

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zdravotně sociální fakulta

**ANALÝZA POHYBOVÉ VÝCHOVY NA ZÁKLADNÍCH A  
STŘEDNÍCH ŠKOLÁCH Z HLEDISKA FYZIOTERAPIE**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

PhDr. Marek Zeman, Ph.D.

Autor bakalářské práce:

Bc. Kateřina Maňáková

2012

## **Abstrakt**

### **Analýza pohybové výchovy na základních a středních školách z hlediska fyzioterapie**

Nedostatek pohybu je dominantou současného životního stylu. Má za následek řadu civilizačních onemocnění a u školní mládeže se podílí především na poruchách držení těla. Právě obtíže pohybového aparátu jsou v příčinách dlouhodobého sledování lékařem na třetím místě, hned za alergickým onemocněním a smyslovými vadami.

Bakalářská práce Analýza pohybové výchovy na základních a středních školách z hlediska fyzioterapie se skládá z teoretické a praktické části. Teoretická část je zaměřena na informace o životním stylu, na to jaký vliv má pravidelná pohybová aktivita na naše tělo a kterým onemocněním se díky pohybu můžeme vyhnout, případně je zmírnit. Dále je zde kapitola věnující se anatomii dětského pohybového systému, posturální funkci, ontogenezi motoriky, základním pohybovým schopnostem v dětském věku a psychologickým faktorům sportovní činnosti dítěte.

V praktické části jsou prezentovány dosažené výsledky. Ke zpracování byla použita kvalitativní a kvantitativní výzkumná strategie. Sběr dat probíhal testováním 18 žáků základní a střední školy a analýzou školních vzdělávacích programů 9 základních a 12 středních škol v Mladé Boleslavi. Výzkum probíhal na jaře roku 2012.

Cílem práce bylo zjistit, zda koncepce hodin tělesné výchovy na základních a středních školách je vyhovující a dostačující k udržení určité úrovně pohyblivosti a obratnosti.

Byly stanoveny tři hypotézy. Hypotéza H1 předpokládala, že tělesná výchova na základních školách je zařazena do výuky pouze 2 krát týdně. Tato hypotéza byla potvrzena. Také hypotéza H2, která předpokládala, že tělesná výchova na středních školách je zařazena do výuky pouze 2 krát týdně, byla potvrzena. Naopak hypotéza H3, kde bylo předpokládáno, že základní školy dostatečně nerozvíjí mimoškolní tělovýchovné a sportovní aktivity, nebyla na základě zjištěných údajů potvrzena.

Jako nejčastěji oslabená svalová skupina se ukázaly břišní svaly, vzpřimovače páteře v bedrech a hýžd'ové svaly. Pokud bych měla zhodnotit, která věková skupina je na tom nejlépe z hlediska zkrácených a oslabených svalů, tak jednoznačně studentky prvního ročníku střední školy.

V souvislosti se získanými výsledky by bylo vhodné věnovat konceptu školní tělesné výchovy a mimoškolním pohybovým aktivitám větší pozornost. Klást důraz na pohybové aktivity o přestávkách a zařadit protahovací cviky i do běžného vyučování. Zvláště ve věkové kategorii 7 až 11 let, kdy dochází k největšímu nárůstu vadného držení těla.

## **Abstract**

### **Analysis of physical education at primary and secondary schools from the standpoint of physiotherapy.**

Lack of physical activity is a dominant part of current lifestyle. It results in many lifestyle diseases and is the primary cause of posture disorders in schoolchildren. In particular, of all the long term problems monitored by physicians, the third most significant are those of motoric functions, following behind allergic deceases and sensory defects.

The bachelor thesis "Analysis of PE at the primary and secondary schools from the standpoint of physiotherapy" consists of a theoretical and a practical part. The theoretical part focuses on information about lifestyle, the effect of regular physical activity on our body and which diseases can be prevented or reduced through regular exercise. Furthermore there is a chapter concerning the anatomy of a child's motoric apparatus, of the postural function, the motoric ontogenesis, basic motoric abilities in the early age and the psychological factors of children's sport activities.

Achieved results are presented in the practical part. Both quality and quantity research strategies were used for the evaluation. Data collection was carried out by testing 18 pupils at primary and secondary schools and by analysing the educational programmes of 9 primary and 12 secondary schools in Mlada Boleslav. The research took place in Spring 2012. The aim of this study was to find out whether the PE concept at primary and secondary schools is satisfactory and sufficient for the maintenance of certain mobility and agility levels.

Three hypotheses were set. The H1-hypothesis assumed that PE at primary schools only took place twice a week, this hypothesis was confirmed. The H2-hypothesis, which supposed that PE at secondary schools only took place twice a week, was also confirmed. However, based on the data found, it was not possible to confirm the H3-hypothesis, which assumed that primary schools do not sufficiently develop after-school sport activities.

Abdominal muscles, lower back spinal muscles and gluteus muscles proved to be the most frequently weakened muscle groups.

Evaluating which age group has the least problems with shortened and weakened muscles, it is unambiguously year 1 girls at secondary schools.

With respect to the obtained results, it would be appropriate to pay more attention to the PE concept and after-school exercise activities, emphasise exercise during school breaks and integrate stretching exercises also into regular classes, especially for the 7-11 age group, when the biggest increase in faulty posture habits occurs.

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 13. 8. 2012

.....  
Kateřina Maťáková

### **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala PhDr. Marku Zemanovi, Ph. D. za odborné vedení mé bakalářské práce, za cenné rady a věnovaný čas.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>1. SOUČASNÝ STAV</b> .....	<b>12</b>
1.1 ŽIVOTNÍ STYL .....	12
1.2 VLIV PRAVIDELNÉ POHYBOVÉ AKTIVITY .....	13
1.2.1 Kardiovaskulární onemocnění.....	14
1.2.2 Vysoký krevní tlak.....	15
1.2.3 Pohybový systém .....	15
1.2.4 Osteoporóza .....	15
1.2.5 Nedostatečnost žilního a lymfatického systému.....	16
1.2.6 Další závažná onemocnění .....	16
1.3 OBECNÁ ANATOMIE DĚTSKÉHO POHYBOVÉHO SYSTÉMU .....	17
1.3.1 Dětská kost .....	17
1.3.2 Dětský kloub .....	19
1.3.3 Dětský sval .....	20
1.4 POSTURÁLNÍ FUNKCE.....	21
1.4.1 Prevence posturálních poruch.....	24
1.5 ONTOGENEZE MOTORIKY .....	24
1.5.1 Stádia motorického vývoje.....	25
1.6 ZÁKLADNÍ POHYBOVÉ SCHOPNOSTI V DĚTSKÉM VĚKU .....	30
1.6.1 Obratnost.....	31
1.6.2 Rychlost.....	32
1.6.3 Síla .....	33
1.6.4 Vytrvalost .....	35
1.6.5 Ohebnost .....	35
1.7 PSYCHOLOGICKÉ FAKTORY SPORTOVNÍ ČINNOSTI DÍTĚTE.....	36
1.7.1 Pohybová aktivita dětí mladšího školního období (6-8 let) .....	36
1.7.2 Pohybová aktivita prepubescentních dětí (9-11 let) .....	37
1.7.3 Pohybová aktivita pubescentních dětí (11-15 let).....	38
1.7.4 Pohybová aktivita adolescentů (15-20 let) .....	39
<b>2. CÍL PRÁCE, HYPOTÉZY A VÝZKUMNÉ OTÁZKY</b> .....	<b>40</b>
2.1 CÍL PRÁCE.....	40
2.2 HYPOTÉZY .....	40
2.3 VÝZKUMNÉ OTÁZKY .....	40
<b>3. METODIKA</b> .....	<b>41</b>
3.1 POUŽITÁ METODA .....	41
3.2 CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉHO SOUBORU .....	41
<b>4. VÝSLEDKY</b> .....	<b>42</b>
4.1 KVALITATIVNÍ VÝZKUM .....	42
4.1.1 Testování zkrácených svalových skupin .....	45



4.1.2 Testování oslabených svalových skupin .....	64
4.1.3 TEST DRŽENÍ TĚLA PODLE MATTHIASE .....	76
4.2 KVANTITATIVNÍ VÝZKUM .....	78
4.2.1 Základní školy .....	78
4.2.2 Střední školy .....	93
<b>5. DISKUZE .....</b>	<b>103</b>
<b>6. ZÁVĚR .....</b>	<b>115</b>
<b>7. KLÍČOVÁ SLOVA.....</b>	<b>117</b>
<b>8. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....</b>	<b>118</b>
<b>9. PŘÍLOHY .....</b>	<b>124</b>

## ÚVOD

Ke zpracování své bakalářské práce jsem si vybrala téma „Analýza pohybové výchovy na základních a středních školách z hlediska fyzioterapie.“ Problematiku pohybové výchovy a pohybu obecně jsem si zvolila proto, že je dle mého názoru velmi aktuálním tématem. Globálně nás zabíjí nedostatek pohybu, ale již velké procento předškoláků trpí obezitou. Naše kondice, obratnost a ohebnost se snižuje. Na druhou stranu přibývá jedinců, kteří jsou ochotni pro sportovní úspěch riskovat vše, včetně svého zdraví. Kde je hranice, kdy sport ještě prospívá našemu zdraví a kdy už škodí?

Potřeba pohybu je stejně stará jako lidstvo samo. Již v dávném věku musel člověk v boji o přežití mobilizovat své fyzické i psychické síly ke shánění potravy, vyrábění pomůcek a zdokonalování zbraní. Jednu z nejstarších soustav tělesné výchovy můžeme nalézt ve starověké Číně. Již roku 2689 př. n. l. císař Chuang – ti vytvořil soustavu léčebné a zdravotní gymnastiky nazývaný Kung – fu.

Vývoj tělesné výchovy v našem státě byl ovlivněn především národními tradicemi spolkového tělocviku sokolského. Základ osnov obsahoval cvičení pořadová, prostná a nářad'ová, atletiku a hry. Postupně byl doplněn také o sezónní sporty v přírodě, jako je plavání, bruslení, sánkování nebo lyžování. Od roku 1954 fungují pedagogické vysoké školy, ve kterých se mohla i děvčata připravovat na povolání profesorek tělesné výchovy.

Nová úprava osnov nastala v roce 1960. Cílem tzv. „Jednotných osnov tělesné výchovy pro chlapce a dívky od 6-19 let“ byla snaha obsahově propojit povinnou školní tělesnou výchovu s tělovýchovnou činností zájmovou.

V roce 1989 došlo k obsahovým, organizačním i řídicím změnám v celém našem školství, včetně vyučování tělesné výchovy. Uvolněním v oblasti osnov se kladou nové požadavky na učitele tělesné výchovy, ale i na žáky. Nejvíce se klade nárok na přípravu obsahu vyučování, zajištění optimálního rozsahu s potřebným materiálním vybavením. Počet hodin tělesné výchovy se nezměnil a zůstal na počtu dvě za týden (20).

Vzhledem k narůstajícímu počtu obézních dětí a dětí s vadným držením těla by možná bylo dobré zamyslet se nad rozšířením hodin školní tělesné výchovy a změněním

přístupu ke školní tělesné výchově. Děti by ji neměli brát jako nutné zlo, což se bohužel dost často děje, ale jako formu odpočinku a zábavy. Školní tělesná výchova by v dítěti měla vypěstovat správné pohybové stereotypy a radost z pohybu. Bohužel často je jen strašákem v podobě špatné známky.

Začátek mé bakalářské práce se zabývá zdravým životním stylem a tím jak pravidelná pohybová aktivita ovlivňuje naše zdraví. Dále jsem se zabývala obecnou anatomií dětského pohybového systému, posturální funkcí a prevencí posturálních poruch a ontogenezí motoriky. V následujících kapitolách se věnuji základním pohybovým schopnostem v dětském věku a pohybové aktivitě dětí všech školních období.

Praktická část je věnována výzkumu a jsou v ní prezentovány dosažené výsledky.

## 1. SOUČASNÝ STAV

### 1.1 Životní styl

Zjednodušená definice ukazuje na životní styl jako na charakteristické chování lidí ve společnosti. Životní styl je soustavou významných činností a vztahů, životních projevů a zvyklostí příznačných pro určitého jedince. Jde o soubor poměrně ustálených každodenních praktik, způsobů provedení činností a způsobů chování.

Neustále se zrychlující životní tempo, tak bychom mohli charakterizovat současný životní styl většiny obyvatelstva. Životní úroveň společnosti se zvyšuje, vzrůstá vzdělání lidí a otevírají se nové příležitosti pro společenský a individuální rozvoj. Konzumní způsob života s chybou životosprávnou, vzrůstající psychické vypětí, škodlivé životní prostředí společně s vyššími požadavky na kvalitu lidského faktoru utvářejí psychosociální tlak na jedince. Neustále se zvyšující podíl duševní práce vede u většiny lidí ke snížení přirozené tělesné zátěže organismu a následně potom i ke snížení fyzické kondice.

Způsob života většiny lidí v 21. století je poněkud alarmující. Například v Evropě trpí až 400 miliónů lidí nadváhou a přibližně 130 miliónů Evropanů je obézních. Manuální a fyzická práce, která dříve převládala, byla výrazně omezena zejména moderní technikou. Byl tak vytvořen prostor pro rozrůstající se skupinu lidí, kteří u práce celodenně sedí (14).

Dá se říci, že i manuálně pracující osoby se v zaměstnání pohybují méně, než tomu bylo před několika desítkami let. Tato snížená pohybová aktivita v práci, která by měla být vyvážená pohybovou aktivitou, je bohužel často přenášena i do volného času (22).

Životní styl typický pro velkou část dospělé populace, je bohužel příznačný i pro početnou část mládeže. Vzrůstající podíl obézních u této věkové kategorie ukazuje, že nedostatek pohybu a nepatřičný způsob stravování nepříznivě ovlivňuje školní mládež. Pohybové aktivity nejen ve škole, ale především ve volném čase výrazně nahradilo pasivní vysedávání u počítače. Výsledkem nesprávného životního způsobu, kdy psychické přetěžování není dostatečně kompenzováno odpočinkem a aktivními formami relaxace, jsou zejména nejrůznější onemocnění, která označujeme jako civilizační a která poukazují na zhoršení zdravotního stavu celé populace.

Důležitý význam pro řešení jednostranné zátěže moderního člověka má pohybová činnost. Není to jen prostředek, jak spálit přebytečnou energii, je to také podstatný regulátor psychického naladění jedince. Pokud se člověk pravidelně věnuje nějaké pohybové aktivitě, je potom schopen lépe odolávat každodennímu stresu (14).

Aktivní životní styl je formou životního stylu, který vystihuje vzájemné působení mezi jedincem a okolím. Značné místo v aktivním způsobu života zaujímá pohyb. Jeho význam je nepopíratelný. Zajišťuje nám tok energie, krve, regeneraci tkání, metabolismus, odvedení škodlivin z těla, zlepšuje trávení, podporuje správnou funkci orgánů celého organismu, posiluje svaly, snižuje hmotnost, zvyšuje psychickou odolnost a také posiluje schopnost vnímat, cítit a naslouchat tomu, o co si tělo říká. Pohyb musí být pestrý, ne jednostranný. To způsobuje svalové dysbalance, nestejněměrné zatížení kostí a kloubů, disharmonizuje psychiku a zdraví obecně (12).

Pohyb je podstatným projevem života. Protože umožňuje člověku jeho existenci, měl by být jeho životně důležitou potřebou. Hraje významnou roli v každém věku, ovšem čím je člověk mladší, tím je funkce pohybu přirozenější. Pohyb sehrává také významnou roli v rozvoji dětské psychiky, především v kojeneckém a batolecím věku. S rostoucím věkem je ovlivněn sociálním prostředím, ve kterém je usměrňován, podporován, tlumen nebo nahrazován jinými podněty (např. televize) (2).

Pohybová aktivita je podstatnou potřebou dětského věku. Její význam spočívá ve stimulaci vývoje, v jeho kladném ovlivňování, v rozvoji funkcí jednotlivých orgánů i celého organismu. Aby pohyb realizoval tuto činnost, musí odpovídat stupni vývoje dítěte a jeho zdravotnímu stavu. Pohybová aktivita musí být přiměřená jak po stránce kvality, tak po stránce kvantity (24).

## **1.2 Vliv pravidelné pohybové aktivity**

Bylo prokázáno, že pravidelná pohybová činnost prodlužuje lidský život a také snižuje úmrtnost na nemoci spojené se sedavým způsobem života.

Primárním projevem života je pohyb. Prvořadým činitelem, kterému podléhá náš zdravotní stav, je druh a množství pohybu. Pohyb má vliv nejen na naši náladu a

duševní výkon, ale také se díky němu rozvíjí mnoho orgánů a funkčních okruhů těla, a tak je možno je uchovávat aktivní po dlouhou dobu. Dostatek pohybu se ale vinou moderních technologií vytratil ze života. Lidé zlenivěli, zpohodlněli a začali trpět nejrůznějšími nemocemi z nedostatku pohybu. Mezi negativní dopady tělesné pasivity patří mimo jiné úbytek tělesné a duševní vytrvalosti, selhávání oběhového řízení, přibývání na váze, obstipace, úbytek svalové síly a obratnosti těla, pokles pevnosti kostí, kloubů a pojivové tkáně, omezení dechových funkcí, omezený rozsah působnosti endokrinních žláz, zmenšení obranyschopnosti organismu proti infekci a další.

Pravidelné cvičení a přirozená pohybová aktivita jsou společně s úměrným příjmem energie, nejlepším, nejbezpečnějším a ekonomicky nejpříjatelnějším preventivním nástrojem velké většiny civilizačních nemocí.

Velký význam má pohybová aktivita také při léčení řady onemocnění (sekundární prevence). Hlavním cílem v tomto případě je zlepšit zdravotní stav nemocného a předejít klinickým projevům nemoci. Stálé udržení dobrého funkčního stavu některých orgánových soustav je přímo závislé na pravidelné pohybové aktivitě (15).

### ***1.2.1 Kardiovaskulární onemocnění***

Tělesná zdatnost je jedním z ukazatelů stavu naší kardiovaskulární soustavy. Stav této zdatnosti můžeme zjistit a změřit pomocí fyziologických zátěžových testů, které zaznamenávají odpověď kardiovaskulárního systému na tělesnou zátěž (13).

Šanci vyhnout se kardiovaskulárním potížím zvyšuje každý, kdo se věnuje běžné fyzické aktivitě. Rozhodujícím činitelem ochrany kardiovaskulárního systému je intenzita pohybu. Proto jsou lépe před nemocemi srdce chráněni ti, kteří praktikují velmi rychlou chůzi nebo běh (15).

Pohybová aktivita má příznivý vliv také na periferní cévy, které jsou u pravidelně sportujících osob schopny zabezpečit dostatečné zásobení tkání v případě akutní potřeby. U těchto jedinců nehrozí tak často nebezpečí uzávěru cév a problémů s tím spojených, jako u osob, které se sportu pravidelně nevěnují.

Rovněž mozkové cévy mají u pravidelně sportujících osob menší sklon k aterosklerotickým uzávěrám a dochází u nich méně často k mozkovým příhodám (13).

### ***1.2.2 Vysoký krevní tlak***

Nejrůznějšími studiemi bylo prokázáno, že nedostatek aktivního pohybu se podílí na zvýšení krevního tlaku. Naopak lidé pravidelně se věnující pohybu mají vzhledem ke stejné starým nespportovcům nižší krevní tlak a to jak v klidu, tak při zatížení.

Na krevní tlak mají různé druhy pohybové činnosti odlišný vliv. Při vysokém krevním tlaku je vhodné indikovat dynamické pohybové činnosti, jako je například rychlá chůze, plavání nebo jízda na kole. Naopak statické pohybové činnosti se nedoporučují z důvodu nebezpečí nárůstu krevního tlaku. Staticky pracující sval vytváří odpor pro artérie, důsledkem čehož se tlak zvedá. Naproti tomu dynamicky pracující svaly svalovou kontrakcí střídavě působí na cévy a dovolují lepší návrat žilní krve do srdce (15).

### ***1.2.3 Pohybový systém***

Stav skeletálního svalstva je ovlivňován pravidelnou pohybovou aktivitou v závislosti na její intenzitě, charakteru a také době trvání. Při dostatečném zatížení svalstvo vlivem tělesných cvičení hypertrofuje a stává se mohutnějším. Společně se změnami svalstva dochází také k adaptačním změnám ostatních podpůrných částí pohybového systému, jako jsou šlachy, vazy, svalové úpony a další struktury. Takto přizpůsobený svalový systém lépe odolává nejen zátěži, ale i mechanickému působení (úrazy) a působení stresových faktorů.

Naopak nedostatek pohybové zátěže způsobuje atrofii skeletálního svalstva s důsledky v podobě svalových dysbalancí a nedostatečností, které se mohou projevit bolestmi až deformacemi celého skeletu. Také nejruznější degenerativní nemoci kloubů jsou mnohem progresivnější, pokud se člověk nedostatečně hýbe (15).

### ***1.2.4 Osteoporóza***

Jako osteoporóza neboli řidnutí kostí se označuje stav, kdy je kostní hmota zmenšena natolik, že kostra nemůže vyhovět požadavkům kladeným na ni při běžném životě a při normálním zatížení dochází ke zlomeninám. Osteoporózu řadíme mezi

civilizační choroby. Má řadu důvodů, ovšem jednou z hlavních příčin je nedostatek pohybu. Kostí, které nedostatečně zatěžujeme, mění svoji vnitřní architekturu. Ubýváním vnitřní skladby dochází k řídnutí kostí a zvětšuje se riziko zlomenin již při malém úrazu.

Pohyb není jen prevencí osteoporózy, ale také pozitivně podporuje a ovlivňuje farmakologickou léčbu. Mimo to zlepšuje koordinaci pohybu, čímž snižuje riziko pádů, které jsou jednou z nejčastějších příčin zlomenin u osob s osteoporózou (13).

#### ***1.2.5 Nedostatečnost žilního a lymfatického systému***

U osob s nedostatečným pohybem je relativně častým jevem otékání dolních končetin, hlavně v oblasti kotníků. Důvodem bývá omezená a nedostatečná cirkulační schopnost dolních končetin, kdy krev, která zásobuje tyto části nohou, není včas a dostatečně odváděna zpátky do srdce. V této oblasti také vážne odtok lymfy, která nemá vlastní pohon. Otoky se nejčastěji objevují u lidí, které dlouhodobě sedí, postávají nebo přecházejí, tedy u osob, kde je svalstvo více zatíženo staticky (13).

#### ***1.2.6 Další závažná onemocnění***

Mnohé studie dokázali, že pravidelně prováděný pohyb snižuje pravděpodobnost vzniku některých druhů rakoviny. U mužů, kteří žijí převážně sedavým způsobem života a málo se pohybují, je pravděpodobnější výskyt rakoviny prostaty. Prokázaný je také kladný vliv pravidelného pohybu jako ochrana před vznikem rakoviny střeva a konečníku. Pravidelné cvičení a zejména činnost břišních svalů mají příznivý vliv na funkci střev, kdy je pozitivně ovlivňována peristaltika a zlepšuje se průchod střevního obsahu. To působí preventivně před zácpami, které jinak dávají možnost dlouhodobému působení toxických látek na střevní sliznici a zvyšuje se tak nebezpečí vzniku rakoviny střev a konečníku.

Životní styl, který je typický nedostatkem pohybu a nadměrným příjmem energie se velkou měrou podílí také na vzniku diabetu druhého typu. Aktivní, pravidelné tělesné cvičení a vyrovnaní energetického příjmu a výdeje pozitivně působí na stav organismu.



Zvyšuje se účinnost inzulinu, buňky se na něj stávají citlivější a jeho celková produkce i spotřeba klesá (15).

### **1.3 Obecná anatomie dětského pohybového systému**

#### **1.3.1 Dětská kost**

Kosti jsou pevné, tvrdé a v určitém rozmezí i pružné orgány žlutobílé barvy. Svým souborem utváří soustavu kosterní. Kostra společně s přidruženými chrupavkami a s kloubním a vazivovými spoji tvoří pasivní pohybový aparát. Všechny tvarové typy kostí (dlouhé, krátké, ploché) jsou tvořeny kostní tkání dvou základních forem. Je to kostní tkáň hutná (*substantia compacta*) a kostní tkáň trámčitá (*substantia spongiosa*). Kostní tkáň hutná obvykle tvoří povrch kostí, kostní tkáň trámčitá je v nitru kostí. Dutiny uvnitř kostí vyplňuje kostní dřev (medulla ossium). Vnější povrch kosti je kryt okosticí (*periosteum*). Okostice je tuhá, pevná vazivová vrstva nestejně tloušťky (3).

##### *1.3.1.1 Kompakta*

###### *Kompakta novorozenecké kosti*

Kompaktní vrstva novorozenecké kosti je poměrně silná a je jedním z činitelů docela velké mechanické pevnosti kostí novorozence. Až do sedmi let věku tvoří kompaktní primární osteony. Mezi sedmým až třináctým rokem je vystřídají osteony sekundární (Haversovy). K výraznému poklesu relativní tloušťky kompaktky dochází od třetího měsíce. Kost novorozence je charakteristická dobře vyvinutým a silným periostem, který vytváří až čtvrtinu tloušťky celé kompaktky. U novorozenců je velmi silně vaskularizován (4).

###### *Kompakta – třetí měsíc až jeden rok*

Tři měsíce staré dítě má zřetelně tenčí kompaktní vrstvu než novorozenec a proces zmenšení její tloušťky pokračuje až do konce prvního roku života. U čtyř- až šestiměsíčních dětí je kompaktní vrstva ještě jen docela slabou slupkou na povrchu kosti pod silným periostem. Nadměrně veliké zeslabení kompaktní kosti v tomto období ale nemá

žádný podstatný vliv na mechanickou pevnost kosti. Menší tloušťka kompakty je plně kompenzována silným a elastickým periostem (4).

#### *Kompakta – první až třetí rok*

První až třetí rok vývinu se vyznačuje postupným zmenšením vláknité kosti a tvorbou tzv. osteonových hnízd. Jedná se o seskupení většinou trilamelárních osteonů s relativně širokými centrálními kanálky, které jsou vystlané endostem. Osteonová hnízda jsou v rámci kostní diafýzy umístěna hlavně v mechanicky zatížených částech kostí. V okrajových vrstvách kompakty procházejí osteony rovnoběžně s dlouhou osou kosti nebo jsou orientovány do spirál.

Součástí osteonizace je také proces „lakunizace“ osteonů. Od čtyř let věku dítěte se původně kruhovitý tvar lakun ve stěnách lamel mění na oválný. Je to považováno za proces obecně zvětšující pevnost kosti (4).

#### *Kompakta – třetí až třináctý rok*

Třetí až sedmý rok je ve vývinu diafýzy považován za období zrychlené osteonizace. Ta vrcholí kolem šestého roku. Mezi třetím a pátým rokem věku dítěte také mizí poslední zbytky primární síťovité kosti a ostře se vyhraňuje periost proti kompaktě. Ve střední zóně kompakty v okolo sedmého věku ojediněle objevují již sekundární, tj. haverské osteony. Ovšem obdobím vytváření definitivní architektury kompakty, tj. tvorbou sekundárních osteonů je sedmý až dvanáctý rok. Mezi dvanáctým až třináctým rokem získává kostní kompakta strukturu dospělé kosti. Proces zrání v zóně růstových chrupavek pokračuje až do 19 až 20 let (4).

#### *1.3.1.2 Spongióza*

##### *Spongióza – první rok*

V prvním roce života dítěte nejsou téměř žádné rozdíly mezi spongiózní a kompaktní kostí. Prvotní trámce spongiózy jsou v tomto věku tlusté, krátké a mnohonásobně anastomozují. V tomto věkovém období je pro spongiózu příznačná ramifikace a vzájemné propojení trámčiny. Spongióza není prostorově orientovaná

přibližně do konce šestého měsíce. Ovšem už u šesti až dvanáctiměsíčních dětí procházejí trámce na stěnách dřevných dutin hlavně podélně a tam, kde se již diferencovaly trámce epifýz, orientují se radiálně – od centra do periferie (4).

#### *Spongióza – první až třetí rok*

V tomto období života dochází k podstatné přestavbě primární struktury spongiózy. Primární trámce jsou postupně vstřebávány, sekundární trámce jsou tenčí a jemnější. Mezi druhým a třetím rokem života dítěte se začínají nápadněji prostorově orientovat. Kostní trámce jsou v tomto období dosud velmi bohatě vaskularizované (4).

#### *Spongióza – třetí až sedmý rok*

Jedná se o období, ve kterém především pokračuje odstranění primárních trámců, a sekundární trámce se nadále ztenčují. Ač se spongióza přestavuje prakticky po celý život, v závěru tohoto období je primární struktura spongiózy zcela likvidována. V osmi letech jsou výchozí stavební složky spongiózní kosti, tj. trámce, tvarově utvářeny již jako u dospělého člověka (4).

### **1.3.2 Dětský kloub**

Pohyblivé spoje – klouby (articulationes synoviales) jsou zásadní struktury ve vývinu obratlovců, jejichž článkované tělo by bylo bez těchto pohyblivých spojů bezúčelné. Vývoj kloubních spojů začíná mezi čtvrtým až sedmým prenatálním týdnem.

Dětský kloub je útvar složený z různých prvků. Na jeho stavbě se podílejí kloubní konce kostí, kloubní chrupavky, kloubní pouzdra a nitrokloubní struktury. Novorozenec má tvarově dobře diferencovány v podstatě veškeré základní součásti klouby, i když kloubní konce artikulujících kostí mají svůj specifický tvar, především pro daný věk a někdy i pohlaví.

Kloubní chrupavky dětských kloubů jsou poměrně silnější a jejich vazivová blána je bohatě vaskularizovaná. Do věku tří až pěti let jsou kloubní chrupavky značně buněčné. Chondroblasty i chondrocyty tvoří u dětí přibližně 10 až 15 % objemu kloubní chrupavky, kdežto v dospělosti objem činí jen asi 2 %. V celé etapě dětství mají tyto

dva typy buněk poměrně vysokou úroveň aerobního metabolismu. Rozsah pohybu jednotlivých dětských kloubů se od standardu pohyblivosti dospělých kloubů někdy dost výrazně odlišuje. Stabilizuje a přibližuje se dospělému vzorci v období puberty (11).

### ***1.3.3 Dětský sval***

Svaly jsou funkční složky svalové soustavy, jejímž základem je příčně pruhovaná svalová tkáň schopná smrštění. Svalová soustava, která je funkčně spjata s pohyblivě spojeným skeletem, vytváří aktivní pohybový aparát (3).

Novorozenec má shodné svalové skupiny i jednotlivé svaly s dospělým. Zásadní rozdíl (kromě velikosti a hmotnosti jednotlivých svalů) je v rozměrech sval – šlacha, ve vnitřní struktuře svalových bříšek, jejich uspořádáním a zpeřením vláken a v prostorové orientaci rostoucího a diferencujícího se svalu. Současně s proporčním vývinem svalů probíhá i diferenciací mikrostruktury, vaskularizace a septace svalů (4).

#### *1.3.3.1 Svalová vlákna*

Svalová vlákna novorozence mají na příčném řezu téměř kruhový tvar. Charakteristický mnohoúhelníkový tvar vláken se začíná nápadněji prosazovat až po prvním roce života. Dominantní je tento tvar vláken ve třech letech. Tvarová přeměna svalových vláken souvisí se dvěma ději – s vývojem intramuskulárního vaziva (septací svalu) a růstem délky objemu svalových vláken (4).

#### *1.3.3.2 Septace svalů*

Na příčných řezech svalů novorozence je patrná primární kresba vazivové kostry. Do konce prvního roku jsou septa široká, hojně vaskularizovaná a jen minimálně infiltrovaná tukovými buňkami. V průběhu druhého roku dochází k přeměně svalového skeletu. Přibývá tukových buněk a septa se zužují.

Vývoj vnitřní stavby svalů pokračuje až do dospělosti, ovšem nejrychlejší změny se uskutečňují mezi prvním a třetím rokem života (4).

### *1.3.3.3 Tvar a architektura svalu*

Nejvýraznějším znakem makroskopické anatomie dětského svalu je proporční rozdíl mezi svalovou a šlašitou částí svalu. Patrný je zejména nepoměr mezi mohutným svalovým bříškem a poměrně krátkou distální úponovou šlachou. Rozměry svalového bříška a šlachu se mění v relativně dlouhém časovém období mezi osmnácti měsíci a sedmi roky věku dítěte. Konečný poměr svalového bříška a obou úponových šlach se stabilizuje přibližně v sedmi letech.

Současně s proporčními změnami dochází také k přeměně vnitřní struktury svalů – mění se zpeřenost svalů. Konkrétně dochází ke zvětšování úhlu, který svírají svalová vlákna a vlákna šlachu (4).

### *1.3.3.4 Růst hmotnosti svalu*

Tvarová a strukturální přeměna dětských svalů je doprovázena růstem hmotnosti jednotlivých složek svalového systému. Svalový systém je nejrychleji zvětšující se systém organismu. Celková hmotnost svalů novorozence je přibližně 22 – 25 % hmotnosti těla, ovšem u dospělého tvoří hmotnost svalů až 35 – 40 %. Odlišné je také rozložení svalů jednotlivých částí těla. Svaly hlavy a trupu představují u novorozence až 37 % hmotnosti veškerých svalů (u dospělého 16 %), svaly horní končetiny 27 % (u dospělého 28 %) a svaly na dolních končetinách 36 % (u dospělého 56 %) (4).

## **1.4 Posturální funkce**

Posturou rozumíme aktivní držení pohybových segmentů těla proti působení vnějších sil. Postura je součástí jakékoliv polohy a každého pohybu. Je základní podmínkou pohybu (10).

Postura odráží a ovlivňuje celkový stav lidského organismu a zahrnuje veškeré motorické schopnosti člověka, jejichž cílem je udržet určité polohy. Postura není jen synonymem pro stoj na dvou nohách, ale je také součástí sedu nebo zdvižení hlavy vleže na břiše.

Posturální systém funguje jako celek. To znamená, že postavení horních a dolních končetin má vliv na postavení osového orgánu a naopak, postavení osového orgánu

ovlivňuje postavení končetin. Osový orgán tvoří páteř od atlantookcipitálního skloubení po oblast pánevní (17).

Individuálně nejvýhodnější držení těla je jedním z prvotních předpokladů správného zapojování odpovídajících svalových skupin v průběhu pohybu. Mimo to také umožňuje optimální funkci všech vnitřních orgánů. Podle Bursové (str. 13) je vzpřímený stoj výsledkem naší individuální posturální funkce, která zajišťuje zaujímání a udržování vzpřímené labilní polohy těla vůči měnícím se podmínkám v gravitačním poli a umožňuje tak specifický lidský pohyb.

Vzpřímené postavení je výsledkem komplikovaných reflexních dějů, které se programují v centrální nervové soustavě na podkladě geneticky daných pohybových vzorců. Předpokladem tohoto spontánního děje je pohybová stimulace, která zabezpečuje upevnění reflexních vazeb. Výsledkem je individuální posturální stereotyp vzpřímeného držení těla (2).

Chybné, neboli nesprávné držení těla, je jednou z diagnóz, která se zahrnuje pod širší pojem posturálních chyb. Jde o velmi aktuální problematiku, protože změny, ať už funkční nebo strukturální, se často spojují s bolestí a v současnosti jsou pandemií dnešní doby (17).

Kvalita držení těla je ovlivněna množstvím faktorů. Zobrazuje vnější a vnitřní prostředí jedince, odráží jeho tělesné a duševní vlastnosti, bezprostřední stav psychických procesů, tělesnou stavbu a stav svalstva. Držení těla není rysem trvalým, mění se společně s vývojem jedince a s jeho životními podmínkami.

Neexistuje standardní držení těla, které by bylo jediné možné pro všechny. Je vždy individuálně odlišné. Konkrétní podobu „správného“ držení těla je možno přiblížit modelem tzv. ideálního držení těla, který odpovídá vysokému stupni posturální funkce. Při tomto postavení jsou nohy volně u sebe, kolena a kyčle jsou nenásilně propnuty. Pánev se nachází v takovém postavení, aby hmotnost trupu byla vycentrována nad spojnicí středů kyčelních kloubů. Páteř je souvisle dvojesovitě zakřivena. Ramena jsou spuštěna volně dolů, lopatky přiléhají celou plochou k zadní straně hrudníku a lehce jsou přitaženy k páteři. Hlava je ve vzpřímeném postavení, brada svírá s osou těla pravý úhel.

Porucha posturální funkce, která je příznačná odchylkami od fyziologických parametrů držení těla se označuje jako vadné držení těla. U dětí, především těch školou povinných, je vadné držení těla tak časté, že bývá řazeno mezi civilizační onemocnění. Avšak v tomto období není pohybový systém ještě dotvořen, takže je možno posturální stereotyp držení těla volným záměrným úsilím pozitivně (ale také negativně) upravovat. U většiny dětí je podstatnou příčinou vadného držení těla nezdravý životní styl, spočívající v nedostatku pohybu a v přílišném udržování statických poloh při sezení. Jestliže je držení těla v tomto vývojovém období ponecháno bez povšimnutí, může se funkční porucha postupně proměnit v nenapravitelnou strukturální vadu páteře.

Bursová (str. 16) řadí mezi hlavní poruchy držení těla chabé držení charakteristické celkově nižším napětím svalstva, plochá záda s nedostatečným zakřivením páteře, zvětšená hrudní kyfóza (kulatá záda a odstávající lopatky) se zvětšeným vyklenutím hrudní páteře, zvětšená bederní lordóza se zvětšeným prohnutím bederní páteře a skoliotické držení s vychýlením páteře do stran (2).

Značná většina posturálních poruch vychází z porušené svalové rovnováhy, svalové dysbalance. Je to jev, při kterém je porušené funkční propojení tonického a fázického svalového systému. Typickým obrazem svalové dysbalance je vznik zkrácených a oslabených svalů, porucha pohybových stereotypů a porucha svalové koordinace (17).

Jako svaly posturální, označujeme svaly, které drží trup ve vzpřímené poloze a které mají sklon ke zkracování. Patří mezi ně především svaly na zadní straně dolních končetin (zadní svaly stehna, lýtkové svaly), svaly zad (vzpřimovače), svaly šíjové, horní trapézy, svaly prsní a bedrokyčlostehenní. Mezi svaly fyzické řadíme svaly, které naopak mají sklon k ochabování. Mezi ně řadíme zejména ohybače krku, mezilopatkové svaly, břišní a hýžd'ové svaly (23).

Příčinou vzniku svalových dysbalancí je hypokineze, nedostatečné zatěžování, asymetrické zatěžování bez dostatečné kompenzace nebo změna pohybového stereotypu, například vlivem úrazu nebo onemocnění (17).

### ***1.4.1 Prevence posturálních poruch***

Na nácvik správného držení těla je třeba myslet již v předškolním věku dítěte, kdy se upevňuje posturální program a vzpřímené držení těla. Poté je potřeba správnou pohybovou výchovou a životosprávou udržovat dynamickou rovnováhu posturálního systému. Prevenci rozdělujeme na primární, sekundární a terciární.

#### ***1.4.1.1 Primární prevence***

Primární prevence by měla začít již u kojence a jeho rodiny. Avšak ta by neměla zasahovat do přirozeného posturálního vývoje dítěte, například předčasným posazováním, postavováním nebo chůzí. Ve škole by se potom neměla zanedbávat normální i zdravotní tělesná výchova a dětem by se měl poskytnout dostatečný prostor na uvolnění ze statických poloh, ke kterým jsou po dobu vyučování často nucené.

#### ***1.4.1.2 Sekundární prevence***

V rámci sekundární prevence má být pacient seznámen se základem školy zad ve stádiu ještě nebolestivé poruchy funkce osového orgánu těla. Tohoto lze dosáhnout aktivním vyhledáváním pacientů s poruchou držení těla.

#### ***1.4.1.3 Terciární prevence***

Tato prevence má význam z hlediska zabránění vzniku recidiv, zejména bolestí souvisejících s nesprávným držením těla (17).

## **1.5 Ontogeneze motoriky**

Motorický vývoje jedince je komplikovaný proces, který je ovlivněn několika činiteli – dědičnost, výchova, prostředí a vlastní aktivita. Všichni tito činitelé spolu těsně souvisejí a působí ve vzájemných vztazích. Průběh motorického vývoje je tedy podmíněn vnitřními a vnějšími faktory (9).

### ***Dědičnost***

Dědičnost hraje podstatnou roli v motorickém vývoji. Soubor dědičných znaků, které získáváme od našich předků, nazýváme genotyp. Vlivem prostředí získáváme různé znaky a vlastnosti, které nazýváme fenotyp. Dědičnost se například podílí:



- na biologické podobnosti rodičů a dětí (somatotyp, barva očí, vlasů, krevní skupina, atd.)
- na typických lidských vlastnostech, jako jsou řeč, myšlená, vzpřímená chůze
- na dispozicích pro některé činnosti (hudební, jazykové, umělecké, sportovní), které nedědíme v hotové formě, ale jen jako vnitřní předpoklady

Při formování motoriky a pohybových činností přisuzujeme dědičnosti významnou roli, nesmíme ale zapomenout, že mnohé vlastnosti a znaky je možné cílevědomou výchovou ve vhodném prostředí změnit (9).

### *Výchova*

Výchova je specificky lidské jednání, cílevědomě nasměrovaný na formování osobnosti. Jednou ze složek výchovy je i pohybová výchova. Je to vědomý, organizovaný děj, ve kterém se formují pohybové schopnosti, návyky, zručnosti a vědomosti. V pohybové výchově je třeba respektovat individuální zvláštnosti, tělesná, duševní a věková specifika každého jedince (9).

### *Prostředí*

Vlivy prostředí, které nás utváří, nazýváme výchovnými činiteli. Rozeznáváme sociální prostředí, které zahrnuje rodinné prostředí, školní prostředí, pracovní prostředí, sportovní kroužky. A materiální prostředí, do kterého řadíme živou a neživou přírodu, produkty techniky, atd. Velký význam při tělesném a pohybovém formování dětí má učitel, který je vzorem a který se děti snaží napodobit (9).

### *Vlastní aktivita*

Aktivní podíl člověk na vlastním motorickém zdokonalování je další významným činitelem. Za svůj motorický vývoj vděčíme právě činnosti (9).

#### **1.5.1 Stádia motorického vývoje**

Tělesný, motorický a psychický vývoj člověka je nutno chápat komplexně. Do vývoje motoriky zařazujeme jednak vývoj pohybových možností, předpokladů a jednak

vývoj pohybových forem, projevů a výkonů. Tyto primární motorické kvality získáváme a rozvíjíme v procesu motorického učení, které patří do učení všeobecného (9).

#### *1.5.1.1 Vývoj motoriky v prenatálním období*

O pohybu během embryonálního vývoje můžeme mluvit už asi u osmi týdenního plodu. Jedná se o samovolné pohyby hlavy, trupu a končetin. V 5. až 6. týdnu má už plod činnosti schopné svalstvo topograficky uspořádané. Od 4. měsíce pohybuje hlavou, ústy, jazykem a končetinami a v 5. měsíci zavírá a otvírá oči. Základ celé motoriky se tedy vytváří již v embryonálním vývoji (9).

#### *1.5.1.2 Vývoj motoriky v období novorozence a kojence*

Novorozenecká vývojová etapa zahrnuje první čtyři týdny života a je charakterizována přizpůsobením se na nové životní prostředí (11). V tomto období se projevují pohybové automatismy a reflexní činnosti. Mnohdy se zapomíná na skutečnost, že respirace, ale i křik, sání, polykání a mrkání podléhají svalové činnosti (5).

Kojenecký věk zahrnuje období od 28. dne po porodu do konce prvního roku (11). Vytváří se v něm základní pohybové vzorce. Pohyb manifestuje zrání organismu, a z toho důvodu musí být vždy v harmonii s ním navozován. Předčasná pohybová stimulace by mohla vyvolat místní i celkovou patologickou adaptaci (5).

V prvním roce života dítěte probíhá velmi bouřlivý vývoj. Nejvýznamnějším znakem pohybové činnosti je snaha zmocnit se všeho, co dítě vidí. Žádoucím výsledkem motorického vývoje v prvním roce života je dosažení správného držení těla, lokomoce v různých podobách, první samostatný krok a použití rukou jako orgánu hmatu (9).

#### *1.5.1.3 Vývoj motoriky v období batolete*

V tomto vývojovém období dítě vykazuje schopnost učit se pohybu. Pohybové jednání doprovází myšlenková aktivita dítěte s cílem poznávat. Zároveň se dítě učí, jak

má pohyb rozumně využívat a vytváří si k němu vztah. Zlepšuje se posturální kontrola a stabilita. Dítě nabývá schopnosti předpokládat důsledky svých vlastních pohybových aktivit a předvídat dynamické změny prostředí a využít je pro své cíle. Zlepšuje se schopnost koordinovat jednotlivé části pohybu a používat takové pohybové vzory, které jsou výhodnější pro danou činnost.

V batolecím období se utváří primární pohybový vzor pro dolní končetinu – krok. Vzor chůze je ve druhém roce života vyzrálejší, vyznačuje se dopadem paty a flexí kolena v mezistoji. Batole chůzi doprovází přidruženými kývavými pohyby paží a vynakládá velké množství energie. Ve třech letech je pro chůzi batolete charakteristická nestejná délka kroku, nadměrná flexe v kolenním i kyčelním kloubu při švihové fázi, opěrná báze je širší než trup. Stojnou fázi charakterizuje počáteční kontakt na celou plošku místo na patu a hyperextenze v kolenním kloubu. Batolecí období končí okamžikem, kdy dítě ovládne letovou fázi kroku, tedy pohyb bez trvalého kontaktu s podložkou.

K ovládnutí lokomočního pohybového vzoru je třeba nejen připravenost pohybového systému, ale i zralost centrální a periferní nervové soustavy (11).

#### *1.5.1.4 Vývoj motoriky v předškolním věku*

Předškolním věkem se rozumí období od ukončeného 3. roku do ukončeného 6. roku. Je vymezeno ovládnutím bezdotykové lokomoce a vstupem do školy. Pro tuto etapu vývoje je typická velká pohybová potřeba i pestrost činností (5).

Období je dále charakterizováno dokončenou myelinizací pyramidových drah, dozráváním některých funkcí mozečku (rovnovážné schopnosti), velkým rozsahem kloubní pohyblivosti, která je podmíněná laxicitou vazivového aparátu. Okolo třetího nebo čtvrtého roku je fixována zralá chůze. Zahrnuje všechny pohybové složky vzoru chůze dospělého člověka (například úder paty při počátečním kontaktu, odvíjení palce, flexi kolena v mezistoji, reciproční pohyby dolních končetin a paží nebo zúžení opěrné báze na šířku pánve). Díky zlepšení lokomočního vzoru chůze se nadále objevují a zdokonalují acyklické pohyby – jednotlivé typy skoků, přískoky, hopsání, poskoky. Z těchto pohybů dítě ovládne nejprve seskoky, později skok do dálky a nejpozději skok

do výšky. Rozvoj těchto lokomočních dovedností vyžaduje zvyšující se míru rovnováhy a úspěšnou kontrolu síly (11).

Pro pohybovou aktivitu dětí předškolního věku je typické rychlé střídání různých forem pohybu, přednost dynamického pohybu před statickou zátěží, vysoká motivační míra všech aktivit, využití vysoké napodobovací schopnosti nebo propojení myšlení s konkrétním pohybem.

Dětem předškolního věku je nutno vždy při organizování jakékoli činnosti poskytnout dostatečnou kompenzační činnost a prostor i čas pro spontánní dětské hry (5).

#### *1.5.1.5 Vývoj motoriky v mladším školním věku*

Toto období začíná vstupem do školy v 6. roce a končí 11. rokem (5). Mladší školní věk je vývojová etapa, která je opět významně doprovázena pohybovou aktivitou a jejími změnami jak v kvalitě, tak i v kvantitě. Po nástupu do školy se dítěti výrazně změní nejen denní, ale hlavně pohybový režim. V předcházejících vývojových etapách byl režim dítěte relativně volný, ale počátkem tohoto období dochází k usazení dítěte do školní lavice a nastávají povinnosti vycházející z výuky. Pro dětský organismus představuje statická práce velkou zátěž. Vrtění a vyrovnávací pohyby nejsou známkou zlobení, ale dítě tak vyjadřuje potřebu kompenzace jednostranné zátěže.

S růstem dítěte se mění postura, která je více podobná postavení dospělého jedince. Zvyšuje se také vyzrálost percepce, reakcí a kontroly. Zlepšuje se kontrola takových pohybů, jako jsou šplh, skoky, poskoky a přeskakování. Postupně se také vyvíjí jemná motorická vytríbenost – zvyšuje se koordinace v manipulaci s malými předměty, zlepšuje se rukopis a dovednosti ruky při stravování, házení a chytání. Běžné pohyby jsou více kontrolovány, jsou souvislejší, rychlejší, snadnější a více zautomatizované. Vylepšuje se celková koordinace, nárůst svalové hmoty je plynulý. V tomto období nadále přetrvává vysoká potřeba pohybu. Stejnou dobu, kterou dítě stráví ve škole, by mělo mít i pro své hry (11).

Nejpříhodnější věk pro motorické učení je období mezi desátým až dvanáctým rokem u chlapců a devátý až jedenáctý rok u děvčat. Označuje se jako zlatý věk učení a je pro něj charakteristické rychlé porozumění a učení se novým pohybům (9).

#### *1.5.1.6 Vývoj motoriky ve starším školním věku*

Etapa staršího školního věku trvá od 12 let do ukončení povinné školní docházky. Mění se formování těla, vnitřní prostředí, pohybové vybavení a také potřeba pohybu. Svalová síla se zvětšuje, ale stejnou rychlostí se nezvyšuje šlachová a vazivová pevnost ani se neurychluje kostní zrání. Proto toto období patří mezi kritická, kdy se projevuje řada patologických syndromů, například m. Scheuermann nebo m. Osgood-Schlatter. Pohybová zátěž v tomto věkovém období musí respektovat určité biologické předpoklady. Mezi ně například patří vysoká potřeba pohybu, potřeba zapojování všech částí organismu v rovnováze s prováděnými pohyby, potřeba střídání činností, zvýšená preference aktivního odpočinku před pasivním, zájem o některé pohybové činnosti, které byly v předcházejícím období utlumeny (silová cvičení, soutěživost) a nutnost omezení jednostranných zatížení pro riziko hypertrofie (5). V tomto období mizí posturální nastavení dětského věku a je dosaženo ideální postury dospělého věku, zdokonaluje se koordinace rukou a vývoj nervového systému je téměř ukončen. Nadále je doporučována všeobecná pohybová aktivita. Důležité je redukovat jednostranné zatížení, u kterého hrozí vznik hypertrofie, deformací a patologické adaptace (11).

#### *1.5.1.7 Vývoj motoriky v dorostovém věku*

Toto období bývá označováno také jako věk mladistvý či adolescence. Je vymezen ukončením povinné školní docházky a 18. rokem života. Začínají se v něm provádět prakticky veškeré pohybové aktivity. Zřetelně se utváří stereotyp potřeby pohybu při kompenzaci denního zatížení. V této věkové skupině musí být návyk na pohyb součástí procesu výchovy, zaměstnání i odpočinku. Změna životního stylu po zakončení povinné školní docházky vyvolává obzvláště u dívek pokles pohybové aktivity. Je důležité hledat nové a hlavně atraktivní formy pohybu pro tento věk (5).

Ukončením tohoto období jedinec vlastně končí své tělesné i duševní dozrávání, ukončuje se fyzický růst a tělesné proporce dostávají svoji konečnou podobu. Pohyby mladého člověka jsou plynulé, koordinované a celé tělo dosahuje pohybové harmonie. Vývoj pohybových schopností, tedy síly, rychlosti a vytrvalosti, dosahuje v tomto období u pravidelně sportujících jedinců maximálních hodnot (9).

### **1.6 Základní pohybové schopnosti v dětském věku**

Pod pojmem pohybové schopnosti si můžeme představit určité dispozice pro vykonání nějakého pohybového úkolu. Základní pohybové schopnosti můžeme členit podle charakteru činnosti, způsobu svalové práce a nervosvalové koordinace (8).

Dělíme je do čtyř hlavních kategorií na obratnost, rychlost, sílu a vytrvalost. Někdy se mezi ně zařazuje ještě takzvaná ohebnost (občas dokonce uváděná jako kloubní pohyblivost).

Veškeré tyto základní vzory provázejí jedince po celý život. V průběhu se však výrazně mění jejich vzájemné vztahy, jak objemové, tak i obsahové. Nikdy žádný z nich neexistuje izolovaně, vždy jen v kombinaci s druhým. Tento fyziologický poměr ale může být výchovou, společností, ale i nemocí a oslabením změněn a tak se více či méně vytvoří základ pro poruchu fyziologické křivky vývoje. Je důležité vždy ctít zásadu individuálního přístupu nejen k volbě typu sportovní zátěže, ale i jeho kvalitě a kvantitě ve vztahu k primárním i speciálním pohybovým a mentálním požadavkům příslušného sportu ve vzájemném vztahu se stavem a stupněm vývoje a podmínkami začínajícího jedince. Pokaždé je limitující tělesný stav, kardiovaskulární výkonnost, svalová vybavenost, které jsou převládající při zrodu patologických stavů v důsledku pohybové aktivity.

Z hlediska lékařského dohledu, ale také výběru a indikace i kontraindikace je tato problematika jednou z převládajících. Všeobecná znalost její dynamiky v průběhu celého života, ale obzvláště v raném vývoji jedince je nezbytná nejen pro lékaře, ale i pro rodiče a trenéry mladých jedinců (11).

### **1.6.1 Obratnost**

Tato pohybová schopnost je chápána jako soubor schopností umožňující vhodně koordinovat vlastní pohyby, přizpůsobit je měnícím se podmínkám, vykonávat komplikovanou pohybovou činnost a snadno si osvojovat nové pohyby (8).

Obratnost charakterizujeme kvalitou neuromuskulární aktivity a následné koordinace. Za fyziologických podmínek se její problematika překrývá s rychlostí, o něco méně se silou a vytrvalostí. Obratnost sehrává důležitou roli při jakémkoli výkonu, ale i v patologii (11).

Vývoj obratnosti se v podstatě uskutečňuje od prvních pohybů jedince, neboť každý nový pohyb je skrytým obratnostním cvičením (8). Obratnost se tedy řadí mezi prvotní dovednosti, se kterými se novorozenec setkává, ale je i primární v jejich oslabování v pozdějších stádiích vývoje jedince (11).

Obratnost můžeme také charakterizovat jako možnost organismu vykonávat optimalizované časoprostorové vzorce pohybu. Jejich úroveň, kvalita i rychlost potom závisí nejen na centrálním řízení, ale i na stupni biochemických, fyziologických a psychických reakcí a posléze i na adaptaci. Jde tedy o komplexní pohybový vzorec s velkým podílem vzájemného propojení. Pro odpovídající obratnostní projev je důležitá orientační prostorová schopnost, možnost rozlišení podílu dynamického a statického pohybu, schopnost udržení rovnováhy a také zapojování jednotlivých struktur organismu, obzvláště jeho efektorových orgánů – svalů. Na obratnostních schopnostech má podíl jak silová složka svalové kontrakce, tak rychlostní efekt a vzájemný vztah mezi jednotlivými prvky pohyb provádějících svalů. Mezi limitující činitele patří stav kloubních struktur a hlavně možnost jejich optimální výkonnosti. Bezpodmínečným limitem je pak vždy anatomický tvar, struktura a pohybová schopnost daná typickým uspořádáním kloubu. Vlastní rozsah pohybu druhotně ovlivní o stav svaloviny, vazů i dalších složek (5).

Charakteristické pro obratnost je, že její podíl na pohybových aktivitách se v průběhu života soustavně snižuje na úkor ostatních. Více než v ostatních dovednostech se ukazují jemné i hrubé odchylky v její kvalitě nejen jako následek stárnutí, ale jako dopad patologické únavy.

V raném vývoji jedince je nejvíce propojena s rychlostními činnostmi, následují silové činnosti a poté vytrvalostní.

Prospěšným nástrojem pro stimulaci obratnostních činností jsou dětské hračky, obzvláště ty, které můžeme rozhýbat nebo ty, jejich aktivitu doprovází zvukové efekty. Pokud překročíme práh tolerance obratnostních cvičení, projeví se to nejprve na jemné motorice ruky a na mimických svalech. Toto jsou objektivní syndromy překročení momentální výkonnosti a právě u mladého jedince mohou být prvním odrazovým můstkem pro vznik patologických stavů (11).

### ***1.6.2 Rychlost***

Je popisována jako schopnost svalové tkáně vykonat kontrakci v určitém čase. Rychlostní schopnosti tedy podléhají jak kvalitě, tak i kvantitě nervového impulsu a místní odpovědi příslušné tkáně. Je prakticky dělitelná dle délky časového úseku, kdy ke kontrakci, ale i uvolnění, došlo. V klinické praxi pak rychlostní schopnosti vyjadřujeme změnou polohy (5).

Rychlost je vždy spojena se silovou reakcí a relativně i s vytrvalostí. Izolovaně se s ní nesetkáváme. Je přímo navázána na obratnostní aktivitu. Při počáteční fázi výkonu jsou efektoři převážně vlákna bílého typu, pak přistupují i červené složky (11). Do rychlostních schopností se výrazně promítá i intenzita svalového stahu (silová schopnost).

I u rychlosti platí princip adekvátnosti zatížení, protože cílené zvyšování intenzity svalové kontrakce vede k zákonité disproporcii mezi jejím projevem v okamžitém časovém úseku a vlastní intenzitou stahu. To se obvykle projeví na přechodu masité a šlašité části svalu, v místě úponu slaky do kosti. Nakonec může dojít až k narušení celistvosti svalového vlákna, snopce nebo celého svalu (5).

Rychlostní schopnosti řadíme k pohybovým projevům, které je žádoucí rozvíjet co možná nejdříve. Toto doporučení vychází ze zákonitostí vývinu centrální nervové soustavy, která má pro rychlost význam zejména z hlediska nároků na střídání vzruchů a útlumů a to zvláště v komplexu nervy – svalová vlákna. Období rozvoje rychlostních schopností jako celku je zasazeno mezi sedmý až čtrnáctý rok. Nadále ke zlepšování



rychlostních schopností dochází již na základě podpůrného rozvoje jiných faktorů, hlavně silových schopností (18).

Rychlostní dovednosti jsou důležitým motorickým projevem nejen ve sportu, ale také v pracovním procesu, výrazně ovlivňují všechnu motoriku. Pokles rychlostní schopnosti znamená, zvláště ve sféře sociální, pro mladého nemocného často výrazný životní stres (5).

Rychlost může mít několik podob. Jednak rychlost jednotlivého pohybu – tzv. acyklická, nebo rychlost cyklická, tj. schopnost co nejrychleji opakovat danou pohybovou periodu projevující se např. rychlostí celkové lokomoce. Rychlostní schopnost tedy můžeme vymezit jako schopnost provést daný pohyb co nejrychleji nebo provádět určité pohyby s co nejvyšší četností opakování (8).

Při rychlostních aktivitách jsou nejčastěji poškozeny dlouhé svaly zádové, přímý sval břišní, trojhlavý sval lýtkový a hlavně čtyřhlavý sval stehenní. Další skupinu tvoří úponové poruchy charakterizované primární bolestí a sekundární poruchou funkce. Jejich výskyt bývá nejčastěji v oblasti úponu Achillovy šlachy, v loketní a ramenní oblasti a v tříselech. Prevence poranění při rychlostních činnostech je vždy v ideální připravenosti všech účastníků se tkání (11).

### ***1.6.3 Síla***

Síla je výchozím předpokladem jakéhokoliv pohybu. Můžeme ji definovat například jako schopnost zdolávat zevní odpor prostřednictvím svalové činnosti. Také ji můžeme členit dle způsobu svalové práce na statickou a dynamickou (8).

Obecně silové schopnosti charakterizujeme jako veličinu vyvolávající mechanický pohyb těles jejich vzájemným působením. Na tkáni se projevuje tahem a tlakem, a tedy i deformací. Platí to pro vazy, šlachy, chrupavky i kosti. Aktivní roli u svaloviny hraje i izotonická činnost. Toto jsou určující faktory většiny patologických stavů a v základu zapříčiňují většinu distenzí, ruptur, fraktur, ale i deformaci tkáně. Mimo typickou statickou sílu je nutné brát v potaz také sílu odstředivou a gravitační. Ty mohou zřetelně alterovat vlastní silové působení (11).

Vývoj silových schopností je významný již od narození, protože bez síly není jakýkoliv pohyb možný. Ovšem je nutné vždy zvolit vhodný způsob rozvoje (8).

Při indikaci svalových aktivit musíme více než kde jinde respektovat individuální vývoj jedince. Dělení silových schopností vychází z kinantropologické praxe, platí ale také pro prevenci i terapii.

Amortizačně svalová schopnost dovede tlumit nebo oslabovat vliv vnější síly. Manifestuje se při skocích, doskocích, odhodech apod.

Dynamickosilová schopnost koresponduje s fyziologickou izotonickou svalovou kontrakcí. Umí překonat odpor zevního prostředí, ale je vždy ve spojitosti s jinými pohybovými schopnostmi. Je primárním pohybovým projevem.

Explozivně silová schopnost dovede udělit maximální zrychlení tkáni či předmětu. Dobře ji vymezuje synonymum „výbušná síla“. Často je příčinou vzniku patologických stavů.

Reaktivně silová schopnost předpokládá pružnost svalové tkáně. Charakterizujeme ji jako schopnost bezprostředně odpovědět na výraznou silovou aktivitu. Projevuje se převážně prostřednictvím brzdících mechanismů.

Startovně silová schopnost dovoluje vyvinout na základě volního podnětu silovou činnost. Jde o více méně neměnnou vlastnost, která je ve vzájemném vztahu s obecnou výkonností jedince.

Statickosilová schopnost překonává zevní odpor pomocí deformace nebo minimálního pohybu tělesa či jeho zachování v určité poloze (antigravitace). Řadí se mezi nejvýraznější složky odrážející se v maladaptaci a patologických transformacích ve tkáních (5).

Vlastní senzitivní období svalových schopností je poněkud později než ostatní. Je to dáno hlavně vztahem k produkci pohlavních a růstových hormonů. Ty výrazně ovlivňují možnosti vývoje síly. Tempo rozvoje síly je značně individuální. Největších přírůstků se dosahuje u dívek mezi 10. – 13. rokem, u chlapců mezi 13. – 15. rokem. Silový rozvoj končí u nesportujících žen zhruba po 17. – 18. roku, u nesportujících mužů kolem 18. – 20. Roku (18).

#### ***1.6.4 Vytrvalost***

Vytrvalost je schopnost konat pohybovou aktivitu co nejdéle, bez poklesu její intenzity, případně vykonávat aktivitu po zvolený čas s co nejvyšší intenzitou. Vytrvalost můžeme také charakterizovat jako schopnost odolávat únavě (8). Z fyziologického hlediska jde o zátěž submaximální. Metabolicky je charakterizována jako aerobní práce, samozřejmě s některými složkami anaerobními (5). Dle délky trvání výkonu ji lze rozlišit na krátkodobou, střednědobou a dlouhodobou (8). Krátkodobá je zcela pokryta aerobně, to znamená od nástupu aerobního metabolismu – cca od 3. minuty do vyčerpání uhlovodanů, nebo do momentu počátku metabolizace tuků. Střednědobá je dána schopností úhrady energie pomocí přeměny záložních látek ve svalech a v jiných depozitech tuku. Dlouhodobá vytrvalostní zátěž potom mobilizuje i bílkoviny (5). Dle množství zapojených svalových skupin rozlišujeme vytrvalost lokální, kdy pracuje jen několik málo svalů, nebo celkovou, při které je zapojena více než polovina svalstva. Dle charakteru činnosti potom můžeme rozlišit vytrvalost obecnou (schopnost snášet zátěž nízké intenzity dlouhou dobu) a speciální (např. podávat nejvyšší výkon i při únavě).

Podmínkou rozvoje vytrvalosti je hlavně výkonnost srdečně-cévního a dýchacího systému. Limitujícím činitelem svalové práce je dostačující množství živin a zejména kyslíku.

Rozvoj vytrvalostních schopností je možné vhodnou formou uskutečňovat takřka po celý život. Vytrvalost je tréninkem nejlépe ovlivnitelná. Při správně zvolených metodách rozvoje lze dosáhnout zlepšení už v poměrně krátkém časovém období (přibližně 3 – 4 měsíce) (8).

Pro vytrvalostní aktivitu je důležitá motivace. Dlouhodobá a jednotvárná aktivita je pro některé jedince nevhodná a zatěžující. Především v rané ontogenezi je potřeba pro motivaci k činnosti střídání aktivit a dovedností. Dětský organismus požaduje časté střídání podob i obsahu činnosti (11).

#### ***1.6.5 Ohebnost***

Ohebnost definujeme jako schopnost provádět pohyby ve velkém rozsahu podle možností kloubního systému jedince. Míra ohebnosti je ovlivněna charakterem

kloubních spojení, tj. velikostí a tvarem kloubních ploch a pružností svalů, šlach a vazů. Trénink kloubní pohyblivosti má dvojí účel. Rozsah pohybu i množství vynaložené energie ovlivňuje tuhost svalů, šlach a vazů. Ohebnost má ale také význam z hlediska prevence zranění a předcházení nejrůznějším svalovým dysbalancím (8). Kloubní pohyblivost je omezena anatomickou schopností danou skladbou a tvarem kloubu. Není možné ji za fyziologických podmínek zvyšovat. Můžeme ji pouze dosahovat. Nejčastěji ji omezují svalové funkce.

V předškolním a batolecím období dítě dokáže provést pohyby, které jsou později nemyslitelné. Svou roli v tom hraje nejen větší plasticita vazivového systému, ale také možný, mikroskopický pohyb v epifyzárních liniích (11).

## **1.7 Psychologické faktory sportovní činnosti dítěte**

### ***1.7.1 Pohybová aktivita dětí mladšího školního období (6-8 let)***

V tomto období dochází k velkým změnám v životě dítěte, které jsou zapříčiněny především nástupem do školy. Dosud byla náplní života dítěte převážně hra. Nyní do něj vstupuje také řád, jasné časové vymezení pro povinnosti a s nimi spojené činnosti (11). Formální společenství, které vzniká při nástupu do školy, klade nároky na zařazení se do společenství a podřízení se jeho pravidlům. Dítě zažívá postupné období socializace, kdy dochází k jeho začleňování do skupiny a přizpůsobování se daným zákonitostem a pravidlům. Do vztahů vstupují i formální autority. Těmi mohou být například učitelé, kteří svým vlivem mohou zastínit i rodiče. Ve škole se dítě setkává se svými vrstevníky, vytváří si k nim určité vztahy a buduje si své postavení. Vznikají první kamarádské vztahy (18).

Vývin pohybových i ostatních schopností je dán vyšší stálostí organismu, což dává možnost rozvoji funkcí. V tomto věku se podstatně a souvisle zlepšuje hrubá i jemná motorika. Zvětšuje se svalová síla, pohyby jsou rychlejší a je výrazně zlepšena koordinace pohybů celého těla. Avšak pohybová činnost je stále provázena přebytkem pohybů, tj. nadbytečností pohybů, které potřebujeme k dosažení cíle.

V oblibě pohybových aktivit pořád převažují hry. I v tomto věkovém období převládá radost z pohybu sama o sobě nad potřebou dosažení určitého, předem definovaného cíle. Dítě se učí snadno a rychle novým pohybům, a to především na základě předvedení a jednoduché instrukce. Osvojuje si nejen celostní pohyby, ale také začíná být schopno pohyb vykonávat v jeho částech a potom ho nacvičit v souhrnném pohybovém motivu. Učení pohybovým dovednostem stále ještě probíhá především napodobou.

Pozornost dítěte není dlouhodobá, kolísá podle jeho momentálního zájmu. Je tedy vhodné střídat individuální cvičení s důrazem na správnost provedení s herními prvky. Období mladšího školního věku E. Erikson označil jako etapu píce a snaživosti. Dítě plní úlohu, kterou od něho očekávají nejbližší osoby. Usiluje o takové chování, za které je pochváleno a tím zvyšuje své sebehodnocení. Pokud dítě cítí, že je od něho očekáván úspěch ve sportovní činnosti, snaží se o něj i za cenu potlačení dalších potřeb. Avšak neprožívá-li při tom pozitivní pocity, proti nepříjemné situaci se postaví. Odlišnosti v motorice chlapců a dívek nejsou v období mladšího školního věku výrazné (11).

### ***1.7.2 Pohybová aktivita prepubescentních dětí (9-11 let)***

Toto věkové období je časem dozrávání předchozích vývojových skoků a přípravou na dynamické období puberty. Etapa přechodu od dětství k dospívání je zahájena prvními náznaky pohlavního dospívání, zejména sekundárních pohlavních znaků a nápadným růstem do výšky. I v tomto stadiu pokračuje zvyšování kompetenci, snaha o dobré výsledky zvláště ve škole a v zájmových činnostech. Děti si rozšiřují a prohlubují vědomosti, zlepšují dovednosti a pokračují v rozvíjení intelektu. Dosažení dobrých výsledků ve škole a v zájmových činnostech a jejich pozitivní hodnocení podporuje sebedůvěru a zlepšuje sebehodnocení prepubescentů. V opačném případě se prohlubuje jejich nejistota až komplex méněcennosti.

Podstatným vývojovým úkolem tohoto období je začleňování dítěte do skupiny podobně starých dětí a navazování širších a trvalejších kamarádských vztahů. Děti nabývají zkušenosti v sociální interakci a v komunikaci s vrstevníky na vyšším stupni než tomu bylo v předchozích obdobích. Navazují dlouhodobější vztahy, pohlíží na

události očima druhého, vcítí se do něho a přihlíží k jeho potřebám, vzájemně si pomáhají a tak upevňují vztahy. V dětských seskupeních vznikají první sociální struktury. Postavení a úlohy jednotlivců se začínají lišit. Často je zaujetí vyššího postavení dáno tělesnou výkonností a tělesnou vyspělostí dítěte.

Období 9 – 11 let je časem zvýšené pohybové vnímavosti. Děti jsou schopné v tomto věku zvládnout základy sportů. Potřeba získávání nových vědomostí a dovedností a dozrávající nervosvalová koordinace podporuje rozvoj dovedností, především obratnosti a pohyblivosti. Silným motivačním prvkem pro pravidelnou sportovní činnost je hlavně radost z pohybu sounáležitost s vrstevníky. Pohlavní rozdíly ve výkonnosti se v tomto věkovém období ještě výrazně neprojevují (11).

### ***1.7.3 Pohybová aktivita pubescentních dětí (11-15 let)***

Období pubescence je období velmi nerovnoměrného vývoje tělesného, psychického i sociálního (18). Dochází k pronikavým změnám ve vývoji osobnosti a notným problémům v rodinné i školní výchově (11). Hormonální činnost má vliv na emotivní vztahy a projevy dětí k sobě samým, k druhému pohlaví, ke svému okolí a může působit jak pozitivně tak negativně na jejich chování ve sportovní činnosti i v dalších oblastech. Dítě začíná chápat abstraktní pojmy, rozumí racionálnímu zdůvodňování. Zvyšuje se rychlost učení a naopak klesá počet potřebného opakování. Soustředění vydrží delší dobu.

K výraznému prohloubení dochází v oblasti citového života, který ovšem poznamenává určitá nevyrovnanost. Typická v tomto období bývá náladovost. Dítě svoji nejistotu často zakrývá vychloubáním a hrubostí, čímž zastírá cit.

V tomto vývojovém období někdy vznikají hluboké zájmy, které mohou být základem příští volby povolání. Sport již není chápán jako nezávazná hra, ale jako činnost, která může přinést silné uspokojení. Je však nutné jí věnovat plné úsilí (18). Soustavná sportovní aktivita výkonového charakteru představuje pro růst osobnosti kladný přínos nejen ve zdokonalování dovedností, intelektových dispozic při řešení

situací, které sportovní aktivita vytváří, v rozvoji vytrvalosti a vůle, ale i ve společenských situacích, kdy je jedinec nucen podřít svůj zájem zájmu celku (11).

Více než v kterémkoliv jiném věkovém období se mění tělesná výška a hmotnost. Růst se na organismu neprojevuje rovnoměrně – končetiny rostou rychleji než trup. Tyto růstové změny mohou nepříznivě působit na kvalitu pohybů dítěte, zvyšuje se náchylnost ke vzniku některých poruch pohybového ústrojí. Je proto důležité utvářet návyky správného držení těla (18).

#### ***1.7.4 Pohybová aktivita adolescentů (15-20 let)***

Po překonání puberty nastává období velmi příznivé pro rozvoj motorických schopností a dovedností. Již se projevuje podstatný rozdíl ve výkonnosti chlapců a dívek. Jedinec je fyzicky i psychicky připraven podávat výkony na horní hranici svých možností a také tuto hranici posunovat. Motorika, která byla až do teď zaměřena na zlepšování dovedností má nyní výkonové zaměření. Je nutné respektovat pohlavní odlišnosti a používat jiné metody ve vedení přípravy mužů a žen (11).

## **2. CÍL PRÁCE, HYPOTÉZY A VÝZKUMNÉ OTÁZKY**

### **2.1 Cíl práce**

Zjistit zda je koncepce hodin tělesné výchovy na základních a středních školách vyhovující a dostačující k udržení určité úrovně pohyblivosti a obratnosti.

### **2.2 Hypotézy**

Hypotéza H1:

Předpokládám, že tělesná výchova na základních školách je zařazena do výuky pouze 2 krát týdně.

Hypotéza H2:

Předpokládám, že tělesná výchova na středních školách je zařazena do výuky pouze 2 krát týdně.

Hypotéza H3:

Předpokládám, že základní školy dostatečně nerozvíjí mimoškolní tělovýchovné a sportovní aktivity.

### **2.3 Výzkumné otázky**

Výzkumná otázka č. 1: Jsou nejčastější oslabenou svalovou skupinou žáků základních a středních škol vzpřimovače páteře a mezilopatkové svaly?

Výzkumná otázka č. 2: Mají žáci střední školy více zkrácených a oslabených svalových skupin než žáci prvního stupně?



### **3. METODIKA**

#### **3.1 Použitá metoda**

Ke zpracování výzkumné části bakalářské práce bylo využito kombinace kvalitativní a kvantitativní výzkumné strategie. Kvantitativní část byla provedena pomocí metody analýzy dokumentů, techniky sekundární analýzy dat, kvalitativní část prostřednictvím pozorování žáků a testování nejčastěji zkrácených a oslabených svalových skupin na základní a střední škole v Mladé Boleslavi. Testování probíhalo se souhlasem rodičů a žákům byla zajištěna anonymita.

Výsledná data byla zpracována pomocí programu Microsoft Excel.

#### **3.2 Charakteristika výzkumného souboru**

Před zahájením výzkumu jsem nejprve telefonicky oslovila ředitele škol, kteří mi následně výzkum umožnili.

Výzkum byl prováděn na základních a středních školách v Mladé Boleslavi. Kvantitativní část výzkumu byla realizována formou sekundární analýzy dat ze školních vzdělávacích programů jednotlivých základních a středních škol.

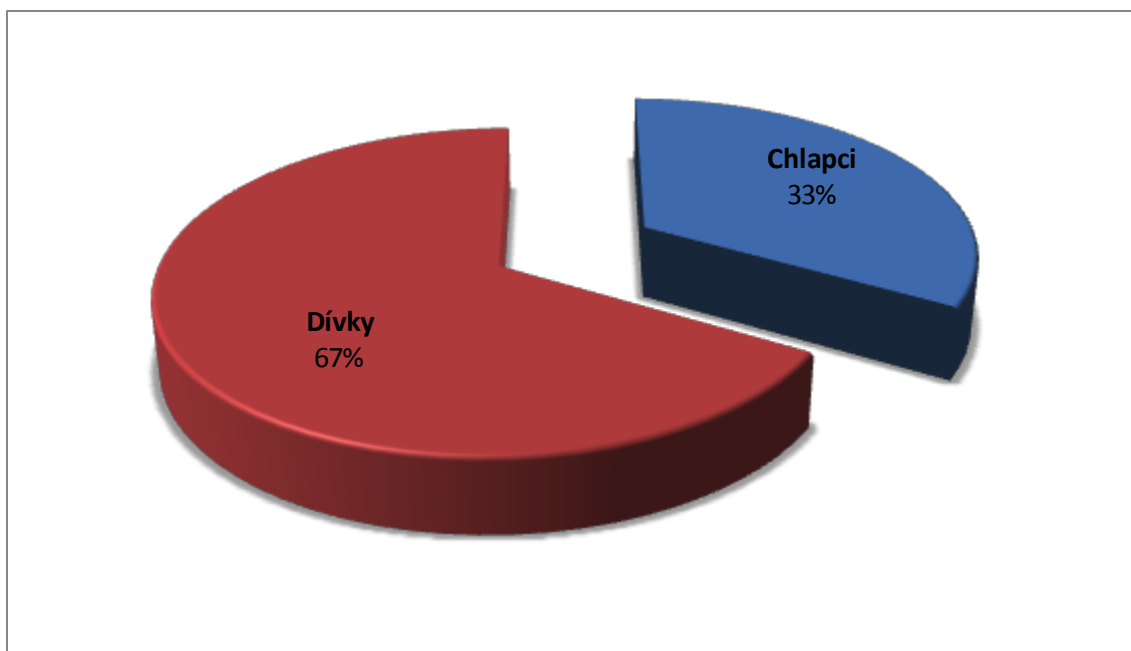
Kvalitativní část byla realizována na 8. základní škole a na Gymnáziu Dr. J. Pekaře v Mladé Boleslavi. Výzkumu se celkem zúčastnilo 18 žáků. Konkrétně 6 žáků prvního stupně základní školy z první a páté třídy, 6 žáků druhého stupně základní školy z osmé třídy a 6 žáků druhého ročníku střední školy. Výzkum probíhal na jaře roku 2012.

## 4. VÝSLEDKY

Pro lepší přehlednost, jsou výsledky výzkumu zaznamenány do níže uvedených grafů.

### 4.1 Kvalitativní výzkum

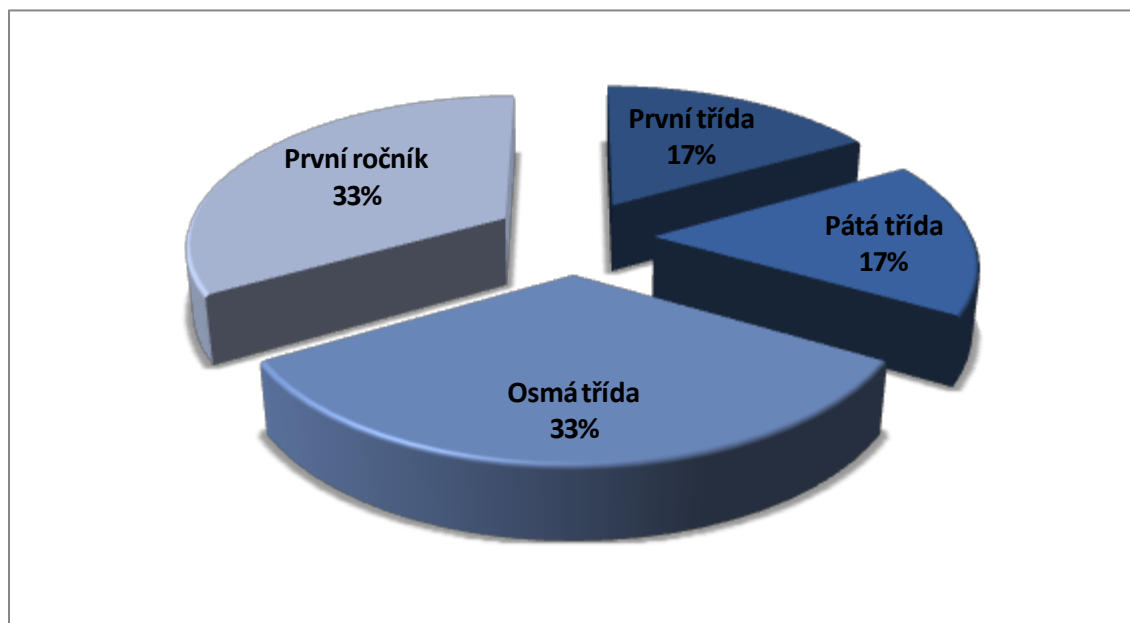
**Graf 1: Struktura respondentů**



*Zdroj: Vlastní výzkum*

Výzkumu se zúčastnilo celkem 18 žáků základní a střední školy. Z celkového počtu bylo 12 dívek (67%) a 6 chlapců (33%).

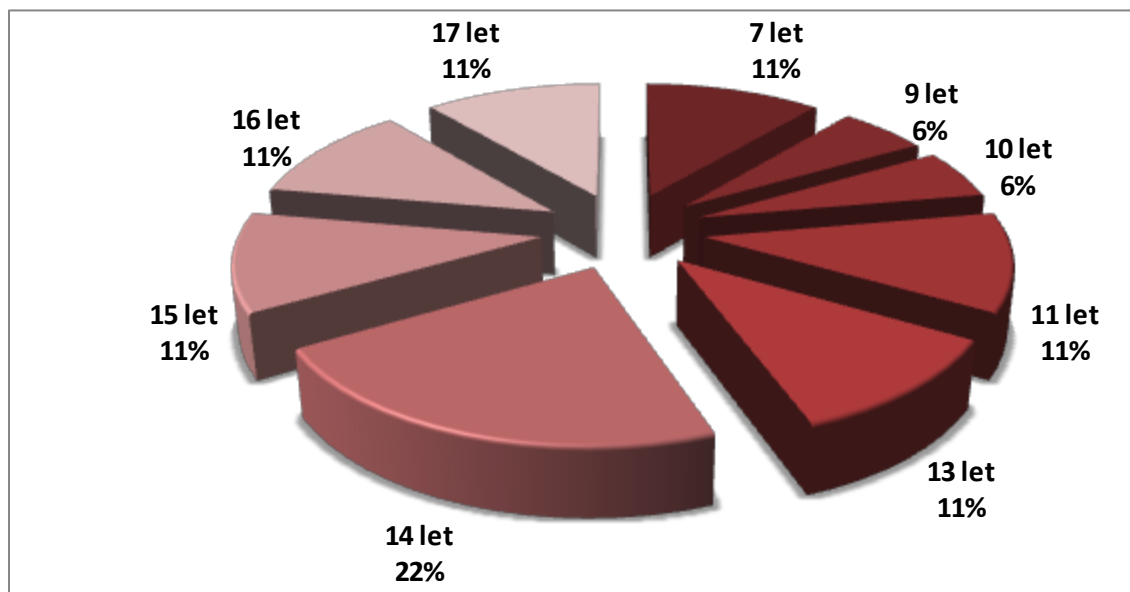
**Graf 2: Zastoupení ročníků ve výzkumu**



*Zdroj: Vlastní výzkum*

V grafu 2 vidíme, že z 18 žáků (100%), kteří se zúčastnili výzkumu, bylo 6 žáků z prvního stupně základní školy. Z těchto 6 žáků byli 3 žáci (17%) z první třídy a 3 žáci (17%) navštěvovali pátou třídu, 6 žáků (33,3%) bylo z druhého stupně základní školy a chodili do osmé třídy. Dále se podrobilo testování 6 studentek (33,3%) prvního ročníku střední školy.

**Graf 3: Věková struktura respondentů**



*Zdroj: Vlastní výzkum*

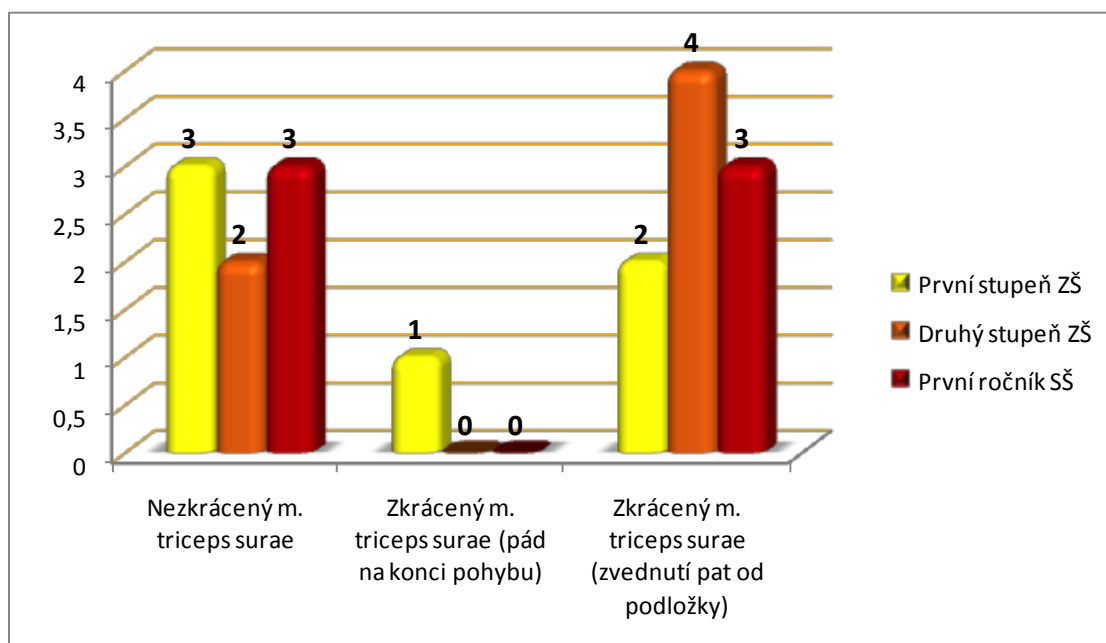
V grafu 3 je znázorněno věkové rozložení testovaných. Výzkumu se účastnily 2 sedmileté děti, 1 devítileté dítě, 1 desetileté dítě, 2 děti ve věku jedenáct let, 2 třináctileté děti, 4 děti čtrnáctileté, 2 patnáctileté studentky, 2 šestnáctileté studentky a 2 studentky ve věku sedmnáct let.

#### 4.1.1 Testování zkrácených svalových skupin

##### Musculus triceps surae

M. triceps surae testujeme pomalým sedem do dřepu na plných chodidlech. Ve výchozí poloze jsou nohy u sebe, chodidla se celá dotýkají podložky a ruce jsou v bok. Testovaný provede pomalu požadovaný pohyb. Sval považujeme za zkrácený, pokud testovaný v průběhu pohybu zvedne paty od země nebo pokud je pohyb doprovázen velkým předklonem trupu a při dosednutí na paty dojde k přepadnutí do sedu (19).

Graf 4: Musculus triceps surae



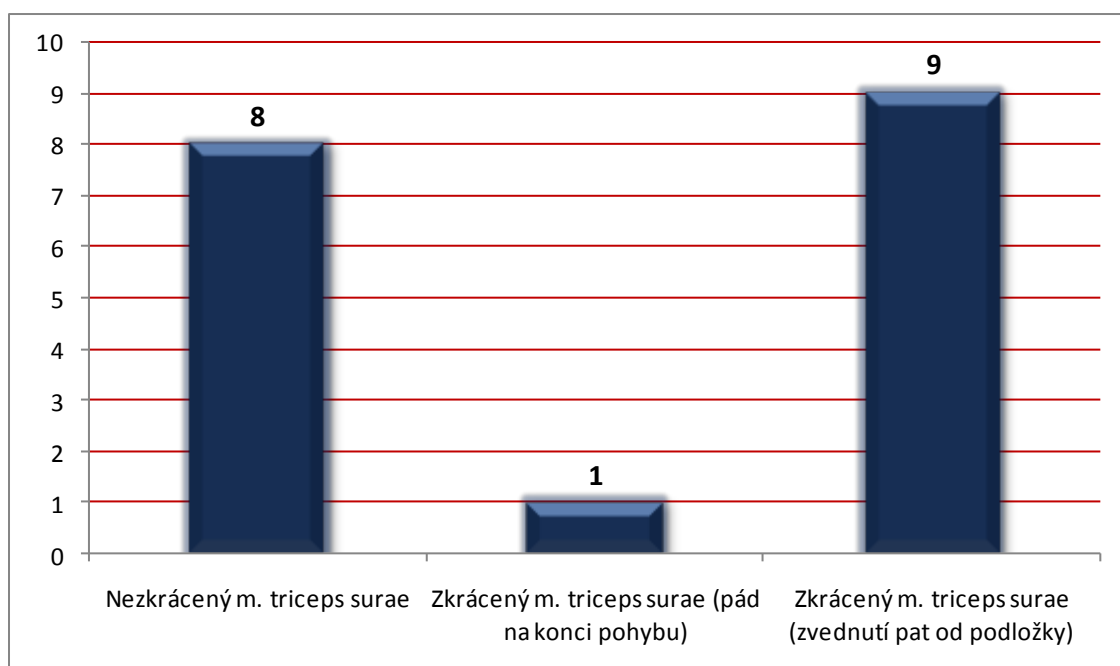
Zdroj: Vlastní výzkum

Z 6 žáků (100%) testovaných na prvním stupni základní školy měli 3 žáci (50%) nezkrácený m. triceps surae. U 3 žáků (50%) byl tento sval zkrácený, přičemž u 1 žáka (16,7%) se zkrácení projevilo pádem na konci pohybu a u 2 žáků (33,3%) zvednutím pat od podložky v průběhu pohybu.

Na druhém stupni základní školy byli 2 žáci (33,3%) z 6 (100%) s nezkráceným m. triceps surae a 4 žáci (66,6%) měli sval zkrácený.

V prvním ročníku střední školy se testem zkrácení neprokázalo u 3 studentek (50%). Druhá polovina studentek v průběhu provádění testu zvedla paty od podložky, proto usuzují na zkrácení m. triceps surae.

**Graf 5: Souhrn - m. triceps surae**



*Zdroj: Vlastní výzkum*

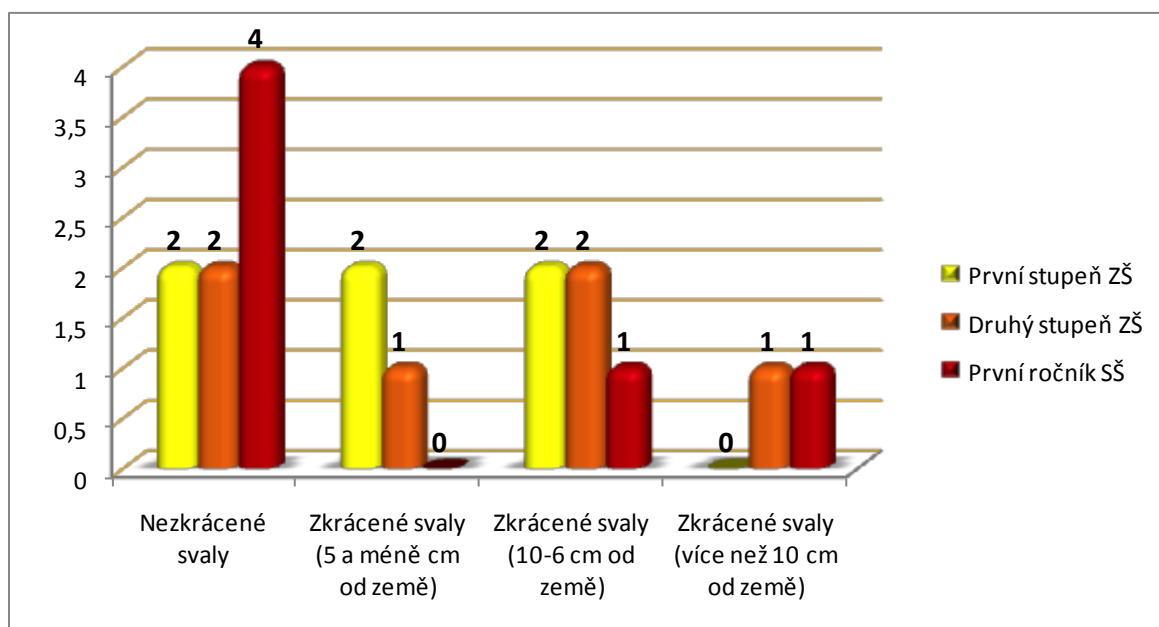
Z celkového počtu 18 testovaných (100%) více jak polovina daný pohyb neprovedla. 10 testovaných (55,6%) má zkrácený m. triceps surae, 8 testovaných (44,4%) vykonalo pohyb bez obtíží.

## Flexory kolenního kloubu a vzpřimovače trupu

Tento test bývá také označován jako Thomayerova zkouška (23). Výchozí polohou jsou zcela natažené dolní končetiny a dlaně položené na stehnech. Vyšetřovaný zvolna sune ruce při předklánění trupu dolů, až se postupně prsty dotkne země. Jsou-li svaly zkrácené, vyšetřovaný není schopen se dotknout země nebo při dotyku dochází k pokrčení kolen (19).

Nevýhodou tohoto testu je, že při něm zkusíme několik svalových skupin, které od sebe při hodnocení nelze odlišit. Proto raději svaly zad a končetin testujeme zvlášť (23).

**Graf 6: Flexory kolenního kloubu a vzpřimovače trupu**



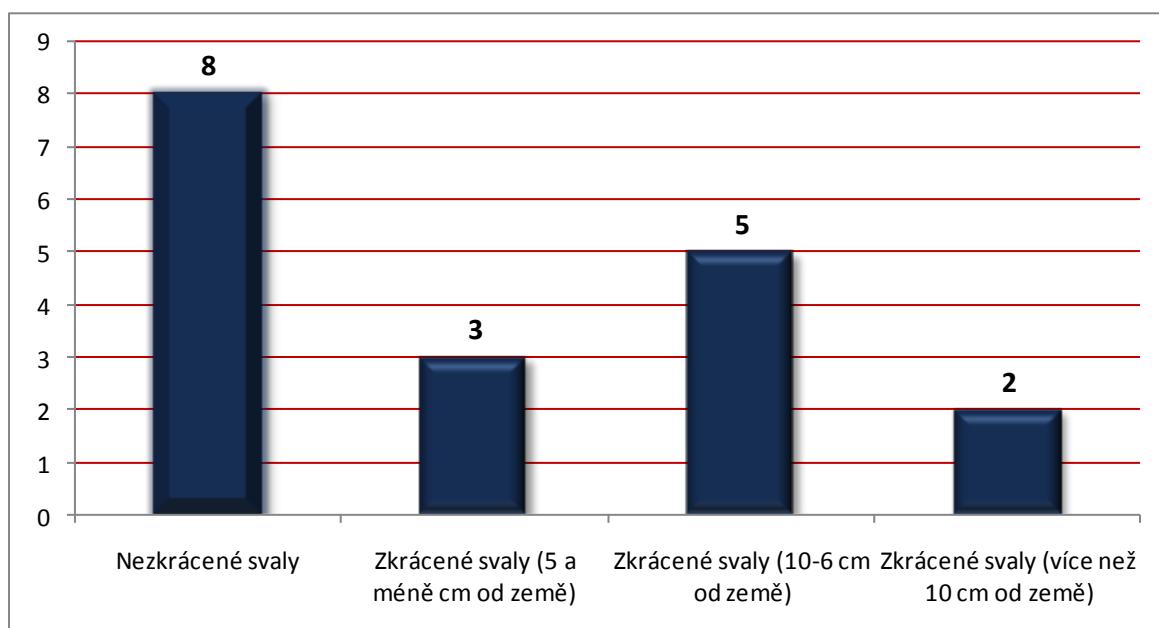
*Zdroj: Vlastní výzkum*

Při testování na prvním stupni základní školy nebylo u 2 žáků (33,3%) z 6 (100%) zjištěno zkrácení této skupiny svalů. U 4 žáků (66,7%) byly svaly zkrácené, přičemž 2 žákům (33,3%) chybělo při natažených dolních končetinách k zemi max. 5 cm a 2 žákům (33,3%) chybělo do 10 cm.

U žáků druhého stupně byly nezkrácené svaly prokázány ve dvou případech (33,3%), v jednom případě (16,7%) scházelo k zemi do 5 cm, 2 žákům (33,3%) do 10 cm a 1 žákovi chybělo více než 10 cm k zemi.

V prvním ročníku střední školy zvládly 4 studentky (66,6%) z 6 (100%) zadaný pohyb bez obtíží, 1 studentce (16,7%) scházelo k zemi do 10 cm a 1 studentce (16,7%) více než 10 cm.

**Graf 7: Souhrn - flexory kolenního kloubu a vzpřimovače trupu**



*Zdroj: Vlastní výzkum*

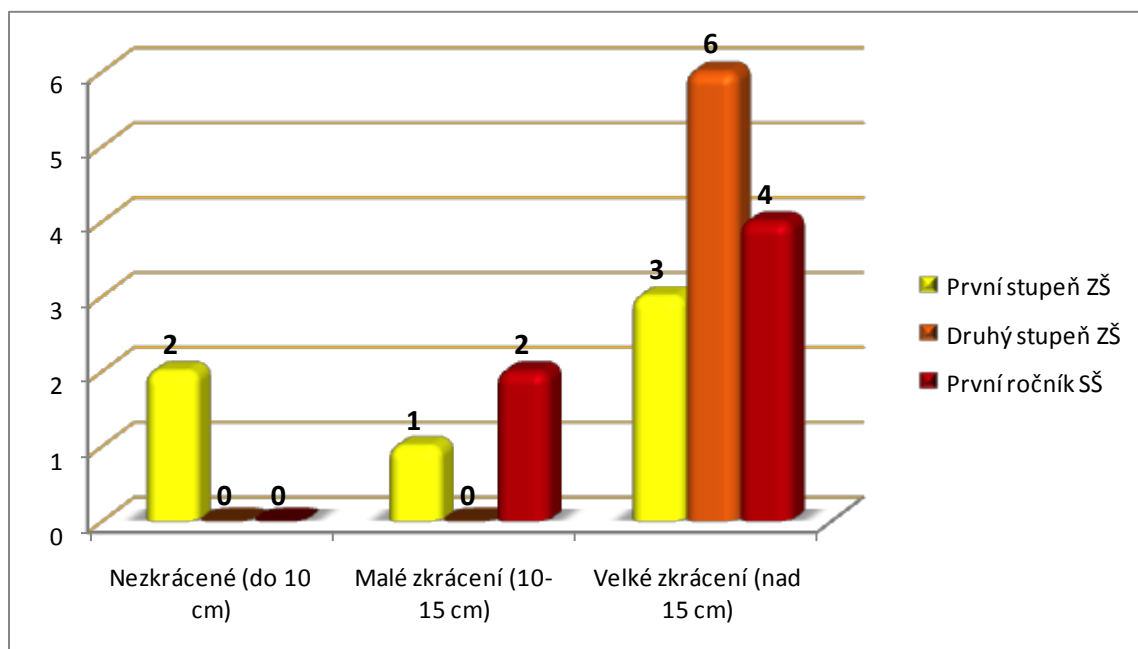
V grafu 7 vidíme souhrnné hodnocení testu na zkrácené svaly na zadní straně stehna a vzpřimovače trupu. Z celkového počtu 18 testovaných (100%) jich 8 (44,4%) tyto svalové skupiny nemá zkrácené. U 10 testovaných (55,6%) bylo testem prokázáno zkrácení. Ve 3 případech (16,6%) testovanému chybělo do 5 cm, v 5 případech (27,8%) do 10 cm a ve 2 případech (11,2%) více než 10 cm od země.



### Paravertebrální zádové svaly

Paravertebrální zádové svaly vyšetřujeme tak, že testovaného posadíme a tím vyřadíme svaly dolních končetin. Požádáme ho, aby se pomalu a plynule předklonil (23). Během pohybu dbáme na to, aby se nepřeklápěla pánev. Měříme vzdálenost čelo – kolena (19). Pokud tato vzdálenost není větší než 10 cm, můžeme svaly považovat za nezkrácené. Pokud je naměřená vzdálenost 10 -15 cm, jedná se o malé zkrácení. Distance větší než 15 cm značí velké zkrácení (7).

**Graf 8: Paravertebrální zádové svaly**



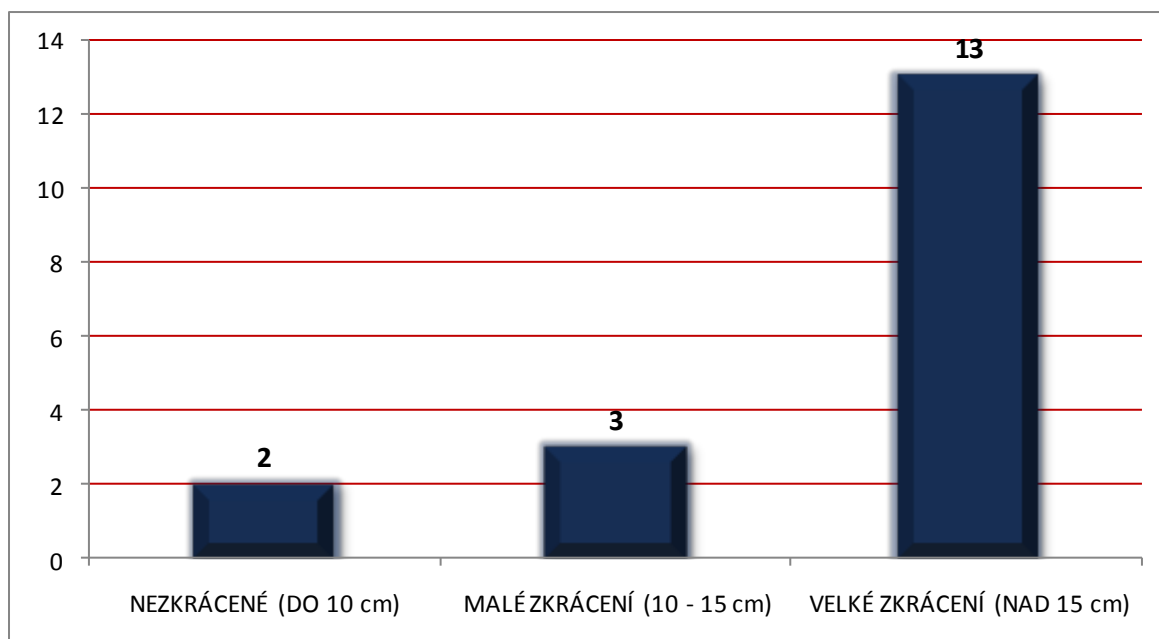
*Zdroj: Vlastní výzkum*

Nezkrácené paravertebrální zádové svaly měli z 6 žáků (100%) testovaných na prvním stupni základní školy 2 (33,3%), u 1 žáka (16,7%) se testem potvrdilo malé zkrácení a u 3 žáků (50%) velké zkrácení.

Na druhém stupni základní školy se u 6 žáků (100%) prokázalo velké zkrácení paravertebrálních zádových svalů.

Na střední škole také nebyla jediná studentka s nezkrácenými svaly. Test u 2 (33,3%) z 6 (100%) ukázal malé zkrácení a u 4 studentek ( 66,7%) velké zkrácení paravertebrální zádových svalů.

**Graf 9: Souhrn – paravertebrální zádové svaly**



*Zdroj: Vlastní výzkum*

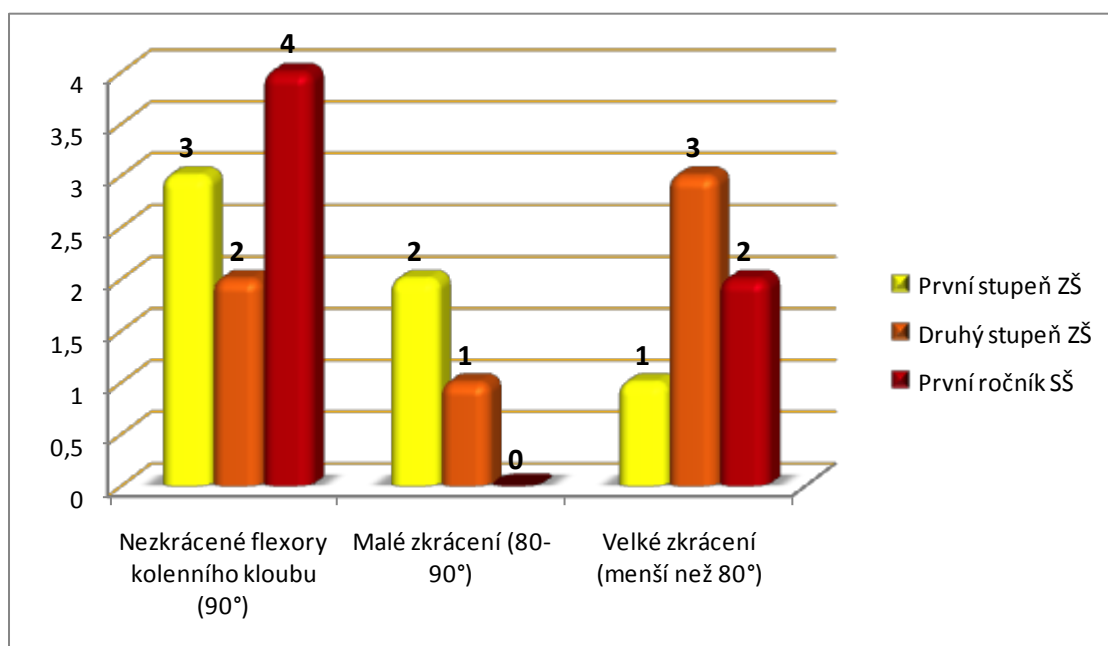
V souhrnném hodnocení paravertebrálních zádových svalů vidíme, že celkem 16 testovaných (88,8%) z 18 (100%) mělo zkrácené paravertebrální svaly. Z tohoto počtu se u 3 (16,6%) jednalo o malé zkrácení a u 13 (72,2%) o velké zkrácení. Jen 2 testovaní (11,2%) neměli zkrácené paravertebrální zádové svaly.

## Flexory kolenního kloubu

Výchozí polohou při testování flexorů kolenního kloubu je lež na zádech, s horními končetinami volně položenými podél těla. Netestovaná dolní končetina je pokrčená v kyčelním i kolenním kloubu, chodidlo na podložce. Uchopíme testovanou dolní končetinu, tak, že pata spočívá v loketním ohbí a dlaň máme položenou na ventrální straně bérce. Provádíme flexi v kyčelním kloubu. Vyšetření ukončíme, když začneme cítit tendenci k flexi v kolenním kloubu testované končetiny nebo pohyb pánve nebo když dojde k bolesti svalstva na dorzální straně stehna.

O zkrácení se nejedná, pokud je flexe v kloubu kyčelním 90°. Jestliže je flexe v kyčelním kloubu v rozmezí 80 – 90° jedná se o malé zkrácení. O velké zkrácení jde, pokud je flexe v kloubu kyčelním menší než 80° (7).

**Graf 10: Flexory kolenního kloubu**



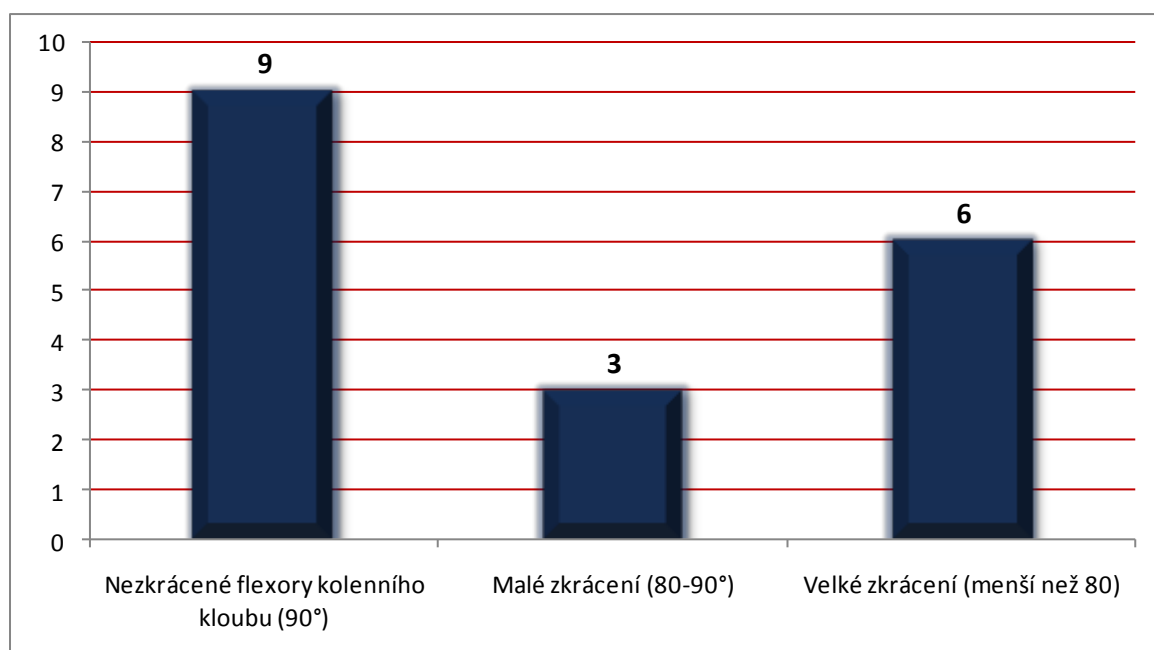
*Zdroj: Vlastní výzkum*

V grafu 10 můžeme vidět, že u 3 žáků (50%) prvního stupně z 6 (100%) se na základě testu flexory kolenního kloubu ukázaly jako nezkrácené, u 2 žáků (33,3%) se prokázalo malé zkrácení a u 1 žáka (16,7%) velké zkrácení.

Na druhém stupni 2 žáci (33,3%) neměli zkrácené flexory kolenního kloubu. Zkrácení bylo zjištěno u 4 žáků, z toho u 1 (16,7%) šlo o malé zkrácení a u 3 žáků (50%) o velké zkrácení.

Celkem 4 studentky (66,6%) střední školy neměli zkrácené testované svaly. Zkrácení se prokázalo u 2 studentek (33,3%), přičemž v obou případech se jednalo o zkrácení velké.

**Graf 11: Souhrn - Flexory kolenního kloubu**



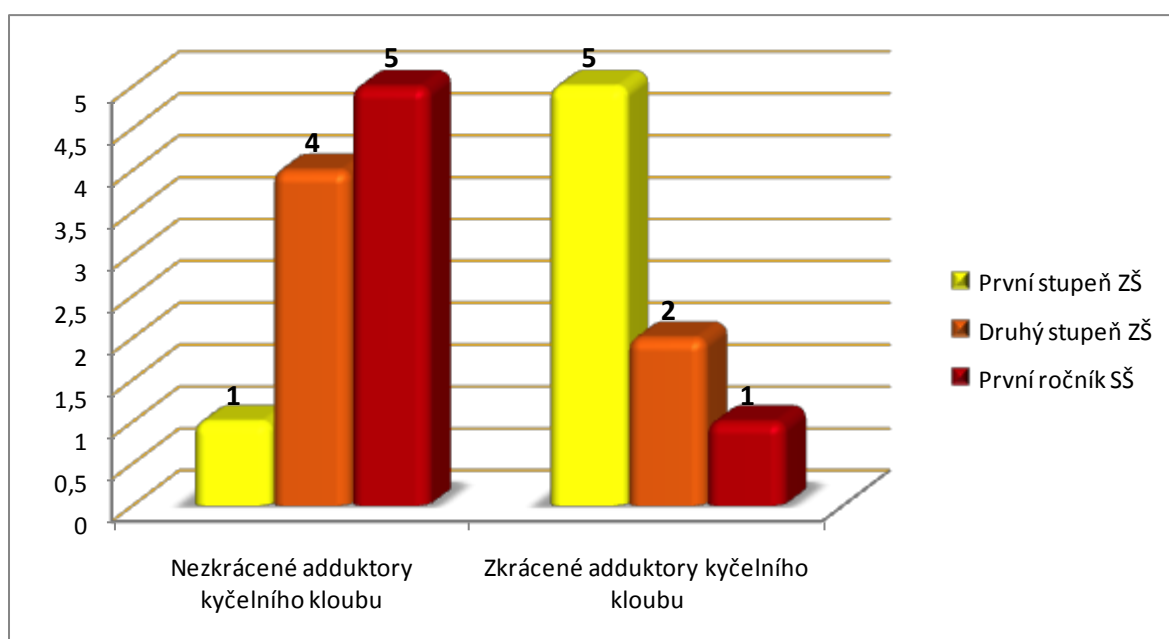
*Zdroj: Vlastní výzkum*

V tomto grafu vidíme, že flexory kolenního kloubu nebyly zkráceny celkem v 9 případech (50%) z 18 (100%). U 3 testovaných (16,6%) se při provádění pohybu zjistilo malé zkrácení a u 6 testovaných (33,3%) velké zkrácení flexorů kolenního kloubu.

## Adduktory kyčelního kloubu

Výchozí polohou při testování této skupiny svalů je leh na zádech s nataženými horníma i dolníma končetinami. Jednu dolní končetinu pokrčíme v kyčli a v koleni a necháme ji padnout do strany. Pokud adduktory nejsou zkrácené, dolehne stehno až na podložku. Jestliže se toto nepodaří, jsou svaly zkrácené a to tím více, čím výše zůstane koleno nad podložkou (23).

**Graf 12: Adduktory kyčelního kloubu**



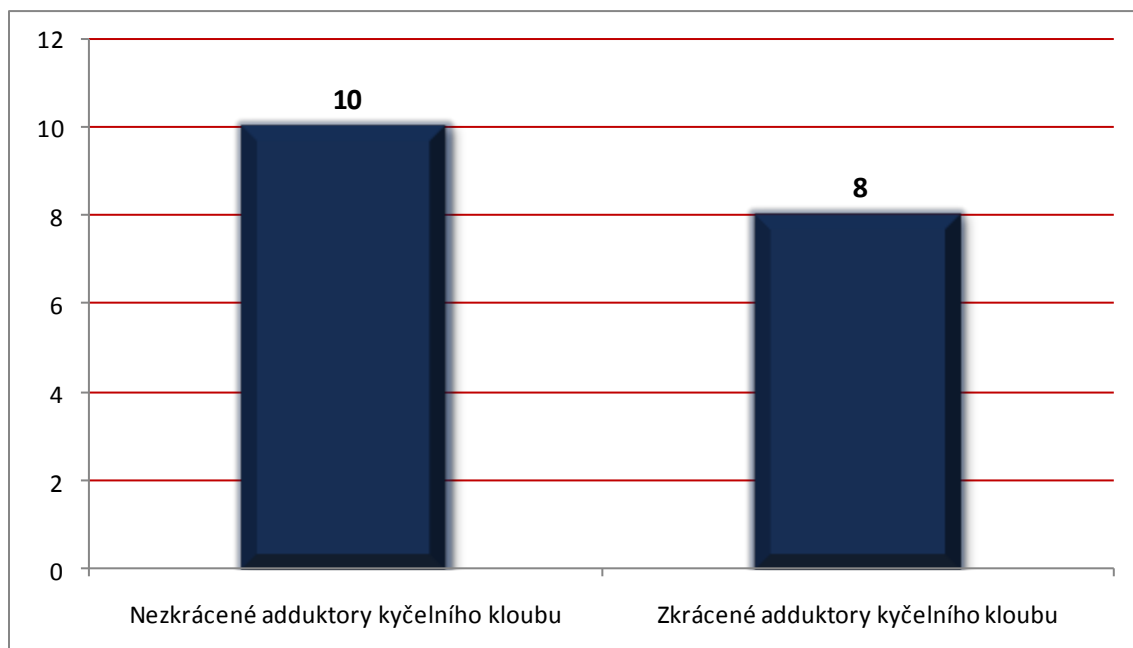
*Zdroj: Vlastní výzkum*

Při testování adduktorů kyčelního kloubu, bylo zjištěno, že celkem 5 žáků (83,3%) prvního stupně z 6 (100%) má tyto svaly zkrácené. Pouze u 1 žáka (16,7%) se tyto svaly ukázaly jako nezkrácené.

Z 6 žáků (100%) druhého stupně měli 4 (66,6%) adduktory kyčelního kloubu nezkrácené a 2 žáci (33,3%) je měli zkrácené.

V prvním ročníku střední školy bylo 5 studentek (83,3%) s nezkrácenými testovanými svaly a jen 1 studentka (16,7%) se zkrácenými adduktory kyčelního kloubu.

**Graf 13: Souhrn – adduktory kyčelního kloubu**



*Zdroj: Vlastní výzkum*

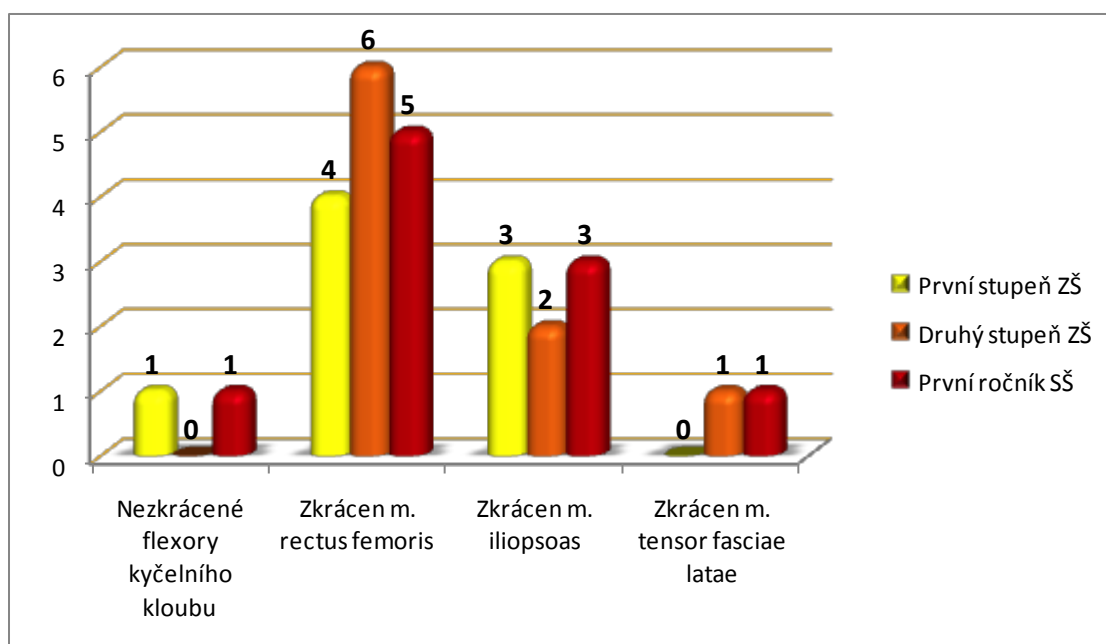
V tomto grafu č. 13 vidíme, že adduktory kyčelního kloubu se projeví jako zkrácené celkem u 8 testovaných (44,4%), u 10 testovaných (55,6%) nebylo zkrácení prokázáno.

## Flexory kyčelního kloubu

Testování této skupiny svalů provádíme tak, že vyšetřovaného postavíme ke kraji stolu tak, aby byl hýžděmi těsně u jeho okraje. Vyšetřovaný pokrčí jednu dolní končetinu a oběma rukama ji přitáhne co nejbližší k břichu. Poté si pomalu lehne. Druhá dolní končetina volně visí ze stolu dolů.

Hodnotíme, zda se osa stehna dostala pod horizontálu. Pokud pod ní neklesne, je zkrácen m. iliopsoas. Dále hodnotíme, zda holeň a lýtko visí svisle dolů. Pokud tato část končetiny směřuje šikmo dopředu, je zkrácený m. rectus femoris. Také si všímáme, zda stehno vybočuje do strany. Pokud ano, usuzujeme na zkrácený m. tensor fasciae latae (23).

**Graf 14: Flexory kyčelního kloubu**



*Zdroj: Vlastní výzkum*

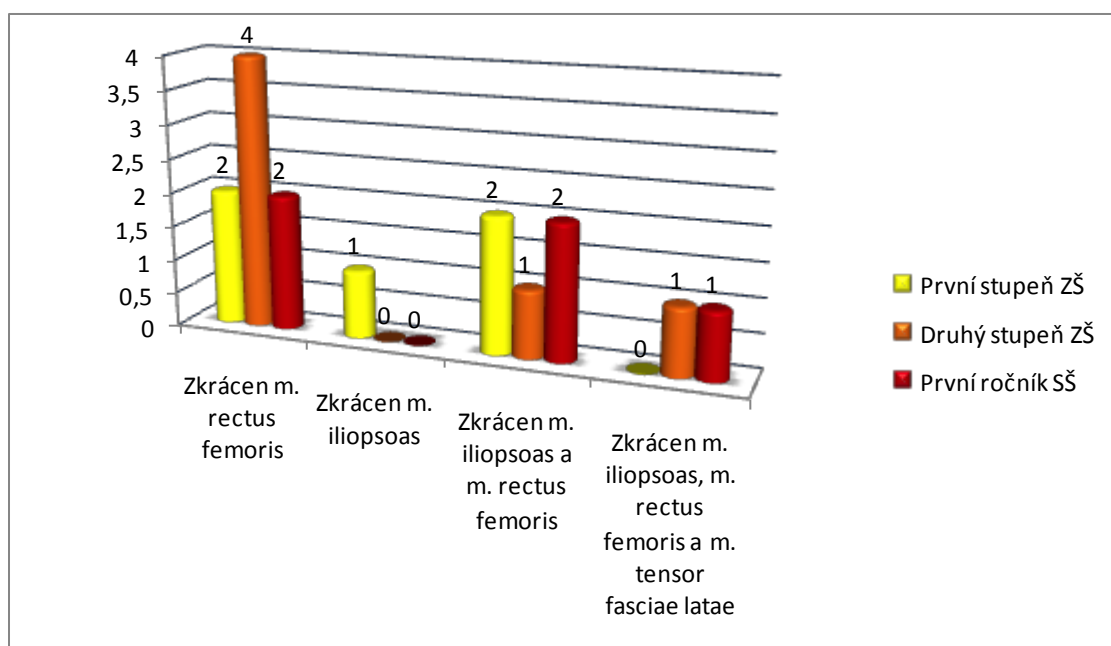
V grafu 14 můžeme vidět, že z žáků testovaných na prvním stupni jen 1 (16,6%) neměl zkrácené flexory kyčelního kloubu, u 4 žáků (66,6%) bylo zkrácení m. rectus femoris, u 3 žáků (50%) byl zkrácen m. iliopsoas a u žádného žáka nebylo zjištěno zkrácení m.

tensor fasciae latae. Celkem bylo na prvním stupni základní školy testováno 6 žáků (100%).

Na druhém stupni základní školy se testování zúčastnilo také 6 žáků (100%). Z tohoto počtu u žádného z nich (0%) nebyly nezkrácené flexory kyčelního kloubu. 6 žáků (100%) mělo zkrácený m. rectus femoris, 2 žáci (33,3%) m. iliopsoas a 1 žák (16,6%) měl zkrácený m. tensor fasciae latae.

Na střední škole bylo také testováno 6 studentek (100%). Jen 1 (16,6%) z nich neměla zkrácené flexory kyčelního kloubu, u 5 studentek (83,3%) byl testem prokázán zkrácený m. rectus femoris, u 3 studentek (50%) byl zkrácený m. iliopsoas a u 1 studentky (16,6%) se ukázal jako zkrácený m. tensor fasciae latae.

**Graf 15: Doplnění - Flexory kyčelního kloubu**



*Zdroj: Vlastní výzkum*

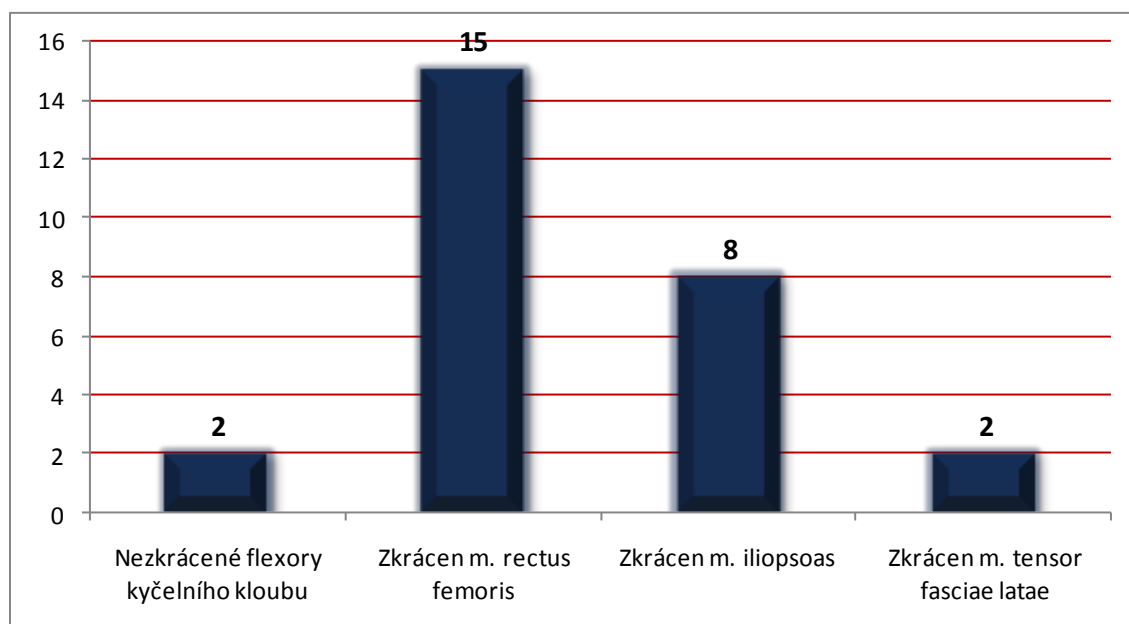
Graf 15, doplňující předchozí graf, nám ukazuje, že z 5 žáků (100%) se zkráceným flexory kyčelního kloubu na prvním stupni 2 (40%) měli zkrácený jen m. rectus femoris, 1 žák (20%) měl zkrácený pouze m. iliopsoas, 2 žáci (40%) měli zkrácený m. iliopsoas a m. rectus femoris.



Na druhém stupni mělo flexory kyčelního kloubu zkráceno 6 žáků (100%). Z tohoto počtu 4 žáci (66,6%) měli zkrácený m. rectus femoris, u 1 žáka (16,7%) byl zkrácený m. iliopsoas i m. rectus femoris a u 1 žáka (16,7%) všechny tři testované flexory kyčelního kloubu, tedy m. iliopsoas, m. rectus femoris i m. tensor fasciae latae.

Z 5 studentek (100%) prvního ročníku střední školy 2 (40%) měly zkrácen m. rectus femoris, u 2 (40%) byl zkrácen m. iliopsoas a m. rectus femoris a u 1 (20%) ze studentek bylo testem zjištěno zkrácení m. iliopsoas, m. rectus femoris a m. tensor fasciae latae.

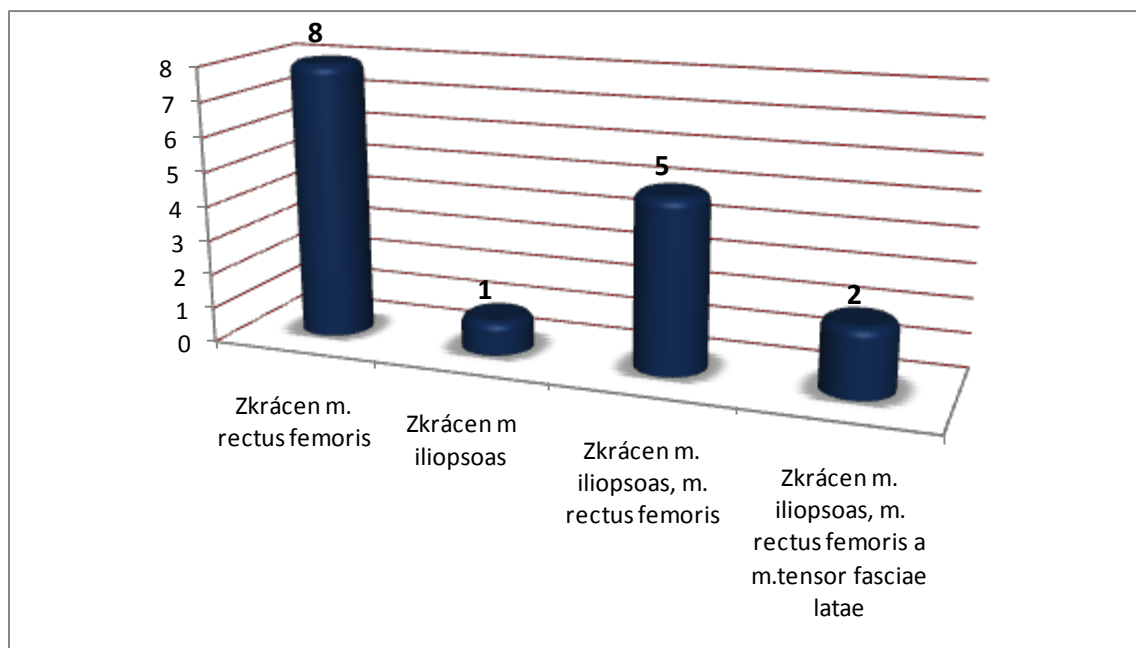
**Graf 16: Souhrn - Flexory kyčelního kloubu**



*Zdroj: Vlastní výzkum*

Z celkem 18 lidí (100%) se pouze u 2 (11,1%) z nich testem neprokázalo zkrácení flexorů kyčelního kloubu. Zkrácený m. rectus femoris se ukázal u 15 testovaných (83,3%), 8 testovaných (44,4%) mělo zkrácený m. iliopsoas a 2 testování (11,1%) měli zkrácený m. tensor fasciae latae.

**Graf 17: Doplnění - Flexory kyčelního kloubu**



*Zdroj: Vlastní výzkum*

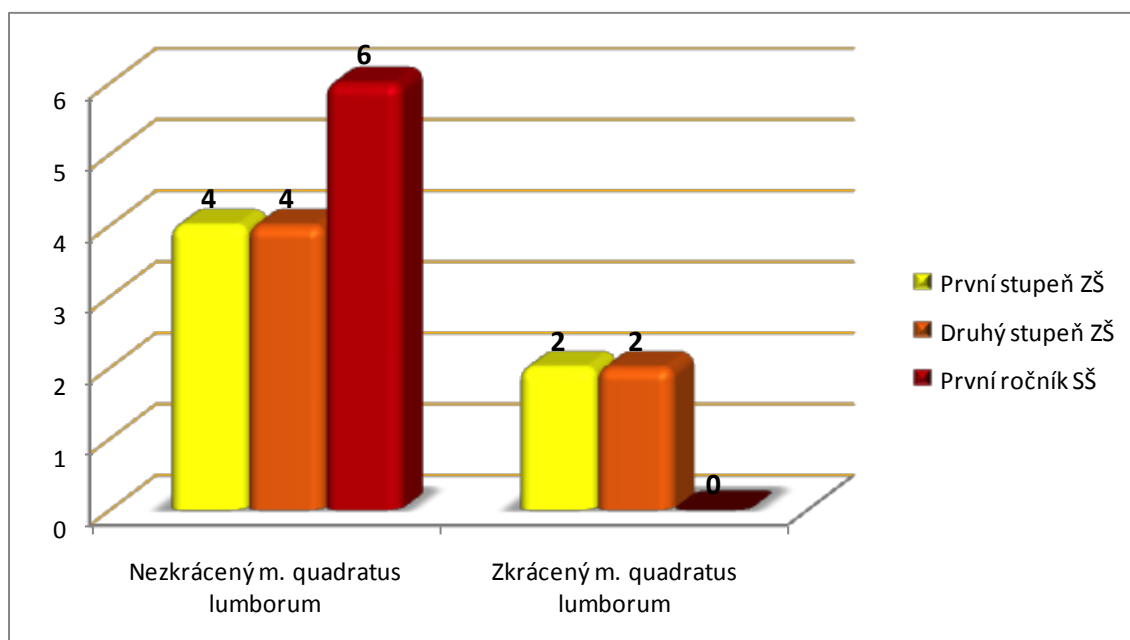
V tomto grafu, který doplňuje předchozí graf 16, vidíme, že z 16 testovaných (100%) se zkrácenými flexory kyčelního kloubu, jich 8 (50%) mělo zkrácený jen m. rectus femoris. U 1 testovaného (6,2%) se testem ukázalo zkrácení m. iliopsoas. Zkrácený m. iliopsoas a m. rectus femoris mělo 5 testovaných (31,3%) a u 2 testovaných (12,5%) bylo zjištěno zkrácení m. iliopsoas, m. rectus femoris a m. tensor fasciae latae.

### Musculus quadratus lumborum

Tento sval testujeme pomalým úklonem k jedné straně, přičemž se dlaň sune po stehně směrem ke kolenu. Dbáme na to, aby při úklonu nedošlo k současnému předklonu či záklonu a proto je lepší vyšetřovaného postavit zády ke zdi. Hodnocení provádíme měřením vzdálenosti špiček prstů od kolene. Jestliže sval není zkrácen, měl by se vyšetřovaný prsty dostat ke kolenu, nebo ho přesáhnout (23).

Kromě nedosažení prstů ke kolenu pro zkrácení svalu svědčí zvedání chodidla od podložky a současný záklon nebo předklon při úklonu (16).

**Graf 18: Musculus quadratus lumborum**



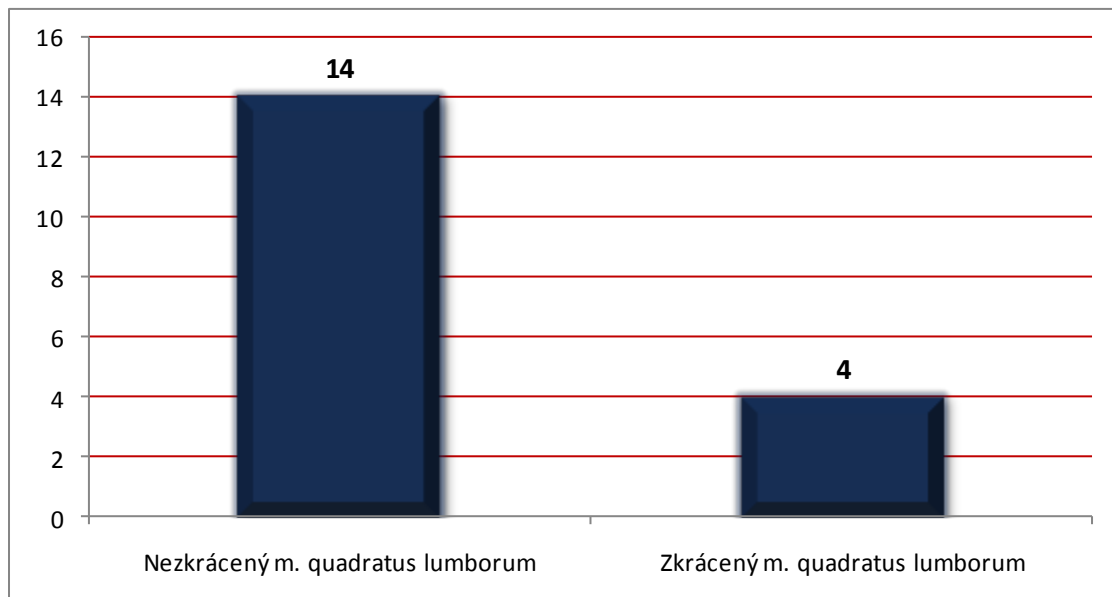
*Zdroj: Vlastní výzkum*

V grafu 18 vidíme, že z žáků prvního stupně celkem 4 (66,6%) neměli zkrácený m. quadratus lumborum, 2 žáci (33,3%) měli tento sval zkrácený. Z toho u 1 byl zkrácený na obě strany a u 1 žáka byl zkrácený pouze na levé straně.

Na druhém stupni základní školy byly výsledky shodné s prvním stupněm – u 4 žáků (66,6%) se zkrácení testem neukázalo, u 2 žáků (33,3%) byl sval zkrácený na obě strany.

Na střední škole neměla žádná ze studentek zkrácený m. quadratus lumborum.

**Graf 19: Souhrn – m. quadratus lumborum**



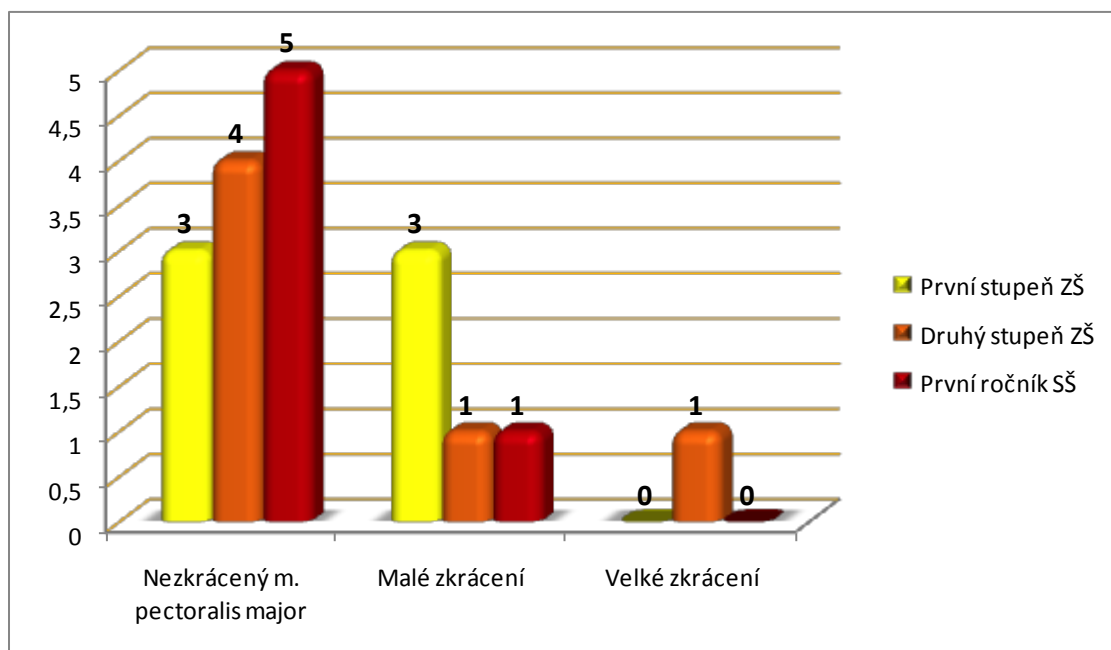
*Zdroj: Vlastní výzkum*

V celkovém vyhodnocení vidíme, že z 18 testovaných (100%) u 14 (77,8%) nebyl m. quadratus lumborum zkrácen a u 4 testovaných (22,2%) se zkrácení projevilo, z toho jednou pouze na jednu stranu.

### Musculus pectoralis major

Sval se testuje vleže na zádech u okraje stolu. Horní končetinu vzpažíme šikmo nahoru a do strany, dlaň směřuje nahoru. Sledujeme, zda osa paže klesla pod úroveň stolu, tedy šikmo dolů (23). Pokud paže klesne do horizontály a při tlaku na distální část humeru směrem dolů se rozsah pohybu ještě zvýší, nejde o zkrácení. Jestliže paže zůstává v pozici nad horizontálou a tlakem na distální část humeru je možné horizontály dosáhnout, jde o malé zkrácení. V případě, že paže zůstává nad horizontálou a tlakem na distální část humeru nelze paži stlačit ani do horizontály, jedná se o velké zkrácení (7).

**Graf 20: Musculus pectoralis major**

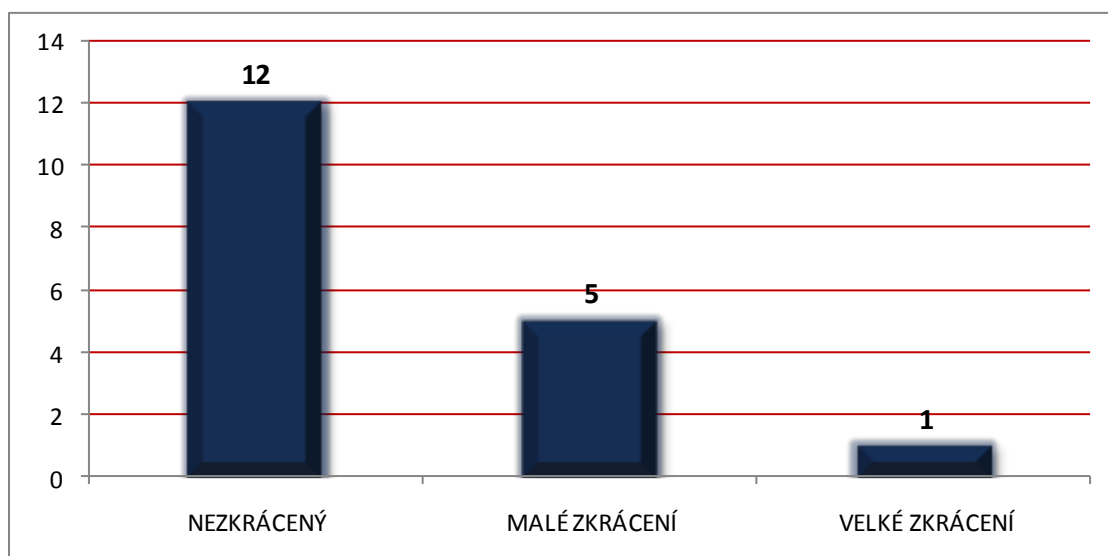


*Zdroj: Vlastní výzkum*

Z 6 žáků (100%), kteří se účastnili výzkumu na prvním stupni, měli nezkrácený m. pectoralis major 3 žáci (50%). U 3 žáků (50%) se testem ukázalo malé zkrácení. Nezkrácený m. pectoralis major měli 4 žáci (66,6%) druhého stupně. Zkrácený tento sval měli 2 jejich spolužáci (33,3%), z toho jednou se šlo o zkrácení malé a jednou o zkrácení velké.

Z 6 studentek (100%) testovaných na střední škole, jich 5 (83,3%) provedlo pohyb bez obtíží, u jedné (16,7%) se projevilo malé zkrácení svalu.

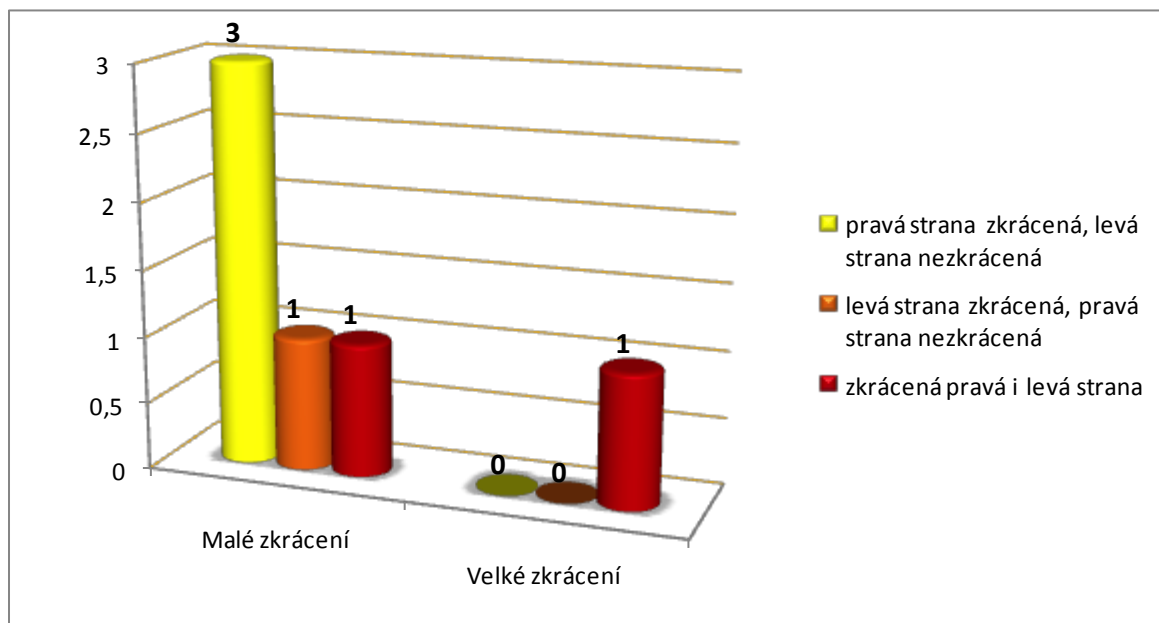
**Graf 21: Souhrn – m. pectoralis major**



*Zdroj: Vlastní výzkum*

V grafu 21 vidíme, že z celkového počtu 18 testovaných (100%) mělo nezkrácený m. pectoralis major 12 testovaných (66,6%), o malé zkrácení šlo v 5 případech (27,8%) a velké zkrácení se potvrdilo u 1 testovaného žáka (5,6%).

**Graf 22: Doplnění – m. pectoralis major**



*Zdroj: Vlastní výzkum*

V případě malého zkrácení svalu, bylo u 3 testovaných prokázáno zkrácení jen na pravé straně, u 1 testovaného bylo zkrácení pouze na levé straně a u 1 testovaného bylo zkrácení na obou stranách.

Při velkém zkrácení m. pectoralis major byl sval zkrácen na obou stranách.

#### ***4.1.2 Testování oslabených svalových skupin***

Pro testování nejčastěji oslabených svalových skupin jsem zvolila test minimální svalové zdatnosti Kraus – Weberové.

Tento test se skládá ze šesti jednoduchých cviků a slouží pro hrubé hodnocení pohybové zdatnosti člověka. Může být prováděn kdekoliv a je bezpečný i pro nemocné s kardiovaskulární nedostatečností. Cviky nejsou náročné a průměrně tělesně zdatný jedinec by je měl zvládnout bez větších obtíží (6).

Testy probíhali vleže na žíněnce. Z pomůcek jsem potřebovala stopky, páskovou míru a malou podušku.

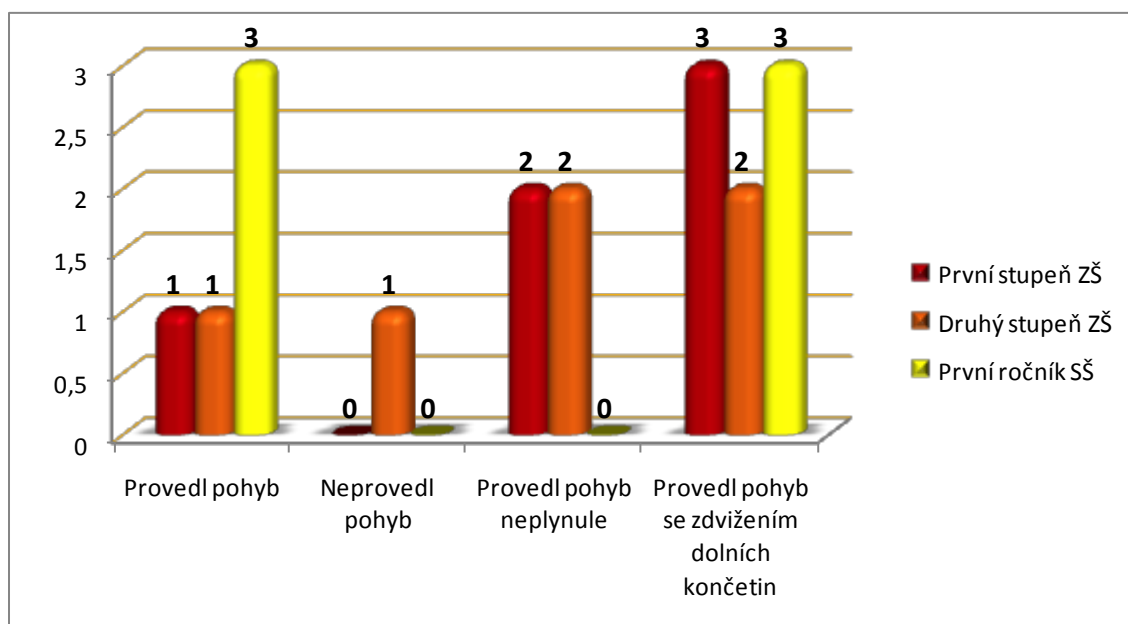


## TEST č. 1

První test hodnotí sílu svalstva břišního a m. iliopsoas (16). Testovaný leží na zádech, ruce má v týl a dolní končetiny jsou nataženy. Lehce fixujeme dolní končetiny, nejlépe v oblasti nad kolenními klouby. Úkolem je posadit se z lehu bez pomoci rukou (6).

Posazování by mělo probíhat plynule, postupným odvíjením jednotlivých obratlů do kulata od podložky. Pokud jedinec při pohybu zvedá dolní končetiny nebo je jeho páteř rovná nemá testované svaly dostatečně silné (19).

**Graf 23: Test č. 1**



*Zdroj: Vlastní výzkum*

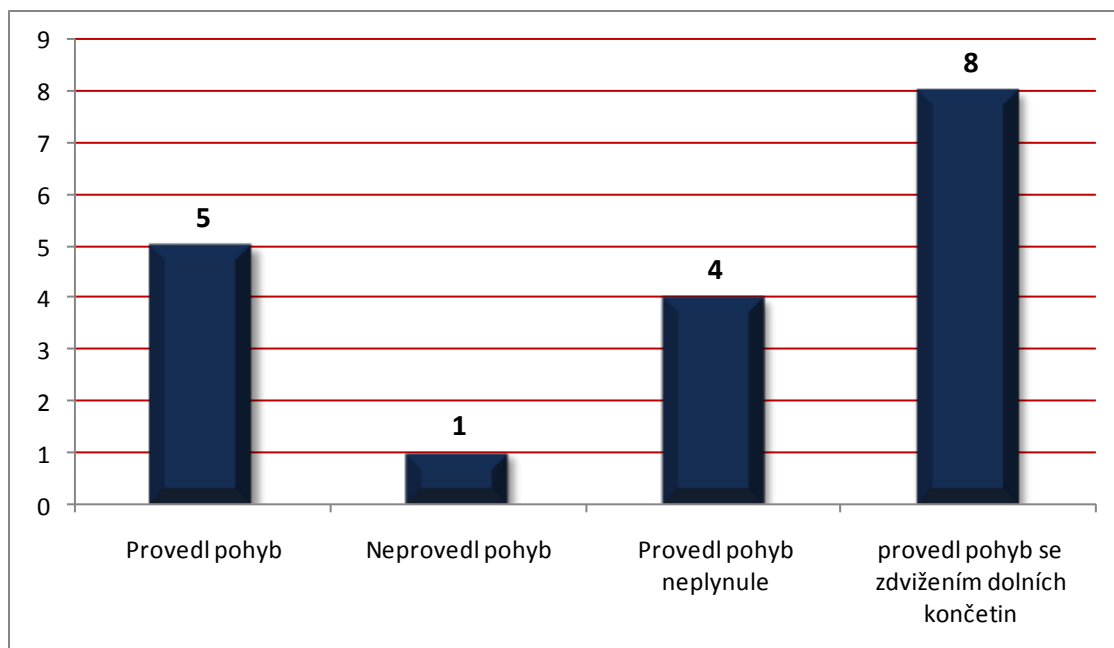
V grafu 23 vidíme, že na prvním stupni z celkového počtu 6 žáků (100%) pouze 1 (16,7%) provedl pohyb dle pokynů, 2 žáci (33,3%) začínali pohyb švihem, který dále nepokračoval plynule, 3 žáci (50%) dokázali požadavek provést pouze při zdvižení dolních končetin od podložky.

Testovaných žáků na druhém stupni bylo rovněž 6 (100%). Z tohoto počtu pohyb bez obtíží zvládl 1 (16,7%), 1 žák (16,7%) nedokázal provést pohyb dokonce, 2 žáci

(33,3%) pohyb dokončili, ale začali jej se švihem a 2 žáci (33,3%) došli do sedu jen za pomoci zvednutých dolních končetin.

Z 6 dívek (100%) prvního ročníku 3 (50%) zvládly pohyb bez potíží, druhá polovina dívek pohyb také dokonala, ale při zvednutí dolních končetin od podložky.

**Graf 24: Souhrn – test č. 1**



*Zdroj: Vlastní výzkum*

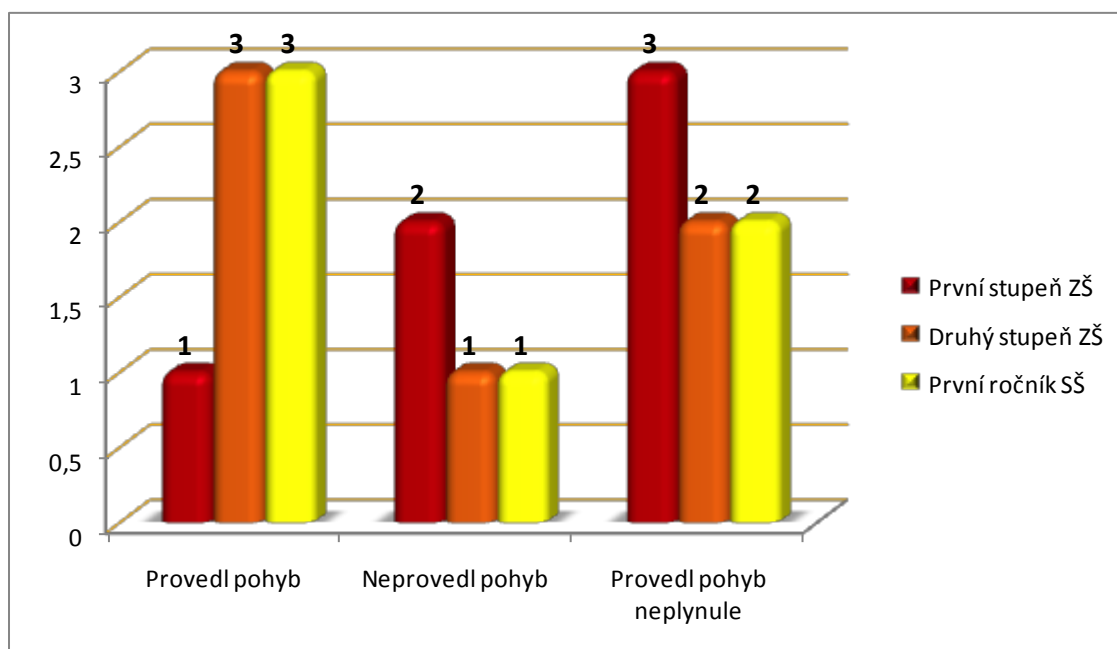
Celkem tedy 5 testovaných (27,7%) z 18 pohyb provedlo dle požadavků, 1 testovaný (5,6%) pohyb nezvládl, 4 (22,2%) pohyb neprovedli plynule a 8 testovaných (44,4%) dokázalo dojít do sedu pouze při nadzvednutí dolních končetin.

## TEST č. 2

Druhý test zkouší sílu břišního svalstva bez m. iliopsoas (16). Výchozí polohou je leh na zádech, ruce v týl, dolní končetiny jsou pokrčeny v kyčlích a kolenou. Vyšetřovaného požádáme, aby se opět dostal z lehu do sedu bez pomoci rukou (6).

Dostatečně silné břišní svaly a také dobrou koordinaci mezi břišními svaly a ohýbači kyčle má jedinec, který pohyb provede v plném rozsahu, bez odrazu zády od podložky, jakékoliv neplynulosti v průběhu pohybu a aniž by se chodidla nadzvedla od podložky (16).

**Graf 25: Test č. 2**



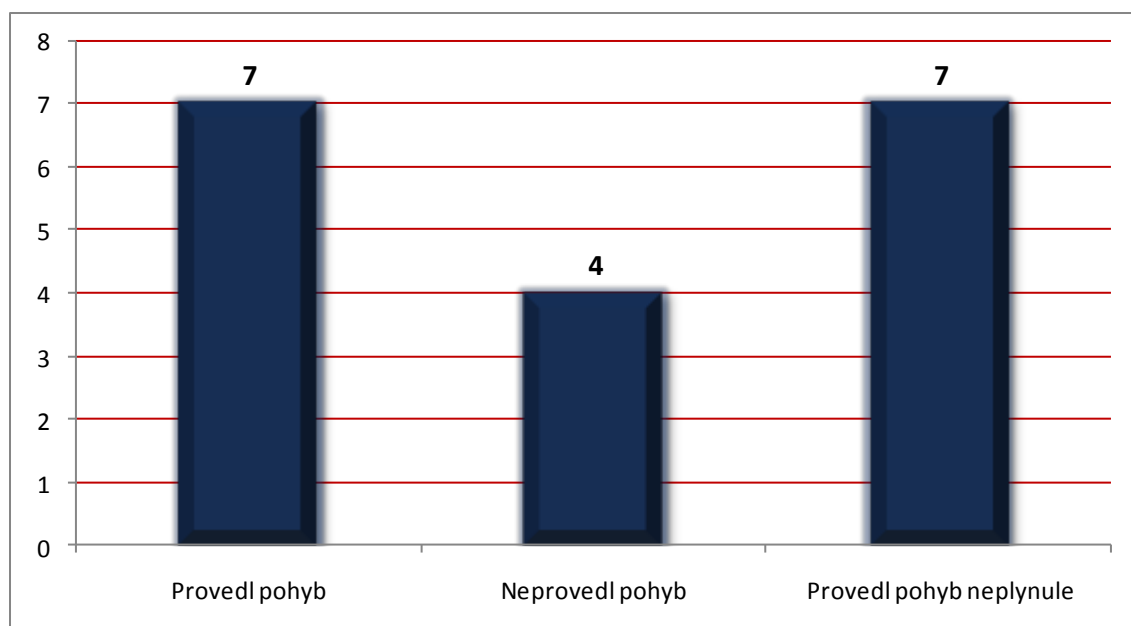
*Zdroj: Vlastní výzkum*

Test č. 2 z žáků prvního ročníku provedl jen 1 (16,7%), 2 žáci (33,3%) nedokázali dojít do sedu a 3 žáci (50%) pohyb provedli pouze při počátečním odrazu zády od podložky nebo při nadzvednutí chodidel.

Na druhém stupni základní školy polovina z testovaných (50%) pohyb dokázala udělat plynule, 1 žák (16,7%) pohyb nezvládl dovést dokonce a 2 žáci (33,3%) se dostali z lehu do sedu, ale pohyb nebyl plynulý.

V prvním ročníku byly získány stejné výsledky jako u žáků druhého stupně - 3 studentky (50%) pohyb vykonali bez obtíží, 1 (16,7%) pohyb nedokázala provést a 2 studentky (33,3%) při pohybu současně zvedaly chodidla od podložky nebo si pomohly odrazem zad.

**Graf 26: Souhrn – test č. 2**



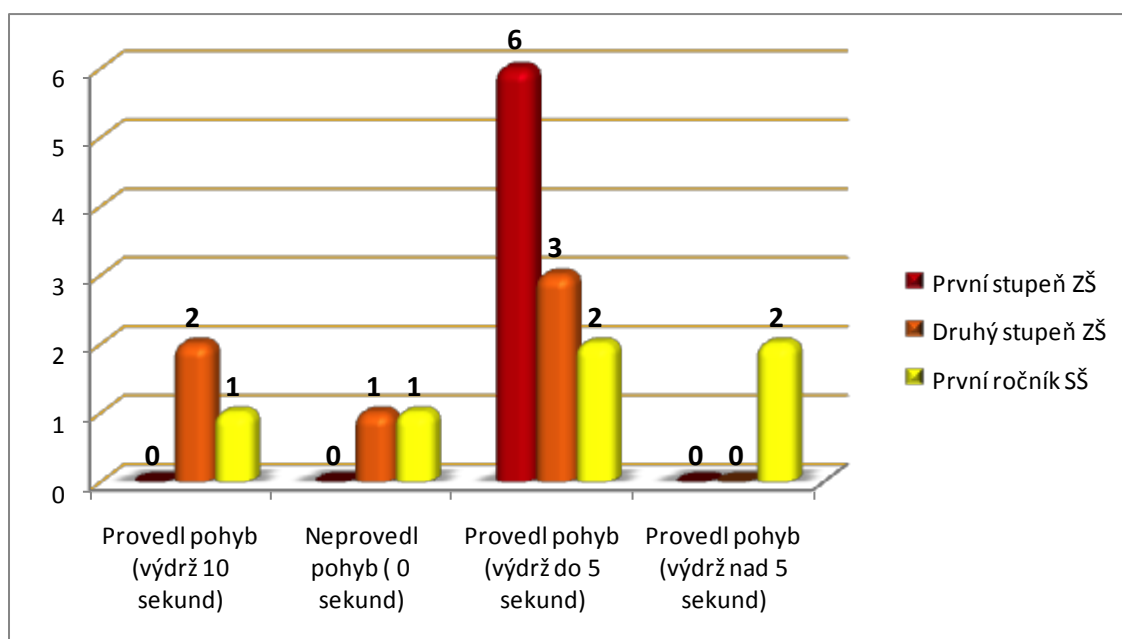
Zdroj: Vlastní výzkum

V souhrnném grafu vidíme, že pohyb z celkem 18 jedinců (100%) vykonalo 7 (38,9%), 4 jedinci (22,2%) pohyb nezvládli a 7 jedinců (38,9%) pohyb neprovedlo plynule.

### TEST č. 3

Třetí test zkouší sílu dolních břišních svalů i m. iliopsoas. Testovaný opět leží na zádech, ruce v týl, dolní končetiny jsou natažené. Z této výchozí polohy testovaný přednoží přibližně 25 cm nad podložku s výdrží 10 sekund a následně pomalým návratem zpět. Dobu kontrolujeme stopkami (16).

**Graf 27: Test č. 3**



Zdroj: Vlastní výzkum

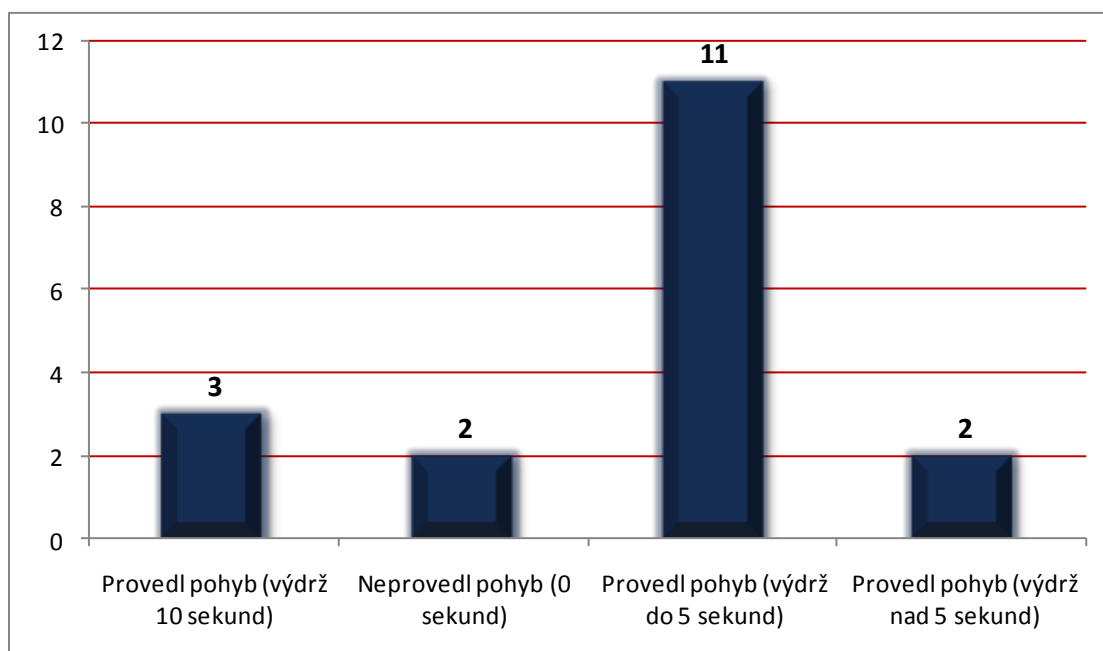
Z 6 žáků (100%) prvního stupně všichni vydrželi ve výchozí pozici maximálně do 5 sekund. Po této době u nich docházelo k prohnutí v bederní části zad nebo k poklesu dolních končetin.

Z 6 žáků (100%) testovaných na druhém stupni základní školy, 2 (33,3%) vydrželi v požadované pozici celých 10 sekund, 1 žák (16,7%) nebyl schopen zaujmout základní polohu a test č. 3 tedy nezvládl, 3 žáci (50%) vydrželi do 5 sekund, poté u nich došlo k nežádoucímu nastavení.

Na střední škole 1 (16,7%) z 6 testovaných studentek vydržela ve výchozí pozici požadovanou dobu, 1 studentka (16,7%) neprovedla požadovaný pohyb, 2 studentky

(33,3%) udrželi pozici do 5 sekund a 2 studentky (33,3%) nad 5 sekund, poté se u nich objevovalo prohnutí v bedrech nebo pokles dolních končetin.

**Graf 28: Souhrn – test č. 3**



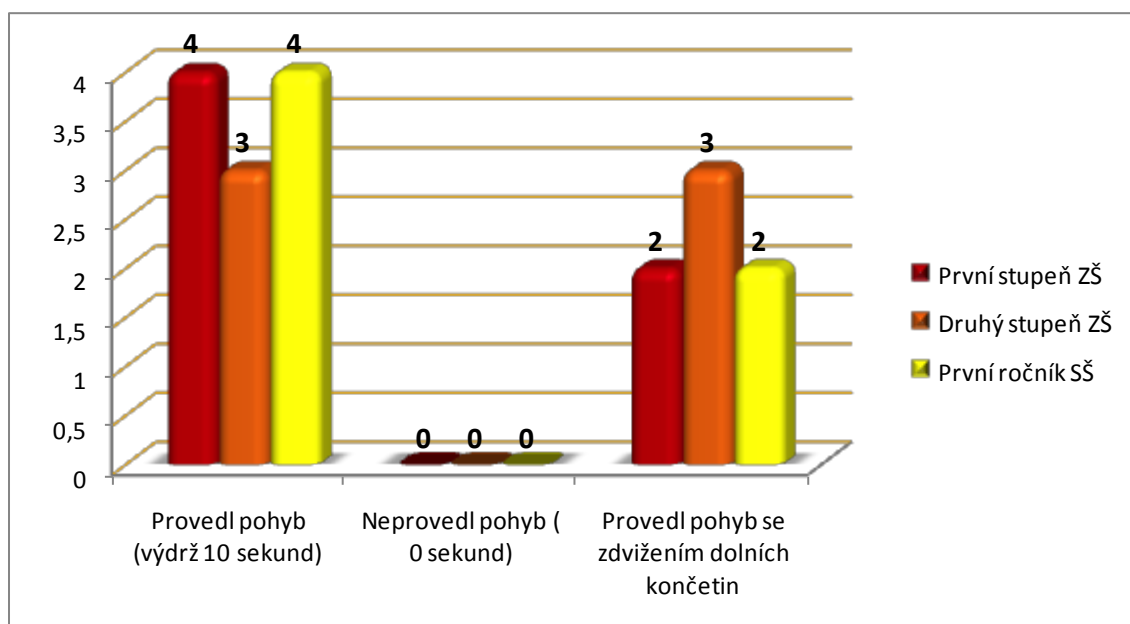
Zdroj: Vlastní výzkum

V tomto grafu můžeme vidět, že 3 (16,6%) z 18 testovaných (100%) v požadované pozici dokázali vydržet po dobu 10 sekund. Z celkového počtu 2 (11,2%) nedokázali zaujmout požadovanou polohu, 11 testovaných (61%) dokázalo ve výchozím postavení vydržet maximálně 5 sekund, poté u nich docházelo k poklesu dolních končetin a k prohýbání v oblasti bederní části zad, u 2 testovaných (11,2%) k tomuto docházelo po více jak 5 sekundách.

#### TEST č. 4

Čtvrtý test posuzuje sílu vzpřimovačů trupu a svalů mezilopatkových. Počáteční postavení je tentokrát vleže na břiše. Ruce má testovaný složené pod čelem, dolní končetiny jsou natažené a pod břicho vložíme malou podušku. Fixujeme pánev a dolní končetiny nad kotníky. Testovaný provede extenzi trupu v plném rozsahu po dobu 10 sekund (16).

Graf 29: Test č. 4



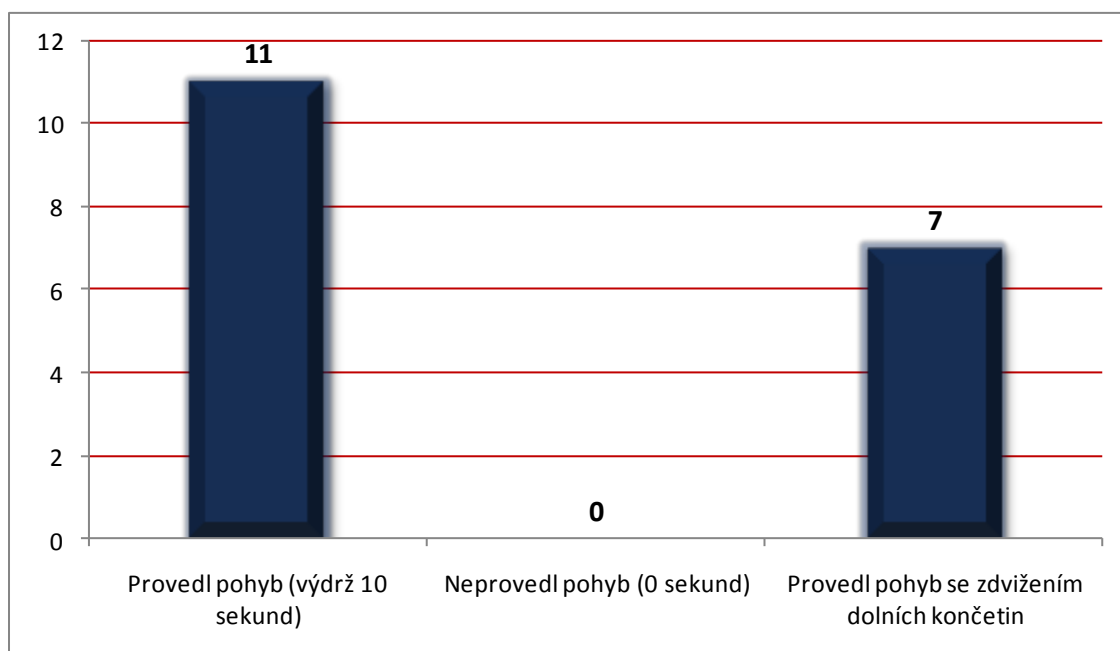
Zdroj: Vlastní výzkum

V grafu 29 vidíme, kolik žáků v určité věkové kategorii pohyb provedlo, neprovedlo či si dopomohlo určitým souhybem. Na prvním stupni základní školy bylo testováno 6 žáků (100%), z toho 4 žáci (66,6%) požadovaný pohyb provedli a 2 žáci (33,3%) v poloze vydrželi 10 sekund, ovšem po určité době u nich došlo k nadzvednutí dolních končetin. To značí, že testované svaly jsou částečně oslabené.

Z testovaných žáků druhého stupně vydrželi v určené poloze bez obtíží 3 (50%), 3 žáci (50%) vydrželi v poloze, ale s potížemi.

Z dívek prvního ročníku provedly pohyb s výdrží 10 sekund 4 (66,6%) a 2 dívky (33,3%) v průběhu výdrže zvedly dolní končetiny z podložky.

**Graf 30: Souhrn – test č. 4**



*Zdroj: Vlastní výzkum*

Graf 30 nám ukazuje, že tento test z 18 jednotlivců (100%) provedlo bez obtíží 11 (61%), mírné obtíže mělo 7 testovaných (39%).

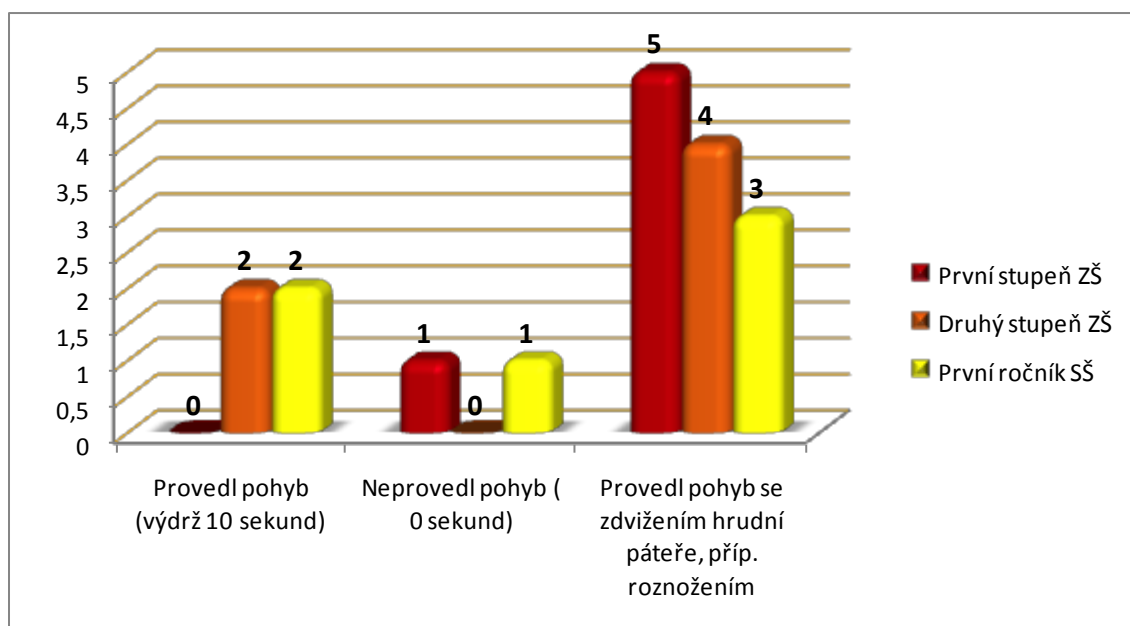


## TEST č. 5

Pátý test hodnotí sílu vzpřimovačů trupu v bedrech a svalstva hýžd'ového (16). Základní polohou je znovu leh na břicho, ruce jsou složeny pod čelem a pod břichem je poduška. Fixujeme hrudník a pánev. Úkolem je zanožit a udržet se v této poloze 10 sekund (6).

Při uspokojivé síle velkého hýžd'ového svalu je zanožení plynulé, pohyb vychází zejména z kyčelních kloubů, trup se nezvedá a neobjevuje se příliš velké zakulacení hrudní páteře. Naopak při neúměrné aktivitě ostatních svalů dolních končetin, zvláště ohýbačů kolen, pozorujeme při zanožení také roznožení a pokrčení kolen. Při velké aktivitě zádočných svalů se zvětší zakulacení hrudní páteře, může také dojít k záklonu hlavy nebo k nadzvednutí trupu od podložky (16).

**Graf 31: Test č. 5**



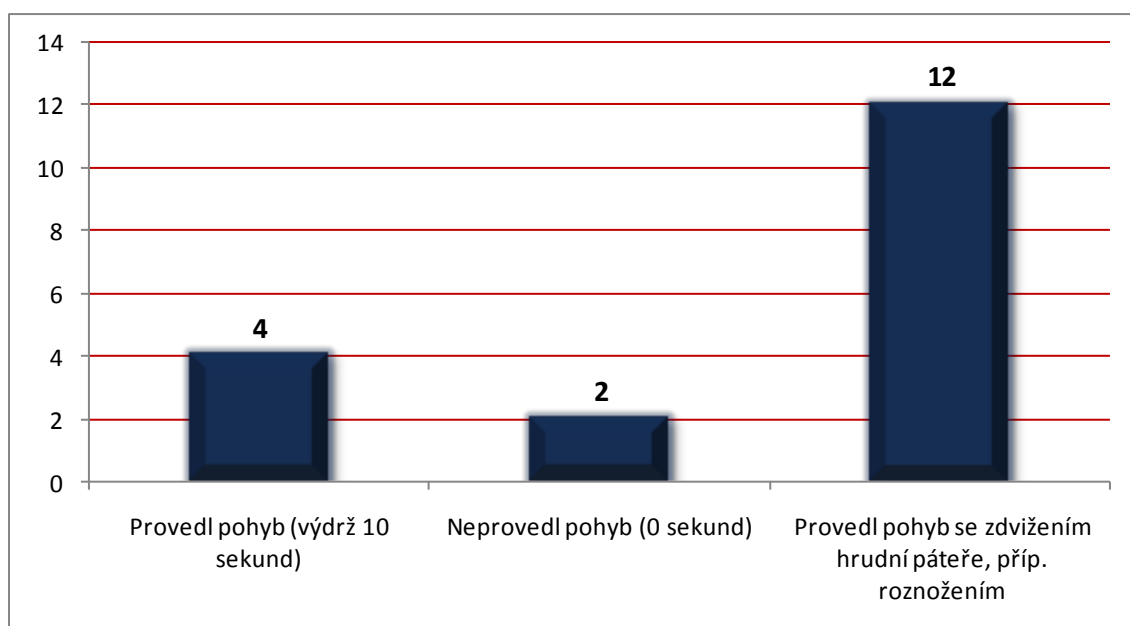
*Zdroj: Vlastní výzkum*

Testu č. 5 se zúčastnilo 6 žáků (100%) prvního stupně základní školy. Z tohoto počtu 1 (16,7%) nedokázal tento test vykonat a 5 žáků (83,3%) se zaujalo požadovanou pozici, ovšem v průběhu testování u nich docházelo k zdvižení hrudní páteře nebo k roznožení.

Test na druhém stupni bez problémů vykonali 2 žáci (33,3%), 4 žáci (66,6%) měli při výdržu obtíže, což naznačuje snížení síly testovaných svalů.

2 studentky (33,3%) prvního ročníku střední školy vydržely ve výchozí poloze 10 sekund, 1 studentka (16,7%) nebyla schopná zaujmout požadovanou polohu a 3 studentky (50%) provedlo pohyb s obtížemi.

**Graf 32: Souhrn – test č. 5**



*Zdroj: Vlastní výzkum*

V souhrnném grafu 32 vidíme, že tento test splnili bez obtíží 4 testovaní (22,2%) z 18 (100%), 2 testovaní (11,2%) nedokázali zaujmout výchozí polohu a u 12 (66,6%) v průběhu výdrže v požadované pozici docházelo k nadzvednutí hrudní části zad nebo k roznožení.

## **TEST č. 6**

Testem číslo 6 sledujeme ohebnost páteře a zkrácení svalů na zadní straně dolních končetin. Testovaný zaujme stoj spojný. Poté provede předklon s nataženými koleny, dotkne se na 3 sekundy podložky a znovu se postaví do výchozí pozice (16).

Tento test byl prováděn i v rámci testování zkrácených svalů a proto zde již není vyhodnocen.

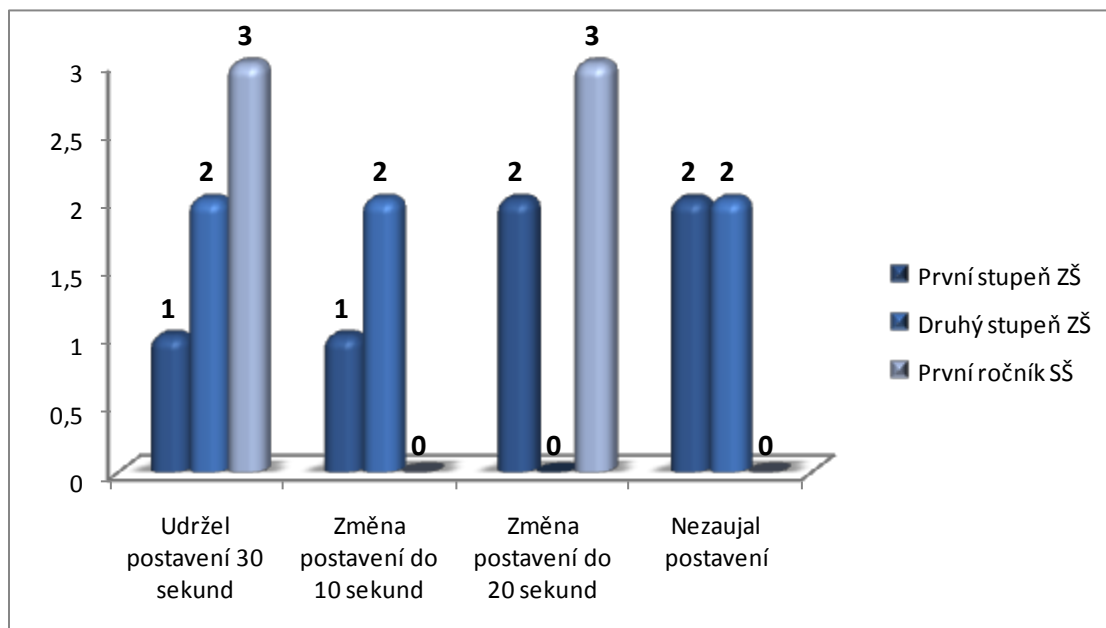
#### **4.1.3 TEST DRŽENÍ TĚLA PODLE MATTHIASE**

Jedná se o jednoduchý a poměrně spolehlivý test, který vychází ze skutečnosti, že při posturálním oslabení lze tzv. aktivní držení těla zaujmout pouze na určitou dobu. Zvláště při větším statickém zatížení, vlivem svalové únavy přechází totiž aktivní držení v držení pasivní, zvykové, s uvolněným napětím svalstva. Tento test lze provádět již u dětí od 4 let (16).

Test se realizuje tak, že dítě ve stoji předpaží do 90° a je takto ponecháno 30 sekund. Pokud se postoj podstatně nezmění, jedná se o správné držení (6).

Jestliže se ale během této doby objeví typické změny v postoji, tj. sklánění hlavy a horní části trupu vzad, poklesávání ramen, případně i předpažených končetin dolů a prohýbání v bedrech při současném vyklenování břicha, jde pravděpodobně o posturální slabost čili vadné držení. Pokud testovaný vůbec nedokáže předpažit a současně zaujmout správný vzpřímený postoj, jedná se už o fixovanou odchylku čili vadu držení (16).

**Graf 33: Test držení těla podle Matthiase**



*Zdroj: Vlastní výzkum*

Při vyhodnocení testu držení těla podle Matthiase vidíme, že z 6 žáků (100%) prvního stupně byl pouze 1 (16,7%) po dobu 30 sekund schopen udržet základní postavení. U 1 žáka (16,7%) došlo ke změně základního postavení již po 10 sekundách, konkrétně došlo k prohnutí bederní páteře, vyklenutí břicha a k poklesu ramen a horních končetin. 2 žáci (33,3%) změnili základní postoj do 20 sekund. U jednoho došlo k záklonu hlavy a horní části hrudníku a k prohnutí bederní části zad, u druhého poklesly ramena a horní končetiny. 2 žáci (33,3%) prvního stupně vůbec nezaujali správné výchozí postavení.

Na druhém stupni základní školy z 6 žáků (100%) vydrželi ve správném základním postavení 2 (33,3%). Do 10 sekund změnili postavení 2 žáci (33,3%), u obou došlo k zvednutí ramen a horních končetin. 2 žáci (33,3%) měli od počátku vyklenuté břicho a prohnutou bederní páteř.

V prvním ročníku střední školy dokázaly udržet 30 sekund výchozí postavení 3 studentky (50%) z 6 (100%), 3 studentky (50%) změnily postavení do 20 sekund. Opět šlo především o prohnutí bederní části zad a vyklenutí břicha.

## **4.2 Kvantitativní výzkum**

Město Mladá Boleslav je zřizovatelem 9 základních škol. Ze středních škol pak zde jsou 2 gymnázia, 5 státních a 5 soukromých středních škol.

### **4.2.1 Základní školy**

#### **1. základní škola**

První základní škola je zaměřená na děti se speciálními vzdělávacími potřebami. Hodinová dotace tělesné výchovy činí 2 hodiny týdně v každém ročníku prvního stupně a 2 hodiny týdně v každém ročníku druhého stupně. V sedmém ročníku si děti mohou vybrat volitelný předmět Sportovní a pohybové hry, který budou navštěvovat až do devátého ročníku 2 hodiny týdně. Dle osnov se v rámci tohoto předmětu budou zdokonalovat v basketbalu, v kopané, přehazované, vybíjené, házené, seznámí se s pravidly i herními činnostmi netradičních sportů jako je florbal, ringo, fresbe nebo softbal (42).

V první ročníku je do osnov zařazeno cvičení v přírodě a bruslení, kde jde především o to, aby si osvojili bruslařské dovednosti, zvládli chůzi po ledu a uvědomili si nebezpečí vstupu na zamrzlou vodní plochu. V druhém ročníku mají žáci v osnovách plavání, při kterém si osvojují plavecké dovednosti, učí se potápění a orientaci ve vodě, splývání, dýchání do vody a skoky do vody po nohou. Do osnov druhého, třetího, čtvrtého a pátého ročníku je také znovu zařazeno bruslení. Žáci se postupně učí jízdu vpřed i vzad, jízdu na jedné noze, slalom, rychlou jízdu a základy hokeje. Ve třetím až pátém ročníku děti absolvují cvičení v přírodě, kde se učí dodržovat pravidla pro bezpečný pobyt v přírodě a chovat se ohleduplně ke spolužákům i k danému přírodnímu prostředí. Ve čtvrtém ročníku je do výuky tělesné výchovy zařazena dopravní výchova. Žáci se učí bezpečným způsobům chování v silničním provozu v roli chodce i cyklisty, učí se pravidlům silničního provozu a při splnění požadavků získávají cyklistický průkaz.

Na druhém stupni v sedmém ročníku mají žáci týdenní kurz sjezdové lyžování. Na týdenním lyžařském výcviku se učí zacházet se sjezdovou výzbrojí a výstrojí, učí se základní prvky – chůzi, výstupy, obraty, přenášení váhy, základní lyžařský postoj,

odšlapování ke svahu. Zvládá přejezd terénních nerovností, lyžařské oblouky a brzdění a jízdu v běžném provozu sjezdovek.

**Tabulka 1**

1. ZŠ		
<b>POČET HODIN TV TÝDNĚ</b>	První stupeň	2
	Druhý stupeň	2
<b>AKCE ŠKOLY</b>	Cvičení v přírodě	1. třída, 3. třída, 4. třída, 5. třída
	Bruslení	1. třída, 2. třída, 3. třída, 4. třída, 5. třída
	Plavání	2. třída
	Dopravní výchova	4. třída
	Lyžařský kurz	7. třída
<b>VOLITELNÉ PŘEDMĚTY</b>	Sportovní a pohybové hry	7. – 9. třída ( 2x týdně)

*Zdroj: Vlastní výzkum*

## 2. základní škola

Druhá základní škola, je škola s rozšířenou výukou cizích jazyků. Výuka tělesné výchovy na prvním i druhém stupni probíhá 2 hodiny týdně. V první třídě děti této školy dle osnov absolvují výuku plavání, v druhé třídě mají v rámci tělesné výchovy kurz bruslení, ve třetí třídě je čeká pobyt v přírodě a v sedmé třídě potom lyžařský kurz. Z pohybových volnočasových aktivit, škola pro žáky první a druhé třídy nabízí balet a pro žáky třetí až páté třídy má v nabídce sportovní hry.

**Tabulka 2**

2. ZŠ		
<b>POČET HODIN TV TÝDNĚ</b>	První stupeň	2
	Druhý stupeň	2
<b>AKCE ŠKOLY</b>	Pobyt v přírodě	3. třída
	Bruslení	2. třída
	Plavání	1. třída
	Dopravní výchova	x
	Lyžařský kurz	7. třída
<b>VOLNOČASOVÉ AKTIVITY</b>	Sportovní hry	3. – 5. třída
	Balet	1. a 2. třída

*Zdroj: Vlastní výzkum*

### 3. základní škola

Na třetí základní škole jsou od čtvrtého ročníku ustanoveny sportovní třídy se zaměřením na lední hokej, které mají upravený učební plán. Obecně je ale vyučovací předmět tělesná výchova na prvním stupni zařazen s časovou dotací 2 hodiny týdně. Na druhém stupni v 6. a 7. ročníku mají žáci tělesnou výchovu 3 hodiny týdně a v 8. a 9. ročníku opět 2 hodiny týdně.

V prvním a druhém ročníku je do výuky povinně zařazena výuka plavání. Ve čtvrté a páté třídě žáci navštěvují dopravní hřiště. Do osnov prvního stupně je také zařazena ve třetím ročníku turistika a pobyt v přírodě a v sedmém ročníku lyžařský kurz.

V učebním plánu sedmého až devátého ročníku jsou zařazeny volitelné předměty, které mají charakter jednorozhodných kurzů, mimo jiných si žáci mohou vybrat sportovní hry.

Z volnočasových aktivit mají žáci možnost výběru sportovních a pohybových aktivit. Ve 3. – 5. ročníku je časová dotace 2 hodiny týdně, v 6. – 9. ročníku je to 1 hodina týdně.

**Tabulka 3**

		3. ZŠ
<b>POČET HODIN TV TÝDNĚ</b>	První stupeň	2
	Druhý stupeň	3 (6., 7. třída); 2 (8., 9. třída)
<b>AKCE ŠKOLY</b>	Pobyt v přírodě	3. třída
	Bruslení	x
	Plavání	1. třída, 2. třída
	Dopravní výchova	4. třída, 5. třída
	Lyžařský kurz	7. třída
<b>VOLITELNÝ PŘEDMĚT</b>	Sportovní hry	7. – 9. třída
<b>VOLNOČASOVÉ AKTIVITY</b>	Sportovní a pohybové hry	3. – 5. třída 6. – 9. třída

*Zdroj: Vlastní výzkum*

### 4. základní škola

Čtvrtá základní škola se zaměřuje na výuku cizích jazyků a na práci s výpočetní a komunikační technikou. Tělesná výchova zde probíhá 2 krát týdně a to ve třídách prvního i druhého stupně. Žáci zdejší školy mají dle osnov ve třetí třídě školu v přírodě, ve čtvrté třídě výuku na dopravním hřišti a v sedmé třídě se mohou zúčastnit lyžařského



kurzu. Z nabídky volnočasových aktivit spojených s pohybem si mohou vybrat sportovní a pohybové hry.

**Tabula 4**

		4. ZŠ
<b>POČET HODIN TV TÝDNĚ</b>	První stupeň	2
	Druhý stupeň	2
<b>AKCE ŠKOLY</b>	Pobyt v přírodě	3. třída
	Bruslení	x
	Plavání	x
	Dopravní výchova	4. třída
	Lyžařský kurz	7. třída
<b>VOLNOČASOVÉ AKTIVITY</b>	Sportovní a pohybové hry	1. – 9. třída

*Zdroj: Vlastní výzkum*

## 5. základní škola

Pátá základní škola nemá konkrétní zaměření, ale jako své motto má Škola plná pohybu. Výuka tělesné výchovy zde probíhá 2 hodiny týdně v první a druhé třídě, 3 hodiny týdně ve třetí až páté třídě a 2 hodiny týdně v ročnících druhého stupně.

Tato škola má ve svých osnovách tělesné výchovy zařazené také průpravné, kondiční, koordinační a jiná cvičení, která jsou zaměřena na cvičení pro správné držení těla, strečinková cvičení, rychlostně silová cvičení, vytrvalostní cvičení, cvičení pro rozvoj kloubní pohyblivosti, cvičení dechová, kompenzační a cvičení vyrovnávací a to od prvního do devátého ročníku povinné školní docházky.

V první a druhé třídě je do výuky zařazeno plavání, při kterém se děti učí hygienu plavání, adaptaci na vodné prostředí, základní plavecké dovednosti a prvky sebezáchrany. Třetí třída má v osnovách turistiku a pobyt v přírodě a sedmá třída lyžařský výcvik.

Ze zájmových aktivit, které se vztahují k pohybu, si děti v této škole mohou vybrat florbal, taneční kroužek, zumbu nebo atletický kroužek.

**Tabulka 5**

		5. ZŠ
<b>POČET HODIN TV TÝDNĚ</b>	První stupeň	2 (1., 2. třída); 3 (3. – 5. třída)
<b>AKCE ŠKOLY</b>	Druhý stupeň	2
	Pobyt v přírodě	3. třída
	Bruslení	x
	Plavání	1. třída, 2. třída
	Dopravní výchova	4. třída
<b>VOLNOČASOVÉ AKTIVITY</b>	Lyžařský kurz	7. třída
	Florbal, taneční kroužek, zumba, atletický kroužek	1. – 9. třída

*Zdroj: Vlastní výzkum*

## 6. základní škola

Tato škola dle svého školního vzdělávacího programu podporuje sport a duševní rozvoj žáků. Trvale spolupracuje s Českým atletickým svazem a Florbalovou akademií a je zařazena do projektu Intenzifikace sportovních tříd MŠMT ČR.

Již od první třídy je nabízen předmět Sportovní příprava, který u žáků rozvíjí pohybové a sportovní dovednosti. Pokud je dítě pohybově nadané, je zde možnost rozšířené výuky tělesné výchovy, především atletiky a florbalu.

Základní hodinová dotace tělesné výchovy činí 2 hodiny týdně na prvním i druhém stupni základní školy. V prvním a druhém ročníku je do osnov začleněno plavání, ve čtvrté třídě výuka na dopravním hřišti a v sedmém ročníku pak lyžařský výcvik.

Z volnočasových aktivit souvisejících se sportem si děti mohou vybrat vodáctví, badminton, geocaching nebo nohejbal.

**Tabulka 6**

		6. ZŠ
<b>POČET HODIN TV TÝDNĚ</b>	První stupeň	2
<b>AKCE ŠKOLY</b>	Druhý stupeň	2
	Pobyt v přírodě	x
	Bruslení	x
	Plavání	1. třída, 2. třída
	Dopravní výchova	4. třída
<b>VOLNOČASOVÉ AKTIVITY</b>	Lyžařský kurz	7. třída
	Vodáctví, badminton, geocaching, nohejbal	1. – 9. třída

*Zdroj: Vlastní výzkum*

## 7. základní škola

Na sedmé základní škole mají žáci od šestého do devátého ročníku možnost navštěvovat třídu s rozšířenou výukou fotbalu. Tomu je přizpůsobená i hodinová dotace tělesné výchovy, která je v těchto třídách rozšířená na 3 hodiny týdně. Základní hodinová dotace tělesné výchovy v běžných třídách činí 2 hodiny tělesné výchovy týdně na prvním i druhém stupni.

Žáci druhého ročníku chodí na plavání, kde si osvojují základní plavecké dovednosti, splývání a dýchání do vody. Ve čtvrtém ročníku je do osnov zařazena výuka na dopravním hřišti, kde mají žáci možnost získat při splnění všech podmínek cyklistický průkaz. V sedmé a osmé třídě mohou žáci jet na lyžařský kurz.

Škola má širokou nabídku volnočasových aktivit. Z pohybových aktivit si rodiče a studenti mohou například vybrat sportovní hry, florbal, basketbal, malou atletiku, malou odbíjenou, aerobik nebo HIP HOP.

**Tabulka 7**

		7. ZŠ
<b>POČET HODIN TV TÝDNĚ</b>	První stupeň	2
	Druhý stupeň	2
<b>AKCE ŠKOLY</b>	Pobyt v přírodě	x
	Bruslení	x
	Plavání	2. třída
	Dopravní výchova	4. třída
<b>VOLNOČASOVÉ AKTIVITY</b>	Lyžařský kurz	7. třída, 8. třída
	Sportovní hry, florbal, basketbal, malá atletika, malá odbíjená, aerobik, HIP HOP	1. – 9. třída

*Zdroj: Vlastní výzkum*

## 8. základní škola

Osmá základní škola nabízí svým žákům rozšířenou výuku tenisu a zdravotní tělesnou výchovu. Zdravotní tělesná výchova je volitelný vyučovací předmět, který si volí žáci s určitým zdravotním oslabením skupiny III., popřípadě II. Vyučuje se od 1. do

9. ročníku jednu hodinu týdně. Výuka je zaměřená na dechová cvičení, relaxaci, korekci zdravotních oslabení.

Základní hodinová dotace tělesné výchovy na této škole jsou 2 hodiny týdně na prvním i druhém stupni.

V prvním až čtvrtém ročníku je součástí tělesné výchovy plavání. Ve druhém ročníku žáci absolvují výuku bruslení, ve třetím ročníku mají děti pobyt v přírodě, ve čtvrtém ročníku výuku na dopravním hřišti a v sedmém ročníku lyžařský kurz.

Škola nenabízí žádné pohybové mimoškolní aktivity.

**Tabulka 8**

		8. ZŠ
<b>POČET HODIN TV TÝDNĚ</b>	První stupeň	2
	Druhý stupeň	2
<b>AKCE ŠKOLY</b>	Pobyt v přírodě	3. třída
	Bruslení	2. třída
	Plavání	1. třída, 2. třída, 3. třída, 4. třída
	Dopravní výchova	4. třída
	Lyžařský kurz	7. třída
<b>VOLITELNÝ PŘEDMĚT</b>	Tenis	
	Zdravotní tělesná výchova	1. – 9. třída

*Zdroj: Vlastní výzkum*

## 9. základní škola

Devátá základní škola je školou uměleckou. Žáci zde mají tělesnou výchovu 2 hodiny týdně a to od první do deváté třídy.

Třetíáci mají do své výuky zahrnutý plavecký výcvik, v páté třídě mají možnost zúčastnit se školy v přírodě a v sedmé třídě mohou jet na lyžařský výcvik.

Škola nenabízí svým žákům žádné pohybové mimoškolní aktivity.

**Tabulka 9**

		9. ZŠ
<b>POČET HODIN TV TÝDNĚ</b>	První stupeň	2
	Druhý stupeň	2
<b>AKCE ŠKOLY</b>	Pobyt v přírodě	5. třída
	Bruslení	x
	Plavání	3. třída
	Dopravní výchova	x
	Lyžařský kurz	7. třída

*Zdroj: Vlastní výzkum*

**Tabulka 10: Souhrnné zhodnocení počtu hodin TV týdně**

<b>ZÁKLADNÍ ŠKOLY</b>			
<b>POČET HODIN TV TÝDNĚ</b>			
	<b>PRVNÍ STUPEŇ</b>	<b>2 hodiny</b>	Po celý první stupeň V 1. a 2. ročníku
<b>DRUHÝ STUPEŇ</b>	<b>3 hodiny</b>	3. – 5. ročníku	1 ZŠ
	<b>2 hodiny</b>	Po celý druhý stupeň 8. a 9. ročník	8 ZŠ 1 ZŠ
	<b>3 hodiny</b>	6. a 7. ročník	1 ZŠ
<b>OSMILETÉ GYMNÁZIUM</b>			
<b>POČET HODIN TV TÝDNĚ</b>			
	<b>2 hodiny</b>	Po celé první 4 roky studia V 3. ročníku	1 1
	<b>3 hodiny</b>	V 1., 2. a 4. ročníku	1

*Zdroj: Vlastní výzkum*

**Tabulka 11: Souhrnné zhodnocení aktivit základních škol**

PRVNÍ STUPEŇ		
CVIČENÍ V PŘÍRODĚ	ano	1 ZŠ
	ne	8 ZŠ
POBYT V PŘÍRODĚ	ano	6 ZŠ
	ne	3 ZŠ
BRUSLENÍ	ano	3 ZŠ
	ne	6 ZŠ
PLAVÁNÍ	ano	8 ZŠ
	ne	1 ZŠ
DOPRAVNÍ VÝCHOVA	ano	7 ZŠ
	ne	2 ZŠ
VOLITELNÉ PŘEDMĚTY	ano	1 ZŠ Tenis, zdravotní tělesná výchova
	ne	8 ZŠ
VOLNOČASOVÉ AKTIVITY	ano	6 ZŠ Balet
		Sportovní a pohybové hry
		Florbal
		Taneční kroužek
		Zumba
		Atletika
		Vodáctví
		Badminton
		Geocaching
		Nohejbal
		Basketbal
		Odbíjená
		Aerobik. HIP HOP
ne	3 ZŠ	

DRUHÝ STUPEŇ	
LYŽAŘSKÝ KURZ	ano 9 ZŠ
	ne 0 ZŠ
VOLITELNÉ PŘEDMĚTY	ano 3 ZŠ Tenis, zdravotní tělesná výchova, Sportovní a pohybové hry
	ne 6 ZŠ
VOLNOČASOVÉ AKTIVITY	ano 5 ZŠ Aerobik, HIP HOP
	Sportovní a pohybové hry
	Florbal
	Taneční kroužek
	Zumba
	Atletika
	Vodáctví
	Badminton
	Geocaching
	Nohejbal
	Basketbal
Odbíjená	
ne 4 ZŠ	

OSMILETÉ GYMNÁZIUM	
LYŽAŘSKÝ KURZ	ano 2
	ne 0
SPORTOVNÍ KURZ	ano 1
	ne 1
VOLNOČASOVÉ AKTIVITY	ano 2 Volejbal
	Gymnastika
	Florbal
	Míčové hry
	Turistika

*Zdroj: Vlastní výzkum*

## Osnovy tělesné výchovy základních škol obecně

### První stupeň

Osnovy jsou obvykle rozděleny na základy gymnastiky, základy atletiky, pohybové a sportovní hry a rytmičké a kondiční formy cvičení

Žáci jsou seznámeni s pravidly chování a jednání při hodině tělesné výchovy a proč je důležité dodržovat základní pravidla bezpečného chování. Žákům je vysvětlen význam

pohybu pro jejich zdraví, proč připravit organismus na pohybovou činnost a také důležitost uklidnění po zátěži.

Postupně si osvojují a reagují na základní tělovýchovné pojmy, smluvené signály a povely a neméně důležité zásady jednání a chování v duchu fair play.

### Atletika

- Základní pojmy týkající se běhů, skoků a hodů, názvy částí atletického hřiště
- Základy bezpečnosti při atletických činnostech
- Zjednodušené startovací povely a signály
- Běh
  - Průpravná cvičení pro ovlivňování běžecké rychlosti a vytrvalosti
  - Rychlý
  - Vytrvalostní
  - Štafetový
  - Základy nízkého a polovysokého startu
  - Běžecká abeceda
- Skok
  - Průpravná cvičení pro ovlivňování odrazové síly
  - Odraz z místa
  - Skok z místa
  - Skok do dálky s rozběhem
- Hod
  - Průpravná cvičení
  - Hod do dálky z místa
  - Hod míčkem z chůze
  - Hod míčkem s rozběhem
  - Hod do dálky a na cíl

### Gymnastika

- Základní polohy, postoje, pohyby paží, nohou, trupu



- Základní bezpečnostní pravidla při gymnastickém cvičení
- Názvy používaného náčiní a nářadí
- Průpravná cvičení pro ovlivňování pohyblivosti, obratnosti, síly, rychlosti a koordinace pohybů
- Gymnastické držení těla
- Akrobacie
  - Průpravná cvičení pro zvládnutí kotoulu vpřed
  - Kotoul vpřed
  - Průpravná cvičení pro zvládnutí kotoulu vzad
  - Kotoul vzad
  - Stoj na lopatkách
  - Kotoul vpřed a vzad a jejich modifikace
  - Průpravná cvičení pro zvládnutí stoje na rukou
  - Nácvič stoje na rukou
  - Stoj na rukou s dopomocí
- Přeskok
  - Průpravná cvičení pro nácvič gymnastického odrazu
  - Skoky prosté odrazem snožmo
  - Přeskok 2 – 4 dílů švédské bedny s odrazem
  - Roznožka přes kozu našíř
  - Nácvič odrazu skrčky
  - Průpravná cvičení pro nácvič gymnastického odrazu z můstku
  - Skrčka přes kozu našíř odrazem z můstku
  - Roznožka přes kozu našíř odrazem z můstku
- Chůze po kladince
  - S dopomocí
  - Bez dopomoci
  - Různé obměny chůze
- Šplh

- Průpravná cvičení pro nácvik přírazu obounož
- Šplh na tyči do výšky max. 2 metry
- Šplh na tyči do výšky 4 metrů
- Cvičení s náčiním
  - Přeskoky švihadla snožmo s meziskokem i bez

#### Rytmická a kondiční gymnastika

- Základní pojmy
- Zásady bezpečnosti při gymnastických činnostech, rytimizaci
- Základní estetický pohyb těla a jeho částí (chůze, běh, poskoky, obraty, pohyby různých částí těla)
- Rytmizovaný pohyb
- Vyjádření rytmu pohybem
- Nápodoba pohybem
- Kondiční cvičení s hudbou
- Soustředění na hudební a rytmičtý doprovod
- Základní tance založené na taneční chůzi a běhu
- Základní tance založené na kroku poskočném, přísuvném, přeměnném (seznačení s 2/4 a 3/4 tanečním krokem)
- Změny poloh, obměny tempa rytmu
- Základy cvičení s náčiním (šátek, míč, švihadlo) při hudebním doprovodu

#### Sportovní a pohybové hry

- Základní pojmy spojené s osvojovanými činnostmi, náčiním, oblečením pro sportovní hry a částmi sportovního hřiště
- Základy bezpečnosti a hygieny při sportovních hrách
- Základní organizační povely pro realizaci her
- Základní pravidla osvojovaných her
- Manipulace s míčem odpovídající velikosti a hmotnosti
  - Držení míče jednoruč i obouruč
  - Základní přihrávky jednoruč i obouruč
  - Chytání míče

- Dribling
- Vedení míče driblingem, nohou, hokejkou
- Střelba jednoruč i obouruč na koš (z místa i v pohybu)
- Střelba jednoruč ze země na branku (z místa i z pohybu)
- Střelba vnitřním nártem na branku (z místa i z pohybu)
- Udržet míč pod kontrolou mužstva
- Dopravit míč z obranné poloviny na útočnou a zakončit střelbou
- Netradiční sporty (ringo, frisbee)
- Základní sportovní hry se zjednodušenými pravidly (vybíjená, minibasketbal, přehazovaná, minifotbal, florbal)
- Spolupráce při hře

## **Druhý stupeň**

Osnovy tělesné výchovy pro druhý stupeň základní školy jsou rozděleny na atletický blok, gymnastický blok a blok sportovních her

Žáci jsou opět seznámeni s vhodným a bezpečným chováním na sportovištích a sportovních akcích konaných ve škole i mimo školu. Osvojují si bezpečné používání konkrétních sportovních potřeb a náradí. Žáci jsou již schopni individuálního rozcvičení celého těla před a po ukončení hodiny.

### Atletika

- Běh
  - Vytrvalostí (2000m, 3000m)
  - Běh přes nízké překážky
  - Běh na 60m s nízkým startem
  - Běh na 100m
- Skok
  - Daleký
  - Vysoký
- Hod

- Míčkem
- Granátem
- Vrh koulí

## Gymnastika

- Akrobacie
  - Kotoul vpřed, vzad
  - Stoj na rukou
- Hrazda
  - Toč vzad
- Kruhy
  - Překot vzad
- Koza
  - Přeskok
- Švédská bedna nadél
  - Kotoul
  - Přeskok
- Šplh
  - Bez přírazu
  - S obměnami

## Sportovní hry

- Basketbal
  - Herní činnosti jednotlivce
  - Útočné činnosti jednotlivce
  - Obranné činnosti jednotlivce
- Kopaná
  - Herní činnosti jednotlivce
  - Útočné činnosti jednotlivce
  - Obranné činnosti jednotlivce

- Odbíjená
  - Herní činnosti jednotlivce
  - Útočné činnosti jednotlivce
  - Obranné činnosti jednotlivce
- Házená
  - Herní činnosti jednotlivce
  - Útočné činnosti jednotlivce
  - Obranné činnosti jednotlivce
- Florbal
  - Herní činnosti jednotlivce
  - Útočné činnosti jednotlivce
  - Obranné činnosti jednotlivce

#### ***4.2.2 Střední školy***

##### **Gymnázium Dr. J. Pekaře**

Gymnázium Dr. J. Pekaře je gymnáziem osmiletým i čtyřletým. Výuka tělesné výchovy u žáků osmiletého gymnázia probíhá 3 hodiny týdně v 1., 2. a 4. ročníku, ve 3., 5., 6., 7. a 8. ročníku mají po 2 hodinách tělesné výchovy týdně. Studenti čtyřletého gymnázia mají od prvního do čtvrtého ročníku 2 hodiny tělesné výchovy týdně.

Škola organizuje týdenní lyžařské kurzy pro studenty 1., 2., 5., 6. ročníku osmiletého studia a studenty 1. a 2. ročníku čtyřletého studia. Dále škola organizuje týdenní kurzy netradičních sportů pro studenty 3. a 7. ročníku osmiletého studia a pro studenty 3. ročníku čtyřletého studia.

Z mimoškolních pohybových aktivit škola svým žákům nabízí volejbal, florbal a gymnastiku.

**Tabulka 10**

		<b>GJP</b>
<b>POČET HODIN TV TÝDNĚ</b>	Osmileté studium	3 (1., 2., 4. ročník), 2 (3., 5. – 8. ročník)
	Čtyřleté studium	2
<b>AKCE ŠKOLY</b>	Lyžařský kurz	1., 2., 5., 6. ročník (osmileté) 1., 2. ročník (čtyřleté)
	Sportovní kurz	3., 7. ročník (osmileté) 3. ročník (čtyřleté)
	<b>VOLNOČASOVÉ AKTIVITY</b>	Volejbal, florbal, gymnastika

*Zdroj: Vlastní výzkum*

### **Gymnázium Palackého**

Gymnázium Palackého je pouze osmiletým gymnáziem. Po celou dobu studia je tělesná výchova do výuky zařazena 2 krát týdně.

V druhém a pátém ročníku je do výuky zařazen lyžařský výcvik. Studenti mají také možnost absolvovat snowboardový kurz.

Z mimoškolních pohybových aktivit mají žáci na výběr z míčových her a turistiky.

**Tabulka 11**

		<b>GP</b>
<b>POČET HODIN TV TÝDNĚ</b>	Osmileté studium	2
<b>AKCE ŠKOLY</b>	Lyžařský (snowboardový) kurz	2., 5. ročník
<b>VOLNOČASOVÉ AKTIVITY</b>	Míčové hry, turistika	

*Zdroj: Vlastní výzkum*

### **Obchodní akademie**

Studenti obchodní akademie mají tělesnou výchovu do výuky zařazenou dvakrát týdně. V prvním ročníku se studenti účastní týdenního lyžařského výcvikového kurzu, ve druhém ročníku pak mají také týdenní sportovně turistický kurz. Při lyžařském kurzu se studenti učí chování při pobytu v horském prostředí, bezpečnosti, významu horské služby a základům první pomoci. Za týdenní pobyt zvládnou základy sjezdového lyžování – zatačení, zastavování, sjíždění i přes terénní nerovnosti a základy běžeckého lyžování. Při sportovně turistickém kurzu si studenti vyzkouší pěší turistiku,

cykloturistiku, vodní turistiku, sportovní i jiné netradiční hry, kooperační lanové aktivity, orientační běh nebo plavání.

Studenti mají možnost využívat fitness.

**Tabulka 12**

		OA
<b>POČET HODIN TV TÝDNĚ</b>		2
<b>AKCE ŠKOLY</b>	Lyžařský kurz	1. ročník
	Sportovně turistický kurz	2. ročník
<b>VOLNOČASOVÉ AKTIVITY</b>	fitness	

*Zdroj: Vlastní výzkum*

### **Střední průmyslová škola**

Studenti této školy mají tělesnou výchovu do rozvrhu zařazenou dvakrát týdně. V prvním ročníku jedou na týdenní lyžařský kurz a ve třetím ročníku se zúčastní pětidenního sportovního kurzu.

Ze zájmových pohybových kroužků si studenti mohou vybrat atletiku, florbal a také mohou navštěvovat posilovnu.

**Tabulka 13**

		SPŠ
<b>POČET HODIN TV TÝDNĚ</b>	Tříleté obory	2
<b>AKCE ŠKOLY</b>	Čtyřleté obory	2
	Lyžařský kurz	1. ročník
<b>VOLNOČASOVÉ AKTIVITY</b>	Sportovně turistický kurz	3. ročník
	Atletika, florbal, posilovna	

*Zdroj: Vlastní výzkum*

### **SOŠ a SOU**

Studenti čtyřletých studijních oborů mají výuku tělesné výchovy zařazenou do rozvrhu dvakrát týdně, studenti tříletých studijních oborů mají tělesnou výchovu pouze jednou týdně. Studenti všech oborů mají možnost jet v prvním ročníku na lyžařský kurz a v druhém ročníku na sportovně turistický kurz.

Škola neorganizuje z důvodu nezájmu žáků žádné kroužky.

**Tabulka 14**

		SOU a SOŠ
<b>POČET HODIN TV TÝDNĚ</b>	Tříleté obory	1
	Čtyřleté obory	2
<b>AKCE ŠKOLY</b>	Lyžařský kurz	1. ročník
	Sportovně turistický kurz	2. ročník

*Zdroj: Vlastní výzkum*

### **Integrovaná střední škola**

Čtyřleté studijní obory mají tělesnou výchovu dvakrát týdně, tříleté studijní obory pouze jednou. Studenti druhých ročníků absolvují pětidenní sportovně turistický kurz.

Škola neorganizuje z důvodu nezájmu žáků žádné kroužky.

**Tabulka 15**

		Integrovaná SŠ
<b>POČET HODIN TV TÝDNĚ</b>	Tříleté obory	1
	Čtyřleté obory	2
<b>AKCE ŠKOLY</b>	Sportovně turistický kurz	2. ročník

*Zdroj: Vlastní výzkum*

### **Střední zdravotnická škola**

Studenti střední zdravotnické školy mají výuku tělesné výchovy dvě hodiny týdně. V prvním ročníku jedou na týdenní lyžařský kurz, ve druhém ročníku potom na týdenní sportovně turistický kurz, jehož hlavní náplní je cyklistika, míčové hry, plavání a základy lezení na umělé stěně. Škola nenabízí žádné mimoškolní aktivity.

**Tabulka 16**

		SZŠ
<b>POČET HODIN TV TÝDNĚ</b>	Čtyřleté obory	2
<b>AKCE ŠKOLY</b>	Lyžařský kurz	1. ročník
	Sportovně turistický kurz	2. ročník

*Zdroj: Vlastní výzkum*

### **Soukromá střední odborná škola a SOU MAJA**

Studenti čtyřletých i tříletých studijních oborů mají tělesnou výchovu dvakrát týdně. Lyžařský kurz ani sportovně turistický kurz škola neorganizuje.



**Tabulka 17**

		SOU a SOŠ MAJA
POČET HODIN TV TÝDNĚ	Tříleté obory	2
	Čtyřleté obory	2

*Zdroj: Vlastní výzkum*

### **Střední škola podnikatelská Hermés**

Tělesná výchova na této škole je do výuky zařazena 2 týdně a to u čtyřletých i tříletých studijních oborů. Studenti prvního ročníku mají v osnovách týdenní lyžařský, popřípadě snowboardový kurz, studenti druhých ročníků jedou na týdenní sportovně turistický kurz. Mimoškolní aktivity škola nepořádá.

**Tabulka 18**

		SŠ podnikatelská Hermés
POČET HODIN TV TÝDNĚ	Tříleté obory	2
	Čtyřleté obory	2
AKCE ŠKOLY	Lyžařský (snowboardový) kurz	1. ročník
	Sportovně turistický kurz	2. ročník

*Zdroj: Vlastní výzkum*

### **Střední škola ekonomicko-podnikatelská SPEKTRUM**

Studenti denního studia střední školy ekonomicko-podnikatelské mají tělesnou výchovu dvě hodiny týdně. V prvním ročníku mají studenti možnost absolvovat lyžařský kurz a ve druhém ročníku se mohou zúčastnit sportovně turistického kurzu. Z důvodu nezájmu škola nezařizuje žádné mimoškolní aktivity.

**Tabulka 19**

		SŠ ekonomicko-podnikatelská Spektrum
POČET HODIN TV TÝDNĚ	Čtyřleté obory	2
AKCE ŠKOLY	Lyžařský kurz	1. ročník
	Sportovně turistický kurz	2. ročník

*Zdroj: Vlastní výzkum*

### **ŠKODA AUTO a.s., SOU stroj., odštěpný závod**

Čtyřleté studijní obory mají výuku tělesné výchovy dvakrát týdně, studenti tříletých studijních oborů mají tělesnou výchovu jednu hodinu týdně. V prvních ročnících studenti jezdí na týdenní lyžařský nebo snowboardový výcvik a ve druhém ročníku potom na sportovně turistický kurz. Škola svým studentům nabízí z mimoškolních pohybových aktivit florbal, volejbal a posilovnu.

**Tabulka 20**

<b>ŠKODA AUTO</b>		
<b>POČET HODIN TV TÝDNĚ</b>	Tříleté obory	1
<b>AKCE ŠKOLY</b>	Čtyřleté obory	2
	Lyžařský (snowboardový) kurz	1. ročník
	Sportovně turistický kurz	2. ročník
<b>VOLNOČASOVÉ AKTIVITY</b>	Florbal, volejbal, posilovna	

*Zdroj: Vlastní výzkum*

### **Střední škola gastronomie a hotelnictví**

Na této škole probíhá výuka tělesné výchovy dvakrát týdně. Ve druhém ročníku mají studenti do výuky zařazen sportovně-rekreační kurz. Ve škole se nekonají žádné mimoškolní aktivity.

**Tabulka 21**

<b>SŠ gastronomie a hotelnictví</b>		
<b>POČET HODIN TV TÝDNĚ</b>	Čtyřleté obory	2
<b>AKCE ŠKOLY</b>	Sportovně rekreační kurz	2. ročník

*Zdroj: Vlastní výzkum*

**Tabulka : souhrnné hodnocení počtu hodin TV týdně**

POČET HODIN TV TÝDNĚ			
2hodiny	Bez ohledu na to, zda jde o tříleté nebo čtyřleté studium		9
	Pouze čtyřleté studium		3
1hodina	Pouze tříleté studium		3

Zdroj: Vlastní výzkum

**Tabulka : Souhrnné zhodnocení aktivit středních škol**

<b>LYŽAŘSKÝ KURZ</b>	ano	8 SŠ v 1. ročníku	
		1 SŠ v 1. i 2. ročníku	
<b>SPORTOVNĚ TURISTICKÝ KURZ</b>	ne	3 SŠ	
	ano	8 SŠ v 2. ročníku	
<b>VOLITELNÝ PŘEDMĚT VOLNOČASOVÉ AKTIVITY</b>		2 SŠ v 3. ročníku	
	ne	2 SŠ	
		Žádná střední škola	
	ano	5 SŠ	Volejbal
			Florbal
			Gymnastika
			Míčové hry
			Turistika
			Posilovna
			Atletika
	ne	7 SŠ	

Zdroj: Vlastní výzkum

### **Osnovy tělesné výchovy středních škol obecně**

Učivo předmětu tělesná výchova je rozčleněno do tematických celků: atletika sportovní a rytmická gymnastika a sportovní hry.

Do vyučovací jednotky jsou také průběžně zařazovány průpravná, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační a vyrovnávací cvičení. Obsah předmětu navazuje na výuku na základní škole, základem je opakování a postupné přecházení do učiva vyššího stupně. Předmět tělesná výchova by měl sloužit k tomu, aby studenti jednali v souladu s morálními principy, dokázali posoudit své fyzické a duševní možnosti, uměli pracovat v týmu a stanovovali si cíle dle svých možností.

Student střední školy se v hodinách tělesné výchovy učí o významu pohybu pro zdraví, o zásadách přípravy organismu před pohybovou aktivitou a po jejím ukončení, o

prevenci úrazů a nemocí, o zásadách chování a jednání v různém prostředí a o péči o veřejné zdraví v ČR.

### **Atletika**

- Běžecská abeceda, starty, rovinky
- Běh
  - Zdokonalování techniky běhu
  - Rychlostní z nízkého startu
  - Vytrvalostní z vysokého startu
- Hod
  - Kriketovým míčkem
  - Granátem
- Vrh koulí

### **Gymnastika**

- Všeobecné pohybově rozvíjející cvičení, zejména protahovací a posilovací
- Akrobacie
  - Kotoul vpřed a jeho obměny
  - Kotoul vzad
  - Stoj na rukou
  - Přemet stranou
  - Váha předklonmo
  - Akrobatické řady
- Přeskok
  - Roznožka
  - Skrčka
  - S oddáleným odrazem
- Hrazda
  - Náskok do vzporu
  - Přešvih únožmo

- Výmyk
- Seskok
- Šplh na tyči
- Kladina, bradla, kruhy, trampolína
- Rytmická gymnastika
  - Cvičení bez náčiní (chůze, skoky, obraty, doprovodné pohyby paží)
  - S náčiním (švihadlo, míč, obruč)
- Cvičení s hudbou

### **Sportovní a pohybové hry**

- Týmové herní činnosti družstva a rozvoj herních činností jednotlivce
- Zdokonalování herních činností jednotlivce, nácvik herních systémů
- Volejbal
  - Odbití spodem a vrchem obouruč
  - Podání, útočný úder
  - Bloky
  - Herní kombinace
  - Hra
- Basketbal
  - Uvolňování bez míče
  - Dribling
  - Dvojtakt
  - Střelba na koš
  - Hra
- Florbal
  - Obrana a útok
  - Střelba
  - Hra
- Softbal

- Chytání a odpalování míčku
  - Hra
- Fotbal, sálová kopaná, nohejbal
- Pravidla her, závodů a soutěží
- Drobné pohybové hry nebo některé netradiční sportovní hry (ringo, frisbee), posilovna

## 5. DISKUZE

Pohybová výchova má svým zaměřením výjimečné a specifické postavení v rámci vzdělávání žáků školního věku. Prostřednictvím pohybu výrazně ovlivňuje zdravotní stav žáků. Pohyb, přestože je jednou z klíčových potřeb dětí školního věku, se po jejich nástupu do školy radikálně snižuje (1).

Cílem této bakalářské práce bylo zjistit, zda je rozvržení hodin tělesné výchovy na základních a středních školách vyhovující a dostačující k udržení určité úrovně pohyblivosti a obratnosti. V této kapitole jsou uvedeny výsledky, které výzkum přinesl. K získání výsledků byl použit kvalitativní a kvantitativní výzkum. Kvalitativní výzkum spočíval v testování nejčastěji oslabených a zkrácených svalových skupin u žáků základní a střední školy. Při kvantitativním výzkumu byly vyhodnocovány školní vzdělávací programy jednotlivých základních a středních škol v Mladé Boleslavi.

Sběr dat pro kvantitativní výzkum probíhal na 9 základních a 12 středních školách. Pro získání informací bylo nutné nejprve kontaktovat ředitele škol a domluvit si schůzku. Většina ochotně souhlasila, popřípadě mě odkázala na vyučující tělesné výchovy. Od nich jsem potom získala školní vzdělávací programy a další nutné údaje. Také jsem se dozvěděla, že pro každý obor vzdělávání jsou vydávány rámcové vzdělávací programy.

Rámcové vzdělávací programy určují závazné rámce vzdělávání pro jednotlivé fáze – předškolního, základního a středního vzdělávání. Školní úroveň potom představují školní vzdělávací programy, dle nichž je vzdělávání na jednotlivých školách uskutečňováno. Školní vzdělávací programy si každá škola vytváří sama dle zásad, které jsou stanovené rámcovým vzdělávacím programem (28).

Toto nové pojetí kurikulárních dokumentů zakotvuje zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), který nabyl účinnosti v lednu roku 2005. Obsahuje řadu ustanovení, která umožňují a prohlubují demokratizaci vzdělávání a posilují jeho evropský záměr (29).

Dle rámcového vzdělávacího programu spadá vzdělávací obor Tělesná výchova pod vzdělávací oblast Člověk a zdraví, která se prolíná do ostatních vzdělávacích oblastí, které jen obohacují nebo využívají. Tělesná výchova směřuje k poznání vlastních

pohybových možností a zájmů, ale také k poznávání účinků konkrétních pohybových činností na tělesnou zdatnost, duševní a sociální pohodu (30).

Při vyhodnocování jsem se zaměřila především na počet vyučovacích hodin tělesné výchovy týdně, na sportovní kurzy, případně pobyty pořádané školou a mimoškolní pohybové aktivity, které škola organizuje. V tabulkách 1-9 jsou uvedeny výsledky, ke kterým jsem došla na prvním a druhém stupni základních škol. V tabulkách 10 a 11 je potom zaznamenáno souhrnné zhodnocení.

Na prvním stupni z celkového počtu devíti základních škol má předmět tělesná výchova do osnov 8 škol zařazeno dvakrát týdně. Jen na jedné škole žáci třetí až páté třídy cvičí třikrát týdně, avšak v prvním a druhém ročníku mají tělesnou výchovu také pouze dvakrát týdně. Na druhém stupni jsou výsledky stejné. Osm škol má tělesnou výchovu dvakrát týdně, jedna škola má osnovy rozvrženy tak, že žáci šesté a sedmé třídy cvičí třikrát týdně a žáci osmé a deváté třídy dvakrát týdně.

K druhému stupni základních škol jsem přiřadila i první čtyři ročníky dvou osmiletých gymnázií, které se v našem městě nachází. Na jednom z nich mají žáci prvního, druhého a čtvrtého ročníku v osnovách tři hodiny tělesné výchovy týdně, na druhém je tělesná výchova zařazena jen dvakrát týdně.

Dospělým fyzicky neaktivním je doporučováno jako nezbytné minimum 30 minut fyzické aktivity denně. Pro děti a dospívající je pak doporučení minimální fyzické aktivity přísnější. Tato věková skupina by měla mít pohyb alespoň 60 minut i více pohybové aktivity denně (38). Pokud se tedy dítě nevěnuje pohybové činnosti ve svém volném čase, toto doporučení rozhodně nesplňuje.

Jak již bylo výše napsáno, školy se při sestavování svých školních vzdělávacích programů musí řídit rámcovým vzdělávacím programem, který vydává Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. To jim bohužel nedává prostor pro navýšení hodin tělesné výchovy, proto se žáci na většině základních škol v Mladé Boleslavi musí spokojit se dvěma vyučovacími hodinami týdně. Hypotéza H1 „Předpokládám, že tělesná výchova na základních školách je zařazena do výuky pouze 2 krát týdně“ zde byla potvrzena.



V říjnu loňského roku vyšel v internetovém časopise Týden článek „České děti tloustnou. Poslanci chtějí více hodin tělocviku“. Iniciátorkou návrhu na zavedení povinné třetí hodiny do tělesné výchovy na základních školách je předsedkyně školského výboru Anna Putnová. Podle ní je důležité vrátit zdravý pohyb do životního stylu dětí, upravit rigidní osnovy tělocviku a také změnit chápání tělesné výchovy. Klást méně důrazu na soutěž a nejlepší výsledky, ale spíše na radost z pohybu. Myšlenka navýšit počet hodiny tělocviku se neobjevuje poprvé. Bohužel ale podobné nápady většinou skončili u nedostatku finančních prostředků. Autoři současného návrhu doufají, že tento problém by mohl být vyřešen pomocí evropských fondů (26).

Při vyhodnocování školních vzdělávacích programů pro střední školy byly výsledky podobné. Z 12 středních škol, které se zde nachází, včetně dvou gymnázií, má devět škol tělesnou výchovu zařazenou do rozvrhu dvakrát týdně, bez ohledu na to, zda jde o čtyřleté studijní obory nebo tříleté studijní obory. Na třech školách byl počet hodin tělesné výchovy rozlišen. Tříleté studijní obory měly jednu hodinu a čtyřleté studijní obory dvě hodiny tělesné výchovy týdně. Ani zde tedy není doporučení pro tuto věkovou kategorii alespoň hodina pohybové aktivity denně naplněno a hypotéza H2 „Předpokládám, že tělesná výchova na středních školách je zařazena do výuky pouze 2 krát týdně“ byla potvrzena.

V rámcovém vzdělávacím programu není opomenuta důležitost odhalování zdravotních oslabení žáků a jejich korekce. Nedílnou součástí tělesné výchovy by proto měli být korektivní a speciální vyrovnávací cvičení, které pedagog preventivně využívá dle potřeby v hodinách tělesné výchovy a to buď pro všechny žáky, nebo jen pro žáky se zdravotním oslabením místo činností, které jsou kontraindikovány pro jejich oslabení. Současně je školám doporučováno vyrovnávat pohybový deficit žáků III. (příp. II.) zdravotní skupiny. Mělo by se tak dít zařazováním povinného nebo volitelného předmětu, jehož obsah vychází z tematického okruhu Zdravotní tělesná výchova (30).

Při vyhodnocování osnov mě zarazilo, že volitelný předmět zdravotní tělesná výchova měla ve své nabídce pouze jedna základní škola. V náplni předmětu je

zahrnuto dechové cvičení, cviky, které jsou vhodně vybrány na základě konkrétního oslabení a závěrečná relaxace (43).

Některé školy potom měly ve školním vzdělávacím programu poznámku, že hodiny tělesné výchovy jsou pravidelně prokládány průpravnými, kondičními a relaxačními cviky.

Udivuje mě, jak malý důraz je kladen na správné držení těla dětí a dospívajících. Molnárová v článku *Postura – význam, diagnostika a poruchy* píše, že mnoho studií poukazuje na to, že například funkční změny u dětí a mládeže se vyskytují nejméně u 80 % sledované populace. Pokud by se měly hodnotit i drobnější odchylky, tak nenajdeme téměř žádné dítě nebo dospívajícího, jehož pohybový systém by mohl být považován za ideální (17). V knize *Tělesná výchova zdravotně oslabených* od PhDr. Srdečného jsou uvedeny tři nejčastější období vzniku vad páteře. První období nastává po narození do prvních 6 měsíců života. Druhé období je mezi 5. – 8. rokem, s maximem výskytu v první a druhé třídě základní školy. Děti do té doby zvyklé na dostatek pohybu musí změnit svůj režim a sedět poměrně dlouho dobu ve školních lavicích a toto jednostranné přetěžování svalových skupin není dostatečně kompenzováno při hodinách tělesné výchovy. Třetí období je potom doba puberty, kdy často dochází k rychlému růstu, avšak to není následováno zvýšením svalové síly zádového a břišního svalstva (21).

Pohybové aktivity organizované jednotlivými školami, pobyty v přírodě a sportovní kurzy jsou zaznamenány v tabulkách 1 – 9. Zde také můžeme vidět, zda školy nabízí volnočasové aktivity. Celkové shrnutí pak ukazuje tabulka 11.

Z pohybových aktivit, které probíhají v rámci tělesné výchovy na prvním stupni základní školy, mělo největší zastoupení plavání. To pro děti organizuje osm základních škol, obvykle v první nebo druhé třídě. Sedm základních škol z devíti svým žákům umožňuje zúčastnit se dopravní výchovy, nejčastěji se tak děje ve čtvrté třídě. Pobyt v přírodě absolvují žáci šesti základních škol a to ve třetí nebo v páté třídě. Na jedné škole mají žáci prvního až pátého ročníku každoročně cvičení v přírodě. Základy bruslení dostávají žáci tří škol, přičemž na jedné chodí žáci bruslit od první do páté třídy a na dvou školách mají tuto výuku ve druhé třídě.

Pro žáky druhého stupně organizují z pohybových aktivit jednotlivé školy pouze lyžařský kurz a to v sedmé, na jedné základní škole i v osmé třídě. Oproti nim jsou ve výhodě žáci jednoho osmiletého gymnázia. Ti nejenže mají lyžařský kurz v prvním a druhém ročníku, ale ve třetím ročníku mají do výuky ještě zařazený sportovní kurz. Na druhém osmiletém gymnáziu je situace stejná jako na základních školách. Ve školním vzdělávacím programu mají ve druhém ročníku zahrnutý lyžařský kurz.

V tabulkách 1 – 9 dále můžeme dále vidět jaké volitelné předměty a volnočasové aktivity související s pohybem jednotlivé základní školy nabízejí. Souhrn je opět vyobrazen v tabulce 11. Pouze jedna škola má ve svém školním vzdělávacím programu pro první stupeň volitelné předměty. Jedná se o tenis a zdravotní tělesnou výchovu. Volnočasové pohybové aktivity organizuje pro své žáky šest škol, nejčastěji se jedná o sportovní a pohybové hry. Dále je tam například florbal, atletika nebo ne zcela rozšířený geocaching. Dvě základní školy nemají pro první stupeň v nabídce žádné volnočasové aktivity. Na druhém stupni mají v osnovách volitelný předmět tři školy. Volnočasové aktivity nabízí žákům pět škol i obě gymnázia. Nejčastěji jde opět o sportovní a pohybové hry. Hypotéza H3 „Předpokládám, že základní školy dostatečně nerozvíjí mimoškolní tělovýchovné a sportovní aktivity“ tedy nebyla potvrzena. Většina základních škol nabízí svým žákům alespoň jednu volnočasovou aktivitu nebo volitelný předmět související s pohybem. U některých je nabídka činností dokonce velmi pestrá. Záleží tedy na dětech a jejich rodičích a tuto nabídku využijí.

Na středních školách je situace jiná. Volitelný předmět související s pohybem nemá ve školním vzdělávacím programu žádná z dvanácti středních škol. Volnočasové aktivity nabízí pouze pět škol. Nejčastěji to je florbal, volejbal nebo možnost navštěvovat posilovnu. Ostatní školy svým studentům mimoškolní činnosti nenabízí a to z důvodu nezájmu. V rámci tělesné výchovy jezdí studenti z devíti škol na lyžařský popřípadě snowboardový týdenní kurz a deset škol má ve svých školních vzdělávacích programech sportovní kurz, který také trvá týden.

Je smutné, že z řad studentů je tak malý zájem věnovat se ve volném čase nějaké pohybové aktivitě. Obzvlášť, když je školy nabízejí zdarma nebo za nízký poplatek. Jak už bylo výše napsáno, věková kategorie dětí a dospělých by se měla věnovat pohybové

aktivitě minimálně hodinu denně, což dvě hodiny tělesné výchovy týdně opravdu nesplňují. V roce 2005 byla provedena studie „*Životní styl a obezita*“. Tento výzkum ukázal, že skupina mladších dětí se svou týdenní pohybovou aktivitou blíží doporučené úrovni, avšak nesplňuje ji. Děti ve věku 6 – 12 let se ve volném čase věnují náročnější pohybové aktivitě v průměru 6 hodin a 20 minut, ale pouze 40% dětí dosáhne doporučených 7 hodin týdně. U věkové kategorie 13 – 17 let je situace o mnoho horší. Děti tohoto věku se náročnější fyzické aktivitě věnují v průměru pouze 4 hodiny a 40 minut týdně. Jen 25% dětí má pohyb doporučených 7 hodin týdně (25).

V článku *Oblast edukace u dětí a dospívajících v primární péči o zdraví* od Vrublové jsou zaznamenány výsledky studie, která se mimo jiné zabývala také pohybovou aktivitou a trávením volného času jedinců. Studie probíhala dotazníkovým šetřením a zúčastnilo se jí 437 respondentů ve věku 6 – 19 let. Pohybové aktivitě mimo hodiny TV se 1 – 2x týdně věnuje 232 dotázaných, 3 – 4x týdně 57 dotázaných a nepravidelně se pohybové aktivitě věnuje 148 dotázaných (40).

V kvalitativní části výzkumu jsem se věnovala nejčastěji zkráceným a oslabeným svalovým skupinám a také jsem hodnotila držení těla testem dle Matthiase. Výzkumu se účastnilo 18 žáků. Šest žáků bylo z prvního stupně, šest žáků z druhého stupně a šest studentů navštěvovalo střední školu. Po domluvě s řediteli škol a třídními učiteli byly ve vybraných třídách rozdány souhlasy rodičů. Při hodinách tělesné výchovy jsem potom náhodně volila mezi žáky, kteří se mohli testování účastnit. Po celou dobu testování byla přítomna vyučující.

Pro větší přehlednost jsou získané výsledky zobrazeny v grafech. Grafy 1 – 3 jsou úvodní, vidíme v nich poměr chlapců a dívek, kteří se zúčastnili výzkumu, v kterých ročnících testování probíhalo a jaké bylo věkové rozložení testovaných.

V grafech 4 a 5 je vyhodnocení testování na zkrácený m. triceps surae. Z 18 testovaných žáků více než polovina měla tento sval zkrácený. Nejhuř testování dopadlo u žáků druhého stupně základní školy, kde zkrácený sval mělo 66,6% žáků. U žáků prvního stupně a studentů střední školy vždy polovina testovaných měla sval zkrácený a polovina ne.

M. triceps surae protahujeme v sedu nebo ve stoji při napjatých dolních končetinách dorzální flexí v hlezenním kloubu. Dorzální flexi můžeme provést buď aktivně kontrakcí svalů na předně straně bérce, nebo pasivně pomocí popruhu, posilovací gumy apod. (2). Cviků pro protažení m. triceps surae je spousta. Například ve stoji přednožném. Dolní končetina se opírá o patu, špička směřuje vzhůru. Stojná dolní končetina může být napjatá nebo pokrčená. Proveďte se hluboký předklon a ruce se opřou dle možností o koleno či zem. S výdechem přitahujeme špičku k bérce a současně hrudník ke stehnu. Důležité je, aby protahovaná dolní končetina zůstala propnutá v koleni. Současně s m. triceps surae protahujeme také hamstringy a paravertebrální zádové svaly (31).

Na protahování tohoto svalu by při tělesné výchově měl být kladen velký důraz, protože zkrácený m. triceps surae a ochablý přední sval holenní mohou negativně ovlivnit i stav nožní klenby (2).

V grafech 6 a 7 jsou vyobrazeny výsledky testování flexorů kolenního kloubu a vzpřimovačů trupu. Osm žáků z celkem 18 testovaných nemělo při tomto testu obtíže, u 10 žáků bylo zjištěno zkrácení. Nejlépe si vedly studentky střední školy. Z šesti testovaných 66,6% mělo tyto svalové skupiny v pořádku. Nejhůře si naopak vedli žáci druhého stupně. Zde bylo testováním prokázáno zkrácení čtyřikrát. Jedno zkrácení bylo do 5 cm, dvě zkrácení do 10 cm a v jednom případě šlo o zkrácení nad 10 cm.

Flexory kolenního kloubu a paravertebrální svaly byly ještě testovány zvlášť. Výsledky pro paravertebrální zádové svaly vidíme v grafech 8 a 9. Testování ukázalo, že se jedná o jednu z nejčastěji zkrácených svalových skupin. Celkem 72,2% žáků mělo tyto svaly zkrácené. Nejhůře dopadli žáci druhého stupně, kde mělo 100% velké zkrácení. Nejlépe na tom byli žáci prvního stupně. Z šesti měli dva nezkrácené paravertebrální zádové svaly, u jednoho bylo malé zkrácení a u třech velké zkrácení. Vyučující tělesné výchovy by se měli zaměřit na protahování této svalové skupiny. Mohou použít například cvik, který začíná v mírném stoji rozkročném, ruce jsou v týl a lokty směřují dopředu. Postupně se provede hluboký ohnutý předklon a v poslední fázi se přidá podřep. Důležité je současně tlačit ramena dolů a dopředu a podsadit pánev, aby bylo zabráněno jejímu překlopení (32).

Výsledky testování flexorů kolenního kloubu máme v grafech 10 a 11. Z celkem 18 testovaných žáků byla tato svalová skupina zkrácené u poloviny. Přičemž 16,6% testovaných mělo malé zkrácené a 33,3% velké zkrácení. Z jednotlivých věkových kategorií nejhůře dopadl druhý stupeň. Celkem čtyři žáci měli flexory kolenního kloubu zkrácené, u třech z nich bylo dokonce prokázáno velké zkrácení. Nejvíce nezkrácených flexorů bylo u studentek střední školy, a to 66,6%.

Flexory kolenního kloubu lze protahovat například vleže na zádech s využitím švihadla. Dolní končetinu, kterou nebudeme protahovat, pokrčíme v koleni. V nejširším místě plosky nohy protahované končetiny zahákneme švihadlo. Noha musí být v dorzální flexi. Za pomoci švihadla dolní končetinu přitahujeme směrem k trupu. Je důležité, aby se pánev a bedra neodlepovali od podložky (33).

Z nejčastěji zkrácených svalových skupin byly dále testovány adduktory kyčelního kloubu. Výsledky vidíme v grafech 12 a 13. Zkrácené adduktory se testování projevili u 44,4% žáků z 18. Nejvíce zkrácené byly svaly tentokrát u nejmladší věkové kategorie, tedy u žáků prvního stupně. Zkrácení bylo u 83,3%. Naopak nejlépe si vedly studentky střední školy. U 83,3% nebylo zkrácení prokázáno.

I pro adduktory kyčelního kloubu lze najít spoustu protahovacích cvičení. Například provedeme podřep roznožný a lokty opřeme o vnitřní stranu kolen. Lokty tlačíme kolena od sebe až do tahu případně do mírné bolesti. Pánev by měla být co nejnižší (34).

V grafech 14 až 17 vidíme výsledky testování pro flexory kyčelního kloubu. K této svalové skupině patří m. iliopsoas, m. rectus femoris a m. tensor fasciae latae. Dle Bursové vede jejich zkrácení k nadměrnému sklonu pánve a následně k nadměrnému prohnutí bederní páteře, případně při správném bederním prohnutí k nefyziologickému ohnutí v kyčelních kloubech s následným náklonem trupu vpřed (2). Zkrácení flexorů kyčelního kloubu bylo zjištěno v 16 případech (88,9%). Pouze dva z 18 testovaných neměly tuto svalovou skupinu zkrácenou. Nejčastěji šlo o zkrácení samotného m. rectus femoris (50% z 16), na druhém místě bylo zkrácení m. iliopsoas a m. rectus femoris (31,3% z 16), ve dvou případech byl zkrácen m. iliopsoas, m. rectus femoris a m. tensor fasciae latae (12,5% z 16) a pouze v jednom případě byl zkrácený samotný m. iliopsoas (6,2% z 16). Nejhůře při testování dopadli žáci druhého stupně. U všech z této věkové

kategorie bylo prokázáno zkrácení flexorů kyčelního kloubu, nejčastěji m. rectus femoris (66,6% z 6).

Flexory kyčelního kloubu můžeme mimo jiné protahovat v lehu na břiše. Uchopíme nárt protahované dolní končetiny a přitahujeme patu směrem k hýždím. Při tomto cviku dáváme pozor na přetížení bederní oblasti páteře. Především tomu aktivací břišních a hýžděových svalů. Kolena bychom měli držet u sebe. Cvičení se nesmí provádět při femoropatelních poruchách nebo jiných bolestivých onemocnění kolene (35).

Jako další sval byl testovaný m. quadratus lumborum. V grafu 19 vidíme, že výsledky jsou uspokojivé. Z 18 testovaných nemělo tento sval zkrácený 77,8% žáků. Pokud se podíváme na graf 18, kde jsou zobrazeny výsledky jednotlivých věkových kategorií, vidíme, že nejlépe si vedly studentky prvního ročníku střední školy, všechny měly tento sval v pořádku. Žáci prvního a druhého stupně základní školy měli shodné výsledky. Vždy čtyři měli sval v pořádku a u dvou se projevilo zkrácení.

M. quadratus lumborum protahujeme například ve stoji rozkročněm. Vzpažíme a ukloníme na jednu stranu. Mimo daný sval protahujeme také m. latissimus dorsi. Při úklonu hlídáme, zda těžiště stále spočívá na středu průsečíku dolních končetin (36).

Posledním testovaným svalem na zkrácení byl m. pectoralis major. Výsledky jsou v grafech 20 a 21. Při testování byly dosaženy dobré výsledky. Celkem 33,4% testovaných mělo tento sval zkrácený, z toho jen u jednoho bylo velké zkrácení, kdy se paže nedostala pod horizontálu, 66,6% testovaných mělo m. pectoralis major v pořádku. Nejlepších výsledků dosáhly studentky střední školy, 83,3% z 6 vykonalo test bez obtíží, pouze u jedné studentky bylo malé zkrácení. O poznání hůře dopadli žáci prvního stupně. Polovina z 6 měla testovaný sval v pořádku, u druhé půlky bylo zjištěno malé zkrácení.

Testů na protahování m. pectoralis major je spousta. Opět uvádím jeden příklad. Výchozí polohou je klek a vzpažení zevnitř. Předkloníme se, předloktí se opírá o podložku a protlačujeme hrudník do podložky. Současně hlídáme, abychom se neprohýbali v oblasti bederní páteře. Tento cvik je nevhodný pro osoby s nestabilními či bolestivými rameny (37).

Kabešová v článku *Rozvoj flexibility jako komponenty zdravotně orientované zdatnosti* píše, že flexibilita je důležitá především z hlediska správného držení těla a dosažení plného funkčního zdraví hlavně v dospělosti. Dostatečný stupeň flexibility zvyšuje možnosti efektivního motorického učení, zabezpečuje ekonomičnost pohybů, snižuje riziko zranění a obecně vede k bezproblémovému provádění pohybových aktivit každodenního života. V dětském věku se flexibilita rozvíjí snadněji než v dospělosti. Do puberty flexibilita klesá a narůstá zase v období adolescence (27).

Jako nejvíce zkrácené se při testování projeví flexory kyčelního kloubu a paravertebrální zádové svaly.

V další části kvalitativního výzkumu jsem se věnovala testování oslabených svalů pomocí testu Kraus – Weberové, který se skládá z šesti jednoduchých cviků a slouží pro hodnocení pohybové zdatnosti člověka.

V grafu 23 a 24 jsou znázorněny výsledky pro test č. 1, kterým se hodnotí síla svalstva břišního a m. iliopsoas. Souhrnný graf 24 nám ukazuje, že jen 27,7% testovaných z celkem 18 provedlo požadovaný pohyb bez obtíží – tzn., že provedli pohyb plynule a bez nadzvednutí dolních končetin. Jeden žák, konkrétně z druhého stupně základní školy, pohyb vůbec nezvládl. Nejlepších výsledků dosáhly dívky z prvního ročníku střední školy. Z šesti jich polovina provedla pohyb bez problémů, druhá polovina se zvednutím dolních končetin.

V testu č. 2 jsme také hodnotili sílu břišního svalstva, ale bez m. iliopsoas. Výsledky jsou zaznamenány v grafu 25 a 26. Pouze 38,9% jedinců tento test provedlo bez obtíží, 22,2% test neprovedlo vůbec a 38,9% s obtížemi. Nejvíce oslabené břišní svalstvo mají žáci prvního stupně základní školy. Jen jeden z šesti testovaných pohyb provedl, dva testování nedokázali dojít do sedu a tři si pomohli počátečním odrazem zad od podložky nebo nadzvednutím chodidel. Žáci druhého stupně základní školy a studentky střední školy měli shodné výsledky.

I test č. 3 zkouší sílu břišních svalů, tentokrát dolních a m. iliopsoas při izometrické kontrakci. Požadovanou výdrž 10 sekund dokázali provést pouze tři jedinci z 18, zbytek měl při provádění tohoto testu větší či menší obtíže. Při testování na prvním stupni všichni žáci sice dokázali zaujmout danou polohu, avšak s výdrží pouze do 5 sekund.



Jak je z výsledků testů patrné, břišní svalstvo žáků i studentů je velmi oslabené a v hodinách tělesné výchovy i mimo ni se mu nevěnuje příliš velká pozornost. Na rozdíl například od hýžd'ových svalů, které se aktivují při přirozeném lokomočním pohybu, je nutné tyto svaly pravidelně posilovat cíleně zaměřenými cviky (2). Bursová v knize Kompenzační cvičení píše, že břišní svaly mají převahu fázických svalových vláken, což se projevuje sklonem k oslabení, k nadměrnému snižování klidového napětí, k prodloužení jejich klidové délky a nedostatečnému zapojení do pohybových programů. Hypokinetický způsob života s nepřiměřenou statickou zátěží při sezení vede k nadměrnému vyklenutí břišní stěny s nefyziologickým prohnutím v bedrech. Přitom optimální klidové napětí břišních svalů s odpovídající silovým stupněm je velice důležité. Podílí se na kvalitě postavení pánve a tím pomáhá vytvářet podmínky pro fyziologické zapojování svalových skupin v průběhu pohybu, zabezpečuje optimální polohu vnitřních orgánů, čímž může kladně ovlivňovat jejich funkce. Významně se podílí také na kvalitě dechového stereotypu (2).

V pořadí čtvrtý Kraus – Weberův test posuzuje sílu vzpřimovačů trupu a mezilopatkových svalů.

Tento test bez obtíží provedlo 61% testovaných z 18. Shodných výsledků dosáhli žáci prvního stupně a studentky prvního ročníku. Čtyři z šesti testovaných neměli problém vydržet 10 sekund a 2 žáci z obou věkových kategorií vydrželi požadovanou dobu, avšak po uplynutí určité doby u nich došlo k nadzvednutí dolních končetin. Tři žáci druhého stupně udrželi pozici bez problémů, druhá polovina také vydržela 10 sekund ovšem s obtížemi.

Test č. 5 hodnotí sílu vzpřimovačů v bedrech a hýžd'ového svalstva. Tento test naopak nedopadl uspokojivě. Pouze čtyřem žákům nedělalo obtíže vydržet v dané pozici 10 sekund, dvanáct žáků pozici udrželo s obtížemi a dva nedokázali zaujmout výchozí polohu. Nejhůře dopadli žáci prvního stupně. Pět z nich sice polohu zaujalo, ale po určité době u nich došlo k nadzvednutí hrudní páteře, případně k roznožení dolních končetin. Jeden žák prvního stupně nedokázal požadovanou polohu vůbec zaujmout.

Test č. 6, který sleduje ohebnost páteře a zkrácení svalů na zadní straně dolních končetin, byl proveden a vyhodnocen v rámci testování zkrácených svalů.

Při testování pomocí testu minimální svalové zdatnosti Kraus – Weberové se jako nejvíce oslabené projeví svaly břišní a také vzpřimovače v bedrech a svaly hýžděové a to především u nejmladší věkové kategorie.

V poslední části kvalitativního výzkumu jsem hodnotila držení těla podle Matthiase. Z šesti žáků, kteří byli testováni na prvním stupni základní školy, požadované postavení po dobu 30 sekund udržel pouze jeden, tři v průběhu testu změnili polohu a dva nezaujali správné postavení. Žáci testovaní na druhém stupni základní školy dopadli téměř stejně. Dva udrželi postavení po celou dobu testu, dva postavení v průběhu změnili a dva polohu nezaujali. Dívky na střední škole dopadly nejlépe. Tři postavení po celou dobu nezměnily a tři jej změnily do 20 sekund.

Výsledky šetření Vadné držení těla z roku 2007 ukázaly, že vadné držení těla se vyskytlo u 38% z 3520 vyšetřovaných dětí. Nejvíce dětí s vadným držením těla bylo ve věkové kategorii 7 – 11, kdy dochází k růstové akceleraci. Mezi nejčastěji se vyskytující odchylky od správného držení těla patřily odstáté lopatky, zvýšená bederní lordóza a posturální kyfóza (39).

## 6. ZÁVĚR

Tělesná výchova ve školách představuje jednu z nejvýznamnějších forem pohybového učení a pohybové kultivace žáků. Je důležitým pramenem poznatků a námětů pro zdraví.

V rámci tělesné výchovy mají žáci prostor k osvojování nových pohybových dovedností a k ovládnutí a využívání různého sportovního náčiní a nářadí. Během výuky je utvářena také sociální a psychická stránka jedince. Pohybové činnosti by měli být prožívány s radostí jako předpoklad pro postupné vytváření trvalého vztahu ke sportu (41).

Ve své bakalářské práci jsem se věnovala problematice pohybové výchovy na základních a středních školách. V teoretické části jsem se snažila shrnout nejdůležitější poznatky, které souvisí s tímto tématem. Praktická část byla rozdělena na část, kde byl použit kvalitativní výzkum a část, kde byl užit kvantitativní výzkum. V části kvalitativního výzkumu jsem se zajímala, které svalové skupiny jsou nejčastěji oslabeny a zkráceny a také jaké je držení těla žáků základních a středních škol. V části kvantitativního výzkumu jsem provedla rozbor školních vzdělávacích programů základních a středních škol. Soustředila jsem se především na počet hodin tělesné výchovy a jejich náplň, dále na pobytové, volnočasové a sportovní aktivity organizované školou.

Cílem práce bylo zjistit, zda koncepce hodin tělesné výchovy na základních a středních školách je vyhovující a dostačující k udržení určité úrovně pohyblivosti a obratnosti. Domnívám se, že tento cíl se mi podařilo naplnit. Byly stanoveny tři hypotézy. Hypotéza H1 „Předpokládám, že tělesná výchova na základních školách je zařazena do výuky pouze 2 krát týdně“. Tato hypotéza byla ze zjištěných výsledků potvrzena. Na většině základních škol je tělesná výchova zařazena pouze dvakrát týdně. Stejně tak byla potvrzena i hypotéza H2 „Předpokládám, že tělesná výchova na středních školách je zařazena do výuky pouze 2 krát týdně“. Poslední hypotéza H3 „Předpokládám, že základní školy dostatečně nerozvíjí mimoškolní tělovýchovné a sportovní aktivity“ potvrzena nebyla. Naopak velká většina základních škol má

v nabídce alespoň jednu mimoškolní aktivity. Problémem je spíše nezájem ze strany dětí a rodičů.

Co se týče výzkumných otázek spadajících pod kvalitativní část výzkumu, ukázalo se, že nejčastěji oslabenou svalovou skupinou u žáků základních a středních škol jsou svaly břišní, vzpřimovače trupu v bedrech a svaly hýžd'ové. Ani druhá výzkumná otázka nemůže být zodpovězená kladně. Žáci prvního stupně základní školy mají více zkrácených a oslabených svalových skupin, než studentky testované v prvním ročníku střední školy.

Potěšilo by mě, kdyby tato práce sloužila především k zamyšlení, nad tím jak pohyb přiblížit zábavnou a nenásilnou formou všem dětem a dospívajícím, nejen těm talentovaným. Pohyb nemusí být jen sportovní trénink, ale také aktivity o školních přestávkách. Vždyť děti tráví podstatnou část svého času ve školním prostředí, je tedy důležité umožnit jim vhodný pohybový režim.

## **7. KLÍČOVÁ SLOVA**

Oslabené svaly

Pohyb

Vadné držení těla

Zkrácené svaly

Životní styl

## 8. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

### Tištěné dokumenty

- (1) BÁRTÍK, P. Vplyv pohybového programu na formovanie správnych pohybových stereotypov u detí mladšieho školského veku. In: *Význam pohybových aktivít pro osobní rozvoj a podporu zdraví*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2010. s. 25 – 34. ISBN 978-80-7394-223-6.
- (2) BURSOVÁ, M. *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. 1. vydání. Praha: Grada, 2005. 196 s. ISBN 80-247-0948-1.
- (3) ČIHÁK, R. *Anatomie I*. 2. upr. a dopl. vydání. Praha: Grada, 2002. 516 s. ISBN 80-7169-970-5.
- (4) DYLEVSKÝ, I. *Obecná kineziologie*. 1. vydání. Praha: Grada, 2007. 190 s. ISBN 978-80-247-1649-7.
- (5) DYLEVSKÝ, I. *Pohybový systém a zátěž*. 1. vydání. Praha: Grada, 1997. 252 s. ISBN 80-716-9258-1.
- (6) HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 2. vydání. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2008. 135 s. ISBN 80-7013-393-7.
- (7) JANDA, V. a kol. *Svalové funkční testy*. 1. vydání. Praha: Grada, 2004. 328 s. ISBN 978-80-247-0722-8.
- (8) JEŘÁBEK, P. *Atletická příprava: děti a dorost*. 1. vydání. Praha: Grada, 2008. 190 s. ISBN 978-80-247-0797-6.

- (9) KASA, J. *Športová antropomotorika*. Bratislava: Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport, 2000. 209 s. ISBN 80-968252-3-2.
- (10) KOLÁŘ, P. a kol. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vydání. Praha: Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
- (11) KUČERA, M. a kol. *Dítě, sport a zdraví*. 1. vydání. Praha: Galén, 2011. 190 s. ISBN 978-80-7262-712-7.
- (12) KUKAČKA, V. Aktivní a zdravý životní styl. In: *Význam pohybových aktivit pro osobní rozvoj a podporu zdraví*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2010. s. 150 – 155. ISBN 978-80-7394-223-6.
- (13) KUKAČKA, V. Pravidelný pohyb jako prevence a lék mnoha onemocnění. In: *Význam pohybových aktivit pro osobní rozvoj a podporu zdraví*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2010. s. 5 – 13. ISBN 978-80-7394-223-6.
- (14) KUKAČKA, V. Současný životní styl a jeho nedostatky. In: *Význam pohybových aktivit pro osobní rozvoj a podporu zdraví*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2010. s. 144 – 149. ISBN 978-80-7394-223-6.
- (15) KUKAČKA, V. *Udržitelnost zdraví: vědecká monografie*. 1. vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 2010. 228 s. ISBN 978-80-7394-217-5.
- (16) MATOUŠOVÁ, M. a kol. *Zdravotní tělesná výchova*. 1. vydání. Praha: Sport pro všechny, 1992. 213 s.

(17) MOLNÁROVÁ, M. Postura - význam, diagnostika a poruchy. *Rehabilitaci*, 2009, roč. 46, č. 4, s. 195 – 204. ISSN 0375 – 0922.

(18) PERIČ, T. *Sportovní příprava dětí*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2004. 198 s. ISBN 80-247-0683-0.

(19) PERNICOVÁ, H., BĚLKOVÁ, T. a kol. *Zdravotní tělesná výchova*. 1. vydání. Praha: Fortuna, 1993. 184 s. ISBN 80-7168-086-9.

(20) RYCHTECKÝ, A., FIALOVÁ, L. *Didaktika školní tělesné výchovy*. 3. dotisk 2. přeprac. vydání. Praha: Karolinum, 2004. 171 s. ISBN 80-7184-659-7.

(21) SRDEČNÝ, V. a kol. *Tělesná výchova zdravotně oslabených*. 2. vydání. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1977. 256 s.

(22) STEJSKAL, P. *Proč a jak se zdravě hýbat*. 1. vydání. Praha: Presstempus, 2004. 125 s. ISBN 80-903350-2-0.

(23) TICHÝ, M. *Funkční diagnostika pohybového aparátu*. 2. vydání. Praha: Triton, 2000. 94 s. ISBN 80-7254-022-X.

(24) VILIKUS, Z., BRANDEJSKÝ, P., NOVOTNÝ, V. *Tělovýchovné lékařství*. 1. vydání. Praha: Karolinum, 2004. 257 s. ISBN 80-246-0821-9.

#### **Internetové zdroje**

(25) AbecedaZdraví.cz. *Pohyb v dětském věku*. [online]. 2005 – 2012 [cit. 2012 – 06 – 27]. Dostupné z: <http://rodina-deti.abecedazdravi.cz/pohyb-v-detskem-veku>.



(26) JANDOVÁ, H. České děti tloustnou. Poslanci chtějí více hodin tělocviku. *Týden.cz* [online]. 2006 - 2012 [cit. 2012 – 07 – 01]. Dostupné z:

[http://www.tyden.cz/rubriky/domaci/skolstvi/ceske-deti-tloustnou-poslanci-chteji-vice-hodin-telocviku-dobes-chysta-pohar\\_215161.html](http://www.tyden.cz/rubriky/domaci/skolstvi/ceske-deti-tloustnou-poslanci-chteji-vice-hodin-telocviku-dobes-chysta-pohar_215161.html).

(27) KABEŠOVÁ, H. Rozvoj flexibility jako komponenty zdravotně orientované zdatnosti. *STUDIA SPORTIVA*. [online]. 2011, vol. 5, no. 1 [cit. 2012 – 07 – 09].

Dostupné z:

[http://147.251.191.1/studiasportiva/dokument/studia\\_sportiva\\_2011\\_5\\_1.pdf#page=71](http://147.251.191.1/studiasportiva/dokument/studia_sportiva_2011_5_1.pdf#page=71).  
ISSN 1802-7679.

(28) MŠMT. *Rámcové vzdělávací programy* [online]. 2006 - 2012 [cit. 2012 – 07 – 04].

Dostupné z:

<http://www.msmt.cz/vzdelavani/skolskareforma/ramcove-vzdelavaci-programy>.

(29) MŠMT. *Vzdělávání* [online]. 2006 - 2012 [cit. 2012 – 07 – 04]. Dostupné z:

<http://www.msmt.cz/vzdelavani>.

(30) MŠMT. *Školská reforma* [online]. 2006 - 2012 [cit. 2012 – 07 – 04]. Dostupné

z: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/skolskareforma>.

(31) SEBERA, M., BERÁNKOVÁ, L. *E – learning: Zdravotní tělesná výchova.*

*Protahování lýtkového svalu* [online]. 2006 [cit. 2012 – 07 – 02]. Dostupné z:

[http://www.fsps.muni.cz/~sebera/e-zdravka/prot\\_lytka.htm](http://www.fsps.muni.cz/~sebera/e-zdravka/prot_lytka.htm).

(32) SEBERA, M., BERÁNKOVÁ, L. *E – learning: Zdravotní tělesná výchova.*

*Protahování vzpřimovačů páteře* [online]. 2006 [cit. 2012 – 07 – 02]. Dostupné z:

[http://www.fsps.muni.cz/~sebera/e-zdravka/prot\\_vzprim\\_pater.htm](http://www.fsps.muni.cz/~sebera/e-zdravka/prot_vzprim_pater.htm).

- (33) SEBERA, M., BERÁNKOVÁ, L. *E – learning: Zdravotní tělesná výchova. Protahování flexorů kolenního kloubu* [online]. 2006 [cit. 2012 – 07 – 02]. Dostupné z: [http://www.fsps.muni.cz/~sebera/e-zdravka/prot\\_flex\\_kolen.htm](http://www.fsps.muni.cz/~sebera/e-zdravka/prot_flex_kolen.htm).
- (34) SEBERA, M., BERÁNKOVÁ, L. *E – learning: Zdravotní tělesná výchova. Protahování adduktorů kyčelního kloubu* [online]. 2006 [cit. 2012 – 07 – 02]. Dostupné z: [http://www.fsps.muni.cz/~sebera/e-zdravka/prot\\_add\\_kycel.htm](http://www.fsps.muni.cz/~sebera/e-zdravka/prot_add_kycel.htm).
- (35) SEBERA, M., BERÁNKOVÁ, L. *E – learning: Zdravotní tělesná výchova. Protahování flexorů kyčelního kloubu* [online]. 2006 [cit. 2012 – 07 – 02]. Dostupné z: [http://www.fsps.muni.cz/~sebera/e-zdravka/prot\\_flex\\_kycel.htm](http://www.fsps.muni.cz/~sebera/e-zdravka/prot_flex_kycel.htm).
- (36) SEBERA, M., BERÁNKOVÁ, L. *E – learning: Zdravotní tělesná výchova. Protahování čtyřhranného svalu bederního* [online]. 2006 [cit. 2012 – 07 – 02]. Dostupné z: [http://www.fsps.muni.cz/~sebera/e-zdravka/prot\\_quad\\_beder.htm](http://www.fsps.muni.cz/~sebera/e-zdravka/prot_quad_beder.htm).
- (37) SEBERA, M., BERÁNKOVÁ, L. *E – learning: Zdravotní tělesná výchova. Protahování prsních svalů* [online]. 2006 [cit. 2012 – 07 – 02]. Dostupné z: [http://www.fsps.muni.cz/~sebera/e-zdravka/prot\\_prsa.htm](http://www.fsps.muni.cz/~sebera/e-zdravka/prot_prsa.htm).
- (38) SPORTVITAL. *Kolik pohybu potřebujeme?* [online]. 31. 8. 2010 [cit. 2012 – 07 – 10]. Dostupné z: <http://www.sportvital.cz/sport/trenink/kolik-pohybu-potrebujeme/>.
- (39) STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV. *Výsledky šetření – vadné držení těla.* [online]. 2010 [cit. 2012 – 07 – 13]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/prevence/vysledky-setreni-vadne-drzeni-tela-u-deti>.
- (40) VRUBLOVÁ, Y. Oblast edukace u dětí a dospívajících v primární péči o zdraví. *KONTAKT. Odborný a vědecký časopis pro zdravotně sociální otázky* [online]. 2009, vol.XI, no.1 [cit. 2012 – 06 – 20]. Dostupné z: [-122-](http://casopis-</a></p></div><div data-bbox=)

zsfju.zsf.jcu.cz/kontakt/administrace/clankyfile/20120328115609691978.pdf. ISSN 1212-4117.

(41) ZÁKLADNÍ ŠKOLA MLADÁ BOLESLAV, KOMENSKÉHO NÁMĚSTÍ 76.

*Dokumenty* [online]. 2011 - 2012 [cit. 2012 – 06 – 30]. Dostupné z:

[http://www.1zsmb.cz/images/dokumenty/svp\\_2011\\_2012.pdf](http://www.1zsmb.cz/images/dokumenty/svp_2011_2012.pdf).

(42) ZÁKLADNÍ ŠKOLA MLADÁ BOLESLAV, KOMENSKÉHO NÁMĚSTÍ 76.

*Dokumenty* [online]. 2011 - 2012 [cit. 2012 – 06 – 20]. Dostupné z:

[http://www.1zsmb.cz/images/dokumenty/volitelne\\_predmety.pdf](http://www.1zsmb.cz/images/dokumenty/volitelne_predmety.pdf).

(43) 8. ZÁKLADNÍ ŠKOLA MLADÁ BOLESLAV. *Školní vzdělávací program*

[online]. 2008 [cit. 2012 – 06 – 20]. Dostupné z:

<http://www.8zsmb.cz/images/dokumenty/SVP.pdf>.

## **9. PŘÍLOHY**

Příloha 1: Protahování lýtkového svalu

Příloha 2: Protahování vzpřimovačů páteře

Příloha 3: Protahování flexorů kolenního kloubu

Příloha 4: Protahování adduktorů kyčelního kloubu

Příloha 5: Protahování flexorů kyčelního kloubu

Příloha 6: Protahování čtyřhranného svalu bederního

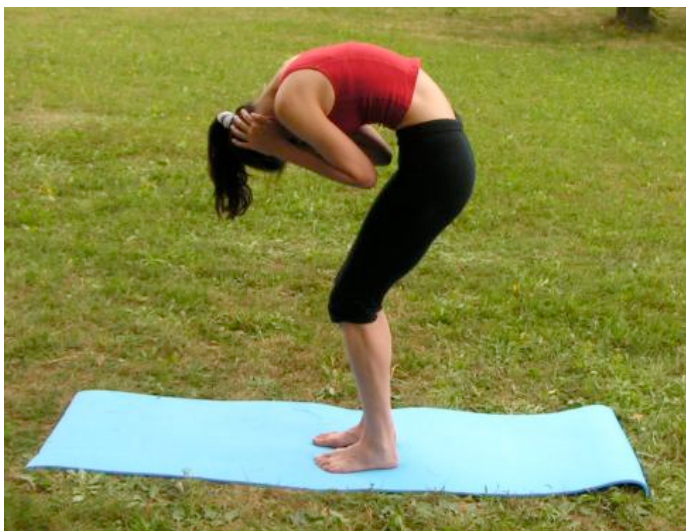
Příloha 7: Protahování prsního svalu

#### Příloha 1: Protahování lýtkového svalu



Zdroj: (27) SEBERA, M., BERÁNKOVÁ, L. *E – learning: Zdravotní tělesná výchova. Protahování lýtkového svalu* [online]. 2006 [cit. 2012 – 07 – 02]. Dostupné z: [http://www.fsps.muni.cz/~sebera/e-zdravka/prot\\_lytka.htm](http://www.fsps.muni.cz/~sebera/e-zdravka/prot_lytka.htm).

#### Příloha 2: Protahování vzpřimovačů páteře



Zdroj: (28) SEBERA, M., BERÁNKOVÁ, L. *E – learning: Zdravotní tělesná výchova. Protahování vzpřimovačů páteře* [online]. 2006 [cit. 2012 – 07 – 02]. Dostupné z: [http://www.fsps.muni.cz/~sebera/e-zdravka/prot\\_vzprim\\_pater.htm](http://www.fsps.muni.cz/~sebera/e-zdravka/prot_vzprim_pater.htm).

### Příloha 3: Protahování flexorů kolenního kloubu



Zdroj: (29) SEBERA, M., BERÁNKOVÁ, L. *E – learning: Zdravotní tělesná výchova. Protahování flexorů kolenního kloubu* [online]. 2006 [cit. 2012 – 07 – 02]. Dostupné z: [http://www.fsps.muni.cz/~sebera/e-zdravka/prot\\_flex\\_kolen.htm](http://www.fsps.muni.cz/~sebera/e-zdravka/prot_flex_kolen.htm).

### Příloha 4: Protahování adduktorů kyčelního kloubu



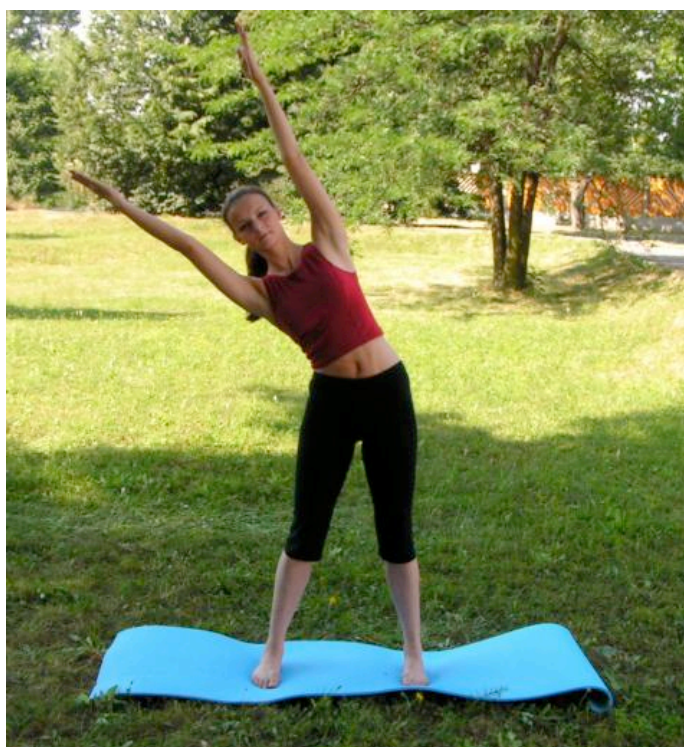
Zdroj: (30) SEBERA, M., BERÁNKOVÁ, L. *E – learning: Zdravotní tělesná výchova. Protahování adduktorů kyčelního kloubu* [online]. 2006 [cit. 2012 – 07 – 02]. Dostupné z: [http://www.fsps.muni.cz/~sebera/e-zdravka/prot\\_add\\_kycel.htm](http://www.fsps.muni.cz/~sebera/e-zdravka/prot_add_kycel.htm).

#### Příloha 5: Protahování flexorů kyčelního kloubu



Zdroj: (31) SEBERA, M., BERÁNKOVÁ, L. *E – learning: Zdravotní tělesná výchova. Protahování flexorů kyčelního kloubu* [online]. 2006 [cit. 2012 – 07 – 02]. Dostupné z: [http://www.fsps.muni.cz/~sebera/e-zdravka/prot\\_flex\\_kycel.htm](http://www.fsps.muni.cz/~sebera/e-zdravka/prot_flex_kycel.htm).

#### Příloha 6: Protahování čtyřhranného svalu bederního



Zdroj: (32) SEBERA, M., BERÁNKOVÁ, L. *E – learning: Zdravotní tělesná výchova. Protahování čtyřhranného svalu bederního* [online]. 2006 [cit. 2012 – 07 – 02]. Dostupné z: [http://www.fsps.muni.cz/~sebera/e-zdravka/prot\\_quad\\_beder.htm](http://www.fsps.muni.cz/~sebera/e-zdravka/prot_quad_beder.htm).

## Příloha 7: Prsních svalů



Zdroj: (33) SEBERA, M., BERÁNKOVÁ, L. *E – learning: Zdravotní tělesná výchova. Protahování prsních svalů* [online]. 2006 [cit. 2012 – 07 – 02]. Dostupné z: [http://www.fsps.muni.cz/~sebera/e-zdravka/prot\\_prsa.htm](http://www.fsps.muni.cz/~sebera/e-zdravka/prot_prsa.htm).