

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
KATEDRA PEDAGOGIKY A PSYCHOLOGIE**

**ZJIŠŤOVÁNÍ VÝSKYTU VADNÉHO DRŽENÍ TĚLA PŘEDŠKOLNÍCH DĚTÍ
V MATEŘSKÉ ŠKOLE V HORAŽĎOVICÍCH
(Bakalářská práce)**

Jméno a příjmení autora: Lenka Petrusová

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Vendula Baboučková

České Budějovice, 2011

**UNIVERSITY OF SOUTH BOHEMIA
PEDAGOGICAL FACULTY
DEPARTMENT OF PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY**

**FINDINGS OF APPEARANCE OF BAD BODY POSTURE OF PRESCHOOL
CHILDREN IN PRESCHOOL IN HORAŽŤDOVICE
(Graduation theses)**

Author: Lenka Petrusová

Supervisor: Mgr. Vendula Baboučková

České Budějovice, 2011

Bibliografická identifikace:

Název bakalářské práce: Zjišťování výskytu vadného držení těla předškolních dětí v Mateřské škole v Horažďovicích

Jméno a příjmení autora: Lenka Petrusová

Studijní obor: Učitelství pro mateřské školy

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Vendula Baboučková

Rok obhajoby bakalářské práce: 2011

Abstrakt: Bakalářská práce se zabývá vadným držením těla předškolních dětí ve věkové skupině 5 – 7 let v Mateřské škole v Horažďovicích. Práce má část teoretickou a praktickou. Teoretická část popisuje pohybový systém, správné a vadné držení těla, typy vadného držení těla. Děti s vadným držením těla bohužel přibývá a již první známky svalové nerovnováhy můžeme najít u předškolních dětí. Vadné držení těla je závažné onemocnění, které s sebou nese řadu zdravotních následků. Je důležité vést děti k prevenci tohoto onemocnění a nejvhodnější je začít právě v předškolním věku. Druhá část se zabývá výzkumem skupiny dětí a následným zjištěním výskytu vadného držení těla. To je v podstatě i cíl práce.

Klíčová slova: vadné držení těla, typy vadného držení těla, prevence, předškolní dítě

Bibliographical identification:

Title of graduation thesis: Findings of appearance of bad body posture of preschool children in Preschool in Horažďovice

Author's first name and surname: Lenka Petrusová

Department: Department pedagogy and psychology

Supervisor: Mgr. Vendula Baboučková

The year of presentation: 2011

Abstract: This bachelor thesis is dealing with the frequent occurrence of the faulty posture in preschoolchildren in the age group 5 – 7 in the Kindergarten School in Horažďovice. The work inculdes the theoretical and practical parts. The theoretical part inculdes the description of anatomy of muscular system and body movement (human kinetics), and typical deviations from proper posture. Occurence of children with faulty posture is unfortunately a growing trend. The first traces of muscular dysbalances can be found already among preschool children. Faulty posture is a health problem which can result in serious consequences. It is important to prevent this problem already at preschool age. The practical part of my work inculdes the results of my study of the group of children with this particular problem. This is the aim of my work.

Keywords: faulty posture, deviations from proper posture, prevention, preschool children

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

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě – 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 mé 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.

Podpis studentky

Datum: 25.3.2011

Poděkování

Děkuji paní ředitelce, učitelkám a dětem Mateřské školy Na Paloučku v Horažďovicích, které mi umožnily zrealizovat můj výzkum. Dále také děkuji vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Vendule Baboučkové za cenné rady a připomínky.

Obsah:

1 Úvod	7
2 Pohybový aparát	9
2.1 Historie	9
2.2 Biomechanická situace	10
2.3 Mechanismy posturální	11
3 Konstrukce nosná	12
3.1 Kostí	12
3.2 Klouby	12
3.3 Vazivový aparát	13
3.4 Svalový aparát	13
3.4.1 Funkční jednotky	14
3.4.2 Svaly tonické a fázické	15
3.5 Nervová soustava	16
4 Normy polohy a pohybu	18
4.1 Držení těla	18
4.2 Správné držení těla	19
4.3 Pohyblivost	22
4.4 Svalová síla	23
4.5 Funkční poruchy	23
4.5.1 Svalová dysbalance	24
4.5.2 Vadné držení těla	27
4.5.3 Skolióza	30
4.5.4 Vertebrogenní poruchy	31
4.6 Vyrovnávací cvičení	33
4.7 Fyzická a pohybová charakteristika dítěte v předškolním věku	39
4.8 Nácvik správného držení těla a specifika TV dětí předškolního věku	41

4.9 Požadavky na osobnost pedagoga z hlediska výchovy dětí ke správnému držení těla	43
5 Cíle a úkoly	45
6 Metodika	46
6.1 Zkoumaný vzorek	46
6.2 Výzkumné prostředí	46
6.3 Metody bakalářské práce	47
6.3.1 Metoda antropometrického měření	47
6.3.2 Metoda testování	47
6.3.3 Metoda pozorování	47
6.4 Antropometrické měření	48
6.4.1 Měření tělesné hmotnosti	48
6.4.2 Měření tělesné výšky	49
6.5 Metoda hodnocení držení těla	49
6.6 Pozorování	50
6.6.1 Vyšetření pohledem v klidu	51
6.6.2 Vyšetření pohledem v pohybu	52
6.6.3 Pohledová metoda Jaroše a Lomíčka	53
7 Výsledky antropometrického měření, testu a pozorování	55
7.1 Výsledky antropometrického měření	55
7.1.1 Výsledky měření tělesné hmotnosti	55
7.1.2 Výsledky měření tělesné výšky	55
7.2 Výsledky testu dle Matthiase	56
7.2.1 Celá zkoumaná skupina	56
7.2.2 Rozdělení výsledků Matthiasova testu podle věku	57
7.3 Výsledky pohledové metody	59
7.3.1 Výsledky celé skupiny dětí s VDT	59
7.3.2 Rozdělení výsledků pohledové metody podle věku dětí	60
8 Diskuze	61
9 Závěr	64
10 Seznam referované literatury a internetových zdrojů	67
11 Seznam příloh	70

1 Úvod

V podstatě od začátku mého studia jsem měla o tématu své bakalářské práce jasno. Ze své původní praxe rehabilitačního pracovníka jsem věděla a viděla, že počet dětí s vadným držením těla narůstá. Sama jsem se s těmito dětmi setkala, prováděla jsem s nimi balanční cvičení na velkých míčích a na balančních plošinách. Některé z dětí ke mně chodily i pár let, cvičení jsem s nimi často prováděla právě od předškolního věku až do věku školního.

Ke kolegyni, která se zabývala Vojtovou metodou, docházela – samozřejmě v doprovodu rodičů – i malá miminka cca od dvou měsíců. A docházela jsem k ní nakonec i já nejen na praxi, ale právě jako maminka se svými dvěma dcerami. Obě mé dcery měly už ve třech měsících náznaky svalové dysbalance v oblasti břišního svalstva a lopatek a do budoucna jim hrozilo vadné držení těla. To mě celkem překvapilo i vyděsilo zároveň. S dcerami jsem preventivně cvičila Vojtovu metodu, a když jim bylo kolem jednoho roku, přidaly jsme i cvičení na míčích a další balanční cviky. Od kolegyně jsem se tehdy dozvěděla, že mnoho rodičů uspokojuje fakt, že jejich dítě dokáže hodně věcí s předstihem. Pyšní se nad svým potomkem jak už sedí, leze, staví se na nožičky, obdivují jeho první krůčky. Bohužel se nepozastavují nad tím, jaká je kvalita vývoje dítěte a dávají přednost kvantitě.

S dcerami jsme cvičily pravidelně každý den a sama jsem viděla úspěchy. Navíc je cvičení bavilo. Cvičily jsme formou her a tak jim to ani nepřišlo nudné. Mnohdy samy cvičit chtěly a samy si o to říkaly. Hodně jsme využívaly pomůcek (např. velký míč, malé míčky, gumy apod.), říkadel a písniček.

Jak jsem již zmínila výše, při své praxi na rehabilitačním oddělení v nemocnici v Horažďovicích jsem s předškoláky často pracovala. Proto mne zajímalo držení těla dětí v Mateřské škole Na Paloučku v Horažďovicích, kam jsem docházela na svoji asistentickou praxi v rámci studia oboru učitelství pro MŠ. A bohužel to někdy nebyl radostný pohled. Některé děti mají naštěstí pozorné rodiče či svého pediatra, kteří si včas všimnou prvních varovných příznaků svalové nerovnováhy a začnou s brzkou terapií a rehabilitací. Co ale ty ostatní? A nebylo by ještě lepší vadnému držení těla předcházet?

V Rámcovém vzdělávacím programu pro předškolní vzdělávání je vzdělávací obsah rozdělen do pěti vzdělávacích oblastí, které se vzájemně ovlivňují a prolínají. Dítě a jeho tělo je oblastí biologickou a pedagog má v této oblasti u dítěte podporovat uvědomění si vlastního těla, rozvíjet fyzickou a psychickou zdatnost, podporovat u dítěte osvojení si poznatků o těle a jeho zdraví, o pohybových činnostech a jejich kvalitě, osvojení si poznatků a dovedností důležitých k podpoře zdraví. Pedagog dítěti nabízí vhodnou vzdělávací nabídku a na konci předškolního období by dítě zpravidla mělo kromě jiného dokázat zachovávat správné držení těla, ovládat dechové svalstvo, mělo by mít povědomí o významu aktivního pohybu (Opravilová & Havlínová & Bláhová & Krejčová, 2004).

Myslím, že všimnout si toho, zda děti v MŠ mají či nemají správné držení těla, je důležité. Stejně tak podstatné se mi jeví i to, že děti je třeba vést k tomu, aby si dokázaly správné držení těla zachovat. Harmonie těla a ducha je podmínkou zachování si zdraví a k tomu bychom měly v mateřské škole děti vést.

Na závěr bych ráda zmínila Svobodovou E., která ve své knize Vzdělávání v mateřské škole uvádí, že děti je potřebné motivovat k pohybu a že pohybové vyžití by mělo patřit k dennímu pobytu dítěte v mateřské škole. Rovněž zde uvádí, že zkušenosti jsou takové: „...v mateřských školách, ve kterých se pravidelně cvičí, děti přijímají cvičení jako rituál a dožadují se ho denně. Formou motivovaného cvičení vedeme děti ke správnému držení těla, k vytrvalosti, tělesné zdatnosti, lokomočním dovednostem atd. podle zvoleného záměru.“¹

¹ Svobodová, E. a kol. (2010). Vzdělávání v mateřské škole. Praha: Portál ISBN 978-80-7367-774-9, s. 94

2 Pohybový aparát

„Naše představa o kráse lidského těla, o harmonii pohybu, o tělesné zdatnosti, síle a pracovní výkonnosti člověka je spjata s požadavkem správného držení těla, jež je výrazně demonstrováno na antických uměleckých dílech. Postoje a proporce postav vytvořených starořeckými sochaři a malíři přímo klasicky vyjadřují obecnou normu správného držení těla podle anatomických a fyzikálních zákonů. Přímé, vzosné držení těla je předpokladem každého estetického a správně vyváženého pohybu, ať pracovního či tělocvičného.“²

2.1 Historie

První zmínky o lidech s deformitami páteře pochází z doby 3 500 let před naším letopočtem. Tito jedinci byli zesměšňováni, odsunuti na okraj společnosti. Lidé k nim pociťovali nenávisť a měli z nich strach.

Zejména Řekové však projevovali zájem o vlastní tělo v souladu s obecně platnými ideály kalos (krásný) a agathos (dobrý), jinak řečeno s diktátem univerzální výchovy ve smyslu všestranného, harmonického vývoje člověka. Kalokagathia znamená rovnováhu mezi péčí o tělo (Technai) a péčí o duši (Epimeleia). Psychosomatická harmonie se tedy odrážela nejen v medicíně, ale i ve výchově a vzdělávání. A to se v podstatě uplatňuje i v současné době, lidé tehdejší doby byli velmi moudří a předvídaví. Význam tělesných cvičení doceňovali i významní lékaři a filozofové tehdejší doby starověkého Řecka a Říma – Hippokrates, Aristoteles, Platón, Sokrates a Galénos (<http://varekova.blog.cz/rubrika/dalsi-clanky-prednasejicich>).

S velkou pravděpodobností první, kdo použil název skolióza, byl Galen (1.stol.př.n.l.). Popsal deformity páteře, zavedl termíny skolióza, kyfóza a lordóza. Skoliózu poprvé popsal v 5.stol.př.n.l. Hippokrates. Upozornil na možnou souvislost tíže zakřivení s jeho zhoršováním v průběhu růstu. Věřil, že deformita je důsledkem chybného držení těla ([http://www.vseprotelo.estranky.cz/clanky/skolioza ... definice-historie.html](http://www.vseprotelo.estranky.cz/clanky/skolioza...definice-historie.html)).

Vzájemný vztah zkrácených a oslabených svalů jako zdroj vadného držení těla a narušené funkce vnitřních orgánů vzala v úvahu v 19. století švédská gymnastika, založená P.H. Lingem. Ling a jeho následníci pokládali protahování zkrácených a

² Berdychová, J. (1972). Učme děti správnému držení těla. Praha: Olympia, s.7

posilování oslabených svalů za zásadní úkol tělesné výchovy v boji proti vadnému držení těla. Už tehdy řadili vadné držení těla mezi civilizační škody, které do velké míry zavinila pohybová chudost a jednostrannost moderního způsobu života (Kabelíková & Vávrová, 1997).

2.2 Biomechanická situace

Pohybový systém má určité biologické vlastnosti, které jej předurčují k plnění všech mechanických funkcí lidského těla. Pro odborníky, kteří zkoumají klid a pohyb lidského těla, jde zkrátka o systém biomechanický, jehož soustava orgánů představuje více než polovinu hmotnosti lidského těla a tudíž se podílí i na jeho mechanickém chování jako hmotného tělesa. Pohybový systém je ve stálé interakci se silami působícími z okolního prostředí, z nichž jedna významná a mocná síla nás provází po celý život. Tou silou je **gravitace**. Jde o sílu zemské přitažlivosti směřující svisle dolů k zemi, k níž se snaží přitáhnout vše, co se jen dá. Jejím bezprostředním projevem je hmotnost našeho těla. Naše tělo zpevňuje kostra, která síle gravitace může odolávat jen za předpokladu, že zaujímá rovnovážnou polohu.

Rovnováha lidského těla je z hlediska fyzikálního vždycky labilní. **Těžiště** (příloha č. II) je pokaždé výš než oporná plocha ať chodíme, ležíme, stojíme či sedíme. Těžiště těla leží u stojícího člověka před kostí křížovou v pánvi, lehce nad polovinou tělesné výšky. Těžiště osciluje i v klidu a to především díky dýchání. Jeho poloha podléhá i individuálním rozdílům (např. věk, výška, pohlaví ...).

Oporná plocha těla je plocha přímého kontaktu s podložkou. Opírá-li se však tělo na dvou nebo více místech, rozumíme opornou plochu těla celou plochu opsanou těmito místy (Čermák & Chválová & Botlíková, 1998).

„Protože základní podmínkou rovnováhy je, aby svislý průmět těžiště nepřestával protínat opornou plochu, je vždycky náramně důležité, jak velká je tato plocha a kde se právě nachází těžiště. Čím menší máme opornou plochu a čím výš je přítom těžiště (např. stoj na jedné noze navíc se vzpažením), tím labilnější je naše rovnováha. A naopak: je-li těžiště co nejnižší a celková plocha opory těla co největší (např. leh na zádech), problémy s rovnováhou nemáme. Podle toho je třeba rozumět i pojmům staticky náročná, resp. nenáročná poloha, s nimiž se budeme setkávat v dalším textu.“³

³ Čermák, J. & Chválová, O. & Botlíková, V. (1998). Zdá už mě nebolí. Praha: Svojtka a Vašut ISBN 80-7180-001-5, s. 10

2.3 Mechanismy posturální

Z toho, co je výše uvedeno, plyne, že **vzpřímená postava** je pro člověka v podstatě nevýhodou. Člověk po celý svůj život vede zápas nejen s gravitací, ale i s hmotností svého vlastního těla. Osa vzpřímeného těla je nastavena svisle, tedy přímo proti působení gravitace. Poloha vleže není až tak náročná, jelikož jednotlivé části těla zatěžují podložku každý sám za sebe. Oproti tomu poloha ve stoje a jiná staticky náročná poloha, nevyjímaje sed, znamená zátěž podstatně větší, protože hmotnost jednotlivých segmentů se přenáší na ty pod nimi a postupně se sčítá. Osové zatížení tak dosahuje vysokých hodnot a je otázka, zda to tyto segmenty vůbec unesou.

Do **mechanismů posturálních** je zapojena složka podpůrná, výkonná a řídicí. Společně tyto složky tvoří funkční součásti pohybového systému. Jejich morfologický podklad tvoří jednotlivé orgány a struktury soustavy kosterní, svalové a nervové.

V našem těle se nachází dva vzájemně propojené a jistící se **antigravitační systémy**:

- **pasivní** - tvoří pevnou konstrukci těla, základem je kostra, upevňují se k ní ostatní orgány, sama konstrukce je sestavena z více než dvou set navzájem volně spojených článků, jednotlivých kostí
- **aktivní** - tvoří jej svaly řízené z ústředního nervstva, jejich úkolem je v případě nutnosti znehybnit slabá místa kostry, jednotlivé klouby a tak kompenzovat nevýhody toho, že je kostra rozčlánkovaná (Čermák et al., 1998)

3 Konstrukce nosná

3.1 Kostí

Je z nich postavena pevná kostra našeho těla a jako jediné tvrdé útvary v těle představují vlastní nosné součásti pohybového aparátu. Jejich tvrdost je podmíněna obsahem minerálních látek v hmotě kostní tkáně. V kosti se neustále odbourávají kostní trámce a jiné se nově vytvářejí a tak si kost vlastně udržuje potřebnou odolnost vůči tlaku a tahu, kterým je v těle vystavena.

Je-li kost vystavena nadměrným mechanickým nárokům, mohutní a kostní trámce v kosti zesilují a množí se, potřebují více minerálních látek. Nečinnost zase vede k atrofii kostí, dochází k řidnutí kostní hmoty tzv. **osteoporóze**, kosti jsou celkově oslabené.

Funkční přetížení s sebou přináší poškození v místech úponů vazů, šlach či svalových faciích na kosti a to vede k bolesti. Těmto poškozením se odborně říká **entezopatie** (Čermák et al., 1998).

3.2 Klouby

V našem těle jsou kosti spojeny dvěma způsoby. Buď napevno pomocí vaziva (např. švy na lebce) či pomocí chrupavčitých vložek, s nimiž srůstají (např. meziobratlové ploténky). Kostí mohou být spojeny i volně a to jen pouhým dotykem.

Pro nosnou funkci kostry je zásadní druhý způsob, kdy spojení kostí zajišťují klouby. Klouby jsou slabinou kosterní funkce, ale díky jim se můžeme hýbat. Kloubní konce kostí jsou většinou rozšířené, což omezuje riziko jejich podvrtnutí či vykloubení. Dále toto rozšíření zvětšuje plochu jejich kontaktu a díky tomu jsou různé tlaky a nárazy rozváděny po větší ploše a jsou snáze tlumeny. Tato rozšíření jsou výhodné i pro svaly, protože díky tomu se svaly upínají na kosti pod většími úhly. Tím je jejich účinek na kostní páky vydatnější.

Klouby představují také důležitý smyslový orgán. V kloubních pouzdrech a jejich okolí je velké množství citlivých nervových zakončení, která zaznamenávají každou změnu tlaku, tahu a polohy a jsou tak zapojeny do reflexního řízení posturální funkce. Je-li porušena reflexní činnost svalů kolem kloubů a přidají-li se k tomu i další odchylky jako např. uskřínutí pouzdra, vysunutí styčných ploch apod., vzniká **kloubní blokáda**. V kloubu se vytratí vůle a ten se zaklíní v určité nefyziologické poloze. Škodí

i nadměrné a jednostranné přetěžování. Silný a především nárazový tlak může způsobit potrhání pletiva chrupavky a navodí v kloubu patologické změny, jež se nazývají **artróza** (Čermák et al., 1998).

3.3 Vazivový aparát

K vazivovému aparátu řadíme nejen veškeré vazivové útvary na kostře, ale i všechno vazivo svalstva jako jsou šlachy, vazivový skelet a svalové povázky. Patří k sobě, protože na abnormální situace reagují stejně. Vlastností vazivové struktury je snaha adaptovat se na změněné funkční nároky změnou jejich základní délky. Pokud jsou dlouhodobě vystavovány nadměrnému tahu, postupně se protáhnou a naopak. Jestliže protahovány nejsou, přesněji řečeno jsou trvale uvolňovány, dochází k jejich zkrácení. Vazivové tkáně spojují, zpevňují a drží pohromadě vše, co v těle musí být spojené a co je nutné, aby drželo u sebe. Mezi všestranné biochemické vlastnosti vazivového aparátu patří tvrdost, poddajnost, pevnost, pružnost, odolnost vůči tlaku a tahu i výše zmíněná schopnost adaptace přizpůsobovat se abnormálním situacím (Čermák et al., 1998).

Vazivové struktury dělíme na **dlouhé a krátké vazy**. Dlouhé vazy propojují páteř v dlouhé ose a probíhají po přední a zadní straně obratlových těl. Krátké vazy spojují jednotlivé pohybové segmenty (Repko, 2008).

3.4 Svalový aparát

Svalstvo má schopnost přeměny energie chemické v energii mechanickou a koná tak práci. Velká část energie se uvolňuje v podobě tepla, jehož dodavatelem jsou právě svaly, které se tak stávají v podstatě motory. Jedinou vlastností svalů je **kontraktilita** čili stažlivost. Ta pomáhá svalům vyvinout sílu a tahem za kosti, na které se svaly upínají, ovládá jejich postavení. Stahovými elementy svalu jsou svalová vlákna. Tenoučká a přitom mnohdy dlouhá vlákna (až 10 cm) jsou podobná kabelům a ve svém nitru ukrývají svalové fibrily. Ty vypadají jako lanka, z nichž každé je ještě složeno z vláknitých bílkovinných molekul, připomínajících tenounké řetízky z protáhlých článků, jimž odborníci říkají myofilamenta. Svalový stah vzniká zasouváním lichých článků do článků sudých při podráždění svalu, přičemž lichá vlákna se od sudých liší druhem obsažené bílkoviny. Tento proces provází řada bleskurychlých změn fyzikálních, chemických a elektrických a výsledkem je zkrácení řetízku. Jednotlivé vlákno svalu je obaleno vrstvičkou vaziva, vlákna se seskupují ve snopečky,

ty zase ve větší snopce. Nakonec vytvářejí tyto vnitřní obaly poměrně masivní a pevnou soustavu přepážek a mezistěn. Můžeme si to představit jako prostorovou síť. Na vazivový skelet přímo navazují šlachy a svaly. Ty u svalů vřetenovitých vypadají jako tuhé provazce a u svalů plochých připomínají spíše blány.

Sval má nejvíce ze všech tělních orgánů v těle vyvinutou schopnost adaptace na různá funkční zatížení. Ke zmožutnění masité části svalu dochází tehdy, je-li sval vydatně zatěžován. Tento stav se nazývá **hypertrofie**. V opačném případě, kdy sval pracuje málo nebo je z činnosti úplně vyřazen, ubývá jeho objem i síla a dochází ke svalové **atrofii**. Natržení či úplné přerušení svalu nastává při náhlém a nepřiměřeně velkém zatížení. Dochází k tomu především u svalů nerozcvičených a neprohřátých (Čermák et al., 1998).

Svaly páteře se dělí stejně jako vazy na **krátké** a **dlouhé**. Krátké jsou uloženy v hluboké vrstvě kolem páteře a dlouhé jsou uloženy povrchněji. Harmonická souhra těchto svalů v pohybových stereotypech člověka umožňuje kvalitní a ergonomický pohyb, stejně jako udržení přirozené statické rovnováhy trupu (Repko, 2008).

3.4.1 Funkční jednotky

Svalové vlákno je základní anatomickou jednotkou svalu a jeho typickou vlastností je, že funguje jako binární prvek. Co si pod tím představit? Svalové vlákno totiž umí jen dvě věci: buď se stáhnout, a to až na doraz, anebo zůstane v klidu.

Funkční jednotku svalu představuje **motorická jednotka**. Je to skupina vláken v počtu desítek až stovek, která je napojena na jednu nervovou buňku. Z toho tedy plyne, že se vlákna smršťují nebo zahálejí společně. Vyšší anatomickou a funkční jednotkou než svalová vlákna a z nich sestavená motorická jednotka je sval jako takový. Jde o vůči okolí znatelně ohraničený orgán, jehož poloha a úpon v zásadě určují jeho funkci. Máme tedy svaly ohýbače, natahovače, vzpřimovače atd.

Svaly jsou kolem jednotlivých kloubů rozloženy tak, aby bylo možné využití všech směrů pohybu, který je danému kloubu příslušný. Jeden a tentýž pohyb je zajišťován několika svaly, všechny pracují spolu. Jsou to **synergisté** a pokud je to třeba, mohou jeden za druhého zaskočit.

Podstatný je vztah mezi svaly lokalizovanými na protilehlých stranách kloubu. Tyto svaly umožňují pohyby v opačném směru a nazývají se **antagonisté**. Svalová koordinace je podmíněna jejich vzájemnou souhrou.

Svaly se sdružují do ještě větších jednotek či celků, aby mohly plnit konkrétní úkoly držení a pohybu těla. Jde o tzv. **funkční skupiny svalů**. Velmi důležitá je souhra a soulad mezi svaly.

Svaly jsou zaměstnávány stále a i když jsou zdánlivě v klidu, gravitace je v úplné nečinnosti nenechá. Stále jsou ve stavu mírného a na pohmat zřetelného smrštění. Označujeme to jako **svalový tonus či klidové napětí**. Svalový tonus je zárukou funkcionální soudržnosti kostry, pečuje o správnou polohu a tím i funkci jednotlivých orgánů, napomáhá krevnímu objemu a velmi podstatně ovlivňuje celkové držení těla. Na úroveň svalového napětí má vliv řada faktorů (např. rozvoj svalstva, vrozená konstituce, psychické rozpoložení, aktuální biochemická situace ...). Svalový tonus je v plné pohotovosti i při lokálním poškození či funkční odchylce, zejména tehdy kdy tyto stavy doprovází bolest. Při bolesti dochází ke zvýšenému napětí. Tomuto stavu se říká **hypertonus**. Ten se může stupňovat v napětí křečové, nebo-li **spasmus**.

Na svalový spasmus – je-li to potřeba – navazuje **svalová kontrakce**, která má za následek pohyb. Pokud musí sval překonat odpor menší než svalové úsilí, dojde ke zkrácení svalu od jeho obou konců k vlastnímu středu, mluvíme o **kontrakci koncentrické**. Ke **kontrakci excentrické** dochází tehdy, je-li síla působící proti svalu větší než jeho úsilí, sval pouze zpomaluje její účinek a prodlužuje se. Třetí kontrakce – a z našeho hlediska nejpodstatnější – je **kontrakce izometrická**. Kdy nastává? Pokud proti síle svalu působí jiná, ale stejně velká síla třeba i jiného svalu, nastává rovnováha sil. Sval se stahuje, je v něm zřejmě i velké napětí, k pohybu však nedochází, jelikož délka svalu se nemění, zůstává stejná (Trojan & Druga & Pfeiffer & Votava, 1996).

3.4.2 Svaly tonické a fázické

Mezi svaly i ve svalech samotných mezi jejich motorickými jednotkami dochází k dělbě práce. Motorické jednotky jsou funkčně specializované, to se odráží v jejich anatomii. **Motorické jednotky tonické** obsahují poměrně velký počet červených svalových vláken s vysokým obsahem bílkoviny, která má schopnost akumulovat kyslík. Tato svalová vlákna se vyznačují pomalým, ale vytrvalým stahem s napětím dlouho přetrvávajícím. Jsou to motorické jednotky pomalé. **Motorické jednotky fázické** obsahují naopak menší počet bílých vláken. Jejich stah je prudký a vydatný, vede však k brzké únavě. To jsou motorické jednotky rychlé.

Ve svalech jsou vždy zastoupeny oba druhy motorických jednotek. Jejich poměr je však různý. Je-li převaha jednotek tonických, sval pracuje převážně svým

napětím a je schopen toto napětí dlouhodobě udržovat. S **tonickými svaly** se setkáváme především tam, kde je potřeba udržovat jednotlivé části těla v neměnném postavení, zabezpečit jejich držení např. u maratónských běžců. **Svaly fázické** s převahou motorických jednotek fázického typu využívají síly svého stahu a uplatňují se tam, kde je potřeba rychlého, vydatného a rozsáhlého pohybu např. u sprinterů.

Aktivita svalových vláken poskytuje energii a ta musí být předána kostře. To obstarává vazivová složka svalu, jež se upíná na kost šlachou a působí na ni tahem. Působení všech tahových sil musí být vhodně sladěno, a tudíž jednotně ovládáno. To má za úkol nervová soustava (Čermák et al., 1998).

3.5 Nervová soustava

Základem řízení činnosti svalů je obousměrný přenos informací mezi řídicím centrem a řízenými funkčními jednotkami. V lidském těle tento přenos zajišťuje **ústřední nervová soustava**, mozek a mícha. Ty jsou s ostatními orgány v těle spojeny **periferními nervy**.

Nervová tkáň se skládá z **neuronů** a z podpůrných buněk. Neurony jsou nervové buňky opatřené výběžky dlouhými až několik decimetrů. Výběžky jsou obaleny izolační vrstvou bělavě zbarvenou a označují se jako **nervová vlákna**. Nervová vlákna zajišťují spojení s jinými neurony. Neurony nemají schopnost regenerace a jsou základní funkční jednotkou nervové soustavy. Nervová buňka pracuje stejně jako svalové vlákno. Buď se podráždí a zapne jako spínací prvek, anebo je ve stavu nečinnosti. Pokud nervové vzruchy překročí dostředivými výběžky práh dráždivosti buňky a vyvolají v ní podráždění, buňka je posílá dál prostřednictvím svého odstředivého výběžku. V mozku a v míše krouží nepředstavitelné množství vzruchů a zároveň sem proudí stálý příliv informací z čidel neboli **receptorů**. Receptory jsou citlivá zařízení registrující změny odehrávající se v okolí i v těle samotném. Zaznamenají-li receptory změnu, dokáží podněty přeměnit na nervové vzruchy a vyšlou je po senzitivních nervech do ústředního nervstva.

Velmi nepostradatelné z hlediska řízení pohybové a posturální funkce mají **proprioceptory**. Najdeme je ve šlachách, svalech, kloubních pouzdrech, vazech i porůznu rozesety v podkoží. Reagují především na změny napětí ve tkáních. Na vnímání polohy a pohybu těla – odborně kinestezii – se významně podílí i rovnovážné ústrojí uložené ve spánkové kosti a zrakové ústrojí. Vzruchy z těchto čidel tvoří obraz kompletního vjemu a jsou odtud vysílány potřebné impulsy ke svalstvu, vlastním

efektorům. Zpráva z receptoru jde po dostředivém nervu do nervového centra. Tam dojde ke zpracování a po odstředivém nervu je výsledek vyslán do výkonného orgánu – svalu – příslušný povel. Tomuto procesu říkáme **reflex.**

V centrální nervové soustavě je důsledně dodržována funkční posloupnost. Nejnižší etáží reflexního řízení činnosti svalů je **míšní motorický okruh.** Jeho typickou funkcí jsou natahovací reflexy, kdy při podráždění dojde ke svalové kontrakci např. při známém českovém reflexu.

Mícha je podřízena jak nervovým centřům v kůře mozku, tak i podkorovým centřům v nižších oddílech mozku. Zde v podstatě mícha předává všechny informace, které získává z čidel a odsud neustále přijímá informace, jaké povely má vyslat svalům, aby jejich funkční délka souhlasila s požadovanou hodnotou. Mezi míchou a mozkiem se nachází objemná nervová vlákna, která tvoří bílou hmotu míchy. **Motorické okruhy podkorové i korové** zajišťují vlastní řízení činnosti svalů, především pak jejich souhru.

Sídlo vyšší nervové činnosti, čili **kůra mozková,** je zatíženo množstvím náročných úkolů a nemůže se tudíž zabývat komplexním řízením a kontrolou činnosti pohybového aparátu. Kůra mozková si tedy ponechává jen oblast **volní motoriky,** což je vůlí ovládaná a vědomě uskutečňovaná hybnost. Naproti tomu **mimovolní složku motoriky** mají na starost podkorová motorická centra. Mimovolní složka motoriky jsou nejen automaticky, neuvědoměle prováděné polohy a pohyby, ale i realizační, podvědomá stránka motoriky volní.

Klíčovou roli pro řízení posturálních mechanismů má **mozeček,** centrum rovnováhy těla a koordinace pohybů. Ten připravuje potřebné podklady k distribuci svalového tonu a doporučuje, které svaly, kdy a s jakou intenzitou zapojit do akce tak, aby byla zajištěna jejich souhra, a tím i rovnováha těla v různých polohách i při pohybu.

Stereotypní situace a z nich vyplývající stále se opakující informace se zpětnou vazbou či podněty přimějí neurony z mozkových center navazovat mezi sebou pevná spojení, z nichž se postupně sestavují **pohybové stereotypy,** které jsou u každého z nás individuálně specifické (Trojan et al., 1996).

4 Normy polohy a pohybu

Z biomechanického pohledu neexistuje v podstatě rozdíl mezi pohybem a polohou těla. Ovšem z pohledu fyziologie svalové činnosti rozdíl existuje a není právě zanedbatelný. V případě pohybu těla jde o dynamickou činnost svalů fázických a v případě polohy těla jde o činnost statickou, jíž zajišťují svaly tonické.

Při tělesném cvičení je potřeba odlišovat dva druhy pohybu. Jde o **pohyb aktivní a pohyb pasivní**. Pohyb aktivní se děje za aktivní účasti svalů. K pasivnímu pohybu dochází čistě působením vnější síly, obvykle gravitace. Podobně dělíme i polohy těla, ale nikoliv na aktivní a pasivní nýbrž na **polohy staticky náročné a nenáročné**. Naše pozornost bude směřovat ke staticky náročným polohám a sem patří vzpřímená poloha těla a mechanismy sloužící k jejímu udržování neboli posturální funkce pohybového systému (Trojan et al., 1996).

4.1 Držení těla

Novorozenecké období je charakterizováno asymetrickou polohou těla s převahou flexorů trupu, dále flexorů adduktorů a vnitřních rotátorů na končetinách, záklonem hlavy a anteverzí (vysazením) pánve. Všechny tyto svaly označujeme jako tonické. Pokud převažují tyto uvedené prvky těla i ve vyšším věku, značí to vždy těžké centrální postižení (např. dětská mozková obrna). Orientace nastupuje mezi 4. a 8. týdnem věku a začíná se uplatňovat program automatického udržování polohy těla. Postupně dochází k uvolňování tonických svalů a uplatňují se svaly fázické, tedy svaly, které pracují ve smyslu vzpřímeného držení těla a při poruše mají tendenci k oslabení. Jako ideální se udává ukončení tohoto vývoje do tří měsíců, kdy dojde k vyrovnanému zapojení agonistů a antagonistů. To bývá označováno jako **koaktivace** či **kokontrakce**. Tento model bývá označován jako „tříměsíční“. Pokud tento vývoj dokončen nebyl, zůstává na všech svalových skupinách nerovnoměrné rozložení napětí, nevhodné postavení kloubních ploch i celých tělesných segmentů. Uvádí se, že 30% dětí nedosáhne mezi 3 – 4 měsícem koaktivačního modelu. Právě tyto děti jsou v budoucnosti ohroženy vadným držením těla (<http://varekovaj.blog.cz/rubrika/dalsi-clanky-prednasejicich>).

„Křční lordóza vzniká zhruba ve třech měsících a koncem prvního roku se formuje bederní lordóza. Jde o dvojesovité prohnutí páteře v rovině předozadní, které je

udržováno především svalstvem paravertebrálním. V batolecím a předškolním období není ještě stabilizováno. Dotváří se až v mladším školním věku. K fixaci dochází až s dokončením vývoje svalstva a tak se vytváří návyk správného či vadného držení těla. Jakákoliv pohybová aktivita vyžaduje určité držení těla, pro které je zapotřebí určitý tvar páteře. A je tomu i naopak – určitý tvar páteře s rozsahem pohyblivosti určuje, jaké bude držení těla při zvolené pohybové aktivitě.“⁴

Svaly, pro něž je hlavní náplň činnosti udržovat vzpřímenou polohu těla se nazývají **posturální svaly**. Podél mechanické osy těla tvoří pás, který vede od klenby nožní až po spojení páteře s lebkou.

Vzpřímenou postavu si musí každý jedinec pracně získávat sám i přesto, že k tomu má všechny základní vrozené předpoklady. A rozhodně to není žádná maličkost. Dítě se postupně učí zvedat těžiště těla, udržovat rovnováhu, pozvolna se učí stát a chodit. Až stálé užívání vzpřímené polohy poskytuje potřebné funkční podněty k zakřivení páteře, ke sklonu pánve či tvorbě klenby nožní. To vše se vytváří během předškolního věku (Čermák et al., 1998).

Podle E. Rychlíkové (1985) držení těla souvisí s tělesnými a psychickými faktory, podléhá značným individuálním rozdílům. Správné držení těla není jen výsledkem činnosti složky periferní tj. činnosti svalů, vazů a kloubů, ale především centrální nervové složky což je složka řídicí. Obě složky jsou funkčně spjaty a navzájem se ovlivňují.

4.2 Správné držení těla

Správné držení těla dává organismu optimální podmínky pro správnou polohu všech orgánů a přispívá k jejich požadované činnosti. Zejména přispívá k vydatné ventilaci plic a k žádoucímu prokrvování při výkonu i v klidu.

„Za správné držení těla je považováno takové držení, kde je účinek gravitace plně kompenzován vnitřními silami a kde nelze zjistit zřejmé známky oslabení či přímo funkčního selhání některé složky podpůrného pohybového systému.“⁵

Rychlíková považuje za ideální držení těla stoj, kdy nohy mají být rovně u sebe, kolena a kyčle jsou nataženy (ale ne napnuty), pánev má být v takovém postavení, kdy se těžiště trupu nachází nad spojnicí středů kyčelních kloubů. Páteř má být plynule

⁴ Riegerová, J. & Ulbrichová, M. (1998). Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého ISBN 80-7067-847-X, s. 135

⁵ Metodický dopis (1991). Zdravověda. Praha, s. 13-21

zakřivena, ruce jsou volně podél těla, lopatky jsou přiloženy k hrudníku a hlava je vzpřímena. Spustíme-li olovnici od středu kosti týlní (příloha č. IV), má probíhat středem celé páteře, mezihýžďovou rýhou, středem mezi koleny a patami. Spustíme-li olovnici v bočním průmětu, má probíhat od bradavčitého výběžku za ušním boltcem přes tělo 7. krčního obratle, dotýká se páteře v místě přechodu hrudní páteře v bederní, probíhá dále přes kyčelní kloub a končí 1 cm před zevním hlezenním kloubem (Rychlíková, 1987).

Držení těla se projevuje jako prostorové uspořádání jednotlivých částí těla ve staticky obtížných polohách. Charakteristické rysy si zachovává i při pohybu člověka např. při chůzi. V podstatě jde o uskutečnění **posturálního stereotypu** každého z nás. Co vůbec posturální stereotyp je? Je tím myšleno zafixování vzpřímené postavy do určitého, individuálně naprogramovaného vzorce nervové regulace a jeho vnějším projevem je charakteristické držení těla daného jedince. Posturální stereotyp je založen na tzv. podmíněných reflexech, které orientují tělo v prostoru, slouží k udržení zaujaté polohy a jejich typickou vlastností je jejich neměnnost. Z toho důvodu je rozdíl mezi držením těla dítěte, školáka, chlapce či dívky v pubertě, dospělého muže nebo ženy. Tělo podléhá fyziologicky značným individuálním rozdílům. Určit tedy jednoznačnou objektivní normu, což je jediné správné držení těla, nelze.

Otázka správného držení těla je zkrátka složitá. Aby se lidské tělo udrželo v rovnováze, je nezbytná práce svalů, které postavení jednotlivých segmentů kontrolují a v případě nutnosti korigují. Posturální svaly pracují za podmínek, které se u různých jedinců mohou výrazně odlišovat. Záleží totiž velmi na somatotypu jedince. Pokud hodnotíme držení těla, kritériem nemůže být jen celkový vzhled stojícího člověka, reliéf jeho těla, ale i to, jak se pohybový systém vyrovnává se statickými nároky vzpřímené polohy, jak posturální svaly navzájem spolupracují a jaká je jejich angažovanost při kompenzaci vlivu gravitace. Selže-li posturální funkce, ukáže se to na reliéfu těla a to se nazývá **posturální vada**.

Při posuzování celkového držení těla a určování povahy a lokalizace primární statické poruchy je nezbytná znalost komponent držení. Posturální mechanismy mohou být totiž velmi odlišné a charakteristické.

Rovina pohledu očí má údajně na celkové držení těla směrodatný vliv. Naproti tomu je ale známo, že při různých posturálních vadách a deformitách páteře si hlava svojí polohu přizpůsobuje. Každopádně hlava musí být ve své poloze nad krční páteří udržována trvale aktivním napětím svalstva šíjového. Těžiště hlavy se totiž

nachází o slušný kousek před místem opory, v místě kde dochází ke skloubení lebky s prvním krčným obratlem. Jde zkrátka o vyvažování páky o dvou ramenech (Čermák et al., 1998).

Páteř (příloha č. III) je nejdůležitější mechanickou nosnou součástí našeho těla. Tvoří osu těla, která zajišťuje vzpřímené postavení člověka. Je jistě zajímavé, že páteř je nejslabším článkem nosné konstrukce. Charakteristické jsou pro ni tyto základní funkce:

- **statická funkce** umožňuje udržení rovnovážné vzpřímené pozice těla
- **dynamická funkce** zajišťuje totéž při pohybu
- **ochranná funkce** zajišťuje ochranu nervových struktur (tj. mícha a míšní kořeny)

Páteř obsahuje obratle, meziobratlové ploténky, vazivový a svalový aparát a nervové struktury. Je to osový orgán, který má v předozadní rovině svá esovitá fyziologická zakřivení. Tato zakřivení se vytváří po narození pod vlivem funkčního, statického zatížení. Jsou vývojově mladým znakem a tak snadno podléhají různým odchylkám a také se snadno přizpůsobují každé změně těžiště.

Lordóza představuje zakřivení směrem dopředu. Krční lordóza má svůj vrchol v úrovni 4. až 5. krčního obratle. **Kyfóza** je zakřivení směrem dozadu. Hrudní kyfóza má vrchol v úrovni 6. až 7. hrudního obratle. V distálním úseku páteře je kost křížová také zakřivena směrem dorzálně (Repko, 2008).

Vnitřní rovnováha páteře má také významný stabilizační význam. Jde o vnitřní napětí, které je na jedné straně podmíněné rozpínavostí chrupavčitých plotének mezi obratli, na straně druhé pnutím množství vazů, které páteř stahují po délce.

Mezi význačné komponenty držení těla dále patří **poloha pánve**. Ta současně funguje jako nosný rám pro ukotvení páteře a jako klenba, po které se přenáší váha těla na obě dolní končetiny. Pánev je spojena s páteří pevně pomocí křížokyčelních kloubů, oproti tomu klouby kyčelní dovolují pánvi zaujmout nad dolními končetinami různé postavení. Podíváme-li se na stojícího člověka z boku, vidíme, že pánev je zřetelně nakloněna dopředu – má **pánevní sklon**. Oba kyčelní klouby se z tohoto úhlu logicky překrývají a je tedy jasné, že pánev má takto pouze jednu oporu a tou je spojnice těchto kloubů. Pánev balancuje nad touto spojnici, tudíž její postavení závisí jen na činnosti svalů.

Další důležitou komponentou celkového držení těla je **postavení dolních končetin**. Primárním úkolem jejich mohutného svalstva je zajištění hlavních nosných kloubů, kloubu kolenního a hlezenního.

Klenba nožní jen zdánlivě nesouvisí s držením těla. Jde o seskupení kostí nohy do podélného oblouku (podélná klenba), které doplňuje ještě příčné sklenutí nártu (příčná klenba). Klenba nožní je tedy účinným antigravitačním a současně ochranným zařízením. Při pohybu tlumí nárazy a napomáhá odvíjení nohy od země (Čermák et al., 1998).

4.3 Pohyblivost

Směr a rozsah pohybu různých částí těla, či v jednotlivých kloubech, je závislý především na úpravě styčných kloubních ploch. Jsou-li tyto plochy rovné, v kloubu je možný pouze pohyb posuvný a jsou-li zakřivené, umožňují pohyb otáčivý. To je pohyb kolem určité osy. Rozsah kloubů je značně proměnlivá a individuální veličina a posuzujeme podle něj vlastnost pohybového systému, které se říká **pohyblivost**. Obecně pohyb závisí na vzájemném poměru kloubní hlavice a jamky. Čím větší je rozdíl mezi jejich funkčními plochami, tím je pohyb rozsáhlejší. Ve skutečnosti ovšem není fyziologický rozsah pasivního pohybu nikdy tak velký, jak by odpovídalo anatomické úpravě skloubených kostí. Mohou za to vazivové struktury kloubů a napětí svalů kolem něho, jež i za normálních pohybů pohybové exkurze omezují.

Celkovou kloubní pohyblivost ovlivňuje řada vnějších i vnitřních faktorů a faktorů získaných či vrozených. V dětství je značná, s postupem let jí ubývá. Výrazně se zhoršuje ve stáří, kdy dochází k různým změnám v pojivových tkáních. Zajímavostí je, že pohyblivost je relativně větší u žen a mohou za to pravděpodobně vlivy hormonální. Pohyblivost je proměnlivá i v závislosti na denní době nebo psychické a fyzické únavě. Účinek tepla má rovněž vliv na pohyblivost a neměli bychom opomenout ani sklon k hypermobilitě u některých jedinců, kteří jsou celkově tzv. uvolnění. Lokální odchylky pohyblivosti jsou vždy získané (po opakovaných úrazech, násilné uvolňování a protahování kloubu v rámci tréninku apod.). Zmínila bych hypermobilitu kompenzační, která se vyskytuje často na páteři v úsecích, jež sousedí s místem blokády. Častěji se však setkáváme s hypomobilitou. Jde o místní snížení pohybového rozsahu. Zaviněná může být úrazem, ale nejčastější příčinou je zkrácení svalů na protilehlé straně kloubu při svalové dysbalanci (Čermák et al., 1998).

4.4 Svalová síla

Svalová síla rovněž ovlivňuje rozsah pohybu. Jsou-li svaly oslabené a mají překonat určitý odpor, pohyb v plném rozsahu nezvládnou ani při maximální snaze. Sval pracuje a vždy vyvíjí takové úsilí, aby síla jeho stahu odpovídala účelu pohybového děje. Pracuje-li sval s maximálním úsilím, dosahuje intenzita stahu určité maximální hodnoty. To je pokládáno za objektivní ukazatel funkční zdatnosti svalu. Patofyziologická odchylka svalové síly je pochopitelně pouze **snížená svalová síla**. Dochází k ní při částečném či úplném vyřazení svalu z funkce. Příčiny jsou dvojí – objektivní a subjektivní. Mezi objektivní patří dlouhotrvající nebo i trvalé vyřazení svalu z činnosti (např. fixace končetiny po úrazu), mezi subjektivní příčiny řadíme situaci, kdy sval není dostatečně používán a zapojován do pohybových stereotypů, tzv. z nich vypadává. Odborně se mluví o alienaci = odcizení (Čermák et al., 1998).

Podmínkou každého složitějšího pohybu je svalová souhra, tzv. **pohybová koordinace**. Pod tímto pojmem rozumíme harmonickou a pokud možno také ekonomickou součinnost výkonné složky pohybového systému garantovanou jeho řídicí složkou. Pohybovou koordinaci zabezpečují řídicí nervové mechanismy v podkorových i korových částech ústředního nervstva, kde se vytváří pohybové stereotypy. Pokud se pro určité pracovní činnosti pohybové stereotypy nevytvořily, a nebo se vytvořily stereotypy vadné, vážne svalová souhra. Narušená pohybová koordinace se potom odráží na způsobu vykonání pohybu, na jeho plynulosti či přesnosti. Koordinovaným pohybem označujeme ten pohyb, při kterém se při určitém i opakovaném úkonu zapojují pokaždé tytéž svaly ve stejném sledu a stejným způsobem. Při pohybu nekoordinovaném se oproti tomu zapíná zbytečně mnoho svalů v nevhodném pořadí a s nevyváženou intenzitou. Při opakování probíhá pohyb pokaždé jinak. Harmonie je samozřejmě důležitá i při statické činnosti svalů, v tomto případě je základem polohové koordinace **funkční rovnováha svalů**. Je-li tato rovnováha narušena, jedná se o svalovou dysbalanci a chápeme ji jako poruchu koordinace (Trojan et al., 1996).

4.5 Funkční poruchy

Na statickou a dynamickou funkci pohybového systému se vztahuje určitá norma. Pohybová funkce, její části i vnější projevy se vykazují širokým fyziologickým rozsahem. Významný podíl na tomto rozsahu má schopnost pohybového systému, tzv. funkční adaptabilita. Jde o schopnost adaptovat se na různé nároky a díky tomu sahá výkonnost pohybového systému některých jedinců na hranice lidských možností.

Avšak podstatně víc je mezi námi těch, kteří se při současném způsobu života nachází na opačném konci fyziologického rozsahu. Není dokonce výjimkou, že někteří jedinci přesahují pomyslnou hranici mezi hodnotou fyziologickou a patologickou. Pohybový systém, který není udržovaný v žádoucí kondici a je vlastně handicapovaný, se víceméně v tomto případě jen přizpůsobuje. Snižuje se jeho výkonnost, a tak se mu i běžné každodenní funkční zatížení stává zátěží. Dojde-li k tomu, že se pohybový systém neumí vyrovnat s běžnými funkčními nároky, jedná se o **funkční insuficienci**. Prostě řečeno je pohybový systém oslabený. Insuficience se často projevuje jen jako dílčí porucha. Ovšem i relativně nevýznamná odchylka může narušovat funkční integritu pohybového systému.

Nejčastějším nálezem na pohybovém systému jsou primárně funkční odchylky, méně častým nálezem jsou patologické změny. Význam primárně funkčních odchylek je bohužel často podceňován. Je to ale chyba, protože tyto odchylky mohou být mnohdy varujícími signály, že se jedná o prepatologický stav často i velmi závažného charakteru (Čermák et al., 1998).

4.5.1 Svalové dysbalance

O svalové rovnováze může být řeč jen za těch podmínek, kdy je tonus svalů na protilehlých stranách kloubů, tzv. antagonistů, udržován na takové výši a v takovém vzájemném poměru, aby bylo zajištěno správné držení příslušného segmentu těla. Nabude-li ale jeden z antagonistů převahy nad druhým, dojde k porušení svalové rovnováhy, čili vznikne **svalová dysbalance**. Pokud se tento stav neupraví, nepoměr mezi antagonisty narůstá. Hyperaktivní svaly přebírají větší díl práce při udržování stability segmentu, jsou zatěžovány víc a víc. Jejich hypertonus se stupňuje, až někdy dojde ke křeči – spazmu. Ve svalů, který se už nedokáže uvolnit, dochází ke strukturální přestavbě a jeho vazivová část se zkracuje. Odborně se tomuto říká **kontraktura** a je to nejzávažnější změna, s níž se setkáváme při svalové dysbalanci. Poznáme ji především omezeným rozsahem pohybu na opačnou stranu kloubu, protože zkrácené svaly mu brání. K velkým změnám ovšem dochází i na opačné straně kloubu či řetězce kloubků (např. u páteře). Zde umístěné svaly jsou ve funkčním útlumu, který může být prvotní příčinou dysbalance. Tento útlum přechází brzy v pokles svalového napětí, hypotonie. Hypotonické svaly se postupně protáhnou, ochabují a atrofují. To znamená, že ztrácí na hmotnosti. Svalová síla těchto svalů se snižuje.

Co stojí za příčinou svalové dysbalance? Je to zejména **nevhodné funkční zatížení**. Důsledky svalové dysbalance mohou mít lokální nebo i celkový charakter. Nejdůležitější ovšem je, že svalové dysbalance předcházejí závažnějším funkčním poruchám pohybového systému a vychází z nich převážná část posturálních vad neboli tzv. vadného držení těla u dětí a mladistvých (Trojan et al., 1996).

Samotný „klinický“ obraz svalové dysbalance je prostý. Dílčí patofyziologické změny probíhají v jakýchsi předem naprogramovaných variantách a je jich skutečně málo. Nyní uvádím přehled svalů, které mají sklony ke zkrácení a k oslabení:

Svaly, které mají sklon se zkracovat:

- svaly šíjové
- horní část trapézového svalu a zdvihač lopatky
- velký i malý prsní sval
- svaly bederní
- ohýbače kyčle
- přitahovače stehna
- ohýbače kolenního kloubu
- trojhlavý sval lýtkový

Svaly s tendencí k oslabení:

- ohýbače krku a hlavy
- svaly mezilopatkové
- dolní část svalu trapézového
- svaly břišní
- velký, malý i střední sval hýžďový
- některé části natahovače kolenního kloubu
- svaly na střední a boční straně bérce

(Čermák et al., 1998)

Proč mají některé svaly dispozice ke zkrácení a jiné k oslabení? Základním pravidlem je, že sklon ke zkrácování mají všechny svaly tonické vykonávající činnost statickou a sklon k oslabení mají svaly fázičné vykonávající činnost dynamickou.

Uplatňuje se samozřejmě i vliv vnějších faktorů, konkrétně biochemická situace, ve které se většinou nacházejí.

Běžně jsou svalové dysbalance lokalizovány v pánevní oblasti, v dolní a horní části trupu, v oblastech ramen a krku a také kolem nosných kloubů dolní končetiny. Většina lidí má v **oblasti pánve** v nerovnováze svaly, které ovládají předozadní postavení pánve a i pánevní sklon. Jedná se o dvě skupiny svalů, proti nimž svaly břišní a velké hýžd'ové svaly inklinující k oslabení nemají téměř žádnou šanci. Vyhrávají jejich soupeři, ohýbače kyčle a bederní svaly, s dispozicí k hyperaktivitě a ke zkracování. Jejich pomocí je bederní páteř přitahována dopředu k pánvi, její lordóza je zvětšená a sklon pánve je zvýšený. Pohyb vzad je v kyčelním kloubu omezen, často znemožněn. Porušená rovnováha v oblasti pánve je vidět na první pohled. V bedrech je znatelné prohnutí, vpředu vyklenuje stěna břišní a vyčnívají přední kyčelní trny. Vynikají hýždě.

K nerovnováze dochází často i mezi svaly, které zajišťují postavení pánve při pohledu zepředu. Projeví se to sešikmením pánve a zdánlivým zkrácením druhostranné končetiny. O sešikmení se přesvědčíme jednoduše porovnáním výšky symetrických bodů na pánvi a v jejím okolí např. porovnáním předních trnů kyčelních, hřebenů obou pánevních kostí či hmatných výčnělků na vnější straně horních částí kostí stehenních, tzv. chocholíků. V tomto místě bych ráda upozornila i na skutečnost, že existuje vedle již výše zmíněného relativního zkrácení končetiny při dysbalanci také absolutní zkrácení v důsledku nestejně anatomické délky dolních končetin. Máme pro to i odborný název – zkřížená asymetrie končetin. Fyziologicky bývá levá dolní končetina o 1 – 2 cm delší než pravá. Na horních končetinách to bývá naopak.

Další často exponovanou částí je **oblast páteře krční** a jejího spojení s lebkou. Poloha hlavy je nestabilní a to vyžaduje neustálé napětí šíjového svalstva. K dysbalanci přispívá i velká hmotnost samotné hlavy, která činí 5 - 7 kg, a zatěžuje tak krční páteř. Svalová nerovnováha se nachází mezi oslabenými ohýbači hlavy a krku a svaly šíjovými, které mají silné dispozice ke zkrácení. Téměř vždy jsou zkrácené horní části svalů trapézových a celkový obraz vypadá takto: zvýšené prohnutí lordózy krční, omezený rozsah předklonu hlavy i povytažení ramen nahoru a zkrácení boční kontury šíje.

V horní části trupu nastává situace komplikovanější. Ramenní pletence jsou k páteři připojeny jen pomocí svalů což ke stabilitě ramen i celé paže nepřispívá. Dysbalance se tedy masově vyskytuje mezi svaly, které pletence ramenní k osově kostře

připecňují. Na pohled vidíme dopředu vysunutá ramena a odstávající lopatky. Můžou za to zkrácené prsní svaly a oslabené svaly mezilopatkové, nerovnováha svalů, jež ovládají kyvadlový pohyb lopatky po hrudníku a někdy i oslabené dolní fixátory lopatky.

Poruchy svalové rovnováhy se nachází celkem pravidelně na **dolních končetinách**. Při dnešním způsobu života je totiž jejich svalstvo zatěžováno buď jednostranně anebo je uváděno do situace, která je vyloženě nutí ke zkrácení. Postiženy bývají hlavně svaly, které překlenují dva ze tří hlavních končetinových kloubů. Jsou to tzv. svaly dvoukloubé (dlouhá hlava svalu čtyřhlavého, ohýbače kolena na zadní straně stehna a trojhlavý sval lýtkový) a disponují jako svaly tonické ke kontrakturám. Závažné se jeví zkrácení trojhlavého svalu lýtka a tím i Achillovy šlachy. Dojde-li totiž k prudkému pohybu, může nastat vážné poranění svalu a často dojde i k přetržení Achillovy šlachy.

Svalové dysbalance se sdružují a navzájem podmiňují, což plyne i z výše zmíněné charakteristiky lokálních odchylek např. nadměrný sklon pánevní ovlivňuje křivku bederní lordózy a tím i celkového držení těla (Čermák et al., 1998).

4.5.2 Vadné držení těla

„Vadné držení těla se zpočátku vyvíjí na základě nerovnováhy mezi funkcí jednotlivých svalových skupin, později postupným narůstáním změn na vazech, kloubech a kostech. Jeho pravou fyziologickou příčinou je selhání adaptačních dějů, kterými se svaly vyrovnávají s nevhodnými vnějšími faktory.“⁶

Při vadném držení těla je hlava skloněna často dopředu, záda jsou zakulacená, odstávající lopatky a ramena směřují dopředu. Relativní bývá zvětšení bederní lordózy. Pánev je sklopena dopředu, svaly břicha jsou ochablé a tak se obsah dutiny břišní vyklenuje dopředu. Břišní a zádové svalstvo je nedostačující.

Růstové období je pro pohybový systém jedna z nejsložitějších etap vývoje. Strukturální a funkční části se teprve formují, antigravitační obrana ještě není dotvořena. Kostí jsou ještě z části chrupavčité, pevnost vaziva je zatím malá, svalstvo má nízký tonus a přizpůsobuje se růstu těla. Do toho už se samozřejmě snaží hrát svoji roli gravitace a udržovat vzpřímenou polohu těla je pro pohybový systém náročný úkol. Často se tak děje za cenu zapojení náhradních posturálních mechanismů, posturální stereotyp se zhoršuje a s ním se také zhoršuje držení těla.

⁶ Riegerová, J. & Ulbrichová, M. (1998). Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého ISBN 80-7067-847-X, s. 136

Vadné držení těla se na pohled projevuje nápadnými změnami, které jsou patrné na reliéfu těla. O tom, že jde o **poruchu posturální funkce** se lze snadno přesvědčit. Jak? Porucha této funkce se dá korigovat aktivním, volným úsilím. Naproti tomu skutečné ortopedické deformity se takto vyrovnat nedají a vyžadují zcela jinou léčbu. Na vzniku vadného držení těla se podílí celá škála příčin, které nám mnohdy mohou připadat velmi vzdálené (např. vady zraku, sluchu ...). Příčiny jsou vnitřní (např. vrozené vady, úrazy, onemocnění snižující odolnost pohybového aparátu vůči zatížení atd.), a nebo vnější (např. dlouhé stání, nevhodné sezení, nevhodná obuv atd.). Často se kombinuje několik příčin najednou.

Z různých výzkumů poslední doby je jisté, že existuje provázanost mezi zvýšeným výskytem těchto poruch a dnešním způsobem života s jeho negativními vlivy na dětský organismus. Navíc výskyt těchto poruch neustále narůstá a dá se konstatovat, že vadné držení u dětí a mladistvých se dá přirovnat k civilizačním chorobám u dospělých (Čermák et al., 1998).

„Většinou nelze u každého jednotlivého případu vadného držení těla určit jeho příčinu, jelikož dochází k působení řady vlivů. Stejně tak nelze určit prognózu, jak se bude vadné držení těla dále vyvíjet, zda dojde ke zlepšení či zhoršení. Je nezbytné věnovat jedinci s tímto typem postižení individuální péči a pozornost. Důležitá je i spolupráce s rodiči dětí s vadným držením těla. Rodiče si často myslí, že z toho jejich dítě vyroste a tento jejich názor není opodstatněný, protože se u dítěte může vyvinout skutečná, fixovaná vada, kterou nelze v pozdějším věku odstranit ani sebevětší péčí a úsilím.“⁷

Není-li totiž vadné držení těla včas zjištěno a odstraňováno, přechází časem ve skutečnou vadu, a ta má za následek další změny a poruchy rovnováhy organismu, především v pozdějším věku. Při vadném držení těla hrozí nebezpečí poklesu vnitřních orgánů a poruchy jejich funkcí, zmenšuje se plicní ventilace, dochází k problémům s dostatečným prokrvováním. Ochabují svaly, břišní stěna povoluje, předčasně se opotřebovávají meziobratlové ploténky a důsledkem toho je bolest v krajině bederní a křížové. To všechno vede k předčasnému snížení výkonnosti a ke stárnutí organismu.

Výzkumy potvrdily i vztah mezi úrovní držení těla a psychickým stavem jedince. Správné držení těla dodává člověku zdravé sebevědomí a má nesporný vliv i na

⁷ Berdychová, J. (1972). Učme děti správnému držení těla. Praha: Olympia, s. 15

jeho duševní a tělesnou pohotovost (na vážné úkoly života se připravujeme napřímením těla). Naopak při skleslosti, stresu a depresi byly prokázány změny v držení těla např. pokles ramen, zhroucení do sebe, povolání v kolenou, zvadlé nesení hlavy atd. (Knížetová & Kos, 1989).

Člověk, který dokáže bez zvláštního úsilí klidně a trpělivě stát rovně, vyzařuje plné vnímání přítomnosti a opravdovost. Takový postoj lze zaujmout jen díky vědomí těla a s tím spojeným citem pro jemné, ale podstatné pohyby (Lauper, 2007).

Rozdělení skupin vadného držení těla

Jak jsem již uvedla, příčiny vadného držení těla mohou být různé. Stejně tak ale může být různý „klinický“ obraz a příznaky mohou být velmi charakteristické. Na základě toho rozdělujeme posturální vady do jakýchsi hlavních kategorií (příloha č. V). Toto dělení má svůj význam např. při volbě vyrovnávacího cvičení.

Držení těla je záležitostí svalového napětí. A tak jednou z nejčastějších posturálních vad je **chabé držení** těla. V tomto případě je svalové napětí nižší a chabé držení je patrné na první pohled. Dítě stojí velmi uvolněně v tzv. „pohovu“. Jednotlivá prohnutí na páteři jsou značně nápadná. Postaví-li se dítě do „pozoru“, je rozdíl mezi výškou a konfigurací těla nepřiměřeně velký. Vada se zhorší při větším statickém zatížení a při únavě, jedinec nemá výdrž v aktivní poloze.

Nedostatečné zakřivení páteře tzv. plochá záda je odchylka, kdy nadměrně rovná páteř možná působí esteticky, ale funkčně je nevyhovující. Páteř totiž nepruží, dochází k jejímu opotřebení a její pohyblivost je omezena. Z poznatků je nám známo, že za to může nedokončený vývoj. Páteř má deficit při svém zakřivení což přináší jisté mechanické nevýhody, které se týkají hlavně stability. Páteř má potom sklon k vybočení do strany, kdy jde o skoliotické držení. Plochá záda jsou příkladem posturálního oslabení, které vzniklo na vrozeném, konstitučním podkladě, částečně za to může i nedostatečné funkční zatěžování pohybového aparátu. Křivka páteře se totiž vytváří jen při plném rozvoji svalstva a to zejména vzpřimovačů, které páteř vyztužují. Jde o vzácnější poruchu.

Kulatá záda neboli **kyfotické držení zad** zahrnují získané posturální vady. Postiženy bývají často děti celkově chabé a astenické, které jsou často různě zdravotně

postiženy (např. záněty horních cest dýchacích). Dále jsou postiženi jedinci kolem puberty a příčinou je právě zrychlený růst. Při kulatých zádech je porušena statika horní části trupu. Charakteristické je zvětšení hrudní kyfózy což kompenzuje ostřejší prohnutí páteře v krajině krční a bederní, dále je patrné vysunutí hlavy a ramen, odstávají lopatky.

Z dětí, postižených **bederní hyperlordózou s nadměrným sklonem pánve** vyrůstá nejvíc jedinců s vertebrogenním onemocněním. Tento typ vadného držení je specifikem dětského věku. U dětí svalová dysbalance v oblasti pánve nebývá tak výrazná a jasně u ní převažuje oslabení břišního svalstva. Tato porucha by se neměla podceňovat, protože vede k „rozhození“ celé dolní poloviny těla.

O **skoliotickém držení** mluvíme tehdy, jedná-li se o odchylku čistě funkční povahy (na rentgenu nejsou patrné známky změn tvaru a postavení obratlů). Na první pohled nás upoutá asymetrie postavy. Linie obratlových těl vybočuje do strany a toto vybočení je buď obloukovité, nebo esovité. Je třeba upozornit na fakt, že skoliotické držení se odehrává v čelní rovině, je tudíž nesouměrné. Příčiny podílející se na tomto typu vadného držení se dají rovněž považovat za symetrické. Například je to šikmé postavení pánve při nestejně délce končetin, jednostranné přetěžování páteře apod. Zajímavé je, že sem patří také individuální funkční asymetrie - pravorukost nebo levorukost (Čermák et al., 1998).

K vadnému držení dochází i u dolních končetin, kdy se jedná o poruchy tvaru klenby nožní (příčně nebo podélně plochá noha) a kolen (vbočená nebo vybočená kolena), (Hnízdil & Šavlík & Chválová, 2005).

4.5.3 Skolióza

„Fyziologicky je páteř zakřivena jen v předozadním směru. Podíváme-li se na jednice zezadu, páteř tvoří přímku. Jakékoliv vybočení do strany je nefyziologické a nazývá se **skolióza** (příloha č. V). Jedná se o laterální deviaci páteře, vzniká následkem změn na obratlích a je to nejtěžší ortopedická vada páteře v dětském věku. Na rozdíl od skoliotického držení nelze tuto deformitu vyrovnat aktivním svalovým úsilím.“⁸

⁸ Riegerová, J. & Ulbrichová, M. (1998). Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého ISBN 80-7067-847-X, s. 136

Z hlediska doby záchytu a progresu deformity dělíme skoliózy na **skoliózy infantilní** (rozvíjejí se do 3 let od narození dítěte), **skoliózy juvenilní** (rozvíjejí se mezi 4. rokem a počátkem puberty) a **skoliózy adolescenční** (rozvíjejí se od začátku puberty do doby kostní zralosti).

Z terapeutického hlediska skoliózy dělíme na křivky strukturální a nestrukturální. Při **strukturálních** změnách páteře jsou patrné fixované změny, zkrácené vazivové struktury, deformace obratlů a jejich patologické postavení. Naopak **nestrukturální** deformity tyto změny nevykazují a jsou většinou plně reverzibilní (Repko, 2008).

4.5.4 Vertebrogenní poruchy

Páteř (columna vertebralis) je základem nosné součásti našeho těla (příloha č. III). Tvoří osu těla, která zajišťuje vzpřímený postoj člověka. S horními končetinami páteř spojuje ramenní pletenec a s dolními končetinami ji spojuje pánevní pletenec. Páteř splňuje tyto základní funkce:

- **statická funkce**
- **dynamická funkce**
- **ochranná funkce**

Statická funkce umožňuje rovnovážné vzpřímené držení pozice těla, dynamická funkce nám zajišťuje to samé při pohybu a ochranná funkce chrání míchu a míšní kořeny. Páteř je tvořena obratli, meziobratlovými ploténkami, vazivovým a svalovým aparátem a nervovými strukturami.

Obratle (vertebrae) tvoří nosnou část páteře. V různých částech páteře jsou vystavovány statickým a dynamickým zatížením. To je důvod, proč je tvar i struktura obratlů vzájemně odlišná. Základní tvar obratle je ovšem podobný všem obratlům.

Obratel tvoří tělo, oblouk a výběžky. Tělo obratle tvoří jeho nosnou část, oblouk ohraničuje laterálně a dorsálně otvor tzv. páteřní kanál (canalis vertebralis) v němž se nachází mícha a míšní kořeny. Z tohoto oblouku odstupují 3 typy výběžků:

- 1 trnový
- 2 postranní
- 4 kloubní

Kloubní výběžky s chrupavčítým povrchem dohromady s kloubními pouzdry a synoviálním epitemem vytvářejí plnohodnotné kloubní struktury.

Celkový počet obratlů kolísá mezi 33 a 34 a ve svém celku tvoří páteř.

Obratle dělíme:

- krční (vertebrae cervicales)
- hrudní (vertebrae thoracicae)
- bederní (vertebrae lumbales)
- křížové (vertebrae sacrales)
- kostrční (vertebrae coccygeae)

Krčních obratlů je u člověka vyvinuto 7. Tvarem se od ostatních krčních obratlů liší I., II. a VII. krční obratel. První krční obratel se nazývá nosič (atlas), druhý se nazývá čepovec (axis) a sedmý krční obratel, který je vidět pod kůží a lze ho snadno nahmatat má název vertebra prominens. Dále má člověk 12 **hrudních obratlů, 5 bederních obratlů a 5 křížových obratlů**, které v dospělosti srůstají v kost křížovou (os sacrum). **Obratle kostrční** v počtu 4-5, méně často 3-6, jsou v dospělosti srostlé v kostrční kost (os coccygis), (Repko, 2008).

Vertebrogenní potíže vznikají na podkladě poruch statické a dynamické funkce páteře. Páteř je u člověka jako jednoduchá podpěra vystavena přímému náporu gravitace což se odráží především na jejím dolním úseku, v bederní páteři, kde k napřímení postavy v zásadě došlo (pouze člověk má v tomto místě prohnutí vpřed, lordózu). Vertebrogenní poruchy jsou zde nejčastější a často k tomu stačí opravdu málo. Vznikne-li bolest v postiženém páteřním úseku, reagují na ni reflexní obranné mechanismy nervového systému a dochází k zajímavým jevům.

Ve vazivových strukturách a drobných svalech páteře jsou hustě lokalizovány rozmanité **proprioceptory**. Bolest je sice pocit nepříjemný, ale jak už také víme, je signálem k obraně. Lokálně dojde ke zvýšení svalového napětí a každá odchylka, která naruší statickou či dynamickou funkci páteře, vyvolá bolestivé dráždění. Těmto bolestivým místům se říká trigger points čili spoušťové body. Takto postižený úsek páteře potřebuje být v klidu. Páteřní svaly vytvoří jakousi dlahu, křečovitě se stáhnou a chrání bolestivé místo. Situace se tím však zhorší. Klouby mezi obratli ztuhnou v nesprávném postavení a zablokují se. To ovlivňuje negativně i ostatní klouby v sousedství a bolest se stupňuje. To často brání postiženému jedinci ve vzpřímené poloze a ten mnohdy setrvává ve zvláštních pozicích. Selhání či pouhé oslabení posturální funkce páteře s sebou často nese újmu i na její ochranné funkci. Často totiž dochází ke dráždění, stlačení či dokonce k uskřínutí míšních nervů, které prochází

otvory mezi obratli. Vlivem této situace bolest vystřeluje i do míst vzdálených, říká se tomu iradiace. Stav se potom jeví tak, že jsou postižené úplně jiné orgány. Avšak ohnisko bolesti je zkrátka někde na páteři.

Bolesti v zádech jsou závažným a nejznámějším představitelem funkčních poruch pohybového systému. Patří k nejčastějším poruchám zdravotního stavu a jejich výskyt se zvyšuje. Změnil se způsob života, na člověka působí negativně civilizační vlivy. Pohybový režim člověka je oproti minulosti radikálně snížený. Ubylo fyzické práce, člověk je nucen dlouhodobě setrávat v nevhodných a nedbalých pracovních a odpočinkových polohách. Časté používání dopravních prostředků a zanedbávání přirozených lokomočních pohybů vede k přesunu úkolů z aktivní složky pohybového aparátu na pasivní složku, která je přetížena.

Vertebrogenní poruchy jsou **civilizační chorobou**. Sice život bezprostředně neohrožují, ale dokáží ho velmi nepříjemnit až znehodnotit. Naše posturální mechanismy jsou zranitelné víc, než si myslíme. Páteř je skutečně slabým článkem, který se bez účinné podpory aktivní složky pohybového systému s problémem vzpřímené polohy nedokáže vyrovnat. Páteř může úspěšně obstát jen s dobře vypracovaným **svalovým korzetem trupu**.

Bolesti zad se léčí buď symptomaticky, nebo etiologicky. Symptomatická léčba odstraňuje pouze příznaky, etiologická zasahuje přímo do patologických mechanismů poruchy. O zázraku, který by jednou naši civilizaci zbavil vertebrogenního onemocnění, si zatím můžeme nechat pouze zdát. Ovšem předcházet účinně tomuto onemocnění či se ho zbavit pokud už se objevilo je v silách každého z nás a každý může na sobě v tomto směru pracovat. Jak? Třeba tím, že budeme svůj pohybový aparát a páteř správně používat, nebudeme je přetěžovat a budeme je udržovat v co nejlepším stavu a kondici odpovídající nárokům každodenního života. Významně nám v tomto směru pomáhá tělesné cvičení (Čermák et al., 1998).

4.6 Vyrovnávací cvičení

Vyrovnávací cvičení nebo jinak označované kompenzační cvičení je takové, kterým se cíleně působí na jednotlivé složky pohybového aparátu. Současně se tímto cvičením zlepšují funkční parametry (např. kloubní pohyblivost, napětí, souhra a síla svalů, nervosvalová koordinace a povaha pohybových stereotypů) a vyrovnává se nepoměr mezi funkční zdatností pohybového aparátu. Vlivem kompenzačního cvičení

dochází k harmonizaci mezi odolností vůči zatížení a funkčními nároky, kterým je pohybový systém vystaven.

Jde v zásadě o jednoduché cvičební tvary, pohyby či polohy zacílené na jednotlivé úseky pohybového systému, které využívají známých mechanismů nervosvalové regulace. Snažíme se jimi odstranit zkrácení a oslabení svalů, blokádu či ztuhnutí kloubu, zafixovaný návyk špatného držení a nesprávných pohybů v jistých úsecích těla.

Vyrovňovací cvičení jsou ideálním prostředkem k vyrovnání svalových dysbalancí a posturálních vad. Je to jedna z mála variant, jak se účinně zbavit vertebrogenních potíží a nejjistější způsob prevence (Rychlíková, 1987).

Rozdělení vyrovnávacích cvičení

Vyrovňovací cvičení rozdělujeme podle specifického zaměření a převažujícího fyziologického účinku:

- **uvolňovací**
- **protahovací**
- **posilovací**

Má-li mít cvičení jistý fyziologický účinek, musí být přesně zaměřeno na určitou oblast, odpovídat určitým fyziologickým zákonitostem a musí být provedeno předepsaným způsobem odpovídajícím povaze poruchy.

Důležitá je volba vhodně zvolených sestav, metodický postup při jejich cvičení musí odpovídat individuálním možnostem a potřebám. Proto je důležité zjistit stav pohybového aparátu na vlastním těle, otestovat si jednotlivé svaly pomocí jednoduchých **testovacích cviků**.

Kompenzační cviky vycházejí z teoretických poznatků a respektují fyziologické zákonitosti, dokonce jich využívají. Měli bychom působit nejen na periferní složku pohybového systému, ale i na složku centrální. Cílem je totiž přebudování špatných programů na programy nové a bezchybné. Abychom tohoto dosáhli, je třeba **přesného provádění cviků**. Návody k jednotlivým cvikům je proto nutné nebrat na lehkou váhu. V praxi jsou nejen ověřeny, ale také fyziologicky zdůvodněny.

Je třeba **cviky provádět pomalu**, jinak ztrácí na účinku. Nestihnou se totiž plně zapojit řídicí mechanismy. Zvolna prováděné pohyby (v odborné terminologii

pohyby vedené, popř. řízené) umožňují dokonalé a přesné naprogramování a provedení nutné korekce pohybového aktu. Jsou-li navíc tyto pohyby často opakovány, pomáhají k vytváření správných pohybových stereotypů.

Další zásadou je **pořadí**, v němž by měla na sebe kompenzační cvičení navazovat. Cvikům protahovacím i posilovacím by měly předcházet cviky uvolňující klouby a svalové napětí. Důvod je nám již známý z předchozích řádků. Ztuhlé klouby totiž provází zvýšený tonus svalů kolem nich, což je překážkou protahovacích a posilovacích cviků.

Cvičení uvolňující je vždy nasměrováno na určitý kloub nebo pohybový segment. Cílem je mobilizace kloubu a odstranění zvýšeného svalového napětí, jež se kolem ztuhlého kloubu nachází. Často tyto cviky odstraní i zdroj dráždivých podnětů a přeruší nežádoucí reflexní okruhy, díky nimž je zvýšené napětí svalů udržováno. Čím si lze vysvětlit příznivý účinek těchto cvičení? Uvolňovací cvičení působí v podstatě jako masáž. Zlepšují krevní oběh a metabolismus mezi krví a tkáněmi. Prokrvení kloubů vede k jejich zahřátí, což se pozitivně odráží na mechanické vlastnosti pojiv. Dále toto cvičení podporuje vznik synoviální tekutiny, která snižuje a usnadňuje tření kloubních ploch.

Relaxace je vědomé uvolňování svalového napětí při celkovém tělesném a duševním uvolnění. Útlum reflexů je aktivním procesem a je třeba ho nacvičovat. K tomu nám pomáhají relaxační cvičení. Ty uvádějí pohybový systém do stavu, kdy je svalové napětí co nejmenší. Tohoto stavu je dosaženo zaujímáním klidových poloh, klouby jsou uvedeny do středního, fyziologického postavení a je využíváno relaxačního efektu dýchání. **Po relaxaci by mělo přijít na řadu protažení svalů zkrácených. Teprve potom by mělo následovat posilování jejich oslabených antagonistů.**

Protahovací cvičení je jediným způsobem, jak obnovit normální fyziologickou délku svalů zkrácených a zachovat ji svalům, které mají předem danou tendenci se zkracovat. Nesmí se naopak protahovat svaly, které se nezkracují. Na zkrácení svalů má silný podíl zvýšený svalový tonus, někdy až spasmus svalu. Zkrácena je vazivová složka svalu, svalový skelet i šlachy. Živá tkáň reaguje na podněty, i ty mechanické, a je-li dostatečně vytahována, postupně se poddává. Problém může být v tom, že sval má proti násilnému, pasivnímu protažení účinnou obranu. Tuto obranu tvoří napínací reflex po podráždění vřetének. To je důvodem, proč musíme v protahovacích cvičeních co možná utlumit a co nejvíc oddálit reflexy evokující obrannou kontrakci protahovaného svalu. Toho lze docílit:

- 1) záměrnou volní relaxací svalu, protože s poklesem tonu klesá i aktivita svalových vřetének a reflexního okruhu mezi nimi a míchou, tzv. gama-smyčky,
- 2) tím, že cvičíme ve staticky méně náročných polohách v pomalém tempu.

Základním příznakem zkráceného svalu je omezení rozsahu pohybu na stranu protilehlou té, na níž je vzhledem ke kloubu umístěn testovaný sval, např. omezení předklonu hlavy při zkrácených svalech šíjových. Zásadně zjišťujeme tento příznak nejprve čistě pasivním pohybem, tedy pouze s využitím gravitace, a teprve potom ještě s dopomocí, tj. tlakem či tahem rukou. Mírou zkrácení je stupeň omezení pohybu oproti jeho fyziologickému rozsahu.

Při mírném zkrácení může být pohyb proveden i v plném rozsahu, ale jen díky tomu, že jej svým stahem dotáhnou až do konce antagonisté zkráceného svalu. Stejně tak je třeba dávat pozor, aby pohyb ve sledovaném kloubu nebyl nahrazen pohybem v kloubu či kloubech sousedních, jejich pohyblivost bývá totiž téměř pravidelně zvýšená právě z kompenzačních důvodů (Čermák et al., 1998).

U těchto cvičení lze využít dvou protahovacích technik. Techniky statické a techniky dynamické.

„**Strečink** je statická metoda svalového protahování, kterou vypracoval a publikoval B. Anderson v roce 1975 v Kalifornii. Tato metoda využívá pomalého protahování do krajní bezbolestné polohy s následným setrváním v této poloze ve výdrži. Strečink je vhodnou prevencí svalových dysbalancí, vyrovnává jednostranné přetěžování pohybového systému a optimalizuje stav nervosvalového aparátu před náročnými výkony. Strečink má i účinky psychosomatické a tak vlastně napomáhá k uvolnění, zvyšuje kloubní pohyblivost, má význam pro správné držení těla, dýchání i účelný, hospodárný pohyb.“⁹

Druhou metodou je dynamické protahování rychlými, švihovými pohyby. Přináší ale jistá rizika, zejména riziko poškození. Mezi klady patří jisté oživení svalů a kloubů, kdy dojde k jejich prokrvení a zahřátí. Jde spíše ale o pocit z protažení než samotné protažení. Chybí také potřebná výdrž.

⁹ Knížetová, V. & Kos, B. (1989). Strečink, relaxace, dýchání. Praha: Olympia ISBN 27-062-089, s. 55

Vrátíme-li svalům jejich správnou délku, vyrovnáme nepoměr mezi dominantními, hyperaktivními svaly, čímž odstraňujeme hlavní příčinu svalové dysbalance, upravíme tonické napětí svalových vláken a zlepšíme jejich poddajnost, pružnost, pevnost a odolnost vůči náhlému přetížení. Dále do značné míry bráníme blokádam kloubů, umožňujeme plný rozsah pohybu na opačnou stranu kloubu a zlepšujeme držení příslušné části těla.

Podstatou protahování svalu je hlavně pozvolné přemáhání pružného odporu vazivové složky, která se deformuje. Výdrž v protahovací době se doporučuje 15 – 20 sekund, účinek protažení vydrží až 48 hodin. To je důvodem k tomu, aby se protahovací cvičení opakovala nejdéle každý druhý den. Je-li zkrácení výraznější, je nutno volit interval jednodenní. Před protahováním je vhodné mírné zahřátí organismu, dokonalé uvolnění, zkrácený sval více a déle prohřívát a protahování opakovat častěji.

Posilovací cvičení má za úkol zvýšit funkční zdatnost oslabených či k oslabení náchylných svalů. Dosáhnout toho lze pouze aktivní činností – opakovanými vydatnými kontrakcemi svalu, kdy sval musí vlastní silou překonávat určitý odpor. Oslabený sval poznáme tak, že pohyb vykonává slabě, špatně a ne v plném rozsahu. Nedokáže překonat přiměřený, fyziologické síle odpovídající odpor.

Posilovat svaly můžeme různě. Podobně jako u protahovacích cviků můžeme využít posilování statické nebo dynamické. Statické posilování je založeno na izometrickém stahu se zaměřením na získání statické síly, tj. výdrž v poloze. Vhodnější jsou však pro posilování dynamická cvičení rychlá a pomalá. Rychlá dynamická cvičení jsou spíše sportovního, tréninkového rázu a provádí se sériemi rychlých pohybů, často proti pružnému odporu. Zaměřují se buď na zlepšení výbušné síly, nebo na rozvoj vytrvalostní síly. Chceme-li posílit svaly oslabené, nejvhodnější jsou dynamická cvičení pomalá. Využíváme pozvolných, rovnoměrně vykonávaných pohybů proti přirozenému odporu gravitace.

Chceme-li posilovat svalový aparát u dětí, postupujeme podle specifických zásad daných pro tuto věkovou kategorii. Cvičení probíhá bez zátěže a statického posilování. Naopak je využíváno gravitace a váhy vlastního těla.

Zatížení oslabených svalů lze stupňovat tím, že zvyšujeme počet opakování cviku, zvyšujeme rychlost pohybu, přecházíme k provedení cviků proti odporu gravitace a zvyšujeme koordinační náročnost a složitost cvičení. Výsledkem

posilování je zvýšení objemu svalu, vytrvalosti a schopnosti svalu déle pracovat, zlepšení pohybové koordinace.

Aby posilování mělo správný účinek, musíme dodržovat určité fáze cvičení. Nejprve správně zaujmeme výchozí polohu. Při pohybu z výchozí do krajní cvičební polohy zachováváme správné držení těla. Důležitá je výdrž v krajní poloze a zpětný návrat do správné výchozí polohy (Čermák et al., 1998).

Během cvičení dodržujeme tyto obecně platné zásady:

1. Cviky provádíme pomalu.
2. Dbáme na správné zapojení svalů, cviky neprovádíme švihem, ale plynulým a plynulým zapojením jednotlivých svalů.
3. Cvičíme jen do příjemného tahu, tlaku či napětí. Cvičení nesmí bolet!
4. Dáváme si pozor především na oblast břicha, beder a pánve.
5. Cvik, který se nám cvičí obtížně, jen naznačíme, a to tím způsobem, že v základní poloze napneme svalstvo, jako kdybychom chtěli tento cvik vykonat. Asi po 10 sekundách cvik zvolna skončíme či pokračujeme do pocitu tahu či napětí, nebo na hranice nepříjemného pocitu. V této poloze setrváme a vrátíme se do základní polohy.
6. Cviky posilovací cvičíme denně, jednotlivé cviky opakujeme 6 – 8 x, záleží na vyspělosti jedince, cviky asymetrické cvičíme důsledně na obě strany.
7. Cviky protahovací cvičíme obden, opakujeme 3 x s výdrží v krajní poloze 15 – 20 sekund. Asymetrické cviky opět důsledně cvičíme na obě strany.
8. Mezi jednotlivými cviky dodržujeme 10 – 30 sekundové pauzy podle náročnosti cviků.
9. Při cvičení využíváme správného dýchání: při nádechu se zvyšuje svalové napětí, při výdechu se svalové napětí snižuje.

Obecně platí: nádech – posilování

výdech – protahování, uvolňování (Pavlová & Linhartová, 1996)

V praxi má pořadí své opodstatnění. Nejde jen o posloupnost časovou. Jde i o autentickou metodickou řadu, v níž jsou respektována hlediska fyziologická, ale i hlediska pedagogická. Jedná se zejména o zásadu postupnosti. Zvyšujeme postupně fyzické nároky, ale klademe stále vyšší požadavky na nervosvalovou koordinaci,

obratnost, pohybovou paměť atd. Plynule zvyšujeme nároky na posturální mechanismy. To znamená, že přecházíme plynule od staticky nenáročných stabilních poloh až po polohy málo stabilní, náročné.

Další zásadou je **přiměřenost**, kterou bychom neměli opomíjet. Cvičenec by se neměl přepínat, měl by cvičit s ohledem na svůj zdravotní stav a věk, fyzickou kondici a trénovanost. Záleží totiž i na tom, zda jedinec se cvičením teprve začíná nebo cvičí pravidelně. Cvičící jedinec by měl pečlivě sledovat a respektovat signály svého těla. Kupříkladu přítomnost bolesti při cvičení znamená, že jsme nevybrali vhodný cvik anebo že jej necvičíme správně. Velkým problémem je trpělivost, ale i ta je na místě. Často trvá několik týdnů i měsíců než se dostaví požadované výsledky (Čermák et al., 1998).

4.7 Fyzická a pohybová charakteristika dítěte v předškolním období

Vzhledem k tomu, že je má bakalářská práce zaměřena na vadné držení těla předškolního dítěte, je nutné uvést některá důležitá specifika tohoto období.

„Piaget ve své kognitivní teorii klade důraz na to, že v prvním období do 2 let je velmi důležité vytváření schémat a vzorců v pohybovém vývoji. Je to období zkoumání světa z různých pohledů, kdy pohybová zkušenost dítěte s prostorem, věcmi i jinými osobami je zásadní pro rozvoj a získávání jeho poznání. Staví nejdřív na senzomotorice a později na psychomotorice. I Eriksonova psychosociální vývojová teorie zdůrazňuje získávání základních tělesných poznatků v raném období citově – intimního prostředí rodiny. Později Erikson klade důraz na sociální stránku v rozvoji dětské vůle a vůle „chtít a volit“ v období do čtyř let, kdy dítě rovněž experimentuje s tělem, pomocí pohybů komunikuje s okolním světem, experimentuje a získává zkušenosti. V období do 6 let napodobuje své okolí, přebírá role budoucího života. Po šestém roce je pro dítě důležité vřazení do kolektivu vrstevníků a jejich uznání, kde pohybové předpoklady hrají velmi výraznou roli. Prostřednictvím pohybu se tak rozvíjí celá osobnost dítěte od psychické a kognitivní oblasti až po sociální, jedinec tak získává různé životní kompetence.“¹⁰

Tělo předškolního dítěte si zachovává dětský ráz, výrazně se rozvíjí centrální nervový systém a vegetativní funkce. Ke konci 6. roku se výrazně začínají měnit tělesné proporce, dochází k tzv. první proměně postavy. Dítě se stává vytáhlejší,

¹⁰ Dvořáková, H. (2001). Základní motorika ke vzdělávání učitelů MŠ. Praha: Univerzita Karlova SVI ISBN 80-7290-067-6, s. 5

trup má štíhlý a horní i dolní končetiny jsou poměrně delší. Pro posouzení tělesné vyspělosti dítěte je možno použít tzv. filipínskou míru. Ta porovnává délku horní končetiny vzhledem k velikosti hlavy. U dítěte, jež prošlo proměnou postavy, jeho ruka dosáhne přes temeno hlavy k protilehlému uchu a výsledek je pozitivní. V opačném případě je výsledek negativní.

V období mezi 3. – 5. rokem života je přírůstek délky asi 7 – 9,5 cm, konečná délka v 6 letech je 110 až 115 cm. U předškoláka pozorujeme také zvětšování hmotnosti. Dítě přibývá asi 2 – 3 kg za rok, hmotnost šestiletého dítěte je 20 – 22 kg. Přibývá svalové tkáň, zejména u chlapců, tukové spíše ubývá. Pokračují změny v poměru horní a dolní části těla, v pěti letech to je 41,5 : 58,5. V utváření těla se projevuje zdánlivé zmenšování obvodu lebky. V celkovém vzhledu dítěte se již objevuje jistý rozdíl mezi pohlavími. Dítě se stále více přibližuje podobě dospělého. Ve výrazu obličeje se začíná projevovat určitá odlišnost, charakteristické rysy zděděné po předcích.

Se zvyšující se tělesnou hmotností svoji hmotnost zvyšují i vnitřní orgány, nejlépe je to patrné na srdci. Jeho hmotnost se ve 3 letech ztrojnásobí, v 5 letech se zečtyřnásobí. Tak jak se zvyšuje výkonnost srdce, klesá počet tepů. V 6 letech je to 90 – 95 tepů za minutu. Zvětšuje se i hmotnost plic, počet dechů se v 5 letech snižuje na 26 za minutu. V tomto věku již převažuje hrudní typ dýchání nad břišním. I přes tuto skutečnost vídáme u dětí v předškolním věku při uvolněném postoji vyklenuté břicho. Zvětšují se šířkové rozměry kostry, dosud ale chybí zúžení v pase. Podstatný je také rozvoj činnosti mozku. Nervová vlákna mozku se opouzdřují a zvyšuje se tak rychlost vedení vzruchu. Do 6 let se hmotnost mozkové tkáňe zdvojnásobí a růst se už potom téměř zastavuje. V 5 letech je objem mozkové tkáňe úplný.

Pokračuje osifikace kostry, dokončuje se prořezávání mléčných zubů, dočasný chrup je při nástupu do školy zpravidla kompletní. Dochází k rozvoji chůze, ta se stává pružnější a současně se rozvíjí i podélná a příčná klenba nohy. Díky tomu dokáže předškolní dítě vyrovnat nerovnost terénu a má větší stabilitu. Celková pohyblivost se harmonizuje, koordinuje. V oblasti jemné motoriky je dítě poměrně zručné.

Předškolní dítě má přirozenou touhu po aktivním pohybu a toho můžeme velmi dobře využít při osvojování všech důležitých návyků, mezi něž zcela jistě patří i správné držení těla. Pohybová výchova posiluje správný růst, vývoj svalů, kloubů a kostí a dobrou duševní pohodu dítěte. Harmonizace pohybů má i estetický přínos,

v dítěti pěstuje smysl pro krásu lidského těla. Součástí osvojování pohybových dovedností je i technika správného dýchání. Na ni bychom neměli zapomínat, protože úzce souvisí se správným držením těla (Lisá & Kňourková, 1986).

4.8 Návuk správného držení těla a specifika TV dětí předškolního věku

Od nejužlejšího věku jsou děti vedeny k tomu, aby vnímaly krásu s citem a těšily se z ní. Chceme-li v dětech rozvíjet smysl pro krásu pohybu, je třeba od dětí požadovat, aby se samy snažily krásně pohybovat. V dětech bychom měly vhodnou formou návuku evokovat schopnost pocitového uvědomování si vlastního pohybu. Toto jsou základy k rozvíjení dětské pohybové spontánní tvořivosti. S předškolními dětmi se takto dá pracovat velmi dobře, avšak od pedagoga to vyžaduje dlouhodobou a trpělivou práci. Ke kultivaci pohybu vede i výchova ke správnému držení těla v klidových polohách i v pohybu, stejně tak i uvědomělé vedení pohybu, sebekontrola (Smítková, 1992).

Naučit děti dokonalému držení těla je velmi obtížné. Je třeba volit prvky, které jsou pro dítě předškolního věku pochopitelné. Tudiž se neobejdeme bez složky rozumové. Každé dítě ví, či brzy pochopí, co je brada, hlava, temeno hlavy, ramena záda, břicho, boky a kolena.

Jsou to podstatné opěrné body pro počáteční uvědomování si správného držení těla. Dítě je může vidět, může si ověřit hmatem jejich pohyb a polohu. Měly bychom s dětmi procvičit správné držení těla nejprve ve statických polohách. Teprve potom přichází správné držení těla v průběhu pohybu. Zde samozřejmě platí požadavek koordinace, což je složitější a pro děti z toho vyplývají tři pravidla:

- každé cvičení začínat i končit ve správném držení těla, podloženém příslušným pocitovým uvědoměním
- toto uvědomělé správné držení těla zachovat i v průběhu pohybů
- jak v základních postaveních, tak i v průběhu pohybu dbát na koordinovanou činnost všech částí těla

Koordinaci lze děti naučit a dá se rozvíjet. Anatomicky koordinovaný pohyb se neomezuje jen na pohybový systém. Pozitivní vliv vnímají mimo svalů, kloubů a vazů i vnitřní orgány. Koordinovaným pohybem stimulujeme prokrvení, masírujeme vnitřní orgány a zdokonalujeme svou časoprostorovou orientaci v těle a prostoru. Vzniká prostor pro volné dýchání a nervové dráhy probíhající tělem. Pohyb

tak pracuje se strukturou, ne proti ní. To je prožitek, který se dotkne hluboce dětí i dospělých. Pedagogická hodnota tohoto působivého prožitku je tajemstvím, které je veřejné (Lauper, 2007).

„Spojování pocitového uvědomění s dovedností správného držení těla by se mělo stát stálým a samozřejmým požadavkem, na který je třeba myslet tak dlouho, až se stane návykem, kdy jakákoliv chyba proti správnému držení těla probouzí nepříjemné pocity.“¹¹

Při cvičení s dětmi je namístě vhodná motivace. Měla by ale vyplývat z účelu pohybu a názorně vést ke konečné poloze. Snahou pedagoga by mělo být, aby děti cvičily v radostné, pohodové atmosféře, aby denní cvičení působilo na děti jako tělesná a duševní vzpruha. Dobře řízené cvičení vyvolává v dětech kromě radosti z pohybu i radost z překonání sebe sama, vyvolává i pocit sounáležitosti.

Pro motivaci k pohybu jsou tedy vhodná říkadla, rýmovačky a popěvky. Spontánním spojováním rytmu říkanek s pohybem dosahujeme u dětí radost z pohybu v rytmu. Zkrátka k pohybu nejlépe stimulují předškolní děti říkadla. Říkadla navíc podporují i disciplinovanost, udržují pozornost a odstraňují přílišný verbalismus v pokynech učitelky. Verbalismus rozptyluje pozornost dětí a cvičení ztrácí potřebný spád.

Měli bychom mít na paměti slova prof. dr. Jany Berdychové: „V dlouhodobém sledování velkého počtu dětí mateřských škol jsme zjistili a statisticky významně prokázali, že dítě soustavně a správně pohybem stimulované se vyvíjí zdravěji, zcela jinak, než dítě necvičící, jehož výběr pohybů je ponechán živelnosti a náhodě. Tato fakta jsou v odborné literatuře publikována jako vědecky ověřené skutečnosti. Dokonce i složení těla dětí cvičících je jiné – v poměru svaloviny k tukové tkáni – než dětí necvičících.“¹²

Je třeba mít na paměti:

- děti potřebují přirozený prostor pro hru a pohyb
- děti mají vlastní nápady
- děti potřebují láskyplnou podporu
- děti někdy potřebují naše jasné vedení, aby se jim podařilo to, co

¹¹ Smítková, Z. (1992). Špalíček zhudebněných říkadel a cvičení pro malé děti. Praha: Olympia ISBN 80-7033-156-9, s. 21-22

¹² Kudrlová, L. (2002). Náměty zdravotních cvičení a pohybové využití v mateřské škole. České Budějovice: Pedagogické centrum ISBN 80-7019-012-4, stránky nejsou číslovány

by chtěly udělat (Lauper, 2007)

Děti nereagují vždy podle plánu, a pokud neprobíhá cvičení podle záměru pedagoga, je vhodné se vrátit k tématu později a třeba i jinou formou. Děti se mohou mnohdy dobře bavit a mnoho prožijí, i když my máme pocit, že svého cíle nedosahujeme. Rozvoj tělesného cítění nelze vynutit. Dětem bychom měli předávat to, co jsme sami prožili a procvičili.

Neměli bychom zapomínat ani na dotyk. Dotyk je třeba ve cvičení chápat jako „pomoc rukama“. Dotyk ulehčuje vnímání, tzv. prosazování pohybu a znamená to učení se pohybu a řízení pohybu (Lauper, 2007).

4.9 Požadavky na osobnost pedagoga z hlediska výchovy dětí ke správnému držení těla

Působení pedagoga na dítě je samozřejmě časově omezeno. I přesto má pedagog vliv na rozvoj osobnosti dítěte a byla by chyba nevyužít této skutečnosti i z hlediska výchovy ke správnému držení těla dítěte.

Především by měl pedagog mít hlubší znalosti o teoretických základech držení těla a měl by také ovládat metodiku hodnocení držení těla doporučenou laikům. Jedině tak může přispět k významnějšímu zlepšení či prevenci vadného držení těla.

Zde jsou uvedeny některé specifické požadavky na osobnost pedagoga z hlediska výchovy ke správnému držení těla:

- sám pedagog by měl být vzorem v držení těla, měl by uvědoměle vyrovnat postoj a zachovávat správné držení těla
- měl by dobře znát své svěřence, a to nejen jako kolektiv, ale každého jednotlivce zvlášť (jakého je založení, jeho zájmy atd.), zohlednit individuální potřeby jedince
- měl by dokázat zhodnotit držení těla dítěte, vysvětlit dětem jak vypadá správné držení těla
- měl by dokázat vzbudit zájem dítěte o udržení správného držení těla či o nápravu zjištěných nedostatků
- měl by se věnovat pečlivé přípravě jednotlivých cvičení a dodržovat jejich pořadí a správnost, intenzitu
- měl by se neustále zajímat o nové trendy, poznatky a metody ke zvýšení odborné úrovně své práce

- v průběhu cvičení by měl dbát na bezpečnost a zachování hygienických zásad
- měl by spolupracovat s rodiči
- průběžně hodnotit úroveň držení těla

(Berdychová, 1972)

5 Cíle a úkoly

Cíle

- určit výskyt vadného držení předškolních dětí ve věku 5 – 7 let v MŠ Na Paloučku v Horažďovicích pomocí testu podle Matthiase

Z cíle plynou následující **úkoly**:

- nalézt vhodný vzorek k výzkumu
- pomocí Matthiasova testu zjistit výskyt vadného držení těla
- zajistit souhlas rodičů s měřením, testováním a pozorováním
- porovnat statistické údaje mého vzorku se statistickými údaji SZU a CAV

6 Metodika

6.1 Zkoumaný vzorek

Celkem bylo testováno 50 dětí (100%) ve věku 5 – 7 let, z toho 28 dívek (56%) a 22 chlapců (44%). Pětiletých dětí bylo 18 (36%), šestiletých bylo 25 (50%) a sedmiletých bylo 7 (14%) dětí (tabulka č.1). Sedmileté děti byly děti s odkladem školní docházky.

Věk	Chlapci	Dívky	Celkem
5 let	11	7	18
6 let	8	17	25
7 let	3	4	7

Tabulka č.1: Zkoumaný vzorek dětí

6.2 Výzkumné prostředí

Testování a měření jsem prováděla v Mateřské škole Na Paloučku, ulice Loretská v Horažďovicích. Tato MŠ má celkem čtyři třídy, z toho tři věkově smíšené a třídu předškolních dětí. Svůj výzkum jsem prováděla konkrétně ve třídě Včeliček (předškolní děti), ve třídě Berušek (věkově smíšená třída) a ve třídě Motýlků (věkově smíšená třída).

Paní ředitelka i paní učitelky ze jmenovaných tříd mi ochotně vyšly vstříc a pomohly mi vytvořit vhodné podmínky pro můj výzkum v rámci mé bakalářské práce. I děti byly velmi ochotné účastnit se antropometrického měření, testování i pozorování. Myslím, že jsem měla výhodu v tom, že do této MŠ docházím na asistentskou praxi a tak mne děti dobře znaly. Nebály se, byly vstřícné a i já jsem se snažila nenarušit chod jednotlivých tříd.

Můj výzkum proběhl ve třech fázích. Nejprve jsem děti vážila a měřila jejich tělesnou výšku, ve druhé fázi jsem děti pomocí Matthiasova testu testovala na zjištění držení těla. Ve třetí fázi jsem pozorovala děti s vadným držením těla a pomocí pohledové metody jsem zjistila typy vadného držení těla. Měření, testování a pozorování proběhlo u dětí ve spodním prádle a naboso. K tomu jsem si samozřejmě

vyžádala písemný souhlas rodičů testovaných a měřených dětí. S mým výzkumem souhlasila i paní ředitelka Bc. Marie Sládková.

6.3 Metody bakalářské práce

Termín metoda je odvozen z řeckého slova *methodos* a znamená doslovně „cesta za něčím“, „postup“.

„Předmětem metodologie jsou obecné teoretické problémy postupů a prostředků vědeckého poznání a zákonitostí vědeckého poznání jako tvůrčího procesu. Vědecké poznání uplatňuje přísně vědecké postupy (vědecké metody) a usiluje o soustavné vědění.“¹³

Ve své bakalářské práci jsem použila těchto metod: měření, testování a pozorování

6.3.1 Metoda antropometrického měření

Antropometrickým měřením se rozumí měření tělesné výšky a tělesné hmotnosti. Tyto komponenty se měří vždy ve stejnou denní dobu, nejlépe dopoledne. Tyto hodnoty nikdy neměříme odpoledne a po hlavním jídle.

6.3.2 Metoda testování

„Testy jsou metodami výzkumu, které nám umožňují relativně objektivně zjišťovat určitý stav. Testy považujeme za zkoušku pro objektivní zjišťování určitých znaků. To znamená, že při dodržení stejných pravidel a při dosažení stejných podmínek jsou předmětům nebo jevům přiřazovány stejné číslice.“¹⁴

Při svém výzkumu jsem hodnotila držení těla dětí testem podle Matthiase.

6.3.3 Metoda pozorování

Pozorování představuje snahu zjistit, co se skutečně děje. Je to metoda kvalitativního sběru dat. Při pozorování nejde často jen o vizuální, ale i o sluchové,

¹³ Somr, M. (2007). Základní metody výzkumu (Úvod do studia). České Budějovice, s. 3

¹⁴ Štumbauer, J. (1990). Základy vědecké práce v tělesné kultuře. České Budějovice: Pedagogická fakulta, s. 38

čichové a pocitové vjemy. Výzkumné pozorování lze klasifikovat podle následujících dimenzí:

- skryté – otevřené pozorování
- zúčastněné (participantní) – nezúčastněné (neparticipantní) pozorování
- strukturované – nestrukturované pozorování
- pozorování v umělé situaci – v přirozené situaci
- pozorování sebe samého – někoho jiného

Obvykle se role pozorovatele v kvalitativním pozorování situuje na kontinuu:

- úplný účastník
- účastník jako pozorovatel
- pozorovatel jako účastník
- úplný pozorovatel

(Hendl, 2008)

Při svém pozorování jsem pozorovala děti s VDT pohledovou metodou.

Použité postupy jsem volila po konzultaci s vedoucí bakalářské práce. U každého dítěte jsem si zaznamenala pořadové číslo, pohlaví, věk, tělesnou výšku, tělesnou hmotnost, výsledek testování držení těla a výsledek pozorování pohledovou metodou.

Při testování a měření jsem použila digitální měřič času, digitální náslapnou váhu s odchylkou měření 100 g, papírový metr a trojúhelníkové pravítko.

6.4 Antropometrické měření

U dětí jsem měřila tělesnou hmotnost a zjišťovala jsem tělesnou výšku. Obojí jsem měřila ve stejný den ráno. Měření probíhalo v listopadu 2010.

Výhodou této metody je zjištění velkého množství dat za poměrně krátký časový úsek.

6.4.1 Měření tělesné hmotnosti

Tělesná hmotnost je jedna z nejužívanějších znaků měření. Dříve se užívala k vážení páková váha, kterou bylo nutno před samotným vážením vyvážit. V současné době se užívá váhy elektronické, vážení je rychlejší a přesnější. Vážený je

ve spodním prádle a naboso. Pokud vážení opakujeme, je potřeba použít stejnou váhu ve stejnou denní dobu. Vážení je nejvhodnější po ránu. Normy hmotnosti jsou stanoveny podle věku, pohlaví a výšky (www.gym-bohumin.cz/biologie/soubory/antropometrie.cz).

6.4.2 Měření tělesné výšky

Měřicí pás připevníme ke stěně tak, aby se jeho spodní konec dotýkal podlahy. Měřené bosé dítě se postaví k měřidlu, stěny se dotýká patami, hýžděmi a lopatkami. Postoj by měl být nenucený, vzpřímený, ale ne vypjatý. Při měření přitiskneme pravoúhlý trojúhelník jeho odvěsnu k měřicímu pásu a shora sjíždíme k hlavě měřeného dítěte, až se druhá odvěsna trojúhelníku dotkne temene hlavy. Tělesnou výšku odečteme na stupnici měřicího pásu u hrotu pravého trojúhelníku. Měření provádíme v dopoledních hodinách a bez obuvi (www.gym-bohumin.cz/biologie/soubory/antropometrie.cz).

Děti vážení i měření velmi bavilo a některé ho v ten den vyžadovaly i opakovaně. Zjistila jsem ovšem, že si pletou význam slov vážení a měření.

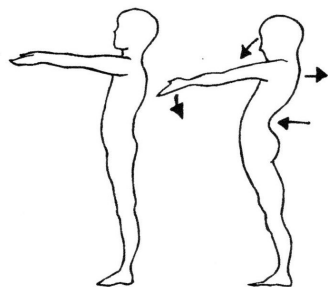
6.5 Metoda hodnocení držení těla

Metody, které se používají k hodnocení držení těla, dělíme na přímé a nepřímé.

Přímé hodnocení spočívá v přímém odhadu postavy v různých rovinách či v odhadu konfigurace jednotlivých částí těla. Je to postup do značné míry subjektivní, které vyžaduje cvik a značnou zkušenost. Reprodukce výsledků je tudíž do značné míry limitována (Riegerová & Ulbrichová, 1998).

Nepřímé metody využívají pro zhodnocení držení těla údajů ze záznamů získaných mechanickým nebo optickým způsobem (Riegerová & Ulbrichová, 1998).

Držení těla jsem hodnotila testem podle **Matthiase** (obrázek č.1). Jde o přímou metodu. Testování probíhalo ve výše zmíněných třídách v průběhu listopadu 2010 a bylo rozloženo do několika dní.



Obrázek č.1: Test podle Matthiase

Test podle Matthiase je jednoduchý a spolehlivý test, kdy je možno při posturálním oslabení zaujmout aktivní držení těla jen po omezenou dobu. Testování se provádí u dětí od věku 4 let.

Vyzveme dítě ke vzpřímenému postoji s horními končetinami v předpažení (90°) a ponecháme jej v tomto postoji 30 sekund. Hodnotíme porovnáním postoje vstupního a konečného, eventuelně aktivaci svalů a relativní neklid. Při změnách držení těla dochází ke sklonu (předsunu) hlavy dopředu, část trupu dozadu (zvětší se hrudní kyfóza), ramena, paže poklesávají (zvedají se), dítě se prohýbá v bedrech, vystrkuje břicho. U výrazně vadného držení těla však dítě není schopno správný vstupní postoj vůbec zaujmout. Hodnotíme známkou 1, 2, 3. Znamka 1 je určena výtečnému držení těla a tedy nejde o vadné držení těla. Při hodnocení známkou 2 sice dítě zaujme správný počáteční postoj, který se však změní při samotném testu. Při hodnocení známkou 3 testované dítě nezaujme ani správný počáteční postoj (www.katalog-doktoru.cz).

Velkým problémem pro děti při testu byl pojem „předpažit“, ale nakonec jsme se domluvily a jiný problém nenastal.

Mezi další přímé metody patří např. hodnocení postojových standardů dle **Kleina a Thomase**. Určité typy držení těla jsou slovně popsány a znázorněny pomocí siluetogramů. Ty jsou vytvořeny zvlášť pro chlapce a pro dívky – tři konstituční typy a čtyři typy držení těla, kdy je používána stupnice A – DT výtečné, B – DT dobré, C – DT chabé, D – DT špatné. Metodu dle Kleina a Thomase doplňuje metoda dle **Mayera** o vyšetření ve frontální rovině, chybí však zde rozdělení podle konstitučních typů (www.zdravcentra.cz).

6.6 Pozorování

Pohledová metoda se skládá z pozorování zkoumaného jedince v klidu a v pohybu. Zkoumaný jedinec je ve spodním prádle. Pohledová metoda následovala po

testu dle Matthiase, probíhala v listopadu a v prosinci 2010. Výzkum se zúžil na devatenáct dětí s VDT.

6.6.1 Vyšetření pohledem v klidu:

a) Pohledem zepředu hodnotíme:

- držení hlavy – u správného držení těla je hlava vzpřímena, šterbina oční a horní úpon ušního boltce leží ve vodorovné rovině
- reliéf krku, postavení klíčků a stejnou výši ramen, všímáme si zda jsou ramena uvolněná – všímáme si tzv. „knoflíkových ramen“, ta jsou patrná hlavně u zkráceného m.pectoralis maior a minor, u oslabených mezilopatkových svalů a dolní části trapézového svalu, dále sledujeme výrazný reliéf horního trapézu jednostranně i oboustranně a pokud je patrný, svědčí to pro hypertrofii trapézu a následné přetížení, je-li trapéz přetížen jednostranně, svědčí to pro větší zatížení honí končetiny
- tvar a symetrie hrudníku
- torakobrachiální trojúhelníky – posuzujeme na obou stranách
- pánev – její souměrnost a výši spin
- horní končetiny – reliéf, osa, konfigurace
- dolní končetiny – osa (genua valga, genua varoza), tvar klenby nohy podélné i příčné

(Haladová & Nechvátalová, 2003)

b) Pohledem z boku (je třeba pohledu z obou boků) hodnotíme:

- držení a osově postavení hlavy – všímáme si předsunutí hlavy s mírným záklonem C páteře
- postavení ramen a lopatek – posun ramen dopředu a nahoru, odstávající lopatky
- tvar hrudní páteře – zvýšená hrudní kyfóza, nedostatečné zakřivení páteře, vybočení páteře do stran
- tvar břicha – břicho správně nepromínuje
- tvar bederní páteře – bederní lordóza

- postavení pánve – nejčastější odchylkou pánve je její anteverze což je překlopení páteře dopředu, je při ní zkráceno paravertebrální svalstvo v oblasti beder, břišní svalstvo je oslabené, zkráceny jsou i flexory kyčelního kloubu, gluteální svaly jsou oslabené, anteverze je spojena s hyperlordózou
- dolní končetiny – jejich osa je správná jsou-li středy kloubů kyčlí, kolen a hlezen na svislici (Haladová & Nechvátalová , 2003)

c) Pohledem zezadu hodnotíme:

- reliéf krku a ramen – symetrie
- postavení lopatek – symetrie, vnitřní okraje, dolní úhel, pokud lopatky odstávají, svědčí to pro insuficienci adduktorových skupin a převahu pektorálních svalů, i lehké odstávání dolního úhlu lopatky svědčí pro insuficienci celého komplexu dolních fixátorů lopatky, pokud je propadlina mezi vnitřní hranou lopatky a páteří, jedná se o oslabení mezilopátkového svalstva a je to známka poruchy svalové rovnováhy v oblasti krční a hrudní oblasti
- vychýlení páteře
- torakobrachiální trojúhelníky – symetrie, asymetrie může vzniknout při jakémkoliv vybočení páteře
- pánev – výška zadních spin, symetrie gluteálních rýh, intergluteální rýha, šikmé postavení pánve je v dětském věku nejčastěji způsobeno asymetrickou délkou DK, a to jak funkční, tak anatomickou, jinak jsou příčinou vrozené lehké asymetrie, jiné morfologické změny, porušená anatomická osa DK, asymetricky ploché nohy atd.
- dolní končetiny – osa končetin (genua valga, vara), podkolenní rýhy, klenba příčná a podélná

6.6.2 Vyšetření pohledem v pohybu:

a) Předklon:

Zezadu – při postupném uvolněném předklonu hodnotíme rozvíjení páteře, hodnotíme symetrii paravertebrálních valů a hrudníku, při skolióze promínuje v předklonu paravertebrální val na straně skoliózy

Z boku – páteř má tvořit při postupném uvolněném předklonu plynulý oblouk

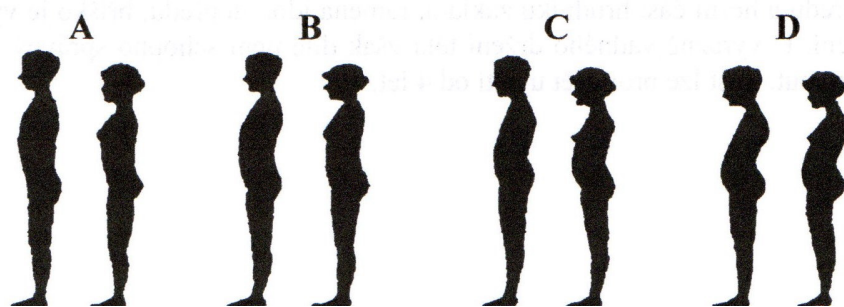
b) Záklon:

Zmenšení kompenzační hrudní kyfózy (Haladová & Nechvátalová, 2003).

6.6.3 Pohledová metoda Jaroše a Lomíčka

Zmíním ještě použití jedné přímé metody a to metody **Jaroše a Lomíčka** (tabulka č. 2), které se běžně užívá v pediatrii a tělovýchovné praxi. Pomocí verbální škály se hodnotí držení hlavy a krku, konfigurace hrudníku, břicho se sklonem pánve, křivka zad a držení v čelní rovině. Hodnotí se známkami 1, 2, 3 a 4. Znamka 1 značí držení těla, kde nejsou odchylky od normy. Znamka 4 znamená těžké odchylky od normy (Riegerová & Ulbrichová, 1998).

	A-výborné	B-dobré	C-vadné	D-špatné
Hlava	vzpřímená, brada zatažena	lehce předsunutá	předsunutá	značně předsunutá
Hrudník	vypjat, sternum tvoří nejvíce prominující částí těla	lehce oploštělý	plochý	vpadlý
Břicho	zatažené a oploštěné	dolní část zatažena, ale ne plochá	chabé a tvoří nejvíce prominující část těla	zcela ochablé a prominuje dopředu
Zakřivení páteře	v normálních hranicích	lehce zvětšena nebo oploštěna	zvětšena nebo oploštěna	značně zvětšena
Pohled zezadu	boky, taile a trojúhelníky torakobrachiální souměrné, lopatky neodstávají, obrys ramen ve stejné výši	lopatky lehce odstávají nebo souměrnost obrysu ramen lehce porušena	lopatky odstávají, nestejná výše ramen, lehká boční úchylka páteře, bok mírně vystupuje, trojúhelníky torakobrachiální mírně asymetrické	lopatky značně odstávají, ramena zřetelně nestejně vysoko, značná boční úchylka páteře, bok zřetelně vystupuje, trojúhelníky torakobrachiální zřetelně asymetrické



Tabulka č.2: Hodnocení držení těla dle Jaroše a Lomíčka

7 Výsledky antropometrického měření, testu a pozorování

7.1 Výsledky antropometrického měření

7.1.1 Výsledky měření tělesné hmotnosti

Z naměřených hodnot, které se týkaly tělesné hmotnosti, jsem nejprve zjistila průměrnou hmotnost dívek a chlapců všech věkových skupin (tj. 5 – 7 let). Průměrná hmotnost dívek činí 20,8 kg, průměrná hmotnost všech chlapců je 21,1 kg (tabulka č.3).

Věk	Chlapci	Dívky
5 let	21,02 kg	18,86 kg
6 let	21,3 kg	21,45 kg
7 let	20,7 kg	21,6 kg

Tabulka č.3: Výsledky měření hmotnosti

Potom jsem se zaměřila na věkové rozdělení (tabulka č.3). Hmotnost pětiletých dívek je nižší o 2,16 kg než u stejně starých chlapců. S přibýváním věku je tomu ale naopak. Šestileté dívky mají o 0,15 kg více než stejně staří chlapci, což je však velmi malý rozdíl. Ten narůstá ve věku sedmi let a činí rozdíl 0,9 kg.

Výzkum stanovil průměrnou hmotnost u dívek ve věku 5 let na 18,86 kg, u šestiletých na 21,45 kg a u sedmiletých na 21,6 kg. U chlapců činí průměrná hmotnost ve věku pěti let 21,02 kg, ve věku šesti let 21,3 kg a v sedmi letech 20,7 kg. Zajímavé je, že průměrná hmotnost je nejnižší u sedmiletých chlapců v porovnání s chlapci pěti a šestiletými. Mělo by tomu být naopak, v sedmi letech by měla hmotnost stoupat. Výsledky ale mohou být zkresleny malou skupinou sedmiletých chlapců oproti šestiletým a pětiletým.

7.1.2 Výsledky měření tělesné výšky

Z naměřených hodnot, které se týkaly tělesné výšky, jsem opět nejprve zjistila průměrnou výšku dívek a chlapců všech věkových skupin (tj. 5 – 7 let). Průměrná výška dívek je 117,4 cm, průměrná výška chlapců 119,2 cm (tabulka č.4).

Věk	Chlapci	Dívky
5 let	114,82 cm	112,14 cm
6 let	122,5 cm	118,52 cm
7 let	126,33 cm	121,75 cm

Tabulka č.4: Výsledky měření výšky

I tady jsem se samozřejmě zaměřila na věkové rozdělení (tabulka č.4). Z naměřených hodnot plyne, jaké jsou výškové rozdíly dětí v průběhu tří let. Z mého výzkumu je jasné, že ve všech věkových skupinách jsou vyšší chlapci oproti dívkám. Pětiletí chlapci jsou vyšší o 2,68 cm v porovnání s dívkami ve stejném věku. O 3,98 cm vyšší jsou šestiletí chlapci v porovnání se svými vrstevnicemi. Rozdíl 4,58 cm je ve skupině sedmiletých dětí.

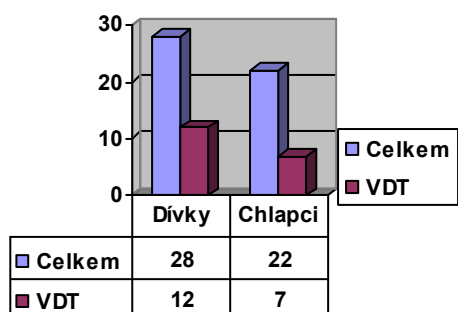
Výzkum stanovil průměrnou výšku u dívek ve věku pěti let na 112,14 cm, ve věku šesti let na 118,52 cm a ve věku sedmi let na 121,75 cm. U chlapců je průměrná výška v pěti letech 114,82 cm, v šesti letech 122,5 cm, v sedmi letech 126,3 cm.

7.2 Výsledky testu dle Matthiase

7.2.1 Celá zkoumaná skupina

Pomocí Matthiasova testu jsem testovala celkem 50 předškolních dětí ve věku 5 – 7 let. Vadné držení těla (dále jen VDT) jsem zjistila u 19 dětí což činí 38% (graf č.1).

Hodnota výsledků dětí s VDT je mnohem větší než jsem očekávala. V podstatě mne to ale nepřekvapuje. Naopak mne to utvrzuje v tom, že předškolních dětí s VDT přibývá.



Graf č.1: Výsledky Matthiasova testu v celé skupině

Skupina dívek

Ve zkoumaném vzorku převažovaly dívky a jejich celkový počet byl 28. Z této skupiny jsem VDT zjistila u dvanácti dívek což je 42,85% (graf č.1).

Skupina chlapců

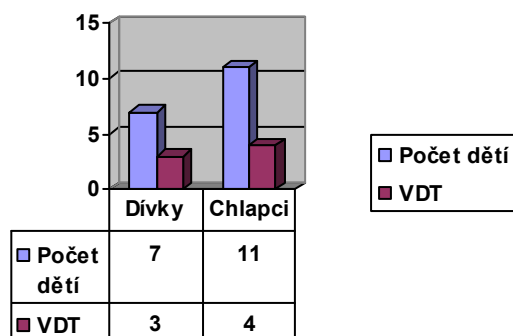
Chlapců jsem testovala celkem 22. Z této skupiny bylo testem VDT zjištěno u 7 chlapců což činí 31,82% (graf č.1).

Výzkumem jsem došla k tomu, že v celé skupině devatenácti dětí s VDT převažují dívky (63,16%) nad chlapci (36,84%). To mě rovněž nepřekvapuje, dívky bývají postiženy VDT častěji.

7.2.2 Rozdělení výsledků Matthiasova testu podle věku

Věková skupina pětiletých dětí se skládala ze sedmi dívek a jedenácti chlapců. VDT se v této věkové skupině vyskytlo u 7 dětí, což činí 38,88% z celé skupiny pětiletých dětí (graf č.2).

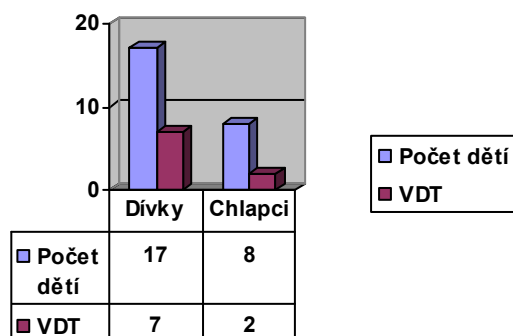
Z počtu sedmi dětí s VDT byly 3 dívky (42,85%), chlapci byli 4 (57,14%). Všechny tyto děti byly ohodnoceny známkou 2, známka 3 se v této skupině nevyskytla.



Graf č.2: Výsledky Matthiasova testu
ve skupině pětiletých dětí

Věková skupina šestiletých se skládala ze sedmnácti dívek a osmi chlapců. VDT jsem zjistila u 9 dětí, to je 36% z celé skupiny dětí ve věku 6 let (graf č.3).

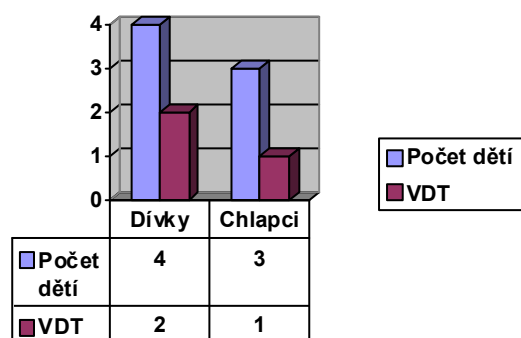
Z počtu devíti dětí s VDT bylo 7 dívek (77,77%) a pouze 2 chlapci (22,22%). U čtyř dívek byl výsledek testu hodnocen známkou 2, tři dívky byly ohodnoceny známkou 3. Oba chlapci měli výsledek testu hodnocený známkou 2.



Graf č.3: Výsledky Matthiasova testu
ve skupině šestiletých dětí

Věková skupina sedmiletých byla složena ze čtyř dívek a tří chlapců. Z tohoto počtu měly VDT 3 děti, to je 28,57% z celé skupiny sedmiletých dětí (graf č.4).

Ze skupiny tři dětí s VDT byly 2 dívky (66,6%) a 1 chlapec (33,3%). Jedna dívka byla ohodnocena známkou 2 a druhá dívka známkou 3. Chlapcovo držení těla bylo ohodnoceno známkou 3.



Graf č.4: Výsledky Matthiasova testu ve skupině sedmiletých dětí

7.3 Výsledky pohledové metody

Tato metoda se týkala pouze dětí, u nichž jsem testem podle Matthiase zjistila vadné držení těla. Chtěla jsem rozdělit tyto děti podle jednotlivých typů vadného držení těla. Jednalo se o 19 dětí (100%).

7.3.1 Výsledky celé skupiny dětí s VDT

Pokud se podívám na celou skupinu, dospěla jsem k následujícím výsledkům. Nejčastěji se vyskytovalo VDT typu chabé držení a to u devíti dětí (47,37%). Druhým v pořadí bylo VDT typu kulatá záda, které jsem zjistila u šesti dětí (31,58%). Skoliotické držení se vyskytlo u dvou dětí (10,53%). Jedno dítě mělo plochá záda (5,26%). Bederní hyperlordózu s nadměrným sklonem pánve jsem zjistila rovněž pouze u jednoho dítěte (5,26%), (tabulka č.5).

	5 let	6 let	7 let	Celkem
Chabé držení	4	3	2	9
Kulatá záda	3	2	1	6
Skoliotické držení		2		2
Plochá záda		1		1
Bederní hyperlordóza		1		1
Celkem	7	9	3	19

Tabulka č.5: Výsledky pohledové metody

7.3.2 Rozdělení výsledků pohledové metody podle věku dětí

Ve skupině pětiletých jsem pohledem zkoumala 7 dětí (100%), z toho byly 3 dívky a 4 chlapci. Zde jsem zjistila tyto typy vadného držení těla: chabé držení a kulatá záda. Jiné typy se zde nevyskytovaly. Chabé držení těla se vyskytovalo nejčastěji a zjistila jsem ho u čtyř dětí, to představuje 57,14%.

Zbývající tři děti měly kulatá záda, to představuje 42,86%. U dvou z těchto dětí vím, že jsou často nemocné a trpí opakovanými záněty horních cest dýchacích což souvisí s tímto typem držení těla (tabulka č.5).

Ve skupině šestiletých jsem zkoumala pohledem 9 dětí (100%). Bylo zde 7 dívek a 2 chlapci. Tady jsem zjistila více typů vadného držení těla. Vyskytlo se zde opět chabé držení těla a to u tří dětí (33,33%). Dvě děti mají kulatá záda (22,22%). Viděla jsem i plochá záda u jednoho chlapce (11,11%), což je poměrně málo časté. Chlapec se předčasně narodil a tak za to může již výše zmíněný nedostatečný vývoj. Navíc má chlapec ještě celou řadu dalších zdravotních komplikací, ty ale nebyly předmětem mého zkoumání.

Jedno dítě (11,11%) má bederní hyperlordózu s nadměrným sklonem pánve. Zbývající dvě děti mají skoliotické držení těla (22,22%), (tabulka č.5).

Ve skupině sedmiletých jsem zkoumala pohledem 3 děti (100%). Jedno dítě mělo kulatá záda (33,33%) a dvě děti měly chabé držení těla (66,66%), (tabulka č.5).

8 Diskuze

Ve své práci jsem se zaměřila na problematiku vadného držení těla u předškolních dětí ve věkové skupině 5, 6 a 7 let. Cílem bylo určit výskyt vadného držení těla v těchto skupinách. Zároveň jsem měřila i hmotnost a výšku těchto dětí a typy vadného držení těla.

Výsledky svého výzkumu jsem nazvala Petrusová 2010. Tyto výsledky jsem porovnávala s dostupnými výsledky Celostátního antropologického výzkumu 2001 (CAV 2001) a Státního zdravotního ústavu (SZU).

VÝŠKA		5 let	6 let	7 let
Chlapci	CAV 2001	114,9 cm	122,7 cm	126,5 cm
	Petrusová 2010	114,82 cm	122,5 cm	126,33 cm
Dívky	CAV 2001	114,1 cm	121,7 cm	124,5 cm
	Petrusová 2010	112,14 cm	118,52 cm	121,75 cm

Tabulka č.6: Porovnání tělesné výšky

Ve srovnání výšky chlapců s mým výzkumem (tabulka č.6), jsou chlapci měřeni v CAV (2001) ve všech věkových skupinách nepatrně vyšší. Největší rozdíl je ve věkové skupině 6 let a činí pouhých 0,2 cm.

Znatelný rozdíl mezi mým výzkumem a CAV (2001) je ve výsledcích měření výšky dívek (tabulka č.6). I zde jsou dívky měřené CAV (2001) vyšší a to ve všech věkových skupinách. Největší rozdíl 3,18 cm je ve věkové skupině dívky 6 let. U dívek 5 let činí rozdíl 1,96 cm a u dívek 7 let 2,75 cm.

Co se týká hmotnosti chlapců (tabulka č.7), jsou chlapci ve věkové skupině 6 a 7 let měřeni CAV (2001) těžší ve srovnání s mými výsledky. Největší rozdíl – 4,1 kg – je ve skupině 7 let. Ve skupině 6 let činí rozdíl 2,9 kg. Chlapci 5 let jsou lehčí ve výsledku CAV (2001) o 0,22 kg.

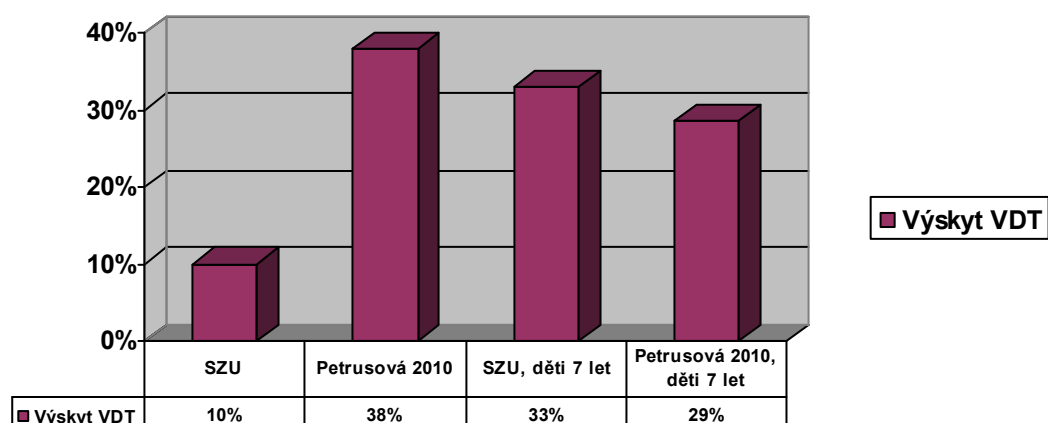
Hmotnost dívek měřených CAV (2001) je v porovnání s mými výsledky (tabulka č.7) ve všech věkových skupinách vyšší. Ve věkové skupině 5 let je rozdíl 1,24 kg, ve věkové skupině 6 let 2,15 kg a ve věkové skupině 7 let 2,9 kg (viz tabulka č.7).

HMOTNOST		5 let	6 let	7 let
Chlapci	CAV 2001	20,8 kg	24,2 kg	24,8 kg
	Petrusová 2010	21,02 kg	21,3 kg	20,7 kg
Dívky	CAV 2001	20,1 kg	23,6 kg	24,5 kg
	Petrusová 2010	18,86 kg	21,45 kg	21,6 kg

Tabulka č.7: Porovnání tělesné hmotnosti

Stěžejním cílem práce ovšem bylo zjištění výskytu vadného držení těla u předškolních dětí. Jak jsem se dozvěděla z internetových zdrojů SZU, v posledních pěti letech není v české literatuře k nalezení žádná publikace zabývající se výskytem vadného držení těla. Pokud proběhly výzkumy VDT, týkaly se především dětí mladšího a staršího školního věku či dospělých. Předškolní děti jsou v tomto směru bohužel přehlíženy. Možná je to z důvodu, že výskyt vadného držení se enormně zvyšuje s nástupem do základní školy, kdy dochází u dítěte k úbytku spontánního pohybu. Dítě musí v základní škole sedět v lavici a na zádech nosit příliš těžkou tašku, dochází k jednostrannému přetěžování pohybového aparátu. Svalový korzet je v tomto věku ještě nedostatečně zpevněný a k tomu se přidává růstová akcelerace.

SZU provedl v letech 2003 – 2005 studii výskytu VDT na reprezentativním souboru 3600 dětí v předškolním věku, v mladším školním věku a ve starším školním věku v deseti městech ČR. Zjistil následující údaje. Výskyt vadného držení těla u předškolních dětí je 10% a u dětí mladšího školního věku stoupá až na 30%. Ve svém výzkumu jsem zjistila vadné držení těla u 38% předškolních dětí. Pokud porovnáím výsledky obou výzkumů, výskyt VDT u předškolních dětí v MŠ v Horažďovicích je o 28% vyšší než u vzorku dětí zkoumaných SZU. To je téměř trojnásobek (graf č.5). Důvodem tak rozdílného výsledku může být velikost zkoumaných vzorků. Je totiž obtížné dělat závěry z málo početného výzkumného vzorku.



Graf č.5: Porovnání procentuálního výskytu VDT u dětí předškolního věku a dětí sedmiletých

Z internetového zdroje SZU jsem našla konkrétní výsledky výskytu VDT u dětí ve skupině 7 let. SZU udává výskyt VDT u 33,1% sedmiletých dětí. Můj výzkum zjistil výskyt VDT u 28,57% sedmiletých dětí. Od výsledků SZU se liší mé výsledky o 4,53% (graf č.5).

9 Závěr

Cílem mé bakalářské práce bylo zjistit výskyt vadného držení těla u dětí předškolního věku v Mateřské škole v Horažďovicích.

Na výzkumu (Petrušová, 2010) se podílelo celkem 50 dětí (100%) ve věku 5 – 7 let. Chlapců bylo 22 (44%) a dívek 28 (56%).

Dětí ve věku 5 let bylo celkem 18 (36%). Z toho bylo 38,88% dívek a 61,11% chlapců. Nejvíce dětí bylo ve věku 6 let a to 25 (50%). Z toho bylo 68% dívek a 32% chlapců. Naopak nejméně bylo dětí ve věku 7 let. Bylo jich jen 7 (14%) a byly to děti s odkladem školní docházky. V této skupině bylo 57,14% dívek a 42,86% chlapců.

U těchto dětí bylo nejprve provedeno antropometrické měření. Měřena byla tělesná hmotnost a tělesná výška.

Průměrná hmotnost chlapců všech věkových skupin je 21,1 kg a jsou těžší než dívky všech věkových skupin o 0,3 kg. Průměrná hmotnost dívek je 20,8 kg. V kategorii 5 let byli chlapci ve srovnání s dívkami těžší o 2,16 kg. Chlapci ve věku 5 let vážili 21,02 kg, dívky ve věku 5 let vážily 18,86 kg. Ve věkových skupinách 6 a 7 let tomu ale bylo naopak. Těžší byly dívky než chlapci. Šestileté vážily o pouhých 0,15 kg více, u sedmiletých byl rozdíl 0,9 kg. Hmotnost šestiletých dívek byla 21,45 kg, sedmiletých 21,6 kg. Hmotnost chlapců 6 let byla 21,3 kg a chlapců 7 let byla 20,7 kg. Zde stojí za povšimnutí váhový rozdíl mezi věkovou skupinou chlapců 5 a 6 let oproti chlapcům 7 let. Nejmenší průměrnou hmotnost vykazují právě sedmiletí chlapci a to rozdílem 0,32 kg v porovnání s pětiletými a rozdílem 0,6 kg v porovnání se šestiletými chlapci. Většinou totiž dochází s přibýváním věku v předškolním období k váhovému přírůstku.

Průměrná výška chlapců ve všech věkových skupinách je 119,2 cm, u dívek 117,4 cm. Z toho plyne, že chlapci jsou vyšší v porovnání s dívkami o 1,8 cm. Podíváme-li se na věkové rozdělení, jsou chlapci ve všech věkových skupinách vyšší než dívky. U dětí 5 let je rozdíl mezi pohlavími 2,68 cm. U dětí 6 let je rozdíl 3,98 cm a největší výškový rozdíl mezi chlapci a dívkami je ve věku 7 let – 4,58 cm. Průměrná výška chlapců 5 let je 114,82 cm, 6 let 122,5 cm a 7 let 126,33 cm. Průměrná výška dívek 5 let je 112,14 cm, 6 let 118,52 cm a 7 let 121,75 cm. U obou pohlaví je růst nejrychlejší v období mezi 5. a 6. rokem. U chlapců je to 7,68 cm za rok a u dívek 6,38 cm.

Výzkum dále sledoval výskyt vadného držení u zkoumané skupiny. Pomocí Matthiasova testu byly zjištěny následující údaje. Vadným držením těla trpí 19 dětí (38%). V této skupině dětí s VDT převažovaly dívky v počtu 12 (63,16%) nad chlapci v počtu 7 (36,84%).

Skupina dětí ve věku 5 let byla složena ze sedmi dívek a jedenácti chlapců, celkem 18 dětí (100%). VDT bylo zjištěno u sedmi dětí (38,88%) – 3 dívky (42,86%) a 4 chlapci (57,14%).

Skupina dětí 6 let byla složena ze sedmnácti dívek a osmi chlapců, celkem 25 dětí (100%). VDT bylo zjištěno u devíti dětí (36%) – 7 dívek (77,77%) a 2 chlapci (22,22%).

Skupina dětí 7 let byla složena ze čtyř dívek a tří chlapců, celkem 7 dětí (100%). VDT bylo zjištěno u tří dětí (42,86%) – 2 dívky (66,6%) a 1 chlapec (33,33%).

Dále výzkum zjišťoval pomocí pohledové metody zastoupení jednotlivých typů VDT. Tato metoda zkoumala skupinu devatenácti dětí s VDT. Výsledky v této skupině jsou následující. Největší zastoupení mělo VDT typu chabé držení u devíti dětí (47,37%), u šesti dětí se vyskytlo VDT typu kulatá záda (31,58%), skoliotické držení měly 2 děti (10,53%), bederní hyperlordóza s nadměrným sklonem byla zjištěna u jednoho dítěte (5,26%) a jedno dítě mělo plochá záda (5,26%).

Ve skupině pětiletých dětí bylo celkem 7 dětí s VDT. Vyskytovaly se zde dva typy VDT a to chabé držení těla u čtyř dětí (57,14%) a kulatá záda u tří dětí (42,86%).

Ve skupině šestiletých dětí bylo celkem 9 dětí s VDT. Zde se vyskytovalo více typů VDT. Chabé držení těla bylo u tří dětí (33,33%), kulatá záda měly 2 děti (22,22%), skoliotické držení zad měly rovněž 2 děti (22,22%). Bederní hyperlordóza s nadměrným sklonem byla zjištěna u jednoho dítěte (11,11%) a jedno dítě mělo plochá záda (11,11%).

Ve skupině sedmiletých dětí byly 3 děti s VDT. I tady se vyskytovalo nejčastější VDT typu chabé držení těla a to u dvou dětí (66,66%), jedno dítě mělo VDT typu kulatá záda (33,33%).

Podíváme-li se na všechny věkové skupiny, převažovalo v nich VDT typu chabé držení těla (47,37%), druhé nejčastější bylo VDT typu kulatá záda (31,58%). Na třetím místě je VDT typu skoliotické držení těla (10,53%). Potom následují VDT typu plochá záda (5,26%) a bederní hyperlordóza s nadměrným sklonem pánve (5,26%). Obě byla zastoupena stejným poměrem.

Osobně se dívám na výskyt VDT u předškolních dětí jako na problém, který možná není někdy na první pohled tak výrazný a tudíž varující. Avšak tento problém do budoucna narůstá a nese řadu komplikací a důsledků, které omezují a znepříjemňují život jedince s VDT. Určitě stojí za to, aby se v mateřských školách – ale i v rodinách dětí – podporovala prevence VDT u dětí předškolního věku a aby bylo věnováno více prostoru tělesnému pohybu a cvičení. Pohyb přináší radost, zdraví a psychickou pohodu a i ta se správným držením těla souvisí. Svoji práci bych ráda zakončila slovy J.A.Komenského:

„Tělo necht' každý den své hýbání má.“

10 Seznam referované literatury a internetových zdrojů:

1. Berdychová, J. (1972). *Učme děti správnému držení těla*. Praha: Olympia.
2. Čermák, J. & Chválová, O. & Botlíková, V. (1998). *Záda už mě nebolí*. Praha: Svojtka a Vašut, ISBN 80-7180-001-5
3. Dvořáková, H. (2001). *Základní motorika ke vzdělávání učitelů MŠ*. Praha: Univerzita Karlova SVI, ISBN 80-7290-067-6
4. Haladová, E. & Nechvátalová, L. (2003). *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno: NCO NZO, ISBN 80-7013-393-7
5. Hnízdil, J. & Šavlík, J. & Chválová, O. (2005). *Vadné držení těla dětí*. Praha: Triton, ISBN 80-7254-656-2
6. Hendl, J. (2008). *Kvalitativní výzkum*. Praha: Portál, ISBN 978-80-7367-485-4
7. Kabelíková, K. & Vávrová, M. (1997). *Cvičení k obnovení a udržování svalové rovnováhy*. Praha: Avicenum, ISBN 80-7169-384-7
8. Knížetová, V. & Kos, B. (1989). *Strečink, relaxace, dýchání*. Praha: Olympia, ISBN 27-062-089
9. Kudrlová, L. (2002). *Náměty zdravotních cvičení a pohybové využití v mateřské škole*. České Budějovice: Pedagogické centrum, ISBN 80-7019-012-4
10. Lauper, R. (2007). *Dítě od hlavy až k patě v pohybu*. Olomouc: Poznání, ISBN 978-80-86606-67-5
11. Lisá, L. & Kňourková, M. (1986). *Vývoj dítěte a jeho úskalí*. Praha: Avicenum, ISBN 08-084-86

12. Metodický dopis (1991). *Zdravověda*. Praha
13. Opravilová, E. & Havlínová, M. & Bláhová, A. & Krejčová, V. (2005). *Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání*. Praha: Výzkumný ústav pedagogický
14. Pavlová, Z. & Linhartová, A. (1996). *Svalová dysbalance a držení těla dětí mladšího školního věku*. České Budějovice: PF KTVS
15. Repko, M. (2008). *Neuromuskulární deformity páteře*. Praha: Galén, ISBN 978-80-7262-536-9
16. Riegerová, J. & Ulbrichová, M. (1998). *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, ISBN 80-7067-847-X
17. Rychlíková, E. (1987). *Skryto v páteři – rady nemocným*. Praha: Avicenum
18. Smítková, Z. (1992). *Špalíček zhudebněných říkadel a cvičení pro malé děti*. Praha: Olympia, ISBN 80-7033-156-9
19. Somr, M. (2007). *Základní metody výzkumu (Úvod do studia)*. České Budějovice
20. Svobodová, E. a kol. (2010). *Vzdělávání v mateřské škole*. Praha: Portál, ISBN 978-80-7367-774-9
21. Štumbauer, J. (1990). *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*. České Budějovice: Pedagogická fakulta
22. Trojan, S. & Druga, R. & Pfeiffer, J. & Votava, J. (1996). *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. Havlíčkův Brod: Grada, ISBN 80-7169-257-3
23. Vígnerová, J. & Riedlová, J. & Bláha, P. & Kobzová, J. & Krejčovský, L. & Brabec, M. & Hrušková, M. (2006). *6. Celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 2001*. Praha: Přírodovědná fakulta Univerzity Karlovy v Praze a Státní zdravotní ústav, ISBN 80-86561-30-05

24. <http://www.gym-bohumin.cz/biologir/soubory/antropometrie.cz>
25. <http://www.katalog-doktoru.cz>
26. <http://www.szu.cz/tema/prevence/vadne-drzeni-tela-u-deti>
27. <http://www.varekova.blog.cz/rubrika/dalši-clanky-prednasejicich>
28. <http://www.vseprotelo.estranky.cz/clanky/skolioza-definice-historie.html>
29. <http://www.zdravcentra.cz>

11 Seznam příloh

Příloha č. I: Seznam zkratk

Příloha č. II: Těžiště lidského těla

Příloha č. III: Lidská páteř

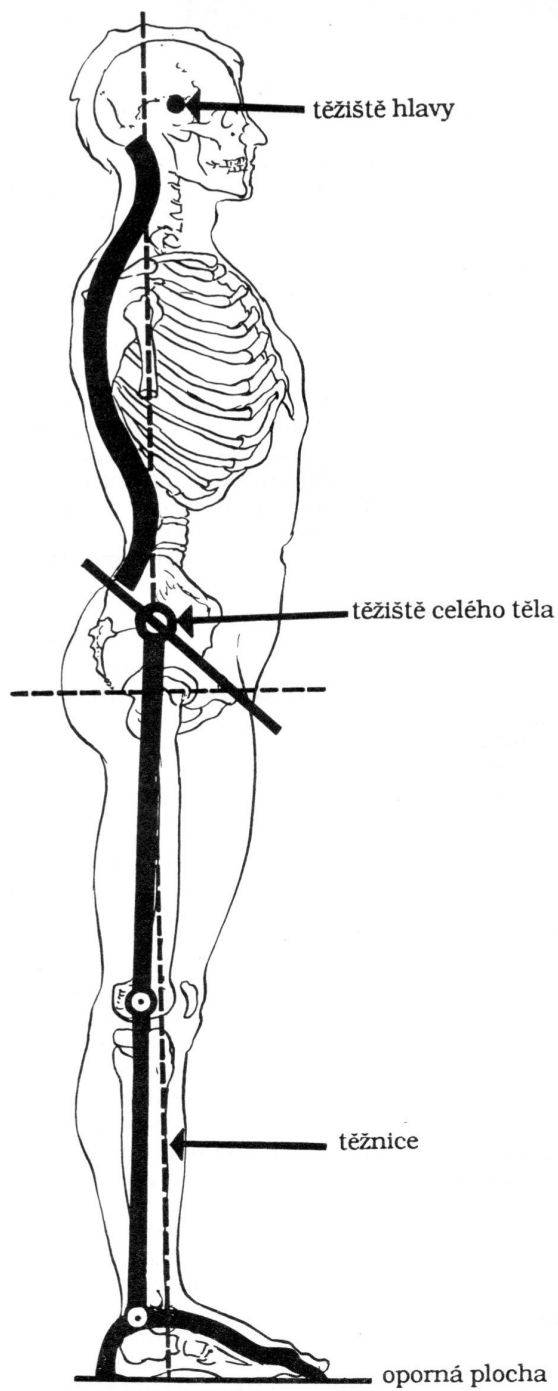
Příloha č. IV: Správné držení těla

Příloha č. V: Typy vadného držení těla

Příloha č. I: Seznam zkratk

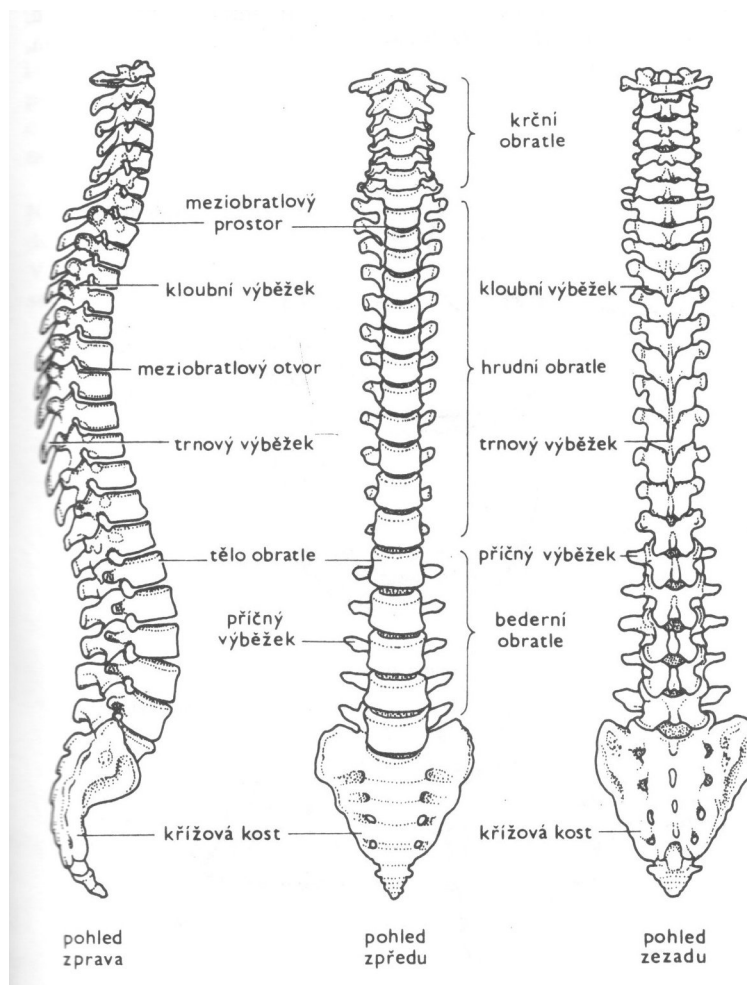
CAV	Celostátní antropologický výzkum
DK	dolní končetina
DMO	dětská mozková obrna
MŠ	mateřská škola
SZU	Státní zdravotní ústav
TV	tělesná výchova
apod.	a podobně
atd.	a tak dále
cm	centimetr
č.	číslo
kg	kilogram
m.	musculus (sval)
např.	například
stol.př.n.l.	století před naším letopočtem
tj.	to je
tzv.	takzvaně

Příloha č. II: Těžiště lidského těla



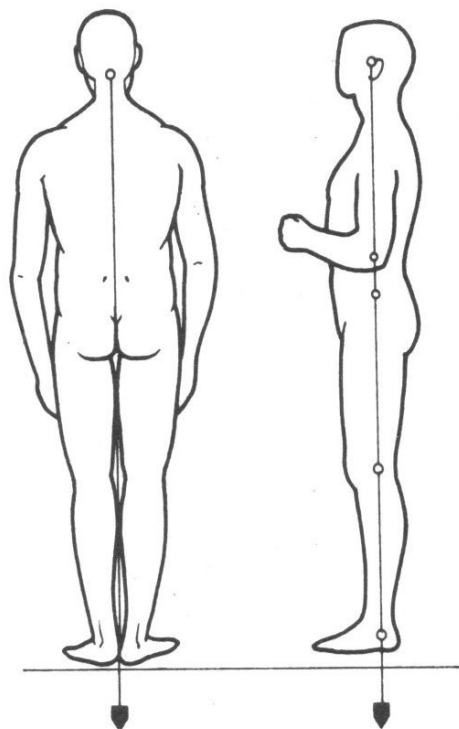
Čermák & Chválková & Botlíková, 1998, 27)

Příloha č. III: Lidská páteř



(Rychlíková, 1987, 7)

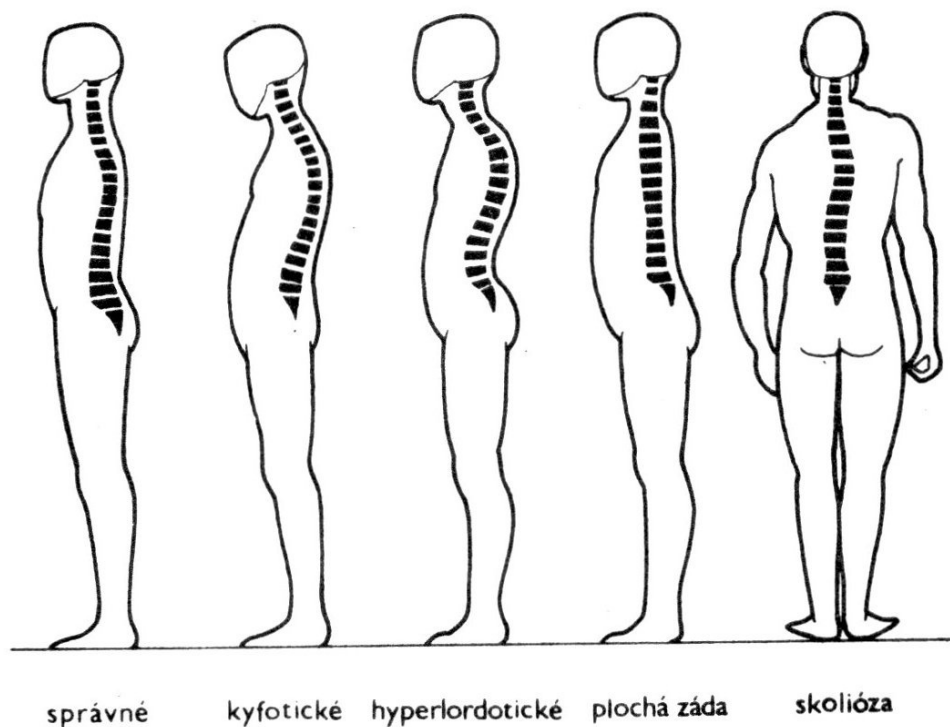
Příloha č. IV: Správné držení těla



Průběh olovnice při správném držení těla: a) pohled zezadu,
b) pohled ze strany

(Rychlíková, 1987, 19)

Příloha č. V: Typy vadného držení těla



(Rychlíková, 1987, 20)