

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ

Centrum tělesné výchovy a sportu

**Diagnostika a komparace aktuálního stavu
posturální funkce žáků mladšího školního věku
sportovních a nespportovních tříd na vybrané
základní škole v Plzni**

Bakalářská práce

Dominika Rezková

Vedoucí práce: Mgr. Petra Špottová, Ph.D.

Plzeň 2019

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 1. června 2019

.....
vlastnoruční podpis

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat Mgr. Petře Špottové, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady, laskavost, trpělivost a ochotu, kterou mi v průběhu zpracování bakalářské práce věnovala. V neposlední řadě bych také chtěla poděkovat testovaným probandům a jejich paní učitelce Mgr. Kristýně Čechákové za umožnění testování.

Vložit zadání práce



Obsah

1	Úvod	7
2	Rozbor teoretických východisek.....	8
2.1	Charakteristika mladšího školního věku.....	8
2.2	Posturální funkce – držení těla.....	9
2.3	Páteř	11
2.4	Vady držení těla.....	11
2.4.1	Skolióza.....	11
2.4.2	Plochá záda.....	11
2.4.3	Hyperkyfóza.....	12
2.4.4	Hyperlordóza	12
2.4.5	Svalová dysbalance.....	12
2.4.6	Bechtěrevova choroba	12
2.4.7	Scheuermannova choroba	13
2.5	Výchova dětí ke správnému držení těla	13
2.6	Výchova dětí ke správné výživě – problematika obezity.....	14
2.2	Výchovný proces sportovně talentované mládeže na vybrané ZŠ.....	15
3	Cíl, úkoly a hypotézy.....	16
3.1	Cíl práce.....	16
3.2	Úkoly.....	16
3.3	Hypotézy.....	16
4	Metodika	17
4.1	Charakteristiky výzkumného souboru.....	17
4.2	Výzkumná situace.....	17
4.3	Výzkumné metody.....	17
4.3.1	Hodnocení statické složky posturální funkce dle Jaroše a Lomíčka	18
4.3.2	Hodnocení dynamické složky posturální funkce – svalová dysbalance (modifikované dle Jandy)	21
4.3.2.1	Vzpřimovač páteře	22
4.3.2.2	Flexory kyčelního kloubu.....	23
4.3.2.3	Svaly bříšní.....	24

4.3.2.4 Trojhlavý sval lýtkový	25
4.3.2.5 Stereotyp extenze v kyčelním kloubu	26
4.3.2.6 Zadní strana stehen (hamstringy)	27
4.3.2.7 Dolní fixátory lopatek.....	28
4.3.3 Řízený rozhovor s probandy.....	28
5 Výsledky a diskuze.....	29
5.1 Základní údaje probandů.....	29
5.2 Testování a hodnocení statické složky sportujících žáků dle metody Jaroše a Lomíčka.....	30
5.3 Testování a hodnocení statické složky nesportujících žáků dle metody Jaroše a Lomíčka.....	33
5.4 Porovnání výsledků žáků se sportovním zaměřením a se zaměřením na čtenářskou gramotnost.....	34
5.5 Výsledky procentuálního zastoupení tříd(klasifikace) držení těla sportovců a nesportovců.....	36
5.6 Srovnání výsledků svalových dysbalancí u sportujících a nesportujících žáků – horní část těla.	37
5.7 Srovnání výsledků svalových dysbalancí u sportujících a nesportujících žáků – dolní část těla.	38
5.8 BMI sportovců a nesportovců	40
5.9 Vhodná cvičení pro dobrý stav posturální funkce.....	41
5.9.1 Návčik správného sedu – v lavici ve škole	41
5.9.2 Návčik správného sedu – na gymballu	42
5.9.3 Návčik správného sedu – u PC.....	44
5.9.4 Návčik správného stoje – volně v prostoru	45
5.9.5 Návčik správného stoje – u stěny	46
Obrázek č. 21 : Nesprávný stoj u zdi	
5.9.6 Návčik správného stoje – u školní lavice.....	47
5.9.6 Návčik správného stoje – u školní lavice	48
5.9.7 Zásobník cvičení uvolňovacích	49
5.9.7 Zásobník cvičení protahovacích	50
5.9.8 Zásobník cvičení posilovacích (resp. zpevňovacích).....	51
6 Závěr, doporučení pro praxi.....	52
7 Shrnutí	53
Seznam obrázků	56
Seznam tabulek	57
Seznam grafů.....	57

1 Úvod

Během studia jsem absolvovala několik povinných praxí ve školských zařízeních, kurzů s dětmi a v neposlední řadě náslechoých praxí. Během tohoto cyklu jsem si nemohla nevšimnout různých odlišností týkajících se celkové stavby těla dětí a jejich držení těla, především díky jejich pohybovým návykům a pohybové aktivitě. Proto mohu říci, že k výběru tématu bakalářské práce diagnostika a komparace aktuálního stavu posturální funkce žáků mladšího školního věku sportovních a nesportovních jsem se rozhodla snadno.

Problematika týkající se posturální funkce u dětí mladšího školního věku mě oslovila, protože sama pozoruji u této věkové kategorie, že většina dětí mnohem častěji svůj volný čas věnuje mobilnímu telefonu nebo počítači, než aby svou energii investovaly do sportovní aktivity. Tato bakalářská práce bude zaměřena na testování celkové postury těla, diagnostiku svalových dysbalancí a s tím souvisejícím vadným držením těla.

Se souhlasem rodičů dětí, třídní učitelky a ředitele 33. základní školy v Plzni jsem mohla svůj výzkum realizovat. K realizaci této práce byla důležitá zejména ochota a spolupráce dětí z vybrané třídy a jejich třídní učitelky, jelikož hned v první části tohoto výzkumu jsem navštívila žáky, se kterými proběhl řízený rozhovor. Poté byla naměřena tělesná výška a hmotnost pro zjištění BMI a posouzena případná souvislost mezi držením těla a jeho složením, toto bylo vyhodnoceno diagnostickou metodou Jaroše a Lomíčka (1957). V závěru práce budou tyto údaje vyhodnoceny.

2 Rozbor teoretických východisek

2.1 Charakteristika mladšího školního věku

Nástup na základní školu je pro dítě velkou změnou v jeho dosavadním životě. Období mladší školní věk je doba, kdy dítě nastupuje do školy, což je v naší společnosti obvyklé mezi šestým až sedmým rokem života dítěte. V průběhu tohoto celkem dlouhého vývojového období dochází k častým biologicko-psycho-sociálním změnám.

Někteří autoři např. Vágnerová (2012) rozdělují mladší školní věk do dvou dílčích fází:

- raný školní věk, který trvá od nástupu do základní školy přibližně dva roky. Je pro něj charakteristická změna sociálního postavení i různé vývojové změny, které se projevují především ve vztahu ke škole.
- střední školní věk, který je od osmi let dítěte do jedenácti let, tedy do doby, kdy dítě přechází na druhý stupeň základní školy a začíná dospívat. V průběhu této fáze dochází k různým změnám, které lze považovat za přípravu na dobu dospívání.

Perič (2012) rozděluje mladší školní věk do dvou relativně samostatných období: dětství a prepubescence, či také dětství a pozdní dětství, s hranicí kolem devátého roku života dítěte.

Tělesný vývoj u takto starých dětí je rovnoměrný růstem výšky a tělesné hmotnosti a společně s tím se plynule rozvíjí i velikost vnitřních orgánů, plíce a jejich vitální kapacita, která se zvětšuje. Rozvíjí se také krevní oběh. Osifikace kostí pokračuje ke změnám tvaru těla a zakřivení páteře se ustaluje. Před začátkem tohoto období mozek jakožto hlavní orgán nervové soustavy má svůj vývoj zcela ukončen. V mozkové kůře dále dozrávají nervové struktury a nastávají dobré podmínky pro vznik nových podmíněných reflexů. Nervový systém je dostatečně zralý po šestém roce života i pro koordinačně složitější pohyby. Kolem šestého roku se dítěti formuje schopnost učit se novým pohybům (Perič, 2012).

Pohybový vývoj u této věkové kategorie je charakterizován vysokou a portální aktivitou. Nové dovednosti, které se děti naučí, je potřeba často opakovat, jelikož jsou často lehce a rychle zvládnuty a také rychle zapomenuty. Důležitou roli v učení nových

pohybových dovedností hrají zkušenosti z přirozených pohybů. Efektivitu rozvoje rytmu v pohybu a rovnováhu u dětí umožňuje využití učení nápodobou, tzv. imitační učení. Mezi osmým až desátým rokem dítěte je nejlepší období pro vývoj motoriky, a proto je často označován jako „zlatý věk motoriky“ především díky snadnějšímu a rychlému učení novým motorickým pohybům (Peříč, 2012).

Ve své knize Křištofič (2004) uvádí, že v období dítěte mezi sedmým až desátým rokem života dochází k rozvoji pohybových vzorů, kde je nutný individuální přístup, důraz na přesnost poloh těla a pohybů. Důležitější je rozvoj nervosvalové koordinace než nárůst síly. V tomto vývojovém období na rozvoj vytrvalosti a síly nejsou vytvořeny vhodné fyziologické podmínky.

2.2 Posturální funkce – držení těla

Dle Bursové (2005) je správné držení těla jedním ze základních předpokladů optimálního zapojování odpovídajících svalových skupin v průběhu činnosti nebo pohybu a přispívá k efektivnějšímu provedení různých kompenzačních cvičení. Dále pak vytváří optimální funkci vnitřních orgánů v těle člověka, orgánů zajišťujících neurohumorální řízení pohybové činnosti a její požadované energetické krytí. Správné držení těla významně ovlivňuje i úroveň provedení sportovních výkonů. Posturální funkce zajišťuje polohu vzpřímeného těla. Posturou (postura = lat. postava) označujeme polohu, kterou tělo a části těla zaujímají v klidu.

Dle Koláře (1996) vzpřímené postavení těla, které si každý musí osvojit hned po narození, je výsledkem těžkých reflexních dějů, které se vytvářejí v centrální nervové soustavě na základě genetických a vrozených pohybových vzorců.

Výsledkem individuální posturální funkce, která zaujímá a udržuje vzpřímenou polohu těla vůči měnícím se podmínkám v gravitačním poli, je vzpřímený stoj neboli vertikální labilní poloha těla. Uvědoměle „správné“ držení těla je výsledkem kladně podmíněných a nepodmíněných reflexů, dále je pak ovlivněna celou řadou faktorů, vnějšího a vnitřního prostředí jedince. Je obrazem jeho tělesných a duševních vlastností, psychických procesů, stavu svalstva a celkové tělesné stavby. Není to však trvalý rys, mění se s vývojem člověka a jeho životních podmínek. Držení těla je velmi individuálně odlišné.

Neexistuje a nikdy existovat nebude standardní držení těla, které by bylo jediné možné pro všechny. Podobu „správného“ držení těla můžeme přiblížit k modelu tzv. ideálního držení těla. Tento model odpovídá vysoké úrovni posturální funkce, při které jsou nohy volně u sebe, kyčle a kolena jsou nenásilně zataženy, pánev je v postavení, kdy je hmotnost trupu vycentrována nad spojnici středů kyčelních kloubů. Páteř má dvojesovité zakřivení, ramena jsou volně spuštěná dolů, lopatky naplocho přiloženy k žebrům a mají celou svoji plochu přiloženou k zadní straně hrudníku a přitaženou k páteři. Hlava je ve vzpřímeném postavení a brada svírá pravý úhel s osou těla (Bursová, 2005).

Čermák a kol. (1992) uvádí, že jednoznačné určení objektivní normy správného držení těla, není možné.

K hodnocení postury těla je mnoho metod, které se mohou využít k diagnostice. V tělovýchovné praxi se nejvíce používá subjektivní hodnocení jednotlivých parametrů držení těla podle metody Jaroše a Lomíčka (1957) a diagnostika svalových dysbalancí a hybných stereotypů (dynamická složka posturální funkce). K vyšetření dynamické složky posturální funkce se používá pomocná analytická vyšetřovací metoda, která je zaměřena na určování síly jednotlivých svalových skupin. Dále nám napomáhá při řešení analýzy jednodušších hybných stereotypů, podkládá analytické léčebné tělovýchovné postupy při reedukaci oslabených svalů. Pomáhá při určování pracovního výkonu dané části těla, určuje rozsah lokalizace motorických periferních nervů a stanovuje postupy regenerace.

Každý pohyb vytváří souhry často i vzdálených svalových skupin, proto je nesprávnou volbou interpretovat svalový test pouze na vyšetřování jedné svalové skupiny svalů nebo na jeden sval. Svalovým testem tedy vyšetřujeme určité poměrně jednoduché přesně definované motorické stereotypy. Testy se nezaměřují pouze na měření velikosti síly svalů, ale i na kvalitu provedení pohybu a časovou aktivaci mezi svalovými skupinami. Vyšetřování svalové síly se může provádět pomocí přístrojů, což je časově ale i přístrojově velmi náročné a mnohdy nám nedovolí vyšetřit všechny svalové skupiny, a proto jsou v praxi méně používané. Dále je šetření možné provádět klinickou analýzou, což je méně náročná metoda, a tudíž je považována jako více vhodná pro praxi (Janda a kol. 2004).

2.3 Páteř

Páteř tvoří v ose trupového, souvislý, pružný a pohyblivý celek. Při pohledu ze strany vidíme na páteři dvojesovité zakřivení v předozadní rovině (krční lordózu, hrudní kyfózu, bederní lordózu a křížovou kyfózu). Díky tomuto zakřivení je páteř pružná a tlumí nárazy. Páteř je tvořena z obratlů. Je složena ze 7 krčních obratlů, 12 obratlů hrudních, 5 obratlů bederních, 5 obratlů křížových srostlých v kost křížovou. Obratel je složen z těla, oblouku, výběžku a patří mezi krátké kosti v těle. Nastavením obratlů na sebe vzniká z jednotlivých otvorů souvislý kanál páteřní, v němž je uložena mícha. Mezi oblouky jsou meziobratlové otvory, z nichž vedou míšní nervy (Mahová, 2016).

Kočárek (2010) uvádí, že otáčení a kývání hlavy umožňují dva krční obratle, nosič (atlas) a čepovec (axis).

2.4 Vady držení těla

Pokud je narušena norma pro držení těla (viz výše), hovoříme o vadném držení těla, které hodnotíme opět individuálně a popisujeme níže v jednotlivých subkapitolách.

2.4.1 Skolióza

Vybočení páteře neboli skolióza je deformace a rotace obratlů ve frontální rovině v části hrudníku a trupu. Toto je často vyznačováno plochými zády, šikmým postavením pánve a vychýlením páteře do strany. Skolióza je dělena na strukturální, nestrukturální a kyfoskoliózu, což je kombinace skoliózy a kyfózy. Podle Novotné a Kohlíkové (2000) mezi strukturální skoliózy řadíme např.: paralytickou, idiopatickou, lumbální, neuropatickou a další. Nestrukturální skoliózy jsou např.: posturální, hysterická, kompenzační a další.

2.4.2 Plochá záda

Podle Kubánka (1992) jsou plochá záda jedním z častých onemocnění držení těla. Typickým znakem je zmenšené předozadní zakřivení páteře spojené v některých případech s vymizením bederní lordózy a hrudní kyfózy, malým sklonem pánve a ochabnutím svalstva trupu. Takový typ páteře není odolný na větší zatížení a je také výrazně pohybově omezený.

2.4.3 Hyperkyfóza

Hyperkyfóza, neboli vadné držení těla, je podle Kubánka (1992) spojené s kulatými zády. Jedná se o onemocnění, které se nejčastěji vyskytuje u dětí okolo 12. roku věku. Příznaky spojené s tímto onemocněním jsou: ochabnuté zádové, mezilopatkové a šíjové svalstvo; vzpřimovač trupu a zkrácení velkého a malého prsního svalu.

2.4.4 Hyperlordóza

Toto onemocnění je spojené se zvětšeným prohnutím v oblasti beder, které je způsobené nadměrným sklonem pánve v předozadní rovině. Hlavní příčinou bývá ochablá břišní stěna, což se výrazně projevuje zejména u lidí, kteří prodělali např. opakované operace břicha nebo mají větší tělesnou hmotnost. Kubánek (1992) uvádí, že tito lidé mají většinou předkloněnou hlavu, prohnutí v bedrech, vystrčené hýždě a ochablou břišní stěnu vystupující vpřed.

2.4.5 Svalová dysbalance

Svalové dysbalance mezi svaly jsou nejčastěji způsobené vadným držením těla na přední a zadní straně těla. Dle Novotné a Koblíkové (2000) jsou svalové dysbalance způsobeny tehdy, pokud je jeden sval ze dvojice svalu páteřních se sklonem k ochabování a druhý se sklonem k tuhnutí. Pokud při přetahování o páteř zvítězí posturální sval, dochází v příslušné části páteře k vadnému držení těla. Svalovou nerovnováhu můžeme nejčastěji vidět ve dvojici antagonisticky pracujících svalů v těchto případech: zkrácená bederní část vzpřimovačů trupu a oslabené břišní svaly, zkrácené prsní svaly a ochablé mezilopatkové svaly, zkrácené ohybače kyčlí a oslabené břišní svaly.

2.4.6 Bechtěrevova choroba

Tato choroba postihuje zejména páteř a klouby, kdy způsobuje její tuhnutí. Jedná se o chronické onemocnění pohybového aparátu. Více postiženi bývají muži zejména pak v mladším věku, kdy se nemoc projevuje nejprve bolestí v bedrech a otoky kloubů a přechází do celkového ztuhnutí v bederní a hrudní oblasti. Cinglová (2002) uvádí, že jediná léčba, která pomáhá, je založena na rehabilitačním cvičení.

2.4.7 Scheuermannova choroba

Jedná se o nemocnění, které postihuje obratle zejména styčné plochy v oblasti hrudní a bederní páteře. Zpravidla se projevuje zvýšenou hrudní kyfózou, která je někdy doplněna i příznaky skoliózy. Nemoc se projevuje již od dětského věku, přibližně ve věku 9 let se začne projevovat bolestmi zad a postupně se tyto bolesti zhoršují. Tyto deformace se dají kompenzovat správnou dietou a pohybovou aktivitou (Cinglová, 2002).

2.5 Výchova dětí ke správnému držení těla

Společně s růstem naší životní úrovně a s dobrým rozvojem ekonomiky společnosti, zjišťujeme značné nedostatky ve zdatnosti, výkonnosti některých dětí a otužilosti. U populace mladšího školního věku jsou čím dál tím větší procenta s nadměrnou tloušťkou a zejména s vadným držením těla. Podle výzkumů lékařů a pedagogů jsou tyto příčiny nedostatků hlavně díky malému zájmu rodičů a učitelů o vadné držení těla dětí, o pravidelnou, účelnou a organizovanou zájmovou tělesnou výchovu. Obsah vyučovacích jednotek stále neobsahuje dostačující pohybovou úroveň. Správnému držení těla u dětí bychom měli věnovat zvýšenou péči především z důvodu dobrých předpokladů vývoje dítěte, správnému růstu a kvalitnímu fungování orgánů (Berdychová, 1977).

Na naše tělo působí mnoho vlivů, které dlouhodobě ovlivňují držení těla. U dětí je to především ustavičné sezení v lavicích, přetěžování, nedostatek pohybu a také nevhodné nošení školních tašek na zádech, které jsou často příliš těžké. K postižení v oblasti držení těla a k ortopedickým vadám přispívá také příliš rychle rostoucí vývoj kostry a dále opožděný rozvoj kosterního svalstva. Tyto aspekty mohou mít za následek kulatá záda, ploché nohy a různé deformace páteře. Do vyučování je proto vhodné zařazovat jako prevenci krátká cvičení, uvolňovací polohy a aktivně využívat přestávky mezi hodinami, při kterých děti neustále sedí v lavicích (Malá a Klementa, 1985).

2.6 Výchova dětí ke správné výživě – problematika obezity

Problematika obezity se vyskytuje již v dětském věku. Současně s dědičností, nadměrným příjmem energie v podobě stravy a s nedostatkem pohybu, jsou tyto aspekty nejhlavnějšími příčinami obezity stejně jako u dospělých. Mnoho dětí nesvačí a nesnídá a jejich prvním jídlem je oběd ve školní jídelně, který jim většinou nechutná. Děti si z těchto důvodů kupují sušenky, rohlíky a další nevhodné potraviny, kterými zahánějí hlad. V mnoha rodinách nemají dostatek času na přípravu vydatných večeří, a proto děti často konzumují smažené pokrmy nebo uzeniny. K nadměrnému příjmu energie přispívá i příjem tekutin v podobě slazených nápojů a limonád. Podle Machové (2015) 80% obézních dětí zůstává obézní i v dospělosti.

Nadměrným hromaděním tuku v podkožní tukové tkáni ale i kolem vnitřních orgánů vzniká nadváha (obezita). Obezita se projevuje zvýšenou tělesnou hmotností, která není adekvátní pro daného jedince, pro jeho výšku, věk a pohlaví. Tělesná hmotnost nejvíce souvisí s tělesnou výškou – s růstem dítěte roste i hmotnost. Chceme-li posoudit, zda hmotnost dítěte je přiměřená, musíme ji posoudit ve vztahu k výšce.

K hodnocení hmotnosti ve vztahu k výšce se v současné praxi používá tzv. body mass index (zkratka BMI). Vypočítáme ho podle vzorce: hmotnost v kilogramech vydělíme druhou mocninou výšky v metrech.

2.2 Výchovný proces sportovně talentované mládeže na vybrané ZŠ

Výzkum bakalářské práce jsem zrealizovala na 33. základní škole v Plzni. Škola byla slavnostně otevřena 4. září roku 1978. Nastoupilo tehdy 520 talentovaných žáků z plzeňského kraje.

Po několika letech v roce 1981 získala škola statut školy se sportovním zaměřením, a tak se kromě „obyčejných“ tříd otevírají i třídy pro talentované žáky, a to především pro plavce a fotbalisty. Základní škola s tímto zaměřením nechala vybudovat dvě velké tělocvičny, fotbalové hřiště a později i svůj vlastní plavecký bazén. Školní bazén je využíván především k výcviku základního plavání pro žáky školy, ale také pro další školy na území města Plzně. Žáci se sportovním zaměřením mohou mezi vyučováním a svými tréninky trávit volný čas ve sportovním klubu školy.

V roce 1991 nebere školský zákon v úvahu školu jako sportovní základní školu, ale pouze jako školu s různým zaměřením tříd. I přes to se považuje tato škola jako škola se sportovním zaměřením. Škola obsahovala osm až deset tříd, které byly zaměřeny na fotbal a plavání. Tyto třídy jsou vyučovány podle osnov „Základní škola“. Výuka tělesné výchovy se rozšířila na pět hodin týdně. S třídami spolupracují plzeňské sportovní kluby FC Viktoria Plzeň a plavecký oddíl Slávia VŠ Plzeň. Od roku 1996 se škola stala členem Asociace školních sportovních klubů (AŠSK). Škola dále nechala vybudovat pro sportovní účely streetballové hřiště, hřiště na nohejbal, košíkovou, vybíjenou a další sportovní aktivity.

3 Cíl, úkoly a hypotézy

3.1 Cíl práce

Cílem mé bakalářské práce je diagnostikovat a komparovat aktuální stav posturální funkce dětí mladšího školního věku se sportovním zaměřením a bez sportovního zaměření (dříve nazývané sportovní a nesportovní třídy).

3.2 Úkoly

Na základě výše zmíněného cíle si stanovuji následující úkoly:

- I. výběr a posouzení vhodných diagnostických metod pro výzkumný soubor
- II. diagnostika výzkumného souboru ve školním prostředí
- III. analýza a interpretace výsledků, jejich komparace a formulace závěrů.

3.3 Hypotézy

H1: Předpokládáme, že sportující žáci mladšího školního věku budou mít lepší kvalitu posturální funkce než jejich nesportující spolužáci.

H2: Předpokládáme, že sportující žáci mladšího školního věku budou mít v průměru nižší hodnoty BMI než jejich nesportující spolužáci.

4 Metodika

4.1 Charakteristiky výzkumného souboru

Výzkumný soubor se skládá celkem z jednadvaceti žáků 33. základní školy v Plzni ve věku mladšího školního věku (průměrný věk probandů byl 9 let). Jedná se o žáky vybrané čtvrté třídy. Třidu navštěvuje patnáct chlapců a šest dívek. Tato skupina je rozdělena na dvě poloviny. Polovina žáků má zaměření na tělesnou výchovu, tudíž má vyšší hodinovou dotaci tělesné výchovy. Druhá polovina žáků je zaměřena na čtenářskou gramotnost. Hodiny tělesné výchovy společně tráví dvakrát týdně, a to na hodině plavání a klasické dvouhodinové tělesné výchově, které jsou povinné pro obě části třídy. Děti se zaměřením na tělesnou výchovu mají navíc dvě vyučovací hodiny tzv. kondiční přípravy.

4.2 Výzkumná situace

Ve spolupráci s třídní učitelkou a vedoucí bakalářské práce jsme provedly diagnostiku statické a dynamické složky posturální funkce v tělocvičně a školní třídě 33. základní školy v Plzni dle metody Jaroše a Lomíčka (1957) a dle Jandy (1996). Diagnostiku jsme prováděly v období listopad 2018 – únor 2019 dle časových možností třídy s ohledem na jejich vzdělávací plány.

4.3 Výzkumné metody

Jednalo se o jednorázové šetření s cílem zjištění aktuálního stavu posturální funkce u sportujících a nesportujících dětí mladšího školního věku. Má první návštěva základní školy spočívala v antropometrickém měření dětí. Zjištění tělesné hmotnosti a výšky testovaných dětí. Po té jsem z těchto údajů vypočítala body mass index (BMI) pro posouzení míry tělesných parametrů (posouzení obezity či nadváhy). Při další návštěvě školy proběhla diagnostika statické složky posturální funkce metodikou Jaroše a Lomíčka. Pro tuto metodu byla použita somatoskopická diagnostika (posouzení zrakem). Vyšetření jsem prováděla se svojí vedoucí práce z důvodu zachování objektivity hodnocení. Metoda je celkem snadno proveditelná a v měření dosahuje přesných výsledků. Naměřené výsledky jsou dané průměrem dvou nezávislých examinátorů. Tyto výsledky byly zaznamenávány do předem připravených tabulek. V průběhu šetření byla prováděna

fotodokumentace zkoumaných dětí (se souhlasem jejich zákonných zástupců). Dále byla využita metoda dle Jandy za účelem diagnostiky svalových dysbalancí. K otestování bylo vybráno celkem sedm svalových testů. Výsledky provedení byly opět zaznamenávány do tabulek a doplněny fotodokumentací. S dětmi proběhla také metoda řízeného rozhovoru podle předem připravených otázek. Otázky byly zaměřeny na volnočasovou aktivitu, případné úrazy při sportu, četnost sportovních aktivit a podobně.

4.3.1 Hodnocení statické složky posturální funkce dle Jaroše a Lomíčka

Tato metoda je velmi komplexní, proto ji hodnotím jako vhodnou pro svůj výzkum. Při testování posturální funkce lidského těla se hodnotí šest parametrů z různých pohledů (pohled zepředu viz obrázek 1, pohled zezadu viz obrázek 2 a pohled z boku viz obrázek 3)

- držení hlavy a krku: hlava je vzpřímená a brada by měla svírat pravý úhel s osou těla, dolní čelist je zasunutá;
- držení hrudníku: hrudník je dobře klenutý a symetrický, žebra svírají s páteří 30° a souměrně se při dýchání pohybují;
- břicho a sklon pánve: břicho je vtaženo za svislicí spouštěnou od mečíkovitého výběžku sternu a břicha, pánev a kost křížová jeví odchylky asi 30° od vertikály;
- křivka zad: svislice spouštěná ze záhlaví se dotýká hrudní kyfózy a prochází rýhou mezi hýžděmi, hloubka krční lordózy je 2 cm a bederní lordózy 2,5 – 3 cm;
- držení těla v čelní rovině: ramena jsou uvolněná, souměrná a jsou ve stejné výši, lopatky neodstávají, jejich vnitřní okraje jsou rovnoběžné;
- hodnocení dolních končetin: středy kloubů kyčelních, kolenních a hlezenních jsou na svislici.

Každý parametr se hodnotí známkami od jedné do čtyř. Součet známek nám umožní zařadit každého žáka do klasifikace držení těla:

- I. dokonalé držení těla (5 bodů)
- II. dobré (téměř dokonalé) držení těla (6 – 10 bodů)
- III. vadné držení (11 – 15 bodů)
- IV. velmi špatné držení těla (16 – 20 bodů), (Kubánek, 1992)



Obrázek č. 1: Přímý pohled – šetření statické složky



Obrázek č. 2: Pohled zezadu – šetření statické složky



Obrázek č. 3: Boční pohled – šetření statické složky

4.3.2 Hodnocení dynamické složky posturální funkce – svalová dysbalance (modifikované dle Jandy)

Druhá část šetření je zaměřena na diagnostiku dynamické složky posturální funkce. U dětí jsme zjišťovaly svalové dysbalance pomocí sedmi svalových testů, které jsme zvolily jako vhodné pro tyto účely. Vyšetřeny byly především ty svalové skupiny, které jsou u sportujících, ale i nesportujících dětí často oslabené nebo zkrácené. Všechny děti jsme otestovaly ručně klinickou analýzou v sedmi svalových testech a ohodnotily jejich výkon známkami od jedné do tří. Poté zaznamenaly do předem připravených hodnotících tabulek. Toto testování je prováděno ručně a z tohoto důvodu je zatíženo chybou subjektivního hodnocení. I přes to je natolik spolehlivé, že na jeho základě můžeme přijímat kvalitní závěry. Pro zachování objektivity jsme hodnocení prováděly 2 examínátorky a výslednou hodnotou je tedy průměr.

4.3.2.1 Vzpřimovač páteře

Testovaná osoba sedí vzpřímeně na židli, bérce jsou kolmo k zemi a svírají přibližně pravý úhel. Vyšetřující fixuje po celou dobu testování pánev a kost křížovou ve svislé poloze, aby nenastalo pánevní sklopení. Proband provádí pomalým tempem kulatý předklon od hlavy až ke kolenům (viz obr. 4). Vzdálenost hlavy od kolen by měla být 10 cm. Ruce jsou volně podél těla, ramena jsou fixována dole.

Hodnotíme především plynulost rozvoje křivky páteře. Pokud není plynulost zakřivení v souhře, nemůžeme vyloučit zkrácení vzpřimovačů páteře, což je velmi časté v oblasti bederní. Pokud je vzdálenost hlavy od kolen v předklonu větší než 10 cm, nepovažujeme provedení ve správné fyziologické normě. Dále hodnotíme sklon pánve, nedostatečné vyklenutí bederní páteře, záklon hlavy a zvedání ramen (Bursová, 2005).



Obrázek č. 4: Testování vzpřimovače páteře

4.3.2.2 Flexory kyčelního kloubu

Vyšetřovaný leží na vyvýšené podložce. Jeho hýždě končí na okraji podložky. Má skrčené obě dolní končetiny a drží je co nejtěsněji u hrudníku. Díky této pozici si testovaná osoba zajistí správný sklon pánve. Pomalu spouští přes okraj podložky jednu (viz obr. 5) a po té druhou dolní končetinu. Při tom stále drží koleno druhé nohy u hrudníku a bederní páteř je přitisknuta k podložce. Zkontrolujeme, aby brada svírala s hrudní kostí pravý úhel, rozložení ramen do šířky a lopatky přitaženy dolů k pánvi.

Zkrácení: Při zkrácení bedrokyčlostehenního svalu směřuje koleno šikmo vzhůru. Pokud je úhel větší než 90 mezi stehnem a bércelem, jedná se o zkrácení přímého stehenního svalu. Jestliže stehno vychyluje stranou do unožení s přednožením, napínač povázky stehenní je zkrácený (Bursová, 2005).



Obrázek č. 5: Testování flexorů kyčelního kloubu

4.3.2.3 Svaly břichní

Testovaná osoba začíná provádět cvik v základní poloze lehu pokrčmo mírně roznožném, pravý úhel je mezi stehnem a bérceem, chodidla se nezvedají z podložky a jsou rovnoběžná. Horní končetiny jsou připažené na podložce. Cvičenec pomalým pohybem s výdechem odvíjí postupně páteř od podložky a přechází téměř do sedu (viz obr.7).

Tento cvik má tři úroveň provedení. Hodnotíme úroveň jakou testovaný zvládne.

1. úroveň: paže předpažené poníž
2. úroveň: paže překřížené na hrudníku (prsty se dotýkají ramen)
3. úroveň: ruce v týl (lokty jsou po celou dobu široce rozložené)



Obrázek č. 7: Testování břichních svalů

4.3.2.4 Trojhlavý sval lýtkový

Pokud není lýtkový sval zkrácený, testovaný provede dřep na celých chodidlech s předpažením poníž (viz obr. 8).



Obrázek č. 8: Testování trojhlavého svalu lýtkového

4.3.2.5 Stereotyp extenze v kyčelním kloubu

Testovaná osoba je v lehu na břiše, čelo má opřené o podložku a pod ní dlaně. Ramena jsou rozložena do šířky, lopatky přitažené dolů k páteři a k pánvi. Nohy jsou v základním postavení. Pomalým pohybem osoba zanožuje jednu dolní končetinu (viz obr.9), přibližně kolem 10°. Testovanému palcem palpujeme hýžděový sval, malíkem pak hamstringy a pohledem sledujeme zapojování bederních vzpřimovačů.

Sval bychom mohli považovat za plně funkční, pokud se svaly aktivují v tomto pořadí: 1. hýžděový sval, 2. hamstringy, 3. bederní oblast.



Obrázek č. 9: Testování hýžděových svalů

4.3.2.6 Zadní strana stehen (hamstringy)

Testovaný sedí ve vzpřímeném sedu na zemi, ruce volně (viz obr. 10). Svaly nejsou zkrácené, jestliže cvičenec dokáže sedět v kolmici s kostí křížovou, nijak nevytáhá ani nevtáhá dolní končetiny, udrží kolena volně napnutá.



Obrázek č. 10: Testování zadní strany stehien

4.3.2.7 Dolní fixátory lopatek

Cvičenec provede vzpor klečmo (viz obr. 11), paže jsou kolmo na podložku a prsty rukou směřují šikmo dopředu dovnitř. Stehna a trup jsou v přímce. V této základní poloze provedeme nádech a přecházíme do kliku s výdechem. Klik provádíme pomalým pohybem, pokrčujeme paže do polohy, kdy svíráme přibližně úhel 45° mezi trupem a nadloktím. Tělo je protaženo v podélné ose, pánev je stále podsazena. Lopatky po celou dobu přitisknuty k hrudníku, hlava vytažena do dálky.

Kontrolujeme fixaci pánve, zvednutí ramen, propadnutí hrudníku mezi ramena, záklon hlavy, zadržování dechu (Bursová, 2005).



Obrázek č. 11: Testování fixátorů lopatek

4.3.3 Řízený rozhovor s probandy

Po souhlasu zákonných zástupců žáku proběhly řízené rozhovory v prostorách školní tělocvičny. Řízený rozhovor proběhl nejprve se sportující částí třídy a poté s nesportujícími žáky. Obě skupiny měly stejné, předem připravené otázky, které jsem každému zvlášť pokládala. Otázky se týkaly sportu, který děti vykonávají ve škole, ale i ve svém volném čase a kolik hodin týdně sportu celkem věnují.

5 Výsledky a diskuze

Vyšetření žáků 4. třídy z 33. základní školy na svalové testy modifikované dle Jandy a test zaměřený na statickou složku posturální funkce podle metody Jaroše a Lomíčka, bylo prováděno v období 14.1. – 25.1. 2019 v tělocvičně a prostorách 33. základní školy v Plzni.

5.1 Základní údaje probandů

V tabulce č. 1 jsou uvedeny základní údaje ke sportujícím žákům. Jedná se o věk, hmotnost, výšku, BMI, pohybovou aktivitu a její týdenní četnost. Tabulka č. 2 obsahuje stejné hodnoty u nesportujících žáků.

JMÉNO	VĚK	KG	VÝŠKA	BMI	PA	frekvence (počet hod/týden)
David B.	9	32	140	16,32	fotbal	8,5
David H.	9	32,7	139	16,56	fotbal	10
Jan M.	9	49,3	156	20,13	fotbal	7
Laura D.	9	34	130	20,12	tanec	7
Liliana C.	10	27,2	131	15,73	tanec	6
Martin T.	9	29,9	134	16,15	atletika	9
Ondřej F.	9	29,3	142	14,38	fotbal	11
Robert V.	10	36,7	144	17,36	fotbal	7
Samuel H.	10	31	145	14,74	fotbal	8
Sebastián V.	10	32,2	141	16,1	fotbal	10
Štěpán L.	9	31,6	138	16,28	free ride kolo	8
Tomáš Z.	9	35,2	144	16,88	atletika	6

Tabulka č. 1: Věk, hmotnost, výška, Body Mass Index, pohybová aktivita a její týdenní frekvence u žáků, kteří sportují.

JMÉNO	VĚK	KG	VÝŠKA	BMI	PA	frekvence (počet hod/týden)
Bohdan P.	9	55,9	150	24,44		2
Daniel M.	10	37,6	141	18,61	atletika	3
Dominika N.	9	35,6	141	17,6		2
Jiří K.	10	34,6	142	16,86	florbal	3
Jonáš H.	10	40,7	142	19,84		2
Karolína K.	10	31,6	139	16,04	gymnastika	4
Liana B.	9	37,1	138	19,43		2
Lukáš B.	9	33,5	131	19,23		2
Vanessa H.	9	32,2	140	16,33		2

Tabulka č. 2: Věk, hmotnost, výška, Body Mass Index, pohybová aktivita a její týdenní frekvence u žáků, kteří mají zaměření na čtenářskou gramotnost

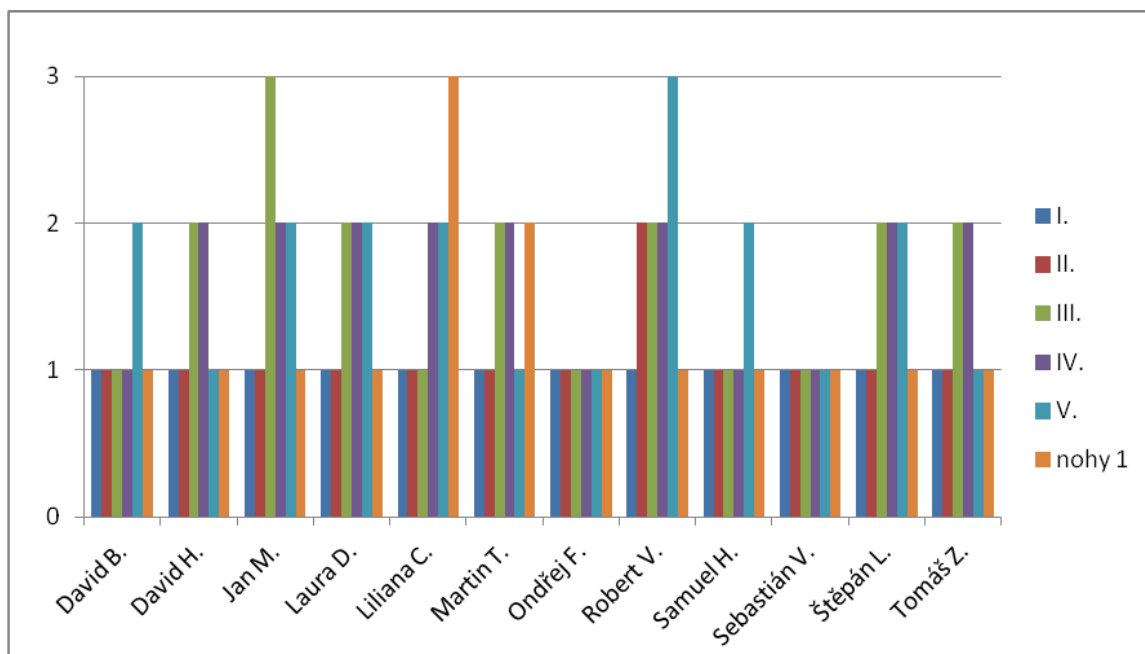
5.2 Testování a hodnocení statické složky sportujících žáků dle metody Jaroše a Lomíčka

V tabulce č. 3 a č. 4 vidíme hodnoty statické složky posturální funkce, kterými jsme každého žáka oznámkovaly. Jednalo se o známky 1-4. Znamka 1 znamená dokonalé držení těla. Znamka 2 poukazuje na drobné chyby v držení těla a známka 3 určuje vadné držení těla. Ohodnotit držení těla známkou čtyři můžeme, pokud má dítě velmi výrazné odchylky od správného držení těla (Kubánek, 1992).

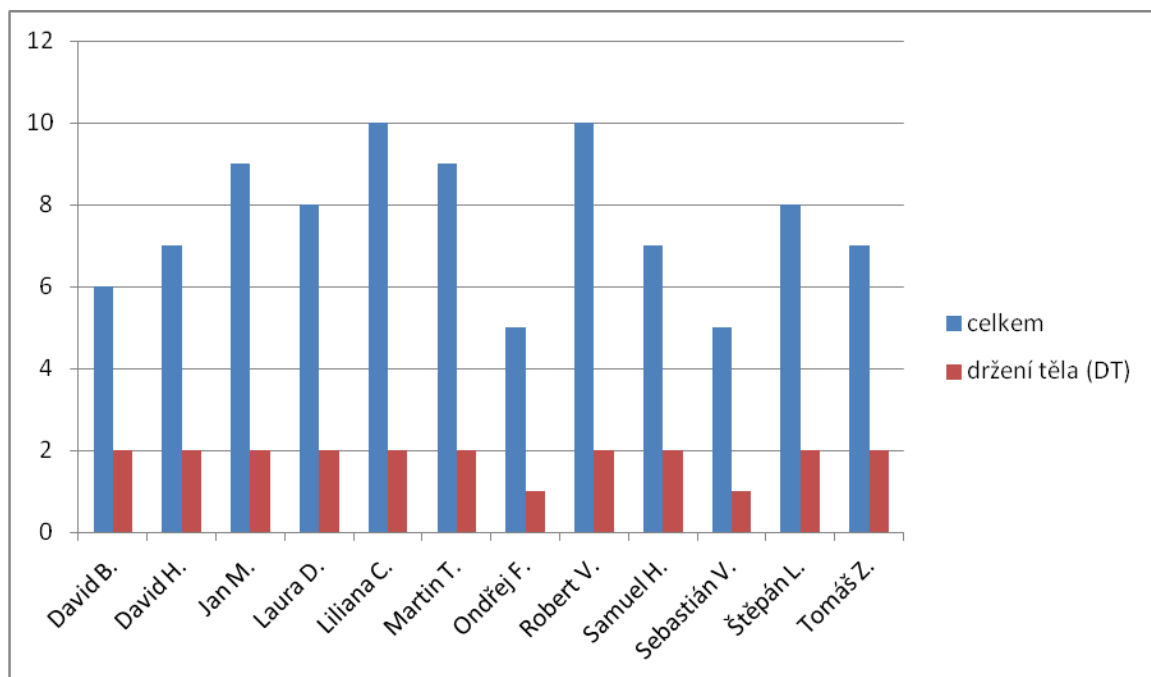
Hodnoty šetření jsme zaznamenaly do tabulek č. 3 a 4 a následně graficky zobrazily v grafu č. 1 - 4. V tabulkách jsou zaznamenány hodnoty konkrétních částí držení těla a také hodnota, která udává stav dolních končetin. Tyto hodnoty jsou následně sečteny a jejich výsledek je uveden ve sloupci CELKEM. Sloupec DT (držení těla) nám ukazuje, do jaké klasifikace držení těla každé dítě zapadá. Hodnocení dolních končetin je zobrazeno za lomítkem ve sloupci celkového hodnocení.

JMÉNO	Testování metody dle Jaroše - Lomíčka							
	I.	II.	III.	IV.	V.	DK	CELKEM	DT
David B.	1	1	1	1	2	1	6/1	II.
David H.	1	1	2	2	1	1	7/1	II.
Jan M.	1	1	3	2	2	1	9/1	II.
Laura D.	1	1	2	2	2	1	8/1	II.
Liliana C.	1	1	1	2	2	3	10/3	II.
Martin T.	1	1	2	2	1	2	9/2	II.
Ondřej F.	1	1	1	1	1	1	5/1	I.
Robert V.	1	2	2	2	3	1	10/1	II.
Samuel H.	1	1	1	1	2	1	7/1	II.
Sebastián V.	1	1	1	1	1	1	5/1	I.
Štěpán L.	1	1	2	2	2	1	8/1	II.
Tomáš Z.	1	1	2	2	1	1	7/1	II.

Tabulka č. 3: Statická složka testovaných žáků, kteří sportují



Graf č. 1: Sportující žáci

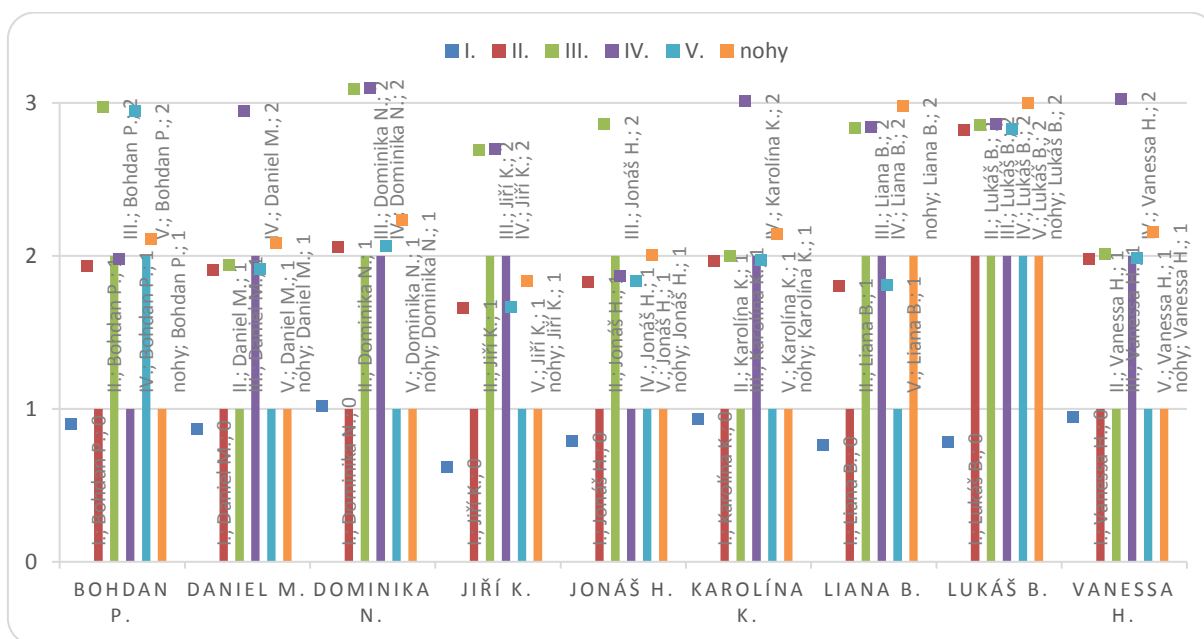


Graf č. 2: Sportující žáci- držení těla

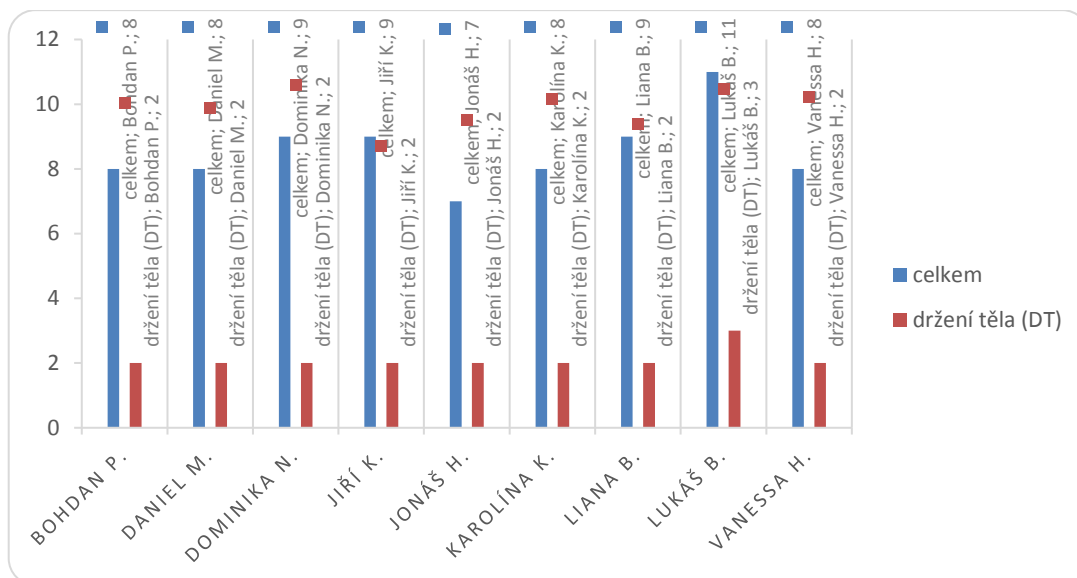
5.3 Testování a hodnocení statické složky nesportujících žáků dle metody Jaroše a Lomíčka

JMÉNO	Testování metody dle Jaroše–Lomíčka							
	I.	II.	III.	IV.	V.	DK	CELKEM	DT
Bohdan P.	1	1	2	1	2	1	8/1	II.
Daniel M.	2	1	1	2	1	1	8/1	II.
Dominika N.	2	1	2	2	1	1	9/1	II.
Jiří K.	2	1	2	2	1	1	9/1	II.
Jonáš H.	1	1	2	1	1	1	7/1	II.
Karolína K.	2	1	1	2	1	1	8/1	II.
Liana B.	1	1	2	2	1	2	9/2	II.
Lukáš B.	1	2	2	2	2	2	11/2	III.
Vanessa H.	2	1	1	2	1	1	8/1	II.

Tabulka č. 4: Statická složka testovaných žáků, kteří nesportují



Graf č. 3: Nesportující žáci



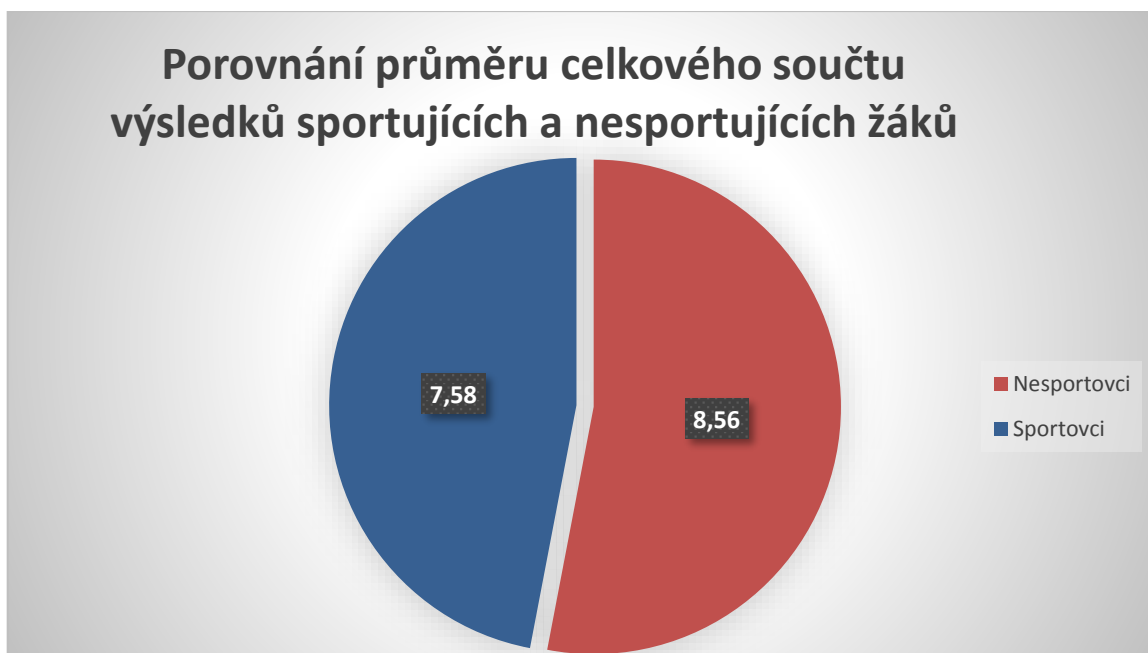
Graf č. 4: Nesportující žáci – držení těla

5.4 Porovnání výsledků žáků se sportovním zaměřením a se zaměřením na čtenářskou gramotnost.

V grafu č. 5 vidíme porovnání výsledků všech žáků dohromady a celkový výsledek vyšetření. Sportovci dosáhli průměrné hodnoty 7,58, což je jejich celkový průměr ze všech známek. Druhá část třídy – nesportovci, mají celkový průměr 8,56, tudíž nesportující část třídy má držení těla hůře hodnocené, než sportující část třídy. Sportovci získali lepší výsledky v I. (hodnocení držení hlavy a krku), II. (hodnocení hrudníku), IV. (hodnocení křivky zad). Nesportovci mají lepší výsledky v V. (hodnocení držení těla v čelní rovině) a v hodnocení horních končetin. Stejných výsledků dosáhli v hodnocení břicha a sklonu pánve.



Graf č.5: Celkové výsledky obou skupin



Graf č. 6: Porovnání sportujících a nespportujících žáků – statická složka

5.5 Výsledky procentuálního zastoupení tříd(klasifikace) držení těla sportovců a nesportovců

Graf č. 7 znázorňuje klasifikaci držení těla v II. (dobré držení těla). Dobré držení těla má 83% dětí, tudíž nejvíce sportujících probandů. Na druhém místě je I.(dokonalé držení těla) se 17% sportujících dětí. Úrovně III.(vadné držení těla) nikdo se svým součtem bodů nedosáhl.



Graf č. 7: Procentní zastoupení tříd držení těla u sportovců

V grafu č.8 vidíme, že většina (89%) nesportujících žáků je zastoupena v II. třídě (dobré držení těla). Zbytek žáků (11%) je zapsáno v I. třídě (dokonalé držení těla). Úrovně III.(vadné držení těla) opět nikdo se svým součtem bodů nedosáhl.

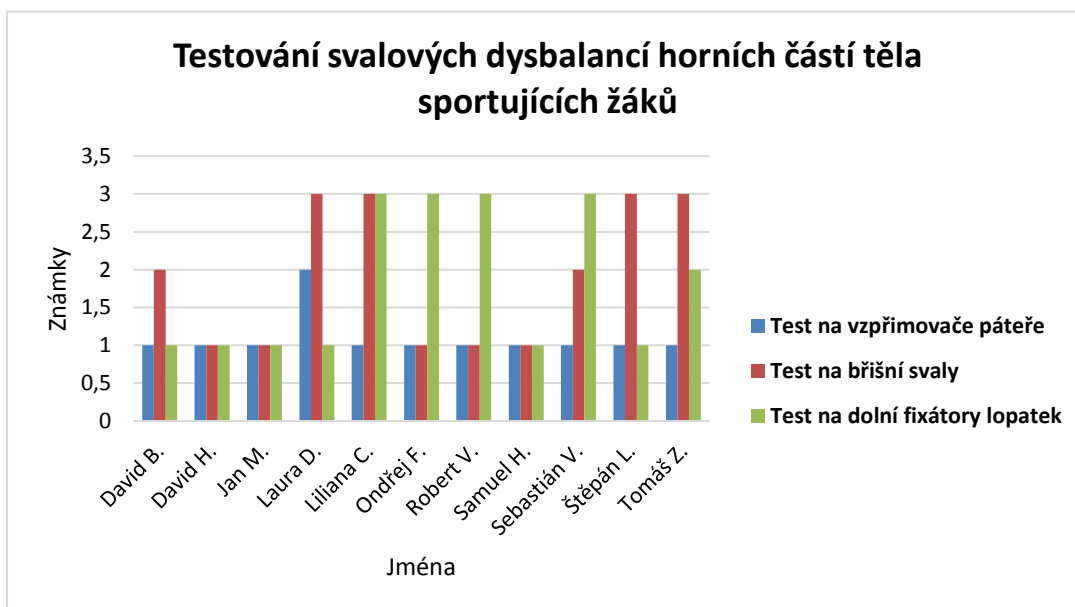


Graf č. 8: Procentní zastoupení tříd držení těla u nesportovců

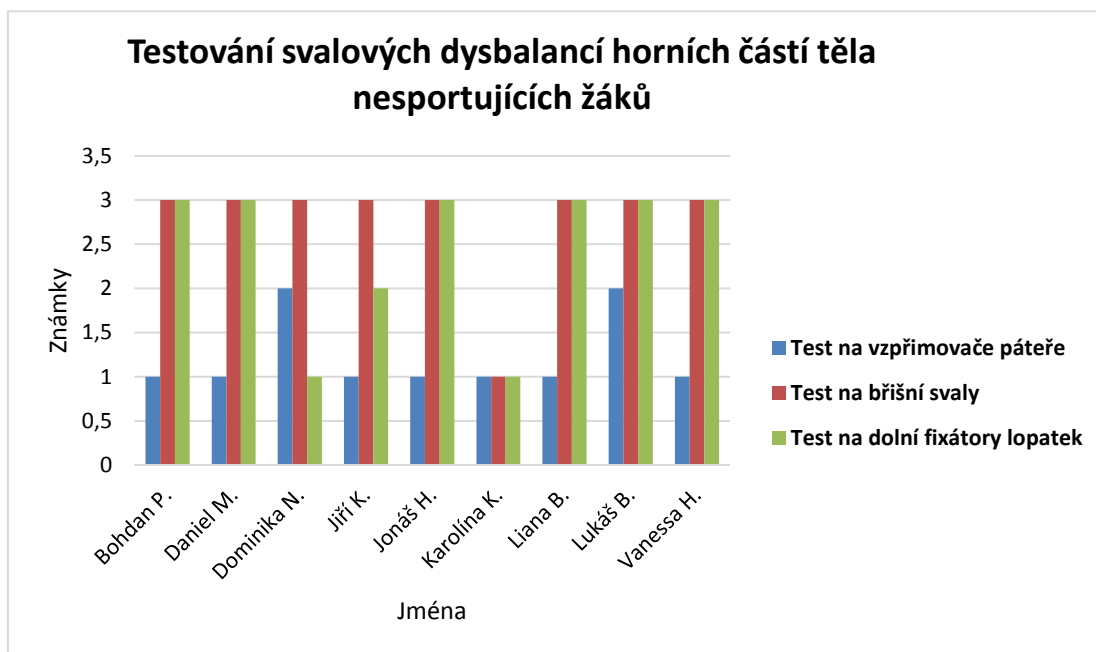
5.6 Srovnání výsledků svalových dysbalancí u sportujících a nespportujících žáků – horní část těla.

Na základě grafu č. 9 vyplývá, že u sportujících žáků jsou ve čtyřech případech zvýšené svalové dysbalance v oblasti dolních fixátorů lopatek a rovněž ve čtyřech případech zvýšené hodnoty v oblasti břišních svalů. U ostatních žáků se nevyskytuje zvýšená svalová dysbalance v žádné z uvedených oblastí.

Graf č. 10 zobrazuje, že nespportující žáci mají v 8 případech největší problémy v oblasti břišních svalů. S dolním fixátorem lopatek má problémy celkem 6 žáků z 9. Ostatní hodnoty jsou bez výrazných svalových dysbalancí.



Graf č. 9: Testování svalových dysbalancí horní části těla sportujících žáků

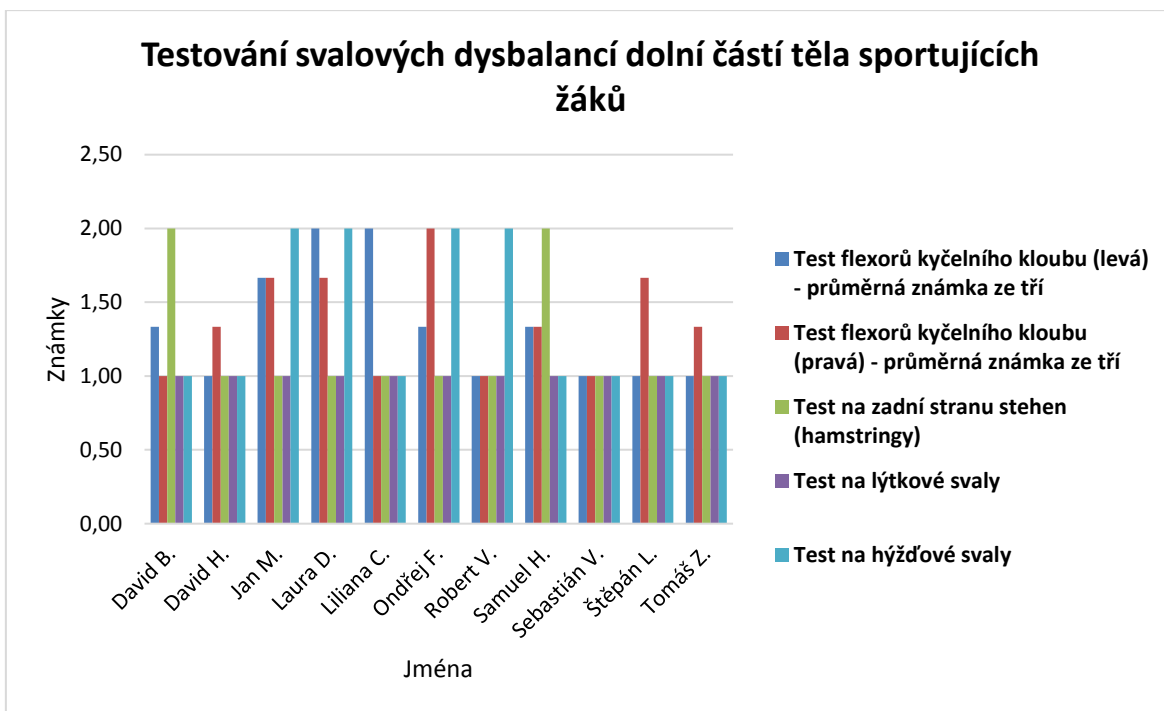


Graf č.10: Testování svalových dysbalancí horní části těla nespportujících žáků

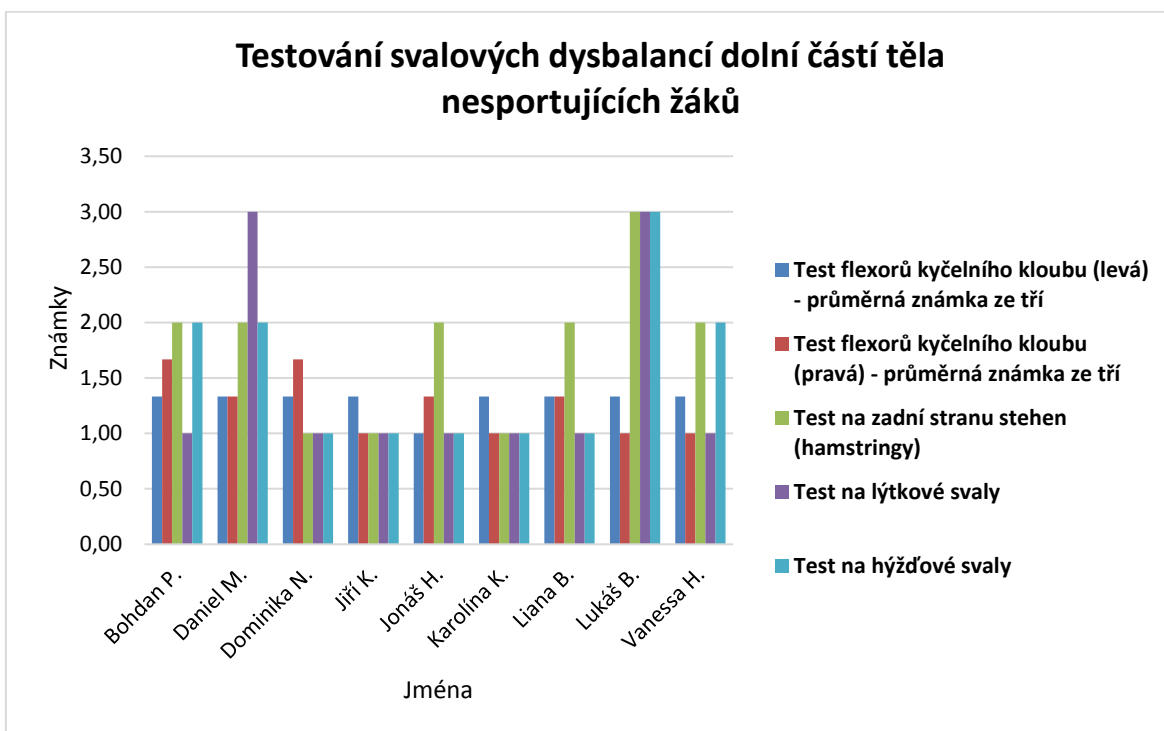
5.7 Srovnání výsledků svalových dysbalancí u sportujících a nespportujících žáků – dolní část těla.

Z hodnot uvedených v grafu č. 11 vychází, že sportující žáci mají v oblasti dolní části těla nejčastěji svalové dysbalance hýžďových svalů, následuje dysbalance lýtkových svalů, flexory kyčelního kloubu a hamstringy.

Graf č. 12 udává, že nespportující žáci mají nejvíce dysbalancí spojených s lýtkovými svaly, dále pak hýžďovým svalstvem a zadní stranou stehien. U této skupiny žáků se mírně zvýšené hodnoty dysbalancí vyskytují ve více případech než u sportujících spolužáků.



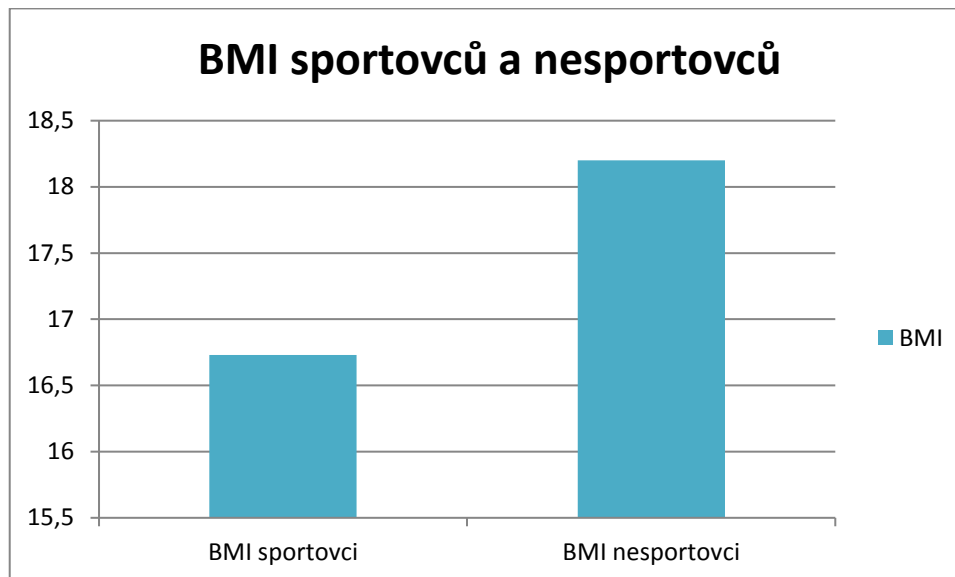
Graf č. 11: Testování svalových dysbalancí dolní části těla sportujících žáků



Graf č. 12: Testování svalových dysbalancí dolní části těla nespportujících žáků

5.8 BMI sportovců a nespportovců

Graf č. 13 ukazuje, že výsledky probandů v testu BMI vyšly u nespportovců vyšší.



Graf č. 13: BMI

5.9 Vhodná cvičení pro dobrý stav posturální funkce

Po navržení vhodných cvičení pro zlepšení stavu posturální funkce a po jejich správném provádění mohou cviky předcházet vytváření nefyziologických adaptačních změn v organismu. Tyto změny vznikají jako reakce na nevhodnou pohybovou stimulaci a nebo jako reakce na nedostatečný pohyb. Při dodržování cvičení, se mohou níže uvedené cviky stát dobrou možností prevence k odstranění, nebo zábraně vzniku některé z funkčních poruch hybného systému (Bursová, 2005).

Jednotlivé cviky jsou v následujících kapitolách, které byly sestaveny na základě získaných dat. Cvičení jsou čerpána z Bursové (2005) a Levitové, Hoškové (2015).

Cviky pro dobrý stav posturální funkce budou zařazeny do vyučovacích hodin a do hodin tělesné výchovy. Cviky jsou zaměřeny na zkrácené a oslabené svalové skupiny.

5.9.1 Návuk správného sedu – v lavici ve škole

Zaujmeme základní polohu sed na židli. Sedíme ve vertikální poloze, kdy hlava, pánev a trup jsou s 90° flexí dolních končetin v kolenních kloubech a v kyčlích. Pánev je podsazena a kyčelní klouby jsou výše než kolena. Plosky nohou by měly být celou svou plochou na zemi. Špičky nohou směřují mírně ven. Židle a gymball by měly být vysoké, aby úhel mezi osou páteře a osou stehů byl alespoň 90°.

Správné provedení sedu v lavici vidíme na obrázku č. 12, naopak chybný sed je vidět na obrázku č. 13.



Obrázek č. 12: Správný sed v lavici, zdroj: <http://www.tv3.ktv-plzen.cz>



Obrázek č. 13: Nesprávný sed v lavici, zdroj: <http://www.tv3.ktv-plzen.cz>

5.9.2 Nácvik správného sedu – na gymballu

Pro správné sezení na gymballu je důležité dbát na to, aby chodidla směřovala směrem, kterým směřují stehna, a chodidla jsou pak celou plochou opřena o zem. Měli bychom dodržovat přibližný úhel 90° mezi tělem a stehenní kostí a mezi kostí holení a stehenní. Hýždě jsou výše než stehna a rozkročíme nohy od sebe, abychom měli větší stabilitu. Na míči sedíme mírně vepředu. Pánev udržujeme v tzv. neutrální poloze (ani podsazenou, ani vysazenou).

Nácvik správného sedu na gymballu vidíme na obrázku č. 14, nesprávný na obrázku č. 15.



Obrázek č. 14: Správný sed na gymballu



Obrázek č. 15: Nesprávný sed na gymballu

5.9.3 Návnik správného sedu – u PC

Správný sed u počítače vidíme na obrázku č. 16 a nesprávný na obrázku č. 17.



Obrázek č. 16: Správný sed u PC



Obrázek č. 17: Nesprávný sed u PC

5.9.4 Návuk správného stoje – volně v prostoru

Optimální vzpřímený stoj v prostoru provádíme takto:

- hlava je vzpřímena a je vytažena z osy páteře, brada je lehce zasunuta ke krku a svírá pravý úhel s osou těla
- lopatky jsou rozprostřeny do stran a ramena spuštěna dolů, rovněž jsou uvolněny horní fixátory lopatek (zejména horní část trapézového svalu),
- páteř je ve správném dvojesovitém zakřivení (krční a bederní lordóza a hrudní kyfóza)
- pánev je v neutrální poloze, není vysazena ani podsazena
- kolenní klouby jsou nenásilně nataženy, neprotlačeny dozadu
- chodidla vodorovně postavená na šíři kyčlí (Levitová, Hošková, 2015).

5.9.5 Návčik správného stoje – u stěny

Návčik správného stoje u stěny je pro uvědomění si optimálního držení těla nejvýhodnější zejména pro děti. Při vdechu je držení těla uvolněné a uvědomuje si místa, kterými se naše tělo dotýká stěny (hrbol kosti týlní, záda, hýždě, lýtka a paty). Při výdechu kontrakcí hýžděových svalů a svalů břišních podsazujeme pánev. Ramena jsou rozložena do šířky a stahujeme je dolů. Úhly lopatek taháme k sobě mírně dolů (Bursová, 2005).

Návčik správného provedení stoje u stěny vidíme na obrázku č. 20, naopak nesprávné postavení na obrázku č. 21.



Obrázek č. 20: Správný stoj u zdi



Obrázek č. 21 : Nesprávný stoj u zdi

5.9.6 Nácvič správného stoje – u školní lavice

Správný stoj u lavice můžeme vidět na obrázku č. 22 a nesprávný stoj u lavice na obrázku číslo 23.



Obrázek č. 22: Správný stoj u školní lavice



Obrázek č. 23: Nesprávný stoj u školní lavice

5.9.7 Zásobník cvičení uvolňovacích

Před zahájením uvolňovacích cvičení je potřeba v rušné části vyučovací jednotky svaly dokonale zahřát. Jedním z hlavních cílů uvolňovacích cviků je připravit kloubní struktury v oblasti protahovaných svalů ve smyslu rozhýbání a obnovení funkčnosti kloubů. Při uvolňování dochází ke střídání tahu a tlaku na kostní spojení a tím se klouby prohřívají. Dochází i k prokrvení v kloubních strukturách. Využíváme pohyby krouživé a kyvadlové.

- **Uvolnění kyčelního kloubu** – základní poloha je lež na zádech. Při tomto cvičení je důležité mít podsazenou pánev, podélnou osu těla, lehce přitaženou bradu ke kosti hrudní, lopatky zasunuty směrem k hýždím, propnuté a snožené dolní končetiny ke středu těla. S výdechem vysunujeme jednu a poté druhou nohu za patou do dálky a soustředíme se na pocit oddálení kloubní hlavice kosti stehenní od jamky kloubu kosti pánevní. Při nádechu uvolníme tělo.
- **Uvolnění krční páteře** – jako základní polohu můžeme zvolit lež pokrčmo nebo sed na vyvýšené podložce (míč, židle). Ve zvolené poloze provádíme pohyby hlavou různými směry: kývavé pohyby v záklonu i v předklonu, rotace, předklony, v předklonu úklon s otočením hlavy z krku směrem ke klíční kosti a na druhou stranu, kroužení hlavy vlevo a vpravo. Povolené jsou i záklony hlavy (pokud vytahujeme hlavu šikmo vzhůru, posilujeme hluboké svaly zádové).
- **Uvolnění celé páteře** – Doporučujeme provádět prostřednictvím cvičení již v rušné části vyučovací jednotky TV, pracujeme s páteří všemi směry (předklony, úklony, rotace, rotační klony,...) formou lezení, přelézání, podlézání, oblézání, střídáme polohy nízké a vysoké, pestře s využitím nejrůznějších pomůcek.
- **Uvolnění ramenního kloubu** – provedeme klek sedmo nebo stoj. Ramenní kloub můžeme uvolnit několika způsoby:
 - ramena volně zvedáme a stahujeme je dolů směrem k hýždím současně s výdechem,
 - provádíme kroužení paží v ramenním kloubu vpřed – vzad, vlevo – vpravo, zevnitř – dovnitř a i asymetricky

- upažíme poníž a střídáme kroužení paží vpřed a vzad asymetricky s přidáním pohledu očí na dlaně.

5.9.7 Zásobník cvičení protahovacích

Před zahájením protahovacích cviků je vhodné dané svalové skupiny zahřát a uvolnit klouby v oblasti, kterou chceme protahovat. Protahujeme především svaly s tendencí ke zkracování a svaly, které jsou hyperaktivní. Pohyb je vždy veden pomalu, a to bez švihů. Svaly začínáme protahovat z nižších a stabilnějších poloh jako je leh nebo sed. Cviky neprovádíme do pocitu bolesti, ale pouze do snesitelného tahu a zpět se vracíme pomalým pohybem.

- **Protahování páteře v předozadním směru** – základní polohou pro tento cvik je vzpor klečmo mírně rozkročný. Od hlavy až po bederní páteř postupně prohýbáme páteř, hlavu máme zakloněnou jen mírně, šikmo vzhůru vytaženou temenem. V základní poloze vydechneme a nadechujeme se při prohýbání páteře.
- **Hluboký ohnutý předklon** – pro cvik je výchozí polohou sed – připažit. Máme mírně podsazenou pánev stahem hýžděového svalstva a zároveň stahem břišního svalstva. Ruce máme skrčené připažmo (křídýlka), lokty máme u těla a ruce jsou ze stran na ramenech. Postupně provádíme ohnutý předklon s vytažením páteře do dálky, povolením paží podél těla. Poté se pomalu vzpřimujeme a ruce jdou zpět ze stran na ramena, lokty máme u těla a s výdechem připažíme.
- **Protahování flexorů** – lehne si na pravý nebo na levý bok a skrčíme přednožmo, horní paže drží nárt protahované dolní končetiny. Spodní paže je vzpažena pod hlavou. S výdechem zvětšujeme úhel mezi trupem a stehem tahem vzad. Pokud přitahujeme patu k hýždím, je cvik zacílený na přímý sval stehenní. Jestliže protlačujeme boky vpřed, je cvik spíše zacílen na bedrokyčlostehenní sval.

5.9.8 Zásobník cvičení posilovacích (resp. zpevňovacích)

Pro posilovací cvičení je důležité protahovat antagonistické svalové skupiny. Posilujeme oslabené svalové skupiny a tím zvyšujeme klidové svalové napětí, ovlivňujeme držení těla, zvyšujeme zdatnost oslabených svalů, vyrovnáváme svalové nerovnováhy a zlepšujeme souhru svalů. Zásadou je posilovat od centra po periferii.

- **Posilování v lehu na břicho** – ležíme na břicho, mírně roznožené nohy, čelo na podložce, připažit a dlaně dolů. S nádechem nadzvedáváme hlavu nad podložku, oči směřují k zemi. S výdechem vydržíme v nadzvednuté poloze a s nádechem uvolníme tělo. Při provedení tohoto cviku si uvědomujeme aktivaci horní hrudní části vzpřimovače páteře.
- **Posilování velkého hýžděvého svalu** – základní polohou pro tento cvik je leh na břicho na velkém míči (overballu). Ohnutou dolní končetinu s výdechem zanožujeme za patou vzhůru. Pohyb zanožení končí individuálně, dokud neudržíme podsazení pánve. Cvik podporuje útlum vzpřimovače páteře. Jako kompenzaci předklonu zvolíme přímivý cvik.
- **Posilování dolní části břišních svalů** – leheme si u stěny a dolní končetiny opřeme patami o stěnu, kolena mírně pokrčena, paže připažíme. Ramena jsou rozložena do šířky. S výdechem aktivuje břišní svaly odvíjením pánve od země. Vnímáme zvedání trupu bez kontrakce hýžděvých svalů. S nádechem skončíme v základní poloze.
- **Posilování dolních fixátorů lopatek (DFL)** – při odchylkách v držení hrudníku bývá nejčastějším impulsem oslabení dolních fixátorů lopatek. Tomu lze předcházet, pokud budeme pravidelně cvičit pletenec ramenní a horní končetiny (na dětských hřištích průlezky, překážkové dráhy). Cviky na DFL se doporučují posilovat v pořadí:
 - cvičení s izometrickou kontrakcí DFL
 - cvičení na pohyb horních končetin v ramenním kloubu
 - různé modifikace kliku (Bursová, 2005).

6 Závěr, doporučení pro praxi

Z informací obsažených v této bakalářské práci vyplývá, že sportující mládež má držení těla a úroveň svalstva na vyšší úrovni než stejně staří nespportující spolužáci.

U dětí mladšího školního věku byla dle metody Jaroše a Lomíčka provedena vyšetření zaměřená na kvalitu držení těla (statická složka posturální funkce). Dále pak bylo provedeno vyšetření podle Jandova svalového testu zaměřeného na hodnocení svalových dysbalancí (dynamická složka posturální funkce). Výsledky z těchto šetření byly zpracovány do výstupních tabulek a grafů. Na základě těchto hodnot byla potvrzena H1, v které jsme předpokládaly, že sportující děti mladšího školního věku budou mít vyšší kvalitu posturální funkce než děti, které mají nižší časovou dotaci tělesné výchovy a jejich zaměření je na čtenářskou gramotnost. Dále jsme si na základě získaných hodnot potvrdily rovněž hypotézu H2, která předpokládá dosažení nižší hodnoty BMI u sportující mládeže oproti nespportujícím vrstevníkům. Konkrétně u sportující části třídy byly zjištěny nejvíce postiženy tyto svalové skupiny: horní část těla – dolní fixátory lopatek a břišní svalstvo, dolní část těla – hýžděové svalstvo. U nespportující části třídy byly nejvíce postiženy tyto svalové skupiny: horní část těla – břišní svalstvo, dolní část těla – lýtkové svaly. U nespportujících žáků se projevilo celkově více zvýšených hodnot. Procentuální data ukazují, že většina (89%) nespportujících žáků je zastoupena v II. klasifikační třídě, což znamená, že mají dobré držení těla. U sportujících žáků dobré držení těla má 83% dětí, tudíž nejvíce sportujících probandů. Na základě vyslovení těchto závěrů jsme sestavily zásobník doporučení pro dobrý stav posturální funkce, který je zaměřený na nácvik správného sedu ve školní lavici, u PC a na gymballu. Dále na správný stoj u školní lavice, stoj u zdi a stoj volně v prostoru. Z důvodu potvrzení hypotéz jsme vytvořily seznam doporučených protahovacích, posilovacích a uvolňovacích cvičení pro celou třídu.

Skupině probandů z vybrané ZŠ a třídní učitelce byly výsledky a kompenzační cvičení pro zlepšení posturální funkce dětí předloženy. Cvičení budou zařazena do hodin tělesné výchovy, ale i do běžných vyučovacích hodin jako kompenzace, kdy si žáci mohou například osvojit nácvik správného sedu v lavici.

7 Shrnutí

V kvalifikační práci jsme diagnostikovaly posturální funkci dětí mladšího školního věku (průměrný věk 10 let) na vybrané základní škole v Plzni s důrazem na komparaci stavu s porovnáním sportujících a nespportujících žáků. V první části práce nalezneme teoretické podklady související s tématem bakalářské práce. Prostřednictvím dvou diagnostických metod jsme v praktické části práce vyšetřily stav statické složky posturální funkce (dle Jaroše a Lomíčka, 1957) a svalové dysbalance v horní a dolní části těla, (modifikovaný svalový test dle Jandy, 2004).

Závěrem jsme potvrdily obě očekávané hypotézy. Sportující žáci mají lepší kvalitu posturální funkce než děti, které sportují méně. Nespportující žáci mají horší výsledky v BMI než sportující žáci. Na základě výsledků jsme sestavily doporučená cvičení a zásady, které by měly být zařazeny do hodin tělesné výchovy, a to nejen do nich.

Klíčová slova: posturální funkce, mladší školní věk, komparace, diagnostické metody, kompenzační cvičení.

Summary

In the qualifying thesis, we diagnosed postural function of younger school-age children (average 10yrs old), on a selected elementary school in Pilsen with focus on a comparison of state comparing physically active and not active students.

In the first part, we have a theoretical foundation related to the bachelor thesis. In the practical part, through two diagnostical methods, we've checked the medical state of postural function (using Jaroše a Lomíčka, 1957) and muscle imbalances in the upper and lower part of the body (modified muscle test of Janda, 2004). At the end, we've confirmed both expected hypothesis.

The more physically active students have better postural function quality than students with a lesser physically active life. Students that are not doing any sports have worse results in BMI than students doing some sports. Based on our results we've established recommended physical activities and guidelines that should be added to the gym classes and that only there.

Referenční seznam

ADAMÍROVÁ, Jiřina. *Zdravotní tělesná výchova: učební text pro školení cvičitelů ZRTV 3. a 2. třídy*. Praha: Olympia, 1988.

BURSOVÁ, Marta. *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. Praha: Grada, 2005. Fitness, síla, kondice. ISBN 8024709481.

CINGLOVÁ, Lenka. *Vybrané kapitoly z tělovýchovného lékařství pro studenty FTVS*. Praha: Karolinum, 2002. ISBN 80-246-0492-2

DYLEVSKÝ, Ivan. *Pohybový systém a zátěž*. Praha: Grada, 1997. ISBN 8071692581.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-1648-0.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Základy funkční anatomie člověka*. V Praze: České vysoké učení technické, 2013. ISBN 978-80-01-05249-5.

JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0722-5.

KUBÁNEK, Bohumil. *Základy zdravotní tělesné výchovy pro žáky základních škol: (oslabení podpůrně pohybového systému) : metodická příručka pro učitele základních škol*. Olomouc: Hanex, 1992. Kdo si hraje, nezlobí. ISBN 80-900925-2-7.

NOVOTNÁ, Hana a Eva KOHLÍKOVÁ. *Děti s diagnózou skolióza: ve školní a mimoškolní tělesné výchově*. Praha: Olympia, 2000. ISBN 80-7033-671-4

TLAPÁK, Petr. *Tvarování těla pro muže i ženy*. Praha: ARSCI, 1999. ISBN 80-86078-00-0.

tv3.ktv-plzen.cz, *Fixace posturálního modelu*. [online]. 2019 [cit. 2019-06-14]. Dostupné z WWW: <http://www.tv3.ktv-plzen.cz/zdr/zdr-praxe/fixace-posturalniho-modelu.html>

VÉLE, František. *Kineziologie posturálního systému*. Praha: Karolinum, 1995. ISBN 80-7184-100-5.

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Přímý pohled – šetření statické složky	19
Obrázek č. 2: Pohled zezadu – šetření statické složky	20
Obrázek č. 3: Boční pohled – šetření statické složky.....	21
Obrázek č. 4: Testování vzpřimovače páteře	22
Obrázek č. 5: Testování flexorů kyčelního kloubu.....	23
Obrázek č. 7: Testování břišních svalů.....	24
Obrázek č. 8: Testování trojhlavého svalu lýtkového.....	25
Obrázek č. 9: Testování hýžďových svalů	26
Obrázek č. 10: Testování zadní strany stehen	27
Obrázek č. 11: Testování fixátorů lopatek.....	28
Obrázek č. 12: Správný sed v lavici.....	41
Obrázek č. 13: Nesprávný sed v lavici.....	42
Obrázek č. 14: Správný sed na gymballu	43
Obrázek č. 15: Nesprávný sed na gymballu.....	43
Obrázek č. 16: Správný sed u PC.....	44
Obrázek č. 17: Nesprávný sed u PC	45
Obrázek č. 20: Správný stoj u zdi.....	46
Obrázek č. 21 : Nesprávný stoj u zdi.....	47
Obrázek č. 22: Správný stoj u školní lavice	48
Obrázek č. 23: Nesprávný stoj u školní lavice.....	48

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Věk, hmotnost, výška, Body Mass Index, pohybová aktivita a její týdenní frekvence u žáků, kteří sportují.....	29
Tabulka č. 2: Věk, hmotnost, výška, Body Mass Index, pohybová aktivita a její týdenní frekvence u žáků, kteří mají zaměření na čtenářskou gramotnost.....	30
Tabulka č. 3: Statická složka testovaných žáků, kteří sportují.....	31
Tabulka č. 4: Statická složka testovaných žáků, kteří nespportují	33

Seznam grafů

Graf č. 1: Sportující žáci	31
Graf č. 2: Sportující žáci- držení těla	32
Graf č. 3: Nespportující žáci	33
Graf č. 4: Nespportující žáci – držení těla	34
Graf č.5: Celkové výsledky obou skupin	35
Graf č. 6: Porovnání sportujících a nespportujících žáků – statická složka	35
Graf č. 7: Procentní zastoupení tříd držení těla u sportovců	36
Graf č. 8: Procentní zastoupení tříd držení těla u nespportovců	36
Graf č. 9: Testování svalových dysbalancí horní části těla sportujících žáků	37
Graf č.10: Testování svalových dysbalancí horní části těla nespportujících žáků.....	38
Graf č. 11: Testování svalových dysbalancí dolní části těla sportujících žáků	39
Graf č. 12: Testování svalových dysbalancí dolní části těla nespportujících žáků.....	39
Graf č. 13: BMI.....	40