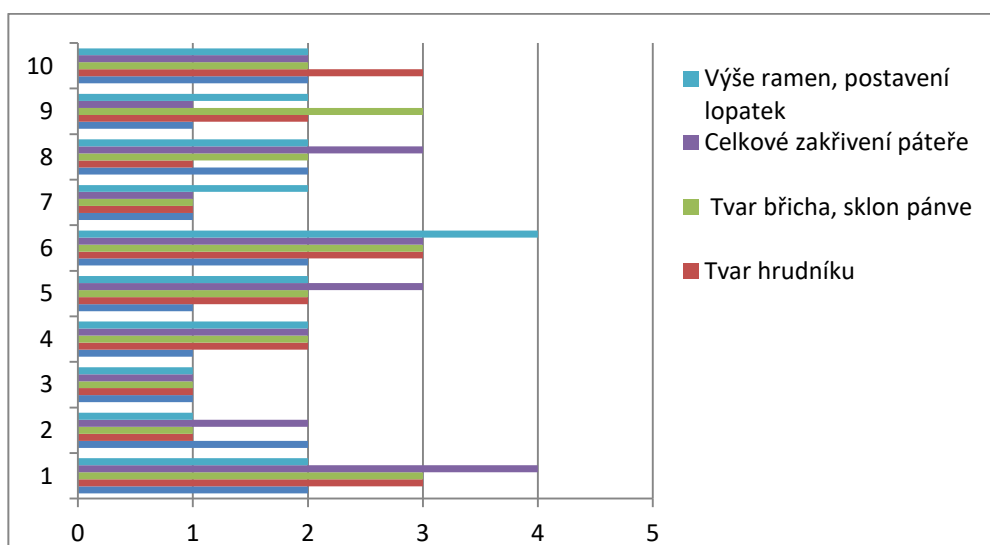
5.1 Souhrnný přehled dat

5.1.1 Vstupní měření držení těla

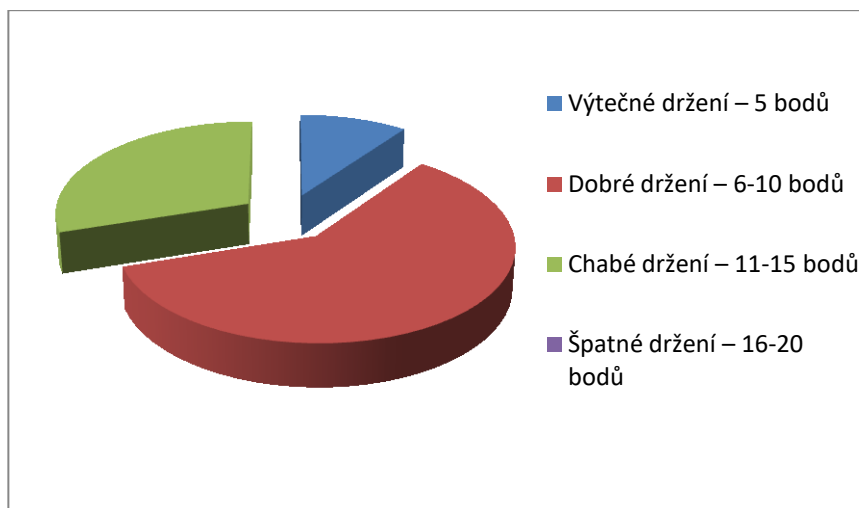
Držením těla jsme se podrobněji zabývali v testování podle Kleina, Thomase a Mayera. Zde už můžeme pozorovat značné odchylky od správného držení těla. Výsledky jsou vyobrazeny v tabulkách a grafech.

Vstupní testování držení těla podle Kleina, Thomase a Mayera											
Číslo probanda	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Hlava a krk	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	
Tvar hrudníku	3	1	1	2	2	3	1	1	2	3	
Tvar břicha, sklon pánve	3	1	1	2	2	3	1	2	3	2	
Celkové zakřivení páteře	4	2	1	2	3	3	1	3	1	2	
Výše ramen, postavení lopatek	2	1	1	2	2	4	2	2	2	2	
Celkové zhodnocení	14	7	5	9	10	15	6	10	9	11	

Tabulka 4: Hodnoty vstupního testování držení těla podle Kleina, Thomase a Mayera



Graf 1: Vstupní testování držení těla podle Kleina, Thomase a Mayera



Graf 2: Celkové zhodnocení vstupního testování držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera

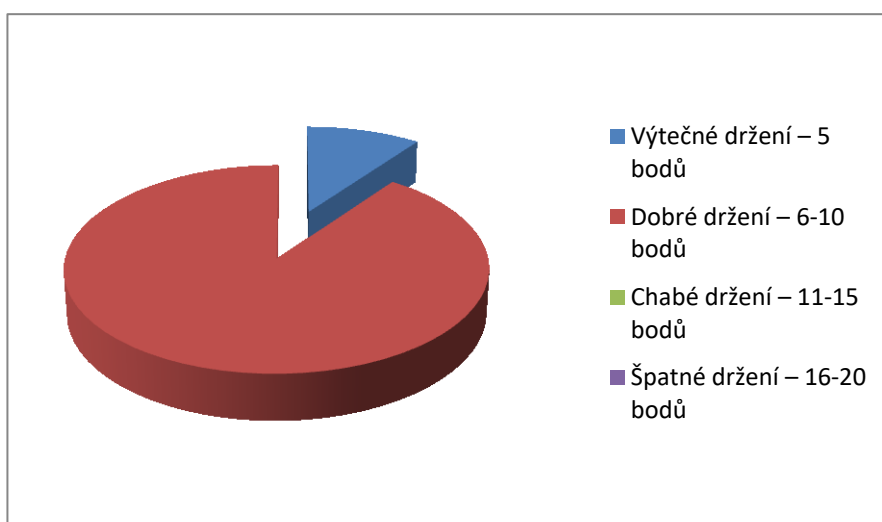
5.1.2 Výstupní měření držení těla

Výstupní testování držení těla podle Kleina, Thomase a Mayera										
Číslo probanda	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hlava a krk	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1
Tvar hrudníku	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2
Tvar břicha, sklon pánve	2	1	1	1	2	2	1	2	3	2
Celkové zakřivení páteře	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2
Výše ramen, postavení lopatek	2	1	1	2	1	2	2	1	2	2
Celkové zhodnocení	9	6	5	7	8	10	6	8	8	9

Tabulka 5: Hodnoty výstupního testování držení těla podle Kleina, Thomase a Mayera



Graf 3: Výstupní testování držení těla podle Kleina, Thomase a Mayera



Graf 4: Celkové zhodnocení výstupního testování držení těla podle Kleina, Thomase a Mayera

5.1.3 Vstupní měření svalové nerovnováhy

Pro lepší přehlednost je měření rozděleno na svaly posturální a svaly fázické. Hodnoty jsou zaneseny do tabulek znázorňující vstupní a výstupní výsledky měření. V tabulce 1 je přehled stavu oslabení a celkový součet zkrácení a oslabení u vstupního měření probandů. Cviky označeny číslem 1 jsou správně provedené a číslo 2 značí zkrácení u posturálního svalstva a oslabení u svalstva fázického.

1 – správně provedený cvik

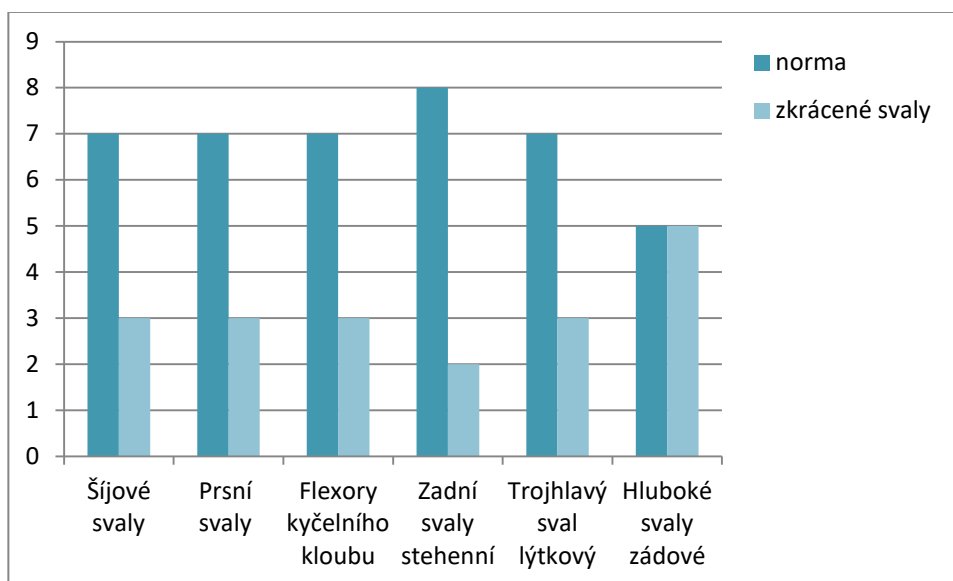
2 – chybně provedený cvik (zkrácené či ochablé svalstvo)

Vstupní měření											
Číslo probanda	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Stav oslabení/zkrácení
Posouzení posturálních svalů											
Šijové svaly	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	3
Prsní svaly	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	3
Flexory kyčelního kloubu	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	3
Zadní svaly stehenní	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2
Trojhlavý sval lýtkový	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	3
Hluboké svaly zádové	2	2	1	2	1	2	1	1	2	1	5
Posouzení fázických svalů											
Sval hýžďový	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2
Dolní fixátory lopatek	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	4
Hluboké svaly zádové – hrudní vzpřimovače	2	1	1	2	1	1	2	1	2	2	5
Posouzení pohybových stereotypů											
Stereotyp upažení	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Stereotyp flexe šije ve výdrži	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	3
Stereotyp flexe trupu a břišních svalů	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	4
Součet zkrácení / oslabení	7	4	0	7	2	8	2	0	3	6	

Tabulka 6: Vstupní měření svalových dysbalancí

Vstupní měření		
Testování posturálních svalů	Hodnotící škála	
	1	2
Šíjové svaly	7	3
Prsní svaly	7	3
Flexory kyčelního kloubu	7	3
Zadní svaly stehenní	8	2
Trojhlavý sval lýtkový	7	3
Hluboké svaly zádové	5	5

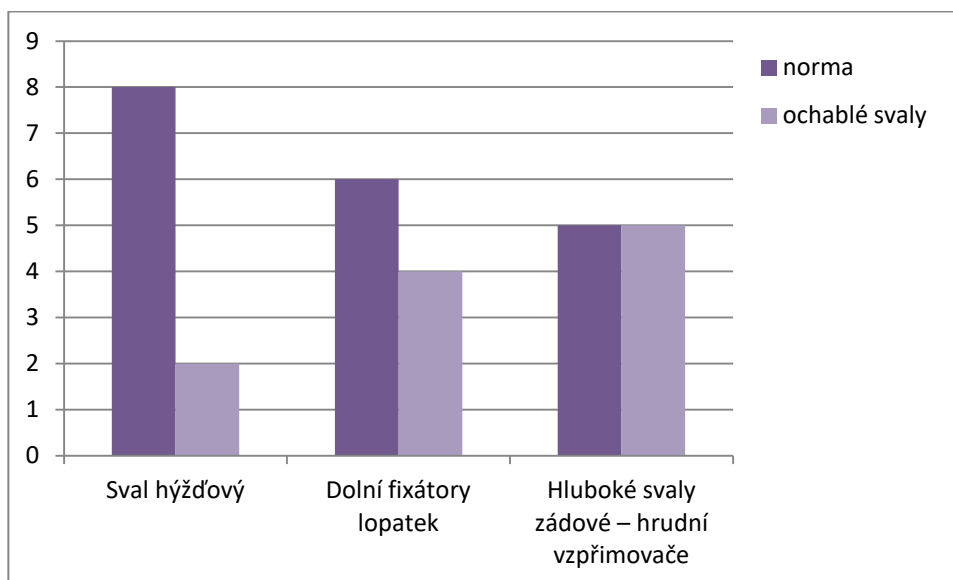
Tabulka 7: Vstupní měření posturálního svalstva



Graf 5: Vstupní měření - grafické znázornění procentuálního vyhodnocení zkrácených svalů

Vstupní měření		
Testování fázických svalů	Hodnotící škála	
	1	2
Sval hýžďový	8	2
Dolní fixátory lopatek	6	4
Hluboké svaly zádové – hrudní vzpřimovače	5	5

Tabulka 8: Vstupní měření fázického svalstva

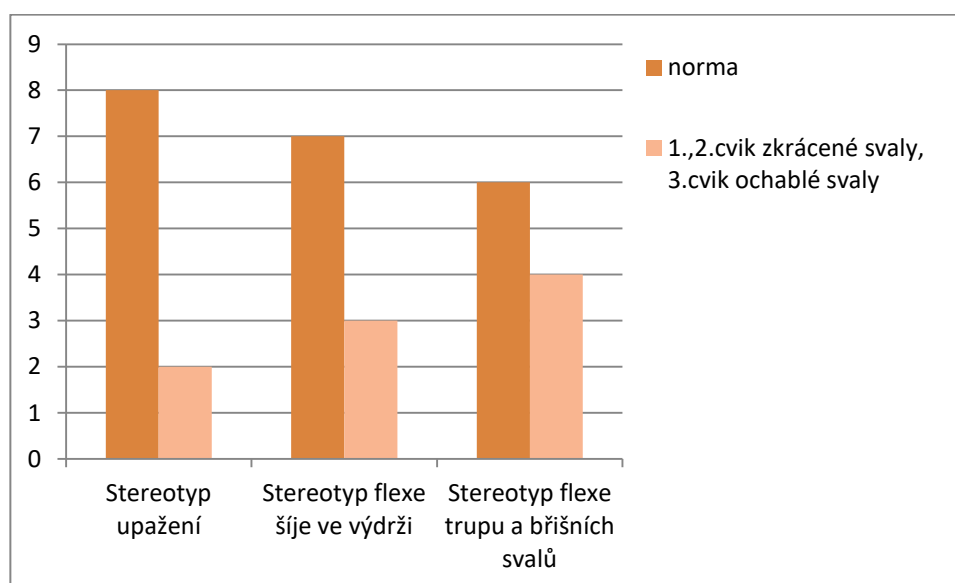


Graf 6: Vstupní měření - grafické znázornění procentuálního vyhodnocení oslabených svalů

Vstupní měření pohybových stereotypů

Vstupní měření		
Testování pohybových stereotypů	Hodnotící škála	
	1	2
Stereotyp upažení	8	2
Stereotyp flexe šíje ve výdrži	7	3
Stereotyp flexe trupu a břišních svalů	6	4

Tabulka 9: Vstupní měření pohybových stereotypů

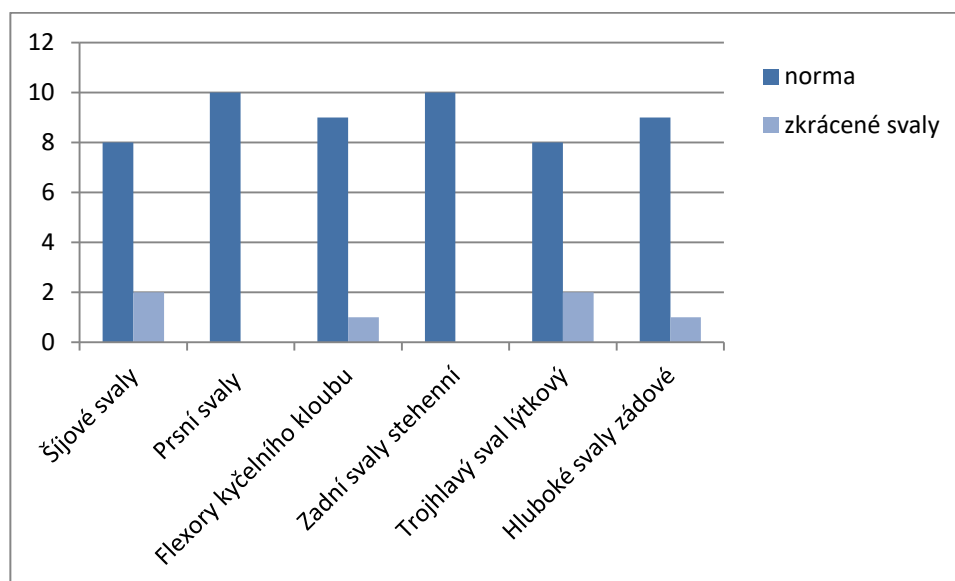


Graf 7: Vstupní měření - grafické znázornění procentuálního vyhodnocení pohybových stereotypů

5.1.4 Výstupní měření svalové nerovnováhy

Výstupní měření		
Testování posturálních svalů	Hodnotící škála	
	1	2
Šjiové svaly	8	2
Prsní svaly	10	0
Flexory kyčelního kloubu	9	1
Zadní svaly stehenní	10	0
Trojhlavý sval lýtkový	8	2
Hluboké svaly zádové	9	1

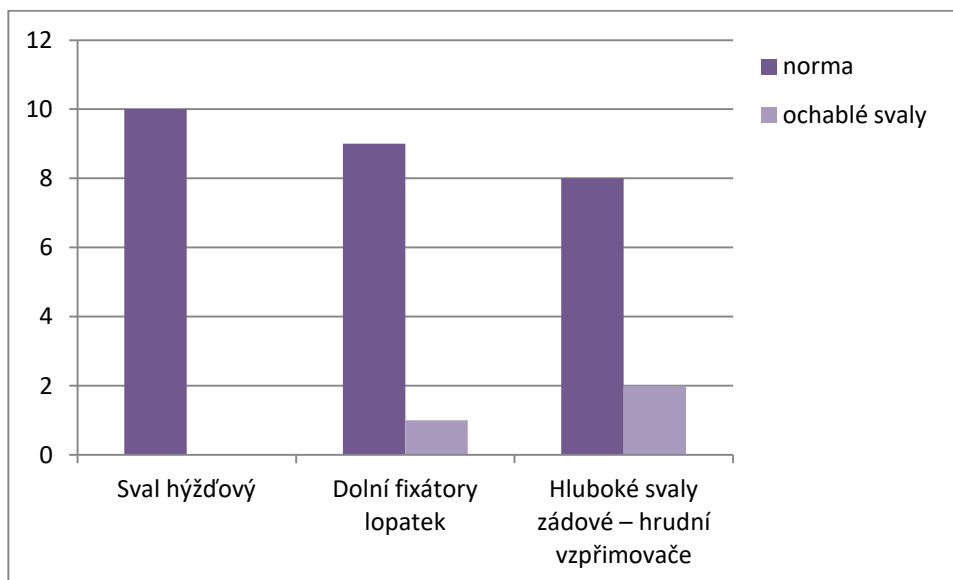
Tabulka 10: Výstupní měření posturálního svalstva



Graf 8: Výsledky výstupního měření posturálního svalstva

Výstupní měření		
Testování fázických svalů	Hodnotící škála	
	1	2
Sval hýžd'ový	10	0
Dolní fixátory lopatek	9	1
Hluboké svaly zádové – hrudní vzpřimovače	8	2

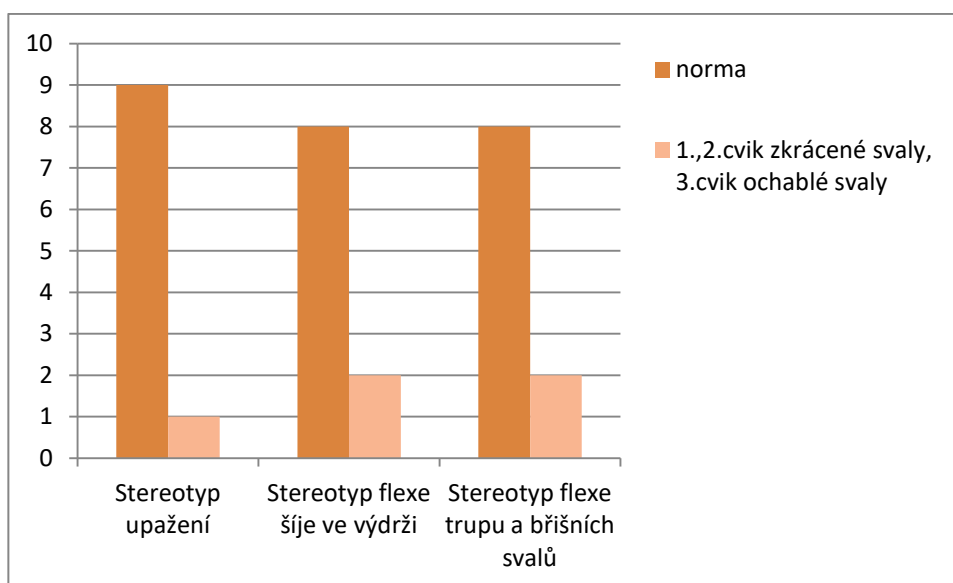
Tabulka 11: Výstupní měření fázického svalstva



Graf 9: Výsledky výstupního měření fázického svalstva

Výstupní měření		
Testování pohybových stereotypů	Hodnotící škála	
	1	2
Stereotyp upažení	9	1
Stereotyp flexe šíje ve výdrži	8	2
Stereotyp flexe trupu a břišních svalů	8	2

Tabulka 12: Výsledky výstupního měření pohybových stereotypů



Graf 10: Výstupní měření pohybových stereotypů

5.2 Výsledky po 3 měsících cvičení

VÝSLEDKY											
Číslo probanda	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Celkový počet zlepšení
Posouzení posturálních svalů											
Šjové svaly	2	1	1	2/1	1	2	1	1	1	1	1/3
Prsní svaly	2/1	1	1	2/1	1	2/1	1	1	1	1	3/3
Flexory kyčelního kloubu	1	2/1	1	1	1	2	1	1	1	2/1	2/3
Zadní svaly stehenní	1	2/1	1	1	2/1	1	1	1	1	1	2/2
Trojhlavý sval lýtkový	1	1	1	1	2/1	2	1	1	1	2	1/3
Hluboké svaly zádové	2/1	2	1	2/1	1	2/1	1	1	2/1	1	4/5
Posouzení fázičkových svalů											
Sval hýžd'ový	1	1	1	1	1	2/1	2/1	1	1	1	2/2
Dolní fixátory lopatek	1	2/1	1	2	1	2/1	1	1	1	2/1	3/4
Hluboké svaly zádové – hrudní vzpřimovače	2/1	1	1	2	1	1	2/1	1	2	2/1	3/5
Posouzení pohybových stereotypů											
Stereotyp upažení	2/1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1/2
Stereotyp flexe šje ve výdrži	2	1	1	2	1	1	1	1	2/1	1	1/3
Stereotyp flexe trupu a břišních svalů	2	1	1	2/1	1	2/1	1	1	1	2	2/4
Součet zlepšení	4	3	0	4	2	5	2	0	2	3	

Tabulka 13: Výsledky po 3 měsících cvičení

5.3 Doplnující metody k testování

Na základě testování, osobního pohovoru a vyplněného dotazníku, který obsahuje osobní, sportovní a zdravotní anamnézu, byly vybrány informace, ze kterých byla sestavena celková anamnéza probandek. Dotazník je k dispozici v přílohách této práce.

Anamnéza probandek

Probandka č. 1

Sportovní anamnéza: Probandka č. 1 již 12 let závodně tancuje step. Je členkou taneční skupiny. Trénuje 3x týdně, celkem 3 hodiny a 30 minut. Někdy trénuje také o víkendu a to přibližně 4 hodiny. V rámci tréninku i doma dbá na pravidelný strečink celého těla.

Zdravotní anamnéza: Má výrazné hyperlordotické postavení páteře. Přiznává, že ji celkem často bolí krční páteř.

Probandka č. 2

Sportovní anamnéza: Probandka č. 2 ve své anamnéze uvedla, že ji byl operován meniskus a měla zlomeninu nohy. Pohyb provádí nepravidelně a to asi dvakrát týdně. Probandka 9 let dělala závodně atletiku, 3 roky volejbal, nyní vše pouze rekreačně. Mezi její oblíbené aktivity patří posilování, kondiční cvičení, jízda na kole, plavání a turistika.

Zdravotní anamnéza: Probandka má problémy s kyfotickým držením těla. Občas ji bolí horní část zad.

Probandka č. 3

Sportovní anamnéza: Probandka č. 3 dělá závodně atletiku již 7 let. Trénuje každý den.

Zdravotní anamnéza: Cítí se v pořádku, bez problémů. Dříve ji bolela záda, ale od té doby, co začala pravidelně posilovat střed těla formou zdravotních

cviků a jógy, bolesti odezněly. Cvičení formou pozdravu Slunce provádí v rámci tréninku, tudíž denně.

Probandka č. 4

Sportovní anamnéza: Probandka č. 4 závodně 5 let tancovala. Nyní se věnuje józe, kruhovému tréninku a posilování s vlastní vahou, rekreačně dělá vše ostatní. Hýbe se pravidelně každý den, týdně přibližně 10 hodin. Mimo to také chodí hodně pěšky. Pravidelně se každý den protahuje. Je lektorkou jógy, kterou cvičí již pár let.

Zdravotní anamnéza: Nepravidelně užívá následující doplňky stravy: B12, hořčík, chlorella, spirulina, rostlinný protein, železo, vitamin D3 a probiotika. Přiznává, že často při sedu nedbá na správné držení těla. Když cvičí příliš, pociťuje bolest mezi lopatkami a občas se vyskytnou bolesti zad v oblasti beder. Někdy trpí na bolest v oblasti bedrokyčlostehenního svalu.

Probandka č. 5

Sportovní anamnéza: Závodně hraje softbal již 5 let. Její role v týmu je nadhazovačka. Trénuje pravidelně 5x týdně, v celkovém průměru 8 hodin. Mimo to pravidelně běhá, jezdí na kole a posiluje. Pohyb je pravidelnou součástí každého jejího dne. Protahování a strečink celého těla provádí denně v rámci svých tréninků a také se věnuje domácímu zdravotnímu cvičení, což považuje za prevenci.

Zdravotní anamnéza: Z léků pravidelně užívá antikoncepci. Měla úraz, který zapříčinil zlomeninu palce u ruky, tudíž nějakou dobu nemohla sportovat. Z potravinových doplňků užívá magnézium. Cítí se být zdravá a celkově ve výborné kondici, ale nemyslí si, že by měla správné držení těla. Tvrdí, že pociťuje hypermobilitu v oblasti kolen a také zkrácené svaly, především hamstringy. Občas ji bolí hluboké svaly zádové z přetrénování.

Probandka č. 6

Sportovní anamnéza: Závodně neprovozuje žádný sport. Pohyb vykonává pouze rekreačně a všestranně v rámci tělesné výchovy, kterou mají studentky vždy dvě hodiny jednou týdně. Jednou týdně vykonává pohybovou aktivitu, především běh. Protahuje se pravidelně každý den ráno i večer.

Zdravotní anamnéza: V minulosti prodělala mononukleózu. Trvale neužívá žádné léky. Měla zlomenou ruku a několikrát si nalomila prsty. Měla poškozené vazy v rameni po nárazu o zeď. Bolest stále ještě občas přetrvává po delším stání. Další úraz se jí stal, když v páté třídě spadla na gymnastice při saltu na zem. Narazila si záda, která ji bolela ještě pár let, nyní se již cítí být v pořádku. V posledním půlroce stále chodí po doktorech, jelikož se u ní vyskytují bolesti očí, neustálá rýma a záchvaty kašle, kdy ztrácí dech. Doktoři předpokládají, že se jedná o alergii. Často mívá bolesti zad, převážně šíjových svalů. Myslí si, že má správné držení těla.

Probandka č. 7

Sportovní anamnéza: Probandka hrála 7 let závodně basketbal. Pravidelně již jeden rok chodí na kruhový trénink. Cvičení probíhá dvakrát týdně po dobu jedné hodiny. Aktivně běhá a posiluje až třikrát týdně. V rámci sportovního tréninku vykonává pravidelné protahování.

Zdravotní anamnéza: Cítí se v pořádku, bez zdravotních komplikací. V roce 2011 měla zlomený palec na ruce. Před dvěma lety ji byly odstraněny krční mandle. Po větší fyzické zátěži má bolesti v horní části zad.

Probandka č. 8

Sportovní anamnéza: Probandka se od malička věnuje tanci, což je její koníček. Tancuje 1 nebo 2 hodiny týdně. Nejraději ze všech aktivit má právě tanec. Součástí tanečního tréninku je protahování před a po tréninku. Mimo to se protahuje každý den a pravidelně provádí domácí zdravotní cviky.

Zdravotní anamnéza: Probandka nebere žádné léky. Prodělala operaci slepého střeva. Úrazů měla poměrně hodně a to výron kotníku, naštíplou lýtkovou kost, zánět šlach a natažené vazy v kotníku. Prodělala zánět ledvin. Často se u ní vyskytují křeče ve svalech, především na dolních končetinách. Nemyslí si, že její držení těla je správné. Často pociťuje bolest v bederní oblasti zad. Dále ji pak bolí šlachy na rukou, především při psaní a také vazy v oblasti stehna.

Probandka č. 9

Sportovní anamnéza: Závodně hraje volejbal již 6 let. Trénuje 4x týdně. Trénink trvá 1,5 – 2 hodiny. Její rolí je smečařka. Dříve hrála házenou. Pohyb je součástí každého jejího dne, hodně skáče a běhá. V rámci tréninku dbá na pravidelný strečink.

Zdravotní anamnéza: Užívá Letrox 75 z důvodu snížené funkce štítné žlázy. V minulosti měla natržené vazy v kotníku a výron. Měla zlomenou holenní kost. Za poslední půlrok byla nachlazená a prodělala zánět močového měchýře. Často ji z volejbalu bolí bederní oblast zad. Občas pociťuje bolesti v kotníku, kolenou a ramenou.

Probandka č. 10

Sportovní anamnéza: Tato probandka žádný sport nevykonává. Nejraději má přirozený pohyb – chůzi. Řídí se podle doporučení odborníků a tak v průměru nachodí 10 tisíc kroků denně.

Zdravotní anamnéza: Zdravotní problémy se nevyskytují, pouze v zimním období bývá občas nachlazená. Z potravinových doplňků pravidelně užívá mořské řasy v tabletách. Ačkoliv není zvyklá cvičit a protahovat se, v rámci tohoto programu se zaměřila na potřebné cviky a ráda by v tom pokračovala i nadále.

6 DISKUSE

Pro tuto diplomovou práci mi posloužila nejen vybraná odborná literatura, ale také jsem se inspirovala diplomovými pracemi, které se zabývají podobným tématem. V současné době je toto téma dle mého názoru velmi aktuální a hraje důležitou roli pro celkové zdraví člověka. V teoretické části práce je problematika dnešní doby vedoucí k nesprávnému držení těla a výskytu svalové nerovnováhy citována autory, kteří se jí zabývají.

Podle Vojtíkové, Vařekové (UK, FTVS) je metoda pro zjištění držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera nenáročná na pomůcky a čas. Další výhodou je srozumitelné popsání jednotlivých znaků držení těla. Ve slovním hodnocení jednotlivých segmentů jsou použity termíny jako mírně, značně apod., což znemožňuje jednoznačně objektivní hodnocení. Metoda je tak výrazně zatížena subjektivním pohledem hodnotitele (Riegrová a kol., 2006).

Pozitivní výsledky ovlivnění držení těla ukazuje také výzkum Bc. Adély Ludvíkové z Univerzity Karlovy s názvem „Kompenzační cvičení v synchronizovaném plavání“. V rámci kompenzačního programu prováděného po dobu 8 měsíců byly prokázány změny v držení těla vyšetřením aspektů za pomoci olovnice v sagitální a frontální rovině.

Diplomová práce Bc. Radky Markesové s názvem „Vyšetření posturálních funkcí u dětí staršího školního věku na vybraných školách v Českých Budějovicích a Jindřichově Hradci“ potvrzuje zjištění vadného držení těla v testu podle Jaroše a Lomíčka. V Matthiasově testu bylo vadné držení těla zjištěno u 28,3 % probandů. Výrazně oslabené svalstvo (60,2 %) bylo zjištěno u břišních svalů a u m. quadratus lumborum, kde bylo zkrácení patrné u 46 %, což poukazuje na svalovou dysbalanci v oblasti bederní páteře ovlivňující hluboký stabilizační systém.

Inspirací k testování zkrácených a oslabených svalů mi byla práce Bc. Marka Wisury s názvem „Kompenzační program u hráčů národní házené“, kde výzkum probíhal jeden rok a byl potvrzen vliv kompenzačního cvičení na zmírnění či odstranění svalových dysbalancí u skupiny starších žáků fotbalu.

Vzhledem k četným podobnostem výsledků mezi tématicky shodnými pracemi by bylo možné vytvořit metaanalýzu zahrnující tyto data.

Cíl této diplomé práce byl splněn. Za pomoci neparametrického Wilcoxonova testu jsme potvrdili námi zvolenou hypotézu, že cvičení zdravotní tělesné výchovy má pozitivní vliv na svalovou nerovnováhu a držení těla. Z toho vyplývá, že zařazení zdravotního cvičení a jógy by mělo zmírnit či odstranit svalové nerovnováhy a námi prováděné cvičení po dobu 3 měsíců má pozitivní vliv na celkové držení těla.

U vstupního posouzení držení těla jsme zjistili, že 3 z 10 probandek mají chabé držení, dobré držení má 6 z nich a 1 má držení výtečné. Můžeme si povšimnout značného zlepšení u výstupního měření, kdy 9 z 10 dívek má dobré a 1 výtečné držení těla. U hodnocení dolních končetin se ukázalo, že 3 probandky jsou na tom výtečně, 5 z nich dobře, 1 chabě a 1 má špatné postavení dolních končetin. Výstupní měření postavení dolních končetin neukázalo žádné změny oproti tomu vstupnímu. Je zřejmé, že postavení dolních končetin může být vrozené, či dojde ke zhoršení za řadu let v důsledku špatné obuvi či návyků chůze. S vychýlením kloubů od dlouhé osy ke středu či zevně je zapotřebí pracovat dlouhodobě a je zřejmé, že změnu nemůžeme očekávat za 3 měsíce cvičení.

Po vstupním vyhodnocení testování držení těla pozorujeme, že u testované skupiny 10 dívek došlo k určitému zlepšení. O něco výraznější změny než u držení těla pozorujeme u testování svalových nerovnováh. Z toho usuzujeme, že celkové držení těla se nijak razantně nezměnilo. Při vstupním vyšetření posturálních svalů nejlépe dopadlo testování stereotypu upažení a testování zadního svalu stehenního, kde uspělo 8 dívek. U flexe šíje, šíjových svalů, prsních svalů a trojhlavého svalu lýtkového můžeme pozorovat stejné výsledky, což znamená, že 7 dívek bylo úspěšných v provedení testu a 3 neúspěšné. Nejhuře pak dopadlo testování hlubokých svalů zádových, kde úspěchu dosáhlo pouze 5 dívek. U testování fázických svalů máme shodné výsledky u testování stereotypu flexe trupu a břišních svalů a testování dolních fixátorů lopatek. Hluboké svaly zádové jsme kladně hodnotily u poloviny z dívek. Nejlepšího výsledku jsme dosáhly u testování svalu hýžd'ového, kde správně provedlo cvik 8 dívek.

Po provedení výstupního vyšetření si můžeme povšimnout značného zlepšení jak u posturálních, tak u fázických svalů. Správného provedení u flexe šíje ve výdrži, testování šíjových svalů a trojhlavého svalu lýtkového zvládlo 8 dívek. 9 z 10 dívek dosáhlo správného provedení u testování stereotypu upažení, testování flexoru kyčelního kloubu a testování hlubokých svalů zádoových. Prsní svaly a zadní svaly stehenní zvládlo správně všech 10 probandek. U testování fázických svalů 8 z 10ti dívek zvládlo správné provedení cviku při testování stereotypu flexe trupu a břišních svalů a testování hlubokých svalů zádoových, konkrétně hrudních vzpřimovačů. Postavení dolních fixátorů lopatek se také zlepšilo na 9 z 10 probandek. Maximálního úspěchu jsme dosáhli u testování svalu hýžd'ového, kde uspělo všech 10 probandek.

Můžeme se tedy domnívat, že před námi zvoleným zdravotně zaměřeným intervenčním programem se během tělesné výchovy i při trénincích závodních sportovkyň nedbalo na kvalitu provedení úvodního a závěrečného protažení.

V následujících odstavcích se dopodrobna zaměříme na jednotlivé probandky a jejich nejvýraznější změny od správného držení těla.

U **probandky č. 1** jsme naměřili lehce nachýlenou hlavu dopředu, plochý hrudník, břicho mírně prominující a zvětšené zakřivení páteře. Všimli jsme si hyperlordotického držení těla. U probandky vstupní měření poukázalo na chabé držení těla.

Konečné měření ukázalo zlepšení celkového držení těla. Z testování svalových nerovnováh bylo pozorovatelné zlepšení u testování prsních svalů, stereotypu upažení, hlubokých svalů zádoových i hrudních vzpřimovačů.

Zaměřili jsme se zde na posílení břišních svalů a uvolnění bederní oblasti. Velmi prospěšné je v tomto případě vědomé brániční dýchání, které popisujeme v teoretické části této práce.

Probandka č. 2 má dobré držení těla. Hlavu má lehce nachýlenou dopředu, hrudník má dobře klenutý. Sklon pánve a tvar břicha je v pořádku, celkové zakřivení páteře je lehce oploštělé, ramena jsou mírně nesouměrná.

Výstupní testování ukázalo zlepšení u držení hlavy. Při testování svalových nerovnováh došlo ke zlepšení u testování flexorů kyčelních kloubů zadních svalů stehenních a dolních fixátorů lopatek.

U této probandky můžeme poznat, že se sportu věnuje již dlouhodobě, což jí prospívá. Dbá-li na každodenní zdravotní cvičení, bolesti v oblasti krční páteře se jí vyhýbají.

Probandka č. 3 má výtečné držení těla. Nenaměřili jsme ani žádné odchylky od správného držení těla či svalové nerovnováhy.

Dlouholetý atletický trénink na každodenním pořádku jí očividně velmi svědčí. Tato probandka může jít příkladem. Zdravotní cvičení a jógu využívá jako prevenci pro posílení středu těla a udržení flexibility, což jí napomáhá být v kondici v atletickém tréninku i závodech.

Probandka č. 4 má dobré držení těla. Pozorujeme zde lehce nachýlenou hlavu dopředu a jen částečně zatažené břicho, což se při výstupním měření zlepšilo. Celkové zakřivení páteře zůstalo však lehce zvětšené a lopatky lehce odstávají.

U svalových nerovnováh jsme pozorovali zlepšení u testování šíjových, prsních a hlubokých svalů zádoových. Zlepšil se také stereotyp flexe trupu a břišních svalů. Posílení mezilopatkových svalů má v tomto případě pozitivní vliv na celkové držení těla.

U **probandky č. 5** bylo naměřeno dobré držení těla. Celkové zakřivení páteře a postavení lopatek při výstupním testování ukázalo zlepšení. Celkové hodnocení držení těla se zlepšilo a to celkem o dva body. Ze svalových nerovnováh pozorujeme největší zlepšení u testování trojhlavého svalu lýtkového.

Zaměřili jsme se na důkladné protažení dolních končetin, především hamstringů a svalu lýtkového. Dbáme na správné provedení cviků, aby se neprojevovala hypermobilita.

Probandka č. 6 má neustálé zdravotní problémy, což se možná podepisuje i na jejím držení těla, které dopadlo nejhůře ze všech. Bylo zhodnoceno jako chabé na hranici se špatným. Mohli jsme si povšimnout dolního zkříženého syndromu. Pravidelné zdravotní cvičení se zde prokázalo jako velmi prospěšné. Zlepšení

pozorujeme u tvaru hrudníku, sklonu pánve, celkového zakřivení páteře i výši lopatek.

Testování svalových nerovnováh prokázalo největší zlepšení prsních svalů a hlubokých svalů zádových. Z fázických svalů nastalo zlepšení u testování stereotypu flexe trupu, svalu hýžd'ového i dolních fixátorů lopatek. Zlepšení svalových nerovnováh je zde předpokladem pro celkové zlepšení zdravotního stavu.

U **probandky č. 7** jsme naměřili dobré držení těla a to dokonce na hranici s výtečným. Ze svalových nerovnováh jsme naměřili zlepšení u testování hlubokých svalů zádových – hrudních vzpřimovačů a svalu hýžd'ového.

Z fyzioterapeutického hlediska je na tom probandka nadprůměrně.

Probandka č. 8 má dobré držení těla. I přes její časté zdravotní potíže provádí pravidelné protahování, které se i v tomto případě osvědčilo. Zlepšilo se celkové zakřivení páteře a výše ramen.

Zde si můžeme povšimnout zajímavého zjištění, že ačkoliv držení těla bylo při počátečním testování hodnoceno jako dobré, testování svalových nerovnováh dopadlo výtečně. Je možné, že probandce testovací cviky přišly snadné.

Můžeme se domnívat, že každodenní protahování již před započítím tohoto programu přispělo k pozitivnímu hodnocení svalových nerovnováh. Probandka potvrdila, že tyto a podobné cviky je zvyklá provádět denně a je vidět, že ji svědčí.

U **probandky č. 9** bylo naměřeno dobré držení těla. Naměřili jsme ochablé svaly břišní.

Flexe šíje ve výdrži byla zpočátku naměřena jako špatná, avšak ve výsledném měření se ukázalo zlepšení. To samé můžeme napsat o testování hlubokých svalů zádových, kde nastalo prokazatelné zlepšení.

Prokázalo se, že zjištěná mírná hyperlordóza se v rámci cvičení zlepšila a s tím spojená bolest v oblasti beder také. Posílení hlubokého stabilizačního systému v tomto případě je velmi prospěšné.

U **probandky č. 10** jsme naměřili chabé držení těla a lehké kyfotické držení páteře. Není zvyklá se protahovat, ani provádět zdravotní cvičení. Držení těla se zlepšilo a to především v oblasti hlavy, krku a tvaru hrudníku.

Největší zlepšení prokázalo testování flexorů kyčelního kloubu, dolních fixátorů lopatek a hrudních vzpřimovačů. Ačkoliv je chůze prospěšná, zdravotní cviky jsou i zde na místě a je nutno se zaměřit na posílení celého těla pro úplné srovnání kyfotického zakřivení.

Z diskuze s probandkami jsem došla ke zjištění, že za 3 měsíce pravidelného cvičení se celkově cítí lépe, než předtím. Nejdříve pro ně nebylo jednoduché si na cvičení udělat čas každý den, byť je to otázka dvaceti minut. Postupem času si však zvykly a cvičení braly jako samozřejmost. Potvrdily mi, že problém dnešní doby je spíše v odkládání povinností, trávením přemíry času na sociálních sítích vedoucí k psychickým obtížím. Ty probandky, které pravidelně provádí dechové cviky, potvrdily pozitivní účinky na jejich psychické zdraví. Dokázalo se tedy, že je třeba se zaměřit jak na fyzické, tak dechové cvičení a zlepšení tak celkového stavu jedince. Důležitá je pravidelnost, vytvoření si správných návyků potřebných cviků a tím docílení neustálého zlepšování či alespoň udržení žádoucího stavu. Probandky potvrdily, že se po zdravotním cvičení cítí lépe a mají větší sebevědomí, což je u dívek v období adolescence důležité.

S navržením zdravotních a jógových cviků jsem spokojena, ačkoliv výsledky testování nejsou nikterak výrazné. Může to být zapříčiněno více faktory. Jedním z nich je věk probandek. U mladších jedinců jsou obvykle změny pozorovatelné výrazněji, než u dospělých, kde už je tělo vyvinuto. Přesto má smysl začít se zdravotním cvičením, jelikož se v mladém věku cvičením posilují kosti, zlepšuje se celkové držení těla, které napomůže udržet dobré zdraví do stáří. Dalším faktorem může být výběr testovacích cviků. Dovoluji si předpokládat, že pro studentky sportovního gymnázia cviky nebyly příliš obtížné.

Zdravotní cvičení slouží jako prevence proti civilizačním chorobám jako je například obezita či stres. Výsledky testování pro tuto diplomovou práci potvrdily pozitivní účinky zdravotního cvičení vykonávaného po dobu 3 měsíců. Můžeme usoudit, že čím déle by probandky cvičení prováděly, tím významnějších výsledků by bylo možné dosáhnout. Potvrdilo se, že pravidelné cvičení

zdravotních prvků pozitivně ovlivňuje držení těla a s tím související svalové nerovnováhy na více úrovních. Na závěr si dovoluji poznamenat, že je důležité cvičit nejen při potížích, ale také preventivně a tím si vážit svého zdraví.

7 ZÁVĚR

V teoretické části diplomové práce jsem popsala problém dnešní doby, který může na základě mnoha faktorů vyústit v nesprávné držení těla a rozvíjení svalové nerovnováhy. Zaměřili jsme se podrobněji na svaly související s držením těla a na svaly s tendencí ke zkrácení a k oslabení. Je zde popsáno vadné, ale i správné držení těla. Dále se v práci vyskytují účinky zdravotního jógového cvičení a doporučení pro zlepšení nežádoucího stavu.

V části praktické jsou popsány testovací cviky a jejich provedení pro ověření svalové nerovnováhy a držení těla a následně vyobrazeny jejich výsledky v tabulkách a grafech.

Hlavním cílem bylo ověření zdravotních cviků a prvků jógy. Na základě hypotézy byla potvrzena účinnost námi zvoleného zdravotního cvičení, kterému jsme se věnovali po dobu 3 měsíců u 10 studentek 3. ročníku gymnázia. Cviky byly vybrány na základě vstupního testování držení těla a svalové nerovnováhy a během jejich provádění byly poskytnuty varianty zohledňující stav každé z probandek.

Pro efektivnější výsledky bych navrhla delší období pravidelného cvičení, nejlépe takovou formou, aby se postupně zdravotní cviky staly součástí každého dne jedince. Zjistili jsme, že zdravotní a jógové cvičení má pozitivní účinky na svalové nerovnováhy a celkové držení těla. Na základě rozhovoru můžeme také tvrdit, že zlepšení posturálního systému může mít vliv také na fyziologické a psychické funkce organismu a celkového zlepšení zdravotního stavu.

Výzkum je přínosný jak z hlediska teoretického, tak i praktického. Testované probandky si mohly ověřit jejich stav a využít možnosti pro zlepšení pomocí cvičení. Domnívám se, že použité metody v tomto výzkumu je možno použít ve školních, ale i mimoškolních zařízeních. Diplomová práce by mohla sloužit učitelům či trenérům jako podklad pro testování a následné zlepšování postury jejich svěřenců. Cvičební jednotka uvedena v příloze může sloužit jako pomůcka pro tréninkovou jednotku nebo kompenzační cvičení u sportovců či žáků.

SOUHRN

Ve své diplomové práci jsem se zabývala hodnocením držení těla a svalových dysbalancí u skupiny studentek 3. ročníku Gymnázia Nad Štolou v Praze. Hlavním cílem výzkumné části této práce bylo ověření zdravotních cviků a prvků jógy. V teoretické části práce se čtenář dozví o problematice správného a vadného držení těla, svalové rovnováhy i nerovnováhy, svalů s tendencí ke zkrácení či ochabování a jak tyto nerovnováhy napravit. Dále jsem se věnovala tématu zdravotní tělesné výchovy a jejím prvkům. Na základě stanovené hypotézy byla potvrzena účinnost námi zvoleného zdravotního cvičení, kterému jsme se věnovali po dobu 3 měsíců u 10 studentek 3. ročníku (15-19 let) Gymnázia Nad Štolou. Měření probíhalo v rámci výuky tělesné výchovy v tělocvičně. Na základě testování jsem navrhla možnosti ovlivnění nežádoucího stavu prvky zdravotní tělesné výchovy a jógy. To zahrnuje nejen fyzické cviky, ale také dechová a relaxační cvičení, která mají stejnou důležitost. Toto cvičení bylo prováděno pravidelně po dobu 3 měsíců. Příklad cvičební jednotky v příloze této práce má na výběr více variant a tak může sloužit každému jedinci jako forma domácího cvičení. Výsledky výzkumu jsou shrnuty v tabulkách, grafech a také slovně popsány tak, aby mohly sloužit jako pomůcka pro další testování či podobné výzkumy.

REFERENČNÍ SEZNAM

- BERNACIKOVÁ, M., KALICHOVÁ, M., BERÁNKOVÁ, L. *Základy sportovní kineziologie: Funkce svalů* [online]. 2010, [cit. 2019-03-05]. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/1451/e-learning/kineziologie/elportal/pages/funkce_svalu.html).
- BLAHUŠOVÁ, E. *Wellness, fitness*, 1.vyd., Praha: Nakladatelství Karolinum, 2005. ISBN 80-246-0891-X.
- BLAHUŠOVÁ, E. *Pilates pro rehabilitaci: zdravé cvičení bez bolesti*. 1. vyd. Praha: Grada. Fitness, síla, kondice. 2010. ISBN 978-80-247-3307-4.
- BURSOVÁ, M.. *Kompenzační cvičení*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2005. ISBN 80-247-0948-1.
- ČIHÁK, R., GRIM, M., FEJFAR, O. *Anatomie 1. 3.*, upr. a dopl. vyd. Praha: Grada. 2011. ISBN 978-80-247-3817-8.
- DOLEŽAL, M., JEBAVÝ, R.. *Přirozený funkční trénink*. 1. vyd. Praha: Grada. Fitness, síla, kondice. 2013. ISBN 978-80-247-4438-4.
- DOSTÁLOVÁ, I. *Rozšíření a zkvalitnění výuky zdravotní tělesné výchovy*. In M. Nosek & L. Pyšný, *Sborník referátů z vědeckého semináře s mezinárodní účastí Pohyb a výchova*. Ústí nad Labem, 2002. Univerzita Jana Evangelisty Purkyně.
- DYLEVSKÝ, I. *Speciální kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada. 2009. ISBN 97880-247-1648-0.
- FLEISCHMANN, J., LINC, R.. *Anatomie člověka*. 4. vyd. Praha: SPN. 1981. ISBN 14-521-81.
- FRASEROVÁ, T. *Síla jógy: unikátní průvodce systémem jógy*. Vyd. 1. Praha: Ikar. 2005. ISBN 80-249-0470-5.
- GRUNDOVÁ, M. *Jóga ve školní a mimoškolní tělesné výchově pro druhý stupeň základních škol*. Liberec. 2016. Bakalářská práce. Technická Univerzita v Liberci. Vedoucí práce Ph.Dr. Iva Šeflová, Ph.D.
- HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. 2010. ISBN 9788070135167.

HÁLKOVÁ, J. a kol. *Zdravotní tělesná výchova. Speciální učební text. I. část – obecná.* 2. vydání. Praha: ČASPV. 2001.

HÁLKOVÁ, J. et al. *Zdravotní tělesná výchova: speciální učební texty, I. část, Obecná.* Praha: Česká asociace Sport pro všechny. 2006.

HOŠKOVÁ, B.; MATOUŠOVÁ, M. *Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy pro studující FTVS UK.* Praha: Karolinum. 2000. ISBN80-7184-621-X.

HOŠKOVÁ, B. *Kapitoly z didaktiky zdravotní TV.* Praha: Karolinum, 3. vyd., 2005. ISBN 80-7184-621-X.

HOŠKOVÁ, Blanka a kolektiv. *Vademecum: zdravotní tělesná výchova (druhy oslabení).* Praha: Karolinum. 2012. ISBN 978-80-246-2137-1.

JANDA, V. *Funkční svalový test.* 1. vydání. Praha: Grada Publishing. 1996. ISBN 80-7169-208-5.

JANURA, M., MÍKOVÁ, M. *Využití biomechaniky v kineziologii. Rehabilitace a fyzikální lékařství.* 1., 2003. ISSN: 1211-2658.

JENKINS, N. a BRANDON, L. *Anatomie jógy pro správné držení těla a zdraví.* Praha: Svojtka & Co., s. r. o., 2010. ISBN 978-80-256-0468-7.

KRATĚNOVÁ, J., ŽEJGLICOVÁ, K. *Vadné držení těla u dětí: Grant IGA MZ "Rizikové faktory vzniku vadného držení těla u dětí školního věku, prevalence onemocnění pohybového aparátu"* [online]. SZÚ, 2007, [cit. 2019-03-02]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/prevence/vadne-drzeni-tela-u-deti>.

KREJČÍ, M.. *Jóga v praxi pedagoga.* České Budějovice: Jihočeská univerzita. 1995. ISBN 80-7040-129-X.

KRIŠTOFIČ, Jaroslav. *Gymnastika pro zdravotní a kondiční účely.* Praha: ISV, Tělovýchova. 2000. ISBN 80-85866-54-4.

KOLÁŘ, P. *Diferenciace svalové funkce z hlediska posturální podstaty.* Brno: Paido. 1996.

KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi.* Praha: Galén. c2009.

KOLÁŘ, P. *Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce páteře - diagnostika. Rehabilitace a fyzikální lékařství.* 4: 155-170. 2006.

KOLÁŘ, P. *Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce páteře - terapie. Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 1: 3-17. 2007.

KOLISKO, P. *Integrační přístupy v prevenci vadného držení těla a poruch páteře u dětí školního věku [Učební texty]*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné výchovy, 2003.

KOLISKO, P., JANDOVÁ, D. *Integrační přístupy v hodnocení vlivu inadekvátní tělesné zátěže na změny tvaru a funkce páteře*. In *Efekty pohybového zatížení v edukačním prostředí tělesné výchovy a sportu*. 1. vyd. Olomouc: UP, 2002. ISBN: 80-244-0528-8.

KOPECKÝ, M.. *Zdravotní tělesná výchova*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 2010. ISBN 978-80-244-2509-2.

KOPECKÝ, M., CICHÁ, M. *Somatologie pro učitele*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 2005. ISBN 80-244-1072-9.

KVASNIČKOVÁ, D. *Možnosti uplatnění zdravotní tělesné výchovy na 1. stupni speciální školy*. Praha, příl. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu. 2010. Vedoucí diplomové práce Mgr. Miroslava Plívová.

LEVITOVÁ, A., HOŠKOVÁ, B. *Zdravotně kompenzační cvičení*. Praha: Grada Publishing. 2015. ISBN 987-80-247-4836-8.

LYSEBETH, A. *Jóga. Omládněte s jógou za 2x7 dní*, Praha: Argo. 2006. ISBN 80-7203-579-7.

ŠEFLOVÁ, I. *Pohyb a zdraví*. Liberec: TUL. 2014. ISBN: 978-80-7494-122-1.

ŠERÁKOVÁ, H. *Present knowledge on the problems of wrong body posture. School and health 21(2)*, 599-609. 2007.

MAFFETONE, P., ALLEN, M. *Endurancetraining and rating.*, Skyhorse Publishing, 2010. ISBN 97-816-2873-1316.

MASARYKOVA UNIVERZITA. *Využití svalového dynamometru při korekci svalových dysbalancí v oblasti hlubokého stabilizačního systému páteře* [online]. [cit. 2019-06-17]. Dostupné z: <http://www.fsps.muni.cz/emuni/data/reader/book-10/05.html>.

MEHTA, S., S. a M. *Jóga podle Iyengara*. Vyd. 1. Bratislava: Šport. 1992. ISBN 80-7096-218-6.

MLČOCH, Z. *Vertebrogenní algický syndrom. Medicína pro praxi* [online], 5(11), 437–439 [cit. 2019-04-06]. 2008. Dostupné z: <http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2008/11/09.pdf>.

PERNICOVÁ, H. et al. *Zdravotní tělesná výchova*. První. Praha 1 : Fortuna. 1993. ISBN 80-7168-086-9.

POLSGROVE MJ, EGGLESTON BM, LOCKYER RJ. *Impact of 10-weeks of yoga practise on flexibility and balance of college athletes* [online]. 2016, [cit.2019-05-28]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26865768>.

PORTÁL MATEMATICKÁ BIOLOGIE, *Neparametrický test pro jeden výběr (Wilcoxonův test)* [online]. [cit. 2019-08-10]. Dostupné z: <http://portal.matematickabiologie.cz/index.php?pg=aplikovana-analyza-klinicky-a-biologicky-dat--analyza-a-management-dat-pro-zdravotnicke-obory--testovani-hypotez-o-kvantitativnich-promennych--testy-o-parametrech-jednoho-rozdeleni--neparametricky-test-pro-jeden-vyber-wilcoxonuv-test>.

RHYNER, H. *Jóga*. České Budějovice: Kopp. 2004. ISBN 80-7232-224-9.

RICHARDSON, C., JULL, G., HODGES, P.W., & Hides, J. *Therapeutic exercise for spinalsegmental stabilization in low back pain. Scientific basis and clinical approach*. Edinburgh: Churchill Livingstone. 2004.

RIEGEROVÁ, J., PŘIDALOVÁ, M., ULBRICHOVÁ, M. *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu: příručka funkční antropologie*. 3. vyd. Olomouc: Hanex. 2006. ISBN 80-85783-52-5.

RYCHLÍKOVÁ, E. *Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch*. Praha: Maxdorf. 2004. ISBN 8073450100.

STEJSKAL, I. *Vliv dechu a polohy na pohyb I. část – Vliv dechové fáze na pohyb. Rehabilitácia, suplementum*, roč. 14. 1981.

ŠTUMBAUER, J. *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*. České Budějovice: Pedagogická fakulta v Českých Budějovicích, 1990. ISBN 80-7040-018-8.

SUCHOMEL, A. *Tělesně nezdatné děti školního věku (motorické hodnocení, hlavní činitelé výskytu, kondiční programy)*. Liberec: TUL. 2006. ISBN: 80-7083140-6.

SWARTZBERG, J.,E., MARGEN, S., *Posture Problems: Prevention* [online]. 9.11.2011 [cit. 2019-08-11]. Dostupné z: <http://www.healthcommunities.com/back-pain/posture-problems.shtml>.

TICHÝ, M.. *Funkční diagnostika pohybového aparátu*. Vyd. 2., Praha: Triton. 2000. ISBN 80-7254-022-X.

VARAMBALLY, S., GANGADHAR BN. *Current status of yoga in mental health services*. [online]. 2016, [vid. 2019-05-12] Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27067548>.

VÉLE, F. *Kineziologie posturálního systému*. Praha: Karolinum. 1995. ISBN 80-7184-297-4.

VÉLE, F. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada. 1997. ISBN 80-7169-256-5.

VOKURKA, M., HUGO. J. *Velký lékařský slovník*. 9., aktualiz. vyd. Praha: Maxdorf, 2009. ISBN 978-80-7345-202-5.

WORLD HEALTH ORGANIZATION [online]. [vid. 2019-05-03]. *Health*. Dostupné z: <http://www.who.int/trade/glossary/story046/en/>.

YOGAPOINT [online]. [vid. 2019-04-01]. Dostupné z: <http://www.yogapoint.cz/>.

ZDRAVOTNÍ TĚLESNÁ VÝCHOVA. *Fakulta sportovních studií MU* [online], 2012, [cit. 2019-06-24]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/ztv/doc/ztv.pdf>.

ZÍTKO, M., et al. *Kompenzační cvičení*. První, Praha: NS Svoboda. 1998. ISBN 80-205-0529-6.

Seznam obrázků

Obrázek 1: Hluboký stabilizační systém trupu a páteře (Levitová, Hošková, 2015)	21
Obrázek 2: Správné držení těla pohledem z boku a zezadu (Bursová, 2005)	23
Obrázek 3: Lordotické a kyfotické držení těla, plochá záda (Levitová, Hošková, 2015).....	26
Obrázek 4: Bederní a hrudní skolióza (Levitová, Hošková, 2015).....	26
Obrázek 5: Hodnocení držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera (Haladová, Nechvátalová, 2010).....	49
Obrázek 6: Testování šíjových svalů.....	50
Obrázek 7: Testování prsních svalů	51
Obrázek 8: Testování flexorů kyčelního kloubu	52
Obrázek 9: Testování zadních svalů stehenních.....	53
Obrázek 10: Testování trojhlavého svalu lýtkového	54
Obrázek 11: Testování hlubokých svalů zádočných.....	55
Obrázek 12: Testování velkého svalu hýžd'ového	56
Obrázek 13: Testování dolních fixátorů lopatek	57
Obrázek 14: Testování hrudních vzpřimovačů	58
Obrázek 15: Testování stereotypu upažení	59
Obrázek 16: Testování stereotypu flexe šíje ve výdrži	60
Obrázek 17: Testování břišních svalů a hybného stereotypu flexe trupu.....	61

Seznam tabulek

Tabulka 1: Neparametrický Wilcoxonův test - držení těla.....	44
Tabulka 2: Neparametrický Wilcoxonův test - svalová nerovnováha	44
Tabulka 3: Hodnocení držení těla podle Kleina, Thomase a Mayera	47

Tabulka 4: Hodnoty vstupního testování držení těla podle Kleina, Thomase a Mayera.....	62
Tabulka 5: Hodnoty výstupního testování držení těla podle Kleina, Thomase a Mayera.....	63
Tabulka 6: Vstupní měření svalových dysbalancí.....	65
Tabulka 7: Vstupní měření posturálního svalstva	66
Tabulka 8: Vstupní měření fázického svalstva.....	67
Tabulka 9: Vstupní měření pohybových stereotypů.....	68
Tabulka 10: Výstupní měření posturálního svalstva	69
Tabulka 11: Výstupní měření fázického svalstva.....	70
Tabulka 12: Výsledky výstupního měření pohybových stereotypů	71
Tabulka 13: Výsledky po 3 měsících cvičení.....	72

Seznam grafů

Graf 1: Vstupní testování držení těla podle Kleina, Thomase a Mayera	62
Graf 2: Celkové zhodnocení vstupního testování držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera.....	63
Graf 3: Výstupní testování držení těla podle Kleina, Thomase a Mayera	64
Graf 4: Celkové zhodnocení výstupního testování držení těla podle Kleina, Thomase a Mayera	64
Graf 5: Vstupní měření - grafické znázornění procentuálního vyhodnocení zkrácených svalů	66
Graf 6: Vstupní měření - grafické znázornění procentuálního vyhodnocení oslabených svalů.....	67
Graf 7: Vstupní měření - grafické znázornění procentuálního vyhodnocení pohybových stereotypů.....	68
Graf 8: Výsledky výstupního měření posturálního svalstva	69
Graf 9: Výsledky výstupního měření fázického svalstva.....	70

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Příklad zdravotní jógové sestavy

Příloha č. 2: Dotazník pro účastnice výzkumu

Příloha č. 3: Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

Příloha č. 4: Informovaný souhlas

Seznam pozic k příloze č. 1

Pozice 1: Protážení trapézového svalu

Pozice 2: Protážení šíjových vzpřimovačů

Pozice 3: Pozice kočky 1 pro mobilitu páteře

Pozice 4: Pozice kočky 2 pro mobilitu páteře

Pozice 5: Pozice pro posílení středu těla a vyrovnání dysbalancí

Pozice 6: Protážení prsních svalů a uvolnění páteře (Nykundžásana)

Pozice 7: Pozice psa hlavou dolů (Adho mukha svanasana)

Pozice 8: Pozice dítěte neboli Balásana

Pozice 9: Vzpažené ruce v hoře

Pozice 10: Hluboký předklon (Uttanásana)

Pozice 11: Rovný předklon (Ardha Uttanásana)

Pozice 12: Pozice „prkna“

Pozice 13: Pozice kliku neboli Chaturanga Dandasana

Pozice 14: Pozice „píd'alky“

Pozice 15: Pozice vysoké kobry (Urdhva mukha svanasana)

Pozice 16: Pes hlavou dolů (Adho mukha svanasana)

Pozice 17: Pozice bojovníka č. 1 (Virabhadrasana 1)

Pozice 18: Pozice bojovníka č. 1 (Virabhadrasana 1)

Pozice 19: Pozice bojovníka č. 2 (Virabhadrasana 2)

Pozice 20: Pozice holuba (Rajakapotasana)

Pozice 21: Pozice spícího holuba (Rajakapotasana)

Pozice 22: Pozice „motýlka“

Pozice 23: Pozice loďky (Navasana)

Pozice 24: Pozice kobry (Bhujangasana)

Pozice 25: Pozice pro posílení hýždřového svalu

Pozice 26: Pozice poloviční želvy (Ardha-Kurmasana)

Pozice 27: Pozice luku (Dhanurasana)

Pozice 28: Pozice polovičního mostu (Setubandhasana)

Pozice 29: Pozice mostu (Chakrasana)

Pozice 30: Pozice kleští (Paschimottanasana)

Pozice 31: Pozice svíčky (Salamba Sarvangasana)

Pozice 32: Pozice pluhu (Halasana)

Pozice 33: Karnapidasana

Pozice 34: Pozice ryby (Matsyasana)

Pozice 35: Pozice „šťastného dítěte“

Pozice 36: Protážení kyčelního kloubu

Pozice 37: Rotace páteře 1

Pozice 38: Pozice „blaženosti“

Pozice 39: Pozice mrtvoľy (Savasana)

Příloha č. 1: Příklad zdravotní jógové sestavy

Pozice v této sestavě působí pozitivně na svalové nerovnováhy. Většina z nich má modifikace a proband si během cvičení sám může vybrat variantu. Vždy vnímá a plně respektuje své tělo. Začínáme i končíme dechovým cvičením – plný jógový dech (viz. kapitola č. 7.1.1 Zdravotní dechové cvičení – pránájáma).



Pozice 1: Protážení trapézového svalu

ZP: Sed zkřížený skrčmo.

Popis: Jednu ruku vytáhneme nahoru, pak chytíme tvář a s výdechem provedeme úklon. Druhou dlaní se opíráme o zem. Ramena zatažena dolů, záda jsou rovná. Dech je plynulý. S nádechem zpět do ZP. Cvik provádíme na obě strany.



Pozice 2: Protážení šíjových vzpřimovačů

ZP: Sed zkřížený skrčmo skrčit vzpažmo zevnitř, ruce v týl.

Popis: Hlava v prodloužení osy páteře, záda rovná. S výdechem aktivace břišních a hýžd'ových svalů, ramena zatažena, pohyb je plynulý, v protažení setrváme a prodýcháme. S nádechem zpět do základní polohy.



Pozice 3: Pozice kočky 1 pro mobilitu páteře

ZP: Vzpor klečmo (hlava v prodloužení trupu).

Popis: S nádechem „obratel po obratli“ postupně prohne páteř, hlava jako poslední, ramena dolů, lopatky k sobě. Ruce jsou natažené, dlaně pod rameny, prsty na ruce roztažené. S výdechem zpět do ZP.



Pozice 4: Pozice kočky 2 pro mobilitu páteře

ZP: Vzpor klečmo (hlava v prodloužení trupu).

Popis: S výdechem „obratel po obratli“ postupně vyhrbíme páteř, hlava jako poslední. Ruce jsou natažené. S nádechem zpět do ZP. Pozice je vhodná pro protažení zad.



Pozice 5: Pozice pro posílení středu těla a vyrovnání dysbalancí

ZP: Vzpor klečmo.

Popis: Natáhneme pravou ruku a levou nohu. Výdrž 10 sekund. Provádíme na každou stranu. Boky držíme v jedné úrovni, střed těla je aktivní.



Pozice 6: Protahení prsních svalů a uvolnění páteře (Nykundžasana)

ZP: Vzpor klečmo, paže v prodloužení trupu.

Popis: Při výdechu zafixovat pánev a protlačit hrudník k podložce do pocitu tahu, hýždě směřují šikmo vzad. Opřeme bradu nebo čelo o podložku. Výdrž na 5 dechů. Při výdechu rozsah pohybu zvětšit, klidné dýchání, vnímáme protažení. S nádechem zpět do ZP. Tato pozice protahuje horní část ramen, uvolňuje krční svaly a celou páteř.



Pozice 7: Pozice psa hlavou dolů (Adho mukha svanasana)

ZP: Vzpor klečmo.

Popis: Adhó mukha švanásana nebo-li pes hlavou dolů či střecha – 5 hlubokých dechů do hrudní oblasti. Prsty na ruce roztažené, rovná páteř, žebra zatažená.



Pozice 8: Pozice dítěte neboli Balásana

ZP: Sed na patách.

Popis: Do této pozice přecházíme například ze vzporu klečmo, vysoké kobry nebo psa hlavou dolů. Pozice slouží jako relaxační. Dosedneme na paty, čelo opřeme o podložku, paže jsou buď ve vzpažení či podél těla. Provedeme minimálně 5 nádechů a 5 výdechů. Dýcháme přes bránici do oblasti beder. Pozice uvolňuje záda a krční páteř.



Pozice 9: Vzpažené ruce v hoře

ZP: Stoj spatný, dlaně podél těla (Pozice hory, Tadasana).

Popis: S nádechem vzpažit, dlaně spojit k sobě, pohled vzhůru, střed těla aktivní.

Pozice protahuje celé tělo, rozvíjí hrudní dýchání, posiluje dolní končetiny.



Pozice 10: Hluboký předklon (Uttanasana)

ZP: Stoj spatný.

Popis: Do hlubokého předklonu je možné jít z pozice hory s výdechem.

Prodýcháme bráničním dechem. Dochází k protažení celé zadní strany těla.

Posilujeme dolní končetiny a masírujeme vnitřní orgány.



Pozice 11: Rovný předklon (Ardha Uttanāsana)

ZP: Stoj stojmo.

Popis: Rovný předklon s nádechem, pohled vpřed. Hlava v prodloužení páteře, váha vpřed na prstech, ramena zatažená daleko od uší. Pozice posiluje dolní končetiny a rovná záda.



Pozice 12: Pozice „prkna“

ZP: Vzpor.

Popis: Krokem do vzporu ležmo, vysokého kliku neboli „prkna“. Zpevněné celé tělo, hlava v prodloužení osy páteře. Ramena nad zápěstími.



Pozice 13: Pozice kliku neboli Chaturanga Dandasana

ZP: Vzpor.

Popis: Klik s lokty u těla. Posílení mezilopatkových svalů a středu těla.

Lokty zůstávají co nejbližší k tělu. Máme dvě varianty – tato je těžší. Pohled vpřed.



Pozice 14: Pozice „píd'alky“

ZP: Vzpor.

Popis: Druhá varianta pro jedince s nedostatečnou silou v pažích. S výdechem přesunout do pozice „píd'alky“, přes klik přesunout do vzporu ležmo, brada a hrudník na podložce, pánev vysazená vzhůru, kolena a prsty na nohou opřeny o podložku, ruce jsou na podložce pod rameny.



Pozice 15: Pozice vysoké kobry (Urdhva mukha svanasana)

ZP: Leh na břicho.

Popis: S nádechem plynulý přechod do lehu na břicho a poté do „kobry“. Záklon hlavy, pohled vzhůru, nohy uvolněné. Ramena dolů, lopatky k sobě. Pozice rozvíjí pohyblivost páteře, hrudní dýchání.



Pozice 16: Pes hlavou dolů (Adho mukha svanasana)

ZP: Pes hlavou nahoru či vzpor klečmo.

Popis: Pozice psa hlavou dolů neboli střechy (Adho mukha svanasana). Odtlačit od celých dlaní, vytáhnout sedací kosti nahoru a paty tlačit dolů, hlava je uvolněná. Pozice protahuje zadní stranu těla a posiluje tu přední.



Pozice 17: Pozice bojovníka č. 1 (Virabhadrasana 1)

ZP: Pes hlavou dolů.

Popis: Vzpažíme, dlaně k sobě, pohled vzhůru. V pozici zůstaneme 5 dechů.



Pozice 18: Pozice bojovníka č. 1 (Virabhadrasana 1)

ZP: Pes hlavou dolů.

Popis: Varianta pro pokročilé. Patu zadní nohy tlačíme do podložky. Provedeme na obě strany. 5 dechů v pozici.



Pozice 19: Pozice bojovníka č. 2 (Virabhadrasana 2)

ZP: Bojovník č. 1.

Popis: Pevné nohy, lehce podsazená pánev, rozpažené ruce. Pozici provádíme na 5 dechů na obě strany. Pozice posiluje dolní, ale i horní končetiny, uvolňuje kyčle.



Pozice 20: Pozice holuba (Rajakapotasana)

ZP: Vzpor.

Z bojovníka č. 2 či psa hlavou dolů přes vzpor přejdeme do pozice holuba, která uvolňuje a zpevňuje svaly podél páteře, protahuje mezilopatkové i prsní svaly a kyčle. Uvolňuje nahromaděný stres.



Pozice 21: Pozice spícího holuba (Rajakapotasana)

ZP: Vzpor.

Popis: Do pozice přecházíme z bojovníka či psa hlavou dolů. Jedná se o pokročilejší variantu pozice holuba, která poskytuje hlubší prožitek a uvolnění v kyčlích a pánvi.



Pozice 22: Pozice „motýlka“

ZP: Sed roznožný skrčmo, chodidla k sobě, ruce drží hlezenní kloub.

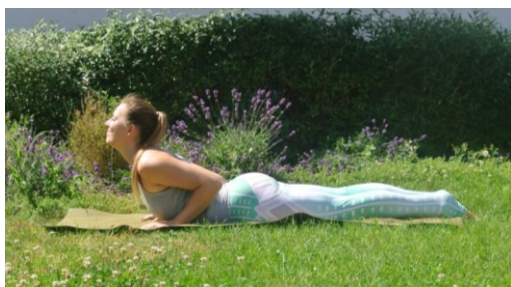
Popis: Otevíráme chodidla od sebe, záda jsou rovná, kolena tlačíme k podložce. Pozice je vhodná pro uvolnění v kyčlích, v bedrech, protažení v tříslech, zpevnění břicha.



Pozice 23: Pozice loďky (Navasana)

ZP: Sed

Popis: S nádechem zvedneme propnuté dolní končetiny. Možná je modifikace, kdy jsou nohy pokrčené, a rukama se přidržujeme pod kolena. Pozice posiluje břišní svaly, pánevní dno a zlepšuje rovnováhu.



Pozice 24: Pozice kobry (Bhujangasana)

ZP: Leh na břicho.

Popis: Dlaně pod ramena, vytáhneme se za temenem hlavy dopředu, otevřeme hrudník, pohled vzhůru, chodidla u sebe, tlačíme do nártů. Pozice kobry posiluje záda, protahuje přední stranu těla, rozvíjí pohyblivost páteře.



Pozice 25: Pozice pro posílení hýžd'ového svalu

ZP: Leh na bříše.

Popis: Posílení hýžd'ových svalů. Leh na bříše, levou zanožit, pravou uvolnit.

Provádíme na obě strany. Opakujeme dvakrát po 5 sekundách.



Pozice 26: Pozice poloviční želvy (Ardha-Kurmasana)

ZP: Sed na patách.

Popis: V sedu na patách vzpažíme a spojíme dlaně k sobě. Provádíme rovný předklon, břicho je aktivní. Země se dotýkají malíkové hrany a čelo. Vytahujeme se dopředu za pažemi a zároveň dosedáme na paty. Pozice zpevňuje břišní svalstvo a stehna. Zvyšuje flexibilitu kyčlí, lopatek, deltového, trapézového a širokého svalu zádového. Pomáhá proti bolestem zad.



Pozice 27: Pozice luku (Dhanurasana)

ZP: Leh na břicho.

Popis: Pozice luku otevírá hrudník, protahuje prsní svaly, zlepšuje flexibilitu páteře, protahuje stehenní sval. Rovněž posiluje a protahuje břišní stěnu, posiluje paže, stehna a kyčle. Zvyšuje flexibilitu širokého zádového svalstva, deltového a trapézového svalu.



Pozice 28: Pozice polovičního mostu (Setubandhasana)

ZP: Leh na zádech.

Popis: Leh mírně roznožný pokrčmo, připažit či proplést prsty pod tělem. S aktivním stahem hýždí zvednout pánev „obratel po obratli“ tak, že stehna a trup tvoří přímku. Výdrž na 5 dechů a poté stejným způsobem zpět do ZP.



Pozice 29: Pozice mostu (Chakrasana)

ZP: Leh na zádech.

Popis: Tato pozice je pro pokročilejší jedince. V lehu na zádech opřeme hlavu o temeno, propneme paže, s nádechem jdeme vzhůru. Pozice protahuje páteř, posiluje svaly paží a dolních končetin.



Pozice 30: Pozice kleští (Paschimottanasana)

ZP: Sed.

Popis: Z pozice sedu se vytáhneme za temenem hlavy nahoru a poté hrudník protlačíme dopředu. Chytíme se za holeně, kotníky či pod chodidla. Hrudník na stehnech, postupně propínáme nohy. Pozice je vhodná pro uvolnění beder a svalů podél páteře.



Pozice 31: Pozice svíčky (Salamba Sarvangasana)

ZP: Leh na zádech.

Popis: Podepřeme tělo pod lopatkami, propneme dolní končetiny směrem nahoru, hlavu přitáhneme k hrudníku. V pozici vydržíme na 10 dechů.



Pozice 32: Pozice pluhu (Halasana)

ZP: Leh vznesmo pokrčmo, připažit či proplést prsty pod tělem.

Popis: Kolena přiblížíme k podložce, nezapomínáme dýchat. 5 dechů v pozici a poté „obratel po obratli“ zpět do lehu na zádech.



Pozice 33: Karnapidasana

ZP: Pozice pluhu.

Popis: Z pozice pluhu pokrčíme nohy, kolena k uším. Některým jedincům se kolena dotknou země. Nehýbeme hlavou, je možné proplést prsty za zády či si podepřít bedra. V pozici držíme na 10 dechů.



Pozice 34: Pozice ryb (Matsyasana)

ZP: Leh na zádech.

Popis: Napnuté dlaně vsuneme pod hýždě dlaněmi otočenými k zemi. Lokty a lopatky k sobě, hrudník zvedneme nahoru. Hlavu opřeme o temeno, natáhneme nohy. Dýcháme do hrudní oblasti. Pokud potřebujeme modifikaci, položíme dlaně na třísla. Pozice otevírá hrudník, protahuje prsní svaly, zlepšuje kapacitu plic, stabilizuje hormonální systém a také kompenzuje předcházející předklon.



Pozice 35: Pozice „šťastného dítěte“

ZP: Leh na zádech.

Popis: Přitáhneme pokrčená kolena k hrudníku. Chytíme palce či vnější část chodidel. Pozice uvolňuje křížovou kost, dolní část zad musí být pro dosažení maximálního efektu položena na podložce, ramena také stahujeme dolů. Prodýcháme především oblast beder, kříže a třísel. Můžeme se přitom jemně zhoupnout ze strany na stranu.



Pozice 36: Protážení kyčelního kloubu

ZP: Leh na zádech.

Popis: Ramena a bedra stahujeme dolů, rovnáme páteř, protahujeme oblast kyčelního kloubu.



Pozice 37: Rotace páteře 1

ZP: Leh na zádech pokrčmo, upažit.

Popis: Kolena přiblížit k podložce vlevo, hlava úklon napravo, prodýchat, poté zpět do ZP. Totéž provádíme na opačnou stranu.



Pozice 38: Pozice „blaženosti“

ZP: Leh pokrčmo, ruce na břicho či třísla.

Popis: S výdechem spojit chodidla, a kolena nechat spadnout od sebe. Celá páteř je v podložce, bedra přitlačená, hlava v prodloužení osy páteře. Alespoň pět hlubokých nádechů a výdechů. Pokud je pozice pohodlná, je možné v této pozici zůstat po celou dobu relaxace. Pozice je vhodná pro uvolnění kyčlí a pánve.



Pozice 39: Pozice mrtvoly (Savasana)

ZP: Leh (pozice mrtvoly, Savasana).

Popis: Celá páteř je srovnaná na podložce. Oči jsou zavřené a celé tělo uvolněné. Dech volně plyne. Vědomě uvolňujeme postupně jednotlivé části těla. Obvykle setrváme po dobu deseti až patnácti minut.

(Zdroj – autor diplomové práce)

Příloha č. 2: Dotazník pro účastnice výzkumu

Osobní anamnéza

Jméno (iniciály):

Rok narození:

Léky:

Operace:

Úrazy:

Jiná onemocnění:

Sportovní anamnéza

Druh sportu či aktivity:

Závodně:

Rekreačně:

Jak dlouho:

Trénink – jak často (kolik hodin týdně):

Potravinové doplňky:

Máš nějaké zdravotní problémy? Jaké to jsou?

Byla jsi v posledním půlroce nemocná?

Myslíš si, že máš správné držení těla a svalovou bilanci?

Jak často se hýbeš? A který typ pohybu provádíš nejraději?

Hraješ nebo jsi hrála závodně nějaký sport? Jaký a jak dlouho? Pokud jsi v nějakém týmu, jaká je tvoje role/pozice?

Cítíš se zdravotně v pořádku nebo máš zdravotní problémy/omezení? Jaké?

Bolí Tě někdy záda? V jaké oblasti? Bolí Tě pravidelně nějaká část těla?

Vykonáváš pravidelně zdravotní cvičení, protahování? Pokud ano, je to v rámci sportovního tréninku či sama?

(Zdroj – autor diplomové práce)

Příloha č. 3: Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

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

Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce zahrnující lidské účastníky

Název projektu: Zjištění výskytu vadného držení těla a svalové nerovnováhy u dívek ve věku 15-19 let a možnosti ovlivnění prvků zdravotní tělesné výchovy

Forma projektu: výzkumná práce - diplomová práce

Období realizace: prosinec 2018 – únor 2019

Předkladatel: Michaela Grundová

Hlavní řešitel: Michaela Grundová

Místo výzkumu (pracoviště): Gymnázium Nad Štolou

Vedoucí práce (v případě studentské práce): PaedDr. Květa Prajerová, CSc.

Popis projektu: Hlavním cílem diplomové práce je zjištění změn držení těla na základě zdravotního cvičení po dobu 3 měsíců. Testování bude provedeno dvakrát, před intervencí a po intervenci. Na základě toho budou sestaveny zdravotní cviky. Probandky tohoto projektu jsou studentky gymnázia Nad Štolou ve věku 15-19 let. Sestavení zdravotního cvičení bude probíhat za pomoci vedoucí práce PaedDr. Květy Prajerové, CSc., doktorandů a odborné literatury. Toto cvičení bude mít za cíl pozitivně ovlivnit držení těla. Práce bude zaměřena na vyrovnání případných nerovnováh, což může ovlivnit celkový zdravotní stav dívek. Program bude obsahovat prvky zdravotního cvičení a jógy s koncentrací na zkrácené a oslabené svaly v důsledku životního stylu. Práce bude sloužit pro rodiče, učitele tělesné výchovy, trenéry, ale i pro širokou veřejnost. Zdravotní cvičení bude zpracováno na základě výsledků z vybraných testovacích statických i dynamických testů.

Charakteristika účastníků výzkumu: Předpokládaný počet účastnic je 10-15. Testování se bude týkat studentek z více tříd gymnázia Nad Štolou. Důležitá je výborná znalost zdravotního stavu testovaných dívek. Na základě souhlasu rodičů a případných kontraindikací budou vybrány vhodné účastnice programu. Kontraindikacemi rozumíme například zranění či prodělané operace.

Zajištění bezpečnosti: Jedná se o fyzickou aktivitu, tudíž zajištění bezpečnosti je nezbytné. Hlavní řešitel práce jakožto certifikovaná lektorka jógy s dlouholetými zkušenostmi s prací s dětmi dohlédne na bezpečnost. Testování a cvičení bude probíhat v rámci výuky tělesné výchovy na gymnáziu. Jednat se bude o část z dvouhodinové výuky tělesné výchovy, která probíhá každý týden. Jsem si vědoma, že rozehrátí organismu před testováním je nezbytné stejně jako správná znalost testovaných metod a cviků. Jedná se o neinvazivní metodu. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u aktivit a testování prováděných v rámci tohoto typu výzkumu.

Etické aspekty výzkumu: Výzkum zahrnuje vulnerabilní skupinu nezletilých osob, protože chceme dokázat pozitivní účinky zdravotního cvičení na držení těla. Práce bude sloužit pro rodiče, učitele tělesné výchovy, trenéry, ale i pro širokou veřejnost. Získaná data budou zpracována a bezpečně uchována a publikována v diplomové práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS. Po anonymizaci budou osobní data smazána. Během výzkumu budou pořizovány fotografie max. pěti účastnic. Anonymizace osob na fotografiích bude provedena začerněním/rozmazáním obličejů či částí těla, znaků, které by mohly vést k identifikaci jedince. Neanonymizované fotografie budou po ukončení výzkumu smazány. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Text informovaného souhlasu: přiložen

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

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

V Praze dne: 15.12.2018

Podpis předkladatele: 

Vyjádření Etické komise UK FTVS

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

Členové: prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.

doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

PhDr. Pavel Hráský, Ph.D.

Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.

MUDr. Simona Majorová

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

dne: 19.12.2018

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

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise.

– 20 –
razítko UK FTVS

podpis předsedkyně EK UK FTVS

Příloha č. 4: INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážený pane, vážená paní,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a dalšími obecně závaznými právními předpisy (*jakož jsou zejména Helsinská deklarace, přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013); Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zejména ustanovení § 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluva o lidských právech a biomedicině č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné*), Vás žádám o souhlas Vaší dcery s účastí ve výzkumném projektu v rámci diplomové práce s názvem *Zjištění výskytu vadného držení těla a svalové nerovnováhy u dívek ve věku 15-19 let a možnosti ovlivnění prvků zdravotní tělesné výchovy.*

1. Diplomová práce je bez finanční podpory.
2. Hlavním cílem práce je ovlivnění vadného držení těla a svalové nerovnováhy prvků zdravotní tělesné výchovy.
3. Bude provedeno testování držení těla a svalové nerovnováhy před a po tříměsíčním pravidelném provádění zdravotních a jógových cviků.
4. Zvolené metody jsou neinvazivní.
5. Testování držení těla bude probíhat celkem dvakrát, před intervencí a po intervenci. Cvičení bude probíhat od listopadu do ledna v rámci výuky tělesné výchovy na gymnáziu Nad Štolou.
6. Hlavní řešitel práce jakožto certifikovaná lektorka jógy dohlédne na správné provedení a bezpečnost u jednotlivých cviků.
7. Každý účastník bude obeznámen s výzkumným problémem a jeho přínosem pro prováděný výzkum.
8. Diplomová práce ve výsledcích ukazuje pozitivní účinky zdravotního cvičení na držení těla.
9. Bez odměn.
10. Veškerý obsah a získaná data budou použita pouze pro vypracování diplomové práce.
11. Účastník výzkumu se může dozvědět o výsledcích výzkumu v budově UK FTVS, kde bude práce archivována.
12. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení předkladatele projektu: Michaela Grundová Podpis:

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

Místo, datum

Jméno a příjmení účastníka Podpis: