



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra tělesné výchovy a sportu

diplomová práce

**Zjištění nejčastějších funkčních poruch
pohybového systému dětí mladšího školního věku,
konkrétně v 1. a 2. třídě, na základních školách ve
Strakonících**

Vypracoval: Veronika Kovářová
Vedoucí práce: PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

České Budějovice, 2017



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

University of South Bohemia in České Budějovice

Faculty of Education

Department of Sports Studies

diploma thesis

**Determining the most common functional
disorders of the musculoskeletal system of primary
school children, particularly in the 1st and 2nd
grade at elementary schools in Strakonice**

Author: Veronika Kovářová

Supervisor: PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

České Budějovice, 2017

Bibliografická identifikace

Název diplomové práce: Zjištění nejčastějších funkčních poruch pohybového systému dětí mladšího školního věku, konkrétně v 1. a 2. třídě, na základních školách ve Strakonících

Jméno a příjmení autora: Veronika Kovářová

Studijní obor: Učitelství pro 1. stupeň ZŠ

Pracoviště: Katedra tělesné výchovy a sportu PF JU

Vedoucí diplomové práce: PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

Rok obhajoby diplomové práce: 2017

Abstrakt:

V přehledu poznatků se nejprve věnujeme problematice správného a vadného držení těla. Uvádíme metody, jak funkční poruchy pohybového systému jednoduše zjistit, jejich základní charakteristiku a jak tyto poruchy kompenzovat nebo jim zcela předcházet. Výzkum se zaměřuje na zjištění nejčastějších funkčních poruch dětí mladšího školního věku. Celkem se měření účastnilo 384 dětí 1. a 2. tříd všech ZŠ ve Strakonících. K tomu byly zvoleny metody - hodnocení postavy podle Jaroše a Lomíčka, díky kterému jsme zjistili, že nejčastější funkční poruchy se týkají dolních končetin. Testováním podle Matthiase vykazalo 33 % dětí vadné držení těla. Výzkum je doplněn o dotazník, který nám pomohl zjistit, že vadné držení těla se vyskytuje méně u dětí, které se věnují nějaké pohybové aktivitě.

Klíčová slova: vadné držení těla, funkční poruchy, ploché nohy, vyšetřovací metody, kompenzace

Bibliographic Identification

Thesis Title: Determination of the most frequent function disorders of locomotive system in children of young school age, namely 1st and 2nd grade, at elementary schools in Strakonice

Author's First and Last Name: Veronika Kovářová

Field of Study: Teaching at the First Level of Elementary School

Workplace: Department of Physical Education and Sports at PF JU

Supervisor: PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

The Year of Presentation: 2017

Abstract:

In summary of findings we first address problems of correct and poor posture. We present methods how to easily detect function disorders of locomotive system, their basic characteristics, and how to compensate such disorders, or how to prevent them completely. The research focuses on determination of the most common function disorders in children of young school age. Total of 384 children from 1st and 2nd grades of all elementary schools in Strakonice participated in the survey. The following methods were chosen – evaluation of posture according to Jaroš and Lomíček, which disclosed that the most common function disorders apply to lower limbs. Testing according to Matthias showed that 33 % of children suffer from poor posture. The research includes a questionnaire, which helped us to find out that poor posture occurs less frequently in children who pursue physical activities.

Keywords: Poor posture, function disorders, flat feet, testing methods, compensation

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji diplomovou 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 diplomové práce, a to v nezkrácené podobě - v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných pedagogickou fakultou 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 28.04.2017

.....

Veronika Kovářová

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat především vedoucí mé diplomové práce paní PhDr. Renatě Malátové, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady, trpělivost, ochotu a čas.

Děkuji osloveným základním školám, učitelům, rodičům a samotným dětem za ochotu a spolupráci při realizaci výzkumné části mé diplomové práce. Děkuji své rodině a nejbližším v podpoře při studiu.

Obsah

1 Úvod	9
2 Přehled poznatků	10
2.1 Pohyb člověka	10
2.2 Pohybový aparát	11
2.3 Posturální funkce.....	18
2.4 Funkční poruchy pohybového systému	23
2.5 Vyšetřovací metody hybného systému	27
2.6 Etapy lidského života.....	41
2.7 Prevence funkčních poruch pohybového systému	46
3 Cíle práce a hypotézy	52
4 Metodologie.....	53
4.1 Metodika výzkumu	53
4.2 Výzkumný soubor	53
4.3 Použité metody	54
5 Výsledky a diskuze	57
6 Závěr.....	66
Referenční seznam.....	67
Internetové zdroje	69
Seznam příloh	70

1 Úvod

Pro svou diplomovou práci jsem si zvolila námět nejčastější funkční poruchy pohybového systému u dětí mladšího školního věku. Téma jsem si zvolila, kvůli svému zájmu o zdravý životní styl. Chtěla bych jako správný rodič a budoucí učitelka dětem předávat nejen vědomosti, ale vést je také ke správnému vztahu a péči o své tělo. Vést děti k pohybu, aby se pohybová aktivita stala nedílnou součástí jejich života. Naučit a vštípit jim správné pohybové návyky.

Pohyb je důležitý pro správné fungování celého organismu a u dětí je základním předpokladem pro správný vývoj ve všech směrech. Pohyb patří mezi naši základní potřebu. I přesto člověk většinu času tráví ve statických polohách, sedíme v práci, sedíme ve škole, sedíme v autě, sedíme mnohdy i při trávení volného času. Dnešní doba plná pokroků, vymožeností a vychytávek lidský pohyb čím dále více potlačuje a člověk se v důsledku toho stává náchylnější k nemocem pohybového aparátu. Nedostatek pohybu není problém jen dospělé populace. Setkáváme se s ním i u dětí, u kterých vstup do školy omezí pohyb ze dne na den. Volný čas dětí, mnohdy zaplňují aktivity také ve statických polohách jako je sezení u PC, TV, mobilů, tabletů aj. Všechno to může být základem pro vznik poruch pohybového systému.

Cílem této práce je informovat o tom jaký je rozdíl mezi správným a vadným držením těla. Charakterizovat ty nejčastější funkční poruchy, objevující se již u malých dětí. Je zde poskytnut návod, jak pomocí jednoduchých vyšetřovacích metod funkční odchylky od normálu odhalit. A následně jakým způsobem poruchy vyrovnat nebo jim preventivně zcela předcházet. Ideální stav je pečovat o své zdraví, když člověk ještě zdravý je. Pokud se již nějaká funkční porucha u dítěte objeví, je dobré vědět, že správným přístupem a péčí lze poruchu ovlivnit a odstranit. Pokud se ale dlouhodobě neřeší, mohou přispět ke vzniku poruch již neodstranitelných.

Diplomová práce mapuje výskyt a nejčastější poruchy pohybového systému u dětí mladšího školního věku ve Strakonících. Jedná se konkrétně o děti prvních a druhých tříd.

2 Přehled poznatků

2.1 Pohyb člověka

Pro člověka i jiné živočichy je jedním z hlavních znaků pohyb. Jedná se o nejnvýraznější projev pohybového aparátu.

Biomechanika je vědní obor, který zkoumá pohyb živé hmoty. Pohyb z pohledu biomechaniky je základním projevem života a reakcí na podněty vnitřní i podněty z okolního prostředí (Čermák, Botlíková & Chvalová, 1998).

Člověk je od nepaměti a od počátku svého bytí na pohyb odkázán. Pohyb doprovází člověka již v matčině lůně, při porodu, v průběhu dětství; pohybujeme se při hrách, čištění zubů, jídle, práci. Aby člověk měl z pohybu radost a pohyb byl ladný, bezbolestný, musí být pohybový aparát v dobré kondici - v rovnováze.

Velmi důležitou roli hraje pohyb u dětí. Tato role je tak nezastupitelná, že mluvíme o pohybu jako o jedné ze základních potřeb. Je důležitý pro správný růst a vývoj (tělesný, psychický, emocionální, intelektuální). Dítě pomocí pohybu komunikuje s okolím, seberealizuje se, poznává svět, získává první zkušenosti. Pohyb u dětí rozvíjí celkový pohybový systém, smyslové orgány, zvyšuje tělesnou zdatnost, napomáhá správnému držení těla, ovlivňuje povahové vlastnosti.

I přes samá pozitiva, která pohyb dětem přináší, se dnešní doba vyznačuje jeho nedostatkem. Je faktem, že děti dříve měly pohybu více, než je tomu dnes. Moderní doba s sebou přinesla „pohodlnější“ život. Běžnou chůzi nahradila auta, čas strávený venku při hrách, běhání, lezení po stromech a další aktivity rozvíjející pohybové dovednosti mnohdy dnes vytěsnila hry a zábava elektronická.

Již od malička bychom měli u dětí podporovat vztah k pohybu. Vytvářet podnětné prostředí, nabízet dítěti nejrůznější formy pohybu, a tím rovnoměrně rozvíjet jeho pohybové dovednosti a vyhnout se jednostrannému zatížení pohybového aparátu. Vytvoří-li si jedinec správné pohybové návyky v dětství, v dospělosti nebude muset řešit problémy spojené s pohybovými návyky špatnými.

Dnešní moderní, přetechnizovaná a pohodlná doba pohyb omezuje na minimum. Moderní technika nahrazuje práci lidí, ale i pohybovou zábavu a hru dětí. Víc a víc dnes

převládá práce sedavého typu nad prací manuální a fyzickou, přestože lidské tělo není na několikahodinovou sedavou práci uzpůsobeno. Převládá statická činnost nad činností dynamickou. Pohybový režim většiny lidí, ale i dětí, je nedostatečný. To má negativní dopad na zdraví člověka v podobě nemocí, nízké fyzické zdatnosti, problémů s hmotností, zhoršení zdravotního stavu, civilizačních problémů, oslabení a onemocnění pohybového aparátu, vadného držení těla.

Pohyb je předpokladem pro správné fungování organismu, správný růst a vývoj. Pohyb pozitivně neovlivňuje jen fyzické zdraví a kondici. Má blahodárny vliv na psychiku člověka, je prevencí proti stresu a dalším negativním jevům, a to díky své socializační, komunikační, psychorelaxační a psychoregenerační přidané hodnotě (Machová & Kubátová, 2009). Proto by se cíleně vykonávaný pohyb měl stát naší každodenní činností.

Díky pravidelnému pohybu se zvyšuje kapacita plic, rozsah pohybu, svalová síla, tělo je schopno zvládnout větší tělesnou zátěž, zrychluje se metabolismus, srdce je výkonnější, cévy se udržují v dobré kondici a omezuje se odvápnění kostí.

2.2 Pohybový aparát

Lidské tělo jako celek je propojený, mimořádně přesný a dokonalý aparát. Abychom dokázali správně provést měření, hodnocení postavy, považujeme za důležité mít základní anatomické poznatky. V této práci poznatky omezíme pouze na aparát pohybový. Vzhledem k obsáhlosti problematiky zde budou zmíněny pouze základní poznatky potřebné pro tuto práci.

Nezákladnější vlastnost živočichů – pohyb, v těle vykonává opěrná a pohybová soustava. Jinak řečeno, kosti spolu se svaly umožňují pohyb. Obě soustavy spolu při vykonávání pohybu velmi úzce spolupracují. Čermák, Botlíková & Chvalová (1998) uvádějí, že pohybový aparát funguje díky všem funkčním složkám: podpůrné (kosterní soustava), výkonné (svalová soustava) a řídicí (nervová soustava).

Pohybový aparát nezajišťuje pouze pohyb. Mezi jeho základní úkoly patří také držet celé tělo pohromadě a zpevňovat jej.

Opěrná soustava

Lidská kostra, složená z 207 kostí, zastává mnoho funkcí. Kostra poskytuje pevnou oporu celému tělu. Je to pasivní pohybový aparát, který spolu se svaly umožňuje pohyb. Chrání důležité orgány (např. lebka chrání mozek, hrudní koš chrání srdce, plíce aj.), slouží jako úložiště minerálních látek. V kostech také probíhá krvetvorba.

Kostra se skládá nejen z kostí samotných, ale také z dalších pojivových tkání - vazivových tkání (vazy, šlachy) a chrupavek. Vazy spojují navzájem kosti a šlachy upínají svaly ke kostem. Vazivové tkáně jsou měkké a díky elastinu pružné. Chrupavky jsou ochranou proti opotřebením plochy kostí v kloubním spojení, tvoří meziobratlové ploténky a spojují některé kosti (Novotný & Hruška, 2008).

Kost lidského těla je mnohem pevnější než beton a je velmi odolná vůči zátěži. To vše díky spojení bílkoviny - kolagenu a minerálních látek. Pozoruhodná je i schopnost regenerace kosti. Zlomenina se hojí po správném srovnání sama.

Kosti rostou v místě růstové chrupavky až do období začínající dospělosti. Když je růst ukončen, růstové chrupavky se změny v kostní tkáň. Tento proces se nazývá kostnatění (osifikace).

Kosti jsou navzájem spojeny nepohyblivě nebo pohyblivě - kloubem. Mezi nepohyblivá spojení patří: spojení vazivem (např. spojení lebečních švů u novorozence), spojení chrupavkou (např. meziobratlové ploténky, spojení žeber ke kosti hrudní) a spojení kostní tkání (např. srůst křížových obratlů v kost křížovou).

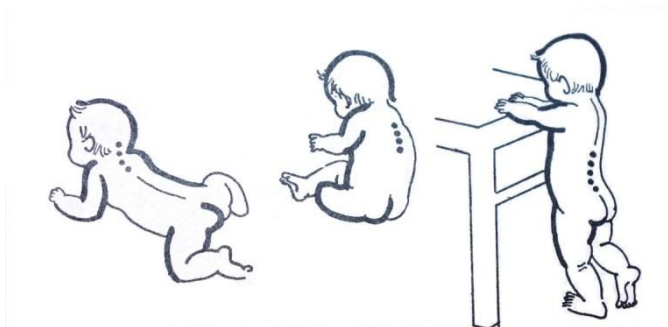
Lidská kostra se rozděluje na dvě části (Čihák, 2001):

1. Osová kostra (axiální skelet)
 - Páteř.
 - Kostra hrudníku.
 - Lebka.
2. Kostra končetin (apendikulární skelet)
 - Kostra horní končetiny.
 - Kostra dolní končetiny.

Páteř je opornou, pružnou osou kostry a umožňuje vzpřímenou polohu těla. Chrání míchu, která prochází páteřním kanálem, před poškozením. Je typicky dvakrát

esovitě prohnutá ve směru dopředu a dozadu. Prohnutí směrem dopředu (krční a bederní část páteře) se nazývá lordóza a prohnutí směrem dozadu (hrudní a křížová část páteře) kyfóza.

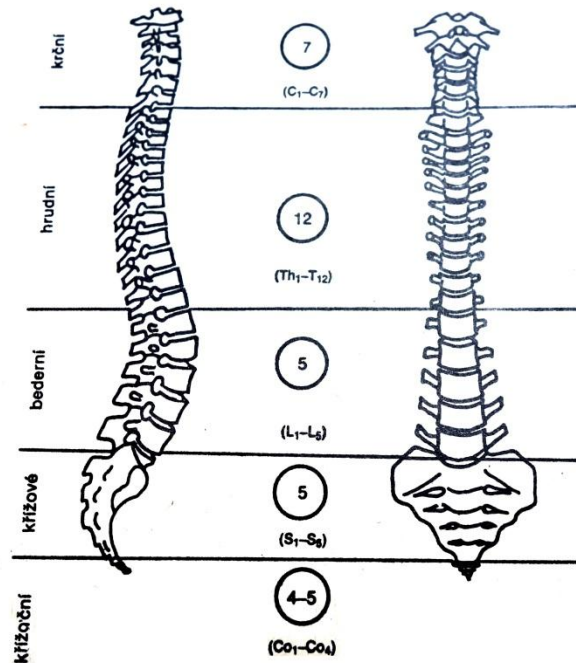
Esovitě zakřivení páteře se vytváří v průběhu prvního roku života. Narozené dítě má páteř rovnou. V prvních měsících, když dítě v poloze na břiše začne zvedat hlavičku a zaměstnávat šíjové svalstvo, vzniká krční lordóza. Později při sezení v hrudní oblasti vzniká hrudní kyfóza. Bederní lordóza vzniká koncem prvního roku, kdy dítě začne stát a chodit (Srdečný et al., 1977).



Obr. 1. Postupný vznik esovitého zakřivení páteře (Srdečný et al., 1977, 57).

Páteř je složena z 33-34 obratlů volně spojených vazy a meziobratlových plotének. Chrupavčité meziobratlové ploténky zabraňují přímému kontaktu dvou sousedících obratlů, tlumí tlak působící na obratle, a díky své pružnosti umožňuje různorodý pohyb - předklony, úklony, záklony, rotace. Při těchto pohybech dochází ke stlačování pružných meziobratlových plotének.

Krčních (cervikálních) obratlů je 7. Jsou značeny dle latinského názvu C_1-C_7 . První se nazývá nosič (atlas) a umožňuje kývavý pohyb hlavy. Druhý, umožňující otáčivý pohyb hlavy, se nazývá čepovec (axis). Hrudních (thorakálních) obratlů je 12, značeny jsou T_1-T_{12} . Na tyto obratle je kloubně připojeno 12 párů žeber. Bederních (lumbálních) obratlů je 5, značeny jsou L_1-L_5 . Křížových (sakrálních) obratlů je 5 (značeny S_1-S_5) a srůstají v kost křížovou. Srůstání probíhá až do 25 let. Tato část páteře je nepohyblivá. Kostrčních obratlů je 4-5 a srůstají v kostrč (os coccygis). Značeny jsou Co_1-Co_5 . Díky kostrči člověk může sedět. Tato část páteře je nepohyblivá.



Obr. 2. Schématické zobrazení páteře (Srdečný et al., 1977, 56).

Hrudní koš chrání mnoho životně důležitých orgánů. Kostru hrudníku tvoří dvanáct hrudních obratlů, 12 párů žebere a kosti hrudní. Obratle jsou vybaveny v místě příčných výběžků ploškami pro připojení žebere. Sedm párů žebere je připojeno chrupavkou ke kosti hrudní. Nazývají se žebra pravá. Nepravá žebra se připojují chrupavkou k předcházejícímu žebře. Nepravých žebere jsou 3 páry. Dva páry volných žebere jsou umístěny nejnižše.

Lebka chrání mozek a smyslové orgány. Lebka se skládá z 22 kostí. Lze ji rozdělit na dvě části. Obličejová část lebky a část mozková, chránící mozek.

Kostra horní končetiny je k osově kostře připojena lopatkovým pletencem. Ten je tvořen kostí klíční, která je kloubně spojena ke kosti hrudní, a lopatkou, která je k trupu připojena svaly. Kost pažní je s pletencem spojena pomocí ramenního kloubu. K paži je loketním kloubem připojeno předloktí. To je tvořeno kostí loketní (strana k malíku) a kostí vřetenní (strana k palci). Následují kosti ruky: 8 kostí zápěstních, 5 kůstek záprstních, které tvoří hřbet ruky a dlaň a pak samotné články prstů. Každý prst má tři články, mimo palec, který má články dva.

Kostra dolní končetiny je k osově kostře připojena pánevním pletencem. Ten je tvořen kostí křížovou a kostí pánevní, která vznikla srůstem kostí kyčelní, stydké a

sedací. Kost stehenní je k pletenci spojena kyčelním kloubem. Koleno je tvořeno kolenním kloubem a čéškou. Kosti bérce jsou: slabší lýtková kost (strana k malíku), která ve spodní části tvoří vnější kotník, a silnější kost holenní (strana k palci), jež ve spodní části tvoří vnitřní kotník. Kostru chodidla tvoří 7 zánártních kůstek (největší z nich je kost patní), 5 kostí nártních a články prstů. Počet článků prstů je shodný jako na horní končetině (Schreiber, 1998).

Pohybová soustava - svalstvo

Svalstvo je životně důležité, umožňuje nám totiž držet tělo pohromadě a provádět pohyb. Žádný pohyb, ať už běh, plavání, chůze či psaní, bychom bez svalů nemohli provádět. Svalové tkáně tvoří svalové buňky. Svalové buňky umí přeměňovat chemickou energii na mechanickou práci (stahují se a vytvářejí mechanické napětí). Tuto funkci v buňkách obstarávají stažlivé (kontraktilní) bílkoviny - aktin a myozin. Tyto bílkoviny jsou přítomny ve všech svalových tkáních. Máme 3 základní skupiny svalů. Každá skupina je specifická a má na starost jiný druh pohybu (Novotný & Hruška, 2008). Pro úplnost zmíníme všechny tři skupiny, ale podrobněji přiblížíme svaly kosterní, které jsou pro tuto práci stěžejní.

Svaly hladké - nelze je ovládat vůlí, ale jsou ovládány hormony a nervy. Tyto svaly jsou přítomny ve většině orgánů lidského těla (např.: ve střevech, děloze, žaludku, ledvinách, stěnách cév, močovém měchýři aj.). Hladká svalovina se stahuje, a tím nastává pohyb orgánu.

Sval srdeční - nelze jej ovládat vůlí. Tento sval má jedinou a životně důležitou funkci a tou je stahování srdce, které způsobuje pohyb krve v oběhové soustavě (Novotný & Hruška, 2008).

Kosterní svaly jsou svaly, které se upínají na kosti. Kosterní svalstvo představuje aktivní pohybový aparát. Tyto svaly můžeme ovládat vůlí a umožňují držet a pohybovat celým tělem. Jsou řízeny mozkovými a míšními nervy. Tato práce se hlouběji nezabývá nervovou soustavou a jejím řízením pohybové činnosti.

Kosterní svaly tvoří kolem 40 % celkové tělesné váhy. Svalové buňky kosterního svalu mají protáhlý, válcovitý tvar. Nazýváme je proto svalová vlákna. Každé vlákno se skládá ještě z myofibril - svalových vláček. Každé vlákno je obaleno tenkou vrstvou vaziva. Vlákna se k sobě spojují řídkým vazivem, jímž prochází i cévy a nervy, a tvoří

svalové svazky. Jedná se o skupinu až stovek vláken, která je napojena na jedinou nervovou buňku. To znamená, že tyto svalové svazky, které jsou označovány také jako základní funkční motorická jednotka, vykonávají vždy stejný druh práce (smršťování). Svalové svazky pak tvoří samotný sval (Čermák, Botlíková & Chvalová, 1998).

Sval je pokryt vazivovou povázkou (fascií). Fascie umožňuje hladký posun svalu při stahování. Nejobjemnější část svalu se nazývá svalové břicho. Na koncích svalu jsou šlachy, které sval připojují ke kostem. Toto spojení nazýváme svalový úpon.

Funkcí skupiny svalů je seskupování svalů do větších skupin, kde každá skupina má na starosti konkrétní pohyb nebo polohu těla.

Výrazným znakem kosterního svalu (i srdečního) je příčné pruhování, které bychom mikroskopem mohli sledovat jako světlé a tmavé pruhy napříč svalovými vlákny. Příčné pruhování je omezeno na jednotlivé myofibrily, které se skládají z bílkovinných vláček tvořených myozinem a aktinem. Pravidelné střídání aktinu a myozinu se nám jeví jako ono příčné pruhování. Vlákénka myozinu a aktinu jsou v rámci myofibril zakotveny v navzájem oddělených úsecích.

Základní vlastností svalů je schopnost se stahovat, smrštít (kontraktilita). Toto zkracování, smrštění, je způsobeno zasouváním vláček tvořených aktinem mezi vlákénka tvořena myozinem. Celý proces je velmi složitý a velmi rychlý.

Rozlišujeme svaly několika skupin: svaly hlavy, krku, hrudníku, břišní, pánevní, zádové a svaly končetin. Jejich jednotlivé rozčlenění a podrobné vyjmenování této práce neuvádí (Novotný & Hruška, 2008).

Svaly se často organizují do páru. Jeden sval (ohybač-flexor), vykonávající pohyb, je připojen ke dvěma kloubně spojeným kostem. Na protilehlé straně kloubu je umístěn další sval (natahovač-extenzor), který vykonává pohyb ve směru opačném. Pomocí stahu druhého svalu můžeme danou část těla vrátit do původního stavu. Tyto svaly se nazývají antagonistické. Tyto proti sobě působící svaly jsou základním principem činnosti svalstva.

Svaly i jejich jednotlivé části, svalové svazky (motorické jednotky), jsou funkčně zaměřeny a dochází u nich k „dělbě práce“. Ve svalech vždy najdeme jak jednotky fázické, tak tónické. Převažují-li ve svalu tónické jednotky, jedná se o sval tónický. Převažují-li jednotky fázické, jedná se o sval fázický (Rašev, 1992).

Svaly tónické, nazývané také jako posturální, se podílejí na držení celého těla. Někdy se o nich hovoří jako o svalech antigravitačních. To proto, že zajišťují vzpřímenou polohu těla „proti“ gravitačním silám. Mají převahu tónických svalových vláken. Ta jsou červená, pomalá, odolnější vůči únavě, snadněji se zotavují, a mají sklon ke zvyšování klidového napětí.

Mluvíme o nich jako o svalech, které mají tendenci se zkracovat a ztuhnout. Ono zkrácení zabrání možnosti plného fyziologického rozsahu při protahování, omezí hybnost v kloubu, a zvyšuje tím riziko poranění svalů, šlach i kloubů. Je proto žádoucí tyto svaly uvolňovat a protahovat. Jsou to svaly uložené hlouběji u osy těla.

Např. sem řadíme spodní část vzpřimovače trupu, čtyřhlavý bederní sval, vnitřní pažní sval, vřetení sval, podlopatkový sval, zdvihač lopatky, zdvihač hlavy, horní část trapézového svalu, bedrokyčelní sval, přímý stehenní sval a další (Bartošková, 1992).

Svaly fyzické se podílejí přímo na vlastním provedení pohybu, mají převahu fázických svalových vláken. Ta jsou bílá, rychlá, rychleji se unaví, pomaleji regenerují a vyznačují se nižším klidovým napětím (tonusem). Mluvíme o nich jako o svalech s tendencí se oslabovat. Je proto žádoucí je posilovat. Jsou to svaly uložené více na povrchu těla (Bursová, 2005).

Např. sem řadíme horní vlákna velkého prsního svalu, pilovitý sval břišní, dolní a střední část trapézového svalu, rombické svaly, šikmý zádový sval, přímý břišní sval, dlouhý sval hlavy a krku, sval deltový, nadhřebenový sval, podhřebenový sval, natahovač zápěstí, hýžděové svaly, přední sval holenní a další.

Když se některé svaly začnou zkracovat a některé ochabovat, dochází ke svalové nerovnováze (dysbalanci) mezi fázickými a posturálními svalovými skupinami. To vede ke vzniku vadného držení těla.

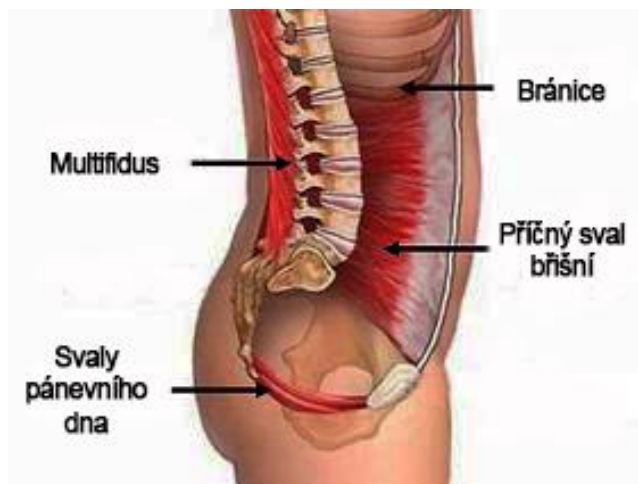
Hluboký stabilizační systém páteře

Svaly na břicho a zádech jsou naskládány ve vrstvách. Těm uloženým nejhlouběji (pod povrchovými svaly) říkáme hluboký stabilizační systém páteře (dále jen HSSP). Jedná se o dokonale sehrané svaly, které zpevňují páteř při jakékoli poloze i pohybu. Podporují stabilitu páteře, udržují trup ve vzpřímené poloze, během aktivního pohybu drží trup proti gravitačním silám. Pokud HSSP správně pracuje, vyrovnává tlak mezi jednotlivými obratli, mezi obratli krčními a na ně posazenou lebku, a také ve spojení

páteře s pánví. Svaly HSSP najdeme v oblasti spodního trupu, a jsou to příčné svaly břišní, bránice, svaly pánevního dna a multifidi (Kuděj, 2014).

Příčný sval břišní je nejhluběji uložená vrstva břišních svalů. Najdeme jej ještě pod vnitřním šikmým svalem břišním. Má kromě funkce stabilizovat páteř také funkci pomocného dýchacího svalu. Bránice je hlavně dýchacím svalem, ale její další funkcí je stabilizace páteře. Svaly pánevního dna vyplňují vnitřní prostor pánve a podpírají některé orgány. Svou důležitou úlohu sehrávají i v období těhotenství. Multifidi jsou velmi krátké svaly v nejhlubší vrstvě podél páteře. Vyplňují prostor mezi výběžky obratlů. Tyto svaly snižují tlak působící na samotnou páteř.

Pokud dojde k narušení fungování těchto svalů, snaží se je zastoupit jiné svaly. Ty však tuto funkci neumí vykonávat tak dobře, a dříve či později to povede ke svalové dysbalanci i jiným potížím (např. vyhřezlá ploténka, bolesti zad, blokády). Tomuto stavu je však dobré se vyhnout, protože ve chvíli, kdy funkci stability převzou svaly povrchové, HSSP se více oslabuje a ztrácí funkčnost (Kolář et al., 2009).



Obr. 3. Hluboký stabilizační systém páteře (Kuděj, 2014).

2.3 Posturální funkce

Posturální funkce je funkce zajišťující vzpřímené držení těla, které je pro člověka typické. Vzpřímená poloha neboli postura, je označení pro uspořádání částí těla při sedu, stoji, chůzi, při jakémkoli pohybu.

„Držení těla je určováno postavením pánve, hlavy a dolních končetin. Postavení pánve má klíčový význam. V pánvi se nalézá těžiště těla, je základnou pro páteř, která je indikátorem všech změn. Z pánve vycházejí pohybové činnosti velkého rozsahu. Hlava má rozhodující postavení ve vedení, řízení směru pohybové činnosti. Dolní končetiny zajišťují základní lokomoční pohyb - chůzi. Pánev, hlava a dolní končetiny jsou ve svém postavení ovlivňovány napětím svalových skupin, které je obklopují.“ (Hošková & Matoušová, 2007, 49).

Pohybový aparát je ve vzájemném působení se silou působící zvenčí – zemskou přitažlivostí. Gravitace vše přitahuje k zemi svisle dolů. Naše tělo odolává gravitaci, pokud zaujímá rovnovážnou polohu. To je tehdy, když svislice spuštěná z těžiště těla protne opornou plochu. Opornou plochou rozumíme celou plochu opsanou místy dotýkající se podložky. Těžiště je u stojícího člověka kousek nad polovinou jeho celkové výšky, v oblasti pánve, před kostí křížovou, tedy celkem vysoko. Když k tomu přičteme, jak malá plocha chodidel nám poskytuje oporu se zemí, zjistíme, že držení těla při působení gravitace je velmi nestabilní. Právě proto je stabilita neustále udržována svalovou aktivitou, a to i když třeba jen v klidu stojíme. Posturální aktivita je u poloh s vyšším těžištěm těla větší než u poloh s těžištěm nižším (leh na zádech, leh na břiše, vzpor klečmo). Tedy čím výš máme těžiště těla a čím menší je oporná plocha, tím je naše rovnováha více vratká (Čermák, Botlíková & Chvalová, 1998).

Jak zde již bylo uvedeno, svaly kvůli gravitaci pracují stále, i když je tělo v klidu. Svaly jsou ve stálém mírném napětí. Tento jev nazýváme jako klidové napětí nebo svalový tonus. Svalový tonus ovlivňuje celkové držení těla.

Hošková a Matoušová (2007) považují za vzpřímené držení těla držení takové, kde vnitřní síly zcela vyvažují účinek gravitace a kde nejsou přítomny žádné známky oslabení nebo funkčního selhání nějaké části pohybového aparátu.

Véle (1995) stabilitu těla popisuje jako pocit bezpečí při vykonávání pohybu i v polohách statických. Jedinec má pocit, že ho tělo „podrží“ a nenechá například upadnout nebo se sesunout.

I když se na udržení vzpřímené polohy podílí téměř všechny svaly, posturální (tónické) svaly jsou ty nejdůležitější. Jsou to svaly tvořící pás podél osy těla - od nožní klenby až po spojení páteře s lebkou.

Čermák, Botlíková a Chvalová (1998) uvádějí, že člověk ač má k vzpřímené postavě vrozené předpoklady, musí si ji pracně vybudovat sám. Dítě nejprve jen leží, poté je schopno vykonávat polohy, kde se těžiště postupně zvedá. Začíná sedět, stát, a snaží se udržovat si rovnováhu, v čemž se neustále zlepšuje. Stálým využíváním vzpřímené polohy se dotváří a fixuje dvojesovité prohnutí páteře, sklon pánve nebo nožní klenba.

Každý člověk se vyznačuje vlastním, individuálním stereotypem držení těla, který se projevuje při tom, jak tělo při jednotlivých statických i dynamických polohách drží a ovládá. Nyní si velmi jednoduše vysvětlíme, jak takový posturální stereotyp vzniká. Na držení těla vzájemně spolupracuje nervový a svalový systém. **Posturální stereotyp** je založen na podmíněných reflexech. Podmíněné reflexy nejsou zakódované nastálo, mohou se změnit, vytváří se jako dočasné. Reflex je automatická odpověď organismu na podráždění receptorů. Receptory jsou umístěny např. ve svalech, kloubech, vnitřních orgánech. Sousednost událostí je taková, že receptor (přijímač) zachytí podráždění a zašle ho dostředivou drahou do centra (mozku). V mozku se situace vyhodnotí a vznikne zde představa a způsob řešení dané polohy těla. Tato informace se v podobě instrukcí zasílá odstředivými drahami do výkonného orgánu. Tato dráha se nazývá reflexní oblouk. Opakováním celé situace se reflexy podmíněné mohou upevnit, a vznikne tak návyk držení těla. Nebo naopak, pokud se situace nepřipomínají, mohou reflexy vymizet.

Bursová (2005) uvádí, že tento návyk držení těla se utváří v podvědomí a jeho případná náprava či přestavba je velice obtížná. Proto bychom měli věnovat velkou pozornost správnému formování držení těla již od nejtělejšího dětství.

Podle Bartoškové (1992) se u každého jedince jeho posturální stereotyp vyvíjí od narození a ustálí se až v mladším školním věku. U dětí tento stereotyp mnohdy ovlivňuje výchova a pohybové vzory v jeho okolí. Napodobují držení těla svých rodičů, učitelů nebo třeba sportovních vzorů.

Pro každého člověka je typické jeho vlastní držení. Tento stereotyp může být ovlivněn únavou, psychickým stavem, věkem, pohlavím, výživou, stavem svalového aparátu, změnou tělesných proporcí, druhem vykonávané práce, vykonávanou pohybovou aktivitou. Posturální stereotyp se v důsledku těchto změn a vývoje neustále přepracovává.

Tak například budeme-li sledovat jednu osobu v průběhu různých životních období, nejprve jako malé děvčátko, dospívající dívku, těhotnou ženu nebo stařenku, jistě si povšimneme rozdílů v držení těla v jednotlivých obdobích života. Je to tím, jak se tělo vyvíjí, roste, mění se tělesné proporce a působí na něj různé další faktory.

Pohybový stereotyp je dynamický, vyznačující se individualitou každého z nás (Bartošková, 1992).

Správné (fyziologické) držení těla

Jak již bylo zmíněno výše, držení těla je u každého z lidí individuálně odlišné. Nemůžeme tedy použít normu, dle které by se mohla posuzovat správnost držení těla. Jak by mělo správné držení těla vypadat, nám ale ukazují některé obecně platné ukazatele (Bursová, 2005).

Velé (1995) za nejlepší postoj považuje takový, při kterém pro udržení nejlepší stability vykonávají posturální svaly nejméně práce a jsou harmonicky vyvážené.

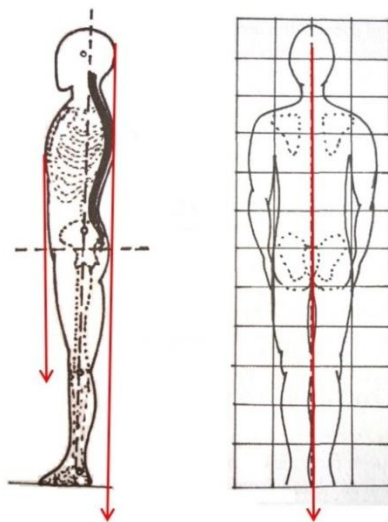
„Správné držení těla je takový vzpřímený postoj člověka, při kterém jednotlivé roviny těla jsou udržovány nad sebou v gravitačním poli s minimálním vynaložením svalové síly. Je to situace optimální rovnováhy, tedy takový postoj, při kterém vůlí řízený přímý postoj se neliší (nebo jen minimálně) od klidového, volného postoje.“ (Srdečný et al., 1978, 14).

Rychlíková (1987) správné držení těla popisuje tak, že nohy jsou volně u sebe, kolena a kyčle nataženy (nikoliv napnuty). Pánev je v takové poloze, ve které se těžiště trupu nachází nad spojnici středů kyčelních kloubů. Páteř je plynule dvojesovitě zakřivena. Ruce jsou spuštěny volně podél těla, lopatky jsou přitisknuty k hrudníku a lehce přitaženy směrem k páteři. Hlava je vzpřímená a brada svírá s osou těla pravý úhel.

Při pohledu zezadu sledujeme znaky jako: osa páteře je totožná s osou těla, ramena jsou ve stejné výšce a jsou souměrná, lopatky jsou přitisknuty k hrudníku a jsou souměrné, prostory mezi trupem a pažemi (thorako-abdominální trojúhelníky) jsou symetrické, středy kloubů kyčelních, kolenních a hlezenních jsou na svislici. Při pohledu z boku sledujeme znaky jako: brada svírá s osou těla pravý úhel, hlava je vzpřímená, spojnice oka a horního úponu ucha je kolmá na kolmici spuštěnou z hrbolu

kosti týlní, hrudník je vyklenutý a symetrický, žebra svírají s páteří úhel 30°, pánev s kostí křížovou svírá úhel 30°, klenba chodidel je fyziologická (Burzová, 2005).

Pokud z hrbolu kosti týlní spustíme kolmici, dotýká se hrudní kyfózy, prochází mezihýžd'ovou (intergluteální) rýhou, středem mezi koleny a skončí ve středu spojnice pat. Nebo vedeme-li kolmici z mečíkovitého výběžku kosti hrudní, musí být břišní stěna při správném držení za touto kolmicí (Srdečný et al., 1977).



Obr. 4. Správné držení těla, pohled z boku a zezadu (Bursová, 2005,15).

Správné držení těla je u dětí a dospívajících jeden z ukazatelů zdraví a zdatnosti. Na správné držení těla je potřeba se zaměřovat již od narození, lze tím předejít onemocněním pohybového aparátu v pozdějším věku.

Vadné držení těla

Pokud od správného držení těla nalezneme odchylku nebo odchylek více, mluvíme o vadném (nesprávném) držení těla, poruše posturální funkce. Když tyto odchylky nejsou trvalé a lze je vhodným a vědomým cvičením odstranit, mluvíme o nich jako o funkčních poruchách.

Nesprávné držení těla vzniká prvotně jako následek nerovnováhy jednotlivých svalových skupin, dále narůstáním změn na vazech, kloubech a kostech (Riegerová, Přidalová & Ulbrichová, 2006). U školních dětí a dospívajících se s vadným držení těla můžeme setkat poměrně často. Může to zapříčinit nedostatek pohybu, převaha statických poloh - sezení, zvedání a nošení těžkých předmětů, nevhodná obuv, nevhodné sezení, poúrazové stavy aj. V tomto věku není ještě pohybový systém zcela

dotvořen, a proto je možné držení těla úmyslným působením zlepšovat (Burzová, 2005).

I Srdečný et al. (1977) tento fakt potvrzuje, když uvádí tři období, během nichž nejčastěji dochází ke vzniku vad páteře. Nejprve je to v období prvních šesti měsíců života. Druhým obdobím je věk mezi 5. až 8. rokem (nejvíce však během prvních dvou let školní docházky), a to díky náhlému omezení pohybu, dlouhému sezení ve škole a nekompensování této statické činnosti pohybem. Třetím obdobím je období puberty, kdy se rychlému růstu do výšky svaly nestíhají přizpůsobit.

Vhodné pohybové aktivity posilující svaly jsou velmi důležité při prevenci, ale i v případě, že se vadné držení těla již vyskytlo. Nevíme, jak se bude vadné držení těla dále vyvíjet, zda samo za nějakou dobu zmizí nebo zda se bude naopak zhoršovat. Právě proto musíme věnovat jedinci péči a pozornost a mít u toho na paměti, že se postupem času z vadného držení těla může stát skutečná porucha.

Naopak, pokud si vadného držení těla včas nevšimneme a nezačneme usilovat o jeho zlepšení, funkční porucha se může změnit v již nevratnou strukturální vadu, která může mít za následek nedostatečné prokrvování, opotřebením meziobratlových plotének, opotřebením kloubů, bolesti zad a pohybového aparátu, pokles vnitřních orgánů a s tím spojené nebezpečí změny jejich funkcí a mnohé další, například pokles výkonnosti.

Srdečný et al. (1977) mezi nejčastější poruchy ve školním věku řadí celkovou uvolněnost svalstva - chabé držení, dále plochá záda (nedostatečné prohnutí páteře), kulatá záda (zvětšená hrudní kyfóza), hyperlordotické držení (zvětšená bederní lordóza), skoliotické držení (vybočení páteře do strany), vbočená nebo vybočená kolena a ploché nohy.

2.4 Funkční poruchy pohybového systému

Lidské tělo je dokonalý navzájem propojený aparát. Ale ani tomuto dokonalému systému se nevyhnou poruchy, které mohou být způsobeny nesprávným zacházením, geneticky, okolními vlivy nebo třeba i přibývajícím věkem. V této kapitole si popíšeme

ty nejčastější funkční poruchy pohybového aparátu. Tyto poruchy ovlivní člověka nejen po stránce fyzické, ale i psychické, sociální a společenské.

Nejprve uvedeme rozdíl mezi poruchou funkční a strukturální:

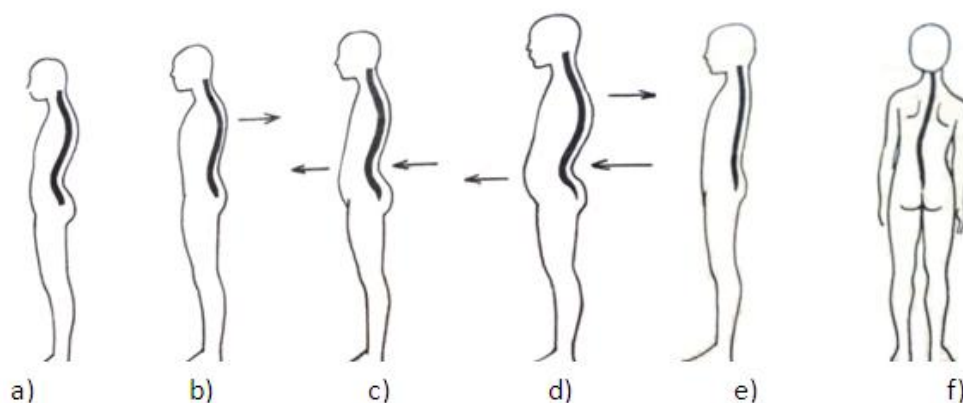
Poruchy strukturální jsou považovány za nevratné změny ve struktuře tkání (kostí, svalů, vazů, kloubů aj.). Pro představu se jedná např. o utržení svalu, zlomenou kost, výhřez meziobratlové plotýnky aj. Jsou způsobeny úrazem, nevhodným pohybem i dlouhodobým trváním, neřešením, poruch funkčních. Lze je odhalit poměrně snadno pomocí zobrazovacích metod. I přes nápravu, zahojení, operaci je tkáň již napořád poznamenána.

Funkční poruchy jsou mnohem častější. V této práci si teď společně přiblížíme nejčastější funkční poruchy pohybového systému.

Jedná se o poruchy vratné, které správným přístupem a péčí lze ovlivnit a odstranit. Pokud se ale dlouhodobě neřeší, mohou přispět ke vzniku strukturálních poruch. Projevují se bolestí, poruchou nebo omezením pohybové funkce. Funkční poruchy mohou postihnout svaly, klouby, kůži, vazivové obaly kryjící kosti a svaly (okostice, povázky) i některé vnitřní orgány. Lidské tělo je dokonale uspořádaný, propojený a navzájem se ovlivňující složitý systém. Jednotlivé jeho části na sebe vzájemně působí. V praxi to může znamenat, že funkčně porušený sval ovlivní například i kloub. Velmi často se jedná o kombinaci poruch v různých tkáních.

Podle Srdečného et al. (1977) u dětí mladšího školního věku jsou nejčastější druhy oslabení:

- celková uvolněnost (viz obr. 5a),
- zvětšená hrudní kyfóza (viz obr. 5b),
- zvětšená bederní lordóza (viz obr. 5c),
- zvětšená hrudní kyfóza se zvětšenou bederní lordózou (viz obr. 5d),
- plochá záda (viz obr. 5e),
- skoliotické držení (viz obr. 5f),
- drobné funkční poruchy rozvíjení páteře,
- vbočené nebo vybočené kolenní klouby,
- ploché nohy,
- ostatní vady dolních končetin.



Obr. 5. Nejčastější druhy oslabení páteře (Srdečný et al., 1977, 100).

V následující části si jednotlivé funkční poruchy blíže představíme. Uvedeme základní příčiny vzniku těchto poruch.

Celková uvolněnost

Můžeme se setkat i s pojmenováním chabé držení těla. Celková uvolněnost svalstva a vazů se projevuje snížením svalového napětí, zvětšením fyziologických zakřivení páteře a kloubní pohyblivosti, celkově uvolněnějším postojem. Je velký rozdíl mezi klidovým a vzpřímeným postojem.

Příčiny: zvýšená tělesná únava, větší statické zatížení, psychický stres, snížené svalové napětí v hlavních skupinách svalů (Srdečný et al., 1978).

Zvětšená hrudní kyfóza

Jinak nazývaná také jako kulatá záda či hyperkyfóza (viz obr. 5b), je nadměrné vyklenutí páteře v oblasti hrudní směrem dozadu (v rovině sagitální). Můžeme pozorovat typické příznaky jako odstávající lopatky a vysunutí hlavy a ramenou.

Příčiny: oslabený stav šíjových, zádových a mezilopatkových svalů a zkrácené prsní svalstvo. U školních dětí tato porucha může začít vznikat při špatném držení těla při psaní a čtení, kdy má dítě hlavu více skloněnou nad stolem (Srdečný et al., 1978).

Zvětšená bederní lordóza

Jinak nazývaná jako bederní hyperlordóza (viz obr. 5c) je zvýšené zakřivení bederní páteře směrem dopředu (v rovině sagitální). U dětí s touto poruchou je zřetelné sklopení pánve.

Příčiny: zkrácené a nepružné bederní svalstvo, zkrácené svalstvo na zadní straně nohou, ochablé břišní svalstvo. Tělo si tímto způsobem může vyrovnávat např. obezitu (Srdečný et al., 1978).

Zvětšená hrudní kyfóza se současně zvětšenou bederní lordózou

Kyfolordóza je zvětšené zakřivení hrudní páteře směrem dozadu a bederní páteře směrem dopředu v rovině sagitální (viz obr. 5d).

Příčiny: ochablé svalstvo šíjové, zádové, mezilopatkové a břišní, zkrácené svalstvo prsní, svaly na zadní straně nohou, zkrácené a nepružné svalstvo bederní (Srdečný et al., 1978).

Plochá záda

Jedná se o nedostatečné zakřivení páteře (krční lordózy, hrudní kyfózy, bederní lordózy) v sagitální rovině (viz obr. 5e). Podle rozsahu rozlišujeme celkově plochá záda nebo místně plochá záda. Snižuje se ohebnost a pružnost páteře a tím se stává křehčí.

Příčiny: pokud má jedinec celkově plochá záda, může za to ochabnutí všeho svalstva trupu. Je-li páteř plochá jen v některém úseku, může za to ochabnutí svalstva v daném úseku páteře (Srdečný et al., 1978).

Skoliotické držení

Skoliotické držení se projevuje vychýlením páteře do strany v rovině frontální, kdy nejsou ještě patrné trvalé změny ve tvaru a postavení obratlů. Pro skoliotické držení je typická asymetrie těla- např. různá výška lopatek, ramen (viz obr. 5f).

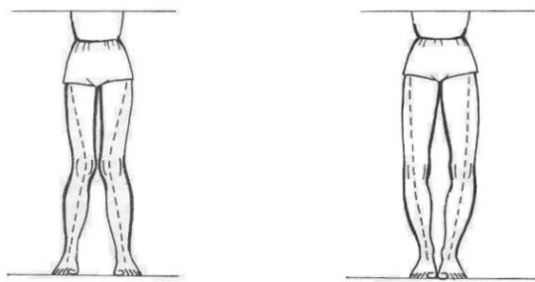
Příčiny: časté porušování zásad správného držení těla, oslabení svalstva trupu, dlouhodobé jednostranné přetěžování páteře (např. nošení tašky přes rameno, špatné sezení i určité druhy sportů- tenis, hokej), nevhodné jednostranné návyky, nestejná délka dolních končetin a s tím související šikmé postavení pánve (Srdečný et al., 1978).

Vbočené nebo vybočené kolenní klouby

Vbočená (valgózní) kolena je výraz pro odchýlení kolenních kloubů od osy směrem dovnitř. Označují se jako postavení kolen do X.

Vybočená (varózní) kolena je výraz pro odchýlení kolenních kloubů od osy směrem ven. Označují se jako postavení kolen do O.

Příčiny: snížený klidový svalový tonus, uvolněná kloubní pouzdra



Obr. 6. Vbočené (vlevo) a vybočené (vpravo) kolena (Pernicová, 1993, 14).

Ploché nohy

Plochá noha má sníženou podélnou nebo příčnou klenbu nohy, což má za následek snížení statické funkce chodidla. Podélně plochá noha má sníženou klenbu mezi patou a přední částí chodidla a příčně plochá noha má sníženou klenbu mezi hlavicí nártní kosti palce a malíku.

Příčiny: oslabení svalů bérce, oslabení dlouhých a krátkých svalů nohy, které zabraňují propadnutí klenby chodidla. Dále se na této funkční poruše může podílet nevhodná obuv, nadměrná tělesná hmotnost (Novotná, 2001).

2.5 Vyšetřovací metody hybného systému

Ať už jste rodič, který má vlastní děti, nebo pedagog, bezesporu máte nemalý vliv na celkový rozvoj dětí, včetně výchovy ke správnému držení těla.

Neměly by nám tedy chybět základní teoretické poznatky o držení těla a měli bychom znát i základní metody, jak držení těla posoudit. Existuje mnoho způsobů, jak tělo hodnotit. Postavu hodnotíme buď v klidu - vyšetření statické, nebo v pohybu - vyšetření dynamické. Níže si metody rozdělíme do několika skupin a vybrané, ty jednoduché, doporučené i laické veřejnosti, více přiblížíme.

Pokud včas rozpoznáme odchylky v držení těla a pohybu, je dobré navštívit nebo doporučit návštěvu odborného lékaře co nejdříve.

Výsledky šetření mohou být ovlivněny samotným vyšetřovaným, který se snaží držet tělo co nejlépe, a také jeho zdravotním a psychickým stavem. Roli hraje i prostředí, ve kterém vyšetřování probíhá a také osoba, která hodnocení provádí. Úhel

pohledu se může vyšetřovatel od vyšetřovatele nepatrně lišit. Je to dáno nestejným smyslem pro pohybovou estetiku a prostorové vnímání (Véle, 2012).

Proto, aby bylo vyšetřování co nejpřesnější, uvádí Haladová a Nechvátalová (1997) určité zásady. Dítě by mělo mít pouze nejnútnejší oblečení. Volné, plandavé oblečení je nevhodné. Dítě je naboso. V místnosti, kde provádíme měření, by mělo být teplo a pořádek. Vyšetřovatel by se k vyšetřovanému měl chovat ohleduplně a taktně. Je-li vyšetřovaný neklidný, v nepohodě, je vhodné měření nechat na později. Opětovná měření (nebo různé druhy vyšetřovacích metod) by měl u vyšetřovaného provádět jeden vyšetřovatel. Je nutné dodržovat hygienické zásady (umytí rukou, dezinfekce měřících pomůcek). Vyšetřujeme ze tří stran: zezadu, z boku a zepředu. Vyšetřování a jeho zaznamenávání má systém - sledujeme tělo buď od hlavy směrem dolů (kaudální směr) nebo směr k hlavě (kraniální směr).

Podle Haladové a Nechvátalové (1997) uvádíme, na co se z jakého pohledu zaměřit.

Pohledem zezadu sledujeme:

- držení a osové postavení hlavy,
- tvar a symetrie ramen,
- postavení, osa a tvar horních končetin,
- tvar a symetrie hrudníku, výše a postavení lopatek (lopatky neodstávají, jejich vnitřní okraje jsou rovnoběžné, ramena uvolněná),
- osové postavení páteře,
- symetrii thorako-abdominálních trojúhelníků,
- pánev: gluteální rýhy jsou stejně vysoko a intergluteální je k nim kolmá, jamky nad horními zadními kyčelními trny jsou ve stejné výšce,
- postavení, osa a tvar dolních končetin - středy kloubů kyčelních, kolenních a hlezenních jsou na svislici.

Pohledem z boku sledujeme:

- držení a osové postavení hlavy,
- postavení, osa a tvar horních končetin,
- postavení a tvar hrudníku,
- páteř a její zakřivení,

- břicho nepromínuje,
- pánev a kost křížová má sklon asi 30° od vertikály,
- postavení, osa a tvar horních končetin, podélná nožní klenba.

Pohledem zepředu sledujeme:

- držení a osové postavení hlavy, symetrie obličeje,
- souměrnost a stejná výška ramen a klíčků,
- tvar a symetrie hrudníku (kost hrudní, žebra, prsní bradavky),
- souměrnost pánve, přední kyčelní trny jsou ve stejné výšce,
- postavení, osa a tvar dolních končetin - středy kloubů kyčelních, kolenních a hlezenních jsou na svislici,
- postavení, osa a tvar dolních končetin - středy kloubů kyčelních, kolenních a hlezenních jsou na svislici, příčná nožní klenba.

Rozdělení vyšetřovacích metod podle Srdečného et al. (1977):

Somatometrické metody

Jsou to metody používající měřicí přístroje. Je to například měření výšky, váhy, délkové a obvodové rozměry končetin, hlavy, hrudníku. Pomocí úhloměřů (goniometrů) měříme rozsah kloubní pohyblivosti. Dále můžeme měřit kapacitu plic pomocí spirometru nebo třeba svalovou sílu za použití dynamometru.

Tělesná výška

Měření ve stoji spojném je bos a jeho paty, hýždě a hrudní kyfóza se dotýkají stěny s měřícím pásmem. Na temeno hlavy přiložíme pravouhlé pravítko a výšku zaznamenáváme v centimetrech. Výškové normy jsou stanoveny podle věku a podle pohlaví.

Tělesná hmotnost

Ke zjišťování používáme váhu. Vážený má být bez obuvi a v minimálním oblečení. Normy hmotnosti jsou stanoveny podle pohlaví, věku a výšky.

Zda je naměřená hmotnost ideální, či jde o podvýživu nebo naopak nadváhu, si velmi rychle můžeme určit pomocí indexu tělesné hmotnosti neboli body mass index (BMI). BMI slouží jako ukazatel množství tělesného tuku. Berme jej jako orientační údaj. Nemusí být vždy přesný, protože nezohledňuje například množství svalové hmoty

aj. Pokud známe hmotnost a výšku, stačí tyto hodnoty dosadit do vzorečku a výslednou hodnotu přiřadit ke správné kategorii (viz Tabulka 1):

$$\text{BMI} = \frac{\text{hmotnost [kg]}}{(\text{výška m})^2}$$

Tabulka 1. Vyhodnocení BMI (Hošková & Matoušová, 2007).

BMI	Kategorie
< 19	podváha
19-25	ideální váha
25-30	nadváha
30-40	obezita
> 40	těžká obezita

U dětí a dospívajících se poměr výšky a hmotnosti velmi mění, proto u nich BMI vyhodnocujeme odlišně. U dětí se zohledňuje navíc věk, pohlaví a také srovnání se zbytkem populace dětí stejného věku (tzv. percentil).

Základ výpočtu BMI je stejný jako u dospělých, jen pro zařazení do kategorie musíme použít percentilové grafy (viz Příloha 1). Tyto grafy jsou jiné pro děvčata a chlapce. Zvolíme tedy správný graf, na vodorovné ose sledujeme věk dítěte a na svislé ose vypočtenou hodnotu BMI. Spojnice těchto dvou bodů odpovídají určitému percentilu (na svislé ose vpravo), který náleží určité percentilové hladině. Tuto výslednou hodnotu přiřadíme ke správné kategorii (viz Tabulka 2).

Percentil ukazuje, jak se dítě umístilo v rámci všech ostatních sledovaných dětí. Např. nachází-li se bod na percentilu 75, znamená to, že 75 % dětí stejného věku má hmotnost stejnou nebo nižší a u 25 % dětí stejného věku je hmotnost vyšší. BMI percentil 75 znamená ideální váhu.

Tabulka 2. BMI do 18 let (Vignerová & Bláha, 2001).

BMI percentil	Kategorie
< 5	podváha
5-85	ideální váha
85-95	nadváha
> 95	obezita

Měření rozsahu kloubní pohyblivosti

Této metodě se odborně říká goniometrie. K měření používáme různé druhy goniometrů (úhломěrů). Jelikož si tato metoda vyžaduje maximální spolupráci s vyšetřovaným a jeho dosti uvědomělé vnímání vlastního těla, zajisté i hlubší znalosti vyšetřujícího, řadíme je k těm ne zcela jednoduchým a snadno proveditelným u dětí mladšího školního věku.

Goniometrie vyšetřuje rozsah pasivního i aktivního kloubního pohybu. Pasivním pohybem chápeme pohyb vykonávaný vnější silou (veden druhou osobou). Aktivním pohybem máme na mysli ten vedený samotným vyšetřovaným jedincem. Aktivní i pasivní pohyb má svůj rozsah neboli úhel (Lewit, 1990).

Měření vychází z nulového postavení kloubů, které odpovídá polohám jednotlivých kloubů při základním přímém postoji, s pohledem očí vpřed, s horními končetinami v připažení s palci vpřed, se stojem spojným. Provedený pohyb se měří od tohoto nulového postavení kloubu.

Označení základních druhů pohybů:

Flexe - ohnutí

Addukce - přitažení

Extenze - natažení

vnitřní rotace - vtočení

Abdukce - odtažení

vnější rotace - vytočení

Flexe a extenze je pohyb v rovině sagitální (předozaďní). Abdukce a addukce je pohyb v rovině frontální (čelní, pravolevá).

Pro vyhodnocení používáme tabulky, kde jsou fyziologické rozsahy kloubních pohybů uvedeny ve stupních. Pokud naměřené hodnoty odpovídají těm v tabulkách, mluvíme o pohyblivosti normální. Pokud ne, může se jednat o kloubní pohyblivost sníženou nebo zvýšenou tzv. hypermobilita (Haladová & Nechvátalová, 1997).

Somatoskopické metody

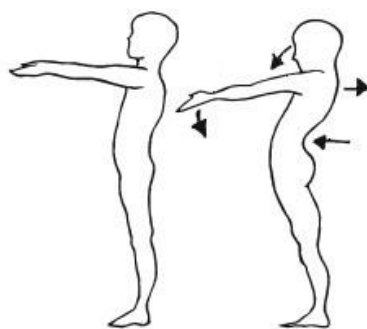
Somatoskopické měření je vyšetření pohledem. Sledujeme držení a stavbu těla a jeho jednotlivých částí a pohybové chování. Řadíme sem například hodnocení držení těla podle Matthiase, hodnocení postavy podle Jaroše a Lomíčka, Adamsův test, hodnocení postavy podle Kleina a Thomase, hodnocení postavy Cramptonovými testy nebo hodnocení postavy trojitým testem Bankroftové a další (Srdečný et al., 1977).

Hodnocení držení těla podle Matthiase

Tento test lze provádět u dětí od 4 let. Je jednoduchý, rychlý a spolehlivý. Podle Hoškové a Matoušové (2007) je základem tohoto testu předpoklad, že pokud má jedinec posturální oslabení, toto postavení (aktivní držení těla) zaujme pouze na omezenou dobu, a poté jeho postavení přejde do držení pasivního (zvykového).

Provedení testu: cvičenec ve stojí předpaží (do 90°) a v tomto postoji ho necháme po dobu 30 vteřin.

Sledujeme postoj na začátku a na konci. Pokud se postoj nezměnil, držení těla je dobré, což hodnotíme známkou 1. Pokud se stoj cvičence během 30 vteřin změní, např. hlava se sklání, horní část hrudníku se zaklání, ramena jdou dopředu, břicho se vystrčí, jde o vadné držení těla. To hodnotíme známkou 2. Pokud není cvičenec schopen ve stojí předpažit, jedná se o fixovanou odchylku - vadu držení. Hodnotíme známkou 3 (Hošková & Matoušová, 2007).



Obr. 7. Test držení těla podle Matthiase (Haladová & Nechvátalová, 1997, 83).

Hodnocení postavy podle Jaroše a Lomíčka

Jedná se o hodnocení velmi využívané, jednoduché a komplexní. Test se zaměřuje na držení hlavy a krku, hrudník, břicho se sklonem pánve, křivku zad, držení v rovině čelní, dolní končetiny.

Provedení testu: stojícího cvičence sledujeme zezadu, z boku a zepředu. Jednotlivé části těla hodnotíme známkami 1 až 4, kdy známka 1 představuje správné držení těla. Zámka 2 - malé, mírné, nepatrné odchylky. Zámka 3 představuje značné odchylky. Zámka 4 označuje těžké, velké odchylky od správnosti postoje. Každé známce odpovídá slovní hodnocení. Po sečtení těchto známek (nezahrnuje se známka z hodnocení dolních končetin), zařadíme jedince do odpovídající skupiny. Zámku z hodnocení dolních končetin uvádíme v celkovém hodnocení do jmenovatele (Hošková & Matoušová, 2007, 49).

Dokonalé držení těla	5 bodů
Dobré držení těla	6-10 bodů
Vadné držení těla	11-15 bodů
Velmi špatné držení těla	16-20 bodů

Např. výsledek 8/2 interpretujeme jako dobré držení těla s mírnou odchylkou dolních končetin.

Následný popis částí těla a jejich hodnocení je převzato od Hoškové a Matoušové (2007).

I) Hodnocení držení hlavy a krku

Zámka 1:

- oční štěrbin a horní úpon ušního boltce leží ve vodorovné rovině,
- dolní čelist je zasunutá,
- osa krku je svislá, velikost krční lordózy je nejvýše 2 cm od těžnice spuštěné ze záhlaví.

Zámka 2:

- obličej hledí dopředu, ale osa krku je skloněna mírně (10°) dopředu.

Zámka 3:

- hlava a krk jsou v předklonu (20°) nebo je hlava zakloněna.

Známka 4:

- krk a hlava jsou v předklonu v úhlu přes 30°.

II) Hodnocení hrudníku

Známka 1:

- normální hrudník je souměrný, jeho osa je svislá, je dobře klenutý,
- žebra svírají s páteří úhel 30° a souměrně se při dýchání pohybují,
- hrudní kyfóza je fyziologická tehdy, když se její vrchol dotýká těžnice spuštěné ze záhlaví.

Známka 2:

- malé odchylky od normálu v průběhu osy hrudníku, jež je skloněna asi o 10°.

Známka 3:

- hrudník je plochý, hrudní páteř značně ohnutá, olovnice spuštěná ze zátylí se ohýbá o zvětšenou hrudní kyfózu,
- hrudník plochý, páteř plochá, krční lordóza, hrudní kyfóza a bederní lordóza jsou téměř vymizelé.

Známka 4:

- těžká odchylka tvaru hrudníku, který je plochý,
- hrudní páteř je silně vyhnutá v totální oblouk, tečna na vrcholu hrudní páteře je velmi vzdálena od záhlaví.

III) Hodnocení břicha a sklonu pánve

Známka 1:

- břicho nevyčnívá, je vtaženo za svislicí spuštěnou od mečovitého výběžku hrudní kosti,
- bederní lordóza je malá, 2,5-3 cm u jedenáctiletých dětí, u starších je o něco větší,
- břicho, pánev a kost křížová jeví odchylky asi 30° od vertikály.

Známka 2:

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

Známka 3:

- stěna břišní silně vyčnívá, sklon osy břicha a pánve je 40°-50°, sklon kosti křížové až 40°.

Známka 4:

- velké odchylky v držení pánve a průběhu břicha,
- kost křížová je skloněna v úhlu nad 50° a bederní lordóza je větší než 5 cm.

IV) Hodnocení křivky zad

Známka 1:

- svislice spuštěná ze záhlaví se dotýká hrudní kyfózy a prochází rýhou mezi hýžděmi,
- u dětí jedenáctiletých je hloubka krční lordózy 2 cm, bederní lor. 2,5-3 cm.

Známka 2:

- malé odchylky od normálu ve smyslu plus nebo minus.

Známka 3:

- zjevně vyznačena kulatá záda (zvětšení hrudní kyfózy),
- plochá záda (zmenšení fyziologických křivek páteře).

Známka 4:

- těžké odchylky od normálu,
- značně kulatá záda,
- úplně plochá záda.

V) Hodnocení držení v čelní rovině:

Známka 1:

- naprostá souměrnost, stejná výše ramen, ramena uvolněná, lopatky neodstávají, jejich vnitřní okraje jsou rovnoběžné,
- prostory mezi tělem a paží (thorako-abdominální trojúhelníky) jsou stejně velké, boky souměrné.

Známka 2:

- nepatrná odchylka v jednom bodu, s výjimkou trvalé nesouměrnosti ramen (např. jedno rameno výše) nebo lopatek (odstávající lopatky).

Známka 3:

- trvalé vysunování jednoho boku mírného stupně,
- nesouměrnost postavy, jedno rameno výš.

Známka 4:

- značné odstávání lopatek, značné vysunování boků,
- nesouměrnost thorako-abdominálních trojúhelníků.

VI) Hodnocení dolních končetin

Známka 1:

- osa dolních končetin je správná, tzn. že středy kloubů kyčelního, kolenního a hlezenního tvoří vertikálu,
- klenby nohou jsou dokonalé, jak klenba podélná, tak příčná.

Známka 2:

- varozita (vybočená kolena) nebo valgozita (vbočná kolena) kolen není větší než 3 cm, tzn., že vzdálenost mezi klouby kolenními nebo vnitřními kotníky nepřesahuje ve stoji spojném 3 cm,
- nohy jsou nepatrně ploché.

Známka 3:

- osa DK jako při známce 2 nebo normální, avšak ploché nohy II.-III. stupně.

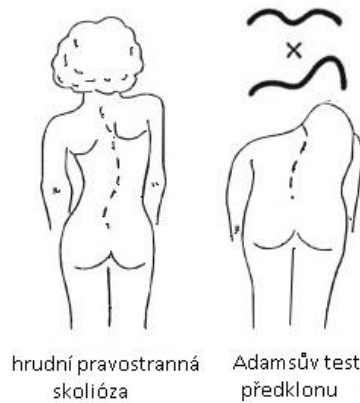
Známka 4:

- varozita kolen 5 cm,
- valgozita kolen 6 cm,
- současně ploché nohy vyššího stupně.

Adamsův test

Test je časově nenáročný, jednoduchý a velmi snadno proveditelný. Při skoliotickém držení těla a při skolióze je velmi účinný.

Provedení testu: cvičenec se ze stoje spatného s napnutými koleny hluboce předklání. Horní končetiny volně visí. Sledujeme zezadu postupné rozvíjení páteře a hodnotíme symetričnost svalových valů podél páteře (paravertebrální svaly). Pokud jsou tyto svaly v průběhu předklonu nesouměrné, mluvíme o skolióze.



Obr. 8. Adamsův test (Haladová & Nechvátalová, 1997, 93).

Hodnocení postavy podle Kleina a Thomase

Toto hodnocení se řadí mezi časově nenáročné a jednoduché. Sleduje u stojícího cvičence 5 znaků: držení hlavy a krku, tvar hrudníku, tvar břicha a sklon pánve, celkové zakřivení páteře, výše ramen a postavení lopatek.

Typ držení těla určíme pomocí siluetografů chlapců nebo dívek (viz Příloha 2), podle kterých cvičence srovnáváme. Hodnocení postav:

A: Výborné držení těla: hlava vzpřímena, brada zatažena, hrudník vypjat, břicho vtažené a ploché, křivka zad normální.

B: Dobré držení těla: hlava mírně sklopena dopředu, hrudník mírně vkleslý, břicho zatažené, není však ploché, zakřivení páteře zvýšeno.

C: Chabé držení těla: hlava skloněna dopředu, hrudník plochý, břicho uvolněné, vysunutě více dopředu, záda ohnutá.

D: Špatné držení těla: hlava značně nakloněna dopředu, hrudník vpadlý, břicho zcela uvolněné, křivka zad velmi zvýšená (Srdečný a et al., 1977).

Tuto Kleinovu a Thomasovu metodu dále upravoval Mayer. Je tedy možné se setkat s obměněnou, rozšířenou verzí.

Hodnocení postavy Cramptonovými testy

Cvičenec stojí nejprve hlavou ke zdi, a to tak, že se špičky nohou dotýkají zdi. Pokud se jedná o správné držení těla, zdi se dotkne i hrudník a nos je ve vzdálenosti asi 5 cm od zdi.

Dále si cvičenec stoupne zády ke zdi, a to tak, že se patami dotýká zdi. Pokud se jedná o správné držení těla, dotýká se zdi i hýžděmi, hrudní kyfózou a hrbolem kosti týlní.

K tomuto hodnocení měříme obvod hrudníku (ve výši dolních úhlů lopatek) a obvod břicha (ve výši 4. bederního obratle). Míry hrudníku by měly být asi o 10 % vyšší (Srdečný et al., 1977).

Hodnocení postavy trojitým testem Bankroftové

Tento test je vhodný použít, pokud máme posoudit větší skupinu cvičenců. Výhodou je, že můžeme při vyšetřování jednotlivá držení těla porovnávat mezi sebou. Nevýhodou však je, že při tomto „hromadném“ posuzování mnohdy posouzení nemusí být tak kvalitní.

Provedení testu: Všichni žáci stojí před učitelem, který vybere děti s nesprávným držením těla, označí je jako skupinu D. Ostatní děti pokračují v testu dále. Následuje hodnocení dětí při chůzi, běhu. Během 5-10 minut této činnosti učitel vybere děti s nesprávným držením těla při chůzi - skupinu C. Ostatní děti postupují do dalšího hodnocení, kterým je hodnocení těla při cvičení. Děti provádí několik jednoduchých cviků např. podpor ležmo, sed zkřížený skrčmo, vzpor na bradlech aj. Ty děti, které mají správné držení těla při posledním testu, řadíme do skupiny A.

Skupina A má výborné držení těla.

Skupina B (vyřazena při třetí zkoušce) má dobré držení těla.

Skupina C (vyřazena při druhé zkoušce) má slabší držení těla.

Skupina D (vyřazena při první zkoušce) má špatné držení těla (Srdečný et al., 1977).

Somatografické metody

Jedná se o metody, jejichž výsledkem je nějaký trvalý záznam. Řadíme sem fotografii, plantografie hodnotící plosky nohou, nebo siluetografie, rentgenové snímky aj.

Tento trvalý záznam je výhodou pro pozdější srovnávání stavu aktuálního se stavem minulým.

Plantografie (podografie)

Plochá noha bývá u dětí předškolního a školního věku (převážně v první a druhé třídě) jedna z nejčastějších vad. V pozdějším věku se výskyt plochých nohou zmenšuje. Vyšetřovací metoda, která zkoumá otisk chodidla, se nazývá plantografie (Srdečný et al., 1977). Je to metoda jednoduchá, dostupná, vhodná i pro sledování velkých skupin. Jelikož je přesně definováno, jak má otisk správného (fyziologického) chodidla vypadat, snadno si všimneme každé odchylky. Tuto metodu tedy lze považovat za objektivní. Zaměřuje se především na klenbu chodidla.

Pro získání otisku lze použít přístroj plantograf, nebo lze otisknout chodidlo pomocí barvy vhodné na tělo. Získávání těchto otisků může být pro děti zábavou.

Otisk zdravého chodidla má následující znaky:

- otisk paty má hruškovitý tvar,
- na otisku je vidět úzká část (spojnice) spojující patu a přední část chodidla,
- je patrný úhel mezi spojnici a přední částí chodidla,
- jsou otisknuté všechny prsty (pravidelně seřazené).



Obr. 9. Otisk zdravého chodidla (Novotná, 2001, 10).

O deformaci chodidla mluvíme tehdy, pokud otisk paty nemá tvar hrušky, spojnice je širší (u plochého chodidla) nebo užší, případně se neobjevuje vůbec (u prohloubeného chodidla). Úhel mezi spojnici a přední částí chodidla je nejasný nebo značně menší. Neotisknou se všechny prsty, nebo jsou slity s přední částí chodidla nebo postavení prstů je vějířovitě rozšířené. Při těžších formách ploché nohy, kdy již

došlo k deformaci kostních struktur, střední část překrývá vnitřní okraj chodidla. Pokud je chodidlo těžce rotované, objeví se otisk paty a přední strany chodidla zvlášť (Novotná, 2001).

Rozeznáváme tři stupně plochého chodidla: 1. mírně ploché nohy, 2. středně ploché nohy, 3. silně ploché nohy.



Obr. 10. Ploché nohy- tři stupně plochosti (Novotná, 2001, 15).

Funkční svalový test

Funkční svalový test (někdy označován také jako test svalové zdatnosti) je pomocnou vyšetřovací metodou, a bývá používán pro zjištění a hodnocení svalové síly svalů a svalových skupin vykonávajících jeden pohyb. Neměl by se zaměřovat pouze na svalovou sílu, ale měl by zohledňovat i způsob provedení pohybu. Svalová síla se hodnotí podle šestistupňové stupnice (Janda, 1996):

- Stupeň 5 (normální): sval je schopen vykonat pohyb i proti značnému odporu.
- Stupeň 4 (dobrý): sval dokáže překonat středně velký odpor.
- Stupeň 3 (slabý): sval dokáže vykonat pohyb proti působení gravitace, tedy proti váze testované části těla.
- Stupeň 2 (velmi slabý): sval je schopen vykonat pohyb při vyloučení působení gravitace.
- Stupeň 1 (záškub): sval se při pokusu o pohyb smrští, ale jeho síla nestačí k provedení pohybu.
- Stupeň 0: sval nejeví nejmenší známky stahu.

Test Kraus-Weberová

Jinak se tento test nazývá jako test minimální svalové zdatnosti. Slouží ke zjištění minimální svalové zdatnosti velkých svalových skupin břišního, zádového a bedrostehenního svalstva. Dále poukazuje na ohebnost páteře a rozsah pohybu v kyčelním kloubu. Test je jednoduchý, časově nenáročný. Test se skládá ze šesti nenáročných cviků. Každý cvik se provádí jednou a hodnotí se pouze neprovedeno/provedeno (Srdečný et al., 1977):

- Leh na zádech, ruce v týl, dolní končetiny nataženy a fixovány testujícím (nejlépe nad kolenními klouby). Cvičenec se má z lehu plynule posadit bez pomoci rukou. Cvik je zaměřen na břišní a bedrokyčelní svalstvo.
- Leh na zádech, ruce v týl, kolena pokrčeny a chodidla opřena o zem. Fixace dolních končetin jako u předešlého cviku. Vyšetřovaný se posadí z lehu bez pomoci rukou. Tímto cvikem sledujeme břišní svalstvo.
- Leh na zádech, ruce v týl, dolní končetiny nataženy. Testovaný zvedne napnuté nohy asi 25 cm nad zem a vydrží 10 vteřin. Sleduje se tím dolní břišní a bedrokyčelní svaly.
- Leh na břicho, ruce v týl, pánev mírně podložena (polštářkem). Testující fixuje chodidla a pánev. Testovaný provede záklon v plném rozsahu na dobu 10 vteřin. Tento cvik prověří svaly v horní části zádového svalstva.
- Leh na břicho, ruce pod čelem, zanožit s výdrží 10 vteřin. Fixace hrudníku a pánve. Tímto cvikem testujeme dolní část zádového svalstva.
- Ve stoji spojném hluboký předklon, prsty rukou se na 3 vteřiny dotknou podložky, v předpažení vzhůru. Testujeme ohebnost.

2.6 Etapy lidského života

Od chvíle, kdy člověk přijde na tento svět, narodí se, začne postupně prožívat jednotlivé etapy lidského života. Velmi jednoduše lze lidský život rozdělit do období: dětství, dospělost a stáří. Každé toto období se vyznačuje charakteristickými tělesnými a psychickými znaky.

Období dětství dále můžeme rozdělit na období: novorozenecké, kojenecké, batolecí, předškolní, období mladšího školního věku, období staršího školního věku a období dorostového věku.

Jednotlivá dětská období pro jedince představují řadu fyzických, psychických a sociálních vývojových požadavků a úkolů. Ty dítě správně plní a vykonává, pokud mu je poskytnuto harmonické, milující, nekonfliktní a podnětné prostředí. Toto hlavní poslání má rodina. Později tuto úlohu do jisté míry přebírají školská a volnočasová zařízení.

V této práci si přiblížíme podrobně období mladšího školního roku. Avšak pro úplnost u každé z etap dětství uvádíme základní charakteristiku. Věkové ohraničení je pouze orientační. Některé období v dětském vývoji se může zrychlit, některé zpomalit. Závisí na individuálním, tělesném a psychickém vývoji daného jedince.

Novorozenecké období (narození - 28 dní života) přináší pro jedince obrovské změny související s opuštěním matčiny dělohy. Tělo novorozence se musí přizpůsobit zcela novému prostředí. Dítě se poprvé samo nadechne a začne dýchat, dojde k úpravě oběhové soustavy, spustí se proces termoregulace, začíná přijímat potravu, vylučovat nepotřebné látky z organismu. Hlava je v poměru k tělu velká ($\frac{1}{4}$ délky těla), trup je dlouhý a končetiny krátké. Tyto tělesné proporce se s přibývajícím věkem postupně vyrovnávají. Páteř novorozence je rovná, poddajná všemi směry. Novorozenec je vybaven řadou vrozených reflexů - sací, polykací, úchopový, hledací, plazivý aj. Novorozenec většinu času prospí. Přibližná délka těla je 50 cm a hmotnost 3-4 kg (Riegerová, Přidalová & Ulbrichová, 2006).

Kojenecké období (do 1. roku života). Lze pozorovat značný vývoj motorický a psychický. Kojenec začíná být pohybově aktivní - otáčí se ze zad na břicho, plazí se, sedí, leze a objevují se první krůčky. Z oblasti jemné motoriky se vyvíjejí pohyby rukou, a s tím spojena manipulace s předměty. Poznává a vnímá své okolí. Velmi rychle se rozvíjí zrak a sluch. Páteř v tomto období začíná získávat svůj specifický tvar, své specifické prohnutí. Nejprve, když dítě v lehu na břicho zvedá hlavičku, vzniká krční lordóza. Když dítě začne sedět, vytváří se hrudní kyfóza. Na přelomu kojeneckého a batolecího období dítě začne stát a chodit, a začne se vyvíjet bederní lordóza. Lebka novorozenat je křehká a její kosti jsou spojeny vazivovými pruhy a blánami (fontanelly). Tyto fontanely do věku dvou let osifikují, a na lebce jsou pak patrné jen švy. V tomto

období u dětí dochází k prudkému růstu. Přibližná výška je 75 cm a hmotnost 10 kg (Riegerová, Přidalová & Ulbrichová, 2006).

Batolecí období (1-3 roky) je příznačné tím, že chůze a pohyb se neustále zdokonaluje. Typickou činností je napodobování. Rozvíjí se paměť a představivost. Koncem tohoto období se objevuje sebeuvědomování a vůle. Nastává obrovský vývoj v řeči. Dítě se osamostatňuje v základních životních funkcích - příjem potravy, chůze, dodržování hygienických zásad aj. Jemná motorika se zlepšuje do té míry, že je dítě schopno otáčet strany nebo třeba zapnout knoflík. Vazivová blána mezi kostí čelní a kostmi temenními, nazývanými se velký lupínek (fontanela major), osifikuje do 2 let. Do konce tohoto období má dítě kompletní mléčný chrup. Koncem tohoto období je přibližná výška 90 cm a hmotnost 15 kg.

V tomto období je velmi důležitý pohyb, který je spontánní a vychází z potřeb dítěte. Podle Bursové (1995) je pohyb v tomto věku reflexně řízen, proto nemůže mít negativní dopad na vývoj dětského organismu. Pohyb tedy harmonicky působí na vývoj a tvoří základ pro budoucí další pohybové aktivity. Pohyb by měl být různorodý a dostatečný, uvádí se až 75 % doby bdění (Matoušová & Kyrálová, 1995).

Předškolní věk (3-6 let) se vyznačuje intenzivním rozvojem myšlení, fantazie a poznávacích procesů. Dítě vše rádo zkouší a objevuje v praktických činnostech. Hra se stává v tomto období základní psychickou potřebou. Roste kapacita paměti. Pokračuje bouřlivý vývoj řeči. Dítě se setkává se svými vrstevníky v mateřské škole, mluvíme o socializaci. Získává základní vzorce chování, mnohdy se snaží napodobovat nějaký vzor. Růst pokračuje, ale mírnějším tempem, než tomu bylo doposud. Mění se proporce těla. Tělo je vytáhlejší, trup štíhlý a končetiny poměrně delší. Dokončuje se vývoj hrubé motoriky a jemná motorika se neustále zdokonaluje. Na konci tohoto období se prořezávají první zuby trvalého chrupu.

Neměli bychom zapomínat, že pohyb je důležitý pro stimulaci růstu, vývoje a s tím spojené správné fungování orgánů. Pro správný tělesný i duševní rozvoj v tomto období jsou pro děti důležité nejrůznější pohybové aktivity a hry (Novotný & Hruška, 2008).

Bartošková (1992) uvádí, že posturální stereotyp se utváří od narození, a ustálí se kolem 6. až 7. roku. Je proto nezbytně nutné, aby dítě mělo co nejvíce podnětů k pohybové aktivitě a je třeba ho v ní podporovat. Nebránit mu v jeho přirozeném

pohybovém projevu. Předškolní děti pohyb milují a vyhledávají. Dítě si již svůj pohyb uvědomuje, proto je vhodné dbát a vštěpovat mu pohybové návyky (např. správné držení těla). Koncem tohoto období je výška přibližně 117 cm a hmotnost 22 kg.

Mladší školní věk

Mladší školní věk (6-12 let) začíná šestým rokem a trvá do příchodu prvních známek puberty.

Již ze samotného názvu tohoto období je patrné, že se jedná o první léta strávená ve škole. Pro vstup do školy nestačí pouze dovršení 6. roku. Dítě musí před vstupem do školy prokázat školní připravenost. Máme na mysli připravenost tělesnou, psychickou, emocionální a sociální zralost. Dítě by mělo být schopno se soustředit, udržet pozornost, dosáhnout požadované úrovně řeči, myšlenkových a logických operací, umět se orientovat v prostředí, být emočně stabilní, umět kontrolovat a řídit své chování, umět se sžít se spolužáky, spolupracovat s nimi, komunikovat s nimi aj.

Tělesnou vyspělostí dítěte chápeme: průměrná výška, váha, správná pohybová koordinace, sebeobsluha, správné tělesné proporce. Je možno provést orientační zkoušku zvanou Filipínská míra. Zadání zní: pravou ruku zvedni a přes hlavu se dotkni levého ucha. Pokud toto dítě zvládne, došlo ke změně tělesných proporcí (protažení končetin).

Nástup do školy pro dítě znamená zcela jiný režim dne a obrovské změny. Pohyb dítěte je omezen ze dne na den. Nahrazen je nejen sezením při vyučování, ale bývá nahrazován i jinými podněty (počítač, televize aj.). Na toto omezení může tělo reagovat různými způsoby. U školních dětí se více objevují funkční a strukturální změny pohybového systému, přibývá dětí s vadným držením těla a různými deformitami páteře (Bursová & Rubáš, 2001). Zvětšuje se počet dětí obézních. Obezita může vést k nadměrnému zatížení páteře a kloubů, cukrovce aj. Na obezitě se mohou podílet i jiné příčiny než jen omezení pohybu, např. dědičnost, nesprávná strava nebo onemocnění štítné žlázy.

První tři roky tohoto období se považují za období prvního motorického zklidnění. Nastává fyzická a psychická vyrovnanost, což příznivě působí na výsledky výchovně vzdělávacího procesu, učení, pozornost, zdokonalování paměti, řeči a myšlení. Znatelně se zlepšuje koordinace všech pohybů. Pohyby jsou obratnější, účelnější, plynulejší a úspornější.

Matoušová (1995) uvádí, že v tomto období dítě samo o sobě ztrácí potřebu se tolik pohybovat, v porovnání s obdobím předcházejícím mluvíme o poklesu pohybového pudu. Ke správnému vývoji však dítě pohyb potřebuje. Faktem však zůstává, že školní tělesná výchova tuto pohybovou potřebu nepokryje. Je třeba děti k pohybu vést a správně je motivovat. Toto období je považováno za vhodné k vytvoření vztahu dětí k pohybu a ke sportu. Děti mají rády hru, soutěžení, je tedy ideální spojit hru s pohybem. Doporučena je minimálně jedna hodina denně aktivního pohybu. Pro rozvoj všestranného pohybu je v tomto období nutné využívat všech možností.

Z hlediska postavy si v tomto období nejprve můžeme povšimnout vytáhlosti, poté se růst a vývoj zdá pomalejší a dochází k rovnoměrnému přírůstku hmotnosti i výšky. I proto se v sedmém roce mnohdy objevují tukové vrstvy a postavy se nám zdají být plnější.

Kloubní spoje jsou pružné, osifikace kostí pokračuje rychlým tempem, kostra se tedy stále vyvíjí. Tvar páteře je ustálen. Dítě je schopno koncem tohoto období zvládnout koordinčně náročné pohyby díky dostatečné zralosti nervového systému. Výška se pohybuje v rozmezí 120-150 cm a hmotnost 20-40 kg.

Mnohé děti se začínají věnovat volnočasovým pohybovým aktivitám a sportovat závodně. Je třeba se vyhnout jednostranné sportovní zátěži, při které se zatěžuje jedna část těla, a mít na paměti, že tělo se stále vyvíjí. Jednostranná zátěž může vést k poškození organismu a způsobit poruchy zdraví, funkční poruchy pohybového systému, a v horším případě strukturální poruchy hybného systému. Při tréninku by neměla chybět kompenzační cvičení (Matoušová & Kyrálová, 1995).

Starší školní věk (12-15 let) je období pohlavního dospívání, psychického a sociálního vývoje. Dospívání (neboli puberta) zde neuvádíme jako samostatnou etapu lidského života vztahující se k danému věku. Přichází v rozmezí mezi osmým a dvanáctým rokem, a začíná zpravidla u děvčat až o dva roky dříve než u chlapců. Dozrávají pohlavní orgány, tělo produkuje pohlavní hormony a zralé pohlavní buňky. To vše ovlivňuje celý proces dospívání. Objevuje se častá náladovost, emoční nestabilita, vzdor, problém přijmutím sám sebe. Změny se týkají i psychiky, dospívající prožívá první citové vztahy k opačnému pohlaví.

V průběhu puberty dochází k urychlení růstu. Výrazně se prodlužují dolní končetiny a trup, ruce a nohy mohutní. Mnohdy se v tomto období objevují vady páteře a to u dívek skolióza a u chlapců kyfóza (Matoušová & Kyrálová, 1995).

Období dorostového věku neboli adolescence (15-18 let) je charakteristické přípravou a volbou budoucího povolání, dokončením pohlavní zralosti. Fyzická a psychická zralost přichází kolem 21. roku. Dochází k ukončení růstu postavy do výšky.

2.7 Prevence funkčních poruch pohybového systému

Nejjednodušší, nejúčinnější a nejméně náročný způsob, jak omezit vznik funkčních poruch, je prevence. V průběhu celé práce jsme již mnohé možnosti, jak ovlivnit správné držení těla, nastínili. Nyní si je pro úplnost doplníme a shrneme. Hluběji se budeme věnovat kompenzačním cvičením.

U dětí mladšího školního věku podle Koliska (2003) jejich držení těla ovlivňuje:

- Kompenzační (vyrovnávací) cvičení.
- Dostatek pohybových aktivit - dbáme na přirozenost a rozmanitost dětského pohybu.
- Volba vhodných volnočasových pohybových aktivit - dáváme pozor na jednostranné pohybové aktivity jako je např. tenis, golf, hokej, gymnastika. Je potřeba případnou jednostrannost kompenzovat.
- Budovat pozitivní vztah ke sportu a pohybu.
- Utvářet dětem návyk správného držení těla, pamatovat na to, že i naše vlastní držení těla je ovlivňuje - jsme pro děti vzorem.
- Správná obuv.
- Hmotnost školních tašek a způsob jejich nošení.
- Hodiny TV - dbát na rozmanitý pohyb a kompenzovat statickou zátěž.
- Správná poloha při sezení ve škole - učitel by na správné sezení měl dbát a dětem neustále připomínat správné hygienické návyky při školní práci.
- Statickou polohu při výuce prostřídat tělovýchovnými chvilkami. Využít toho, že děti mladšího školního věku se nevydrží na výuku soustředit příliš dlouho, a chvíle kdy pozornost dětí upadá, využít. Krátká cvičení

v průběhu výuky slouží k protažení celého těla, lze je doplnit básničkou, písničkou. Učitel může vymýšlet opravdu originální tělovýchovné chvílky a popustit uzdu fantazii. Např. při výuce psaní děti mohou zkusit napsat nějaké slovo nohou - stimulují tak klenbu chodidla, krátké svaly chodidla a uvolňují hlezenní kloub (Novotná, 2001).

- Umožnit dětem pohyb o přestávce.
- Dbát na správnou hmotnost dítěte a případnou nadváhu řešit včas.
- Dbát na správné držení těla, děti si v tomto ohledu všimají a případné odchylky řešit včas.

Kompenzační cvičení

Kompenzační cvičení bývá nazýváno také jako cvičení vyrovnávací. Považujeme je za prostředek, jakým můžeme danému oslabení předejít, zlepšovat je nebo se ho zbavit úplně. Cvičení pomůže zlepšit kloubní pohyblivost, sílu a souhru svalů, posturální vady, bolestí zad a vyrovnat svalové dysbalance (Čermák, 1998).

Pokud chceme, aby kompenzační cvičení měla očekávaný výsledek, je velmi důležité vybrat správné cviky a pak dbát na jejich správné provedení. Pokud se držíme didaktických zásad, kompenzační cvičení se stane nejspolehlivější prevencí a také nejúčinnějším prostředkem k odstraňování již vzniklých funkčních poruch (Bursová, 2005).

Základní didaktické pokyny pro správné provádění kompenzačních cviků (platné pro všechna oslabení) podle Srdečného et al. (1977), doplněny zásadami od Stackeové (2012):

- Všechna cvičení provádět přesně, správně a do krajních (nikoliv bolestivých) poloh, vyhýbáme se švihovým pohybům.
- Všechna cvičení provádět uvědoměle.
- Všechna cvičení doprovázíme správným dýcháním.
- Začít se cviky v nízkých polohách (lehy, sedy aj.) kde je fixována pánev. V těchto polohách setrvat dokud si děti neosvojí přesné a správné provádění vyžadovaných cviků.
- Začínáme cviky jednoduchými a až po jejich zvládnutí pokračujeme složitějšími.

- Při cvičení v kleku, dřepu a stoji kontrolovat správné držení v bederní oblasti, pánve a břicha.
- Všechny asymetrické cviky provádět vždy na obě strany.
- Cvičení začínáme a končíme relaxačními (uvolňovacími) cvičeními. Po počátečním uvolnění následuje protažení zkrácených svalů a až poté posilujeme ochablé svalstvo.
- Všechna upažení přímivého charakteru provádět v upažení vzad povýš, dlaněmi vzhůru. To je vhodné pro maximální protažení prsních svalů a zkrácení mezilopatkových svalů.
- Všechny hmyty pažemi vzad provádět vždy s mírným záklonem hlavy, dosáhneme tak zkrácení a posílení šijových svalů a zlepšení správného postavení hlavy.
- Všechny visy na žebřinách provádět hmatem podál.
- Cvičíme v teplé místnosti, aby nedocházelo ke stažení svalů chladem.
- Necvičíme po jídle.
- Při cvičení používat vhodnou motivaci a navodit příjemnou radostnou atmosféru.

Podle účinku na pohybový aparát a podle zaměření dělíme kompenzační cvičení:

Uvolňovací kompenzační cvičení jsou cvičení, která uvolní klouby a svalové napětí. Pokud jsme již ztuhlost kloubů a zvýšený tonus svalů uvolnili, můžeme pokračovat kompenzačním cvičením **protahovacím** a pak **posilovacím** (Čermák, 1998). Pro správnou efektivitu je zapotřebí dodržovat pořadí jednotlivých kompenzačních cvičení (Bursová, 2005).

Kompenzace nejčastějších funkčních poruch

Nyní si u nejčastějších funkčních poruch uvedeme obecně platné zásady, které bychom měli dodržovat. Vždy uvedeme zásady vyrovnání dané poruchy, vhodná a nevhodná cvičení. Zásady jsme čerpali od Srdečného et al. (1977), nebude-li v textu uvedeno jinak.

Pro **vyrovnání celkové uvolněnosti** je vhodné posilování břišního, zádového svalstva, posílení dolních a horních končetin a zlepšení celkové kondice.

Vhodná cvičení: přímivé cviky, cviky posilující horní a dolní končetiny, mezilopatkové, zádové a břišní svalstvo, dechová cvičení a posilování svalstva klenby nožní.

Nevhodná jsou visová cvičení, zvedání a nošení těžkých předmětů, dlouhodobé stání a chození.

Pro **vyrovnání zvětšené hrudní kyfózy** je vhodné posílit šíjové svalstvo a svalstvo zad, protáhnout prsní svaly a vyrovnat tónickou rovnováhu svalů přední a zadní strany hrudníku.

Vhodná cvičení: přímivé cviky, cviky posilující zádové, břišní a mezilopatkové svalstvo, cviky protahující prsní svaly, cvičení pro správné postavení pánve, cviky dýchací.

Za nevhodné se považují často prováděné ohnuté předklony, kolébky vzad a kotouly bez kompenzace, zatěžování páteře nošením a zvedáním těžkých břemen, doskoky na tvrdou podložku (Bursová, 2005).

Pro **vyrovnání zvětšené bederní lordózy** je vhodné protáhnout svaly bederní, hýžděové a na zadní straně nohou, protáhnout a uvolnit oblast kyčelních kloubů, posílit břišní svalstvo.

Vhodná cvičení: přímivé cviky, cviky pro posílení břišního svalstva, hluboké předklony, cvičení pro uvolnění kyčelních kloubů, plazení, podlézání, lezení, přelézání, prolézání, kolébka vzad a kotouly.

Za nevhodné se považují bederní záklony, kolébky vpřed prohnutě, mosty, zvedání těžkých předmětů.

Pro **vyrovnání zvětšené hrudní kyfózy se současně zvětšenou bederní lordózou** je vhodné protahovat bederní, hýžděové, prsní svalstvo, protahovat svaly na zadní straně nohou, protahovat a uvolnit oblast kyčelních kloubů, posilovat šíjové, zádové a břišní svalstvo. Posílit a zkrátit svaly mezilopatkové.

Vhodné cvičení: přímivé cviky, cviky pro rozvoj hrudníku, cviky posilující zádové, mezilopatkové a břišní svalstvo, hluboké předklony, cvičení pro uvolnění kyčelních kloubů, plazení, lezení, přelézání, prolézání, kolébky vzad a kotouly s kompenzací.

Nevhodnými cviky považujeme bederní záklony, kolébky vpřed, mosty, dlouhotrvající poskoky, zvedání těžkých předmětů, dlouhé výdrže v postojích.

Pro **vyrovnání plochých** zad je vhodné posílit a zkrátit svaly šíjové a bederní, protáhnout dlouhé zádové svaly a uvolnit hrudní páteř.

Vhodná cvičení: záklony hlavy, nošení lehkých předmětů na hlavě, dechová cvičení, pohyby trupu ve všech směrech, přeskoky přes krátké švihadlo.

Naopak za nevhodné se považují prohnuté předklony, cviky ve visu, cvičit delší dobu v lehu na zádech (zejména na tvrdé podložce).

Pro **vyrovnání skoliotického držení** je dobré se zaměřit na současné posilování břišního a zádového svalstva, zajistit pohyblivost páteře ve všech směrech za použití symetrických cviků.

Vhodná cvičení: cviky ve visu, dechové cvičení, procvičení páteře ve všech směrech, posilování břišního svalstva.

Nevhodná jsou jednostranná cvičení, dlouhé pochody se zátěží.

Skoliotické držení je mnohdy zaměňováno se skoliózou. Skolióza je již nevratné zakřivení a je patrná z RTG vyšetření. U skoliotického držení lze deformitu svalovým úsilím vyrovnat. Je proto nutné ji včas diagnostikovat (Hošková, 2012).

Pro vyrovnání **vbočených nebo vybočených kolenních kloubů** se snažíme zvýšit klidový svalový tonus a zpevnit kloubní pouzdra.

Vhodná cvičení: cviky posilující svalstvo dolních končetin

Mezi nevhodná cvičení řadíme skoky na tvrdou podložku, statické zatěžování dolních končetin, dlouhé pochody.

Pro **vyrovnání plochých nohou** je nutné procvičování a posilování všech svalů a vazů na noze, nošení vhodné obuvi.

Vhodná cvičení: cviky zaměřené na klenby nohy, ohýbače prstů, uchopovací cviky, chůze na boso po nerovném povrchu, masáž nohou.

Za nevhodné se považuje dlouhodobé stání, dlouhé pochody s nadměrným zatížením, chůze v nevhodné obuvi.

Konkrétní cviky pro jednotlivá oslabení doporučujeme čerpat z literárních pramenů, které se této problematice věnují do hloubky. Autorka této práce vřele doporučuje Zvláštní tělesnou výchovu od Srdečného et al. (1978), kde můžeme v didaktické části nalézt popis každé funkční poruchy, nechybí základní zásady pro cvičení s touto poruchou a na konci je uveden zásobník cviků přizpůsobený na míru dětem školního věku. Najdeme zde cviky pro jednotlivce, cviky v dvojicích, cviky

s náčiním, cviky na náradích a žebřinách, úpoly, hry a tanec. Škála cviků je opravdu veliká, nechybí ani náčrtky uvedených cviků.

3 Cíle práce a hypotézy

Cíle práce

Cílem práce je zpracovat kvalitní literární rešerši na základě studia odborné literatury. Dále si práce klade za cíl zjistit přítomnost funkčních poruch pohybového systému u dětí mladšího školního věku ve Strakonících, a vyšetření výběrového souboru základním antropometrickým měřením a standardními funkčními svalovými testy.

Úkoly práce

Z uvedeného cíle práce plynou úkoly:

- vypracování literární rešerše
- výběr a charakteristika výzkumného souboru
- vytvoření dopisu pro základní školy s žádostí o povolení provedení zjišťování
- vytvoření souhlasu rodičů s vyšetřením jejich dětí
- vytvoření dotazníku
- provedení měření vybranými vyšetřovacími metodami a jeho zaznamenání
- zpracování a vyhodnocení výsledků

Vědecké otázky

Otázka č. 1: Jsou u zkoumaného souboru kulatá záda (hyperkyfóza) nejčastější funkční poruchou pohybového systému?

Otázka č. 2: Bude se u dětí, které se pravidelně věnují nějaké tělesné aktivitě, vadné držení těla vyskytovat méně?

Otázka č. 3: Zhorší se držení těla při jednoduché statické zátěži v podobě předpažení horních končetin?

4 Metodologie

4.1 Metodika výzkumu

Dříve než proběhl samotný výzkum, byli osloveni ředitelé a ředitelky základních škol ve Strakonících s žádostí o povolení provedení výzkumu. To bylo provedeno formou dopisu (viz Příloha 3). Po kladném vyjádření vedení vyučující ve svých třídách rozdali dětem tiskopisy s informovanými souhlasy zákonného zástupce, kde bylo stručně popsáno, jakým způsobem bude šetření probíhat. Součástí výzkumu byly i dotazníky, které byly přiloženy k souhlasu (viz Příloha 4). Dotazníky měli vyplnit rodiče společně s dětmi. Zadávali vstupní informace jako věk, váhu a výšku. Dále byli tázáni na tělesnou výchovu ve škole, na pohybové volnočasové aktivity a čas trávený u televize či počítače.

S vyučujícími jednotlivých tříd byl domluven termín, kdy může být v průběhu hodin tělesné výchovy vyšetření provedeno. Dětem bylo zdůrazněno, aby si na danou hodinu TV přinesly vhodné oblečení.

Vyučující z hodiny TV poslal skupinku 3-5 dětí do vhodné vedlejší místnosti (kabinet, vedlejší tělocvična, gymnastický sálek, šatna), kde vyšetření probíhalo. Skupiny dětí se postupně vystřídaly. K hodnocení jsme použily Matthiasův test a hodnocení postavy podle Jaroše a Lomíčka. Výsledky byly zaznamenávány do předem připravených záznamových tabulek, kde jsou kolonky i na zaznamenávání odpovědí z dotazníků. Po přiřazení dotazníku k měření daného žáka byla jména žáků vymazána, a nahrazena pořadovými čísly. Pro názornost v příloze přikládáme vyplněnou záznamovou tabulku jedné třídy (viz Příloha 5).

4.2 Výzkumný soubor

Výzkumným souborem byly děti mladšího školního věku ve Strakonících, konkrétně v prvních a druhých třídách (charakteristiku mladšího školního věku nalezneme v kapitole 2.6). Jednalo se celkem o 23 tříd. Měření se účastnily děti všech strakonických základních škol:

- ZŠ Dukelská (Dukelská 166, Strakonice)
- ZŠ Povážská Strakonice (Nad školou 560, Strakonice)
- ZŠ Krále Jiřího z Poděbrad (Krále Jiřího z Poděbrad 882, Strakonice)
- ZŠ F. L. Čelakovského (Chelčického 555, Strakonice)

Celkem bylo osloveno 601 dětí. Pozitivní souhlas k vyšetření spolu s vyplněným dotazníkem odevzdalo celkem 480 dětí, z toho kompletně bylo vyplněno 434 dotazníků. Z těchto 434 dětí při samotném měření 50 chybělo, nebo u nich nemohlo být vyšetření provedeno z důvodu nevhodného oblečení. U dětí, které přišly na vyšetření v nevhodném oblečení, se vyšetření i jejich dotazník považoval za neplatný. Finálního hodnocení se nakonec účastnilo 384 dětí. Výzkumu se účastnilo 64 % všech oslovených. Výzkum probíhal v měsících prosinec 2015 - únor 2016.

Počet sledovaných chlapců je 192, stejně jako dívek. Těch se účastnilo také 192. Věkový rozsah dětí, které se zapojily do výzkumu, byl od 6 do 9 let. Přesněji 97 dětí šestiletých, 212 dětí sedmiletých, 74 dětí osmiletých a 1 dítě, kterému bylo 9 let.

4.3 Použité metody

V této práci, která se na první pohled může jevit jako čistě kvantitativní výzkum, se ovšem objevují i znaky výzkumu kvalitativního. Zadávání dotazníků, sběr dat od velké skupiny dětí (celkem 384) a jejich poměrně jednoduché vyhodnocování bychom zařadili do kvantitativního výzkumu. A naopak například důkladné hodnocení držení těla nese prvky kvalitativního výzkumu.

Metoda je vědecký postup, který nám umožňuje získat poznatky (Klimeš, 1987). Nyní si metody použité v této práci přiblížíme.

Obsahová analýza a následná syntéza

U obsahové analýzy jde o rozkládání zkoumaného objektu (informačního celku, faktů, jevu, vztahů, písemných pramenů) na dílčí části. Pomocí této metody zjistíme zaměření obsahů textů, získáme pro nás důležité informace a poznatky, které využijeme v naší práci (Štumbauer, 1990). Touto metodou se nám vytříbí poznatky, jež

jsou pro nás dále potřebné. Pokud poznatky získané analýzou složíme v nový celek, mluvíme o syntéze. Analýza a syntéza patří mezi nejpoužívanější metody.

Tato metoda byla použita například při zpracování přehledu poznatků (teoretické části). Dále také hrála roli při zpracovávání získaných dat v praktické části, kdy nejprve pracujeme se získanými daty jednotlivců, ty pak skládáme a vyhodnocujeme jako celek.

Metoda antropometrického měření

„Tělesnou výšku a tělesnou váhu měříme vždy ve stejnou denní dobu, nejlépe dopoledne. Nikdy neměříme tyto hodnoty odpoledne a po hlavních jídlech.“ (Srdečný et al., 1977, 68).

V této práci jsme použili antropometrické měření tělesné hmotnosti a tělesné váhy. Díky znalosti těchto hodnot a věku lze vypočítat BMI. Pro zjednodušení jsme pro výpočet používali BMI kalkulačku pro děti (BMI kalkulačka pro děti, 2017). Antropometrickému měření, včetně indexu tělesné hmotnosti, jsme se věnovali již v kapitole 2.5 Vyšetřovací metody hybného systému.

Metoda testování

Podle Prochovnicka (1991) testováním zjišťujeme individuální rozdíly mezi jedinci, jejich vlastnostmi, znalostmi a schopnostmi. Můžeme sledovat i rozdíly (vývoj) u jednoho jedince po uplynutí určitého časového úseku.

V našem případě jsme testováním zjišťovali kvalitu držení těla u dětí mladšího školního věku ve Strakonících. K určení vadného držení těla jsme použili Matthiasův test. Hošková a Matoušová (2007) tuto metodu považují za velmi rychlou a účinnou. Během 30 vteřin nám zjistí i skryté formy vadného držení těla. Více jsme se o tomto testu dozvěděli již v kapitole 2.5 Vyšetřovací metody hybného systému.

Druhým testováním jsme zvolili hodnocení postavy podle Jaroše a Lomíčka. Tímto hodnocením sledujeme důkladněji držení hlavy a krku, hrudníku, břicha a pánve, hodnotíme křivku zad, držení těla v čelní rovině a dolní končetiny. Více jsme se již o tomto testu dověděli v kapitole 2.5 Vyšetřovací metody hybného systému. K této metodě si autorka připravila pomocnou souhrnnou tabulku (viz Příloha 6), kterou měla při testování při ruce k nahlížení. V tabulce je pod známkou 1 vždy ukázka vzorového (dokonalého) držení těla a pod ostatními známkami jsou heslovitě uvedeny odchylky spadající do dané klasifikace.

Výhoda těchto použitých testů je časová nenáročnost. Za nevýhodu můžeme považovat subjektivnost testujícího.

Metoda dotazovací

Dotazování můžeme rozdělit na dvě základní formy. Jedná se o formu ústní, tedy rozhovor, a formu písemnou, tedy dotazník. V našem výzkumu byl použit dotazník. Dotazník je tvořen písemnou sadou otázek k danému tématu, kam dotazovaný písemně zaznamenává své odpovědi (Prochovnick, 1991). Pomocí dotazníku lze poměrně snadno a rychle získat údaje od velkého množství dotazovaných.

Pro získání informací o vztahu dětí k pohybu byl pro tuto práci sestaven dotazník: Můj vztah k pohybu (viz Příloha 4).

Metoda srovnávací (komparativní)

Tuto metodu používáme pro srovnání získaných výsledků a následné vyvozování závěrů o vlastnostech zkoumaného vzorku. Výsledky, které byly zjištěny pomocí předešlých metod, srovnává, stanovuje mezi nimi rozdíly a shody. Tedy aby byla metoda srovnávání přesná, musí být provedeny správně i předchozí metody. Komparativní metoda je v práci použita při vyhodnocování a srovnávání výsledků.

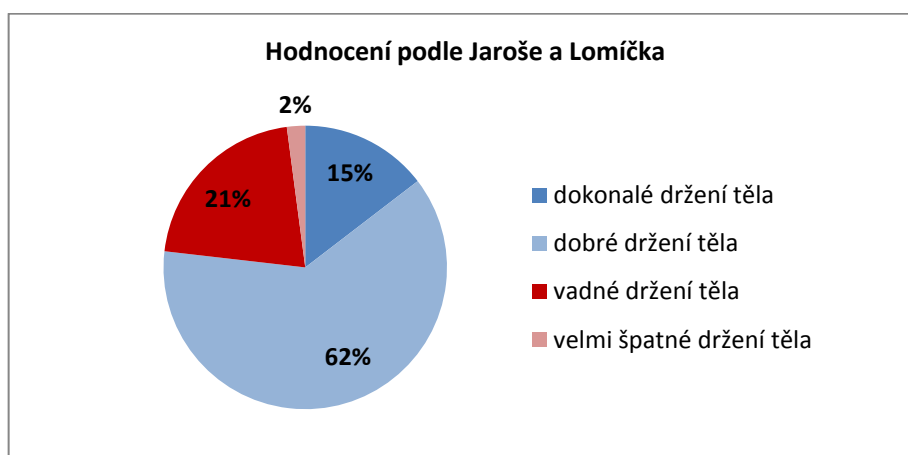
5 Výsledky a diskuze

Výskyt vadného držení těla

- **Hodnocení podle Jaroše a Lomíčka**

Tabulka 3. Hodnocení podle Jaroše a Lomíčka.

klasifikace	počet dětí
dokonalé držení těla	56
dobré držení těla	239
vadné držení těla	81
velmi špatné držení těla	8



Graf 1. Hodnocení podle Jaroše a Lomíčka.

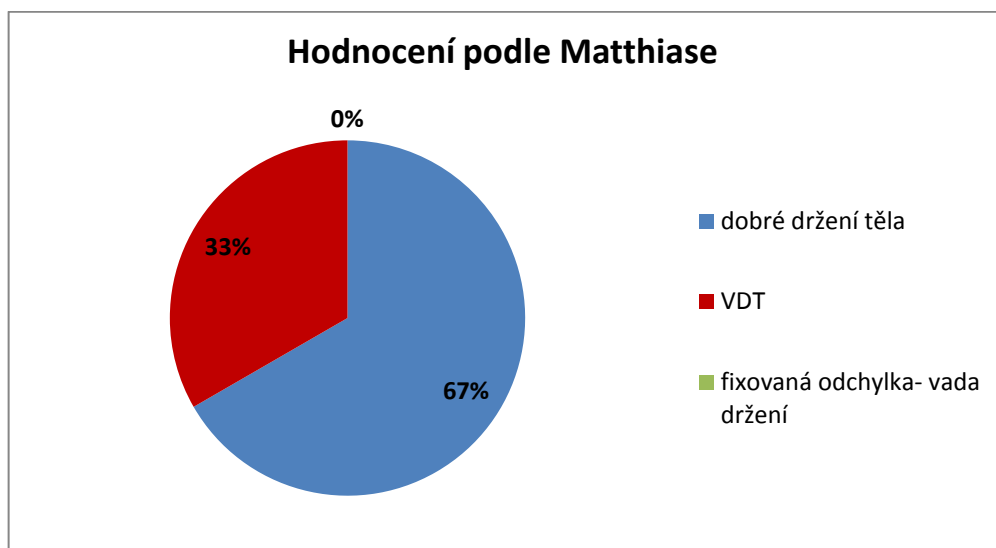
Podle grafu má z celkového počtu 384 testovaných dětí 15 % dokonalé držení těla, to je celkem 56 dětí. Dobré držení těla má 62 %, to je 239 dětí. Vadné držení těla (dále jen VDT) má 21 %, to odpovídá 81 dětem a velmi špatné držení těla se objevilo u 2 % dětí (8 dětí).

Očekávali jsme, že počet dětí s vadným a velmi špatným držení těla bude mít vyšší procento dětí. Jedno z možných vysvětlení je to, že některé děti se snažily na tu chvíli, kdy byly posuzovány, stát opravdu vzorově, což se jim do jisté míry na krátkou chvíli mohlo dařit. Testování některé chápaly tak, že se hodnotící autorka přišla podívat na to jak „hezky“ stojí. Tato metoda vyžaduje cvik a určitou zkušenost hodnotícího. Hodnocení je do jisté míry subjektivní vnímání držení těla i některých výrazů použitých v této hodnotící metodě (Riegerová, Přidalové & Ulbrichové, 2006).

- **Hodnocení podle Matthiase**

Tabulka 4. Hodnocení podle Matthiase.

klasifikace	počet dětí
dobré držení těla	256
VDT	128
fixovaná odchylka - vada držení	0



Graf 2. Hodnocení podle Matthiase.

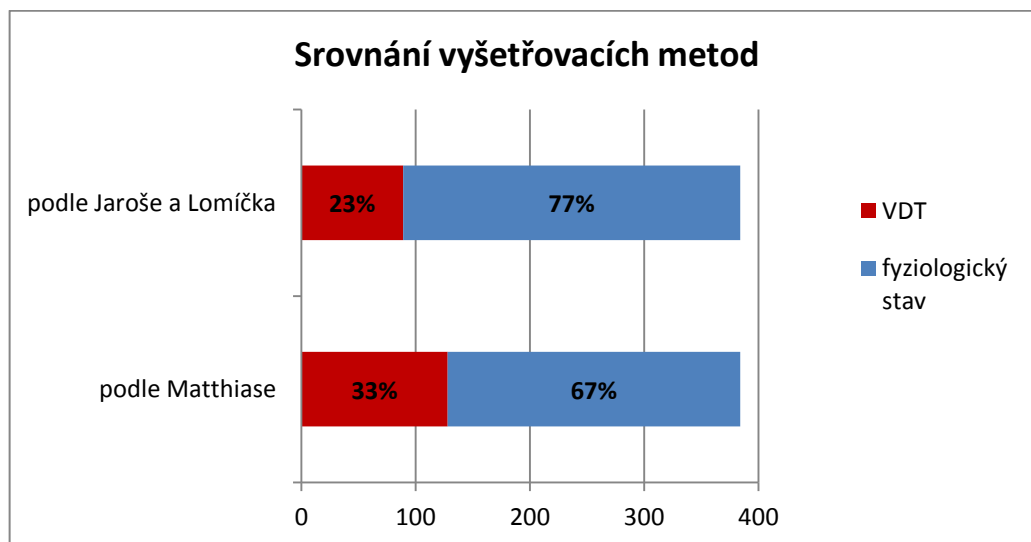
Graf nám ukazuje, že test podle Matthiase odhalil u 33 % dětí VDT. Z celkového počtu dětí 384 to je 128 dětí. Fixovaná odchylka (neboli vada držení těla) nebyla zjištěna u žádného dítěte.

Toto zjištění se oproti výsledkům z Grafu 1 více přibližuje tomu, co autorka tohoto výzkumu předpokládala, totiž že dětí, které mají VDT bude více, než tomu bylo při výzkumu z roku 2003-2005 (Kratěnová et al., 2007). Ten byl zaměřen na získání poznatků o VDT, rizikových faktorech vzniku poruch, a pohybových aktivitách dětí školního věku. Vyšetřování probíhalo u celkem 3600 dětí ve věku 7, 11 a 15 let. Výzkum tehdy odhalil VDT u 38 % dětí, tedy o 5 % více než v našem šetření.

- **Srovnání vyšetřovacích metod podle Matthiase a podle Jaroše a Lomíčka**

Tabulka 5. Srovnání vyšetřovacích metod.

vyšetřovací metoda	VDT	fyzilogický stav
test podle Matthiase	128	256
hodnocení podle Jaroše a Lomíčka	89	295



Graf 3. Srovnání vyšetřovacích metod podle Matthiase a podle Jaroše a Lomíčka.

Aby bylo možné tyto dvě vyšetřovací metody správně porovnat, hodnocení podle Jaroše a Lomíčka jsme následovně uzpůsobili. Tuto modifikaci jsme převzali z výzkumu, který probíhal v letech 2003-2005, a jehož hlavním úkolem bylo také zjistit výskyt VDT (Kratěnová et al., 2007). Děti, které spadaly podle Jaroše a Lomíčka do klasifikace 1 (dokonalé držení těla) a do klasifikace 2 (dobré držení těla) jsme pro toto porovnání nazvali skupinou, která má fyziologický stav pohybového aparátu. Ti, kteří jsou klasifikováni jako jedinci s vadným nebo velmi špatným držením těla (známka 3 a 4) jsou zde bráni jako jedinci s VDT. VDT se podle metody Jaroše a Lomíčka vyskytlo u 23 % vyšetřených dětí, tedy u 89 z 384 dětí.

Test podle Matthiase nám odhalil vadné držení těla u 33 % dětí, tedy u 128 dětí z 384.

Přestože jsme očekávali, že výsledky daných testů si budou podobné, nebylo tomu tak. Je třeba si uvědomit, že při užití metody podle Matthiase musí pozorovaný prokázat určitou zdatnost svalů, odlišnou od postoje klidového. Zhoršení držení těla

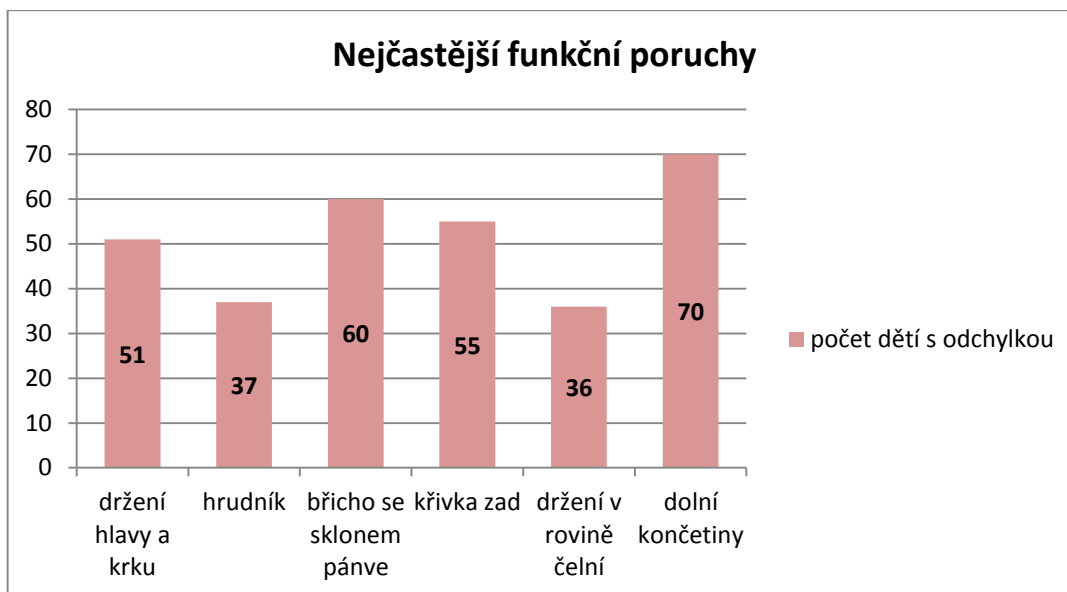
mohou vykazovat při statické zátěži (v podobě předpažených horních končetin) i jedinci, kterým podle Jaroše a Lomíčka vyšlo fyziologicky správné držení těla.

Desetiprocentní rozdíl si můžeme vysvětlit také tak, že metoda Matthiase je pro hodnocení značně jednodušší, a pokud je dítě schopno předpažit a zaujmout u toho správný vzpřímený postoj, pak je již hodnocení vcelku jednoduché. Nezmění-li se postoj, jedná se o dobré držení těla. Pokud se postoj změní, jde o držení těla vadné. Naproti tomu hodnocení postavy podle Jaroše a Lomíčka již tak jednoduché není. Hodnotí se šest znaků držení těla a každý tento znak můžeme hodnotit čtyřmi stupni. Podle Riegerové, Přidalové & Ulbrichové (2006) tato metoda vyžaduje cvik a určitou zkušenost. Nevýhodou může být subjektivní vnímání držení těla i některých výrazů použitých v této hodnotící metodě. Například pod výrazy jako malá odchylka od normálu, mírné zvětšení, nepatrná odchylka, značné vyznačení si každý hodnotící může představit něco jiného, protože tato slova v sobě skrývají velmi jemné nuance. Autorka se mnohdy rozhodovala při hodnocení mezi dvěma známkami, nakonec se však musela přiklonit pouze k jedné, a to i v případech, kdy se držení těla zdálo být někde uprostřed. Každé takovéto zaváhání může zcela ovlivnit celkový výsledek. Jedním bodem se hodnocení může např. dostat z klasifikace dobré držení těla do klasifikace VDT.

Nejčastěji se objevované funkční poruchy u dětí v 1. a 2. třídách ve Strakonících

Tabulka 6. Nejčastější funkční poruchy.

nejčastější funkční poruchy	počet výskytů
držení hlavy a krku	51
hrudník	37
břicho se sklonem pánve	60
křivka zad	55
držení v rovině čelní	36
dolní končetiny	70



Graf 4. Nejčastější funkční poruchy.

Z celkového počtu dětí (384) se u 180 dětí objevila jedna nebo více odchylek od normálu. Máme na mysli značné a těžké odchylky. Ve známkování podle Jaroše a Lomíčka to jsou děti, které v jedné nebo více sledovaných oblastech dostaly známku 3 nebo 4. Vyskytují se zde například i děti, které v celkovém hodnocení postavy podle Jaroše a Lomíčka byly zařazeny do dokonalého a dobrého držení těla. Stačilo, že měly například značné odchylky od normálu v oblasti dolních končetin. Z těchto 180 dětí mělo 96 dětí jednu odchylku- jednu špatnou známku (3 nebo 4), 55 dětí dvě, 17 dětí tři, 8 dětí mělo čtyři špatné známky a 4 děti dostaly špatnou známku v pěti oblastech. Celkově jsme u všech dětí udělili špatnou známku (3 nebo 4) 309krát.

Graf ukazuje jakých částí těla se VDT přesně týká, a tedy jakých vad se u dětí vyskytuje nejvíce. Na vodorovné ose je šest pozorovaných oblastí. Na svislé ose ukazuje, u kolika dětí se porucha v dané oblasti těla objevila.

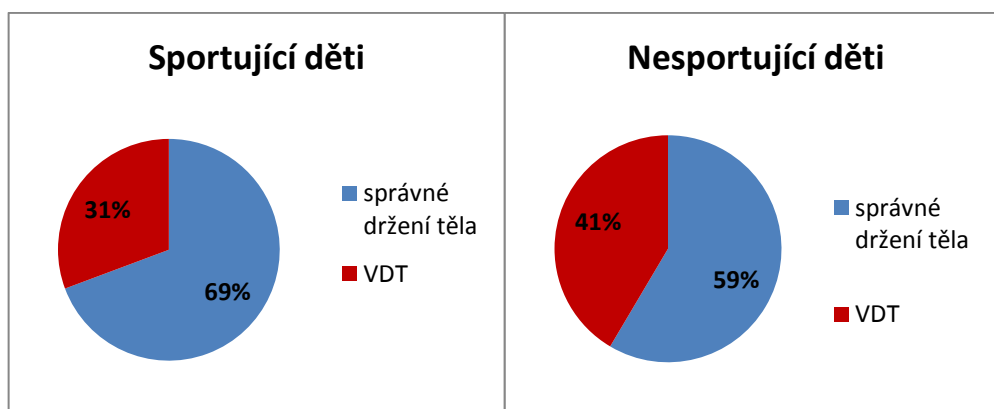
Nejčastěji se u dětí objevovaly značné a velké odchylky dolních končetin. Tím máme na mysli hlavně ploché nohy, a dále také vbočená nebo vybočená kolena. Celkem se tyto odchylky objevily u zkoumaného souboru 70 krát. U 60 dětí se objevily odchylky v oblasti břicha a sklonu pánve. Sem bychom zařadili značné či těžké odchylky zvětšení bederní lordózy, velké odchylky v držení pánve. Celkem 55 krát se vyskytly velké či značné odchylky od správné křivky zad. Tyto odchylky se projevují jako značně nebo těžce kulatá nebo plochá záda. Na čtvrtém místě s celkovou četností 51 jsou odchylky v držení hlavy a krku, kdy je osa krku zřetelně předkloněna. 37 krát se

objevily těžké či značné odchylky v zakřivení páteře v oblasti hrudníku. V poslední řadě s celkovou četností 36 se jedná o odchylky v nesouměrnosti postavy - jedno rameno výš, vysunování boků, nerovnoměrnost thorako-abdominálních trojúhelníků, odstáté lopatky.

Kratěnová et al. (2007) ve svém výzkumu jako nejčastější odchylky od správného držení těla jmenuje odstáté lopatky, zvětšenou bederní lordózu (hyperlordóza) a zvětšenou hrudní kyfózu (kulatá záda).

Dle našeho výzkumu patří mezi nejčastější funkční poruchy ploché nohy, zvětšená bederní lordóza (hyperlordóza), zvětšená hrudní kyfóza (kulatá záda) a záda plochá.

Tělesná aktivita a vadné držení těla



Graf 5. a 6. Srovnání výskytu VDT u dětí sportujících a nesportujících.

Za pozitivní zjištění provedeného výzkumu se dá považovat určitě to, že nějakou pohybovou aktivitu vykonává 76 % dětí. To je 290 dětí ze všech 384 oslovených. Nejčastěji uvedenou hodinovou dotací pohybových činností byly 3 a 2 hodiny za týden. Mezi nejnavštěvovanější sporty patří tancování, plavání, florbal, fotbal, jízda na kole, házená, basketbal. Mezi ojedinělé sporty bychom mohli zařadit golf, horolezectví, jezdeckví, motokros, step, potápění či badminton.

Z 290 dětí, které provozují nějakou pohybovou aktivitu, má podle hodnocení Matthiasem 89 dětí, tedy 31 % VDT. Ze zbylých 94 dětí, které pohybovou aktivitu nevykonávají, má podle hodnocení Matthiasem 39 dětí VDT, tedy 41 %. Z toho

vyplývá, že u dětí věnujících se pohybové aktivitě byl nižší výskyt VDT než u dětí, které se sportu nevěnují.

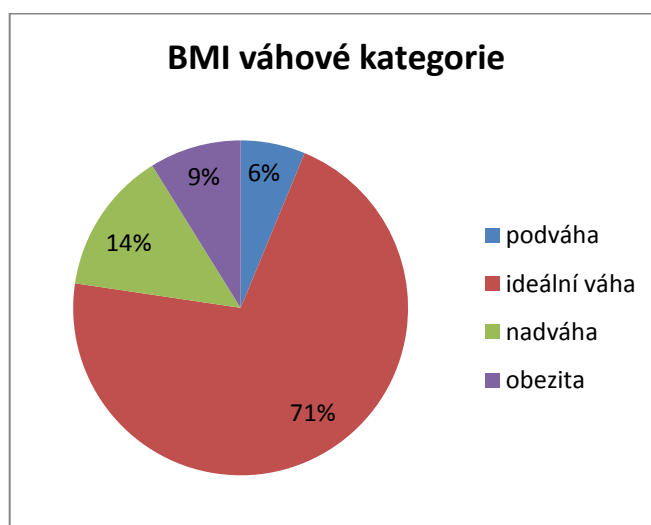
Podobné zjištění bylo potvrzeno již výzkumem z roku 2003-2005 (Kratěnová et al., 2007). I zde bylo prezentováno, že sportující děti mají nižší výskyt VDT.

BMI a vadné držení těla

- **BMI váhové kategorie**

Tabulka 7. Zařazení dětí do váhové kategorie pomocí BMI.

váhová kategorie	BMI	počet dětí
podváha	< 5	24
ideální váha	5-85	273
nadváha	85-95	53
obezita	>95	34



Graf 7. Zařazení dětí do váhové kategorie pomocí BMI.

Z celkového počtu 384 dětí je největší skupina dětí s ideální váhou. Těch je celkem 273, tedy 71 %. Dále dětí s nadváhou je 53, tedy 14 %. Obézních dětí je 9 %, celkem 34. Děti s podváhou je 6 %, to odpovídá 24 dětem.

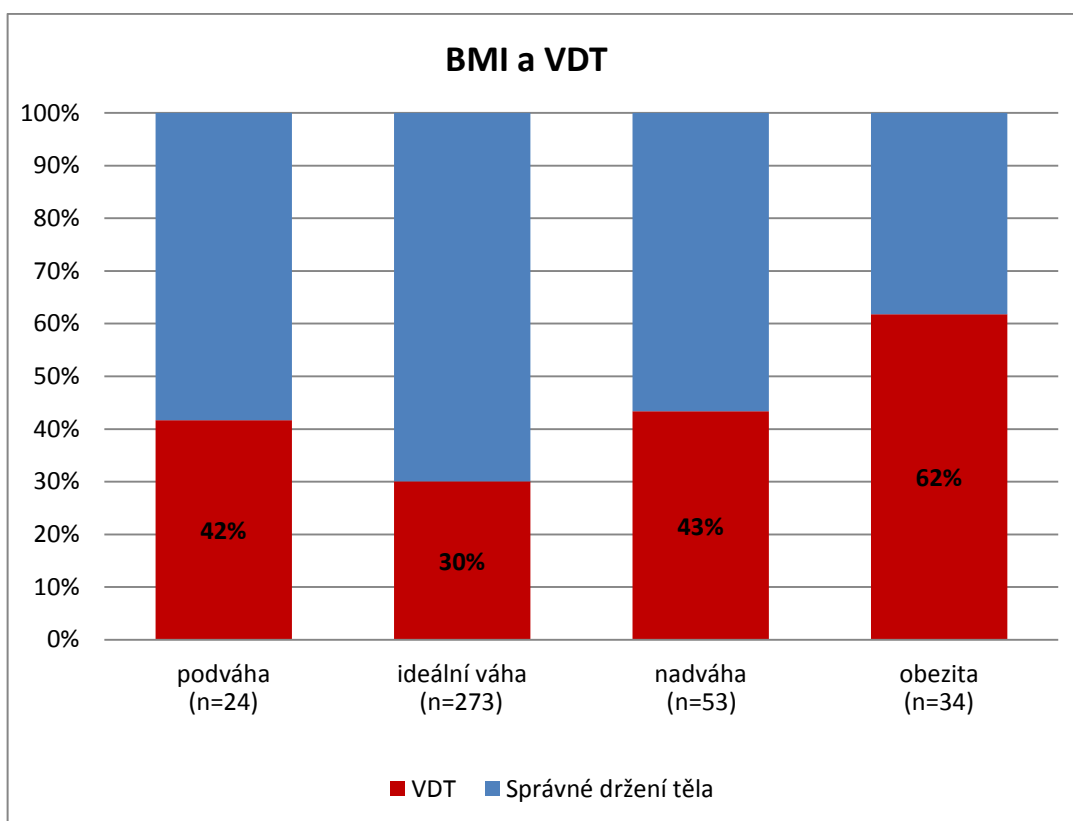
Velmi alarmující je zjištění, že 23 % dětí má vyšší hmotnost než je ideální váha. Tedy 23 % dětí má nadváhu nebo obezitu. V šetření, které probíhalo v roce 2003-2005 (Kratěnová et al., 2007), mělo vyšší hmotnost 14 % dětí, tedy o 9 % méně než dnes.

BMI v tomto výzkum bereme pouze doplňkově, protože jeho hodnoty mohou být zkreslené. Nebylo zajištěno měření hmotnosti a výšky jednou osobou, za stejných podmínek ani stejnými měřicími pomůckami. Autorka pracuje s hodnotami, které uvedli rodiče společně s dětmi do dotazníku.

- **BMI a vliv na VDT**

Tabulka 8. BMI a výskyt vadného držení těla.

váhová kategorie	celkem	VDT	VDT v %	Správné držení těla
podváha	24	10	42 %	14
ideální váha	273	82	30 %	191
nadváha	53	23	43 %	30
obezita	34	21	62 %	13



Graf 8. BMI a výskyt vadného držení těla.

Dětí s ideální váhou je celkem 273 a z nich 30 % se vyznačuje VDT. VDT bylo posuzováno pomocí testu Matthiase. Dále děti s podváhou je celkem 24 a 42 % z nich

má VDT. Z celkového počtu 53 dětí s nadváhou má VDT 43 % dětí. Největší procento výskytu VDT mají děti obézní, to je 62 %.

Na tomto grafu můžeme sledovat, že nejmenší výskyt VDT mají děti s ideální váhou. Naopak u obézních dětí se procento VDT zvyšuje. Z grafu je patrný vztah BMI a vadného držení těla. Nejméně se VDT vyskytovalo u dětí s ideální váhou.

BMI v tomto výzkum bylo počítáno z hodnot, které rodiče s dětmi zadali do dotazníku. Měření hmotnosti a výšky nebylo zajištěno jednou osobou, za stejných podmínek ani stejnými měřicími pomůckami. Hodnoty BMI mohou být tedy zkreslené, proto bereme pouze doplňkově.

Nyní si shrneme odpovědi na vědecké otázky, které jsme si na začátku stanovili.

Kulatá záda nejsou nejčastěji vyskytovanou poruchou pohybového systému. Častěji než kulatá záda se vyskytovaly ploché nohy a zvětšená bederní lordóza.

U dětí věnujících se pravidelně nějaké pohybové aktivitě se vyskytuje vadné držení těla zhruba o 10 % méně než u dětí, které nesportují.

Při statické zátěži v podobě předpažených horních končetin (Matthiasův test) se držení těla oproti klidovému postoji zhoršilo. Pozorovaný totiž musí prokázat určitou zdatnost svalů, odlišnou od postoje klidového.

6 Závěr

Vadné držení těla má celkem 33 % dětí (měřeno dle Matthiase). Mezi nejčastější funkční poruchy u dětí v prvních a druhých třídách ve Strakonících patří v první řadě poruchy dolních končetin. Ty mělo 18 % dětí z celkového množství 384 dětí. Řadíme do nich hlavně ploché nohy. Dále se objevuje zvětšená bederní lordóza, jinak nazývaná také jako hyperlordóza. Ta se vyskytovala u 16 % dětí. V četnosti výskytu následují poruchy související s křivkou zad. Sem řadíme zvětšení hrudní kyfózy (kulatá záda) a zmenšení fyziologických křivek páteře (plochá záda). Kulatá nebo plochá záda mělo 14 % dětí. Dále jsme se často setkávali s předklonem osy krku a nesouměrností postavy (jevy jako jedno rameno výš, vysunování boků, nerovnoměrnost thorako-abdominálních trojúhelníků, odstáté lopatky).

Vadné držení těla se vyskytuje méně u dětí, které mají ideální tělesnou váhu. Alarmujícím zjištěním tedy bylo, že 23 % dětí má vyšší hmotnost než je hmotnost ideální. Tedy, že mají nadváhu nebo obezitu.

Pohybové aktivity mají podle provedeného výzkumu na správné držení těla vliv. U dětí, věnující se nějaké pohybové aktivitě, se vadné držení těla vyskytuje o 10% méně než u dětí, které se žádné pohybové aktivitě nevěnují.

Je velmi důležité včas zdravotně oslabené žáky odhalit, a zaměřit se na správnou korekci. Ideální je, pokud škola má do svého vzdělávacího plánu zařazenou zdravotní tělesnou výchovu, kde se s těmito žáky cvičí. Ve Strakonících zdravotní tělesnou výchovu, jako nepovinný předmět, nabízí jedna škola (ZŠ Dukelská). Pokud tento předmět škola nenabízí, je o to více důležité zařazovat korektivní a vyrovnávací cvičení v hodinách tělesné výchovy.

Referenční seznam

- Bartošková, Z. (1992). *Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy I: Pro posluchače tělesné výchovy*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého.
- Bursová, M. *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. (2005). Praha: Grada.
- Bursová, M. & Rubáš, K. (2001). *Základy teorie tělesných cvičení*. Plzeň: Západočeská univerzita.
- Čermák, J., Botlíková V. & Chvalová O. (1998). *Záda už mě nebolí*. Praha: Jan Vašut.
- Čihák, R. (2001). *Anatomie*. Praha: Grada.
- Haladová, E. & Nechvátalová L. (1997). *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví.
- Hošková, B. & Matoušová M. (2007). *Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy: pro studující FTVS UK*. Praha: Karolinum.
- Hošková, B. (2012). *Vademecum: zdravotní tělesná výchova (druhy oslabení)*. Praha: Karolinum.
- Janda, V. (1996). *Funkční svalový test*. Praha: Grada.
- Kolář, P., Bitnar, P., Dyrhonová, O., Horáček, O., Kříž, J., Adámková, M., ... Zumrová, I. (2009). *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén.
- Kolisko, P. (2003). *Integrační přístupy v prevenci vadného držení těla a poruch páteře u dětí školního věku*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Larsen, Ch., Larsen, C. & Hartelt, O. (2010). *Držení těla: analýza a způsoby zlepšení: look@yourself - work@yourself*. Olomouc: Poznání.
- Lewit, K. (1990). *Manipulační léčba v rámci léčebné rehabilitace*. Praha: Nakladatelství dopravy a spojů.
- Machová, J. & Kubátová, D. (2009). *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada, 2009.
- Matoušová, M. & Kyrlová, M. (1995). *Zdravotní tělesná výchova: metodické texty pro školení cvičitelů zdravotní tělesné výchovy*. Praha: Onyx.
- Novotná, H. (2001). *Děti s diagnózou plochá noha: ve školní a mimoškolní TV, ZTV a v mateřských školách*. Praha: Olympia.
- Novotný, I. & Hruška, M. (2008). *Biologie člověka: pro gymnázia*. Praha: Fortuna.
- Pernicová, H. (1993). *Zdravotní tělesná výchova*. Praha: Fortuna.
- Prochovník, Š. (1991). *Metody a techniky sociologického výzkumu*. Ostrava: Vysoká škola báňská.
- Rašev, E. (1992). *Škola zad*. Praha: Direkta.
- Riegerová, J., Přidalová, M. & Ulbrichová, M. (2006). *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu: (příručka funkční antropologie)*. Olomouc: Hanex.
- Schreiber, M. (1998). *Funkční somatologie*. Jinočany: H & H.
- Srdečný, V., Osvaldová, V., Pokorná, I., Schmid, L., Stejskal, L. & Štěpánek, P. (1977). *Tělesná výchova zdravotně oslabených*. Praha: Statní pedagogické nakladatelství.
- Srdečný, V., Dohnal, V., Hálková, J., Jacík, V., Ledvinková, V., Osvaldová, V., ... Štěpánek, P. (1978). *Zvláštní tělesná výchova: Lékařská část- didaktická část*. Praha: Statní pedagogické nakladatelství.
- Stackeová, D. (2012) *Cvičení na bolavá záda*. Praha: Grada. 2012.
- Štumbauer, J. (1990). *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*. Č. Budějovice: Pedagogická fakulta.

- Véle, F. (1995). *Kineziologie posturálního systému*. Praha: Karolinum.
- Véle, F. (2012). *Vyšetření hybných funkcí z pohledu neurofyziologie: příručka pro terapeuty pracující v neurorehabilitaci*. Praha: Triton.
- Vignerová, J. & Bláha, P. (2001). *Sledování růstu českých dětí a dospívajících: norma, vyhublost, obezita*. Praha: Státní zdravotní ústav.

Internetové zdroje

- BMI kalkulačka pro děti. SuperKondice: Zdroj informací pro zdravé hubnutí [online]. [cit. 2017-02-03]. Dostupné z: <http://www.superko.cz/kalkulacky/bmi-kalkulacka-pro-deti/>
- HYNČICA, Viktor. *Seznam růstových grafů ke stažení*. Státní zdravotní ústav [online]. Praha: SZÚ, 2013 [cit. 2017-03-17]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/publikace/data/seznam-rustovych-grafu-ke-stazeni>
- KRATĚNOVÁ, Jana, Kristýna ŽEJGLICOVÁ, Marek MALÝ & Věra FILIPOVÁ. *Výsledky šetření - vadné držení těla*. Státní zdravotní ústav [online]. Praha: SZÚ, 2007, [cit. 2017-03-17]. Dostupné z: <http://www.szu.cz>.
- KUDĚJ, Jan. Střed těla (core) a hluboký stabilizační systém páteře. Fityou [online], 2014 [cit. 2017-01-28]. Dostupné z: <http://fityou.cz/hluboky-stabilizacni-system-patere-stred-tela-core/>

Seznam příloh

Příloha 1: Percentilové grafy u dívek a chlapců (0-18 let)

Příloha 2: Hodnocení postavy podle Kleina a Thomase- siluetografy

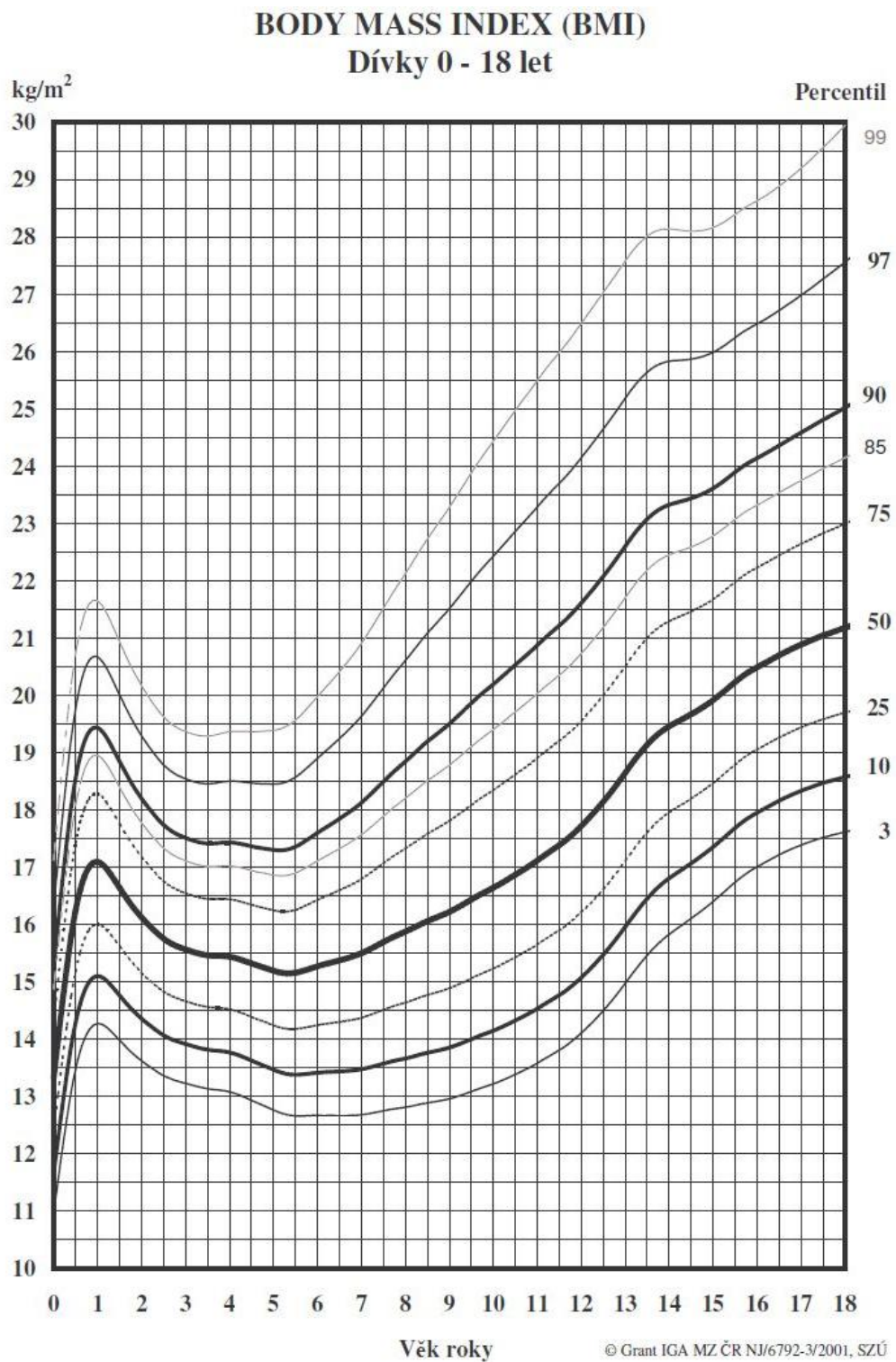
Příloha 3: Žádost o povolení k výzkumu

Příloha 4: Souhlas zákonného zástupce a dotazník

Příloha 5: Ukázka vyplněné záznamové tabulky

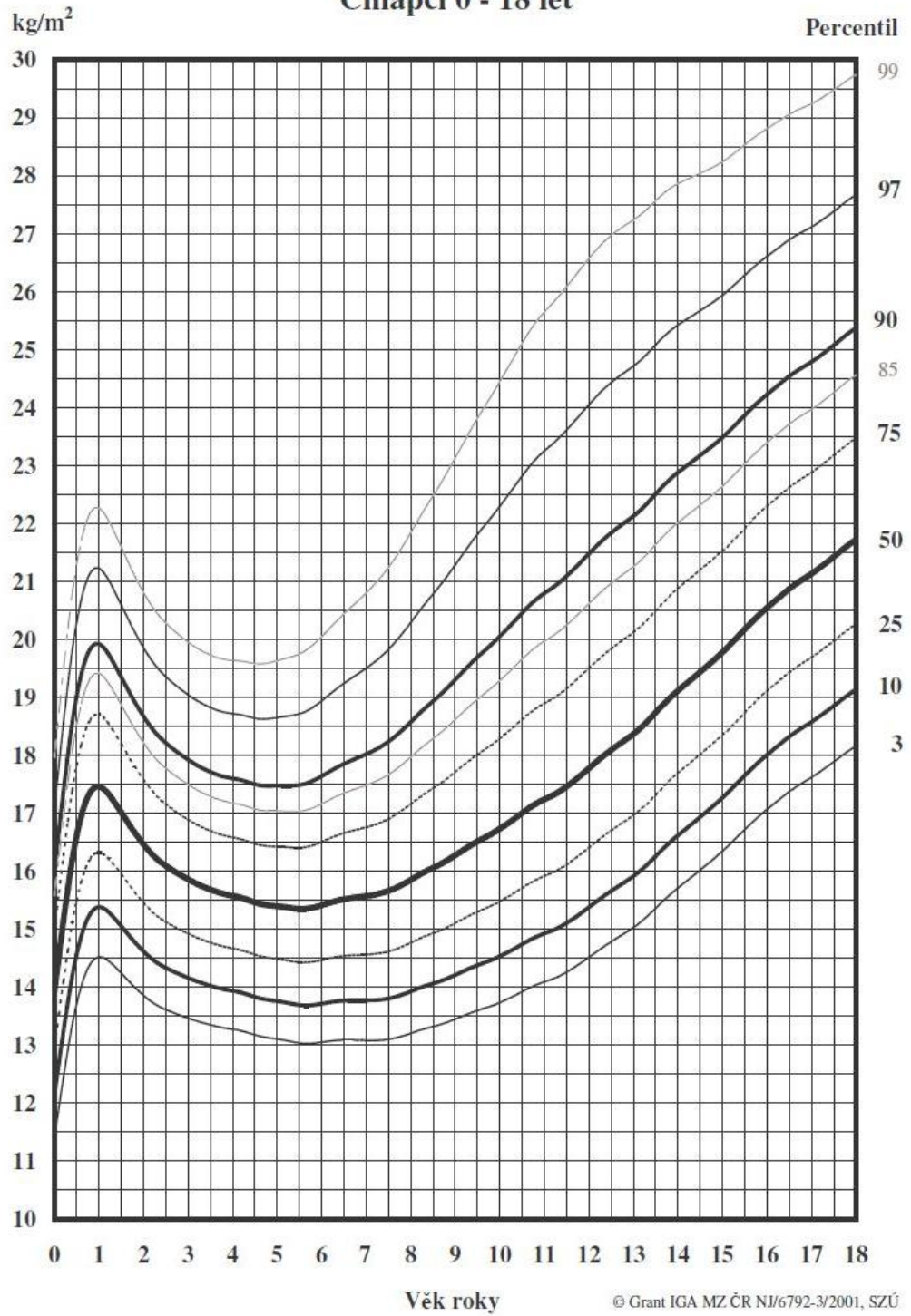
Příloha 6: Pomocná tabulka pro hodnocení postavy podle Jaroše a Lomíčka

Příloha 1: Percentilové grafy u dívek a chlapců (0-18 let) (Hynčica, 2013).



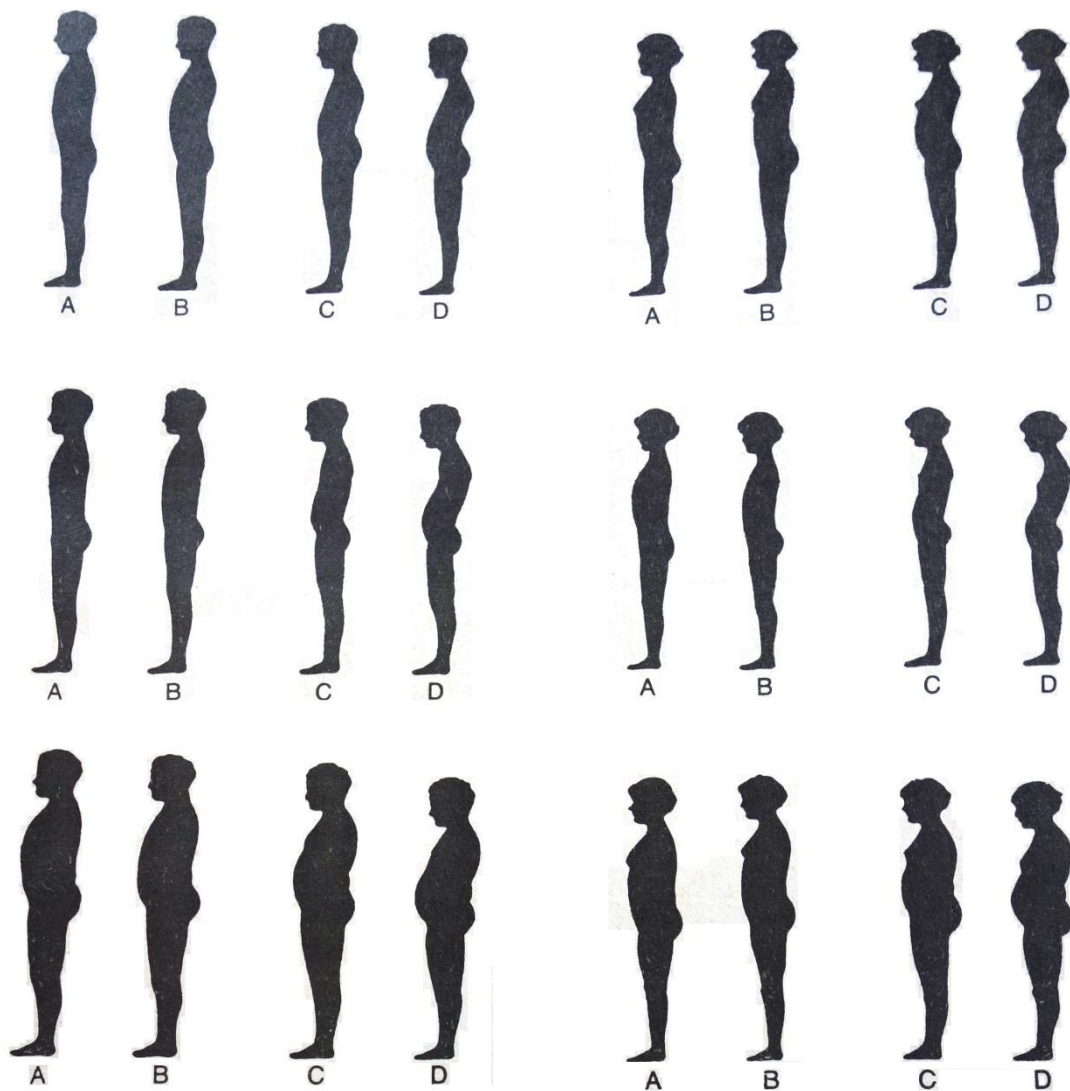
BODY MASS INDEX (BMI)

Chlapci 0 - 18 let



Příloha 2: Hodnocení postavy podle Kleina a Thomase- siluetografy (Srdečný et al., 1977).

A- výborné B-dobré C-chabé D- špatné



Chlapci

Dívky

Příloha 3: Žádost o povolení k výzkumu

Veronika Kovářová
Modlešovice 56
38601 Strakonice
Tel.: 724 040 340

Základní škola Dukelská
Mgr. Václav Vlček- ředitel školy
Dukelská 166
386 01 Strakonice

Ve Strakonících dne 12. října 2015

Žádost o povolení k výzkumu na Vaší škole

Vážený pane řediteli,

chci Vás poprosit o možnost provést výzkum na Vaší základní škole, který mně má posloužit jako praktická část diplomové práce. V diplomové práci zjišťuji nejčastější funkční poruchy pohybového systému u dětí mladšího školního věku (konkrétně v 1. a 2. třídách) základních škol ve Strakonících.

Test, zaměřený na správné držení těla, je prováděn pouze pohledem, pozorováním případných odchylek od optimálního držení těla. Při hodnocení budu sledovat: držení hlavy a krku, hrudníku, břicha a sklon pánve, křivku zad, držení v rovině čelní a dolní končetiny.

Po Vašem schválení předám třídním učitelům jednotlivých tříd souhlas rodičů včetně krátkého dotazníku, a domluví se na vhodném termínu výzkumu, abych co nejméně narušovala výuku. Souhlas rodičů a dotazník je přílohou tohoto dopisu.

S pozdravem

Veronika Kovářová
studentka Pedagogické fakulty v Českých Budějovicích

Příloha 4: Souhlas zákonného zástupce a dotazník

SOUHLAS ZÁKONNÉHO ZÁSTUPCE

Souhlasím, aby se můj syn/dcera zúčastnil/a
v rámci hodiny tělesné výchovy, krátkého hodnocení držení těla.

V..... dne.....
(podpis zákonného zástupce)

*S daty se bude nakládat v souladu se zákonem o nakládání
s osobními údaji. Data budou anonymizována.*

Hodnocení držení těla je prováděno studentkou Jihočeské
univerzity v Českých Budějovicích Veronikou Kovářovou, která ve
své diplomové práci zjišťuje výskyt nejčastějších funkčních poruch
pohybového systému u dětí v 1. a 2. třídě základních škol ve
Strakonících. Hodnocení držení těla je prováděno pouze pohledem,
pozorováním případných odchylek při držení těla. Sledujeme držení
hlavy a krku, hrudníku, břicha se sklonem pánve, křivku zad, držení
těla v čelní i předozadní rovině a dolní končetiny.

Pokud souhlasíte, prosím o vyplnění dotazníku spolu s Vaším
synem/dcerou na protější straně.

Děkuji velmi za Váš čas

Veronika Kovářová

studentka Pedagogické fakulty JU

DOTAZNÍK: MŮJ VZTAHU K POHYBU

Jméno a příjmení:

Věk: Váha: Výška:

▪ Navštěvuji ve škole pravidelně hodiny tělesné výchovy?

ANO NE

▪ Těším se na hodiny tělesné výchovy?

ANO NE

▪ Věnuje se pravidelně ve volném čase nějaké tělesné
aktivitě/sportu?

ANO NE

Pokud ano, jaké/jakým:

Jak často? (kolik hodin kolikrát týdně).....

▪ Trávím čas u počítače nebo televize?

ANO NE







Pokud ano, kolik hodin denně:

Příloha 5: Ukázka vyplněné záznamové tabulky

Škola:		ZŠ Považská		Třídní učitel:		Alena Hůlovcová		Dorazník		A- absence											
Třída:		1.B		Datum výzkumu:		15.12.2015				N- nemožno měřit											
Počet žáků celkem:		25		Hodnocení postavy dle Jarose a Lomička						P- údaj neuveden											
Žák	pohlaví	věk	váha	výška	BMI percentil	Maxth. t.	Hlava+hrk	Hrudník	Břicho, pánev	Křivka zad (toboku)	Držení těla (čelní r.)	DK	Klasifikace	navště- vuji Tv	navště- vuji Tv řád	Sportuji	hod/tyd	Jaký sport	TV/PC	hod/tyd	
																					(1,2,3)
1	CH	6	23	122	52	A								Ano	Ano	Ne			Ano	10,5	
2	D	6	24	117	89		1	1	1	1	1	1	I	Ano	Ano	Ne			Ne		
3	D	6	26	122	89		1	1	2	2	1	1	III	Ano	Ano	Ano	8	krasobruslení	balet	Ano	5
4	D	6	20	120	10		1	2	1	1	2	1	II	Ano	Ano	Ano	1	plavání		Ano	7
5	D	6	17	112	6		1	1	1	1	1	1	I	Ano	Ano	Ano	2	balet		Ano	7
6	D	6	20	121	7		1	1	1	1	1	1	I	Ano	Ano	Ano	3	plavání	bruslení	Ano	7
7	D	6	27	127	80		1	2	1	2	1	1	1,3	Ano	Ano	Ano	2	mažoretky	sokol	Ano	7
8	D	6	20	117	25		1	1	3	1	1	1	II	Ano	Ano	Ano	3	mažoretky	plavání	Ano	5
9	CH	6	25	124	73		2	3	2	2	2	3	1,2	Ano	Ano	Ano	5	plavání	hokej	Ano	5
10	CH	7	28	130	76		2	2	3	2	2	2	1,2	Ano	Ano	Ano	3	hokej		Ano	17,5
11	D	7	20	118	17		1	1	2	3	1	3	2,1	Ano	Ano	Ne				Ano	7
12	D	7	19	119	5		1	2	1	1	2	1	2,2	Ano	Ano	Ano	2	balet		Ano	5
13	CH	7	25	?	?		1	1	1	1	1	1	I	Ano	Ano	Ano	3	hokej		Ano	14
14	CH	7	21	?	?	A								Ano	Ano	Ano	5	fotbal		Ne	
15	CH	6	24	121	76		2	1	2	2	2	1	1	Ano	Ano	Ano	3	karate		Ano	14
16	D	6	19	120	<5		2	1	1	2	1	1	1	Ano	Ano	Ano	6	tancování		Ano	14
17	D	6	21	110	88		2	1	2	1	1	1	2,2	Ano	Ano	Ne				Ano	7
18	CH	6	31	133	92	A								Ano	Ano	Ano	2	karate	aklido	Ano	14
19	D	8	30	130	80		2	2	3	3	3	3	1	Ano	Ano	Ne				Ano	7
20	CH	6	22	119	54		2	2	2	2	2	3	1,3	Ano	Ano	Ne				Ano	10,5
21	CH	6	20	122	<5		2	2	2	1	1	3	1	Ano	Ano	Ano	3	plavání		Ano	10,5
22	CH	7	24	127	30	A								Ano	Ano	Ano	5,5	fotbal	kolo	Ano	7

Příloha 6: Pomocná tabulka pro hodnocení postavy podle Jaroše a Lomíčka.

Obrázky převzety od (Larsen, Larsen & Hartelt, 2010, 15-98), text (Hoškové & Matoušové, 2007).

	Známka 1	Známka 2	Známka 3	Známka 4
Hlava a krk		- osa krku mírně dopředu (asi 10°)	- hlava a krk v předklonu (asi 20°) nebo zakloněny	- hlava a krk v předklonu v úhlu přes 30°
Hrudník		- malé odchylky od normálu v průběhu osy hrudníku	- hrudník je plochý - hrudní páteř značně ohnutá - olovnice spuštěna ze zátylí se ohýbá o zvětšenou hrudní kyfózu - páteř je plochá	- těžká odchylka tvaru hrudníku - hrudní páteř silně vyhnuta v totální oblouk - hrudník plochý
Břicho a sklon pánve		- malé odchylky od normálu, např.: stěna břišní mírně vyklenutá, bederní lordóza mírně zvětšená	- břišní stěna silně vyčnívá -sklon osy břicha a pánve je 40 - 50°	- velké odchylky v držení pánve a břicha -bederní lordóza je větší než 5 cm
Křivka zad		- malé odchylky od normálu	- zvětšení hrudní kyfózy (kulatá záda) - oploštění fyziolog. křivek páteře (plochá záda)	- značně kulatá záda - úplně plochá záda
Držení těla v čelné rovině		- nepatrná odchylka, mimo trvalou nesouměrnost ramen	- trvalé vysunování jednoho boku mírného stupně - nesouměrnost postavy - jedno rameno výš	- značné odstávání lopatek -značné vysunování boků - nesouměrnost prostorů mezi paží a tělem
Dolní končetiny		- varozita a valgozita není větší než 3 cm - nepatrně ploché nohy	- DK jako při známce 2 nebo normální - ploché nohy II.-III. stupně	- varozita 5 cm -valgozita 6 cm - současně ploché nohy vyššího stupně