

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Pedagogická fakulta

Katedra antropologie a zdravotní vědy

Sylva Goldová

III. ročník – kombinované studium

Obor: Pedagogika – sociální práce

Školní nábytek a jeho správné využití

v 1. a 2. třídách základních škol

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Doc. PaedDr. Miroslav Kopecký, Ph.D.

2011 Olomouc

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedenou literaturu.

V Olomouci dne 23. 6. 2011

Sylva Goldová

Poděkování

Děkuji Doc. PaedDr. Miroslavu Kopeckému, Ph.D., za odborné vedení bakalářské práce, poskytování rad a materiálových podkladů k práci a své dceři za trpělivost.

OBSAH

1	ÚVOD	6
2	CÍLE A DÍLČÍ CÍLE PRÁCE	7
3	TEORETICKÉ POZNATKY	8
3.1	Charakteristika mladšího školního věku.....	8
3.2	Školní zralost	10
3.3	Režim dne	10
3.4	Školní zátěž.....	12
3.5	Správné držení těla.....	14
3.6	Vadné držení těla	16
3.7	Diagnostika vadného držení těla.....	20
3.8	Historie školního nábytku	23
3.9	Současnost školního nábytku.....	28
3.10	Legislativní a normové požadavky	29
4	METODIKA PRÁCE.....	32
4.1	Charakteristika souboru	32
4.2	Organizace výzkumu	33
4.3	Antropometrie	34
4.3.1	Hodnocení školního nábytku	34
4.3.2	Hodnocení ergonomického sedu.....	35
4.3.3	Chronologický věk.....	36
4.3.4	Statistické zpracování naměřených dat.....	37

5	VÝSLEDKY	38
5.1	Porovnání tělesné výšky, tělesné hmotnosti a BMI chlapců s referenčními hodnotami 6. CAV 2001	38
5.2	Porovnání tělesné výšky, tělesné hmotnosti a BMI dívek s referenčními hodnotami 6. CAV 2001	40
5.3	Hodnocení správné výšky sedáku a pracovní plochy stolu měřením	42
5.3.1	Celkové hodnocení	43
5.4	Hodnocení ergonomie sedu chlapců a dívek pohledem z boku.....	44
5.4.1	Celkové hodnocení	46
6	ZÁVĚR	47
7	SOUHRN	49
8	SUMMARY	50
9	LITERATURA	51

1 ÚVOD

Bolesti zad byly dříve problémem dospělých. Postupem času si už i děti na 1. stupni základních škol začínají stěžovat na bolesti zad a bolesti hlavy. Tyto problémy úzce souvisí se stylem života dnešních dětí a mládeže a nezaměnitelnou roli zde hraje i školní nábytek a jeho správné využití.

V rámci svého zaměstnání na Krajské hygienické stanici, oddělení hygieny dětí a mladistvých navštěvuji denně školská zařízení a zjišťuji stále se opakující nedostatky, mezi které patří především nevhodné využití školního nábytku. Provozovatelé a zřizovatelé v minulých letech investovali značné finanční prostředky do nového vybavení školním nábytkem, a to především na základě požadavku zákona o ochraně veřejného zdraví. Při svých kontrolách se setkávám s tvrzením: „... ano, máme nový nábytek, je stavitelný, správný sed kontrolujeme pravidelně, máme vše v pořádku, ...“. Bohužel, při kontrole správného ergonomického sedu pohledem z boku, je toto tvrzení neplatné. Děti mají nevyhovující velikost židličky i pracovního stolu a pedagog neví, jak je to možné. Ve třídách se často setkávám s jiným než klasickým uspořádáním lavic a pedagogové nevnímají, že při takovém uspořádání děti nemají přirozené denní světlo potřebné pro svou práci a soustředění a současně jednostranně zatěžují pohybový a svalový aparát.

Nejčastěji nesprávnou velikost školního nábytku nacházíme v 1. a 2. třídách základních škol, a to především u menších dětí v předních lavicích, které se mnohdy na velikých židličkách úplně ztrácí a doslova nemají „pevnou půdu pod nohama“. Přitom právě pro tyto děti, které si ještě donedávna přirozeně hrály a pohybovaly se v kruhu rodiny nebo v předškolním zařízení, je omezení pohybu a špatný sed jedním z možných stresorů ve škole a následné fixování špatných návyků a může vést ke zdravotním problémům po celý jejich další život.

Nevhodná velikost školního nábytku není ovšem pouze otázkou nižších tříd, ale vztahuje se na všechny věkové kategorie.

Z výše uvedených důvodů jsem si vybrala toto téma pro svou bakalářskou práci a doufám, že bude skromným přínosem ke změně k lepšímu pro zdraví našich dětí, protože i já jsem matkou a přeji své dceři zdravé a příjemné prostředí ve škole.

2 CÍLE A DÍLČÍ CÍLE PRÁCE

Hlavním cílem práce je posoudit somatický stav a provést ergonomické hodnocení školního nábytku u chlapců a dívek v 1. a 2. třídě základní školy.

Dílčí cíle práce:

1. Změřit tělesnou výšku a tělesnou hmotnost chlapců a dívek.
2. Porovnat tělesnou výšku, tělesnou hmotnost a BMI s referenčními hodnotami 6. Celostátního antropologického výzkumu 2001 (CAV 2001) (Bláha et al., 2005).
3. Vyhodnotit přidělení určité velikosti nábytku (pracovní stoly a židličky) v souvislosti s tělesnou výškou žáka.
4. Změřit výšku školního nábytku.
5. Posoudit ergonomii sedu dětí pohledem z boku.
6. Vyhodnotit ergonomický sed pohledem z boku.

3 TEORETICKÉ POZNATKY

3.1 Charakteristika mladšího školního věku

Časové vymezení je od 6-7 let do 11 let. S ohledem na velké rozdíly mezi dětmi v 6 letech a v 11 letech někteří autoři i toto období dělí na dvě etapy, např. Matějček (1986) rozlišuje mladší školní věk v užším pojetí (6-8 let) a střední školní věk (9-12 let). První známky vývoje druhotných pohlavních znaků oznamuje počátek staršího školního věku (Machová, 2005).

Erikson toto vývojové období nazval jako „snaživost proti pocitům vlastní méněcennosti“. Dle jeho předpokladu si jedinec musí řešit na každém stupni vývoje svůj psychosociální konflikt. V případě mladšího školáka jde o pocity méněcennosti, zda bude stačit na školní úlohy a další nároky prostředí, v němž je konfrontován s vrstevníky. Vlastní snaživostí se zapojuje do své kultury, hrozí mu však nebezpečí krajnosti, jelikož učení a práci považuje za jediné kritérium (Čížková, Binarová, Holásková, Petrová, Plevová, Pugnerová, 2005).

Při zahájení školní docházky převládá neúmyslná, mechanická **paměť**, která se však velmi rychle zdokonaluje. Velkou roli v tomto procesu hraje důležitost motivace. **Pozornost** je krátkodobá a neschopná odolávat rušivým vlivům a je závislá na organizaci vyučování, neboť ještě nejsou u dítěte vytvořeny autoregulační mechanismy. Na vývoj **myšlení** má vysoký vliv školní práce a osobnost pedagoga spolu s motivací - pochvala, pohlazení, povzbuzení. S rozvojem myšlení je spjat také rozvoj **řeči** (Čížková et al., 2005). Podle Piageta (Langmeier, Krejčířová, 1994) nastává na počátku školního věku přechod od názorného (intuitivního) myšlení do stadia konkrétních operací.

V oblasti **citů** je značný ústup od lability a impulzivitu a také od egocentrismu, který je charakteristický pro předškolní období. Rozvíjí se vyšší city, regulace emocí. Úroveň dětí v emocionální oblasti je velmi rozdílná a je závislá především na uspokojování citových potřeb v raném dětství (Čížková et al., 2005).

V **tělesném vývoji** se jedná o období mezi dvěma strukturálními přeměnami organismu – první a druhou. Typické jsou velké individuální rozdíly spolu s rozdíly pohlaví. Růst je relativně plynulý, zdokonaluje se vegetativní regulace, zvětšuje se objem srdce, hmotnost mozku, činnost svalů a pohyblivost kloubů. Zlepšuje se hrubá i jemná motorika a pohyby jsou přesnější, úspornější, účelnější oproti předchozímu vývojovému období (Čížková et al., 2005). Prodloužení končetin má za následek dojem hubenosti a vytáhlosti – **období první vytáhlosti**. Břicho již nevystupuje a naopak můžou vystupovat žebra. Kolem šesti a půl roku věku se růst začíná zpomalovat a zklidňovat a naopak přibývá podkožního tuku a přichází **období druhé plnosti**, výška se mění asi o 5 cm a hmotnost o 3 kg za kalendářní rok. Hlava má v deseti letech 95 % konečné velikosti. Dochází k oploštění hrudníku v předozadním směru. Pánev, ramena a lebka se svým tvarem a velikostí začínají lišit podle pohlaví, stejně tak je rozdíl v ukládání tuku. Začínají se prořezávat další zuby trvalého chrupu. Ke konci období nastupuje u dívek opravdová puberta (Machová, 2005).

Provazník et al. (1998, s. 43) konstatuje, že *„pohybová aktivita v tomto období je výrazná a směřuje ke specializovaným činnostem a hrám, které vyžadují zvláštní pohybové a svalové dovednosti. Pohyby jsou rychlejší, svalová síla je větší a je nápadná zlepšená koordinace všech pohybů těla“*.

Zvláště při psychickém napětí je pohyb vhodným uvolněním, které vrací dítě do duševní rovnováhy, proto by měl být nedílnou součástí každodenního časového rozvrhu režimu žáka. Děti se začínají zajímat o různé druhy sportů a měli by v této oblasti dostat co nejvíce příležitostí (Čížková et al., 2005).

Langmeier a Krejčířová (1994) poukazují na opakované sociometrické studie, které ukázaly, že tělesná síla a obratnost hrají velkou roli v postavení dítěte ve skupině vrstevníků.

3.2 Školní zralost

Vstup do 1. třídy základní školy je velkým mezníkem v životě každého dítěte i jeho rodiny. Opouští svět, ve kterém jeho hlavní náplní byla hra, vstupuje do světa povinností, požadavků, úkolů a přijímá roli žáka.

Zahájení školní docházky podmiňuje školní zralost, připravenost, způsobilost apod. Již Komenský (Steiner, 2007) stanovil jako nejvhodnější věk pro vstup do školy věk 6 let, ale současně také upozornil na případnou „nezralost“ některých dětí ve svém Informatoriu školy mateřské v roce 1632.

Školní zralost lze chápat jako takový stupeň vývoje tělesných i duševních vlastností dítěte, který je nutným předpokladem úspěšného zvládnutí školních požadavků. Je to jev komplexní, podílí se na něm vlivy vnitřní i vnější (Čížková et al., 2005).

Ke školní zralosti se vyjadřuje pediatr, učitelé v předškolním zařízení pokud je dítě navštěvuje, rodiče a také pedagog při zápisu do školy. V případě nejasností se může na rozhodování podílet i pedagogicko-psychologická poradna na základě žádosti zákonného zástupce.

V současné době stále více rodičů přistupuje k odložení nástupu dítěte do školy a na stranu druhou jsou děti pětileté, jejichž rodiče stojí o zahájení školní docházky, což za splnění určitých podmínek je možné. Učitelé se tím pádem setkávají v jedné třídě současně s dětmi ani ne šestiletými, sedmiletými i staršími. Z toho vyplývají i značné rozdíly v tělesné konstituci žáků jedné třídy, kterým by měl správný pedagog věnovat určitou pozornost.

Úspěšné zvládnutí přijetí role žáka je velmi důležité pro další rozvoj osobnosti a správnou socializaci.

3.3 Režim dne

Kotulán (2005) shrnuje zdravotní požadavky na režim dne do tří bodů:

1. **správný poměr mezi prací a odpočinkem,**
2. **ve vhodnou denní dobu zařazovat různé formy činností a odpočinku,**
3. **pravidelnost.**

Tělesná a duševní aktivita zabezpečuje stimulaci vývojových procesů a je jejich nezbytnou podmínkou, což ovšem znamená i zvýšené čerpání energetických zdrojů a funkční kapacity organismu, a proto musí být střídána s fázemi odpočinku. Za základní formu odpočinku je považován spánek. V průběhu dne pak každé přerušení vykonávané činnosti a přechod k činnosti jiné. Ve školním prostředí lze uplatnit tělesné aktivity, jakožto významný odpočinkový faktor po mentální a sedavé školní práci. Nároky na střídání práce a efektivního odpočinku jsou velmi závislé na věku. Čím mladší děti, tím více musí být zastoupen odpočinek a tím kratší musí být intervaly, v nichž se práce a odpočinek střídají. Pro normální vývoj dítěte je důležité střídání denních aktivit, jejich řazení a délka nočního spánku. Jelikož se režim dne hodnotí ve 24 hodinovém cyklu, nelze brát „*dospívání*“ o víkendu, jako rovnocennou náhradu za spánkový deficit ze školního týdne (Kotulán, 2005). Sedmileté dítě by mělo mít dostatečný spánek 12 hodin a desetileté dítě 10,5 hodiny denně (Machová, 2005).

„Obecně platí, že čím je činnost intenzivnější a delší, tím delší a vydatnější musí být odpočinek“ (Kotulán, 2005, s. 150).

Během miliónů let vývoje se u živočichů vyvinul 24 hodinový rytmus, vyvolaný střídáním světla a tmy, který se projevuje kolísáním intenzity funkcí všech tělesných orgánů. U člověka se projevuje i kolísání pracovní výkonnosti. Vzhledem k výkonnostní křivce, která je ovšem křivkou průměrnou, která nemusí vždy platit individuálně, je v zájmu většiny dětí, aby pracovní zátěž byla zařazována na dobu dopolední a na druhou polovinu odpoledne, odpočinek na časné odpoledne a večer, spánek na noc a u oslabených či nemocných také na první hodiny po poledni (Kotulán, 2005).

Dodržováním stejné hodiny při ukládání ke spánku a vstávání se vytvářejí nervové stereotypy a automatismy, které usnadňují usínání a přispívají ke klidnému a účinnému spánku. Pravidelnost při podávání stravy zlepšuje chuť k jídlu a přispívá k účinnějšímu využití stravy, při pravidelně zařazované školní práci a domácí přípravě roste její efektivita (Kotulán, 2005).

3.4 Školní zátěž

Zátěž je vzájemné působení mezi požadavky na dítě a předpoklady k jejich zvládnutí. Mezi požadavky řadíme pracovní úkoly a povinnosti, vlivy sociálního prostředí, vlivy životního prostředí, rodinné zázemí, vztahy s ostatními dětmi ve škole i mimo ni. Zdravotní stav, vrozené vlastnosti a dispozice a získané vědomosti a dovednosti patří k předpokladům. Pokud jsou požadavky a předpoklady ve vzájemné rovnováze jde o **optimální zátěž**, pokud ovšem nastává na jedné straně převaha, jde o **nepřiměřenou zátěž**. Nepřiměřená zátěž může být riziková. Při hodnocení školní zátěže je nutné mít znalosti o potřebách dítěte v určitém věkovém období (Provazník, Komárek, Provazníková, 1998).

Kolisko a Fojtíková (2003) uvádí jako **hlavní stresory ve škole**:

- **charakter učební činnosti** – vnucené tempo výuky, které především pro slabší žáky může být zdrojem vzniku konfliktů mezi nimi a učitelem; preference vědomostí a encyklopedických znalostí, což bývá spojeno s poklesem výkonnosti, pozornosti a ztrátou zájmu,
- **nevhodné hygienické podmínky** – vedou ke vzniku předčasné únavy (osvětlení, hluk, teplota v místnosti, velikost školního nábytku),
- **statická zátěž** – většina učební činnosti je spojena s polohou v sedě a tato jednostranná pracovní poloha bez vhodné kompenzace přispívá k vzniku tělesné a duševní únavy.

Dalšími možnými stresory mohou být domácí úkoly, osobnost učitele, spolužáci, rodina (Kolisko a Fojtíková, 2003).

Omezení pohybu, pobytu na čerstvém vzduchu, zdlouhavá doprava do školy, malá obranyschopnost organismu proti vzniku infekčních onemocnění může také vést k únavě a následné reakci organismu na ni (Machová, 2005).

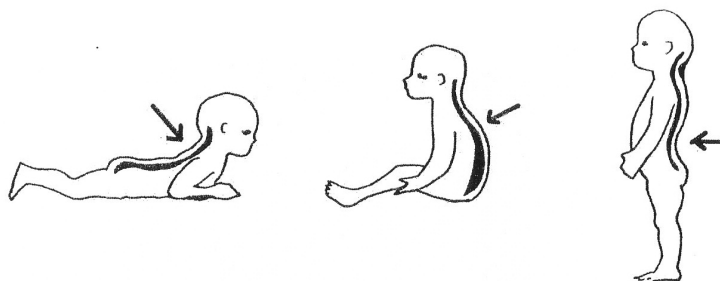
Reakce na nepřiměřenou školní zátěž dítěte ve škole je dle Provazníka, Komárka a Provazníkové (1998) individuální – závislá na vlastnostech a schopnostech dítěte, na jeho zdravotním stavu a na podmínkách za jakých zátěž probíhá; stejná zátěž může pro jednoho být nadměrná a naopak pro druhého nízká. Je výběrově strukturovaná – může se projevit v kterémkoliv systému organismu a symptomy mohou být různorodé. Má dynamický průběh – pokud organismus zátěž

a stres nezvládá, vznikají patologické změny organismu, které se mohou prohlubovat a postupně napadat další systémy organismu v případě, kdy není odstraněna příčina vzniku stresu.

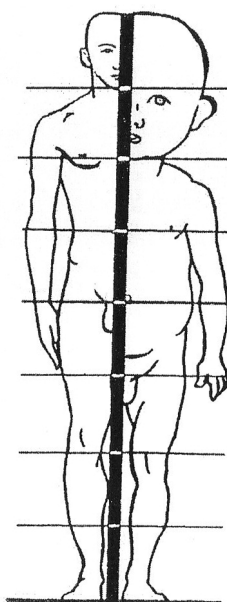
Mezi nejčastější poruchy zdraví v souvislosti s nepřiměřenou školní zátěží patří **somatické obtíže**, jako je nechutenství, bolesti břicha, bolesti hlavy, poruchy spánku, bušení srdce, bolesti zad, noční pomočování, tiky, koktání. Dále může dojít k **poruchám psychiky** (rychlá únava, porucha pozornosti, zhoršení paměti) a také ke změnám v citové oblasti, což může mít za následek rychlé střídání nálad, zvýšenou dráždivost, neklid, agresivitu, pocity osamělosti, pocity úzkosti, deprese. Často také dochází ke **změnám chování**, a to k nerozhodnosti, úniku do nemoci, bulimii nebo mentální anorexii, záškoláctví, vyhledávání rizikových skupin, vzniku rizikových návyků (alkohol, drogy, kouření). Specifickou skupinu tvoří **poruchy podpůrně pohybového systému**, které vznikají především jako důsledek dlouhodobého vlivu nevhodné struktury a intenzity zátěže a nedostatku kompenzačních a regeneračních podnětů (Kolisko, Fojtíková, 2003).

3.5 Správné držení těla

Správné držení těla je odrazem tělesného a duševního zdraví. Každý člověk má své charakteristické držení a pohyby, v nichž se odráží jakákoliv nemoc či duševní rozpoložení. Vyvíjí se od narození po celou dobu života, proto jsou odlišné normy pro děti v prvních letech života a pro dospělé. Během života postupně vzniká tvar hrudníku, zakřivení páteře – v počátku jde o krční lordózu, kdy dítě tzv. „pase koníčky“, v následném vývoji se dítě posadí a dochází k hrudní kyfóze, v období stoje jde o bederní lordózu (Obrázek 1). Mění se také proporционаlita celého těla (Obrázek 2), (Haladová, Nechvátalová, 2010).



Obrázek 1. Postupný vznik zakřivení páteře (Haladová, Nechvátalová, 2010)



Obrázek 2. Vývoj jednotlivce; Změna vzájemných poměrů velikosti jednotlivých částí těla – tělesných proporcí (Haladová, Nechvátalová, 2010)

Správné držení těla se vyznačuje vytaženou hlavou na roztažených ramenou do šířky a volně svěšených dolů, kdy hrudník je vyklenutý dopředu a páteř napřímená (Hnízdil, Šavlík, Chválková, 2005). Při optimálním držení těžnice hlavních segmentů těla na sebe přímo navazují tak, že součet sil narušujících rovnováhu v kostních spojeních je minimální (Čermák, Botlíková, Chválková, 1998).

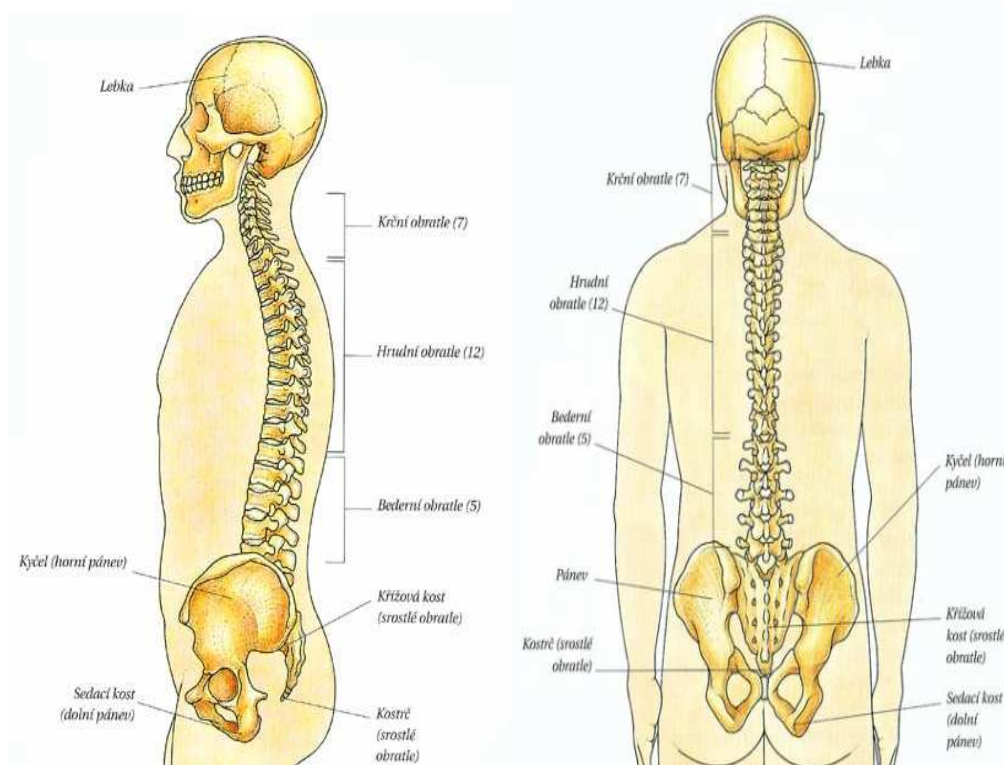
Svobodová (1997) podotýká, že problematika správného držení těla je velmi složitá a je dosud předmětem výzkumu. Upozorňuje na některé námitky, že někteří lidé mají z hlediska mechaniky postoj nesprávný a přitom nemají žádné potíže.

Za vzpřímenou postavu navzdory gravitaci vděčí člověk specifickým funkčním mechanismům, tzv. **postulárním** neboli **antigravitačním mechanismům** jejichž součástí je řídicí složka – centrální nervová soustava, periferní nervy včetně nervových zakončení ve svalectech, aktivní (výkonná) složka – svaly a pasivní (podpůrná) složka – kostra, vazivová složka svalů a pojivová tkáň (Čermák, Botlíková, Chválková, 1998).

Páteř (Obrázek 3) jako nejdůležitější část kostry je celek elastický, článkovaný a zakřivený a odráží se v něm každý pohyb trupu, končetin i hlavy a je složena ze 7 krčních obratlů, 12 hrudních, 5 bederních, kosti křížové, meziobratlových kloubů, meziobratlových destiček, fixačního vaziva a svalů. Nosnost páteře zajišťují **obratlová těla**, přičemž hlavní zatížení nesou bederní a dolní hrudní obratle. Páteřní kanál s míchou chrání **oblouky obratle** a tím plní funkci ochrannou (Dylevský, Kálal, Kolář, Korbelář, Kučera, Noble, Otáhal, 1997).

Páteřní vazy zpevňují a svazují celou páteř, napínají se při předklonu a záklonu a zabraňují vysunutí meziobratlové destičky. **Meziobratlové destičky** tlumí statické a dynamické zatížení páteře. Drobné pohyby **meziobratlových kloubů** spolu s mírnou stlačitelností meziobratlových destiček zajišťují pohyblivost jednotlivých úseků páteře. **Svaly** zádové, břišní a krční odpovídají za kinetickou schopnost páteře (Dylevský et al., 1997). Každý sval je po celý život mírně smrštěný,

ve stavu klidového napětí označováno jako **svalový tonus**. Zvýšené napětí **hypertonus** bývá např. při bolesti, při každém místním poškození či funkční odchylce. **Periferní nervy** zajišťují spojení mezi **centrální nervovou soustavou** a svalovou soustavou a jedná se obousměrný přenos informací. Opakující se situace se ukládají v mozku a postupně vznikají **pohybové stereotypy**, které jsou individuální, závislé na funkci mozku ve spojení s individualitou každé osobnosti (Čermák, Botlíková, Chválková, 1998).



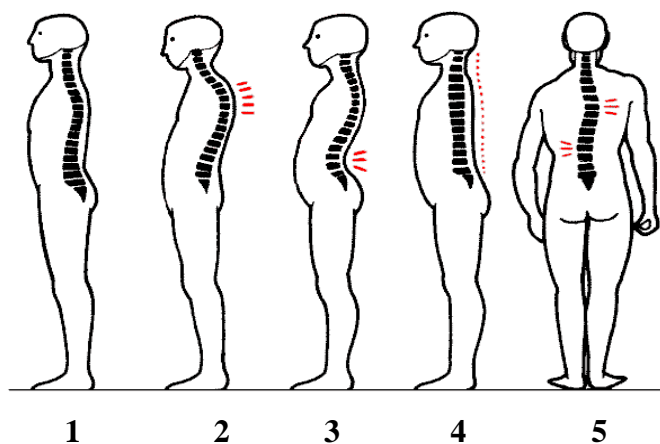
Obrázek 3. Páteř

(<http://kosternisystem.ic.cz/indexpater.html> [on line] [cit. 21.6.2011])

3.6 Vadné držení těla

Nejčastějším vadným držením těla je **chabé držení** – hlava vtažená mezi ramena, kulatá záda, ochablá svalová soustava, pasivní postoj, kdy se postupně rozvíjí svalová nerovnováha a vadné držení se dále prohlubuje. Svaly dále oslabují a zkracují se. V některých případech dochází k vybočení páteře do strany, ovšem nejedná se o trvale fixovanou skoliózu. Vadné držení těla je také vyjádření

vnitřního prožívání dítěte a častou reakcí na neúspěchy, problémy, nespokojenost v rodině či ve škole. V lidové řeči „věší hlavu“, „choulí se do sebe“, „tíží jej starosti“. Typická je slabá vůle, pasivita, podřízenost, rezignace, mají nedostatek pohybu a s tím související problémy s nadváhou. (Hnízdil, Šavlík, Chválová, 2005).



Obrázek 4. Správné a vadné držení těla

(http://www.cvicime.cz/cviceni-praha/anatomie/rovne/vadne_drzeni.html
[online] [cit. 3.5.2011])

Vysvětlivky:

1. Správné držení těla
2. Kyfotické držení těla
3. Hyperlordotické držení těla
4. Plochá záda
5. Skoliotické držení těla

Kyfotické držení těla – kulatá záda (Obrázek 4) jsou vadou získanou a to především u dětí ochablých, často nemocných, kdy dochází ke svalovým dysbalancím typickým pro tuto část pohybového systému. Jako kompenzace kulatých zad bývá často více prohnutá páteř krční a bederní (Hnízdil, Šavlík, Chválová, 2005).

Bederní hyperlordóza (Obrázek 4) – nefixovaná svalová nerovnováha s výrazným prohnutím bederní páteře spolu s oslabenými břišními svaly a zkrácenými ohýbači kyčlí. Pokud dochází k zanedbání, vede toto vadné držení těla k vertebrogenním onemocněním v dospělosti (Hnízdil, Šavlík, Chválová, 2005).

Vrozenou vadou páteře jsou **plochá záda – nedostatečné zakřivení páteře** (Obrázek 4), která mají za následek funkční omezení, nepružnost, špatnou pohyblivost a větší opotřebovanost. Spolupodílí se na vzniku ale i nedostatečná zátěž a špatný rozvoj svalů. Vzhledem k narušení stability páteře má tendenci k vybočení do strany (Hnízdil, Šavlík, Chválová, 2005).

Obloukovité vybočení páteře do písmene C nebo esovité do písmene S bez prokazatelných změn na obratlích, které není fixní a může se měnit jeho velikost i směr je **skoliotické držení** (Obrázek 4), (Čermák et al., 1998).

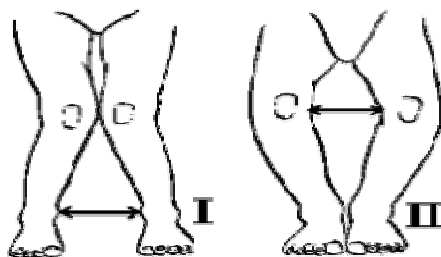
Při **skolióze** (Obrázek 5) jsou rentgenologicky patrné změny na obratlích. Páteř je vybočena do strany (levé či pravé) v hrudní nebo bederní části. Ve vyšším stupni doprovází skoliózu i rotace obratlů. Dělí se do 4 stupňů podle fixace a intenzity (Provazník et al., 1985, Machová, 2005).



Obrázek 5. Skolióza

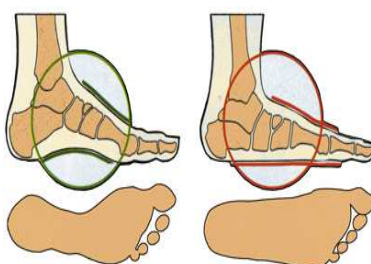
(<http://www.rad.washington.edu/academics/academic-sections/msk/teaching-materials/online-musculoskeletal-radiology-book/scoliosis> [on line] [cit. 22.6.2011])

S vadným držením těla souvisí i vadné postavení kolen – vbočená nebo vybočená kolena (Obrázek 6) a poruchy tvaru klenky nožní – příčně nebo podélně plochá noha (Obrázek 7), (Hnízdil, 2005).



Obrázek 6. Vbočená a vybočená kolena

(<http://www.6abib.com/nasser/alnaser-66.htm> [online] [cit. 23.5.2011])



Obrázek 7. Plochá noha

(<http://www.20ten.cz/graf-brusle/graf-f-60-cerno-bile/136> [online] [cit. 23.5.2011])

Kolisko a Fojtíková (2003) uvádí tyto **rizikové faktory vzniku vadného držení těla**:

- **vysoký podíl statické pracovní polohy v sedu** – je vhodné zařazovat drobné kompenzační a regenerační formy cvičení do vyučovacích hodin, umožnit co nejvíce spontánní pohybové aktivity, organizovat formy tělesné výchovy a tělocvičné rekreace;
- **nedostatek pohybové aktivity** jak ve škole, tak ve volném čase;
- **nehodná velikost školního nábytku** – zajistit vhodnou velikost školního nábytku odpovídajícímu velikosti dětí s možností aktuální úpravy v průběhu roku a uspořádání lavic směrem k tabuli s volným prostorem pro hru o přestávkách a polohování dětí s vadným držením těla v úlevových polohách během vyučování;

- **školní aktovky** – způsob nošení na jednom rameni není vhodný a podporuje návyk skoliotického držení těla, hmotnost školní tašky by neměla přesáhnout 1/10 hmotnosti dítěte;
- **nevhodná obuv** – obuv by měla být volena podle účelu jejího použití a měla by mít pevnou patu, ortopedickou vložku a pružnou podrážku;
- **volný čas trávený v sedě.**

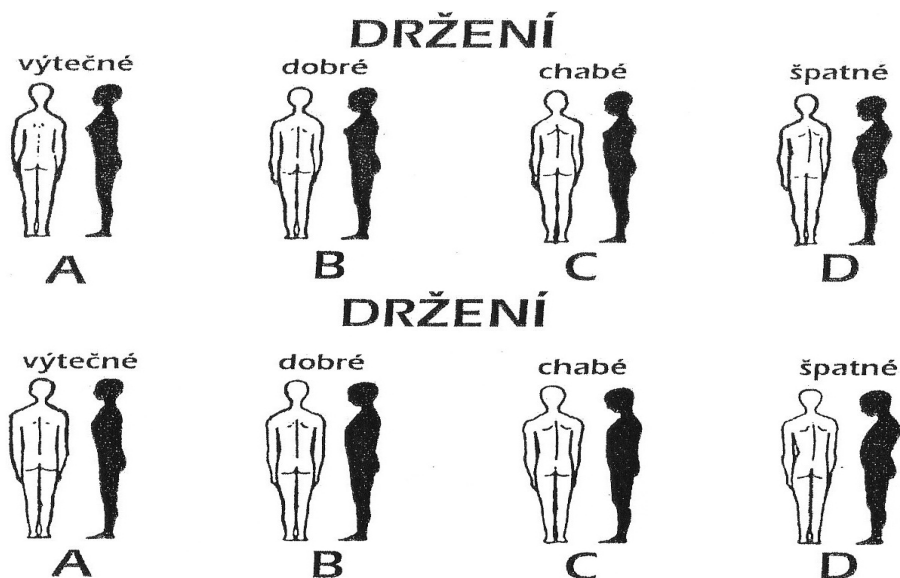
3.7 Diagnostika vadného držení těla

Pro úspěšnou aplikaci optimalizovaného školního režimu v prevenci poruch držení těla, sestavení celkového cvičebního programu a výběr vhodných kompenzačních a regeneračních prostředků je pro pedagogy tělovýchovy nutné zvládnutí základů funkční diagnostiky podpůrně pohybového systému Kolisko, Fojtíková, 2003).

Žádný z různých způsobů hodnocení držení těla není dokonalý (Haladová, Nechvátalová, 2010).

Hodnocení lze dělit na metody přímé a nepřímé nebo somatoskopické a somatometrické (Riegerová, Přidalová, Ulbrichová, 2006).

Přímé metody hodnotí postavu či jednotlivé části těla odhadem, vyžadují zkušenost a cvik, jsou subjektivní. Vyhodnocení je kvalitativní. Mezi tyto metody patří např. hodnocení držení těla **podle Kleina, Thomase a Mayera** (Obrázek 8), (Riegerová, Přidalová, Ulbrichová, 2006).

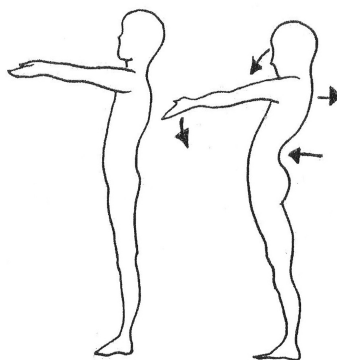


Obrázek 8. Hodnocení držení těla podle Kleina, Thomase a Mayera (Haladová, Nechvátalová, 2010)

Pro pediatrii nebo tělovýchovu je vhodná **metoda Jaroše a Lomíčka**. Držení hlavy a krku, konfiguraci hrudníku, břicho se sklonem pánve, křivku zad a držení těla v čelní rovině se známkuje a na základě výsledného součtu známek je provedena klasifikace držení těla. Znamka 1 – bez odchylky od normy, 2 – malé odchylky, 3 - větší odchylky, 4 – těžké odchylky. Klasifikace je I. – IV., I. dokonalé držení těla (5 bodů), II. – téměř dokonalé (6-10 bodů), III. vadné (11-15 bodů), IV. velmi špatné (16-20 bodů), (Riegerová, Přidalová, Ulbrichová, 2006).

Siluetogramy částí těla - na základě verbální a obrazové dokumentace je držení a hodnocení hlavy, ramenního pletence, zad, pánve, krčního úseku z laterálního pohledu, hrudníku, ramen a lopatek, trupu, břicha, bederní oblasti, dolních končetin, plošky chodidla také známkováno 1-3 za každou oblast a dle součtu klasifikujeme držení těla I. dokonalé, II. velmi dobré, III. vadné (Riegerová, Přidalová, Ulbrichová, 2006).

Na obrázku 9 je možno vidět jednoduchou a spolehlivou **metodu podle Matthiase**, jenž lze využít u dětí od 4 let. 30 sekund ponecháme dítě stát s předpažením do 90 stupňů, když vydrží stát beze změny, jedná se o správné držení těla, pokud se hlava začne zaklánět spolu s horní částí hrudníku, ramena jdou dopředu a břicho je vystrčené, jde o vadné držení těla (Haladová, Nechvátalová, 2010).



**Obrázek 9. Test držení těla podle Matthiase
(Haladová, Nechvátalová, 2010)**

K hodnocení symetrie rozvíjení páteře, paravertebrálních valů podél páteře, rozvíjení a tvar skoliotické křivky v předozadním pohledu je možno využít **Adamsův test**, kdy dítě provede ze stoje spatného hluboký předklon. Při vyhodnocení se vychází z přítomnosti či nepřítomnosti asymetrie paravertebrálních valů (Kolisko, Fojtíková, 2003).

K hodnocení je možno také využít **vážení na dvou váhách** – dítě stojí vzpřímeně každou nohou na jedné váze, po 15-20 vteřinách se odečtou hodnoty na obou váhách a vyhodnotí (Kolisko, Fojtíková, 2003).

Nepřímé metody (somatometrické) získávají údaje k hodnocení držení těla pořízené mechanickým nebo optickým způsobem (Riegerová, Přidalová, Ulbrichová, 2006).

3.8 Historie školního nábytku

Školní nábytek je zcela spjat se vznikem instituce školy. Prostory školy, kde probíhala výuka, musel vždy být vybaven určitým druhem nábytku, který odpovídal možnostem a požadavkům té dané doby.



**Obrázek 10. Třída z doby J. A. Komenského
(Muzeum Komenského v Přerově, Horní náměstí, Přerov, květen 2011)**

J. A. Komenský (*1592 - † 1670) ve svých spisech navrhoval v rámci své školské reformy, aby v každém městě či vesnici byla pro děti obecná škola, kde by výuka probíhala 2 hodiny dopoledne a 2 hodiny odpoledne (http://cs.wikipedia.org/wiki/Jan_Amos_Komensk%C3%BD [online] [cit. 23.5.2011]).

Na Obrázku 10 vidíme rekonstrukci možné třídy z doby J. A. Komenského, vybavení je skromné a děti mají k dispozici pouze dřevěné lavice.

Roku 1886 C. K. zemský školdozorce ve výslužbě Prausek ve svém spise pro učitele, pěstouny, rodiče a pro vzdělavatele lidu vůbec „*O sedadlech ve školách*“ zmiňuje, že již 20 let se zaobírá otázkou, „*jak zříditi lavice školní neboli škamny vzhledem k žactvu co nejprospěšněji*“. Školní nábytek té doby nazývá pravými

nestvůrami lavic školních a hodil by se prý spíše pro dospělé muže než pro děti a vyslovuje toto své přesvědčení: „*Nevhodné lavice školní mohou způsobiti mládeži rozličné nemoci a tělesné neduhy a ohrožují také příznivý výsledek učby*“ (Prausek, 1886, s. 5). Upozorňuje na vhodnou velikost nábytku k výšce žáka, na nutnost opěradla, na správný tvar židle či lavice a současně zdůrazňuje, že by bylo vhodné nábytek označit velikostí, aby si žáci pamatovali, jaký jim byl přidělen.

Ve spolupráci s ředitelem dívčí školy měšťanské města Moravské Ostravy navrhli 8 velikostí s těmito rozměry (Tabulka 1. a 2.):

Tabulka 1. Návrh velikosti školních židlí z roku 1886

Velikost	Průměr sedadla (cm)	Výška sedadla (cm)	Výška opěradla (cm)
I.	32	30	25
II.	32	32	26
III.	32	34	27
IV.	32	36	28
V.	37	38	30
VI.	37	40	31
VII.	37	42	32
VIII.	37	45	35

Tabulka 2. Návrh velikosti školních stolů z roku 1886

Velikost	Výška hrany přední (cm)	Výška hrany zadní (cm)	Šířka stolu (cm)
I.	52	55	40
II.	55	58	40
III.	58	61	40
IV.	61	64	40
V.	64	67	45
VI.	67	70	50
VII.	70	73	55
VIII.	75	78	60

Ve svém spise Prausek (1886) také upozorňuje na zkušenosti získané při cestách po Evropě. Jako zajímavou viděl světovou výstavu v Londýně r. 1862, kde bylo asi 20 druhů lavic rozličných systémů. Dále zdůrazňuje potřebu, aby při návrhu nových lavic, bylo bráno na zřetel i názorů lékařů či učitelů tělocviku a poznatků vědy. Cituje spis „Die Verbesserung der Volskschule“ (str. 94): „*Nejpříhodnějšími pro školu shledány ty lavice, které jsou tak zařízeny, aby žáci na nich sedíce, měli stehno v poloze vodorovné, holeň v poloze svislé a přitom aby jim bylo lze, celým chodidlem spočívatí na podlaze, aby žákům písícím nebylo třeba, ohýbati nepřirozeně záda, nýbrž jen přihnouti se k pultu a předloktí vstáhnouti a jen málo je pozvednouti, pak aby dostávalo se jim v lavici také pohodlného lenochu.*“



Obrázek 11. Třída měšťanské školy za doby Rakouska – Uherska – rok 1906 (Muzeum Komenského v Přerově, Horní náměstí, Přerov, květen 2011)

Nábytek se vyráběl v několika velikostech. Lavice byly pro 3 žáky, materiál – dřevo.



**Obrázek 12. Období 20. – 30. let 20. století
(Muzeum Komenského v Přerově, Horní náměstí, Přerov, květen 2011)**

20. – 30. léta 20. století – materiál dřevo, lavice pro 2 žáky, sklopná sedátka, aby bylo možno lépe stát při zkoušení či vystupování z lavice.



**Obrázek 13. Období 1. republiky
(Muzeum Komenského v Přerově, Horní náměstí, Přerov, květen 2011)**

Období 1. republiky – materiál dřevo, lavice pro 2 žáky. Velikosti nábytku jsou označena na každé lavici z boku (čísla na obrázku jsou původní).

Emil Edgar (český architekt) v roce 1922 ve své knize „*Stavba a zařízení škol*“ pohlíží na školu a její vybavení z pohledu architekta, poukazuje na strohost a nízké estetické cítění při vybavení školy, či při výzdobě interiérů. Věnuje se také školnímu nábytku:

„Co do stránky a hodnoty upotřebovací musí dobrá školní lavice splnit tyto požadavky zdravotnické a školně technické: Musí sledovati a zaručovati při psaní nucené sezení zpříma, i při psaní musí tělo nalézati v kříži oporu. Lavice nesmí při psaní tísniti prsa, břicho nebo kolena, sezení v klidu (bez práce) musí býti pohodlné; stejně musí umožniti pohodlné vsedání a východ z lavice i občasně vstávání, když je žák vyvolán. Školní lavice musí býti sestrojena trvanlivě, jednoduše a tak, aby se dalo pod ní snadno a důkladně vymetati. Měrná čísla lavic musí býti přizpůsobena velikosti žáků. (Nové lavice zhotovují se u nás v sedmi stupních rozměrů, což dostačuje i zvýšeným nárokům zdravotnickým“ (Edgar, 1922, s. 128).



**Obrázek 14. Období 50. let 20. století
(Muzeum Komenského v Přerově, Horní náměstí, Přerov, květen 2011)**

50. léta 20. století – materiál litinová konstrukce v kombinaci se dřevem, lavice pro 2 žáky, sklopná sedátka, velikost nábytku z boku konstrukce.

Na všech výše uvedených obrázcích můžeme vidět, že pracovní desky stolů mají vždy určitý sklon, lavice i stoly jsou pevně připevněny k podlaze a tvoří jeden kus nábytku. V následujícím období dochází ke změně, kdy pracovní deska stolů školního nábytku se vyrovnává, stoly se stávají samostatným kusem nábytku a židličky také samostatným. Tento typ nábytku v podstatě přetrvává v některých školách dodnes.

3.9 Současnost školního nábytku

V současné době je k dispozici velké množství firem vyrábějících školní nábytek a tím pádem také různá variabilita nabízeného nábytku. Jenom na internetu je na 30 různých odkazů na výrobu školního nábytku. Nabídka firem je celkem velká – nabízí lavice jak pro 2 žáky, tak pro jednoho, což by bylo z hlediska zdravotního ideální, ovšem tyto lavice jsou také mnohem dražší a většina škol si to nemůže z finančního hlediska dovolit.



Obrázek 15. Pracovní školní stůl pro 2 žáky a sklopný pro 1 žáka
(<http://www.santal.cz/catalog/1> [online] [cit. 3.6.2011])

Všechna školská zařízení by k dnešnímu dni měla být vybavena nábytkem, který zohledňuje tělesnou výšku dětí a podporuje správné držení těla. Provozovatelé těchto zařízení měli tuto povinnost splnit do konce roku 2007 (dle zákona č. 258/2000 Sb.).

Ze své praxe vím, že se stále ještě můžeme na některých školách setkat s nábytkem ze 70. – 80. let minulého století. Ovšem neznámá to, že by tento typ nábytku byl nevyhovující z pohledu ergonomie. Pokud má provozovatel k dispozici více velikostí, může splnit požadavek zákona. Je ve většině případů z hlediska estetického nevzhledný, ale funkční. Nově zakoupený nábytek je barevný, vzhledově příjemný, ale dle zkušenosti pedagogů je velmi těžký, špatně manipulovatelný, a pokud byl zakoupen typ stavitelný, zajišťuje stavitelnost z velké části pouze školník a to 1x max. 2x do roka. Původní myšlenka stavitelného nábytku byla, že si každý žák nastaví velikost dle svých aktuálních požadavků, toto se zatím nedaří uskutečnit.

3.10 Legislativní a normové požadavky

Na základě § 7 odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění, (dále jen zákon č. 258/2000 Sb.) ve spojení s § 11 odst. 1 vyhlášky č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, (dále jen vyhl. č. 410/2005 Sb.), musí být „zařízení pro výchovu a vzdělávání a provozovny pro výchovu a vzdělávání vybavena nábytkem, který zohledňuje rozdílnou tělesnou výšku dětí a žáků a podporuje správné držení těla. Židle a stoly pro děti a žáky musí splňovat normové hodnoty české technické normy upravující velikostní ukazatele nábytku a musí umožňovat dodržování ergonomických zásad práce žáků v sedě. Pracovní stoly musí mít matný povrch. Při používání tabule musí být dodržena vzdálenost minimálně 2 m od přední hrany prvního stolu žáka před tabulí. Pro žáky s těžším či kombinovaným zdravotním postižením se používají ortopedické vertikalizační školní lavice podle doporučení odborného rehabilitačního pracovníka s možností jejich polohování. A rozsazení

žáků v učebně se řídí podle jejich tělesné výšky; dále se přihlíží ke speciálním vzdělávacím potřebám, případným zrakovým a sluchovým vadám a jinému zdravotnímu postižení žáků. Při uspořádání lavic se dbá na to, aby u žáků nedocházelo k jednostrannému zatížení svalových skupin a aby byly dodrženy požadavky na úroveň osvětlení. Při uspořádání lavic jiném než čelem k tabuli je nutné zajistit pravidelné stranové střídání sezení žáků.“

Příl.2 výše uvedené vyhlášky:

„Zásady pro práci žáků vsedě a ergonomické parametry školního nábytku

1. Funkční rozměry nábytku pro dodržení fyziologického sedu a správné postavení páteře a pánve:

a) Výška sedadla je rovna délce bérce, zvětšené o výšku nízkého podpatku (1 - 2 cm), tj. chodidla jsou při zadním sezení celou plochou v pevném kontaktu s podlahou tak, aby bylo možno se o ně pevně opřít.

b) Efektivní hloubka sedadla podepírá nejméně 2/3 délky stehna. Přední hrana sedadla nesmí zasahovat do podkolenní jamky a musí být zaoblená.

c) Opěradlo slouží především jako opora beder, nikoliv hrudní páteře. Pro volný pohyb horních končetin nemá sahat výš, než k dolnímu úhlu lopatek.

d) Výška pracovní plochy stolu je umísťována ve výšce loktů volně spuštěných paží sedícího žáka.

e) Vhodný je snadno nastavitelný náklon desky stolu. Stupeň nastavení pro psaní je 10-16 stupňů, pro čtení až 35 stupňů.

2. Židle a stoly v kontaktu s podlahou musí být stabilní. Pro dynamický sed je vhodný kyv sedáku v předozadní rovině od - 5 do + 5 stupňů.

3. Nejméně namáhavý sed, jak pro svalovou aktivitu, tak pro tlak na meziobratlové ploténky, je v mírném záklonu s podepřenou páteří (relaxační sed).

4. Z důvodu snižování statického přetěžování svalových skupin pohybového aparátu je důležité funkční střídání poloh. Vhodné je krátkodobé zařazování alternativních poloh mimo lavici (například klek, leh) a používání pomůcek pro dynamický sed (například balanční míče, overball, balanční podložky).“

Česká technická norma k výše uvedené vyhlášce: ČSN EN 1729-1 Nábytek – Židle a stoly pro vzdělávací instituce – Část 1: Funkční rozměry. Je platná od 1.2.2007 a je závazná. Součástí normy je pojmosloví, funkční rozměry a charakteristiky sedacího a stolového nábytku, označení, návod pro výpočet výšky nábytku. Česká technická norma je v anglickém jazyce a nebude se překládat.

4 METODIKA PRÁCE

4.1 Charakteristika souboru

Provedený výzkum byl zaměřený na hodnocení somatického stavu v souvislosti se školním nábytkem, který byl dětem přidělen v 1. a ve 2. třídě základní školy v Luké, Lutíně a Laštanech, okres Olomouc. Soubor zahrnuje 141 dětí ve věku 7 - 8 let (64 chlapců a 77 dívek). Četnost zastoupení chlapců a dívek ukazuje tabulka 3.

Tabulka 3. Zkoumaný soubor probandů

Věk	Chlapci		Dívky	
	n	%	n	%
7	37	26,24	42	29,79
8	27	19,15	35	24,82
Celkem	64	45,39	77	54,61

4.2 Organizace výzkumu

V přípravné fázi se vybraly tři školy menšího typu z důvodu možné variability použitého školního nábytku. Vedení školy nebylo předběžně informováno, aby nedošlo k výměně nábytku a výzkum proběhl v reálných podmínkách. Připravily se záznamové archy a zpracovala se metodika měření školního nábytku na základě normových a zákonných požadavků, připravil se antropometrický instrumentář.

Samotné měření se uskutečnilo dne 3. 5. 2011 v Základní škole Luká, okr. Olomouc, dne 5. 5. 2011 v Základní škole Lašťany, okr. Olomouc a dne 12. 5. 2011 v Základní škole Lutín, okr. Olomouc, v dopoledních hodinách přímo ve výuce. Se záměrem byl seznámen ředitel školy, který současně dal souhlas s prováděním výzkumu.

Po vysvětlení důvodu naší návštěvy, se dětem změřila tělesná výška a tělesná hmotnost a byly vyzvány, aby si každé sedlo na své místo, kde tráví většinu vyučovací doby, následně proběhlo měření židličky a lavice a bylo provedeno hodnocení ergonomického sedu pohledem z boku.

Počáteční obavy z problémů narušení výuky bez předchozího upozornění, bylo liché. Výzkum proběhl v příjemném prostředí za velkého zájmu jak ředitelů škol, tak vyučujících, kteří se při zjištěných nedostatcích aktivně zajímali o možnostech nápravy.

Nesmíme zapomenout na děti, které ochotně spolupracovaly.

4.3 Antropometrie

Tělesná hmotnost byla měřena na nášlapné váze, která byla předem vyzkoušena a položena na pevném rovném podkladu. Měření probíhalo s přesností 0,5 kg a vždy bez obuvi (Bláha et al., 2005).

Tělesná výška se měřila antropometrem ve stoje u stěny, bez obuvi. Stoj maximálně vzpřímený, paty i špičky nohou u sebe, paty, hýždě i lopatky se dotýkaly stěny. Hlava v poloze jako při pohledu do dálky bez předklonu či záklonu. Měření s přesností na 0,5 cm (Bláha et al., 2005).

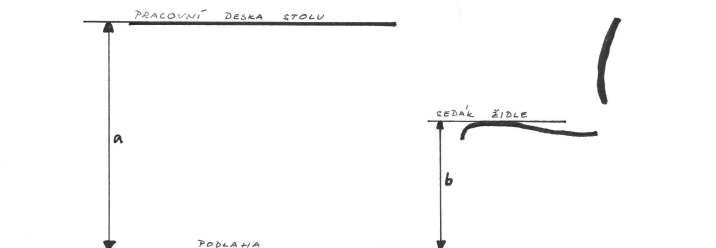
BMI – index tělesné hmotnosti (Body Mass Index) byl vypočítán ze získaných somatických parametrů. Výpočet BMI: hmotnost (kg) / výška² (m), jedná se o vzájemný poměr mezi tělesnou výškou a tělesnou hmotností.

4.3.1 Hodnocení školního nábytku

Stanovení postupu měření výšky sedáku židličky a výšky pracovního stolu vycházelo z normových požadavků. K měření byl využit antropometr s vodováhou a výsuvným ramenem, aby bylo dosaženo pravého úhlu.

Způsob měření školního nábytku:

- Měření výšky pracovního stolu ve vodorovné poloze (Obrázek 16a).
- Výška sedáku židle byla měřena v nejvyšším bodě sedáku (Obrázek 16b).



Obrázek 16. Rozměrový klíč pro jednoduše nakloněná sedadla s negativním úhlem sedadla a patřičným stolem

Vyhodnocení vhodné výšky sedáku židle a výšky pracovní plochy stolu se provedlo dle doporučení ČSN EN 1729-1 (Tabulka 4). Na základě tělesné výšky dětí se přiřadila vhodná velikost nábytku. Pro některé tělesné výšky dětí je vhodný nábytek dvou velikostí.

Tabulka 4. Velikost nábytku v poměru s tělesnou výškou dítěte

Velikost nábytku	2	3	4	5
Výška žáka (cm) (bez bot)	108 - 121	119 - 142	133 - 159	146 - 176
Výška sedadla (cm) (bez bot)	29 - 32	34 - 36	37 - 39	42 - 44
Výška stolu (cm) (bez bot)	52 - 54	58 - 60	63 - 65	70 - 72

4.3.2 Hodnocení ergonomického sedu

Ergonomický sed pohledem z boku, byl prováděn na základě požadavků Přílohy 2 vyhlášky č. 410/2005 Sb. Každé dítě bylo vyzváno, aby si sedlo na své trvalé místo, hýždě posunulo co nejvíce ke konci sedáku (a to i za cenu toho, že bude mít nohy „ve vzduchu“) a opřelo se o opěradlo, paže volně spustilo.

Hodnoceny byly čtyři ukazatele (Obrázek 17):

- 1. Chodidla** jsou při zadním sezení celou plochou v pevném kontaktu s podlahou tak, aby bylo možno se o ně pevně opřít.
- 2. Efektivní hloubka sedáku** podepírá nejméně 2/3 délky stehna. Přední hrana sedadla nesmí zasahovat do podkolení jamky a musí být zaoblená.
- 3. Opěradlo** - nejméně namáhavý sed (jak pro svalovou aktivitu, tak pro tlak na meziobratlové ploténky) je v mírném záklonu s podepřenou páteří – relaxační sed.

4. Výška pracovní plochy stolu je umísťovaná ve výšce loktů volně spuštěných paží sedícího žáka.

Hodnocení bylo ANO (odpovídá), NE (neodpovídá) výše uvedeným požadavkům.



Obrázek 17. Hodnocení ergonomie sedu

Na základě výše uvedených ukazatelů 1. –3. bylo dále zhodnoceno přidělení vhodné židličky, a to pokud současně byla chodidla celou plochou v kontaktu s podlahou, hloubka sedáku byla efektivní a opěradlo umožňovalo nejméně namáhavý sed.

4.3.3 Chronologický věk

Probandi byli na základě stanovení chronologického věku a pohlaví rozděleni do 4 skupin. K výpočtu chronologického věku byla využita tabulka IPB a následné zařazení do věkové skupiny dle kritérií WHO (např. 7letí – 7,00-7,99 roku).

Příklad: datum měření: 3.5.2011 ... **11,334**
datum narození: 24.8.2003 ... **03,644**
chronologický věk: $11,334 - 3,644 = \underline{7,69}$
7,69 je chronologický věk probanda.

4.3.4 Statistické zpracování naměřených dat

Pro kontrolu proporcionality chlapců a dívek jsme použili **normalizační index Ni**. Somatické parametry chlapců a dívek se porovnávaly s referenčními hodnotami 6. CAV 2001 (Bláha et al., 2005).

Normalizační indexy nám udávají, o kolik se v jednotkách směrodatné odchylky odlišuje konkrétní naměřená hodnota znaku od průměrné hodnoty daného rozměru referenčního souboru populace odpovídajícího věku. Jsou vhodné k vzájemnému porovnávání znaků a tím k vyjádření proporcionality jednotlivce vzhledem k populaci. Informují rovněž o postavení jednotlivce vzhledem k referenčnímu souboru, eventuálně o postavení celého souboru.

$$Ni = \frac{\bar{x}_i - \bar{x}}{sd}$$

\bar{x}_i	... průměrná hodnota souboru
\bar{x}	... průměr referenčního souboru
sd	... směrodatná odchylka referenčního souboru

Je-li **Ni kladné** – je zkoumaný znak nad průměrem, je-li **záporné**, je pod průměrem.

Rozvoj znaku v rozmezí $\pm 0,75$ směrodatné odchylky považujeme za průměrný;

od + 0,75 do +1,5 SD za nadprůměrný;

výše než + 1,5 za vysoce nadprůměrný;

od – 0,75 do – 1,5 SD za podprůměrný;

méně než – 1,5 za vysoce podprůměrný.

Srovnáme-li jedince s referenčními standardy, pak za statisticky významnou odchylku od normy (na 5% hladině významnosti), a teda pravděpodobně patologickou hodnotu, považujeme hodnotu lišícím od průměru o více než – 2 SD.

5 VÝSLEDKY

5.1 Porovnání tělesné výšky, tělesné hmotnosti a BMI chlapců s referenčními hodnotami 6. CAV 2001

V tabulkách 5, 6 a 7 je průměrná tělesná výška, tělesná hmotnost a BMI u 7 a 8letých chlapců srovnána s referenčními hodnotami 6. CAV 2001. Graf 1 tyto hodnoty zobrazuje.

Tabulka 5 zobrazuje vypočítaný normalizační index u tělesné výšky chlapců. Sledovaný soubor se nachází v pásmu průměru, tj. v rozmezí $\pm 0,75$ sd.

Tabulka 5. Tělesná výška chlapci (cm)

Věk	6. CAV 2001			Chlapci 2011		Ni
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	
7	1129	128,39	5,92	37	129,58	+0,20
8	1227	133,88	6,01	27	134,41	+0,09

Tabulka 6 zobrazuje hodnotu normalizačního indexu u tělesné hmotnosti chlapců -0,06 a -0,05 sd a to v pásmu průměru.

Tabulka 6. Tělesná hmotnost chlapci (kg)

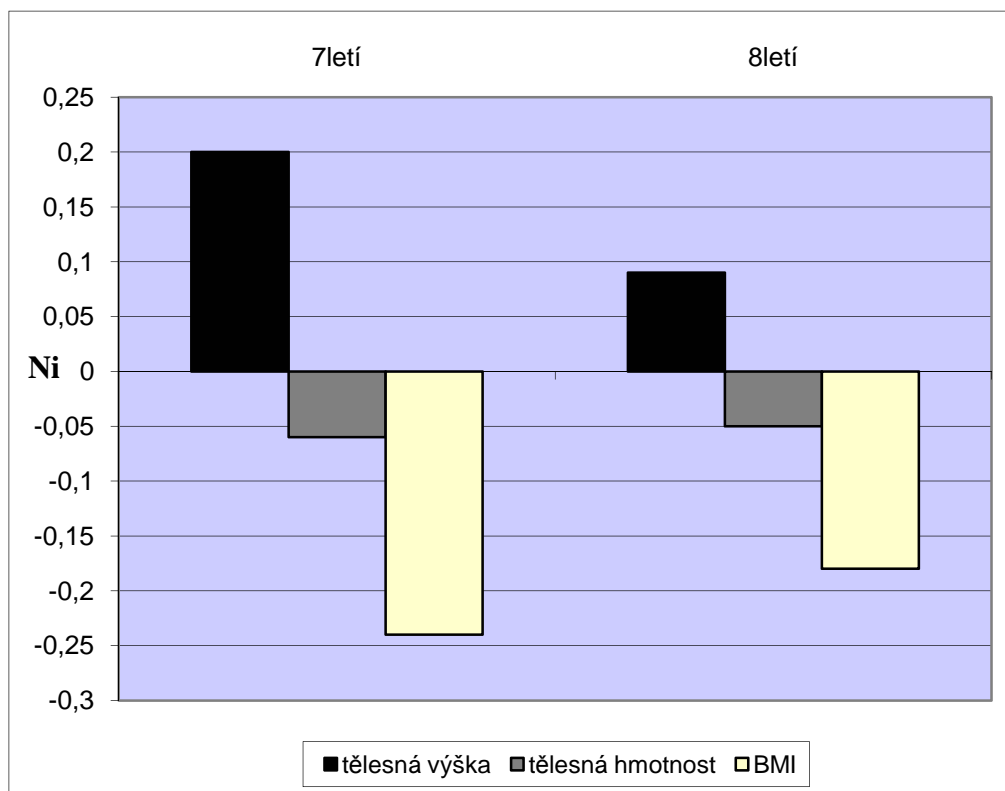
Věk	6. CAV 2001			Chlapci 2011		Ni
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	
7	1130	27,03	5,06	37	26,73	-0,06
8	1227	30,36	5,61	27	30,07	-0,05

V tabulce 7 je vyhodnocen normalizační index u BMI chlapců, který se nachází v pásmu průměru.

Tabulka 7. BMI chlapci (kg/m²)

Věk	6. CAV 2001			Chlapci 2011		Ni
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	
7	1128	16,30	2,17	37	15,78	-0,24
8	1226	16,85	2,31	27	16,43	-0,18

Graf 1. Porovnání vývoje somatických parametrů 7letých a 8letých chlapců s referenčními hodnotami 6. CAV 2001 podle normalizačního indexu (Ni)



5.2 Porovnání tělesné výšky, tělesné hmotnosti a BMI dívek s referenčními hodnotami 6. CAV 2001

V tabulkách 8, 9 a 10 se srovnává průměrná tělesná výška, tělesná hmotnost a BMI u 7letých a 8letých dívek s referenčními hodnotami 6. CAV 2001 a graf 2 tyto hodnoty zobrazuje.

Normalizační index u tělesné výšky dívek byl $-0,13$ a $-0,29$ sd což je v pásmu průměru, tj. v rozmezí $\pm 0,75$ sd, jak je znázorněno v tabulce 8.

Tabulka 8. Tělesná výška dívky (cm)

Věk	6. CAV 2001			Dívky 2011		Ni
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	
7	1101	127,13	5,67	42	126,39	-0,13
8	1241	132,82	6,06	35	131,04	-0,29

Tělesnou hmotnost měly dívky o 0,09 a 0,43 sd nižší než referenční soubor z 6. CAV (Tabulka 9).

Tabulka 9. Tělesná hmotnost dívky (kg)

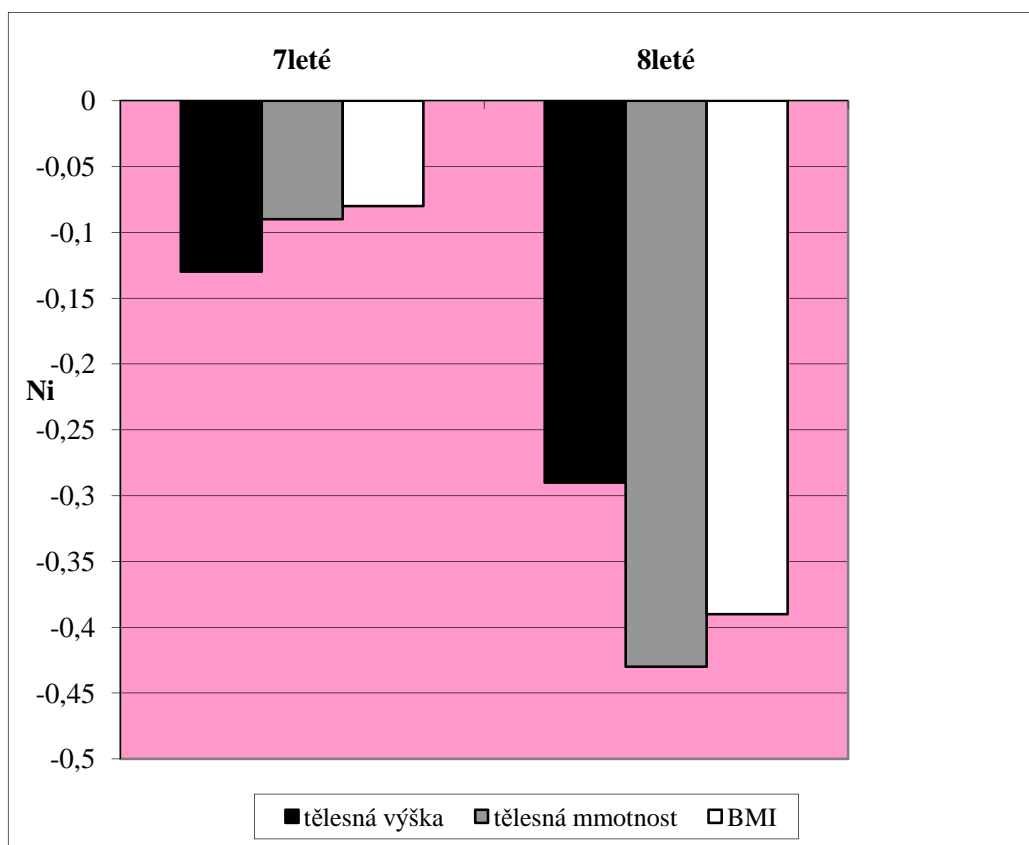
Věk	6. CAV 2001			Dívky 2011		Ni
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	
7	1103	26,31	4,96	42	25,86	-0,09
8	1243	29,48	5,64	35	27,03	-0,43

Sledované dívky měly BMI v pásmu průměru a to o 0,08 a o 0,39 sd méně, než referenční soubor z 6. CAV (Tabulka 10).

Tabulka 10. BMI dívky (kg/m²)

Věk	6. CAV 2001			Dívky 2011		Ni
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	
7	1101	16,20	2,27	42	16,02	-0,08
8	1241	16,62	2,40	35	15,69	-0,39

Graf 2. Porovnání vývoje somatických parametrů 7letých a 8letých dívek s referenčními hodnotami 6. CAV 2001 podle normalizačního indexu (Ni)



5.3 Hodnocení správné výšky sedáku a pracovní plochy stolu měřením

Vhodnou výšku sedáku mělo dle normového doporučení u 8letých chlapců 33,33 % a u 7letých pouze 8,10 %. Vhodnou výšku pracovní plochy mělo 29,60 % chlapců ve věku 8 let a 18,90 % ve věku 7 let (Tabulka 11).

Tabulka 11. Správná výška sedáku a pracovní plochy stolu - chlapci

Věk	n	Vhodná výška sedáku		Vhodná výška pracovní plochy stolu	
		n	%	n	%
7	37	3	8,10	7	18,90
8	27	9	33,33	8	29,60

U 12 dívek (28,56 %) ve věku 7 let byla zjištěna vhodná výška sedáku, tato výška vyhovovala u 11,44 % dívek 8letých. Pracovní desky stolů měly vhodnou výšku u 28,56 % dívek 7letých a v 22,88 % u dívek 8letých.

Tabulka 12. Správná výška sedáku a pracovní plochy stolu/dívky

Věk	n	Vhodná výška sedáku		Vhodná výška pracovní plochy stolu	
		n	%	n	%
7	42	12	28,56	12	28,56
8	35	4	11,44	8	22,88

5.3.1 Celkové hodnocení

Z celkového počtu 141 dětí ve věku 7 a 8 let mělo v době měření přidělenou židličku s vhodnou výškou sedáku 30 dětí (21,30 %) a vhodnou výšku pracovní plochy mělo 35 dětí (24,85 %), jak je uvedeno v tabulce 13.

Tabulka 13. Správná výška sedáku a pracovní plochy stolu/celkem

Věk	n	Vhodná výška sedáku		Vhodná výška pracovní plochy stolu	
		n	%	n	%
Celkem	141	30	21,30	35	24,85

Vhodný školní nábytek, to znamená vhodnou výšku sedáku a současně i vhodnou výšku pracovní plochy mělo z celkového počtu 141 dětí pouhých 15,62 % (22 dětí) jak je znázorněno v tabulce 14.

Tabulka 14. Správná výška sedáku i pracovní plochy stolu/celkem

Věk	n	Vhodná výška sedáku i vhodná výška pracovní plochy stolu	
		n	%
Celkem	141	22	15,62

5.4 Hodnocení ergonomie sedu chlapců a dívek pohledem z boku

Při hodnocení správné ergonomie sedu pohledem z boku bylo zjištěno, že chlapci ve věku 7 let měli ve 32,40 % chodidlo celou plochou na podlaze, ve 32,40 % vyhovující hloubku sedáku židle, ve 37,80 % byla výška opěradla židle ve výšce beder. 32,40 % (12 chlapců) mělo přidělenou správnou židličku, to znamená, že měli současně chodidla celou plochou na podlaze, vyhovující hloubku sedáku a opěradlo ve výšce beder. 21,60 % mělo správnou výšku pracovní plochy stolu. Správný ergonomický sed, tedy současně přidělenou vhodnou židličku i pracovní stůl mělo 16,20 %, což je 6 chlapců z celkového počtu 37 (Tabulka 15).

Tabulka 15. Ergonomický sed – pohled z boku - 7letí chlapci

Věk	n	Chodidla		Hloubka sedáku		Opěradlo		Vhodná židlička		Pracovní plocha stolu		Židlička, pracovní plocha stolu	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
7	37	12	32,40	12	32,40	14	37,80	12	32,40	8	21,60	6	16,20

U 8letých chlapců mělo 51,80 % chodidla na podlaze, odpovídající hloubka sedáku vyhovovala u 44,40 % a výška opěradla ve 40,70 %. Pouze 2 chlapci (7,40 %) měli vhodnou výšku pracovní plochy a 10 chlapců (37,00 %) vhodnou židličku. Správný ergonomický sed založený na vhodné židličce i pracovním stole mohl zaujmout 1 chlapec (3,70 %), (Tabulka 16).

Tabulka 16. Ergonomický sed – pohled z boku - 8letí chlapci

Věk	n	Chodidla		Hloubka sedáku		Opěradlo		Vhodná židlička		Pracovní plocha stolu		Židlička, pracovní plocha stolu	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
8	27	14	51,80	12	44,40	11	40,70	10	37,00	2	7,40	1	3,70

Ve věku 7 let mělo chodidla na podlaze 42,84 % dívek, odpovídající hloubku sedáku 40,46 %, správnou výšku opěradla 47,60 %. Na vyhovující židličce tráví

vyučování 38,08 % dívek a u vhodné pracovní plochy 23,80 %. Současně vyhovující židličku i pracovní plochu stolu mělo 6 dívek (14,28 %), (Tabulka 17).

Tabulka 17. Ergonomický sed – pohled z boku - 7leté dívky

Věk	n	Chodidla		Hloubka sedáku		Opěradlo		Vhodná židlička		Pracovní plocha stolu		Židlička, pracovní plocha stolu	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
7	42	18	42,84	17	40,46	20	47,60	16	38,08	10	23,80	6	14,28

37,18 % dívek položilo chodidlo na podlahu celou plochou, vyhovující hloubku sedáku mělo 31,46 % a opěradlo 48,62 %. 10 dívkám byla přidělena vhodná židlička (28,60 %) a 4 odpovídající výška pracovní plochy (11,44 %). Současně židličku i pracovní plochu stolu měla stejně jako u chlapců 1 dívka (2,86 %), (Tabulka 18).

Tabulka 18. Ergonomický sed – pohled z boku - 8leté dívky

Věk	n	Chodidla		Hloubka sedáku		Opěradlo		Vhodná židlička		Pracovní plocha stolu		Židlička, pracovní plocha stolu	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
8	35	13	37,18	11	31,46	17	48,62	10	28,60	4	11,44	1	2,86

5.4.1 Celkové hodnocení

Ze souboru 141 dětí mělo chodidla celou plochou na podlaze 40,47 % dětí, odpovídající hloubku sedáku 36,92 %, opěradlo umožňující nejméně namáhaný sed 44,02 %. Vhodnou židličku 34,08 % a správnou výšku pracovní plochy 17,04 %. Přidělený vhodný školní nábytek (židličku i pracovní stůl) mělo 14 dětí (9,94%), (Tabulka 19).

Tabulka 19. Ergonomický sed – pohled z boku – chlapci i dívky

Věk	n	Chodidla		Hloubka sedáku		Opěradlo		Vhodná židlička		Pracovní plocha stolu		Židlička, pracovní plocha stolu	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
7-8	141	57	40,47	52	36,92	62	44,02	48	34,08	24	17,04	14	9,94

Z celkového vyhodnocení správného ergonomického sedu pohledem z boku je zřejmé, že ani polovina dětí nemá v 1. a 2. třídě přidělenou vhodnou židličku, necelých 20 % má přidělen vhodný pracovní stůl a 34 % vhodnou židličku. 1 dítě z 10 využívá ve škole vhodnou židličku i stůl.

Hodnocení sedu pohledem z boku lze vytknout subjektivní podtext, ale je nejrychlejším orientačním hodnocením a může ho provádět každý pedagog. Z výše uvedených výsledků je zřejmé, že se tak neděje.

6 ZÁVĚR

Hlavním cílem bakalářské práce bylo vyhodnocení somatického stavu a zmapování správného využití školního nábytku – pracovních stolů a židliček v 1. a 2. třídách vybraných základních škol, a to porovnáním tělesné výšky žáků s výškou přiděleného školního nábytku a posouzení ergonomického sedu pohledem z boku.

Sledovaný výzkumný soubor čítal 141 dětí, z toho 64 chlapců a 77 dívek ve věku 7-8 let.

Výzkum proběhl na třech náhodně vybraných základních školách v okrese Olomouc – ZŠ Luká, ZŠ Lutín a ZŠ Laštany. Ředitelé škol nebyli s předstihem informováni o naší návštěvě a ani o jejím účelu, aby měření proběhlo za reálných podmínek.

Byly zhodnoceny somatické parametry, kterými jsou tělesná výška a tělesná hmotnost a výpočet BMI. Hodnoty tělesné výšky, tělesné hmotnosti a BMI byly porovnány s 6. CAV 2001 a nacházely se v pásmu průměru. Sledovaný soubor dětí po somatické stránce odpovídal normální, zdravé populaci dětí v České republice.

Výška pracovního stolu a výška sedáku byla měřena dle doporučení ČSN EN 1729-1 a stejně tak i porovnání výšky používaného nábytku spolu s tělesnou výškou žáků bylo vyhodnoceno dle normových požadavků již uvedené platné české technické normy. Současně s měřením proběhlo hodnocení ergonomie správného sedu pohledem z boku dle platné vyhlášky č. 410/2005 Sb.

Vyhodnocením poměru tělesné výšky a výšky pracovní plochy stolu a výšky sedáku bylo zjištěno, že vhodnou výšku sedáku má 8,1 % 7letých chlapců a 33,33 % 8letých chlapců, pracovní stůl mělo vhodný 18,9 % 7letých chlapců a 29,6 % 8letých chlapců. 7leté dívky měly vhodnou výšku židličky ve 28,56 % a 8leté v 11,44 %, pracovní stůl měly 7leté dívky vzhledem ke své tělesné výšce vhodný ve 28,56 % a 8leté ve 22,88 %.

Celkově ze 141 dětí mělo na základě měření výšky nábytku vhodnou výšku židličky přiděleno 30 dětí (21,3 %) a vhodnou výšku pracovního stolu 35 dětí (24,85 %). Vhodnou výšku židličky a současně vhodnou výšku pracovní plochy stolu mělo 22 dětí (15,62 %).

Hodnocení ergonomického sedu pohledem z boku bylo zjištěno, že odpovídající školní židlička mělo 48 dětí (34,08 %), vhodnou výšku pracovní plochy stolu 24 dětí (17,04 %) a současně vhodný pracovní stůl i židličku mělo 14 dětí (9,94 %).

Výsledky potvrdily mé dosavadní zkušenosti z praxe, kdy děti navštěvující základní školu nemají k dispozici nábytek odpovídající jejich tělesným proporcím. Tato skutečnost zřejmě vyplývá z nedostatečné informovanosti pedagogů v oblasti správného výběru školního nábytku pro své žáky. Problém někdy nastává již při samotném nákupu nábytku, a to především pro 1. třídy základní školy, kdy se opomíjí velikost č. 2 pro ty nejmenší žáky. Ovšem jak při výkonu mého zaměstnání, tak při prováděném výzkumu měli učitelé i ředitelé opravdový zájem o odstranění zjištěných nedostatků a současně se aktivně podíleli na prováděném hodnocení ergonomického sedu pohledem z boku. Toto hodnocení je z mého pohledu časově nenáročné a jednoduché. Dovoluji si tvrdit, že podobné výsledky by mohly být zjištěny na více školách, z čehož plyne naléhavá nutnost cílené osvěty, v rámci které by byly pedagogům poskytnuty potřebné informace a zkušenosti, které mohou vést k zlepšení současné situace.

7 SOUHRN

Bakalářská práce je zaměřena na hodnocení správné velikosti školního nábytku v 1. a 2. třídách ve třech základních školách v okrese Olomouc - Luká, Lutín, Loučany. Výzkumu se zúčastnilo 141 dětí, 64 chlapců a 77 dívek ve věkové kategorii 7-8 let.

Byly zhodnoceny somatické parametry, kterými jsou tělesná výška a tělesná hmotnost a výpočet BMI. Naměřené hodnoty tělesné výšky, tělesné hmotnosti a výpočet BMI 7letých a 8letých dětí se porovnávaly pomocí normalizačního indexu s 6. CAV 2001 a nacházely se v pásmu průměru, tedy že normalizační index nepřesáhl $\pm 0,75$ sd. Dále byla měřena výška pracovní plochy stolu a výška sedáku dle doporučení ČSN EN 1729-1. Naměřené hodnoty pracovní plochy stolu a sedáku spolu s tělesnou výškou byly vyhodnoceny dle normových požadavků již uvedené platné české technické normy. Současně proběhlo hodnocení ergonomie správného sedu pohledem z boku dle platné vyhlášky č. 410/2005 Sb.

Vyhodnocením bylo zjištěno, že ze 141 dětí mělo na základě měření výšky nábytku vhodnou výšku židličky přiděleno 30 dětí (21,3 %) a vhodnou výšku pracovního stolu 35 dětí (24,85 %). Vhodnou výšku židličky a současně vhodnou výšku pracovní plochy stolu mělo 22 dětí (15,62 %). Na základě hodnocení pohledem z boku mělo správný ergonomický sed na židličce 48 dětí (34,08 %), vhodnou výšku stolu 24 dětí (17,04 %) a současně vhodný stůl i židličku mělo 14 dětí (9,94 %).

8 SUMMARY

The Bachelor study is focused on the evaluation of the correct size of the school furniture in the 1st and 2nd classes of three primary schools in the District of Olomouc - Luká, Lutín, Loučany. 141 children, 64 boys and 77 girls, in the age category from 7 to 8 years were involved in the research. The somatic parameters: body height, body weight and BMI calculation were evaluated. The obtained measured values of body height, body weight and BMI calculation of 7- and 8-year old children were compared by means of standards index with 6th CAV 2001 and remained in the average. It means that standards index did not exceed $\pm 0,75$ of standard deviation. Furthermore, the height of desktop of the table and the height of the seat was measured using the recommendation of the CSN EN 1729-1. The measured values of the desktop area and the seat together with the body height were evaluated using requirements of the already specified actually valid Czech technical standard. Simultaneously, the assessment of the ergonomics of the correct sitting position using the method of the lateral view according to the valid Decree No. 410/2005 of the Collection of Laws.

It was found that, 30 out of 141 children (21,3 %) had the appropriate height of the chair and 35 out of 141 children (24,85 %) had the appropriate height of the desktop. The both, an appropriate height of the chair with an appropriate height of the desktop had 22 children (15,62 %). Based on the evaluation using the method of the lateral view 48 children (34,08%) had correct ergonomic sitting position, 24 children (17,04 %) had the appropriate height of the desktop and 14 children (9,94 %) had together the appropriate height of the desktop with the appropriate height of the chair.

9 LITERATURA

1. BLÁHA, P., VIGNEROVÁ, J., RIEDLOVÁ, J., KOBZOVÁ, J., KREJČOVSKÝ, L., BRABEC, M. *6. celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 2001 Česká republika*. Praha: Státní zdravotní ústav, 2005. 71 s. ISBN 80-7071-251-1
2. ČERMÁK, J., BOTLÍKOVÁ, V., CHVÁLOVÁ, O. *Záda už mě nebolí*. Praha: Jan Vašut, 1998. 144 s. ISBN 80-7236-065-5
3. ČÍŽKOVÁ ŠIMÍČKOVÁ, J., BINAROVÁ, I., HOLÁSKOVÁ, K., PETROVÁ, A., PLEVOVÁ, A. PLEVOVÁ, I., PUGNEROVÁ, M. *Přehled vývojové psychologie*. Dotisk 2. nezm. vydání Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2005. 175 s. ISBN 80-244-0629-2
4. ČSN EN 1729-1 Nábytek – Židle a stoly pro vzdělávací instituce – Část 1: Funkční rozměry.
5. DYLEVSKÝ, I., KÁLAL, J., KOLÁŘ, P., KORBELÁŘ, P., KUČERA, M., NOBLE, C., OTÁHAL, S. *Pohybový systém a zátěž*. Praha: Grada Publishing, 1997. 252 s., ISBN 80-7169-258-1
6. EDGAR, E. *Stavba a zařízení škol*. Praha: Česká grafická Unie a.s., 1922
7. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských oborů, 2010. 135 s. ISBN 978 80-7013-516-7
8. HNÍZDIL, J., ŠAVLÍK, J., CHVÁLOVÁ, O. *Vadné držení těla dětí*. Praha: Triton, 2005. 31 s. ISBN 80-7254-656-2
9. KOLISKO, P., FOJTÍKOVÁ, M. *Prevence vadného držení těla na základní škole*. Ostrava: Revírní bratrská pokladna, zdravotní pojišťovna, 2003. 35 s. ISBN 80-239-1132-5
10. KOMENSKÝ, J., A., STEINER, M. *Informatorium školy mateřské*. Praha: Academia, 2007. 132 s. ISBN 978-80-200-1451-1
11. KOTULÁN, J. *Zdravotní nauky pro pedagogy*. Brno: Masarykova univerzita, 2005. 258 s. ISBN 80-210-3844-6
12. LANGMEIER, J., KREJČÍŘOVÁ, D. *Vývojová psychologie*. Praha: Grada, 1994. 343 s. ISBN 80-7169-185-X

13. LHOTSKÁ, L., BLÁHA, P., VIGNEROVÁ, J., ROTH, Z., PROKOPEC, M. *V. celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 1991(České země)*. Praha: Státní zdravotní ústav, 1993. 187 s.
14. MACHOVÁ, J. *Biologie člověka pro učitele*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Nakladatelství Karolinum, 2005. 269 s. ISBN 80-7184-867-0
15. MATĚJČEK, Z., LANGMEIER, J. *Počátky našeho duševního života*. Praha: Panorama, 1986. 386 s. ISBN 505-21-825
16. PRAUSEK, V. *O sedadlech ve školách*. Praha: Nakladatel FR. A. URBÁNEK, český knihkupec, 1886.
17. PROVAZNÍK, K., a spolupracovníci. *Hygiena školní práce*. Praha: Avicium, 1985. 168 s.
18. PROVAZNÍK, K., KOMÁREK, L., PROVAZNÍKOVÁ, H. *Manuál prevence v lékařské praxi*. Praha: Fortuna, 1998. 142 s. ISBN 80-7071-108-6
19. RIEGEROVÁ, J., PŘIDALOVÁ, M., ULBRICHOVÁ, M. *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu*. Olomouc: Nakladatelství HANEX, 2006. 262 s. ISBN 80-85783-52-5
20. SVOBODOVÁ, J. Vnímání osy těla jako psychologická pomůcka při nápravě posturálních poruch a deformit páteře. *Sborník III. Celostátní konference v oboru funkční antropologie a zdravotní tělesné výchovy „Diagnostika pohybového systému“*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 1997. 82 s. ISBN 80 - 7067 -778-3
21. Vyhláška č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, v platném znění.
22. Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění.
23. Zákon č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy ČR, v platném znění.

Internetové zdroje:

1. J. A. Komenský [online]. Dostupné na http://cs.wikipedia.org/wiki/Jan_Amos_Komenský [citace 23.5.2011].
2. Obrázek 15. Pracovní školní stůl pro 2 žáky a sklopný pro 1 žáka [on-line]. Dostupné na <http://www.santal.cz/catalog/1> [cit. 3.6.2011].

3. Obrázek 3. Páteř [on-line]. Dostupné na <http://kosternisystem.ic.cz/indexpater.html> [cit. 21.6.2011].
4. Obrázek 4. Správné a vadné držení těla [online]. Dostupné na http://www.cvicime.cz/cviceni-praha/anatomie/rovne/vadne_drzeni.html [cit. 3.5.2011].
5. Obrázek 5. Skolióza [on-line]. Dostupné na <http://www.rad.washington.edu/academics/academic-sections/msk/teaching-materials/online-musculoskeletal-radiology-book/scoliosis> [cit. 22.6.2011].
6. Obrázek 6. Vbočená a vybočená kolena. Dostupné na <http://www.6abib.com/nasser/alnaser-66.htm> [citace 23.5.2011].
7. Obrázek 7. Plochá noha [online]. Dostupné na <http://www.20ten.cz/graf-brusle/graf-f-60-cerno-bile/136> [citace 23.5.2011]

ANOTACE

Jméno a příjmení:	Sylva GOLDOVÁ
Katedra:	Antropologie a zdravotní vědy
Vedoucí práce:	Doc. PaedDr. Miroslav Kopecký, Ph.D.
Rok obhajoby:	2011

Název práce:	Školní nábytek a jeho správné využití v 1. a 2. třídách základních škol
Název v angličtině:	School furniture and its proper use in the first and second classes of primary schools
Anotace práce:	<p>Cílem práce je hodnocení správné velikosti školního nábytku v 1. a 2. třídách ve třech základních školách v okrese Olomouc. Výzkumu se zúčastnilo 141 dětí, 64 chlapců a 77 dívek ve věkové kategorii 7-8 let.</p> <p>Byly zhodnoceny somatické parametry, kterými jsou tělesná výška a tělesná hmotnost a výpočet BMI. Naměřené hodnoty tělesné výšky, tělesné hmotnosti a výpočet BMI 7letých a 8letých dětí se porovnávaly pomocí normalizačního indexu s 6. CAV 2001 a nacházely se v pásmu průměru, tedy že normalizační index nepřesáhl $\pm 0,75$ sd. Dále byla měřena výška pracovní plochy stolu a výška sedáku dle doporučení ČSN EN 1729-1. Naměřené hodnoty pracovní plochy stolu a sedáku spolu s tělesnou výškou byly vyhodnoceny dle normových požadavků již uvedené platné české technické normy. Současně proběhlo hodnocení ergonomie správného sedu pohledem z boku dle platné vyhlášky č. 410/2005 Sb.</p> <p>Vyhodnocením bylo zjištěno, že ze 141 dětí mělo na základě měření výšky nábytku vhodnou výšku židličky přiděleno 30 dětí (21,30 %) a vhodnou výšku pracovního stolu 35 dětí (24,85 %). Vhodnou výšku židličky a současně vhodnou výšku pracovní plochy stolu mělo 22 dětí (15,62 %). Na základě hodnocení pohledem z boku mělo správný ergonomický sed na židliče 48 dětí (34,08 %), vhodnou výšku stolu 24 dětí (17,04 %) a současně vhodný stůl i židličku mělo 14 dětí (9,94 %).</p>
Klíčová slova:	Chlapci a dívky 7 – 8 let, školní nábytek, ergonomie, držení těla, tělesná výška, tělesná hmotnost, BMI
Anotace v angličtině:	<p>The aim of the study is the evaluation of the correct size of the school furniture in the 1st and 2nd classes in three primary schools in the District of Olomouc Olomouc-Luká, Lutín, Loučany. 141 children, 64 boys and 77 girls, in the age category from 7 to 8 years were involved in the research. The somatic parameters - body height, body weight and BMI calculation were evaluated. The obtained measured values</p>

	<p>of body height, body weight and BMI calculation of 7-8 year old children were compared by means of standards index with 6th CAV 2001 and remained in the average. It means that standards index did not exceed $\pm 0,75$ of standard deviation. Furthermore, the height of desktop of the table and the height of the seat was measured using the recommendation of the CSN EN 1729-1. The measured values of the desktop area and the seat together with the body height were evaluated using requirements of the already specified actually valid Czech technical standard. Simultaneously, the assessment of the ergonomics of the correct sitting position using the method of the lateral view according to the valid Decree No. 410/2005 of the Collection of Laws.</p> <p>It was found that, 30 out of 141 children (21,3 %) had the appropriate height of the chair and 35 out of 141 children (24,85 %) had the appropriate height of the desktop. The both, an appropriate height of the chair with an appropriate height of the desktop had 22 children (15,62 %). Based on the evaluation using the method of the lateral view 48 children (34,08 %) had correct ergonomic sitting position, 24 children (17,04 %) had the appropriate height of the desktop and 14 children (9,94 %) had together the appropriate height of the desktop with the appropriate height of the chair.</p>
Klíčová slova v angličtině:	Boys and girls of 7-8 years, school furniture, ergonomics, posture, body height, body weight, BMI
Přílohy vázané práce:	/
Rozsah práce:	53 stran
Jazyk práce:	český