

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

SVALOVÉ DYSBALANCE A JEJICH KOREKCE U DÍVEK STŘEDNÍCH ŠKOL

Diplomová práce

(bakalářská)

Autor: Tereza Oborná, učitelství pro střední školy,

tělesná výchova – biologie

Vedoucí práce: RNDr. Iva Dostálová, Ph.D.

Olomouc 2012

Jméno a příjmení autora: Tereza Oborná
Název bakalářské práce: Svalové dysbalance a jejich korekce u dívek středních škol
Pracoviště: Katedra aplikovaných pohybových aktivit
Vedoucí bakalářské práce: RNDr. Iva Dostálová, Ph.D.
Rok obhajoby bakalářské práce: 2012

Abstrakt: Hlavním cílem bakalářské práce je posoudit kvalitu hybných funkcí svalového systému dívek ve věku Juvenis, které navštěvují 1. ročník gymnázia v Novém Jičíně, a analyzovat jejich volnočasové pohybové aktivity. Sledovaný soubor tvořilo 28 dívek ve věku 15–16 let. U všech dívek bylo provedeno vyšetření posturálního svalstva prostřednictvím sady devíti testových cvičení. Na základě získaných informací byly jako nejvíce zkrácené vyhodnoceny svaly m. rectus femoris společně s m. iliopsoas a m. erector spinae. Podle četnosti výskytu zkrácení byly vybrány kompenzační protahovací cviky pro konkrétní zkrácené svalové skupiny. Tyto cviky byly ilustrovány autorskými kresbami. Dívkám byl také předložen krátký anketní list obsahující otázky týkající se jejich volného času a pohybové aktivity. Z výsledků ankety vyplynulo, že se dívky ve svém volném čase věnují pohybovým aktivitám, avšak jejich objem a charakter je nevhodný.

Klíčová slova: adolescence, pohybová aktivita, podpůrně pohybový aparát, svalové zkrácení, kompenzační cvičení

Souhlasím s půjčováním bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

Author's first name and surname: Tereza Oborná
Title of the master thesis: Muscle imbalance and its correction of high school girls
Department: Department of Adapted Physical Activities
Supervisor: RNDr. Iva Dostálová, Ph.D.
The year of presentation: 2012

Abstract: The main aim of the bachelor thesis is to judge the quality of locomotive functions Juvenis aged girls' muscle systems of, who attend 1st grade of grammar school in Nový Jičín, and to analyse their leisure time physical activities. Studied sample consists of 28 girls between the ages of 15 and 16 years. Postural muscles investigation was done for all the girls by a set of nine test exercises. Based on the found information, muscles m. rectus femoris, m. iliopsoas and m. erector spinae were evaluated as the most shortened. According to the extent of shortening, the compensatory stretching exercises were chosen for specific shortened muscle groups. This series of exercises was illustrated by author's drawings. Girls also responded to a short questionnaire including questions concerning about their leisure time and physical activities. The results of the questionnaire showed that girls attend physical activities in their leisure time, though the amount and character of these activities is insufficient.

Keywords: adolescence, physical activity, the musculoskeletal system, muscle shortening, compensation exercises

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně pod vedením RNDr. Ivy Dostálové, Ph.D., uvedla jsem všechny požité literární a odborné zdroje a řídila se zásadami vědecké etiky.

V Olomouci dne

.....

Děkuji RNDr. Ivě Dostálové, Ph.D., za pomoc, hodnotné rady a veškerý čas, který mi věnovala při vypracování mé bakalářské práce.

Bakalářská práce byla zpracována v rámci řešení projektu ESF – Příprava pro tělesnou výchovu osob s postižením CZ.1.07/2.2.00/15.0336.

OBSAH

1	ÚVOD.....	7
2	PŘEHLED POZNATKŮ.....	9
2.1	Tělesná výchova na středních školách	9
2.2	Charakteristika dorosteneckého věku – Juvenis 15–18 let.....	10
2.2.1	Psychologické hledisko.....	11
2.2.2	Somatické hledisko	12
2.3	Podpůrně pohybový systém	15
2.3.1	Kosterní systém.....	15
2.3.2	Svalový systém	18
2.3.3	Posturální a fázické svaly.....	19
2.3.4	Svalové dysbalance	21
2.4	Kompenzační cvičení	22
3	CÍLE	24
4	METODIKA	25
4.1	Časový harmonogram a zpracování bakalářské práce	25
4.2	Zásady a metodika testování svalových dysbalancí.....	26
4.3	Vypracování souboru korekčních cvičení	30
5	VÝSLEDKY A DISKUZE.....	31
5.1	Charakteristika souboru.....	31
5.2	Vyhodnocení anketního listu.....	33
5.3	Vyhodnocení stavu svalového zkrácení	40
5.4	Vyhodnocení výzkumných otázek	42
5.5	Výběr sady kompenzačních cvičení	43
6	ZÁVĚRY	55
7	SOUHRN.....	56
8	SUMMARY.....	57
9	REFERENČNÍ SEZNAM	58
10	PŘÍLOHY	62

1 ÚVOD

Pohyb je člověku přirozený, je základní a neoddelitelnou složkou života. Jeho nedostatek způsobuje mnoho negativních vlivů, které znehodnocují kvalitu života a ohrožují zdraví jedince. Navzdory všem snahám se podíl pohybové aktivity v našem životě snižuje (Jirka, 1990).

Režim pohybové aktivity dnešního moderního člověka narušuje civilizace a konzumní způsob života. V důsledku špatného, většinou jednostranného zatěžování pohybového aparátu vznikají nadměrně silné, zkrácené svalové skupiny a svalové skupiny oslabené (Kabelíková & Vávrová, 1997). Toto všechno je v obecném povědomí dobře zakořeněno. I přes to společenské prostředí momentálně netvoří dostatečně příznivé podmínky pro radikálnější změny, jejichž cílem by měla být především prevence a podpora aktivity mládeže (Šafaříková, 2010).

Svalové dysbalance nacházíme již u dětí útlého školního věku. Je to spojeno s nedostatkem pohybu, neboť po většinu dne musí dítě ve škole udržovat tělo ve flekční poloze v sedu. Vyvíjející se pohybový aparát je nadměrně a nepřírodně staticky zatěžován a ke kompenzaci tohoto jevu během volnočasových aktivit často nedochází. S postupujícím věkem roste u adolescentů riziko prohlubování tohoto hypokinetického trendu v důsledku získání špatných pohybových návyků v mladším věku. V závislosti na nedostatku kvalitního pohybu postupně vznikají funkční poruchy podpůrně pohybového systému. Ty mohou od svalových dysbalancí vyústit až v morfologické přestavby tvrdých kostních tkání (Dostálová, Riegerová, & Přidalová, 2007).

Pohybová aktivita během výuky se děje prostřednictvím školní tělesné výchovy, avšak ve srovnání s časem stráveným v lavici je to pouze zanedbatelné procento veškerého času ve škole. V ideálním případě by tedy hodiny tělesné výchovy měly především žákům poskytnout správný impuls a motivovat je k tomu, aby ve svém volném čase realizovali pohybovou aktivitu a aby správně pečovali o svůj podpůrně pohybový aparát. S rostoucím věkem totiž přirozeně ubývá pohybové aktivity a zužuje se fond realizovaných pohybových dovedností. Během posledních let se však tělesná výchova, kdysi tak oblíbená, stává mezi žáky předmětem neoblíbeným (Frömel, 2004).

Jak tvrdí Bendíková (2011), nezájem a vyhýbání se školní tělesné výchově je nápadné především u dívek v období pubescence a přetrvává dále až do adolescence. Dívky se nezúčastňují vyučovacích jednotek z různých důvodů a mnohdy jsou tyto důvody velmi subjektivní.

Pro svou bakalářskou práci jsem si zvolila toto téma, neboť mi může být přínosem pro budoucí praxi. Péče o podpůrně pohybový aparát je bezesporu dnes velmi aktuální téma, vzhledem k nárokům, které jsou kladeny na moderního člověka. A proto považuji za nutnost zabývat se otázkou péče o podpůrně pohybový aparát od co nejútlejšího věku. Je důležité dobře znát a vnímat své tělo, vědět jak s ním zacházet. Takto se často můžeme vyhnout nepříjemným stavům, které jsou spojeny se špatnou životosprávou a nedostatkem kvalitního pohybu.

Samotný výzkum jsem realizovala na skupině dívek navštěvujících gymnázium, které mi nebyly příliš generačně vzdálené. Sama jsem gymnázium navštěvovala a ze zkušenosti tedy vím, jak probíhají hodiny tělesné výchovy a jaký je postoj mladých dívek k pohybu. Proto jsem se rozhodla se této otázce věnovat podrobněji, najít důsledky a navrhnout možná řešení pro konkrétní skupinu.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Tělesná výchova na středních školách

V České republice je tělesná výchova na středních školách povinná zpravidla v rozsahu dvou vyučovacích jednotek za týden, na některých školách, především s rozšířenou výukou tělesné výchovy, to mohou být tři vyučovací jednotky. Objem tělesné výchovy tvoří velmi malé procento z času, který tráví žáci ve škole (Vašíčková & Frömel, 2009). Tělesná výchova sehrává nezastupitelnou úlohu při výchově k celoživotnímu realizování pohybové aktivity. Hraje roli při pozitivním ovlivňování postoje žáků k celoživotní pohybové aktivitě, má je formovat a motivovat k potřebě pohybu (Sigmund, Frömel, Chmelík, Lokvencová, & Groffik, 2009). Dále, jak Vašíčková a Frömel uvádějí, má školní tělesná výchova také cíle vzdělávací, výchovné atp., mnohdy je však nereálné vše naplňovat během pouhých dvou vyučovacích jednotek týdně.

Bendíková (2011) uvádí, že tělesná výchova je jediným předmětem, jehož základním zaměřením je zdokonalování těla, rozvoj pohybových schopností a rozvoj zdraví žáků. Zájem o tělesnou výchovu obecně klesá. Navzdory tomu, že u předchozích generací byl tento předmět téměř bezvýhradně oblíbený, dnes se potýká s nechutí a pohodlností žáků (Šafaříková, 2010). Bendíková dále hovoří o tom, že u děvčat je to spojeno s nástupem puberty, ale nezájem mnohdy přetrvává do období adolescence a poté je riziko přenesení této nechuti k pohybové aktivitě do období dospělosti, z čehož později mohou vznikat další problémy. Pohybové a sportovní aktivity jsou však nepostradatelné a bezesporu velmi pozitivně ovlivňují zdraví dospívající populace (Frömel, Novosad, & Svozil, 1999).

V hodinách tělesné výchovy nelze opisovat. Tento předmět naprosto popírá to, na co jsou dnešní žáci zvyklí. V tělesné výchově se musejí jedinci spoléhat pouze na své tělo, na přesné splnění pohybového úkolu. Svým konkrétním pohybovým projevem se učí projevovat navenek, vystupovat před kolektivem a na to mnohdy nejsou zvyklí. Naskýtá se možnost prožít výhru, ale také nést tíhu prohry, což je pro budoucí životní situace velmi důležité (Šafaříková, 2010). Jak uvádí Kalman et al. (2011) konkrétně pro dívky je silnějším motivem k pohybu možnost užít si zábavu před vidinou výhry.

Sigmund, Frömel, Chmelík, Lokvencová a Groffik (2009) se zmiňují o tom, že s vyšší intenzitou pohybové aktivity klesá hodnocení vyučovacích jednotek. U děvčat se to týká konkrétně hodin s gymnastickým a atletickým obsahem, jejich oblíbenost je velmi nízká. Naopak vysokých preferencí u děvčat dosahují hodiny s náplní sportovních her, aerobiku

a tance. Podle autorů může být řešením této situace herní forma vedení hodin.

Podle Frömela, Novosada a Svozila (1999) se současné změny ve školském systému dotýkají také školní tělesné výchovy, ne však v dostatečné intenzitě a celistvosti. Tělesná výchova nestačí reagovat v adekvátní rychlosti na vzrůstající zdravotní obtíže populace (problémy s podpůrně pohybovým aparátem, nadváha, anorexie) a negativní sociální jevy (nezájem o pohybovou aktivitu), (Frömel, 2004). Pojetí školní tělesné výchovy se odvíjí od dnešního životního stylu populace, hodnotové orientace, struktury zájmů žáků a také od odlišných potřeb chlapců a děvčat (Frömel, Novosad, & Svozil, 1999).

Posledním trendem je změna orientace jednotek tělesné výchovy spíše na kondiční, rekreační a prožitkové pojetí a větší respektování žáků. Kvůli tomu se do pozadí dostávají základní tělovýchovné obsahy, které jsou mezi žáky neoblíbené jako gymnastika, atletika atp. (Frömel, 2004).

2.2 Charakteristika dorosteneckého věku – Juvenis 15–18 let

Dylevský (1996) rozlišuje podle ontogenetického vývoje jedince následující časová období:

- a) Infans I. (první dětství) narození až šestý, či sedmý rok života.
- b) Infans II. (druhé dětství) od sedmého do 13. – 15. roku života.
- c) Juvenis (mladistvá dospělost) 15–18 let.

Langmaier a Krejčířová (2008) uvádějí, že v období dospívání probíhají v těle souběžně více, či méně na sobě závislé změny. Mění se složení a proporce těla, psychika a postavení jedince ve společnosti.

Jedinec pomyslně překračuje důležitý biologický mezník. Z dítěte se stává člověkem schopným reprodukce (Vágnerová, 2005).

Dívky dospívají dříve než chlapci. Při porovnání jsou proto děvčata vyspělejší než chlapci stejného věku. Od dvacátého století byl pozorován trend, kdy se věk dospívání snižoval. V posledních letech však dochází ke stagnaci tohoto jevu (Prokopec, 2000).

Langmaier a Krejčířová (2008) rozdělují období dospívání takto:

- a) Období pubescence – od 11 do 15 let.
 - Fáze prepuberty je charakteristická zrychlením růstu a objevením prvních sekundárních pohlavních znaků.
 - Fáze puberty trvá do dosažení reprodukční schopnosti.

b) Období adolescence – od 15 do 22 let.

- Úplné dokončení tělesného růstu a dosažení plné reprodukční zralosti. Jsou patrné výrazné odlišnosti v tělesné stavbě.

Podle Macka (2003) trvá období adolescence od 15 do 20 let. V udávání věkových rozmezí se autoři zcela neshodují a především vývoj každého jedince je individuální.

Jak uvádí Bunc (2009) pro dnešní adolescenty je typický zvětšující se rozdíl mezi dospíváním tělesným a psychosociálním. Po psychosociální stránce mladí lidé dospívají později oproti minulým generacím, déle setrvávají u rodičů, prodlužují si dobu studia, později zakládají rodinu atp. Po fyzické stránce má vývoj naopak zrychlenou tendenci a ukončuje dříve.

2. 2. 1 Psychologické hledisko

V průběhu biologického zrání probíhá v organismu současně řada významných psychických změn. Vznikají nové pudové tendence a jedinec hledá způsoby, jak je vnímat a uspokojovat. Vše je mnohdy provázeno emoční labilitou a také nástupem vyspělého abstraktního myšlení (Langmaier & Krejčířová, 2008).

Jak Langmaier a Krejčířová (2008) dále uvádějí, během pubescence až adolescence se také zvyšuje úroveň logického myšlení. Adolescenti jsou schopni myslet abstraktně a rozšiřuje se jejich slovní zásoba. Dospívající jedinec je již schopen řešit určité problémy systematicky. Neuspokojuje ho jeden způsob a hledá více možných řešení.

Macek (2003) hovoří o tom, že během období dospívání mladý člověk hledá svou vlastní identitu, jedinečnost. Postupně nachází svou cestu, po níž směřuje k dospělosti.

Přechod mezi dětstvím a dospělostí je chápán také jako konflikt tendence zůstat dítětem a na druhé straně touhy osamostatnit se a najít vlastní identitu. Vše je rovněž ovlivněno zvýšenou produkcí mužských a ženských hormonů a v závislosti na nich se projevují maskulinní a femininní tendence v jednání (Poněšický, 2004).

Jak Poněšický (2004) dále uvádí, nastává skok v sebeuvědomování, jedinec se srovnává se svými vrstevníky, hledá pozici ve skupině i ve společnosti. Postupně dosahuje přiměřené sebeúcty a také respektu okolí. Adolescenti jsou v tomto vypjatém období vystaveni novým a neznámým tužbám a bývají také odloučeni od dosavadních dětských vztahů.

Emočně jsou adolescenti nestabilní, projevují se u nich časté výkyvy nálad,

jsou nepředvídatelní a impulzivní ve svém jednání a snadno unavitelní. Rychlá unavitelnost organismu je dána množstvím probíhajících fyziologických i anatomických změn, které zatěžují organismus jedince (Langmaier & Krejčířová, 2008).

Dívky se v období dospívání začínají intenzivněji zajímat o svoje tělo, vnímají své tělesné proporce. Jsou úzkostnější ve vztahu ke svému vzhledu, zajímá je jejich tělesná krása, zatímco do popředí zájmu chlapců se dostávají především svaly a síla. Během puberty jsou proto dívky daleko náchylnější k onemocnění poruchami příjmu potravy, jako je mentální anorexie nebo bulimie. Je to dáno společenským tlakem a snahou dosáhnout obecně uznávaného ideálu dokonalé ženy (Krch, 1998).

Mentální anorexii řadíme mezi psychické poruchy. Vzniká především v období dospívání. Nejnáchylnější k tomuto onemocnění jsou mladé dívky, ty mnohdy podstupují extrémní diety, které v kombinaci s nadměrnou pohybovou aktivitou vedou k výrazné redukci tělesné hmotnosti. Tyto extrémní stavy s sebou nesou řadu rizik. Je narušen celkový chod metabolismu, zhoršuje se kvalita kůže, jedinci často trpí výrazným úbytkem kostní hmoty, jsou tedy náchylnější ke zlomeninám, atp. (Ostrowska et al., 2012).

Berghold a Lock (2002) upozorňují na to, že mentální anorexii trpí přibližně 0,5 % mladých dívek a žen ve věku mezi 15 až 19 lety. Ve srovnání s jinými psychickými poruchami je u anorexie prokázáno nejvyšší procento úmrtnosti. Ve vyšší frekvenci než anorexie se vyskytuje bulimie. Boschi et al. (2003) hovoří o tom, že mentální bulimií trpí 1,28 % dívek mezi 14 až 18 lety.

To vše je zčásti důsledkem fenoménu kultu mládí posledních let. Především ženy chtějí vypadat dobře, nestárnout, být svěží, a proto se vizuálně stírají věkové rozdíly mezi generacemi (Poněšický, 2004).

2. 2. 2 Somatické hledisko

V průběhu ontogeneze se organismus vyvíjí a roste. Všechny biologické zákonitosti s tímto spojené jsou ovlivňovány řadou endogenních i exogenních faktorů, které na jedince působí různě velkou intenzitou (Dostálová, Přidalová, & Valenta, 2006).

Během života se mění složení těla. Změny jsou silně geneticky podmíněny, ale jsou také ovlivňovány vnějšími faktory, největší vliv na to má výživa a pohybová aktivita. Podle tělesného složení můžeme usuzovat, jaký je aktuální somatický stav jedince (Dostálová, Riegerová, Přidalová, & Sigmund, 2007).

Pro veškeré biochemické děje je v těle ideální vodní prostředí. Stálý a vyrovnaný

obsah vody v těle během života je výsledkem vodní bilance organismu. Vodní bilanci utváří celkový výdej a příjem vody. Denní obrat vody u dítěte tvoří 14 % z celkového objemu. S přibývajícím věkem toto číslo klesá až na hodnoty kolem 5 % celkového objemu tělesné vody. Na stálém objemu vody v těle je závislé správné fungování všech buněk, jakožto základních stavebních jednotek organismu (Trávníčková, 2001). Rokyta et al. (2008) hovoří o tom, že podstatné procento tělesného složení tvoří právě intracelulární a extracelulární voda. Voda je základní látkou živých organismů a její množství v těle se s průběhem ontogeneze mění. Na začátku ontogenetického vývoje jedince je obsah vody v těle velmi vysoký, 70 % hmotnosti dítěte tvoří voda. Hodnoty tělesných tekutin se vyvíjejí přibližně stejně u obou pohlaví až do dosažení puberty, poté vznikají rozdíly mezi dospívajícími dívkami a hochy.

Jak dále uvádí Rokyta et al. (2008), u dospělých žen je již procentuální zastoupení vody v těle nižší než u mužů. Voda představuje přibližně 53 % tělesné hmotnosti, u mužů je toto procento vyšší, zhruba 63 %. To je dáno větším množstvím tukové tkáně, kterou mají ženy přirozeně v podkoží a v oblasti kolem boků, a jedná se také o prsní tukovou tkáň. Tuková tkáň obsahuje oproti ostatním tkáním v těle velmi málo vody, pouze přibližně 10 %. Pro srovnání, tkáň svalová je tvořena vodou ze 75 %.

Tuky mají v těle zcela nezastupitelnou funkci. Bez jejich přítomnosti by některé orgány nebyly schopny fungovat. Nefungovaly by ani jednotlivé buňky, neboť samotné buněčné membrány tvoří převážně lipidy (Tlapák, 1999).

Riegerová, Přidalová, a Ulbrichová (2006) řadí tuk k nejvariabilnějším složkám hmotnosti těla. Důležité je udržovat množství podkožního tuku v rovnováze. Pro jedince může být rizikové jak vysoké, tak i naopak příliš nízké množství podkožního tuku. Oba tyto extrémní s sebou nesou nezanedbatelná zdravotní rizika.

Množství tukové tkáně v těle je kromě genetických předpokladů závislé na objemu realizované pohybové aktivity, na pohlaví, stravovacích návycích a také se mění v závislosti na věku. S věkem jsou spojeny změny v rychlosti a efektivitě metabolismu, což se odráží na tělesném složení. V pubertě množství tělesného tuku u chlapců klesá, naopak u dívek má převážně vzestupnou tendenci. Je to dáno odlišným ukládáním tuku v těle (Bunc, 2009). Jak uvádí Boschi et al. (2003), u adolescentních dívek se hodnoty zastoupení tělesného tuku pohybují kolem 30 %. Zbýlých 70 % je tvořeno tukuprostou hmotou. V tomto období se začíná pohlavně diferencovat i rozvoj na těle přesně lokalizovaných kožních řas (Riegerová, Přidalová, & Ulbrichová, 2006). Právě na základě měření kožních řas můžeme určit poměrně spolehlivě procento tělesného tuku. Vzhledem k rozdílům v zastoupení tuku v těle mezi pohlavími jsou také kožní řasy u žen mocnější než u mužů. V dětství nejsou tyto

rozdíly nijak nápadné, začínají se projevovat až s dosažením věku puberty (Poortmans, Boisseau, Moraine, Moreno-Reyes, & Goldman, 2005).

Během ontogeneze se zásadním způsobem mění také struktura a vlastnosti pohybového kosterního systému. Tento pasivní pohybový systém, který tvoří více než 200 kostí, je pevnou oporou pro veškeré měkké tkáně (Kopecký & Cichá, 2005). V embryonální fázi je kostra tvořena pouze vazivovým základem, na jeho podkladě se tvoří chrupavky a postupnou osifikací teprve vznikají samotné kosti. Dětská kostra není plně osifikována. Na mnoha místech je tvořena růstovými chrupavkami a ty jsou ze svých osifikačních center během růstu jedince postupně přestavovány na kost (Rokyta, Marešová, & Turková, 2002). Kostí rostou apozicí, nově vytvořená tkáň se přikládá k tkáni původní, proto během růstu probíhá neustálý proces remodelace. Do délky rostou kosti prostřednictvím růstových chrupavek (Dylevský, 2003). Jak dále uvádějí Rokyta, Marešová a Turková s postupem ontogeneze zůstávají chrupavky pouze v růstových šterbinách a zde umožňují růst především dlouhých kostí do délky. Chrupavky hyalinní jsou zachovány na koncích kostí, kde tvoří styčné plochy kloubů. Během puberty dochází vlivem zvýšené produkce pohlavních hormonů, které urychlují osifikaci, k zániku růstových center a tím se ukončuje růst kostí do délky.

Kobzová, Vignerová, Bláha, Krejčovský a Riedlová (2003) uvádějí, že v minulosti docházelo ke zvyšování průměrné tělesné výšky u všech věkových kategorií. Největší nárůst byl přitom sledován u dospívajících jedinců, což je dáno zrychlením růstu v tomto období, které předchází dokončení osifikace. V posledních letech je patrné zpomalení tohoto dlouhodobého trendu jak u adolescentních chlapců, tak i u dívek. Podle Dylevského (2009) se růst u dívek zastavuje mezi 16. – 17. rokem věku.

Revoluce, která se děje během dospívání v těle, se týká také vnitřních orgánů a žláz s vnitřní sekrecí. Do dosažení věku puberty jsou pohlavní žlázy v růstovém a funkčním klidu (Kopecký & Cichá, 2005). S nástupem puberty dochází k pohlavnímu dozrávání, k tvorbě a vyplavování pohlavních hormonů (u dívek jsou to estrogeny, estradiol, folikulostimulační a luteinizační hormony). Začínají dozrávat pohlavní buňky (vajíčka a spermie) a dochází k růstu vnitřních i zevních pohlavních orgánů. Po ukončení puberty nastává z ontogenetického hlediska období fertilitní, kdy je tělo mladé ženy plně připraveno k reprodukci (Rokyta et al., 2008).

V různých etapách života se mění složení těla. K získání aktuálních dat o určitém jedinci používáme výpočet indexu tělesné hmotnosti (BMI, body mass index). Hodnoty jsou získávány z podílu tělesné hmotnosti a druhé mocniny výšky. BMI v průběhu dětství

a dospívání stoupá u mužů i žen podobně (Poortmans, Boisseau, Moraine, Moreno-Reyes, & Goldman, 2005). U zdravých adolescentních dívek, které netrpí žádnou poruchou příjmu potravy, ani nadváhou nebo obezitou, se hodnoty BMI indexu pohybují kolem 22 (Boschi et al., 2003).

Stejně jako se během ontogenetického vývoje mění látkové složení těla, tak se také mění charakter pohybového chování. Pohyb je součástí života každého jedince a podpůrně pohybový systém je nástroj pro jeho realizaci (Bursová, 2005).

2.3 Podpůrně pohybový systém

Základem veškerých aktivních činností je pohyb. Tělesný pohyb je projevem činnosti našeho pohybového ústrojí (Čermák, Chválková, & Botlíková, 1998). Základem hybnosti člověka jsou jeho získané pohybové stereotypy (Horkel & Horklová, 2002). Pohyb můžeme poměrně snadno pozorovat a hodnotit jeho parametry jako způsob provedení, rozsah, sílu, atp. (Čermák, Chválková, & Botlíková, 1998). Jak dále tvrdí Horkel a Horklová, životní podmínky, které nás obklopují, přinášejí však stále méně kvalitních podnětů. Variabilita realizovaných pohybů se značně snižuje. Největší objem prováděných pohybů zaujímají chůze, sed, leh a stoj. Dalšími výraznými faktory v pohybovém režimu dnešního člověka jsou nadměrné anebo jednostranné přetěžování hybné soustavy. Náš podpůrně pohybový systém se velmi rychle adaptuje na situace, ve kterých není adekvátně zatěžován (Přidalová, Riegerová, Vařeková, Dostálová, & Rýznarová, 2002). Podle Horkla a Horklové působením kombinace různých faktorů mohou vznikat a vznikají svalové nerovnováhy. Kvůli nim jedinci zaujímají vadné držení těla a také se u nich projevují nesprávné pohybové stereotypy.

Podle Rokyty, Marešové a Turkové (2002) podpůrně pohybový systém člověka tvoří kostra a svaly, které se na ni upínají.

2.3.1 Kosterní systém

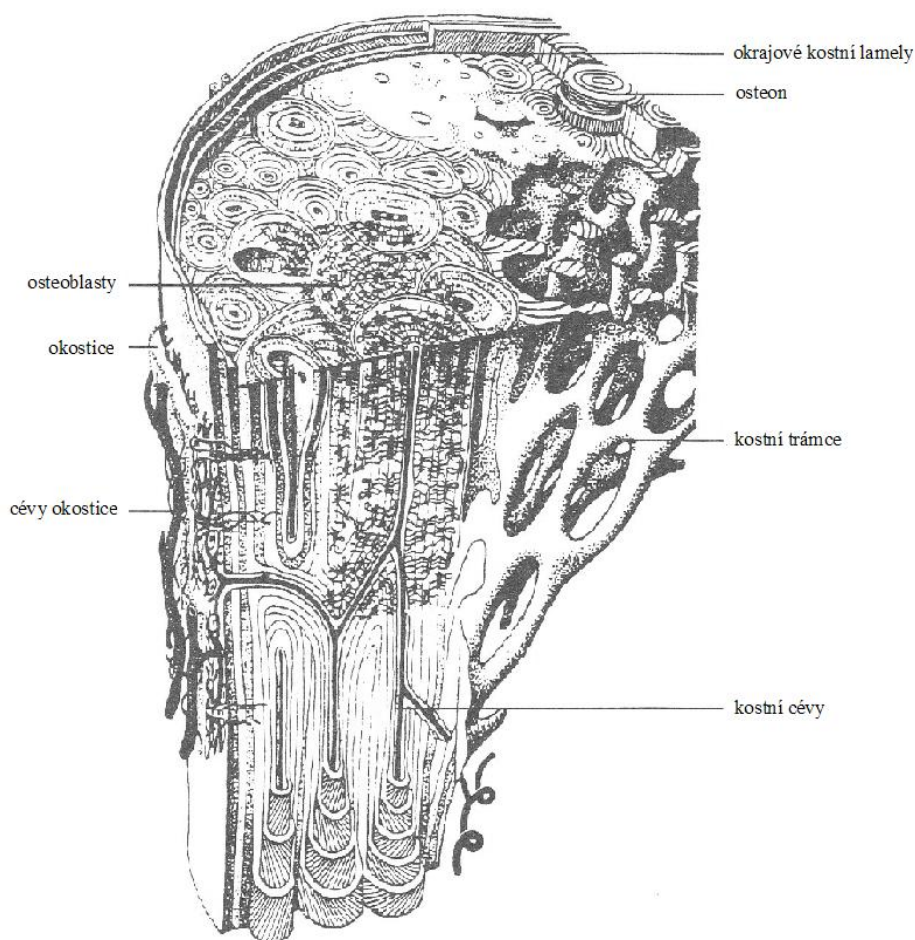
Dylevský (2011) charakterizuje kosti jako složité, živé a plastické orgány. Rokyta, Marešová a Turková (2002) uvádějí, že kosti tvoří pevnou oporu pro měkké tkáně a také mohou tvořit pevná pouzdra pro měkké orgány (hrudní koš, lebka). Podle Dylevského (2009) plní kosti i další funkce. V červené kostní dřevě se tvoří krevní elementy, kosti jsou tedy krvetvorným orgánem. V kostní hmotě jsou vázány minerály. Energetický zdroj pro tělo může představovat žlutá kostní dřevina. A při spojení kostí pohyblivými klouby vzniká v těle funkční

system pák. Kostra jako celek tvoří pasivní pohybový aparát těla (Merkunová & Orel, 2008).

Kost je základním stavebním článkem celé kostry. Podle tvaru a celkové struktury rozlišujeme kosti: dlouhé, krátké a ploché (Čihák, 2011). Veškeré kosti jsou tvořeny jednak kostní kompaktní (plášťová vrstva) a také spongiózou (houbovitá část). Základem kompaktní části kosti jsou osteony (komplexy tubicovitých lamel, koncentricky uspořádané). Jejich středem vedou Haversovy kanálky, kterými probíhají krevní kapiláry a nervová vlákna. Všude tam, kde není vytvořena souvislá dřeňová dutina (kostní hlavice), a pod plášťovou vrstvou kompakty se nachází spongióza. Tvoří ji prostorová soustava trámčů a plotének, ty se utvářejí podle mechanických sil působících na kost. Povrch kostí je pokryt okosticí (*periosteum*), která umožňuje růst do šířky. Dutiny kostí vyplňuje krvetvorná rosolovitá tkáň: kostní dřeň (*medulla ossium*). Její charakter se s věkem mění. Postupně na některých místech degraduje z červené na žlutou a šedou kostní dřeň (Dylevský, 2009, 2011).

Jak uvádějí Khan et al. (2001), v souvislosti s růstem a vývojem jsou rozdíly mezi chlapci a dívkami ve velikosti kostí, jejich struktuře a objemu hmoty v dětském věku zanedbatelné. Vývoj se diferencuje s dosažením věku puberty, za primární modulátory růstu kostí v tomto období se označují pohlavní hormony, u dívek estradiol a u chlapců testosteron. Přítomnost těchto hormonů je nezbytná pro zdravý vývoj kostí (Devlin, 2011).

Důležitou složku kostní tkáně tvoří minerální látky. Během dětství a dospívání je množství minerálů, které jsou součástí kostí, proměnlivé a strmě stoupá. S dosažením dospělosti jsou již znatelné rozdíly mezi pohlavími, minerální složka kostí dosahuje svých maximálních a poměrně stabilních hodnot. Vápník obsažený v kostech dvacetiletého muže nabývá hodnot kolem 1200 g, zatímco u žen jsou tato čísla nižší, přibližně 900 g. Množství minerálů se poté s přibývajícím věkem snižuje. U mužů je tento úbytek rovnoměrný a změny probíhají velmi pomalu. Ženy jsou především po menopauze ohroženy osteoporózou, tedy výrazným úbytkem kostní hmoty. Toto zapříčiňuje výrazný pokles produkce estrogenů a následné odbourávání kostní hmoty (Khan et al., 2001).



Obrázek 1. Stavba kosti (upraveno podle Dylevského, 2003)

Merkunová a Orel (2008) uvádějí, že kosti mohou být spojeny pevně, či pohyblivě. Podle Dylevského (2009) jsou zřejmě vývojově původnější pevná kostní spojení. Během fylogenetického vývoje se objevují různé chrupavčité i kostní spojení dříve než pohyblivé spojení klouby.

Kopecký a Cichá (2005) a také Čihák (2011) rozlišují tři typy pevného spojení kostí:

- Spojení pomocí vazivové tkáně – příkladem mohou být švy lebečních kostí, či vazy mezi příčnými obratli. Tyto spojení jsou velmi pevná a málo pohyblivá.
- Spojení kostí pomocí chrupavky – takto jsou spojeny například kosti pánevní sponou stydkou, těla obratlů spojená meziobratlovými ploténkami nebo dočasná spojení epifýz a diafýz dlouhých kostí pomocí růstových chrupavek. Tento typ spojení je málo pohyblivý, avšak velmi pevný v tlaku.
- Spojení pomocí kostní tkáně – nejpevnější a zcela nepohyblivé spojení, kost křížová.

Jak tvrdí Čihák (2011) a dále také Rokyta, Marešová a Turková (2002) rozlišujeme pohyblivá kloubní spojení na kostře podle počtu zúčastněných kostí na jednoduché (pouze dvě kosti) a složené (tři a více kostí), nebo podle jejich tvaru na klouby kulovité, vejčité, sedlové, kladkové, válcové a ploché.

2. 3. 2 Svalový systém

Jak tvrdí Dylevský (2009) na pevný podklad kostí se upínají svaly. Svalová tkáň je jedinečná svými vlastnostmi. Svaly jsou kontraktilní, tedy mohou měnit svoji délku a tím generovat sílu.

Dylevský (2009, 2011) dále rozlišuje podle stavby, lokalizace funkce a způsobu řízení čtyři typy svalové tkáně:

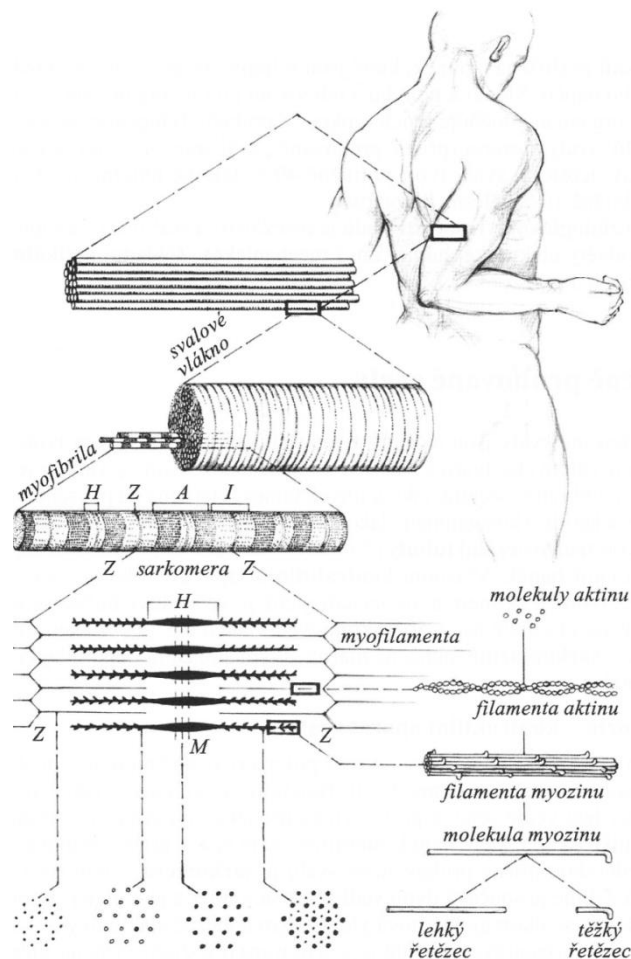
- Orgánovou hladkou svalovinu (stěny orgánů a cév).
- Srdeční, příčně pruhovanou svalovinu (srdeční stěny).
- Nespecifický kontraktilní systém (buňky žláz a cévní stěny).
- Kosterní, příčně pruhovanou svalovinu (trubicovité orgány a kosterní svaly).

V těle nalezneme přibližně 600 svalů, z nichž je většina párová (Čihák, 2011). Kosterní svalovina představuje aktivní složku pohybové soustavy. Hlavními funkcemi svalů je udržování vzpřímené polohy a zprostředkování hybnosti těla nebo jeho jednotlivých segmentů. Kosterní svaly pracují vědomě, ale jejich činnost může být také reflexní (Merkunová & Orel, 2008).

Největší část hmotnosti těla připadá na svaly. Svalovina dospělých neobézních jedinců tvoří přibližně 40 % tělesné hmotnosti. U adolescentních dívek představují svaly asi 18–19 kg hmotnosti (Poortmans, Boisseau, Moraine, Moreno-Reyes, & Goldman, 2005). Podle Dylevského (2009) a také Čiháka (2011) může svalovina tvořit až 45 % tělesné hmotnosti. Při opačném extrému je možné, aby podíl svalové hmoty dosahoval pouhých 30 %. Základními jednotkami kosterní svaloviny jsou příčně pruhovaná svalová vlákna (*myofibrily*). Tato vlákna jsou mnohoaderná a mohou dosahovat délky i 30 cm. Svalová vlákna se sdružují do větších celků, tím vytváří funkční a biomechanické jednotky, tj. motorické jednotky (skupiny svalových vláken inervovaných jedním motoneuronem). Pruhování svalu je způsobeno uložením podélně orientovaných vláken (*myofibrily*) v cytoplazmě vlákna.

Na těchto vlákních se střídají tmavé (anizotropní) úseky s úseky světlými (izotropní). Jednotlivé úseky myofibril tvoří sarkomery, které jsou od sebe odděleny Z-liniemi.

Rokyta et al. (2008) a také Dylevský (2011) uvádějí, že kontrakce svalů se dějí díky kontrakci sarkomer. Kontraktilním aparát sarkomer jsou bílkovinná vlákna aktin a myozin.



Obrázek 2. Příčně pruhované svaly, organizace kosterního svalu (Rokyta et al., 2008, 260)

2. 3. 3 Posturální a fázické svaly

Všechny svaly v těle se nechovají stejně. Můžeme rozlišovat dva druhy svalů. Podle toho, jakou zastávají funkci a jak jsou zatěžovány, mají tendence buď ke zkracování anebo častěji ochabují (Tichý, 2000).

Pomalejší průběh stahu, výborné krevní zásobení a menší unavitelnost je charakteristická pro tzv. svaly posturální (tonické). Tyto svaly udržují tělo ve vzpřímené poloze, umožňují dlouhotrvající svalové výkony, nástup únavy je pomalý. Během života nabývají tendence se zkracovat a tuhnou (Hošková, 2003). Z toho vyplývá, že svaly tonické

je třeba protahovat (Bursová, 2005). Hošková dále uvádí, že ve zkráceném svalu vzrůstá jeho tonus. Sval je častěji aktivován a tím je indukován útlum činnosti antagonistických svalů. Jak objasňují Čermák, Chválková a Botlíková (1998); Tlapák (1999) a také Čihák (2011) svalový tonus je trvalé napětí svalů, které je důležité pro správné držení těla. Všechny svaly v těle mají určitý tonus. Je to známka připravenosti svalu k vykonání činnosti a také důkaz toho, že ve svalech probíhá neustále látková výměna a jsou pod kontrolou centrálního nervového systému. Tonus je závislý na celkovém stavu jedince. Jeho patologické změny nemusejí být pouze důsledkem nerovnováhy v pohybovém systému. Výrazný vliv na svalový tonus mohou mít psychické stavy jedince, denní doba nebo spánek.

Rychlá schopnost reakce, rychlá unavitelnost (z důvodu méně dokonalého krevního zásobení) a velká výbušná síla jsou typické vlastnosti fázických svalů. Fázické svaly umožňují provádění výkonů s rychlým nástupem i průběhem. Mají sklony ochabovat a tím ztrácet sílu (Hošková, 2003). Proto je u fázických svalů žádoucí především posilování (Bursová, 2005).

Posturální a fázické svaly podle Dostálové a Gaul Aláčové (2006):

Svaly posturální:	Svaly fázické:
m. trapezius (horní část)	mm. flexores nuchae
m. erector spinae	m. deltoideus
m. quadratus lumborum	m. supraspinatus
m. pectoralis major	m. trapezius (střední a dolní část)
m. iliopsoas	m. rhomboideus minor/major
m. tensor fasciae latae	m. serratus anterior
m. rectus femoris	mm. glutei
mm. flexores genu	m. rectus abdominis
mm. adductores femoris	
m. triceps surae	

Kabelíková a Vávrová (1997) tvrdí, že většinu kosterních svalů můžeme charakterizovat jako fázické, či posturální (tonické), není to však úplným pravidlem. Běžně se setkáváme se svaly, které jsou zároveň jak oslabené, tak také zkrácené. Svalové zkrácení je nežádoucí, a stejně tak opačný extrém, nadměrné protažení. Dnes známe u každého svalu přibližnou hodnotu jeho fyziologického prodloužení.

2. 3. 4 Svalové dysbalance

Hošková (2003) uvádí, že předpokladem pro dostačující a přiměřenou hybnost je svalová rovnováha, díky ní také získáváme kvalitní pohybové stereotypy (ucelené řetězce podmíněných a nepodmíněných reflexů, které dohromady tvoří pohyb). Čermák, Chválková a Botlíková (1998) popisují pohybový stereotyp jako často se opakující situace, v jejichž důsledku se mezi mozkovými centry tvoří pevnější spojení a sestavují se přesné programy konkrétních činností. Hošková dále hovoří o tom, že v závislosti na změnách prostředí se během života pohybové stereotypy mění, svaly aktivně reagují na podněty, které je stimulují.

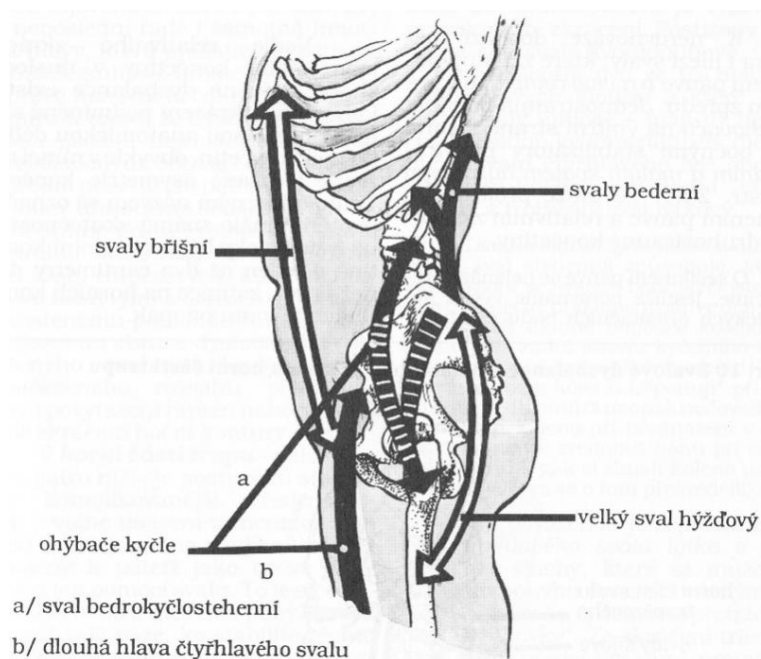
Jestliže nastane stav, kdy je posturální svalstvo zkráceno a fázické svaly ochabují, zákonitě vznikají svalové dysbalance. Tyto nerovnováhy jsou velmi častým jevem, který se dnes vyskytuje v populaci v nepřiměřené míře (Kutáč & Dobešová, 2002). Poruchy podpůrně-pohybového systému mají původ v chybných pohybových stereotypech (Hošková, 2003). Jak dále uvádějí Kutáč a Dobešová, v důsledku svalových dysbalancí vzniká řada bolestivých stavů pohybového aparátu.

Příčiny vedoucí ke vzniku svalových dysbalancí a substitučních pohybových stereotypů podle Riegerové, Přidalové a Ulbrichové (2006):

- Hypokinéza, nedostatečné zatěžování.
- Přetížení nebo chronické přetěžování nad hranici danou kvalitou svalu.
- Asymetrické zatěžování bez dostatečné kompenzace.
- Psychické faktory (negativní emoce, napětí a nesoustředěnost).

Svalová zkrácení se nevyskytují ve stejné míře u obou pohlaví, jsou zde intersexuální difference ve výskytu. Větší frekvence i spektrum zkrácených svalů se objevuje u chlapců a mužů než u dívek a žen (Přidalová, Riegerová, Vřeková, Dostálová, & Rýznarová, 2002).

Podle Dostálové, Riegerové a Přidalové (2007) bylo u dívek staršího školního věku zjištěno vysoké procento zkrácení m. rectus femoris. Oblast kyčelních kloubů se jeví jako velmi problematický pohybový segment. Jak uvádějí Kutáč a Dobešová (2002), zkrácení svalů v oblasti flexorů kyčelního kloubu má za následek vznik dysbalancí v oblasti pánve. Tělo na toto dynamicky reaguje a dochází k přebudování celého stereotypu kroku.



Obrázek 3. Výskyt nejproblematictějších svalových dysbalancí v oblasti pánve podle Čermáka, Chválkové a Botlíkové (1998, 37)

Další významná zkrácení svalů se vyskytují u m. erector spinae a horních vláken m. trapezius (Dostálová, Riegerová, & Přidalová, 2007). V oblasti dolních končetin bývá často zkrácen m. rectus femoris (Čermák, Chválková, & Botlíková, 1998).

Protikladem k extrémnímu zkrácení svalů a tedy nedostatečnému rozsahu pohybu je hypermobilita. Je to stav, kdy je jedinec schopen provádět pohyby v nepřiměřeně velkém rozsahu. S hypermobilitou se setkáváme především u dívek, nejčastěji v oblasti ramenního kloubu a v oblasti bederní páteře (Přidalová, Riegerová, Vařeková, Dostálová, & Rýznarová, 2002).

2.4 Kompenzační cvičení

Funkčnost podpůrně pohybového aparátu se zákonitě odvíjí od aktuálního stavu svalových skupin (Hrazdírová, 2005). Ty mnohdy s přibývajícím věkem a společenským tlakem nemají dostatečné množství podnětů, v důsledku čehož se svaly zkracují, nebo ztrácejí sílu. Není mezi nimi rovnováha a vyskytují se dysbalance (Bursová, 2005). Hrazdírová dále hovoří o tom, že v základu je nutné tento problém řešit dříve, než dojde například k morfologickým změnám na kostech nebo k postupnému získání špatných pohybových návyků. Svalové dysbalance lze eliminovat až odstranit pomocí vhodně zvolených

kompensačních cvičení.

Bursová (2005, 27) definuje kompenzační cvičení jako: „Variabilní soubor jednoduchých cviků v jednotlivých cvičebních polohách, které můžeme účelně modifikovat s využitím různého náčiní a náradí.“

Kompenzační cvičení pomáhají redukovat nežádoucí vlivy působící na podpůrně pohybový aparát, ale jsou také prostředkem prevence před funkčními poruchami pohybového systému. Pomáhají udržet optimální funkční schopnost pohybového systému (Hošková, 2003). Zde Bursová (2005) zdůrazňuje, jak nesmírně důležitá je volba optimálních cviků a jejich přesné provedení. Jedině tehdy můžeme docílit žádaných výsledků.

Kompenzační cvičení podle specifického zaměření rozděluje Bursová (2005) takto:

- uvolňovací
- protahovací (strečink)
- posilovací

Kabelíková a Vávrová (1997) připomínají, že po opětovném dosažení svalové rovnováhy by jedinec neměl nepolevovat, měl by se dál věnovat pravidelným cvičením. Negativní vlivy na tělo většinou působí nadále, proto je nutné cvičením stále upevňovat rovnováhu mezi svaly a udržovat tím optimální stav podpůrně pohybového aparátu.

3 CÍLE

Hlavní cíl

Hlavním cílem této bakalářské práce je posoudit kvalitu hybných funkcí svalového systému dívek ve věku Juvenis a analyzovat jejich volnočasové pohybové aktivity. Na základě získaných výsledků bude navržena optimální cvičební sestava pro úpravu svalových dysbalancí vhodnou pro tuto věkovou kategorii.

Dílčí cíle

1. Analýza volnočasových pohybových aktivit.
2. Posouzení svalového zkrácení.
3. Sestavení vhodného metodického postupu pro úpravu svalové nerovnováhy.
4. Grafické zpracování cviků vlastními autorskými ilustracemi.

Výzkumný problém

Budou se u dívek dorosteneckého věku vyskytovat svalové dysbalance a budou jejich volnočasové pohybové aktivity dostačující pro zachování funkční zdatnosti organismu?

Výzkumné otázky

1. Nalezneme u sledovaných dívek vysoké procento zkrácení mm. flexores genu?
2. Nalezneme u sledovaných dívek vysoké procento zkrácení m. rectus femoris?
3. Nalezneme u sledovaných dívek vysoké procento zkrácení m. erector spinae?
4. Bude výběr a celková doba provádění pohybových aktivit dostatečná?

Pozn.: Za vysoké procento zkrácení považujeme více než 50 %.

4 METODIKA

4.1 Časový harmonogram a zpracování bakalářské práce

1. duben – květen 2011: Seznámení se s problematikou tématu.
2. říjen 2011 – leden 2012: Zpracovávání teoretické části.
3. únor 2012: Příprava výzkumné části.
4. březen – duben 2012: Realizace výzkumné části, sběr dat, vypracování a korektury.

Bakalářská práce má výzkumný charakter. Pro její vypracování bylo stěžejní získání informací, jednak z anketních listů a především také z výsledků měření. Měření se zúčastnilo 28 dívek 1. ročníku, které navštěvují Gymnázium v Novém Jičíně. Nejprve byl těmto dívkám předložen k vyplnění krátký anketní list. Obsahoval deset otázek, přičemž většina z nich byla inspirována dotazníkem *Mládež a zdraví 2010*, který byl vyhodnocován v rámci národní zprávy *O zdraví a životním stylu dětí a školáků*. Anketa byla analyzována z hlediska objemu pohybové aktivity, kterou zúčastněné dívky provozují ve svém volném čase, a dále podle charakteru pohybové aktivity. Na základě obecného povědomí o svalových dysbalancích byla vybrána sada cviků pro testování svalového zkrácení. Vlastní měření bylo provedeno během dvou dní v rámci vyučování. Díky získaným informacím bylo možné odhadnout, v jakém stavu je podpůrně pohybový aparát zúčastněných dívek, v jaké míře se u nich objevují svalová zkrácení. Podle množství výskytu určitých zkrácení byl navržen postup pro úpravu těchto nerovnováh. Výsledkem práce je krátký sborník doporučených cvičení pro konkrétní věkovou skupinu. Sborník je doplněn mými vlastními ilustracemi.

Vyšetřování svalových dysbalancí vycházelo z metodiky Jandy a Lewita, kterou pro účely pedagogické tělovýchovné praxe rozpracovala Dostálová a Aláčová (2006). Bylo posuzováno celkem 9 položek, přičemž byla provedena analýza svalového zkrácení. Pro hodnocení byla v osmi případech použita dvoustupňová škála s hodnotami: zkrácen/norma. Pouze u *m. pectoralis major* byla hodnocena navíc také hypermobilita, pokud byla přítomna.

Posouzení svalového oslabení, funkčních zkoušek a hypermobility bakalářská práce nezahrnuje. Tato problematika bude náplní navazující diplomové práce.

4.2 Zásady a metodika testování svalových dysbalancí

Podle Jandy et al. (2004) je nutné během testování dodržovat určité zásady, které nám umožní zvolený test provést s co největší přesností.

1. Pohyb testovat v celém jeho rozsahu. Rozhodně ne pouze začátek nebo konec.
2. Pohyb provádět konstantní, pomalou rychlostí, vyloučit švih.
3. Pevně fixovat segmenty, které během pohybu nemají měnit svou polohu.
4. Při fixaci neomezovat sval, či šlachu tlakem.
5. Vyvíjet konstantní odpor kolmo na směr prováděného pohybu v celém jeho rozsahu.
6. Odpor pokud možno pouze přes jeden kloub.
7. Testovaný pohyb jedinec provádí první podle toho jak je zvyklý. Poté provést instruktáž a korekce.

Tichý (2000) hovoří o tom, že tělo nám samo o sobě podává mnoho informací, pokud pořádně sledujeme jeho vzhled a pohyby. Již pozorováním stoje můžeme být schopni usoudit na určité vyskytující se nerovnováhy. Vizuální posouzení stavu podpůrně pohybového aparátu předchází realizaci svalového testu.

Samotné testování poté provádíme vždy před rozcvičením, aby dosažené výsledky, co nejvíce odpovídaly reálné situaci. Testujeme v teplé a tiché místnosti na vyšetřovacím stole s tvrdou podložkou (Janda et al., 2004).

Metodika vyšetřování svalů s tendencí ke zkracování

U svalů s tendencí ke zkracování dochází z nejrůznějších příčin k jejich klidovému zkrácení. Při pasivním natahování potom nedovolí provést pohyb v celém rozsahu, který umožňují klouby (Janda et al., 2004).

Metodiku testování svalů s tendencí se zkracovat podle Jandy přepracovala Dostálová a Aláčová (2006).

M. iliopsoas

Základní pozice: Leh na vyšetřovacím stole, netestovanou dolní končetinu skrčit přednožmo, rukama přitáhnout k hrudníku. Rýhy hýžděové jsou mimo plochu vyšetřovacího stolu. Koleno netestované končetiny je pevně přitaženo

k hrudníku, aby nedocházelo k překlápění pánve a vyrovnala se bederní lordóza. Testovaná končetina visí volně dolů.

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

Zkrácení: Stehno je v horizontále, v rovnoběžném postavení s hranou vyšetřovacího stolu.

M. rectus femoris

Základní pozice: Leh na vyšetřovacím stole, netestovanou dolní končetinu skrčit přednožmo, rukama přitáhnout k hrudníku. Rýhy hýžd'ové jsou mimo plochu vyšetřovacího stolu. Koleno netestované končetiny je pevně přitaženo k hrudníku, aby nedocházelo k překlápění pánve a vyrovnala se bederní lordóza. Testovaná končetina visí uvolněně dolů.

Norma: Bérec relaxované dolní končetiny visí kolmo k zemi. Mírným tlakem jej lze stlačit za pomyslnou kolmici.

Zkrácení: Bérec trčí šikmo vpřed. Mírným tlakem nelze dosáhnout kolmého postavení.

M. tensor fasciae latae

Základní pozice: Leh na vyšetřovacím stole, netestovanou dolní končetinu skrčit přednožmo, rukama přitáhnout k hrudníku. Rýhy hýžd'ové jsou mimo plochu vyšetřovacího stolu. Koleno netestované končetiny je pevně přitaženo k hrudníku, aby nedocházelo k překlápění pánve a vyrovnala se bederní lordóza. Testovaná dolní končetina visí uvolněně dolů. Posuzovatel sleduje polohu kolenního kloubu.

Norma: Kolenní kloub i stehno směřují rovně vpřed v ose těla.

Zkrácení: Stehno je v mírné abdukci, směřuje zevně od osy těla. Kolenní kloub směřuje do strany, rovněž špička směřuje zevně. Na zevní straně stehna je zřetelně vidět výrazná prohlubeň.

M. triceps surae

Základní pozice: Leh na vyšetřovacím stole, paže volně podél těla. Dolní poloviny bérců jsou mimo vyšetřovací stůl. Posuzovatel uchopí chodidlo vyšetřované končetiny

tak, že si vloží patu chodidla do dlaně. Prsty druhé ruky jsou položeny na nártu, palec je opřen podél zevní hrany chodidla a brání jeho vybočení na vnitřní stranu. Posuzovatel táhne za patu v distálním směru a sleduje rozsah pohybu.

Norma: Rozsah pohybu v hlezenním kloubu je 90° a méně.

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

Mm. adductores femoris

Základní pozice: Leh na vyšetřovacím stole, mírně roznožit, paže volně podél těla. Posuzovatel uchopí testovanou dolní končetinu tak, že si Achillovu šlachu položí do loketní jamky a dlaní položenou v horní části bérce brání flexi kolenního kloubu. Druhou rukou fixuje pánev vyšetřované strany těla.

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

Zkrácení: Úhel mezi testovanou dolní končetinou a středovou osou těla je menší než 40° a ani po dosažení krajní polohy, po provedení flexe v kolenním kloubu se rozsah pohybu nezvětší.

Mm. flexores genu

Základní pozice: Leh na vyšetřovacím stole, netestovanou dolní končetinu pokrčit, chodidlo opřít o desku stolu, paže volně podél těla. Posuzovatel uchopí testovanou dolní končetinu tak, že Achillovu šlachu položí do loketní jamky a dlaní položenou v horní části bérce brání flexi kolenního kloubu. Druhou rukou fixuje pánev testované osoby. Provede pasivní flexi testovanou dolní končetinou a sleduje rozsah pohybu v kyčelním kloubu. Přednožení je nutno provádět zvolna, pomalým a plynulým pohybem, který je třeba ukončit v okamžiku většího pnutí a při dostavení bolesti na dorsální straně stehna.

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

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

M. erector spinae

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

V kyčelních, kolenních i hlezenních kloubech je 90°. Stehna spočívají celou plochou na židli. Vyšetřovaná osoba provede pomalým, plynulým pohybem hluboký ohnutý předklon do krajní polohy. Paže volně podél těla. Předklon je třeba zastavit v okamžiku pohybu pánve. Posuzovatel fixuje pánev vyšetřované osoby za lopaty kostí kyčelních, tak aby nedocházelo k antevertzi pánve, a sleduje, zda se během pohybu rozvíjí páteř plynule do oblouku. Během pohybu nesmí dojít k pohybu pánve.

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

Zkrácení: Vzdálenost mezi čelem a stehny je větší než 10 cm. Páteř není plynule zakřivená, v některých segmentech se objevují zřetelně ztuhlá a méně pohyblivá místa.

M. trapezius

Základní pozice: Stoj, paže volně podél těla. Vyšetřovaná osoba provede v maximálním rozsahu úklon hlavy na vyšetřovanou stranu těla. Posuzovatel sleduje rozsah pohybu v jeho provedení.

Norma: Úklon hlavy je proveden v rozsahu 35° a více od středové osy těla.

Zkrácení: Úklon hlavy je proveden v menším rozsahu než 35° od středové osy těla.

M. pectoralis major

Základní pozice: Leh při okraji vyšetřovacího stolu, dolní končetiny pokrčít, chodidla opřít o desku stolu, vyšetřovanou horní končetinu pokrčít upažmo, předloktí směřuje svisle vzhůru, netestovanou horní končetinu volně položit podél těla. Ramenní kloub mimo plochu vyšetřovacího stolu. Posuzovatel diagonálně fixuje hrudní koš svým předloktím, druhou rukou vyvíjí mírný tlak na distální část kosti pažní, sleduje polohu paže a hodnotí stav svalů.

Norma: Paže klesne do horizontály. Posuzovatel je schopen mírným tlakem na distální část kosti pažní částečně zvětšit rozsah pohybu tak, aby paže směřovala mírně šikmo dolů pod úroveň vyšetřovacího stolu.

Zkrácení: Paže směřuje mírně šikmo vzhůru nad úroveň vyšetřovacího stolu.

4.3 Vypracování souboru korekčních cvičení

Po analýze vyšetření svalových zkrácení byly jednotlivé výsledky zpracovány tabelárně, dále vyhodnoceny a získané informace byly zaneseny do grafů. Na základě grafů bylo určeno, které svalové skupiny jsou nejvíce zkráceny. Na tyto svalové skupiny byl také dán větší zřetel při výběru korekčních cvičení. Cviky byly vybrány z knihy Protahování a posilování pro zdraví (Dostálová & Mikláňková, 2005) a dále zpracovány vlastními autorskými ilustracemi. Konečným výsledkem je sada obsahující 12 cviků, které jsou ztvárněny formou kresby s vizuálním důrazem na konkrétní protahované partie tak, aby metodicky odpovídaly a přitom zaujaly danou věkovou kategorii.

5 VÝSLEDKY A DISKUZE

5.1 Charakteristika souboru

Skupina respondentů, která byla sledována v rámci výzkumné části bakalářské práce, zahrnovala dívky ve věku 15–16 let. Všechny zúčastněné dívky navštěvují 1. ročník Gymnázia v Novém Jičíně. U dívek byly zjišťovány základní antropometrické parametry, a to tělesná výška a hmotnost. Získané somatické údaje jsou statisticky zpracovány a uvedeny níže.

Tabulka 1. Somatické hodnoty

	Hmotnost v kg	Výška v cm	BMI v kg/m²
Min	48	158	18,2
Max	72	184	24,9
Variační rozpětí	24	26	6,7
Průměr	57,3	166,5	20,7
Medián	57	166	20,4
Modus	58	165	22,7
Četnost	5	5	6

Poznámky: Minimum: Nejmenší hodnota souboru.

Maximum: Nejvyšší hodnota souboru.

Variační rozpětí: Rozdíl mezi nejvyšší a nejnižší hodnotou souboru.

Aritmetický průměr: Střední hodnota skupiny čísel.

Medián: Leží uprostřed množiny čísel.

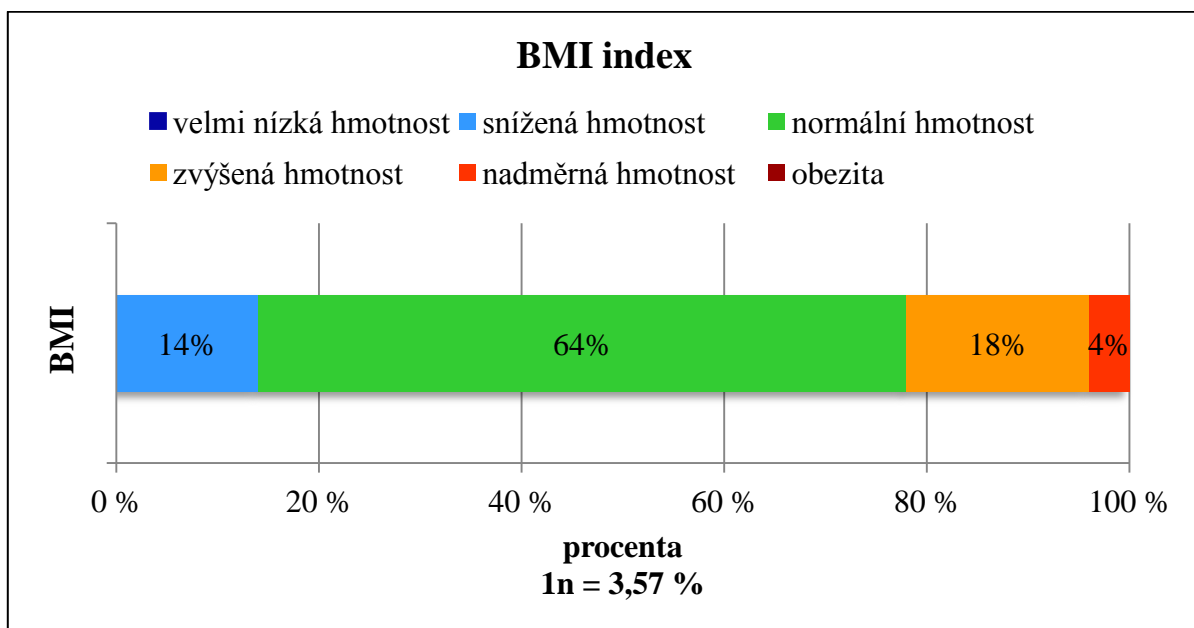
Modus: Hodnota, která se vyskytuje v souboru nejčastěji.

Četnost: Udává, kolikrát se opakuje nejčastěji vyskytující se hodnota.

Hodnoty prezentované v tabulce vypovídají o kompaktnosti skupiny, co se týče somatických charakteristik. Hodnoty variačního rozpětí nejsou extrémní. BMI indexy byly spočítány, protože nám podávají přesnější informace o stavu konkrétní skupiny nebo celé populace než prostá hmotnost. Globálně se průměrná výška a hmotnost za poslední století neustále zvyšovaly. Podle vztahu Z-skore k WHO hodnotám se v roce 2001 tento trend

viditelně zastavil (Kobzová, Vignerová, Bláha, Krejčovský, & Riedlová, 2003). U této konkrétní skupiny dívek sledujeme poměrně nízké hodnoty jak výšky, tak také hmotnosti. Hodnoty se však téměř shodují s údaji prezentovanými Bláhou et al. (1999), který uvádí jako průměrnou hmotnost 15letých dívek 56,15 kg a jako průměrnou výšku 165,45 cm.

K hodnocení vztahu mezi hodnotami tělesné výšky a hmotnosti je nejčastěji používán Body Mass Index (BMI). Vyhodnocení BMI indexu konkrétní sledované skupiny jsou znázorněny v následujícím grafu.



Obrázek 4. Hodnoty BMI indexu

Na základě vyhodnocení získaných dat lze konstatovat, že u sledované skupiny dívek se 64 % z nich nachází v pásmu normy, což je optimální stav. Mírně sníženou hmotnost má 14 %, zvýšená hmotnost byla vyhodnocena u 18 % dívek. Nadměrná hmotnost byla sledována ve 4 % případů a obezitou v této skupině netrpí žádná dívka. Tyto výsledky se shodují s výsledky uváděnými Kopeckým (2003), který prezentoval, že v pásmu normy se nachází 60 % 15letých dívek Olomouckého regionu, snížená hmotnost byla vyhodnocena u 18 % dívek a zvýšená hmotnost u 8,3 % 15letých dívek.

Kopecký (2003, 2010) také upozorňuje na složitý vývoj, kterým prochází křivka BMI indexu během prvních 18 let života jedince. Při vyhodnocování BMI u dětí a mládeže je proto nutné vycházet výhradně z percentilových grafů (viz přílohy), nikoliv z kategorizací určených pro dospělé populaci. Podle percentilového grafu byl vyhodnocen také BMI sledované skupiny respondentů.

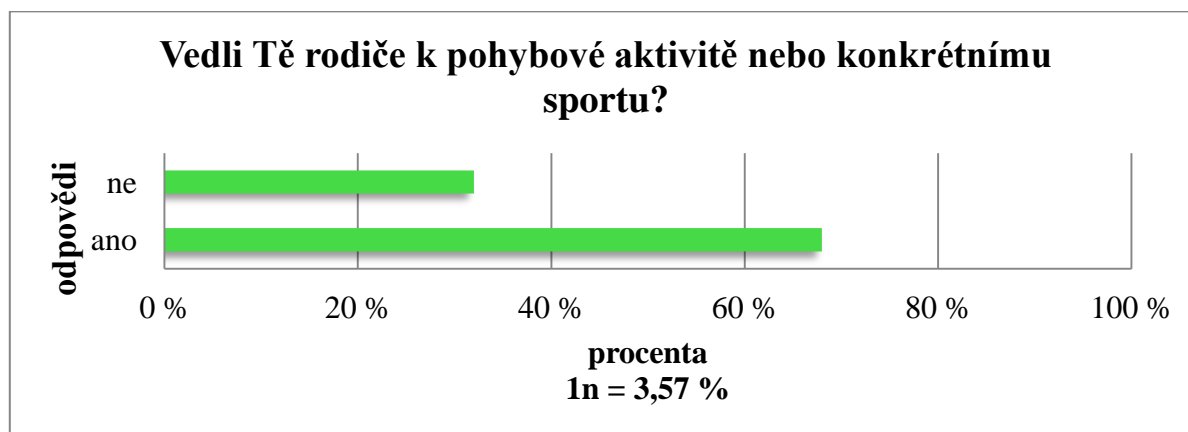
V následující tabulce jsou vymezena percentilová pásma podle Kopeckého (2010), tak jak jsou uvedena v grafu.

Tabulka 2. Percentilová pásma

Percentilové pásmo	Hodnocení indexu tělesné hmotnosti (BMI)
Do 3. percentilu	Velmi nízká hmotnost
Mezi 3. a 25. percentilem	Snížená hmotnost (štíhlí)
Mezi 25. a 75. percentilem	Normální hmotnost (proporcionální)
Mezi 75. a 90. percentilem	Zvýšená hmotnost (robustní)
Mezi 90. a 97. percentilem	Nadměrná hmotnost
Nad 97. percentilem	Obezita

5.2 Vyhodnocení anketního listu

Anketní list byl vyplněn všemi 28 respondenty. Jednotlivé otázky a jejich vyhodnocení jsou znázorněny v následujících grafech.

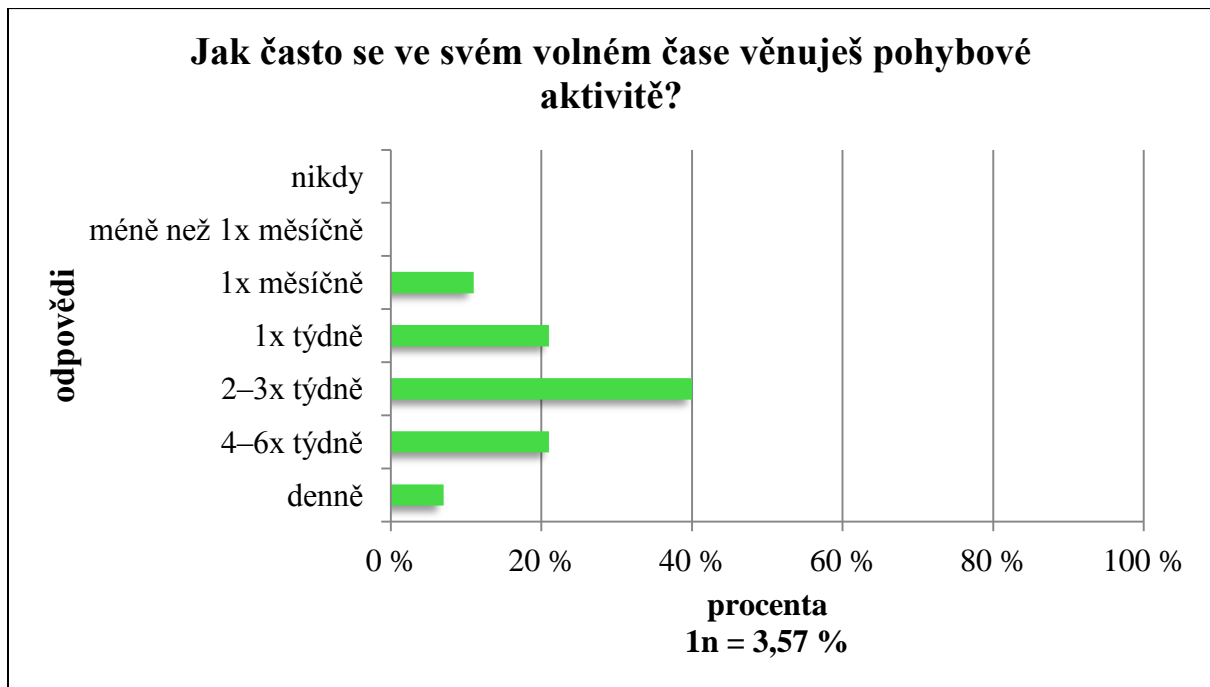


Obrázek 5. Postoj k pohybové aktivitě v rodinách respondentů

Odpovědi na otázku týkající se vedení k pohybové aktivitě rodiči byly z 68 % pozitivní. Znamená to, že většina dívek byla rodinou v tomto směru v dětství nějakým způsobem ovlivňována. V ideálním případě by tedy měly dívky zaujímat pozitivní postoj k pohybu i v dalších letech.

Miklánková, Elfmark, Sigmund a Frömel (2010) hledali souvislosti mezi ukazateli pohybové aktivity a socioekonomickým statusem rodiny již u dětí předškolního věku.

Ze studie vyplynuly určité spojitosti např. mezi vzděláním rodičů a členstvím dítěte ve sportovních a tělovýchovných organizacích. To potvrzuje, že rodina tvoří hlavní prvek ve výchově dítěte a má primární vliv na formování jeho postoje k pohybu a ke zdravému životnímu stylu již od nejtělejšího dětství.



Obrázek 6. Frekvence provozování pohybové aktivity

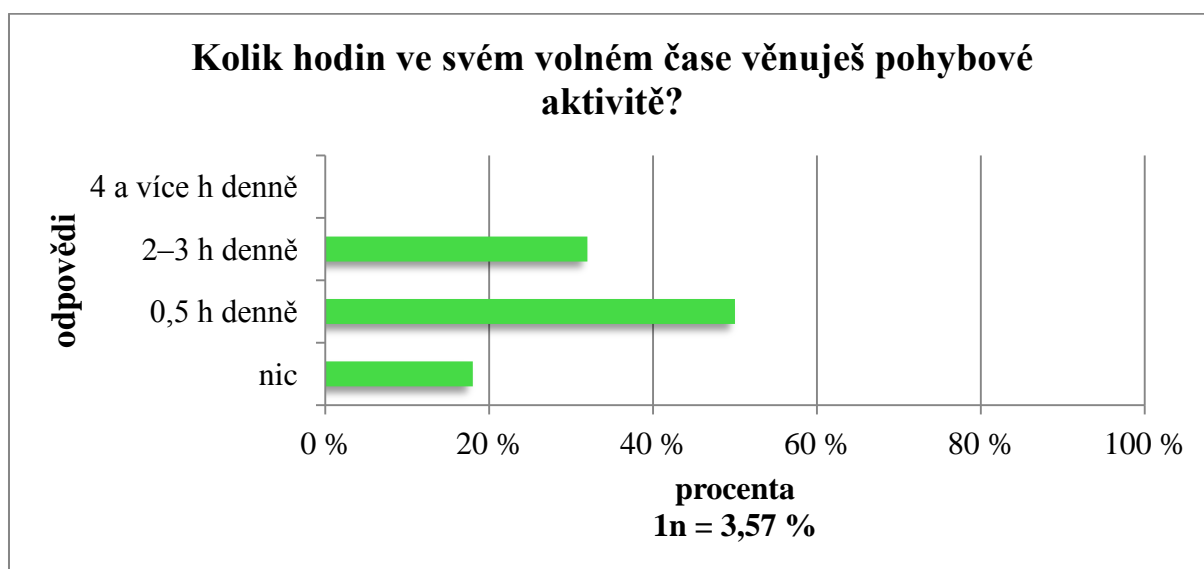
Na otázku, jak často se respondenti věnují pohybové aktivitě ve volném čase, se nabídla velká škála odpovědí, z toho 7 % respondentů uvedlo, že se pohybují denně. Na druhou stranu 11 % respondentů uvedlo, že provozují nějakou pohybovou aktivitu pouze 1x za měsíc. Nejvíce byla dívkami uváděna možnost frekvence provádění pohybové aktivity 2–3x týdně. Takto na otázku odpovědělo 40 % respondentů.

K podobným výsledkům došel Kalman et al. (2010) v národní zprávě „O zdraví a životním stylu dětí a školáků“. Autoři uvádějí, že v generaci 15letých dívek se 3x během týdne věnuje pohybové aktivitě 20 % z nich, dalších 19 % potom 4x týdně.

S pohybem bezesporu souvisí také zvýšený energetický výdej. Jak uvádí Sigmund, Sigmundová, Miklánková, Frömel a Groffik (2009) u 16letých dívek je aktivní energetický výdej během pracovních dní vyšší než o víkend. Z toho vyplývá, že pokud děvčata provozují nějakou pohybovou aktivitu, je to převážně ve volném čase během týdne, tedy odpoledne po škole a jistě zde hrají také důležitou roli přesuny do školy a domů. Kvůli tomuto je aktivní energetický výdej během víkendových dní v porovnání se školními dny nižší.

Skalik, Lokvencová a Frömel (2009) při srovnávání množství pohybu během pracovních dní a o víkendu dospěli ke shodným výsledkům. Děvčata se jevila jako více aktivní během pracovních, resp. školních dní.

Také Frömel (2004) hovoří o tom, že děvčata navštěvující střední školy mají vyšší energetický výdej během školních dní než o víkendu. Autor také zmiňuje, že chlapci se věnují intenzivní pohybové aktivitě častěji než děvčata stejného věku. Největší procento ve struktuře pohybové aktivity během týdne tvoří u obou pohlaví chůze.

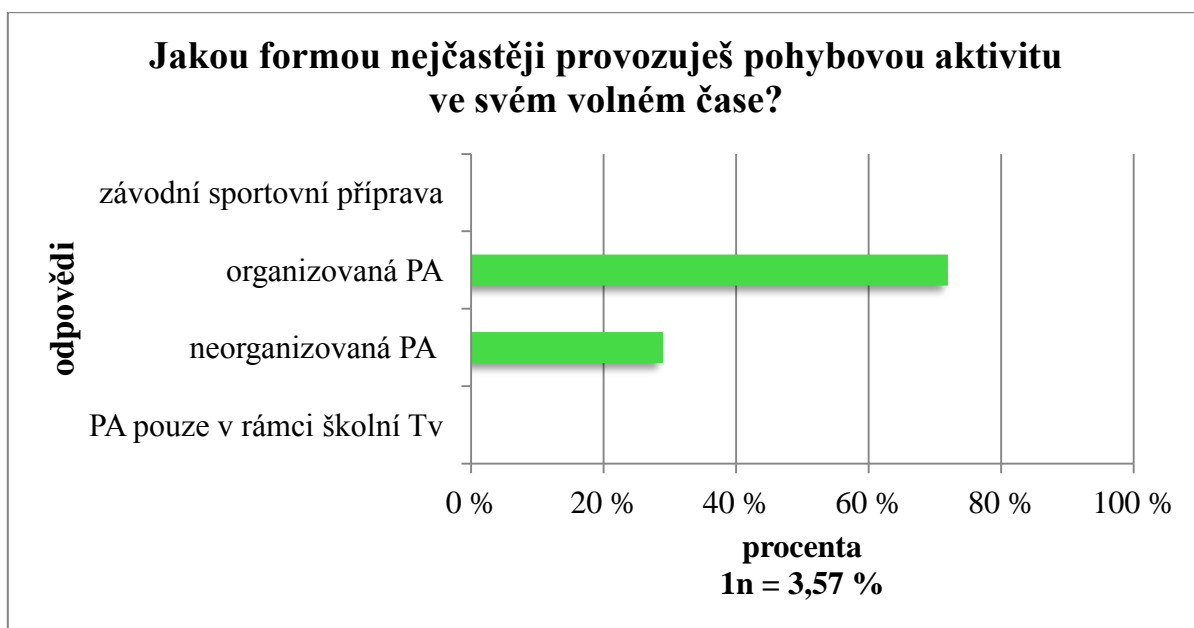


Obrázek 7. Délka trvání pohybové aktivity

Na otázku, jak dlouho se věnuješ pohybové aktivitě ve volném čase, bylo nejčastěji odpovídáno 0,5 h denně, takto odpovědělo 50 % respondentů. Procentuálně druhé nejvyšší zastoupení měla varianta 2–3 h denně, tuto možnost uvedlo 32 % respondentů. Některé dívky uvedly, že pohybové aktivitě nevěnují žádný volný čas, tuto variantu zvolilo 18% z nich.

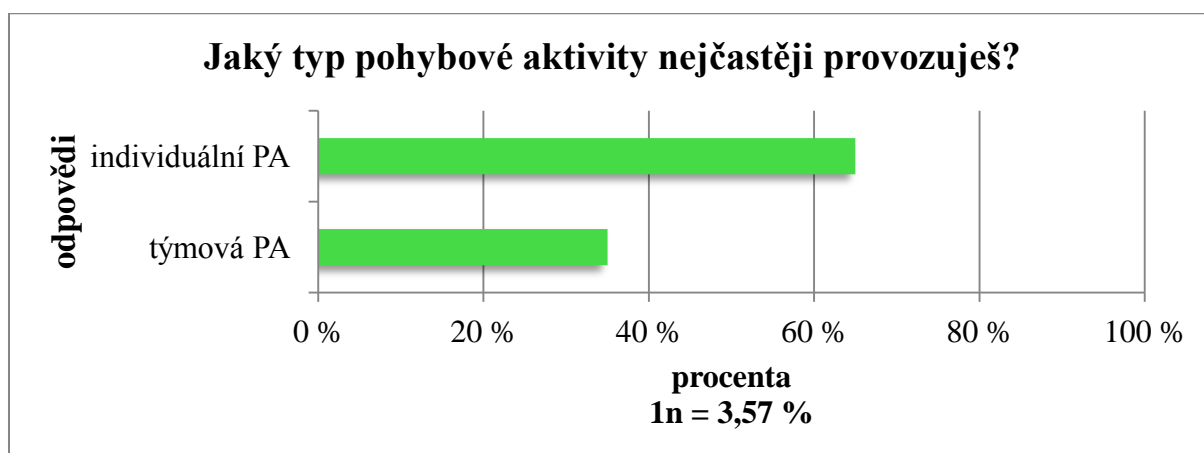
Kalman, et al. (2010) uvádí v národní zprávě, že minimálně jednu hodinu denně se věnuje pohybové aktivitě 14 % dívek ve věku 15 let.

Skalik, Lokvencová, & Frömel (2009) hovoří o tom, že podle zdravotních doporučení k pohybové aktivitě, vydaných USDHHS (United States Department of Health and Human Services) v roce 2008, by se měly děti a adolescenti věnovat středně zatěžující pohybové aktivitě 7krát týdně po dobu 60 minut a intenzivní pohybovou aktivitu by měli provozovat 3krát týdně po dobu 20 minut. Podle těchto kritérií byly autory hodnoceny adolescentní dívky polských středních škol. Ze sledovaného souboru plnilo zdravotní doporučení pro středně zatěžující i intenzivní pohybovou aktivitu 34 % děvčat.



Obrázek 8. Charakter pohybové aktivity

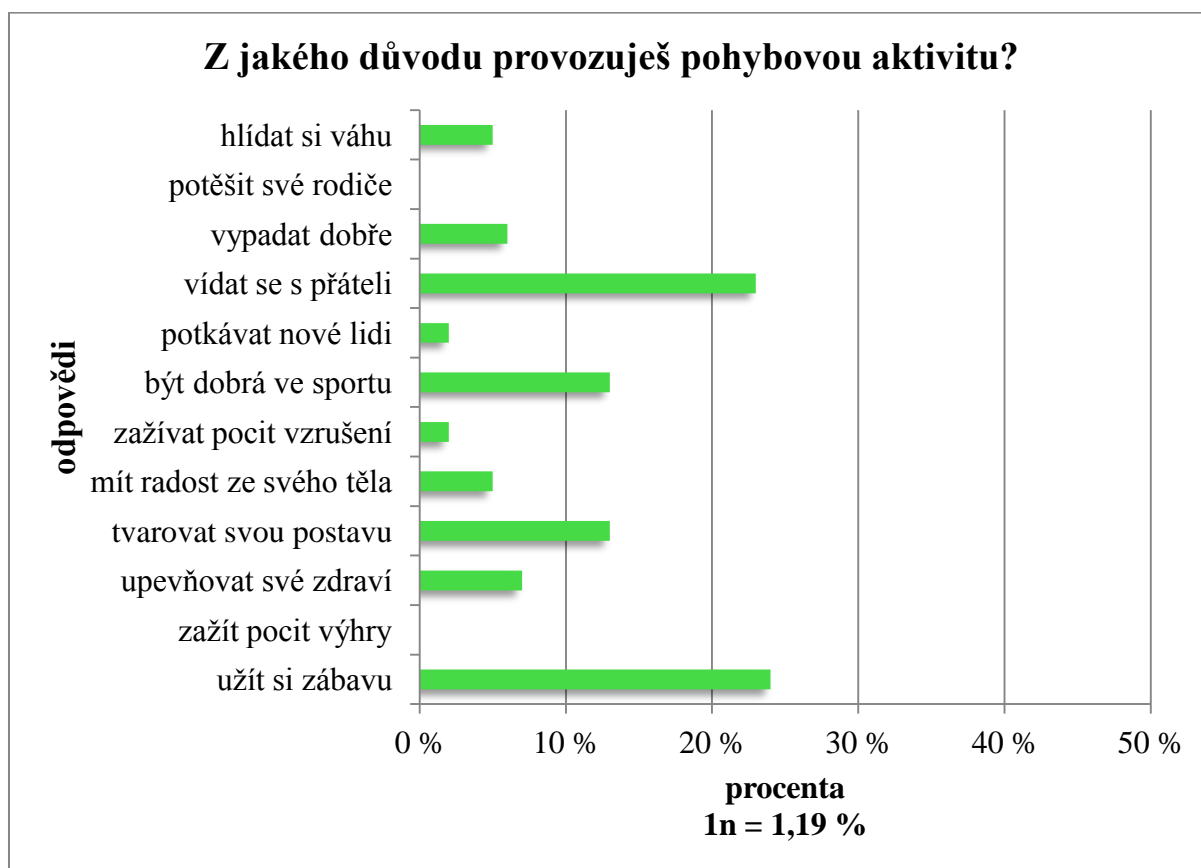
Další otázka se týkala charakteru prováděné pohybové aktivity. Podle odpovědí v anketním listu byla vyhodnocena jako převažující forma provozování pohybu organizovaná pohybová aktivita. Dívky tedy upřednostňují aktivity jako zumbu, pilates, spinning, aerobic, balet atp. před neorganizovanou pohybovou aktivitou, jako je pohyb v přírodě s kamarády nebo rodinou. Variantu týkající se organizované pohybové aktivity zvolilo 72 % respondentů. Závodní sportovní přípravě se v této skupině nevěnuje žádná z dívek. Stejně tak žádná z dívek nevedla, že by její jedinou formou pohybu byly aktivity povinné v rámci školní tělesné výchovy.



Obrázek 9. Typ pohybové aktivity

U této otázky můžeme konstatovat, že dívky upřednostňují individuální pohybové aktivity ve formě hromadných cvičení před týmovými aktivitami, jakými jsou sportovní hry (basketbal, volejbal, fotbal, florbal, atp.). Varianta individuálních pohybových aktivit byla zvolena 65 % dotázaných dívek. Zbýlých 35 % připadá na týmové pohybové aktivity. Toto můžeme připisovat většímu spektru nabídky individuálních sportů či pohybových aktivit, které jsou dostupné, a také je v tomto ohledu každý nezávislý na potenciálních spoluhráčích nebo protihráčích.

Sigmund, Frömel, Chmelík, Lokvencová a Groffik (2009) hodnotili ve svém výzkumu preferenci pohybových aktivit. Jako oblíbené byly vyhodnoceny převážně individuální aktivity jako plavání, tanec, aerobik, in-line brusle, běh, lyžování atp. Sportovní hry mírně zaostávaly.

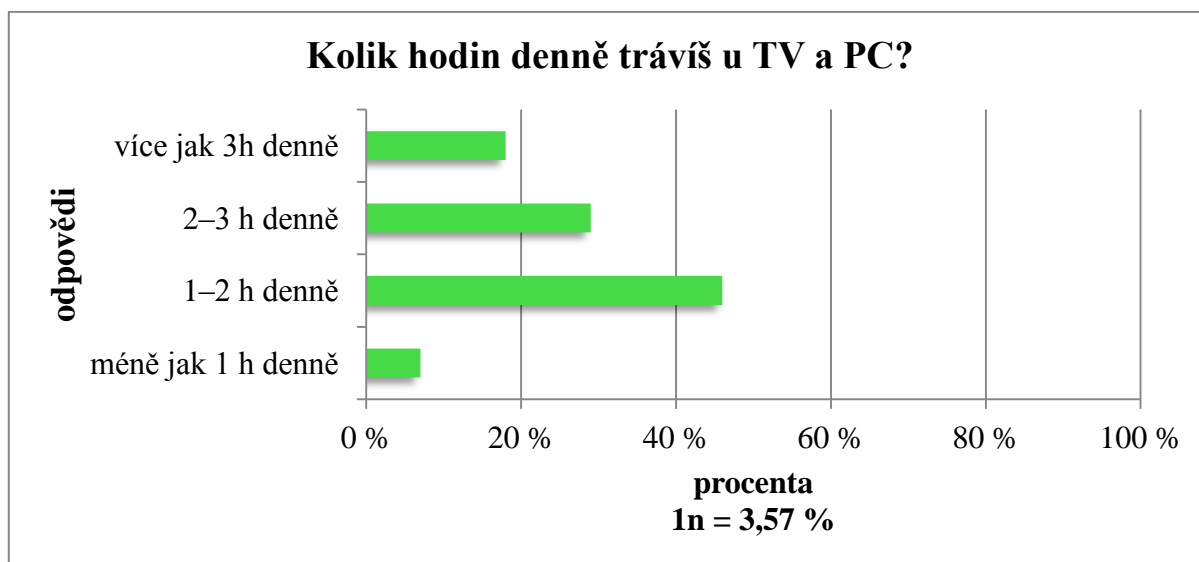


Obrázek 10. Důvody k provozování pohybové aktivity

U otázky, z jakého důvodu provozuješ pohybovou aktivitu, měli respondenti vybrat vždy 3 varianty odpovědí, které pro ně byly nejdůležitější. Z odpovědí bylo vyhodnoceno, že dívky sportují především proto, aby se vídaly se svými přáteli a taktéž pohyb a sport pro ně znamená užít si zábavu. Poměrně důležitá je pro ně také možnost tvarování postavy

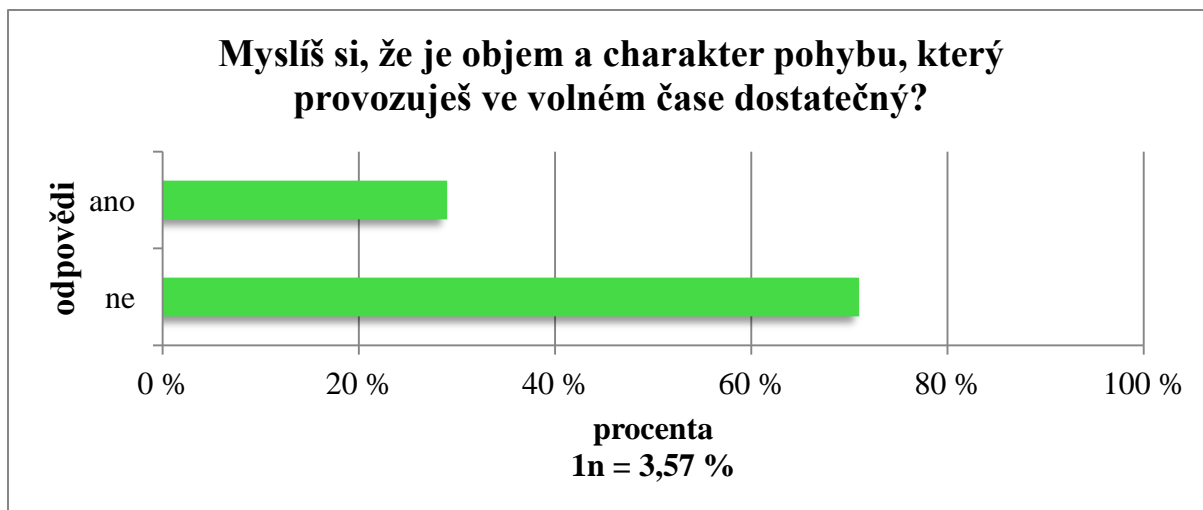
a zlepšování se v daném odvětví. Již o něco menší důležitost přikládají možnosti upevňovat své zdraví, vypadat dobře, hlídat si váhu a mít radost ze svého těla. Několika málo respondenty byly označeny varianty, že pohybovou aktivitu provozují proto, aby se potkávali s novými lidmi a mohli zažít pocity vzrušení. Jako naprosto nedůležité pro tuto skupinu respondentů byly vyhodnoceny varianty, ve kterých pohyb provozují za účelem udělat radost rodičům a zažít pocit výhry. Tuto možnost nezvolil nikdo z dotázaných. Tyto výsledky korespondují s údaji získanými z předešlých otázek. Možnost prožití pocitu výhry souvisí především s týmovými sporty a sportovními hrami, které nejsou touto skupinou děvčat preferovány.

Kalman, et al. (2010) uvádí shodné výsledky. Pro naprostou většinu 15letých dívek je při provozování pohybové aktivity prioritní užít si zábavu. Dále také autoři shodně uvádějí nejmenší procentuální zastoupení u varianty odpovědi zažít pocit výhry.



Obrázek 11. Čas strávený během dne u TV a PC

Na otázku v anketním listu týkající se pasivního trávení volného času uvedlo největší procento respondentů, tedy 46 %, že u televize a PC tráví denně 1–2 hodiny. Jako další varianta byla nejčastěji uváděna možnost, při níž respondenti tráví u televize a PC 2–3 hodiny denně. Více než 3 hodiny denně tráví pasivně u televize a PC 18 % respondentů. Nejmenší procentuální zastoupení bylo vyhodnoceno u varianty méně než 1 hodina denně. Podle výsledků Kalmana et al. (2010) tráví 15leté dívky denně u televize 2–3 hodiny. Také čas strávený u PC není zanedbatelný, u 36,4 % 15letých dívek jsou to 2–4 hodiny za den.



Obrázek 12. Přiměřenost pohybu

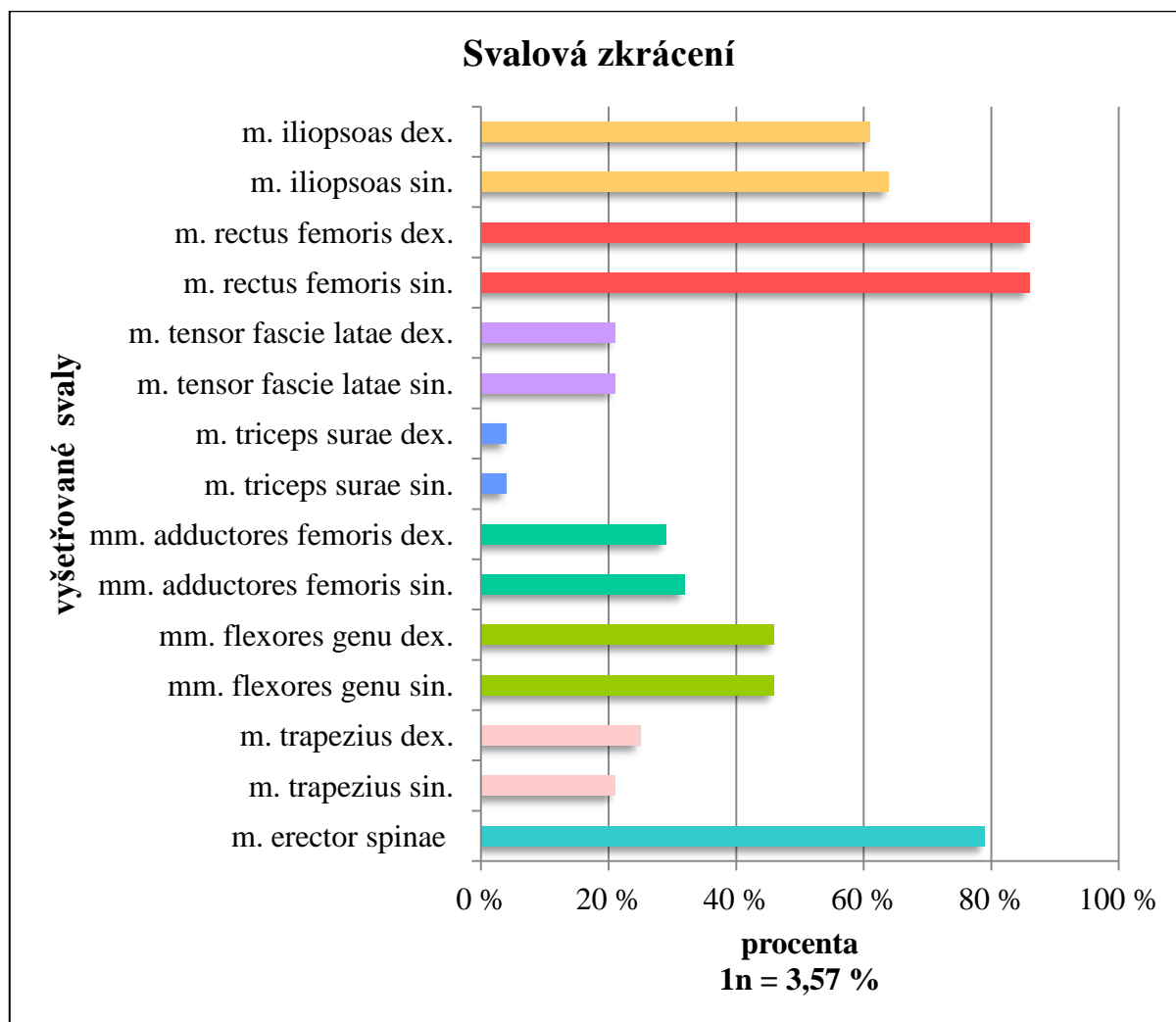
Závěrem ankety respondenti odpovídali na to, zda si myslí, že objem a charakter pohybu, který provozují ve svém volném čase, je dostačující. Na tuto otázku bylo odpovězeno v 71 % případů záporně. Zbýlých 29 % respondentů si myslí, že je objem a charakter pohybu, který vykonávají, pro ně dostatečný.

V této souvislosti uvádí Vašíčková a Frömel (2009), že 41 % mládeže nenaplnuje frekvenční doporučení pohybu během týdne, které činí 3x20 minut intenzivní pohybové aktivity. Dále autoři hovoří o tom, že v ideálním případě by tato intenzivní pohybová aktivita měla být pro udržení dobrého zdraví doplněna během týdne také středně zatěžující pohybovou aktivitou nebo chůzí (5x30 minut týdně). Dalších 19 % mládeže je zcela bez intenzivní pohybové aktivity během celého týdne. Autoři ve výsledcích práce také prezentují, že nejvíce času věnují volnočasové pohybové aktivitě 16letá děvčata. V následujících dvou letech objem mírně klesá, ale je stabilní. K výraznějšímu poklesu objemu času, který dívky, ale i chlapci věnují pohybu, dochází v 19 letech. Toto může být zapříčiněno přípravami na závěrečné zkoušky.

Vašíčková, Chmelík, Frömel a Neuls (2009) se také zabývali otázkou, jak spolu souvisí vědomosti středoškolských studentů o zdravém životním stylu a míra skutečně realizované pohybové aktivity. V oblasti vědomostí o zdravém životním stylu dosáhly statisticky lepších výsledků dívky. To potvrzuje obecně hlubší zájem dívek o výživu, bodystyling, módu, atp. Avšak nebyla zde nalezena významná souvislost mezi vědomostmi o zdraví a skutečně realizovanou pohybovou aktivitou.

5.3 Vyhodnocení stavu svalového zkrácení

U sledovaného souboru dívek byly testovány svaly mající převážně tendenci se zkracovat, tedy svaly posturální. V následujícím grafu je uveden konkrétní výskyt zkrácení u jednotlivých svalů.



Obrázek 13. Frekvence výskytu svalových zkrácení

Graf znázorňuje, v jakých četnostech se jednotlivá zkrácení u dívek objevovala. Poměr mezi levou a pravou stranou byl téměř vždy vyrovnaný, místy pouze s mírnými odchylkami. Jednoznačně nejvyšší procento svalového zkrácení se vyskytovalo u m. rectus femoris. Tento sval se jevil jako zkrácený u 86 % testovaných dívek. Dále bylo vysledováno vysoké procento zkrácení u m. iliopsoas. Zde byla vyhodnocena také mírná nerovnováha mezi pravou a levou stranou. Rovněž u mm. flexores genu bylo objeveno poměrně výrazné zkrácení, které činilo 46 %. Jako méně zkrácené byly vyhodnoceny svaly mm. adductores femoris a horní část

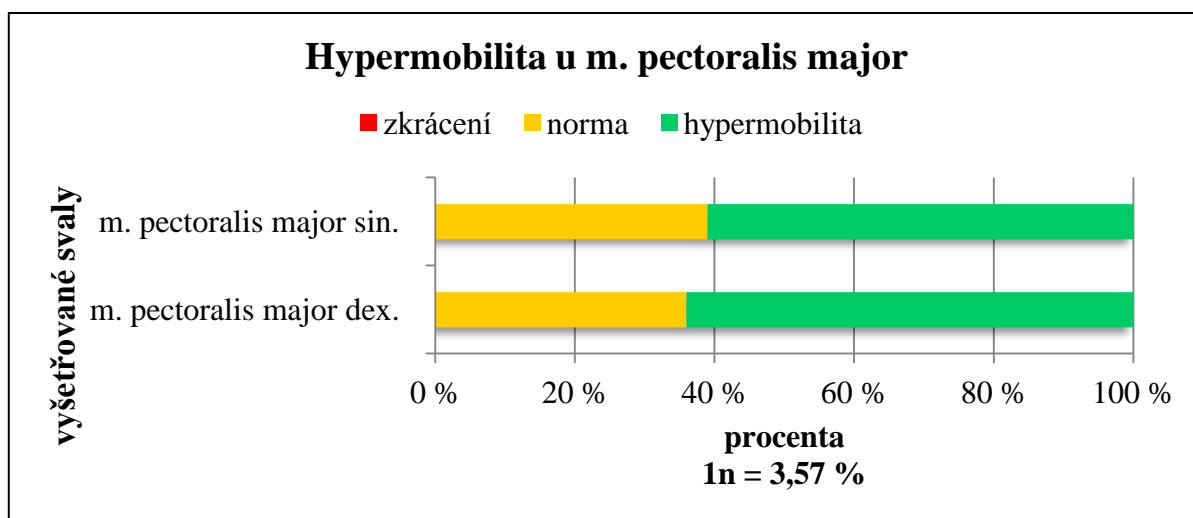
m. trapezius. Zde byla opět zjištěna mírná nerovnováha mezi stranami. M. tensor fasciae latae byl zkrácen v 21 %. V nejmenší míře se u této skupiny dívek objevilo zkrácení u m. triceps surae, pouze 4 %. M. erector spinae byl hodnocen jako celek. Při testování v sedu na židli bylo objeveno vysoké procento zkrácení 79 %.

Dostálová, Riegerová a Přidalová (2007) hodnotily kvalitu hybných funkcí u dívek staršího školního věku. Autorky také prezentovaly ve výsledcích vysoké procento zkrácení m. rectus femoris. Tento sval byl zkrácen v 86 % případů. Výsledky korespondovaly i v dalších případech. Velmi problematickou skupinou se rovněž jevíly mm. flexores genu a m. tensor fasciae latae, které byly shodně zkráceny v 42,9 % případů. Ve velké míře se vyskytovalo zkrácení u m. erector spinae, to potvrzuje zjištění Čermáka, Chválkové a Botlíkové (1998), kteří za nejčastější místo výskytu svalových dysbalancí označují oblast kyčelního kloubu.

Když Přidalová, Riegerová, Vařeková, Dostálová a Rýznarová (2002) testovaly zkrácené svaly u studentů 1. ročníků FTK, došly opět k nápadně podobným výsledkům. Shodně byl vyhodnocen jako výrazně zkrácený sval m. rectus femoris společně s m. tensor fasciae latae. Nejzkrácenější zde byl m. trapezius (57,7 %). V tomto případě se projevuje nesrovnalost se skupinou studentek 1. ročníku gymnázia, u nichž bylo procento výskytu zkrácení m. trapezius poměrně nízké.

Kutáč a Dobešová (2002) prováděli obdobné měření u studentů 1. ročníku tělesné výchovy. V prezentovaných výsledcích byly jako nejvíce zkrácené svaly uvedeny m. rectus femoris (47,8 %), mm. flexores genu (46,4 %) a také m. erector spinae.

Z výše uvedených údajů vyplývá, že ať jde o žákyně druhého stupně základních škol, studentky gymnázia, či studentky vysokých škol, vždy se napříč generacemi opakují svalová zkrácení u podobných partií těla.



Obrázek 14. Výskyt hypermobility u m. pectoralis major

M. pectoralis major dex. byl při vyšetřování vyhodnocen z 64 % jako hypermobilní a ve 36 % byl jeho rozsah v normě, zkrácení zde nebylo objeveno žádné. Podobné hodnoty byly dosaženy také u m. pectoralis major sin.

Také Přidalová, Riegerová, Vařeková, Dostálová a Rýznarová (2002) vyhodnotily poměrně vysoké procento výskytu hypermobility u m. pectoralis major u studentek 1. ročníku FTK, 40,8 % na pravé straně a 33,8 % na straně levé. Statisticky je významný rozdíl mezi hypermobilitou u žen a mužů, kdy ženy a dívky jsou v oblasti ramenního kloubu výrazněji hypermobilní než chlapci a muži.

5.4 Vyhodnocení výzkumných otázek

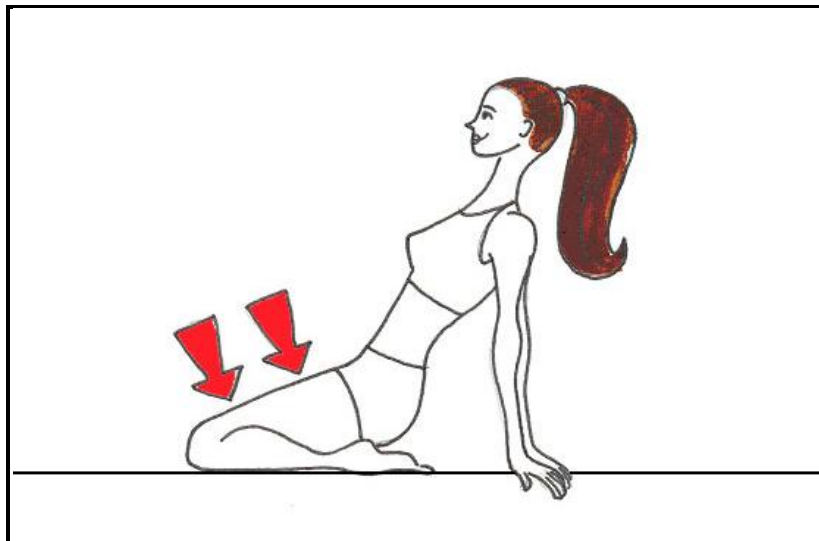
1. První výzkumnou otázkou bylo, zda nalezneme u sledovaných dívek vysoké procento zkrácení mm. flexores genu. Za vysoké procento výskytu považujeme hodnoty nad 50 %. Zkrácení mm. flexores genu u konkrétní testované skupiny je těsně pod touto hranicí.
2. U zkrácení m. rectus femoris můžeme jednoznačně konstatovat, že procento výskytu je zde velmi vysoké. M. rectus femoris byl vyhodnocen jako zkrácený v 86 % u testovaných dívek.
3. M. erector spinae byl rovněž vyhodnocen ve velkém množství případů jako velmi zkrácený. Předpokladem pro označení vysokého procenta výskytu zkrácení je hranice 50 %. Tato hranice je zde překročena, neboť byl m. erector spinae vyhodnocen jako zkrácený v 79 %.

4. Poslední výzkumnou otázkou bylo, jestli bude výběr a celková doba provádění pohybových aktivit dostatečná. U zúčastněných dívek bylo zjištěno, že se většina z nich ve svém volném čase pohybuje 2–3x týdně po dobu asi 0,5 hodiny. V poměru k času strávenému pasivně ve škole a poté doma u TV a PC byl tento objem aktivit vyhodnocen jako nedostačující. Na otázku, jaký postoj k tomuto zauímají samy dívky, odpovědělo 71 % z nich, že považují objem a charakter pohybu, který provozují, za nedostatečný.

5.5 Výběr sady kompenzačních cvičení

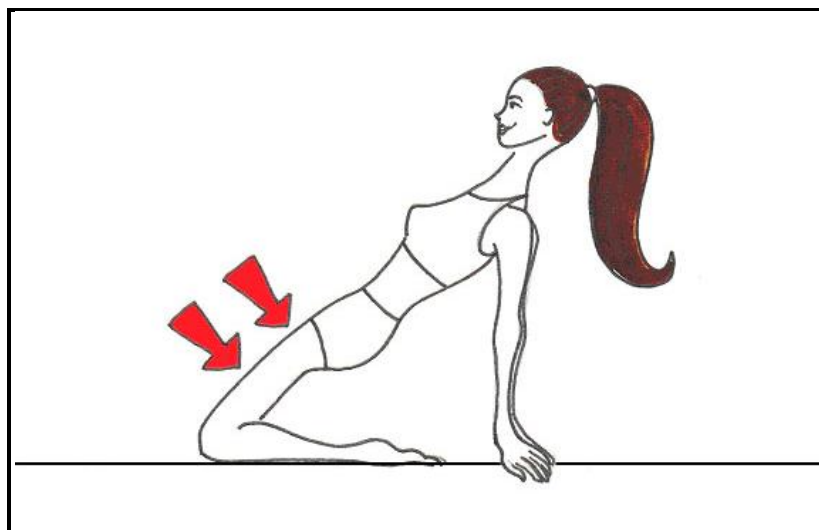
Všechny uvedené cviky a komentáře k nim byly vybrány a přežaty z knihy „Protahování a posilování pro zdraví“ (Dostálová & Miklánková, 2005). Uvedené cviky jsou výhradně protahovacího charakteru a při jejich výběru byl dán zřetel především na nejčastěji se vyskytující svalová zkrácení u konkrétní sledované skupiny dívek. Podle dosažených výsledků po provedení vyšetření svalového aparátu, byla nejproblematictější svalovým partiím věnována větší pozornost.

Cvik 1. m. rectus femoris – přímý sval stehenní



Obrázek 15. Cvik 1. základní poloha

Vzpor vzadu klečmo sedmo, prsty směřují vzad. Hlava je v prodloužení trupu, pohled směřuje vpřed.

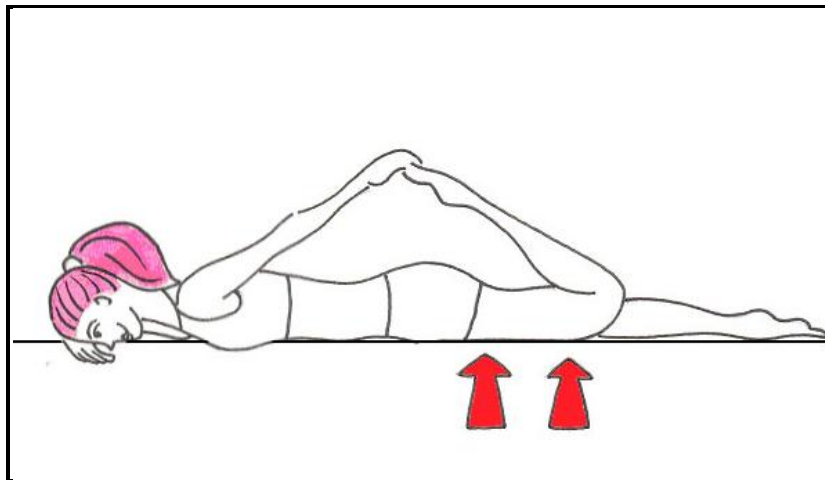


Obrázek 16. Cvik 1. konečná poloha

Stahem hýžd'ových svalů zvednout a protlačit pánev vpřed. Neprohýbat v oblasti bederní páteře.

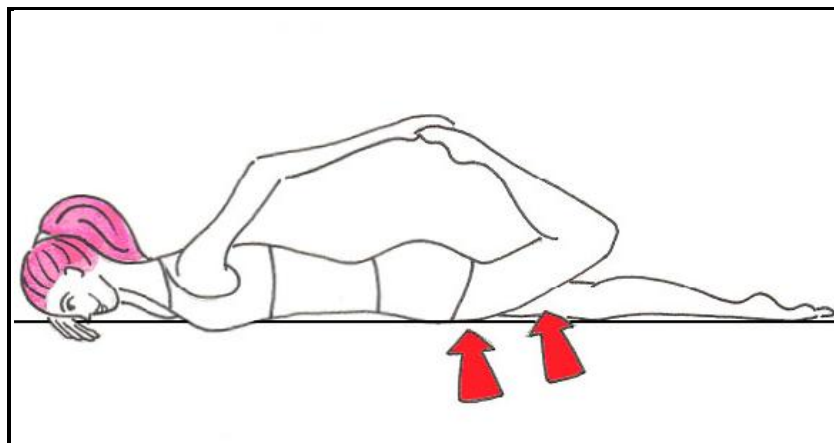
Poznámky: Cvik není vhodné provádět při problémech s kolenními klouby a při bolestivosti v bederní oblasti páteře. Cvikem se také protahuje sval bedrokyčlostehenní (m. iliopsoas).

Cvik 2. m. rectus femoris – přímý sval stehenní



Obrázek 17. Cvik 2. základní poloha

V lehu na břicho skrčit přinožmo levou, uchopit levou rukou špičku nohy. Pravou rukou je podložena hlava. Hlava je v prodloužení trupu.

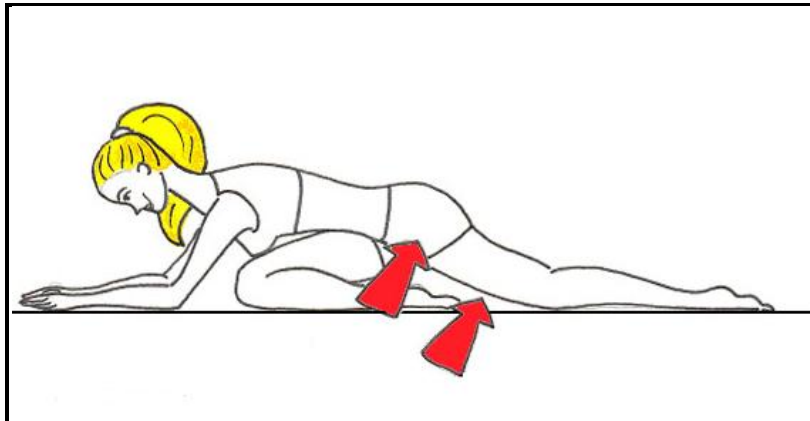


Obrázek 18. Cvik 2. konečná poloha

Nohu přitáhnout k hýždí a současně zvednout koleno skrčené končetiny nad podložku. Čelo je stále opřeno o pravou ruku, poloha hlavy vůči trupu se nemění.

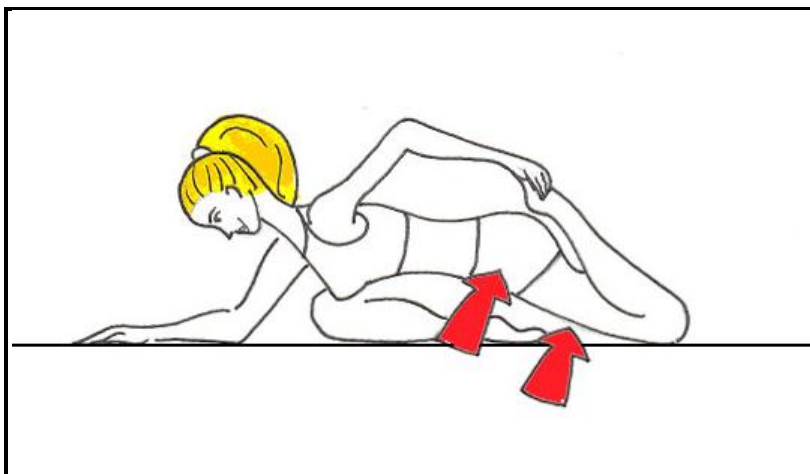
Poznámky: Neprohýbat v oblasti bederní páteře, koleno zvedat pouze kolmo vzhůru, nesmí docházet k unožení. Cvikem se také protahuje sval bedrokyčlostehenní (m. iliopsoas). Protahení se provádí symetricky u obou končetin.

Cvik 3. m. iliopsoas – sval bedrokyčlostehenní



Obrázek 19. Cvik 3. základní poloha

Ruce na šíři ramen, hlava v prodloužení trupu, pravá noha skrčená pod tělem, levá natažená.

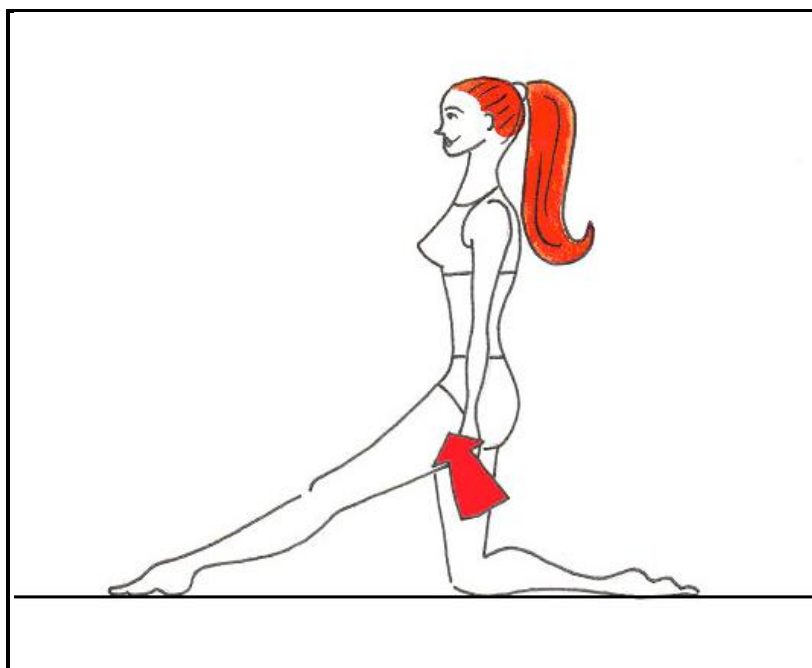


Obrázek 20. Cvik 3. konečná poloha

Levou rukou přitáhnout chodidlo k levé hýždi. Hlava je stále v prodloužení trupu. Neprohýbat v oblasti bederní páteře.

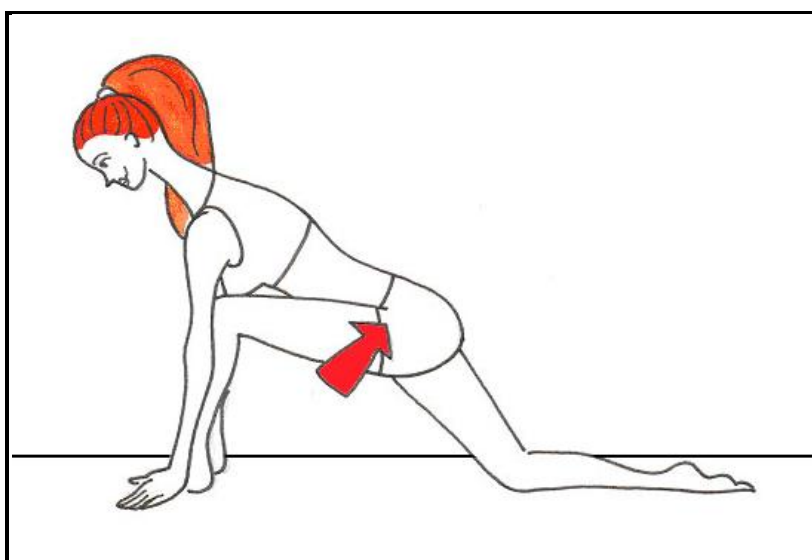
Poznámky: Cvik není vhodný při problémech s kolenními klouby. Protažení je zaměřeno také na sval bedrokyčlostehenní (m. iliopsoas). Cvik se provádí symetricky u obou končetin.

Cvik 4. m. iliopsoas – sval bedrokyčlostehenní



Obrázek 21. Cvik 4. základní poloha

Klek na pravé noze, levou přednožit, pata je na podložce. Ruce volně podél těla, hlava vzpřímená.

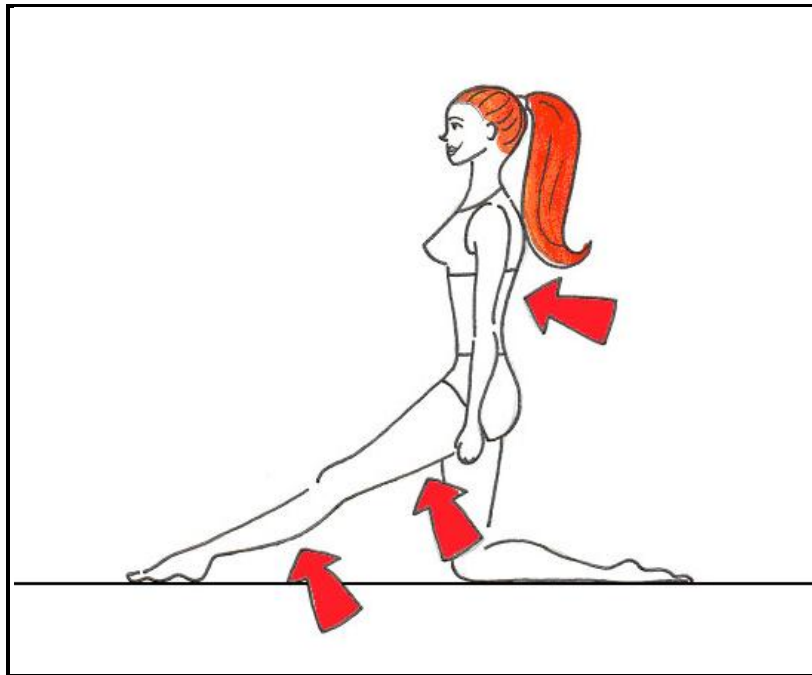


Obrázek 22. Cvik 4. konečná poloha

Ze ZP protlačit přenosem pánev vpřed. Hlava, trup i stehno jsou v jedné přímce. Ruce tvoří oporu.

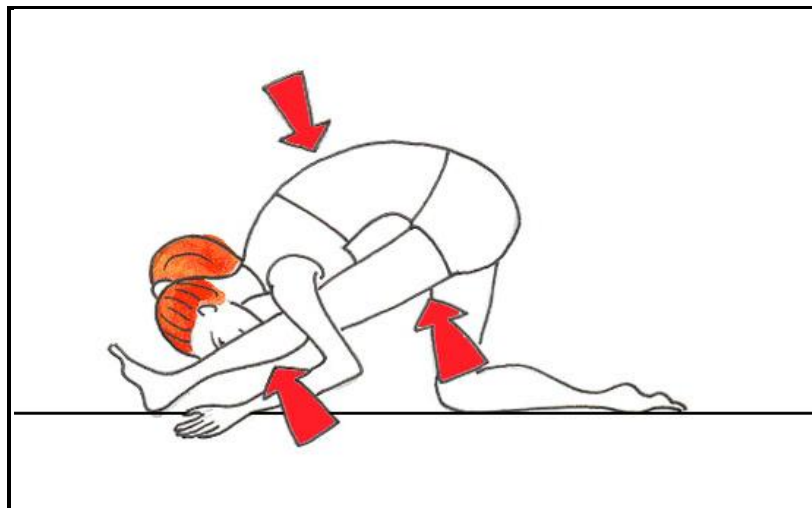
Poznámky: Neprohýbat v oblasti bederní páteře. Cvik se provádí symetricky na obě strany.

Cvik 5. mm. flexores genu – flexory kolenních kloubů



Obrázek 23. Cvik 5. základní poloha

Klek na pravé noze, levou přednožit, pata je na podložce. Ruce volně podél těla, hlava vzpřímená.

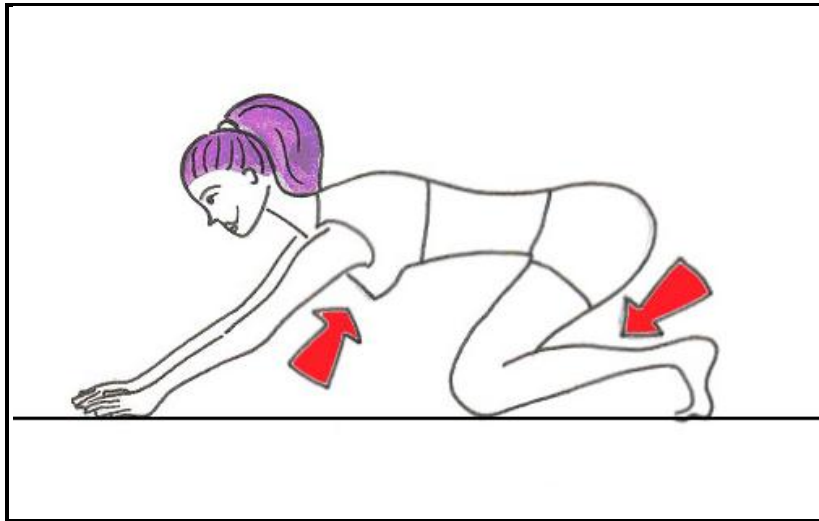


Obrázek 24. Cvik 5. konečná poloha

Provést hluboký ohnutý předklon. Levá dolní končetina je po celou dobu pohybu prohnuta.

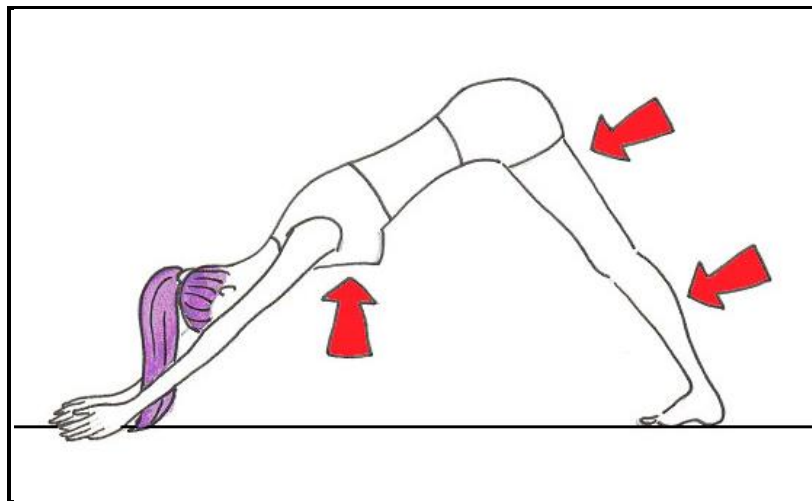
Poznámky: Cvik je také zaměřen na protažení vzpřimovače trupu (m. erector spinae). Pokud se v závěrečné fázi přitáhne špička k bérce, bude protažen i trojhlavý sval lýtkový (m. triceps surae). Cvik provádět symetricky u obou dolních končetin.

Cvik 6. mm. flexores genu – flexory kolenních kloubů



Obrázek 25. Cvik 6. základní poloha

Vzpor klečmo sedmo, ruce na šíři ramen tvoří oporu, rovná záda.

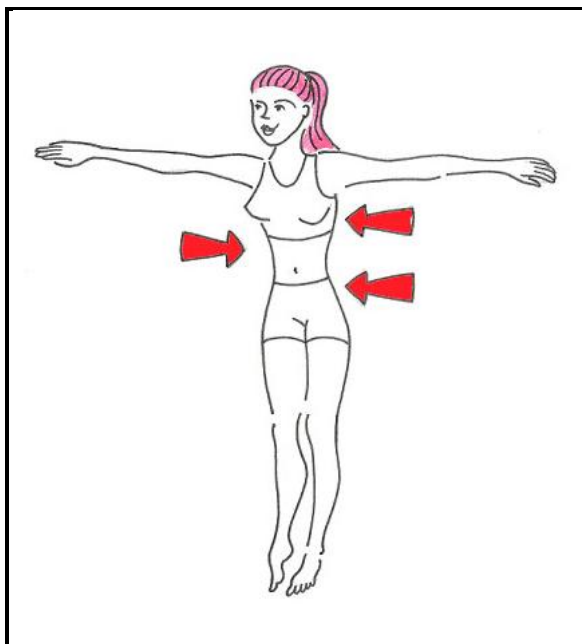


Obrázek 26. Cvik 6. konečná poloha

Provést vzpor stojmo, paže a hlava v prodloužení trupu, paty se snažit protlačit na podložku. Poloha rukou se nemění.

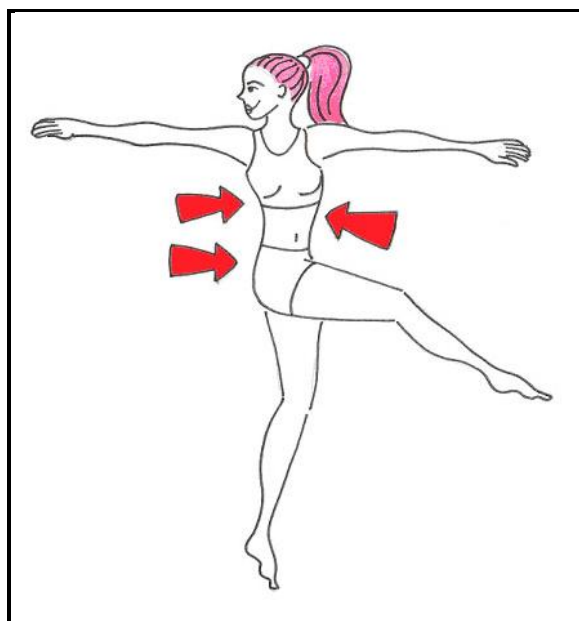
Poznámky: Chodidla jsou rovnoběžně, nesmí docházet k zevní rotaci špiček. Cvik je zaměřen i na protažení prsních svalů (mm. pectoralis major/minor) a také trojhlavého svalu lýtkového (m. triceps surae).

Cvik 7. m. erector spinae – vzpřimovač trupu



Obrázek 27. Cvik 7. základní poloha

V lehu upažit.



Obrázek 28. Cvik 7. konečná poloha

Zvolna provést leh přednožný pravou dovnitř, otočit hlavu vpravo. Pravé rameno tlačit do podložky.

Poznámky: Cvik se provádí symetricky i na druhou stranu.

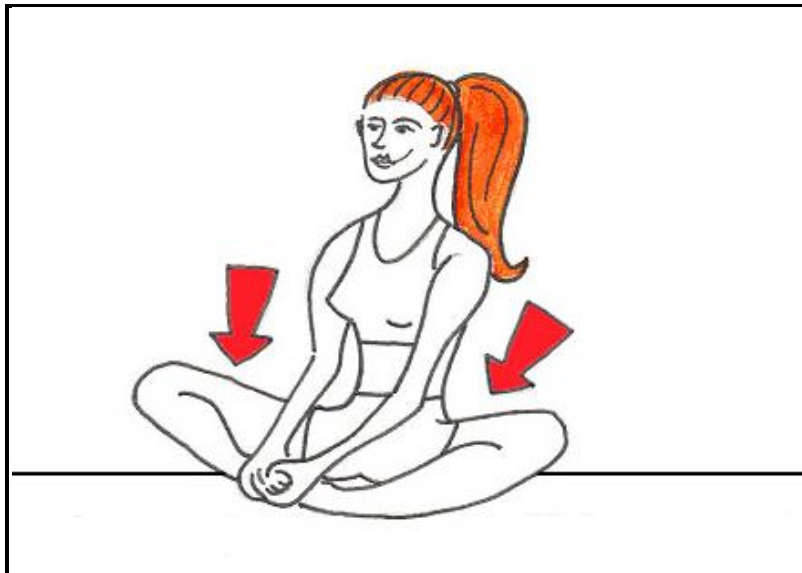
Cvik 8. m. erector spinae – vzpřimovač trupu



Obrázek 29. Cvik 8. konečná poloha

V kleku sedmo provést hluboký ohnutý předklon, čelo se snažit dostat až na podložku. Je to „úlevová“ poloha při problémech s bederní páteří. Pokud jedinec nedosáhne čelem na podložku, podloží si ho hřbety rukou.

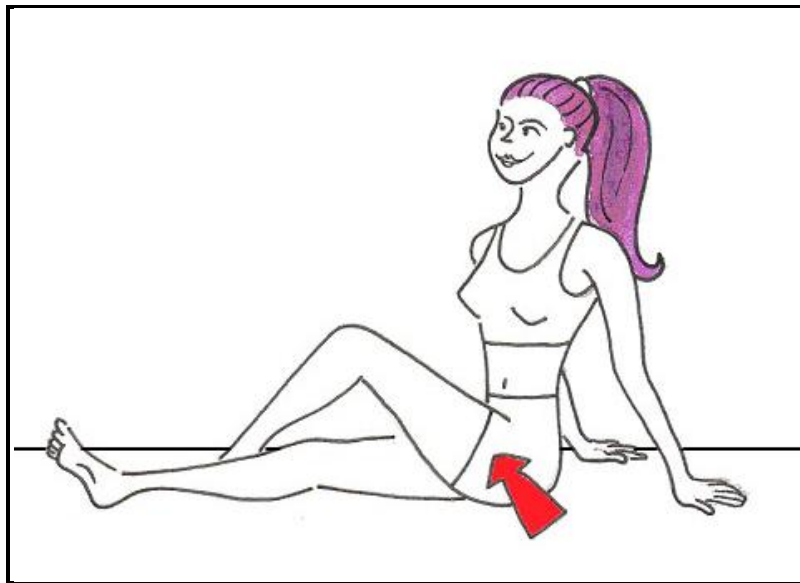
Cvik 9. mm. adductores femoris – adduktory stehna



Obrázek 30. Cvik 9. konečná poloha

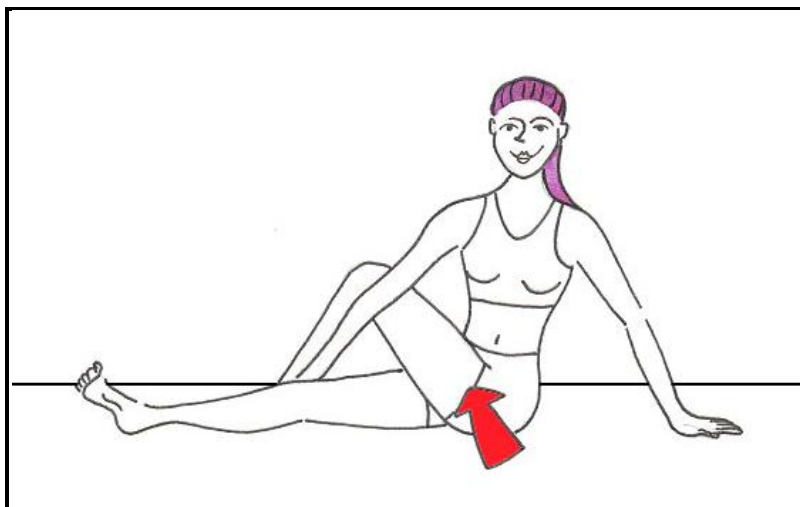
V sedu skrčmo roznožném, bérce dovnitř, chodidla od sebe, uchopit špičky nohou. Kolena tlačit k podložce.

Cvik 10. m. tensor fasciae latae – napínač stehenní povázky



Obrázek 31. Cvik 10. základní poloha

Vzpor sedmo zkřížený levou skrčmo přes pravou. Ruce na šíři ramen tvoří oporu. Hlava v prodloužení trupu, pohled směřuje vpřed.

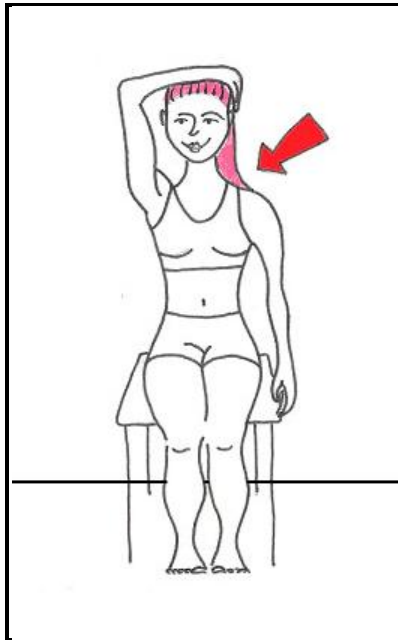


Obrázek 32. Cvik 10. konečná poloha

Zvolna otáčejte trup. Loket pravé paže tlačí do levého kolene.

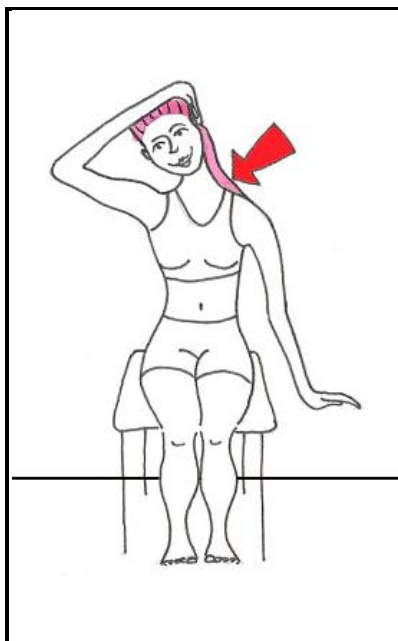
Poznámky: Při větším otočení trupu jsou dominantně protahovány rotátory trupu. Cvik se provádí symetricky na obě strany.

Cvik 11. m. trapezius – sval trapézový (horní část)



Obrázek 33. Cvik 11. základní poloha

Sed na židli. Pravou rukou uchopit hlavu ze strany. Levá ruka volně podél těla.

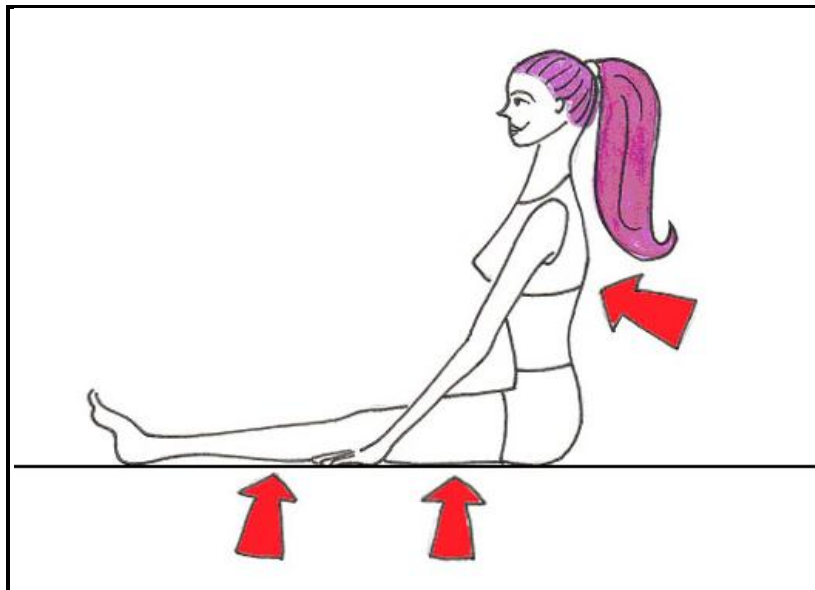


Obrázek 34. Cvik 11. konečná poloha

Dlaní levé ruky tlačit k podložce. Hlava provádí úklon vpravo až do krajní polohy.

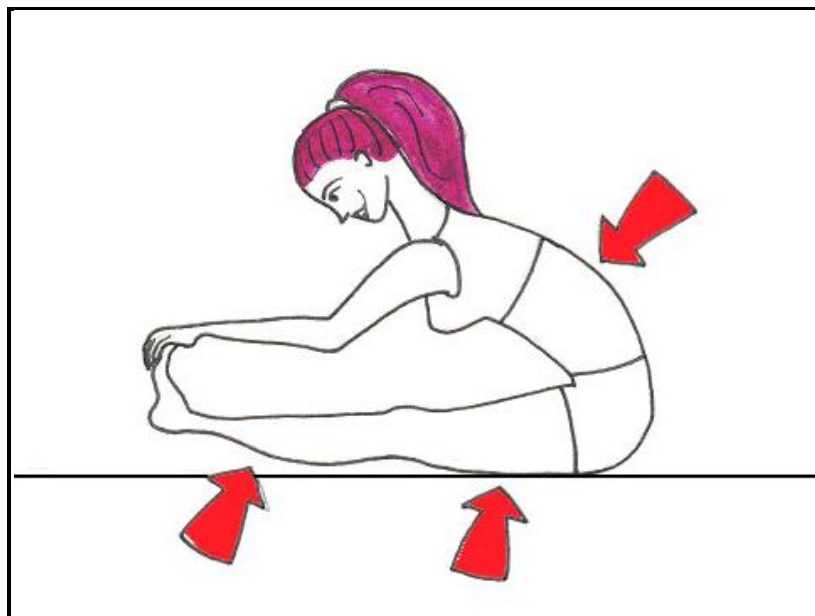
Poznámky: Během pohybu nesmí být současně provedena rotace ani záklon hlavy. Cvik se provádí vpravo i vlevo.

Cvik 12. m. triceps surae – trojhlavý sval lýtkový



Obrázek 35. Cvik 12. základní poloha

Sed, ruce v úrovni kolen, pohled směřuje vpřed.



Obrázek 36. Cvik 12. konečná poloha

Špičky nohou přitáhnout k bérům.

Poznámky: Dolní končetiny jsou po celou dobu pohybu propnuty. Cvik je zaměřen také na protažení flexorů kolen. Při předklonu hlavy se zároveň protahuje i vzpřimovač trupu.

6 ZÁVĚRY

U sledovaného souboru, který čítal 28 dívek, byl na základě stanoveného výzkumného problému sledován výskyt svalových zkrácení a postoj dívek k volnočasové pohybové aktivitě. Bylo zjišťováno, zda je objem pohybu dostačující k udržení funkční zdatnosti organismu. Podle výsledků, které byly získány z vyplněných anketních listů, a po provedení vyšetření svalového aparátu byly výzkumné otázky zodpovězeny. Lze konstatovat, že u každé dívky byla nalezena nějaká svalová zkrácení. Zároveň můžeme z odpovědí uvedených v anketě usuzovat, že množství pohybu prováděného děvčaty není v některých případech optimální. Proto je nutné apelovat na důležitost dostatečného a kvalitního pohybu.

Průměrná hmotnost u skupiny sledovaných dívek činila 57,3 kg, průměrná tělesná výška byla 166,5 cm a hodnoty BMI indexu se v průměru pohybovaly kolem 20,7.

K nejzkrácenějším svalům patřily m. rectus femoris a m. iliopsoas společně s m. erector spinae. Vysoký výskyt těchto zkrácení koresponduje s výsledky, které již dříve prezentovali i jiní autoři. Další významně zkrácené svaly byly mm. flexores genu a také mm. adductores femoris. Jako nejméně zkrácené svaly se jevily m. tensor fasciae latae společně s m. trapezius. Minimální zkrácení se projevilo u m. triceps surae. M. pectoralis major byl svalem, u kterého se neprojevilo žádné zkrácení, choval se převážně jako hypermobilní. Procentuální zastoupení nejzkrácenějších svalů se částečně shodovalo také s výsledky uváděnými jinými autory.

Z vyhodnocení anketního listu bylo zřejmé, že se ve většině případů dívky věnují ve svém volném čase pohybu asi 2–3x týdně po dobu přibližně 0,5 h. Jako preferovaný typ pohybové aktivity se jevila individuální organizovaná pohybová aktivita, která skýtá možnost vidat přátele a užít si zábavu. Z vyhodnocení odpovědí na další otázky bylo možné konstatovat trávení volného času pasivně u TV či PC po dobu od 1 h do 3 h denně.

Získané výsledky vypovídají o intenzitě a charakteru pohybové aktivity, která není zanedbatelná, avšak k udržení zdatnosti organismu by měl být objem pohybu vyšší. Zúčastněná děvčata jsou si sama vědoma nutnosti přiměřeného pohybu. Ve většině případů se v anketě vyjádřily, že jejich aktivita podle nich samotných není dostatečná a tudíž se jejich názor shoduje se získanými výsledky.

Pro zlepšení situace může být dívkám nápomocná sada protahovacích kompenzačních cvičení, které byly vybrány konkrétně pro tuto skupinu a ztvárněny autorskými ilustracemi.

7 SOUHRN

Cílem bakalářské práce bylo vyhodnotit míru výskytu svalového zkrácení u dívek ve věku Juvenis a zároveň analyzovat jejich postoj k volnočasové pohybové aktivitě.

Výzkumná část byla realizována v březnu roku 2012. Sledovanou skupinu tvořilo 28 dívek ve věku od 15 do 16 let. Dívky vyplňovaly anketní list a poté podstoupily vyšetření svalových zkrácení formou jednoduchých testových cvičení. Svaly byly hodnoceny ve dvou stupních – zkrácen a norma, s výjimkou m. pectoralis major, u kterého byla navíc sledována hypermobilita.

U každé z testovaných dívek byly v menší či větší míře objevena nějaká svalová zkrácení. Jako nejzkrácenější sval byl vyhodnocen m. rectus femoris. Dalšími výrazně zkrácenými svaly byly m. erector spinae společně s m. iliopsoas. M. pectoralis major byl jediný sval, u kterého byla vyhodnocována hypermobilita. Procento výskytu hypermobility u dané skupiny dívek bylo vysoké. Rovněž byla zjišťována tělesná hmotnost a výška. Analýza BMI indexu poté ukázala, že žádné z děvčat netrpí nadváhou či obezitou.

Podle odpovědí získaných z anketních listů je možné konstatovat, že děvčata do určité míry tráví svůj volný čas aktivně. Podle nich samotných je však objem pohybové aktivity pro ně nedostačující. Je zde zjevná spojitost mezi nedostatkem kvalitního pohybu, který by byl zaměřen na udržení zdravých pohybových návyků, množstvím času stráveným ve školní lavici nebo doma u TV a PC a vysokým výskytem svalových zkrácení u některých svalových skupin.

Zúčastněným dívkám a spolupracujícím učitelům tělesné výchovy byly prezentovány výsledky spolu s doporučeními pro praxi. Děvčata také dostala k dispozici sadu vybraných protahovacích cviků ilustrovaných vlastními autorskými kresbami.

8 SUMMARY

The main aim of this bachelor thesis was to evaluate the extent of muscle shortening in juvenis aged girls and to analyse their attitudes to leisure time physical activities.

The research took place in March 2012. Studied sample consisted of 28 girls between the ages of 15 and 16 years. Girls responded to a questionnaire and then were investigated for muscle shortening by easy test exercises. Muscles were evaluated on two-stage scale, shortened and norm, except m. pectoralis major, in which in addition hypermobility was monitored.

Muscle shortening was less or more detected in all tested girls. M. rectus femoris was evaluated as the most shortened one. Other significantly shortened muscles were m. erector spinae and m. iliopsoas. Hypermobility was monitored only at m. pectoralis major. The percentage occurrence of hypermobility was high in studied group. Body weight and height was investigated as well. Following BMI analysis showed that none of the girls suffers from obesity or overweight.

According to the answers gained from the questionnaire it is possible to say that the girls spend their leisure time actively to a certain extent. However, according to them and the also the amount of physical activity is insufficient. There is an apparent connection between the lack of quality exercise focused on maintenance of healthy exercise habits, the amount of time spent in the school desk or at home in front of TV or PC and the high occurrence of muscle shortening at certain muscle groups.

Results in addition to recommendation into practice were presented to participating girls and cooperative P.E. teachers. Girls also got series of chosen stretching exercises illustrated by author own drawings.

9 REFERENČNÍ SEZNAM

- Bendíková, E. (2011). Hľadáme príčiny poklesu záujmu žiakov o školskú telesnú a športovnú výchovu!. *Tělesná výchova a sport mládeže*, 77, 18–20.
- Berghold, K., M., & Lock, J. (2002). Assessing guilt in adolescents with anorexia nervosa. *American Journal of Psychotherapy*, 56(3), 378–390. Retrieved 13.2.2012 from Web of Science database on the World Wide Web: http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=5&SID=S1pPL7PEKNKbf4K6ncd&page=1&doc=2
- Bláha, P., Vignerová, J., Paulová, M., Riedlová, J., Kobzová, J., & Krejčovský, L. (1999). *Vývoj tělesných parametrů českých dětí a mládeže se zaměřením na rozměry hlavy (0–16 let)*, (Vol. 2). Praha: Státní zdravotní ústav.
- Boschi, V., Siervo, M., D'Orsi, P., Margiotta, M., Trapanese, E., Basile, F., Nasti, G., Papa, A., Bellini, O., & Falconi, C. (2003). Body composition, eating behavior, food-body concerns and eating disorders in adolescent girls. *Annals of Nutrition & Metabolism*, 47(6), 284–293. Retrieved 19.2.2012 from EBSCO database on the World Wide Web: <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=4&hid=108&sid=0b5a4cb5-5bec-4057-828d-ded664208294%40sessionmgr111&bdata=Jmxhbm9Y3Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=a9h&AN=11377620>
- Bunc, V. (2009). Tělesné složení u adolescentů jako indikátor aktivního životního stylu. *Česká kinantropologie*, 13(3), 11–17.
- Bursová, M. (2005). *Kompenzační cvičení. uvolňovací – posilovací – protahovací*. Praha: Grada Publishing.
- Čermák, J., Chválková, O., & Botlíková, V. (1998). *Záda už mě nebolí*. Praha: Vašut.
- Čihák, R. (2011). *Anatomie I*. Praha: Grada Publishing.
- Devlin, M., J. (2011) Estrogen, exercise, and the skeleton. *Evolutionary anthropology*, 20(2), 54–61. Retrieved 5.3. 2012 from Web of science database on the World Wide Web: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/evan.20299/pdf>
- Dostálová, I., & Gaul Aláčová, P. (2006). *Vyšetřování svalového aparátu*. Olomouc: Hanex.
- Dostálová, I., & Miklánková, L. (2005). *Protahování a posilování pro zdraví*. Olomouc: Hanex.
- Dostálová, I., Přidalová, M., Valenta, M. (2006). Morfologické parametry a tělesná konstituce olomouckých dívek ve věku infans II. *Česká antropologie*, 56, 41–43.
- Dostálová, I., Riegerová, J., & Přidalová, M. (2007). Kvalita hybných funkcí svalového

- systému dívek staršího školního věku. *Česká antropologie*, 57, 31–34.
- Dostálová, I., Riegerová, J., Přidalová, M., & Sigmund, M. (2007). Vliv pohybové aktivity na tělesné složení dívek pubescentního věku. *Česká antropologie*, 57, 28–30.
- Dylevský, I. (1996). *Funkční anatomie pohybového systému*. Praha: Karolinum.
- Dylevský, I. (2003). *Základy anatomie pro maséry*. Praha: Triton.
- Dylevský, I. (2009). *Funkční anatomie*. Praha: Grada Publishing.
- Dylevský, I. (2011). *Základy funkční anatomie*. Olomouc: Poznání.
- Frömel, K., Novosad & Svozil, Z. (1999). *Pohybová aktivita a asportovní zájmy mládeže*. Olomouc: Univerzita Palackého
- Frömel, K. (2002). *Kompendium psaní a publikování v kinantropologii*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Frömel, K. (2004). Školní tělesná výchova – možnosti a fikce v ovlivňování životního stylu mládeže. *Tělesná výchova a sport 2004, Liberec – Euroregion Nisa*, 19–25.
- Horkel, V., & Horklová, H. (2002). Hodnocení svalové nerovnováhy u studentů katedry tělesné výchovy Pf UJEP Ústí nad Labem. In *Diagnostika pohybového systému. Metody vyšetření, primární prevence, prostředky pohybové terapie* (pp. 38–39). Olomouc: Univerzita Palackého.
- Hošková, B. (2003). *Kompenzace pohybem*. Praha: Olympia.
- Hrazdírová, Z. (2005) *Zdravotní gymnastika praktická příručka*. Praha: Karolinum.
- Janda, V., Herbenová, A., Jandová, J., & Pavlů, D. (2004). *Svalové funkční testy*. Praha: Grada Publishing.
- Jirka, Z. (1990). *Regenerace a sport*. Praha: Olympia.
- Kabelíková, K., & Vávrová, M. (1997). *Cvičení k obnovení a udržení svalové rovnováhy (příprava ke správnému držení těla)*. Praha: Grada Publishing.
- Kalman, M., Sigmund, E., Sigmundová, D., Hamřík, Z., Beneš, L., Benešová, D., & Csémy, L. (2011). *O zdraví a životním stylu dětí a školáků* [Národní zpráva]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Khan, K., McKay, W., Kanus, P., Bailey, D., Wark, J., & Bennell, K. (2001). *Physical activity and the bone health*. Printed in the United states of America.
- Kobzová, J., Vignerová, J., Bláha, P., Krejčovský, L., & Riedlová, J. (2003). Základné tělesné rozměry dětí a mládeže České republiky podle výsledků 6. celostátního antropologického výzkumu dětí a mládeže 2001. *Česká antropologie*, 53, 30–34.
- Kopecký, M. (2003). Hodnocení BMI indexu tělesné hmotnosti u dětí v Olomouckém regionu. *Česká antropologie*, 53, 44–46.

- Kopecký, M. (2010). *Zdravotní tělesná výchova*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Kopecký, M., & Cichá, M. (2005). *Somatologie pro učitele*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Krch, D., F. (1998). Mentální anorexie a bulimie. *Vesmír*, 77(9), 491–493.
- Kutáč, P., & Dobešová, P. (2002). Svalové dysbalance studentů tělesné výchovy v letech 2000/2001. In *Diagnostika pohybového systému. Metody vyšetření, primární prevence, prostředky pohybové terapie* (pp. 87–89). Olomouc: Univerzita Palackého.
- Macek, P. (2003). *Adolescence*. Praha: Portál.
- Merkunová, A., & Orel, M. (2008). *Anatomie a fyziologie člověka pro humanitní obory*. Praha: Grada Publishing.
- Miklánková, L., Elfmark, M., Sigmund, E., & Frömel, K. (2010). Rodina jako determinanta pohybové aktivity předškolních dětí. *Česká kinantropologie*, 14(4), 82–89.
- Langmeier, J., & Krejčířová, D. (2008). *Vývojová psychologie*. Praha: Grada Publishing
- Ostrowska, Z., Ziora, K., Oświęcimska, J., Świętochowska, E., Szapska, B., Wołkowska-Pokryw, K., & Dyduch, A. (2012). RANKL/RANK/OPG system and bone status in females with anorexia nervosa. *Bone*, 50(1), 156–160. Retrieved 13.2.2012 from Web of Science database on the World Wide Web: http://ac.els-cdn.com/S8756328211012749/1-s2.0-S8756328211012749-main.pdf?_tid=403ba2badaa1d63abd4d3fba98d6972e&acdnat=1336553555_e3201105e515ab474e385a83f76e36f3
- Poněšický, J. (2004). *Fenomén ženství a mužství. Psychologie ženy a muže, rozdíly a vztahy*. Praha: Triton.
- Poortmans, J. R., Boisseau, N., Moraine, J-J., Moreno-Reyes, R., & Goldman, S. (2005). Estimation of total-body skeletal muscle mass in children and adolescents. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37(2), 316–322. Retrieved 19.2.2012 from Medline database on the World Wide Web: http://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.5.1a/ovidweb.cgi?&S=HDKBFPPMJODDFDPNCALLBJCIBMNA00&Link+Set=S.sh.15|1|sl_10
- Prokopec, M. (2000). Normy biologického zrání české mládeže: historický dokument nebo aktuální pomůcka k jeho hodnocení?. *Česka antropologie*, 50, 45–49.
- Přidalová, M., Riegerová, J., Vařeková, R., Dostálová, I., & Rýznarová, Š. (2002). Funkčnost podpůrně-pohybového systému jako jeden z parametrů optimálně fungujícího tělesného schématu. In *Diagnostika pohybového systému. Metody vyšetření, primární prevence, prostředky pohybové terapie* (pp. 120 – 124). Olomouc: Univerzita Palackého.

- Riegerová, J., Přidalová, M., & Ulbrichová, M. (2006). *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu*. Olomouc: Hanex.
- Rokyta, R. (2008). *Fyziologie pro bakalářská studia v medicíně, ošetrovatelství, přírodovědných, pedagogických a tělovýchovných oborech*. Praha: ISV nakladatelství.
- Rokyta, R., Marešová, D., & Turková, Z. (2002). *Somatologie I*. Praha: Eurolex Bohemia.
- Sigmund, E., Frömel, K., Chmelík, F., Lokvencová, P., & Groffík, D. (2009). Oblíbený obsah vyučovacích jednotek tělesné výchovy – pozitivně hodnocený prostředek vyššího tělesného zatížení děvčat. *Tělesná kultura*, 32(2), 46–64.
- Sigmund, E., Sigmundová, D., Miklánková, L., Frömel, K., & Groffík, D. (2009). Odlišnosti v pohybové aktivitě předškolních dětí ve srovnání s pohybovou aktivitou adolescentů a mladých dospělých. *Česká kinantropologie*, 13(4), 50–62.
- Skalik, K., Lokvencová, P., & Frömel, K. (2009). Analýza pohybové aktivity polských adolescentních dívek. *Česká kinantropologie*, 13(4), 63–69.
- Šafaříková, J. (2010). Přednosti tělesné výchovy, o kterých se nemluví. *Tělesná výchova a sport mládeže*, 76(2), 8–10.
- Tichý, M. (2000). *Funkční diagnostika pohybového aparátu*. Praha: Triton.
- Tlapák, P. (1999). *Tvarování těla pro muže a ženy*. Praha: Ars-ci.
- Trávníčková, E. (2001). Jak hospodaříme s tělesnou vodou. *Vesmír*, 80(2), 72–74.
- Vágnerová, M. (2005). *Vývojová psychologie I. dětství a dospívání*. Praha: Karolinum.
- Vašíčková, J., & Frömel, K. (2009). Pohybově aktivní životní styl adolescentů České republiky: Východiska pro kurikula tělesné výchovy. *Česká kinantropologie*, 13(4), 70–76.
- Vašíčková, J., Chmelík, F., Frömel, K., & Neuls, F. (2009). Vztah mezi vědomostmi o problematice pohybové aktivity a realizovanou pohybovou aktivitou u středoškolských studentů. *Tělesná kultura*, 32(2), 33–45.

10 PŘÍLOHY

Příloha 1. Anketní list

Příloha 2. Záznamový arch pro vyšetření svalových dysbalancí: svalová zkrácení

Příloha 3. Percentilový graf BMI

Příloha 1. Anketní list

Vážení respondenti,

mé jméno je Tereza Oborná a jsem studentkou 3. ročníku Fakulty tělesné kultury na Univerzitě Palackého v Olomouci. V rámci své bakalářské práce na téma **Svalové dysbalance a jejich korekce u dívek středoškolského věku** bych Vás ráda požádala o vyplnění této krátké ankety. Odpovědi jsou anonymní a všechny získané údaje použiji výhradně jako podklady k výzkumné části mé bakalářské práce. Vámi zvolené odpovědi označte křížkem.

1. věk

2. ročník

3. **Vedli tě** rodiče k pohybové aktivitě nebo konkrétnímu sportu?
 - ano
 - ne

4. **Jak často** se ve svém volném čase věnuješ nějaké fyzické aktivitě? (neber v potaz chůzi, pouze aktivitu při, které nemůžeš popadnout dech nebo se zapotíš)
 - každý den
 - 4 – 6x týdně
 - 2 – 3x týdně
 - jedenkrát týdně
 - jedenkrát měsíčně
 - méně než jedenkrát měsíčně
 - nikdy

5. **Kolik hodin** se ve svém volném čase věnuješ pohybové aktivitě? (neber v potaz chůzi, pouze aktivitu při, které nemůžeš popadnout dech nebo se zapotíš)
 - nic, ani půl hodiny denně
 - asi půl hodiny denně
 - 2 až 3 hodiny denně
 - 4 a více hodin denně

6. **Jakou formou** provozuješ nejčastěji pohybovou aktivitu ve svém volném čase?
- organizovaná aktivita ve sportovním klubu, závodní sportovní příprava
 - organizovaná zájmová aktivita (Zumba, Pilates, Aerobic, atp.)
 - neorganizovaná aktivita, pohyb s kamarády, s rodinou
 - aktivita pouze v rámci školní Tv
7. **Jaký typ** organizované aktivity nejčastěji provozuješ? Vyplňuj pouze v případě, že jsi v předcházející otázce označila první nebo druhou variantu.
- organizovaná týmová sportovní aktivita (basketbal, volejbal, fotbal, atp.)
 - organizovaná individuální pohybová aktivita (plavání, cyklistika, atletika, atp.)
8. **Z jakého důvodu** provozuješ pohybovou aktivitu ve svém volném čase? Zaškrtni 3 možnosti, které jsou pro tebe **nejdůležitější**.
- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> užít si zábavu | <input type="checkbox"/> být dobrý ve sportu |
| <input type="checkbox"/> zažít pocit výhry | <input type="checkbox"/> potkávat nové lidi |
| <input type="checkbox"/> upevňovat své zdraví | <input type="checkbox"/> vídat se s přáteli |
| <input type="checkbox"/> tvarovat svou postavu | <input type="checkbox"/> vypadat dobře |
| <input type="checkbox"/> mít radost ze svého těla | <input type="checkbox"/> potěšit své rodiče |
| <input type="checkbox"/> zažívat pocit vzrušení | <input type="checkbox"/> hlídat si váhu |
9. **Kolik hodin** ve svém volném čase trávíš u televize nebo PC?
- méně jak jednu hodinu denně
 - 1–2 hodiny denně
 - 2–3 hodiny denně
 - více jak 3 hodiny denně
10. **Myslíš si**, že objem a charakter pohybové aktivity, kterou provozuješ ve svém volném čase je **dostatečný**?
- ano
 - ne

Příloha 2. **Záznamový arch pro vyšetření svalových dysbalancí: svalová zkrácení**

hmotnost:

výška:

zlomeniny/výrony/chronická bolestivost:

sport:

		PRAVÁ		LEVÁ			
1.	m. iliopsoas	Z	N	Z	N		
2.	m. rectus femoris	Z	N	Z	N		
3.	m. tensor fasciae latae	Z	N	Z	N		
4.	m. triceps surae	Z	N	Z	N		
5.	mm. adductores femoris	Z	N	Z	N		
6.	mm. flexores genu	Z	N	Z	N		
7.	m. erector spinae	Z	N	Z	N		
8.	m. pectoralis major	Z	N	H	Z	N	H
9.	m. trapezius	Z	N	Z	N		

Příloha 3. Percentilový graf BMI

