

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
KATEDRA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU



**Zjištění míry přetížení dětského organismu v důsledku
nadměrné zátěže školní brašnou v okrese Třebíč
(diplomová práce)**

Autor práce: Stanislava Vrbková, učitelství pro 1. stupeň ZŠ
Vedoucí práce: PhDr. Radek Vobr, Ph.D.
Oponent: PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

České Budějovice, 2012

UNIVERSITY OF SOUTH BOHEMIA
PEDAGOGICAL FACULTY
DEPARTMENT OF SPORTS STUDIES



**Child's organism overloading in consequence to schoolbag
overweight in district Třebíč
(graduation theses)**

Author: Stanislava Vrbková
Supervisor: PhDr. Radek Vobr, Ph.D.
Opponent: PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

České Budějovice, 2012

Bibliografická identifikace

Název diplomové práce: Zjištění míry přetížení dětského organismu v důsledku nadměrné zátěže školní brašnou v okrese Třebíč

Jméno a příjmení autora: Stanislava Vrbková

Studijní obor: Učitelství pro 1. stupeň ZŠ

Pracoviště: Katedra tělesné výchovy a sportu PF JU

Vedoucí diplomové práce: PhDr. Radek Vobr, Ph.D.

Rok obhajoby diplomové práce: 2012

Abstrakt: Diplomová práce je zaměřená na zjištění přetížení dětského organismu způsobovaného hmotností školní brašny. Konkrétněji je problematika zaměřena na vliv hmotnosti školní brašny na tělesnou schránku žáka 1. stupně základní školy. Měření probíhala na šesti základních školách v okrese Třebíč. Cílem a smyslem práce je vypracování komplexního přehledu dané problematiky.

Klíčová slova: mladší školní věk, pohybový aparát, držení těla, nadměrná zátěž, školní aktovka

Bibliographical identification

Title of the graduation thesis: Child's organism overloading in consequence to schoolbag overweight in district Třebíč

Author's first name and surname: Stanislava Vrbková

Field of study: For junior school teachers

Department: Department of Sports studies

Supervisor: PhDr. Radek Vobr, Ph.D.

The year of presentation: 2012

Abstract: This diploma work is aimed at finding out of child's organism overload which is caused by the school bag's weight. The issue is specifically aimed at the impact of the school bag's weight on the first school pupil's body. The measurement took place in six primary schools in Třebíč district. The comprehensive summary's processing of the given issue is the aim and the meaning of the diploma work.

Keywords: younger school age, musculoskeletal system, body holding, oversized load, school bag

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracoval/a samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

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

Stanislava Vrbková

Datum.....

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala svému vedoucímu diplomové práce panu PhDr. Radkovi Vobrovi, Ph.D. za odborné vedení práce, za pomoc, za cenné rady a připomínky. Dále poděkování patří ředitelům, ředitelkám, pedagogům a žákům za jejich ochotu a spolupráci během měření.

Stanislava Vrbková

.....

Obsah

1 Úvod.....	8
2 Teoreticko - metodologická část	9
2.1 Cíl a úkoly práce	9
2.1.1 Cíl práce.....	9
2.1.2 Úkoly práce	9
2.1.3 Vědecké otázky.....	9
3 Rozbor literatury	10
3.1 Pohybový aparát.....	11
3.1.1 Složky pohybového aparátu	11
3.1.2 Vývoj pohybového aparátu.....	12
3.1.3 Ontogenetický vývoj	14
3.2 Držení těla	16
3.2.1 Správné držení těla.....	17
3.2.2 Vadné držení těla	19
3.2.3 Odchytky od správného držení těla.....	23
3.3 Vhodné pohybové aktivity	29
3.3.1 Rehabilitační péče.....	31
3.3.2 Hygienické podmínky	32
3.3.3 Vstup dítěte do školy	35
3.4 Školní brašna.....	37
3.4.1 Bezpečnost školní brašny	37
3.4.2 Správný výběr školní brašny	38
4 Metodologie	41
5 Výsledky	42
5.1 Výsledky hmotnosti žáků.....	42
5.2 Výsledky hmotnosti školní brašny	52
5.3 Výsledky poměru mezi hmotností školní brašny a hmotností žáka	62
5.4 Vývoj poměru hmotnosti brašny k hmotnosti žáka	65
6 Závěr	68
7 Referenční seznam	69
8 Seznam příloh	72

1 Úvod

Téma diplomové práce týkající se přetěžování dětského organismu v důsledku nadměrné zátěže školní brašnou jsem si vybrala z důvodu velkého zájmu o tuto věkovou skupinu a o problematiku s ní spojenou. Po ukončení studia bych se ráda věnovala oboru učitelství 1. stupně ZŠ, tak mě problematika týkající se přetížení dětského organismu školní brašnou velmi zaujala.

V poslední době je stále více dětí s vadným držením těla. Jedním z důležitých faktorů ovlivňujících vznik vadného držení těla je nadměrná zátěž školní brašnou. V dnešní době velmi často dochází k vadnému držení těla, bolestem zad a svalové dysbalanci. Základem zdravého života každého člověka je správný vývoj pohybového aparátu již od dětství.

Nárůst onemocnění pohybového aparátu je spojen s velkými změnami životního stylu, jako například nedostatek pohybu a sedavého způsobu života. Děti již od dětství tráví stále více času u televize a počítače a nemají dostatek pohybu, což velmi souvisí se vznikem onemocnění pohybového aparátu a nedílnou součástí vzniku tohoto onemocnění je i nadměrná zátěž dětského organismu školní brašnou.

V dospělosti mívají lidé stále častěji problémy s pohybovým aparátem a bolestmi zad, které mají někdy původ již z dětství, a proto by rodiče i učitelé měli dbát na to, aby děti měly dostatek pohybu, správně seděly v lavicích ve škole, ale také doma u televize a počítače a nezapomínali na kontrolu obsahu školní brašny.

Cílem mé práce je zjistit počet přetížených žáků 1. stupně v důsledku nadměrné zátěže školní brašnou na šesti základních školách v okrese Třebíč.

2 Teoreticko - metodologická část

2.1 Cíl a úkoly práce

2.1.1 Cíl práce

Cílem práce je zjištění míry přetížení školní brašnou u žáků 1. stupně základních škol v okrese Třebíč. Porovnání procentuelního zastoupení hmotnosti školní brašny v poměru k tělesné hmotnosti žáků.

2.1.2 Úkoly práce

1. prostudovat odbornou literaturu
2. vybrat výzkumný soubor
3. změřit tělesnou hmotnost a hmotnost školních aktovek
4. zpracovat výsledky
5. provést vyhodnocení získaných dat
6. vypracovat závěrečnou zprávu

2.1.3 Vědecké otázky

Na základě zkušeností z různých praxí na ZŠ si myslím, že většina dětí je školní brašnou přetěžována. Předpokládám, že žáků s nadměrnou zátěží bude více jak polovina. Celkový počet přetížených dívek bude větší než celkový počet přetížených chlapců. S přibývajícím věkem bude počet přetížených žáků klesat.

3 Rozbor literatury

Hlavním zdrojem teoretické části diplomové práce je publikace Biologie dítěte autorského kolektivu Suchý, Dohnal, Hajnišová, Kotulán a Šmiřák. Tato kniha je určena pro pedagogické fakulty a je významnou složkou všeobecného pedagogického vzdělání. Každá z uvedených kapitol je připisována jednomu ze zmíněných autorů. Je zde srozumitelně popsán ontogenetický vývoj, pohybové ústrojí, odchylky od správného držení těla a tělesný vývoj dítěte.

Škola zad od E. Raševa je velmi dobrým pomocníkem při bolestech a potížích zad. Publikace popisuje celý pohybový aparát, postižení pohybového aparátu, nápravné cviky a pohyby, vhodné pohybové aktivity, rehabilitační pomoc a vznik problémových partií. Poznatky z této publikaci mi velmi pomohly při řešení problematiky vadného držení těla a nejvíce jsem využila kapitolu Vhodné pohybové aktivity.

Velmi důležitým zdrojem pro odborné vysvětlení správného a vadného držení těla byla publikace Onemocnění kloubů a páteře v praxi od autorů J. Kolaříka a K. Trnavského. V této publikaci jsem nejvíce používala kapitolu sedm, ve které jsou dobře a srozumitelně popsány poruchy páteře u dětí a dospívajících.

Dalším zdrojem pro mě byla publikace Jednotné preventivní prohlídky v dětském věku autora J. Dunovského a spolupracovníků. Publikace se zabývá velmi zodpovědně preventivními prohlídkami dětí u dětského lékaře. Popisuje řadu nejrozumnějších nemocí, které lékař může u dítěte diagnostikovat už od narození.

Ortopedie od autora K. Koudelky jsem používala při popisu a rozdělení některých vad držení těla, např. skolióza, kyfóza, lordóza.

Při posuzování školní zralosti a vstupu dítěte do školy jsem čerpala ze zdroje Lékařské posuzování dětí a dorostu od autora V. Jílka.

3.1 Pohybový aparát

Mezi jednu ze základních vlastností všech živočichů řadíme pohyb. Buňky tvořící schopnost se zkracovat a vyvíjet mechanické napětí jsou základem pohybu. Pohyb, který je zprostředkovaný kosterními svaly umožnil široké rozšíření za měnících se životních podmínek. Kosterní svalstvo u člověka sehrálo zcela specifickou roli v podobě práce a bez tohoto druhu pohybu by planeta vypadala jinak. (Novotný & Hruška, 1995, 11)

Pohybové ústrojí se skládá z kostí, šlach a svalů. Je to soustava orgánů, která tvoří oporu ostatním orgánům. Jednotlivé komponenty pohybového ústrojí jsou navzájem reflexně propojeny tak, že pokud se objeví porucha jedné složky, pak se porucha projeví na všech dalších složkách. Pohybový aparát má za úkol zajistit polohu těla a vykonávat pohyby těla a jeho částí. (Suchý a kol., 1970)

3.1.1 Složky pohybového aparátu

Kost je složena z kostních lamel, které jsou uspořádány v hutnou nebo houbovitou tkáň. Povrch kryje vazivová blána zvaná okostice a na styčných kloubních ploškách je kryta chrupavkou. Je vyplněna kostní dřeví. V mládí má kostní dřeví barvu červenou a v dlouhých kostech se brzy mění v barvu žlutou. Kosti jsou spojeny pohyblivě i nepohyblivě. Pohyblivým spojením kostí je kloub, nepohyblivé spojení je skutečně srůstáním pomocí vaziva, chrupavky nebo kostní tkáně. Dětská kost je pružnější, protože v ní převládá ossein. Ossein je organická látka, která je základním prvkem mezibuněčné hmoty a dodává kosti pružnost. Dalším vývojem kosti je růst a postupná osifikace kostní tkáně. (Suchý a kol., 1970)

Kostra je složena z 206 kostí a kůstek. Slouží jako úpon pro kosterní svaly a tím chrání orgány těla. Jednotlivé kosti jsou různé, liší se velikostí a tvarem dle jejich funkce. Ženská kostra se liší od mužské kostry, např. pánev u ženy je širší než u muže, aby dítě bezpečně mohlo projít porodními cestami. (Hejný, 1997, 16)

Svalstvo v období růstu přibývá, jeho podíl se mění zhruba z jedné čtvrtiny na jednu třetinu celkové tělesné váhy. Dětské svaly mají vyšší obsah vody, jsou citlivější na poruchy látkové přeměny, daleko snadněji se unaví vzhledem ke svalům dospělých. Růst svalů není rovnoměrný, v předškolním a prepubertálním věku nastává ve vývoji svalstva uvolnění a relativní chabost. V předškolním věku není vývoj svalstva a kostry

připraven k výkonu drobné jemné práce a výtvarné činnosti. V mladším školním věku rozvoj svalstva a nervové činnosti postupuje zvolna. Rychle rostoucí svaly ovlivňují růst kostry, tím že mají stále větší a dokonalejší činnost. Pohybové ústrojí je schopno v prvních letech mladšího školního věku jen krátkodobých výkonů s malým nárokem na přesnost a jemnost pohybů. Schopnosti, obratnosti a vytrvalosti postupně přibývá v následujících letech. (Suchý a kol., 1970)

Svaly příčně pruhované se skládají z mnohojaderných svalových vláken, která jsou seskupeny ve snopečky, snopce a bříška. Snopce a bříška jsou obklopena pružnou a pevnou vazivovou blánou. Tato blána se nazývá povázka. Sval je pevně k okostici připnut vazivovou šlachou. Obvykle se připíná na drsném nebo vyvýšeném místě kosti. Činnost svalu je určena tvarem svalu, jeho polohou na kostře a poměrem ke kloubům. Určité pohyby vykonává většinou celá skupina svalů. (Suchý a kol., 1970)

Páteř udržuje tělo ve vzpřímené poloze a svým fyziologickým zakřivením pomáhá chránit centrální nervovou soustavu před nežádoucími otřesy. Má funkci statickou a dynamickou. Vzpřímené postavení je takové, při kterém se spuštěná olovnice ze záhlaví dotýká hrudní kyfózy a probíhá středem gluteální rýhy. U dětí předškolního věku nemá vzdálenost od kolmice k maximálnímu bodu bederní lordózy přesahovat 2 cm, u dětí starších jsou to až 3 cm. Vzpřímené držení těla je velmi ovlivňováno řadou faktorů, jako jsou různá onemocnění, psychická zátěž, kvalita svalového korzetu a nejdůležitějšími jsou nemoci a vady páteře. (Trnavský & Kolařík, 1997)

Páteř tvoří sloupec 24 obratlů. Krční páteř má 7 obratlů, hrudní je s 12 obratli a bederní s 5 obratli. Křížová kost vznikla srůstem 5 obratlů, kostrč srůstem 2 až 4 zakrnělých obratlů. Dobře vyvinutá páteř je dvojsovitě prohnutá. Oblouk dopředu má krční a bederní páteř (krční lordóza, bederní lordóza). Prohnutí dozadu je u hrudní páteře (hrudní kyfóza), také kost křížová je prohnutá dozadu. (Suchý a kol., 1970)

3.1.2 Vývoj pohybového aparátu

Tělesný vývoj dítěte je u každého jedince jiný, děti se nevyvíjí stejně rychle. Některé děti vyspějí dříve a jiné později. Psychický vývoj blízce souvisí s tělesným vývojem. To se odráží zejména ve škole při vyučování, když jsou posuzovány schopnosti dítěte. Malé zrychlení nebo zpomalení vývoje se časem obvykle vyrovná a není na závadu. Je zapříčiněno určitými vlivy: dědičností, prostředím nebo nemocí.

Vývoj u dívek a chlapců není vždy stejný. Velmi závisí na době nástupu puberty, u dívek začíná toto období zpravidla o dva roky dříve než u chlapců. V období puberty jsou tělesné změny viditelné pouhým okem, zejména tělesná výška. Obvykle se rodí chlapci vyšší než dívky a je tomu tak, až do nástupu puberty, kdy se u dívek dostavuje pubertální růstová vlna dříve než u chlapců. Z tohoto důvodu jsou v této době dívky vyšší než chlapci. Jelikož se dívkám výškový růst začne později zpomalovat, chlapci je v růstu velmi rychle dohoní. (Suchý a kol., 1970)

Vyvíjí-li se dítě správně, poznáme dle normy vývoje. Z tohoto důvodu jsou prováděny výzkumy, při nichž se u většího počtu dětí zjišťuje, jak je v určitém věku daný znak vyvinut. Např. kolik dítě měří a váží v určitém věku, postup osifikace a podobně. U dětí není stejně rychlý vývoj, ale většinou se vyvíjí normálně. Při posuzování dětského vývoje je nutné pamatovat na zděděné vlastnosti. (Suchý a kol., 1970)

Typy tělesné stavby

Jako typ označujeme kombinaci vlastností, které se v obyvatelstvu vyskytují velmi často a zákonitě. Ke stejnému typu patří ti lidé, kteří mají určitý počet stejných vlastností. Při zkoumání typů si určíme, dle kterých vlastností budeme tento typ určovat. Při studiu vývoje je důležitým faktorem, že děti mají sklon ke štíhlosti a vytáhlosti nebo k podsaditějším tvarům. Většinou i při změně stravy tuto vlastnost neovlivníme. Velký význam při posuzování tělesného stavu jednotlivce má dědičnost. K rozeznání jsou tři typy tělesné stavby tzv. somatotypy. (Suchý a kol., 1970)

Typ štíhlý (leptosom) - málo podkožního tuku, vyniká hrudník, trojúhelníkový obličej, v dospělosti nápadný úzký vystupující nos.

Typ střední (mezosom) - hranatější tvar trupu i obličeje, tendence k dobrému vývoji svalstva.

Typ rozložitý (eury som) - náchylný k ukládání podkožního tuku, v bocích širší, vyniká břicho, kulatý obličej.

U jednotlivých typů jsou v tělesné hmotě zastoupeny různé složky. Někdo má více svalové hmoty, u jiného je více tuku a ten, kdo má málo obojího má velký podíl kostní tkáně. Tělesná váha těla u všech tří může být stejná. (Suchý a kol., 1970, 31)

3.1.3 Ontogenetický vývoj

Novorozenecké období

Toto období začíná přestřižením pupeční šňůry a trvá do konce 28. dne života. Orgány začnou samostatně fungovat, byly anatomicky připraveny na svou činnost. Novorozenec začíná dýchat a jeho křik po prvním nadechnutí je známkou života. Činností nervové soustavy je uplatnění vrozených reflexů, zejména reflexu uchopovacího, sacího a polykacího. Tyto reflexy jsou vytvořeny pro základní životní funkce. Kritickým článkem lidského života je novorozenecké období, a proto je novorozenec plně závislý na péči matky. (Suchý a kol., 1970)

Kojenecké období

Toto období trvá od 28. dne života až do 1 roku věku dítěte. Projevují se první následky vrozených vad, ať jsou to vady tvarové nebo poruchy látkové výměny. Rychlý růst do délky a zvětšování tělesné hmoty dítěte je charakteristickým rysem. Na konci 1. roku dítěte bývá průměrná výška 75 cm. Zvětšuje se i hmotnost dítěte, do konce 1. roku života se váha zdvojnásobí. Architektonika dětského tělíčka se mění přibýváním tuku a růstem jednotlivých částí těla. Vzdálenost mezi ramenními klouby a kyčelními hrboly se zvětšuje, na hrudníku je příčné postavení žeber, celý trup dětského tělíčka má podobu válce chybí zúžení v pase. Na tvaru páteře ještě není vytvořeno zakřivení. Základní pohybové vzorce se vytváří v kojeneckém období a rozvoj pohybu souvisí s vývojem organismu. Mozková tkáň se velmi vyvíjí a přispívá k rozvoji duševního světa dítěte, vnímání, chápání a myšlení. Vyvíjí se i ostatní orgány dětského organismu. Výrazně se rozvíjí zrak a sluch, zvyšuje se obranná schopnost dítěte. Jediným klidovým orgánem tohoto období jsou prozatím pohlavní žlázy. (Lisá & Kňourková, 1986)

Dítě je svou výživou několik měsíců vázáno na mateřské mléko, které je nejvýhodnějším zdrojem výživy a ochranných látek. Obsahuje všechny důležité látky, které kojenec potřebuje. Kojenecké období biologicky končí prořezáním prvního zoubku, kdy se tělo připravuje na přijímání tuhé potravy. (Suchý a kol., 1970)

Batolecí období

Význačné období od jednoho do tří let, kdy se vyvíjejí pohybové funkce (motorický vývoj). Zpočátku leze dítě po čtyřech a chodit vzpřímeně po dvou se naučí později. Končetiny dítěte jsou krátké a jeho chůze má typický charakter, podle toho se období označuje jako batolivé. (Suchý a kol., 1970)

Do popředí se dostávají tyto dva systémy (svaly a mozek). Svalstvo sílí a zabezpečuje pohyblivost dítěte. Pro toto období je charakteristická velká pohybová aktivita, kdy se intenzita a typ pohybu často střídají. Dítě batolecího věku je vyznačováno velkou učenlivostí a zvědavostí. Samostatně se pohybuje, objevuje a poznává svět kolem sebe. Osamostatňuje se v základních životních funkcích, jako jsou řeč, udržování čistoty, příjem potravy a poznávání světa kolem sebe. Spolehlivě si osvojuje chůzi a ovládání celého těla, koordinaci pohybů rukou. (Lisá & Kňourková, 1986)

Předškolní věk

Toto vývojové období je od tří do šesti let věku dítěte. Je charakterizováno smyslovým a citovým vnímáním a rozvíjením pohybové aktivity. Můžeme pozorovat růst do délky a zvyšování hmotnosti dítěte. Dochází k růstu dolních končetin, prodlužují se i horní končetiny, které byly dosud opožďovány. Dítě je dobře pohybově vybaveno, jako prostorová orientace při pohybu. Motorické dovednosti umožňují konat přesné základní pohyby, které jsou elegantnější a hbitější. Zdokonaluje se také manuální zručnost dítěte. Dítě předškolního věku poznává své okolí většinou prostřednictvím hry, při které se rozvíjí představivost, paměť, řeč a jemná motorika. (Lisá & Kňourková, 1986)

V předškolním věku dochází k první proměně postavy. Mění se poměry velikostí jednotlivých částí těla, neboli se mění tělesné proporce. Dítě se začíná podobou přibližovat podobě dospělého. (Suchý a kol., 1970)

V tomto období se formují důležité vzorce chování, dochází ke změnám tělesných proporcí a rozvíjí se centrální nervový systém. Pro děti tohoto věku mají nezastupitelný význam pohybové aktivity a hry. Pohybové aktivity a hry napomáhají tělesnému a duševnímu rozvoji dětí. Na konci tohoto období se prořezávají první trvalé zuby a dochází k dalšímu rozvoji učení a paměti. Začínají se projevovat i první rysy nadání. (Novotný & Hruška, 1995, 119)

Mladší školní věk

Toto vývojové období je od 6, 7 až 10, 11 let dítěte. Druhé dětství probíhá v době prvních pěti ročníků školní docházky. Období je označováno za období relativního klidu. Tělesné tvary jsou plnější po předškolní vytáhlosti. (Suchý a kol., 1970)

Začínají se intenzivně rozšiřovat vědomosti dítěte. V utváření těla se začínají nacházet počátky prvních pohlavních rozdílů. V malém rozsahu se zahajuje činnost

pohlavních žláz. Po stránce tělesného rozvoje období nazýváme obdobím přípravy na bouřlivý rozvoj puberty. Mezi 10. a 11. rokem se růst začíná zrychlovat až na dvojnásobek 10 - 12 cm za rok. (Lisá & Kňourková, 1986)

Mladší školní věk je období, ve kterém se dítě začleňuje do povinné školní docházky. V celém období dětství dochází k růstu a vývoji tělních struktur, zdokonalují se jejich funkce a zvyšují psychické i fyzické možnosti dětí. (Novotný & Hruška, 1995)

3.2 Držení těla

Držení těla je schopnost člověka zaujmout určitou polohu těla ve stoji, při chůzi a dalších činnostech. Každý člověk zaujímá určitý typ držení. V současném období se zodpovědněji přistupuje k pravidelným preventivním prohlídkám dětí mladšího školního věku. V dnešní době se častěji setkáváme s nesprávným držením těla, které se projevuje více u dětí a mládeže, než u dospělých. Držení těla a vývoj páteře je u dětí tohoto věku velmi důležité. (Vojtaššák, 1993)

Držení těla není jenom záležitostí postoje, hodnotíme ho nejen při stání, ale všímáme si, jak dítě sedí, chodí, běhá, jak se pohybuje, jak dýchá při pohybu, zda si osvojuje správné pohybové návyky. Držení těla se tedy nehodnotí nejen při stání, v poloze, ve výdrži, ale také i v průběhu pohybu. Správné držení těla splňuje požadavky estetické, ale hlavně požadavky, které jsou energeticky ekonomické. Duševní rovnováha se odráží v držení těla, protože dítě, které má radost, má jiné držení těla, než když něco provedlo a bojí se. (Srdečný a kol., 1977, 99)

Vzhledem k tomu, že každý člověk je jedinečný a tedy originální, proto nelze jednoznačně stanovit zásady optimálního a správného držení těla pro každého jedince. Přesto můžeme určit několik společných znaků, které jsou vzpřímená hlava, vytažená jakoby vzhůru. Při stoji zády ke stěně se hrbol týlní kosti dotýká stěny. Brada s krkem svírají úhel 90° a pohled směřuje vpřed. Křivka zad je mírně zakřivená a průměrná hloubka prohnutí krční páteře je 2 cm, bederní 2,5 až 3 cm. Dále ramena jsou mírně stažena dolů a dozadu a při pohledu zepředu jsou ve stejné výši. Hrudník je rozšířen, břicho je zatažené, pánev je díky břišnímu a hýždovému svalstvu napřímená. Dolní končetiny jsou v kolenních kloubech napjaté a váha těla je přenášena vpřed na přední část chodidel. (Pavlová & Linhartová, 1996, 1)

Držení těla posuzujeme u dítěte již od pěti let dle **postojových standardů podle Kleina a Thomase, modif. Mayerem m.** (Dunovský a kol., 1989)

Dle postojových standardů rozdělujeme držení těla na 4 stupně a každý stupeň má pět znaků.

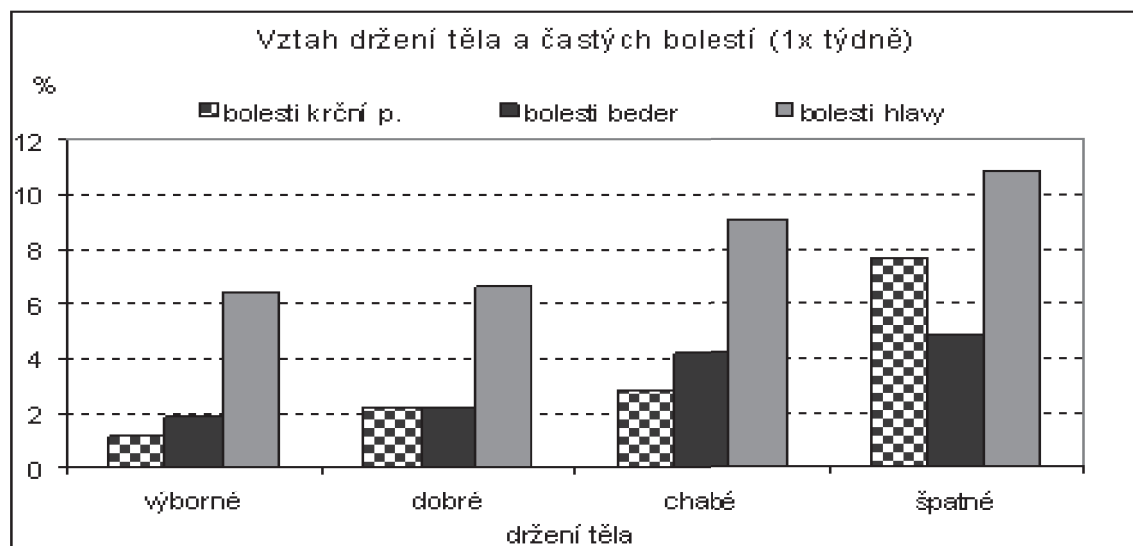
Držení výborné - vzpřímená hlava, vypjatý hrudník, zatažené ploché břicho, zakřivení páteře je ve fyziologickém rozmezí, lopatky neodstávají, ramena jsou ve stejné výši a souměrná.

Držení dobré - hlava je lehce nachýlená dopředu, částečně zatažené břicho, lehce oploštělý hrudník, zakřivení páteře je zdůrazněné či oploštělé, lehce jsou nesouměrná ramena, v malé míře odstávají lopatky.

Držení chabé - dopředu skloněná hlava, plochý hrudník, vyvýšené a chabé břicho, zakřivení páteře je zvětšené nebo oploštělé, ramena nemají stejnou výšku, odstávají lopatky.

Držení špatné - hlava je hodně skloněná, vpadlý hrudník, vyvýšenou část tvoří nejvíce břicho, zakřivení páteře je velmi zvětšené, ztelná asymetrie ramena a boků, značně odstávají lopatky. (Trnavský & Kolařík, 1991, 275)

Obr. Vztah držení těla a častých bolestí (<http://www.ftvs.cuni.cz/eknihy/sborniky/2005-11-16/prispevky/sdeleni/8-Kratenova.htm>)



3.2.1 Správné držení těla

Lidský přirozený postoj je typicky vzpřímený postoj. Jednotlivé části těla jsou udržovány nad sebou v gravitačním s využitím svalové síly. Pro správné držení těla jsou

typickými znaky svislé držení krku a poloha hlavy s obličejem přímo dopředu, svislá osa hrudníku a jeho vznosné držení, ramena jsou stažená a zatažená, břicho je také zatažené, pánev má lehký sklon dopředu. Osa páteře má dvojí prohnutí dopředu. Při pohledu zezadu je postava souměrná v krčním a bederním oddílu, ramena jsou ve stejné výši. Správné držení těla je základním estetickým znakem dětské postavy, je to nejvýhodnější poloha pro činnost útrobních orgánů, hlavně pro dýchací činnost. Při správném držení těla je tělo ekonomicky zatěžováno například v tělesné výchově, pracovních pohybech, chůzi a dalších pohybech těla. Správné držení těla zajišťuje antigravitační svalová činnost a je návykem, který musíme upevňovat a nacvičovat.

Držení těla je individuálně odlišné, podílí se na něm faktory vnější a vnitřní. Je to například stres, dědičnost a tělesná konstituce člověka. (Suchý a kol., 1970)

Nejčastější pracovní polohou žáků při školní práci je **sezení**, při němž se trup opírá o sedací hrboly na sedadle. Těžiště trupu před rovinou hrbolu sedacích při přední či pracovní poloze slouží jako další opora stehna. Tato poloha je důležitá pro čtení, psaní, rukodělné práci, kdy se ruce opírají o předloktí. Při zadním, náslechovém či odpočinkovém sedu je trup opřen mimo sedací hrboly s těžištěm trupu vzadu, kdy se trup opírá o zadní opěradlo. (Suchý a kol., 1970)

Přirozeným pohybem člověka, který se skládá z cyklů kroků, je **chůze**. Při chůzi se uplatňuje svalová činnost obou dvou dolních končetin. Počet kroků za minutu (frekvence), délka, šířka a vytočení chodidla, tím vším je charakterizována chůze. Vlastnosti těchto jednotlivých cyklů chůze jsou u téhož člověka většinou velmi stálé a pravidelné. Chůze má svůj individuální charakter a psychologický výraz. Odchyly mohou vyjadřovat například změnu psychického stavu, či celkovou známku nemoci. Pokud je držení těla při chůzi vypjaté, vyjadřuje to zvýšenou akční pohotovost. Naopak uvolněné držení těla vyjadřuje nedostatek akční pohotovosti, to znamená únavu, starosti, lenost. Známkou životního elánu je chůze lehká a naopak těžká chůze je výraz pasivity. Ve způsobu chůze můžeme rozlišit i pohlavní rozdíly. Zatímco dívčí chůze vyjadřuje lehkost a ladnost, chlapecká především sílu a vůli. Chůzi můžeme vyjádřit i některé chorobné stavy. (Suchý a kol., 1970)

3.2.2 Vadné držení těla

Vadné držení těla je důsledkem svalové nerovnováhy, která vzniká při nedostatku pohybu, cvičení (sedání u televize, počítačů, stres, nesprávná výživa, obezita). Zkracují se ohýbače kyčlí, kolen, oslabení břišního a zádového svalstva, zkrácení prsního svalstva. Pokud vadné držení těla trvá dlouho, tak se toto držení zafixuje a nelze ho plně korigovat léčením. Důležitá je tedy prevence, proto je nutná výchova k radosti z pohybu a potřeba pravidelně cvičit. Každý si může vybrat z nejrůznějších sportů a aktivit, který mu vyhovuje a bude se mu věnovat po celý rok. U cvičení jsou nezbytné protahovací cviky všech svalů a jejich posilování, zejména břišní a zádové svalstvo. Pokud se stav nelepší, je nutné rehabilitační cvičení pod dozorem rehabilitační sestry a pravidelná kontrola u lékaře. (Sosna a kol., 2001)

Vadné držení těla je vyznačeno většími či menšími odchylkami od správného držení. Příčina je v narušení rovnováhy svalových skupin, které mají udržovat vzpřímenou páteř. Tento stav se nazývá svalová dysbalance (nerovnováha). Jedná se o funkční poruchu pohybového systému, která nejčastěji oslabuje děti mladšího školního věku, ale lze ji cílenou kompenzací napravit. Jinak jsou tyto poruchy zafixovány v závažnější vady, které dále vedou k negativním zdravotním důsledkům v pozdějším věku. (Pavlová & Linhartová, 1996, 2)

U svalové dysbalance jsou oba svalové systémy normálně v rovnováze. Tato rovnováha zůstává zachována při vhodné životosprávě a cvičení, které nesmí být samoúčelné, ale mělo by se zaměřit na zachování rovnováhy obou svalových skupin. Jinak může docházet k uplatňování posturálních svalů, které se stávají silnějšími, a proto tlumí činnost svalů fázických, které ochabují a výsledkem bývá nežádoucí svalová dysbalance. Ke správnému držení těla nestačí jen svalová rovnováha, dostatečná síla kompenzovaná pružností, ale návyk správného držení těla je potřeba pěstovat. Proto je důležité naučit se správné držení těla v klidu i pohybu. (Pavlová & Linhartová, 1996, 2)

Lidské tělo během svého života prochází určitými změnami. Každé období života má své zvláštnosti ve vývoji. (Suchý a kol., 1970)

Biologie dítěte je velmi složitá, zabývá se stavbou a činností lidského organismu. Ve školním věku je nejdůležitější upozornit na nejrůznější nemoci a vady, které se u dětí velmi často objevují. K jejich zjištění, pozorování a zabránění je důležitou osobou jak rodič i lékař, tak také pedagog. (Suchý a kol., 1970)

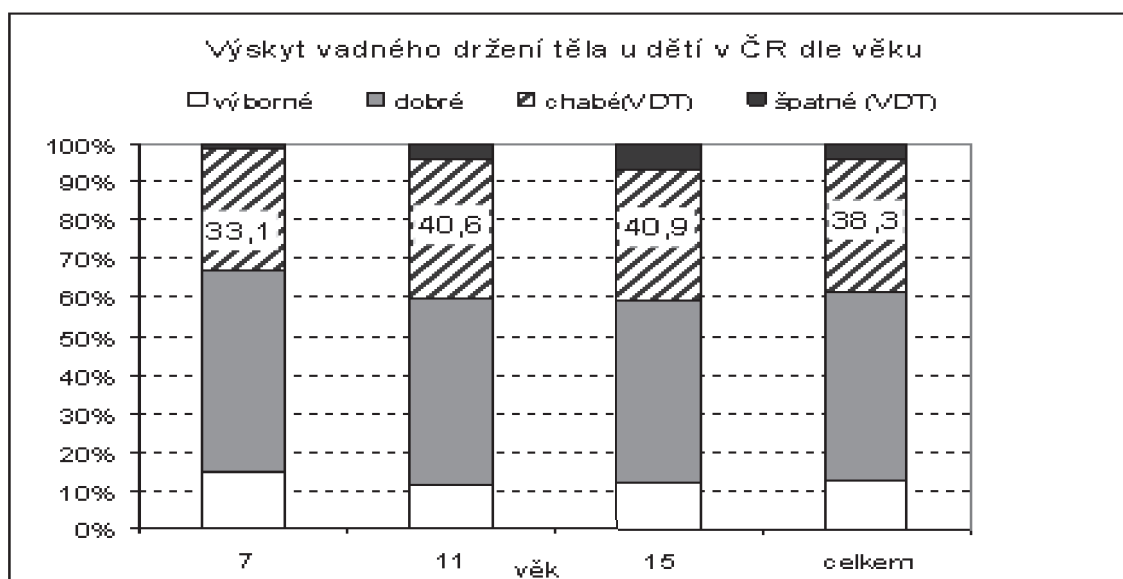
Veškeré orgány v lidském těle jsou vzájemně spojeny prostřednictvím nervové soustavy a soustavy tělních tekutin. Jednotlivé orgány lidského těla se vzájemně při jejich činnosti doplňují a tvoří nedělitelnou jednotu. Poruchy a nemoci se většinou projeví na jednom orgánu, ale obvykle postihnou celý organismus a mohou celý organismus velmi ohrozit. Proto je třeba léčit a chránit lidský organismus jako celek.

Vedle výuky a výchovy dětí se učitelé setkávají také s řadou jevů, které mají velmi často biologickou podstatu. Biologie dítěte je tedy významnou a důležitou složkou všeobecného vzdělání pedagogů. (Suchý a kol., 1970)

Ve výzkumu bylo zjištěno, že vadné držení těla u dětí v ČR se pohybuje u dětí mladšího školního věku okolo 30% a u předškoláků kolem 10%. U dětí ve věku 13 - 15 let uvádělo bolesti zad 50% dotazovaných. Na bolesti zad si častěji stěžují dívky. (<http://www.szu.cz/tema/prevence/vysledky-setreni-vadne-drzeni-tela-u-deti>)

Sport provozuje polovina dětí a více se mu věnují chlapci než dívky. Jedenáctileté děti sportují nejvíce. Nejčastější uváděná frekvence sportovních aktivit byla 2x v týdnu a průměrně 4 hodiny týdně. Výsledky ukázaly, že u sportujících dětí je výskyt vadného držení těla nižší. (<http://www.szu.cz/tema/prevence/vysledky-setreni-vadne-drzeni-tela-u-deti>)

Obr. Výskyt vadného držení těla u dětí v ČR dle věku (<http://www.ftvs.cuni.cz/eknihy/sborniky/2005-11-16/prispevky/sdeleni/8-Kratenova.htm>)



Příčiny vzniku vadného držení těla

Příčin vzniku onemocnění pohybového aparátu je mnoho. Je zapotřebí se jimi zabývat už od dětství. Prevencí je správná pohybová výchova již od kojeneckého věku. Svalová nerovnováha se rozvíjí vlivem nesprávného zatížení pohybového aparátu. Neplatí tedy, že čím víc je svalové hmoty, tím lepší je držení těla. Naopak některé sporty a cvičení vedou ke zvýraznění vadného držení těla. (Trnavský & Kolařík, 1997)

Ve školním věku by měl být kladen důraz na nesprávné nošení školní brašny. Nemí vhodné nosit brašnu přes jedno rameno, v ruce, ale ani na zádech, pokud je hmotnost brašny nadměrná. Další příčinou bolestí zad dětí je hmotnost školních pomůcek, ale i nevhodná konstrukce školní brašny. Ve školní lavici je důležité správné sezení, výška židle by měla odpovídat délce dolních končetin žáka. Opěradlo židle má tvarem odpovídat fyziologickému zakřivení páteře a podpírat záda až po lopatky. Pracovní deska by měla mít výšku, tak aby umožňovala pohodlné opření flektovaných loktů. (Trnavský & Kolařík, 1997)

V domácím prostředí je nezbytné zajistit dítěti kvalitní postel a vyhovující výšku polštáře. (Trnavský & Kolařík, 1997)

Na lůžku stráví člověk téměř třetinu svého života, a proto je důležité se zajímat o to, jaká rizika vznikají pro organismus, kterých je důležité se vyvarovat, neboť vedou ke vzniku bolesti. (Rašev, 1992, 138)

Velkými příčinami vadného držení těla je svalové oslabení a únava dětí. Ve školním věku je to velice často dlouhodobé sezení v lavicích, které není kompenzované stáním a pohybem. Žáci sedí mnoho hodin doma, ve škole, v zájmových kroužcích, ale i při mimoškolních aktivitách. (Suchý a kol., 1970)

Svalové oslabení však může nastat při dlouhodobé rekonvalescenci po dlouhodobé nemoci, poraněním organismu spojeným s dlouhodobým ležením a omezením pohybu, které je doprovázeno horečkami a velkým vyčerpáním. (Suchý a kol., 1970)

Únava se objevuje už v přirozených vyučovacích hodinách při školní práci nebo při celodenním vyučování. Počet dětí s vadným držení těla přibývá, a tím se vadné držení těla zhoršuje. (Suchý a kol., 1970)

Příčin vadného držení těla je mnoho, může to být i špatný duševní stav dítěte. U dítěte, které vyrůstá ve špatně fungující rodině a nevyhovujícím rodinném prostředí nebo v tísní, může dojít k ochabování svalového napětí, a tím i k vadnému držení těla. (Suchý a kol., 1970)

Mezi zevní příčiny, které mají podíl na ovlivnění držení těla, je nejdůležitější školní lavice s nepřiměřenými rozměry k výšce žáka. Do třídy je dán jeden typ lavic, který vyhovuje zhruba jedné polovině, ostatní žáci sedí v nepřiměřených lavicích, protože mezi žáky jsou výškové rozdíly několik desítek centimetrů. Pro správné držení těla jsou nejhorší pro větší děti malé lavice. Dalšími zevními činiteli je špatné mikroklima třídy, tísnící části oděvu a přetěžování, nesouměrné zatěžování školní brašnou. (Suchý a kol., 1970)

U dnešní populace se jedná o velký nárůst vadného držení těla u dětí. Příčiny tohoto nárůstu jsou spojovány s velkými změnami v životním stylu. Velká míra pohybové chudosti a jednostranný způsob života přispívá k nárůstu obezity a vadného držení těla. Velmi často tomu přispívá sezení u televize a počítače, žádné sportovní aktivity. (<http://www.szu.cz/tema/prevence/vadne-drzeni-tela-u-deti>)

Odhalení vadného držení těla

Při preventivní prohlídce již ve 4. měsíci věku pátráme po určitých odchylkách zakřivení páteře. V rovině sagitální - kyfóza a v rovině frontální - skolióza. U dítěte tohoto věku, orientačně zjišťujeme výrazné poruchy páteře, které se provádí vleže na bříšku. (Dunovský a kol., 1989)

Při vyšetření v 8. měsíci věku by mělo dítě samo sedět. Kyfotické držení má ještě většina dětí tohoto věku. (Dunovský a kol., 1989)

Ve 12. měsících věku dítěte se páteř vyšetřuje pohledem zezadu. Vsedě dítěte lékař určuje hrudní kyfózu, vstoje určuje bederní lordózu. Bederní lordózu mají většinou těžší děti, které začínají samy chodit, snaží se vyrovnávat rovnováhu. V průběhu celého prvního roku se lékař snaží u dítěte pozorovat fyziologické utváření křivek. Pozoruje krční lordózu, hrudní kyfózu a bederní lordózu. (Dunovský a kol., 1989)

Další prohlídka se musí u dítěte provést ve třech letech a následuje předškolní prohlídka v 5 - 6 letech. Páteř se vždy vyšetřuje zepředu a zezadu, v předklonu, vstoje a vsedě. Sleduje se symetrie nebo asymetrie ramen, boků, lopatek a celkový vývin svalstva. Hodnotí se fyziologické zakřivení páteře, její vystupňování a nedostatky. (Dunovský a kol., 1989)

V průběhu školní docházky se lékař při pravidelných prohlídkách musí věnovat i páteři. Dítě, které je vyšetřováno, musí být svlečené. Vyšetření probíhá z pohledu zepředu, zezadu a ze strany, dítě je v předklonu, vleže, vstoje a vsedě. Prohlídka je

zakončena vyšetřením chůze. Lékařská prohlídka páteře probíhá stejně, jako v mladším věku. Při každé pravidelné prohlídce lékař posuzuje stav držení těla podle stejných zásad. (Dunovský a kol., 1989)

Matthiasův test je nejvhodnější. Dítě se postaví ve vzpřímeném postavení s předpaženými horními končetinami 90 stupňů a je sledováno z bočního pohledu po dobu 30 sekund. Lékař hodnotí a porovnává vstupní a konečný postoj. Pokud se postoj nijak nemění, má dítě správné držení těla. Pokud dojde ke změnám během 30 vteřin, hlava se skloní spolu s rameny dopředu, vrchní část hrudníku se předkloní a břicho vystupuje dopředu, je držení těla vadné. Jestli je pro dítě přímé předpažení nemožné a držení nelze vůbec provést, potom jde o zhroucení správného držení těla. (Dunovský a kol., 1989)

3.2.3 Odchytky od správného držení těla

Vadným držením těla označujeme soubor odchylek, které se odlišují od správného držení těla. Svalovým úsilím je lze ještě vyrovnat. Tato vada je vadou funkční bez jakýchkoli strukturálních změn na skeletu. Při vadném držení těla jsou důležité tyto znaky (kulatá dětská záda, odstáté lopatky a funkční bočitost páteře). (Suchý a kol., 1970)

Nejnápadnějším jsou kulatá záda, kdy hrudní oddíl páteře je obloukovitě prohnut, ramena jsou posunuta dopředu a hlava a krk jsou předkloněny. Zvyšuje se tím tak riziko oploštění přední strany hrudníku. (Suchý a kol., 1970)

Funkční bočitost páteře neboli skoliotické držení má velmi výraznou nestejnou výšku ramen a do strany vyhnutou páteř. (Suchý a kol., 1970)

Jedním z faktorů vadného držení těla dítěte je svalové oslabení a únava. Dětem ve školním věku neprospívá dlouhodobé sezení v lavicích, které není střídáno s pohybem, a poté další sezení při mimoškolních aktivitách, kroužcích či doma. Vadné držení těla, a také svalové oslabení může však dítě doprovázet i po dlouhých chorobách či poraněních, kdy je důležitá rekonvalescence a dlouhodobé ležení. (Suchý a kol., 1970)

Únava se během vyučovacích hodin zvětšuje, neboť počet dětí s vadným držením těla se zhoršuje. Na vadné držení těla může mít vliv i strach, tíseň, nevyrovnané rodinné prostředí, a tím ochabnutí svalového napětí a držení těla. (Suchý a kol., 1970)

Vadné držení těla můžeme pozorovat v postoji, při sezení a při chůzi. V tomto případě je důležitá základní tělesná výchova, která má správné držení těla vyučovat. V tělesné výchově připravujeme průpravná cvičení na danou svalovou skupinu. (Suchý a kol., 1970)

Při cvičení dbáme na správnou výchozí polohu cviku, na držení těla v celém provedení cviku a na správnou polohu při ukončení. Pokud provádíme tělesnou výchovu špatně, ovlivňuje to vadné držení těla. Jeden z hlavních cílů učitelů by měl být správné sezení, stání a chůze. (Suchý a kol., 1970)

Cvičení však také spočívá ve správném vysvětlení cviku, předvedení a opakování správného držení. Měli bychom se vyhnout zbytečnému napomínání a nucení do napjatého držení těla, které únavu zvyšuje, a tím se naopak držení těla zhoršuje. Vhodným prostředkem je procvičení unavených svalových skupin. (Suchý a kol., 1970)

Nejenom tělesná výchova, ale také klima třídy působí na vadné držení těla. Důležité jsou hygienické podmínky ve škole. Pro dítě je důležitá především správná velikost lavice, čistota ovzduší, přestávky využitě k pohybu, dostatek tělesného cvičení a pohyb ve volné přírodě a na hřišti, nejen v době školní, ale i mimoškolní. Pokud známe příčinu vadného držení těla, musíme doporučit lékařské odstranění. (Suchý a kol., 1970)

Odchylkami od správného držení těla, které už nelze vyrovnat, ani aktivním svalovým úsilím jsou **deformity páteře**. Jsou spojené se změnou struktury kostry a svalstva. Tyto vady a zejména některé z nich lze zmírnit. Patří k nim především **skoliózy** a **kyfoskoliózy**. V 90% však příčinu skolióz neznáme. Může se jednat o poruchu látkové přeměny nebo nerovnováhu svalových sil na obou stranách páteře. Skoliózy jsou nejčastější v období růstu a většinou se růstem zhoršují. Zejména v období rychlého růstového pubertálního tempa. Ve školním věku činí výskyt skolióz 2 až 4%. (Suchý a kol., 1970)

Skolióza je vybočení páteře do stran a při jejím vyšším stupni vybočení i stočení páteře v ose. Mění se poloha žeber a hrudník, čímž vzniká deformace hrudníku. Léčení skoliózy spočívá především v podobě léčebné tělesné výchovy, jen u některých případů je důležitá operativní úprava. (Suchý a kol., 1970)

Další vadou páteře je **kyfóza**, která se zejména objevuje u chlapců a to v období před pubertou. Projevuje se zejména zvětšením oblouku hrudní páteře. Nemoc má dlouholetý průběh a často je nutné osvobození z tělocviku. (Suchý a kol., 1970)

Velmi vzácné jsou **deformity hrudníku**. **Nálevkovitý hrudník** vypadá tak, že se prohloubí přední stěna hrudníku do podoby misky. V některých případech může tento tvar způsobit dechové a oběhové potíže. U **ptačího hrudníku** jsou i žebra střechovitě vysunuta dopředu a s nimi i hrudní kost, jako u ptáka. Tyto vady jsou obvykle lehkého stupně, neboť neomezují činnost plic a srdce. Jsou spíše vadami kosmetickými. (Suchý a kol., 1970)

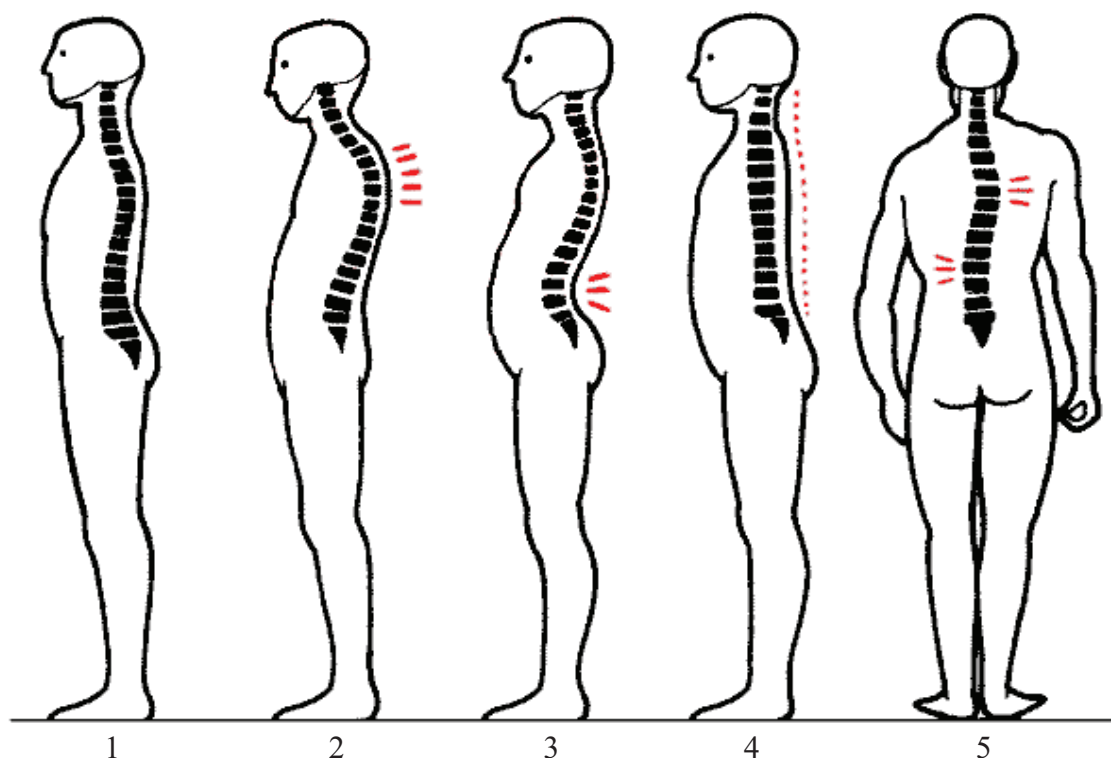
V kojeneckém období velmi časté vady **kyčelních kloubů**. Soustavně je vyhledáváme a léčíme. Ve školním věku jsou jen některé neléčené nebo nedoléčené poruchy vývoje, to znamená **dysplazie** neboli vrozené kyčelní vady různých stupňů. Zevním projevem těchto vad kyčelních jsou zejména změny v délce končetin, poruchy chůze, kulhání, kolébání a omezení rozsahu hybnosti v kyčli. Tyto příznaky, které mají základ z dětství, se většinou objeví v dospělosti a ve stáří, a proto je důležité upozorňovat na kyčelní vady. (Suchý a kol., 1970)

Vady kolen. Co jsou nohy „O“ a „X“? Postavení bérce a osy stehna může být změněno do podoby „O“, což je tak zvané **vybočené** koleno, nebo do podoby „X“, což je koleno **vbočené**. Tato porucha růstu je původu vrozeného nebo chorobného. (Suchý a kol., 1970)

Plochá noha. Noha u dítěte, ale také u člověka nám zprostředkovává kontakt s podložkou a má funkci nejenom nosnou, ale také pohybovou. Tím, že dojde k oslabení svalové složky nohou při dlouhém stání, či přetížení dojde ke snížení klenby a vytvoření ploché nohy. V první fázi se plochá noha projeví únavou dítěte, v další fázi se již projevuje bolestí, ale vymizí po odpočinku, či spánku, a ve třetím stádiu jsou bolesti trvalé. (Suchý a kol., 1970)

Základní prevencí je hygiena nohou. Je důležité nejenom nohy procvičovat ráno a večer, ale také je ráno a večer mýt, provádět lehkou masáž a nosit zdravotně nezávadnou obuv. Pro ploché nohy jsou důležité nápravné cviky. (Suchý a kol., 1970)

Obr. Nejčastější odchylky pohybového ústrojí (http://www.cvicime.cz/cviceni-praha/anatomie/rovne/vadne_drzeni.html)



1 - správné držení těla

2 - hrudní kyfóza

3 - bederní lordóza

4 - plochý tvar páteře

5 – skolióza

Hrudní kyfóza

Tato vada páteře se převážně objevuje u chlapců v období puberty. Jde o výrazné zakřivení v oblasti hrudníku, které nepřekračuje 25-35°. Někdy je obtížné od hrudní kyfózy odlišit tzv. kulatá záda, která bývají většinou podmíněná dědičně. Při této vadě má páteř zvětšený hrudní oblouk s vrcholem níže než obvykle a oploštění bederního prohnutí páteře je dopředu. Typicky k tomu dochází při ochabování mezilopatkových svalů. Rozvíjením této vady nastupuje bolestivost a menší vytrvalost páteře. Nazývá se nemocí růstu obratlů při nerovnováze a ochabováním svalového napětí. Hrudní kyfóza má dlouholetý průběh a potřebuje klid a šetření páteře. (Suchý a kol., 1970)

Nedostatek vhodných pohybových aktivit a kompenzačního cvičení může dojít k výraznější deformitě, která nelze vyrovnat svalovým úsilím. Děti s touto vadou bývají

většinou osvobození od tělesné výchovy. Zvláštní pozornost je nutné věnovat žákům při volbě budoucího povolání. (Suchý a kol., 1970)

Scheuermannova choroba

Tato choroba je nejčastější forma kyfózy. Přibližné odhady výskytu u dnešní populace jsou kolem 20%. Předpokladem je genetická dispozice, ale působí i řada vnitřních a vnějších faktorů. Nejčastěji se vyskytují bolesti mezi lopatkami u dětí starších 10 let. Znaky této nemoci jsou kulatá záda s odstávajícími lopatkami. Většinou bývají příčinami zkrácené svaly prsní, trapézové, oslabené svalstvo mezilopátkové, břišní, zkrácené lýtkové svaly a svaly kolen. Scheuermannova choroba vzniká zvětšením hrudní kyfózy dle Cobba nad 40° s klínovitým tvarem hrudních obratlů na vrcholu kyfózy. Dalším příznakem jsou Schmorlovy uzly, které jsou patrné až v konečné fázi onemocnění. Základní léčba této choroby je zahájena rehabilitací a v akutní fázi změnou denního režimu (zákaz dlouhodobého stání, nošení těžkých břemen atd.). (Trnavský & Kolařík, 1997)

Cobbův úhel vyjadřuje velikost křivky páteře ve stupních. (Sosna a kol., 2001)

Bederní lordóza

Zvýšená lumbální lordóza se většinou vyskytuje u dětí, které začínají chodit a mají vyšší hmotnost. Zakřivení páteře u bederní lordózy, které se projevuje prohnutím bederní oblasti, je větší jak 4 cm od kolmice. Příčinou je ochabování břišního svalstva, zkrácením bederního vzpřimovače a flexorů kyčelních kloubů. Následkem je nedostatečné rozvíjení bederní páteře. Pánev se ve stoji překlápí vpřed a lordotické držení se označuje jako tzv. prohnutá záda. (Trnavský & Kolařík, 1997)

Plochý tvar páteře

Zakřivení páteře je v oblasti hrudní a bederní páteře velmi snižené. Příčinou bývá svalstvo v okolí lopatek. Rozvíjení páteře probíhá v dolní hrudní a bederní krajině, ale méně se pak rozvíjí ve střední části hrudní páteře. Poloha pánve je vzad a ploché postavení má kost křížová od kolmé osy je to méně než 30°. Kombinací takto zakřivené páteře a zvýšenou pohyblivostí páteře dochází ke skoliotickým poruchám v pozdějším věku. Při vyšetření je zjištěno zmenšení fyziologických křivek páteře, kdy bederní lordóza a hrudní kyfóza jsou vyhlazeny. (Koudelka a kol., 2003)

Skolióza

Skolióza je rotační vybočení páteře do stran v rovině frontální. Při vyšším vybočení páteře dochází ke stočení páteře do stran, ramena nebývají stejně vysoko a lopatky nejsou ve vodorovné poloze. Příčina pro vznik skoliózy není zatím známá, ale výskyt je možný v každém věku. Předpokládá se, že u většiny případů jde o genetický faktor, svalovou dysbalanci, poruchy růstu obratlů, vliv CNS (Centrální nervové soustavy), nestejně dlouhé dolní končetiny, nošení školní brašny přes jedno rameno, špatná obuv, málo pohybu, jednostranný pohyb a další faktory. Páteř je v esovitém tvaru s primárním obloučkem v hrudním oddílu doprava a v bederním oddílu doleva. Dále se mění poloha žeber a průřez hrudníku, čímž dochází ke vzniku deformace hrudníku. Léčba skolióz ve školním věku především závisí na léčebné tělesné výchově, ale velmi často bývají žáci plně osvobozeni od tělesné výchovy. Ortoped doporučí pohybové aktivity, které jsou pro postižené dítě nejvhodnější. Účinná prevence proti vzniku skoliózy zatím není známá. (Trnavský & Kolařík, 1991)

Dělení skolióz

Základní rozdělení

Strukturální skolióza - změna na páteři, kterou nelze korigovat a jeví různé anatomické změny. Příčiny jsou původu revmatického, vrozené, kostní infekce, nádory. (Koudelka a kol., 2003)

Nestrukturální skolióza - vzniká působením jiných faktorů, které nerovnoměrně zatěžují páteř, např. špatný postoj, nestejná délka dolních končetin, nitrobřišní záněty, akutní traumata atd. Není zafixovaná, je pružná, nemá anatomické změny na obratlích, kloubech a vazivovém aparátu. Tento druh skoliózy lze vyléčit, když je odstraněna příčina vzniku. (Koudelka a kol., 2003)

Další rozdělení

Idiopatická skolióza - nejčastější typ zakřivení páteře. Větší zakřivení deformuje hrudník, a tím jsou ohroženy kardiální funkce. Vzniká u dětí, kteří dříve měli normální nálezy na páteři. Dělíme ji dle doby výskytu u člověka.

Infantilní skolióza - objevuje se do 3 let věku, častější výskyt je u chlapců. Většinou se koriguje bez léčby, ale vzácně může vzniknout těžká křivka, která je hrudní levostranná.

Juvenilní skolióza - mezi 3. - 10. rokem věku, u obou pohlaví se vyskytuje stejně a hrudní křivka je pravostranná.

Adolescentní skolióza - nad 10 let věku, u obou pohlaví stejný výskyt, ale větší křivky nad 20° se objevují u děvčat. (Koudelka a kol., 2003)

Kongenitální skolióza - způsobuje ji v embryonálním životě porucha formace a segmentace obratlů, což může zapříčinit těžkou deformaci páteře. A proto je nutné myslet na vyšetření páteře v raném věku a nejlépe těsně po porodu. (Koudelka a kol., 2003)

Ostatní typy skolióz - neuromuskulární, při poruchách mezenchymu, při poruchách metabolismu, z kostních infekcí, revmatická, tumorózní (páteř, mícha). Tyto typy jsou vzácnější a vznikají z celkového závažného onemocnění ať vrozeného, nebo získaného. (Koudelka a kol., 2003)

3.3 Vhodné pohybové aktivity

Vhodný určitý sport je dán správnou technikou a výchozím stavem hybné soustavy. Myšlený je takový sport, při kterém nevzniká bolest a přetěžování organismu, ale všeobecně rozvíjí náš organismus i z psychické stránky. Správný druh sportu je ten, který vyváženě rozvíjí svalový korzet těla a nejsou příliš namáhány a přetěžovány klouby. Před bolestí kloubů a zvýšenému napětí vazů nás dobrý, vyváženě vyvinutý svalový korzet chrání. Pokud je korzet nějak narušen, bolest se projeví. (Rašev, 1992, 178-180)

U vrcholových sportovců je situace zcela jiná než u sportu provozovaného rekreačně. Rozdíl je v objemu tréninku, způsobu tréninku a v metodice, která je zaměřená na regeneraci sil. Vrcholový sportovec má geneticky danou určitou kvalitu svalových vláken, která je nezbytná pro jeho výkon, kterou může dál rozvíjet, ale obtížnější je ji natrénovat. (Rašev, 1992, 178-180)

Doporučené druhy sportů dle Raševa (1992):

Plavání

Při kulatých zádech je lepší vynechat styl prsa, styl kraul v těchto případech nevádí, avšak nejvhodnější je styl znak. Naopak motýlek se při obtížích v bederní páteři nedoporučuje.

Běh - Jogging

U běhu je důležitá dobrá a vhodná obuv, výběr terénu (tedy měkký podklad) a vhodná technika běhu (nevytáčet nohy dovnitř, nezdvíhat ramena, nepředklánět tělo dopředu).

Jízda na kole

Jízda na kole je doporučena při svalové dysbalanci v oblasti kyčlí a stehů, hyperkyfóze hrudní páteře a poruchách meziobratlových plotének bederní a krční páteře. Pozor však na polohu těla na řídítkách, které jsou uloženy příliš nízko. Vhodná jsou zdravotní řídítka.

Jízda na koni

U jízdy na koni je důležité zachovávat vzpřímené držení těla. Na mnohých světových rehabilitačních klinikách je dokonce součástí léčby.

Tenis

U tohoto sportu může vzniknout zatížení páteře, které je způsobeno špatnou technikou, nesprávným postavením k míči, pomalá nekoordinovaná práce nohou a zejména při švihovém pohybu. Důležitá je technika při podání. Doporučuje se styl obouruční, neboť zajišťuje lepší fixaci pletenců ramenních a vyrovnává tak švihové pohyby trupu.

Běh na lyžích

Běh na lyžích zaručuje rytmické prvky a pohyb všemi končetinami. Důležitá je technika dlouhého skluzu.

Míčové hry

Míčové hry mají výrazně kladný vliv na psychiku člověka. Důležitá, ale je intenzita tělesné zátěže, která vlivem únavy člověka vede k poruše koordinace. Co, ale rozhodně neprospívá, jsou doskoky v lordóze bederní páteře a zvýšené nebezpečí úrazů při svalové dysbalanci.

Tanec

Tanec je velmi doporučován, neboť má kladný vliv na psychiku člověka a rytmickou svalovou činnost stabilizuje hybnou soustavu.

Bruslení

Při bruslení je důležité udržovat vzpřímený trup a pravidelně provádět vytahovací cviky, neboť jde o sport, který velmi dobře rozvíjí koordinaci, avšak při dobré technice. Pozor si musíme dávat na lordózu bederní páteře.

Nedoporučené druhy sportů dle Raševa (1992):

Cvičení na nářadí

Toto cvičení není doporučováno, neboť při obtížích s páteří je cvičení na předmětech (na kladině, na koni) velmi nebezpečné. Propnutá kolena a propnuté špičky jsou sice velmi estetické, ale pro oblast bederní páteře nedoporučované.

Golf

Golf není vhodný zejména při oslabení zádočných svalů a poruchách plotének bederní páteře. Velmi nebezpečný je u netrénovaných jedinců rotační švih, zejména pokud je míček minut, nebo jde úder do trávníku. U správné techniky je důležité si uvědomit správný přenos energie.

Aerobic

Aerobic není doporučován při kloubní hypermobilitě, neboť nebezpečí číhá ve švihových prvcích cvičení.

Kuželky

Kuželky nejsou doporučovány, neboť švihový rotační pohyb, který je navíc značně zatížen koulí vede k negativním následkům v oblasti bederní páteře.

Vodní sporty

U vodních sportů je velmi obávané zatížení páteře, zejména při nesprávné technice veslování, nebo jednostranném pádlování.

3.3.1 Rehabilitační péče

Zabývá se péčí o děti a mladistvé s tělesnými, duševními a smyslovými vadami. Snaží se o maximální sociální integraci poškozeného jedince na zdraví následkem nemoci, úrazu nebo vrozené vady. Zasahuje i do oblasti pedagogické. Hlavními předpoklady dlouhodobé rehabilitační péče jsou včasná diagnóza, rehabilitační program, soustavnost jeho provádění a trvalá spolupráce rodiny a postižené osoby. Dětský lékař odpovídá za pravidelnost prohlídek, včasné zachycení vad, celkové vyšetření a stanovení rehabilitačního programu a jeho plnění. Doporučí nemocnému jedinci nápravná cvičení, která jsou vhodná pro utlumení nebo odstranění jeho postižení. (Dunovský a kol., 1989)

Rehabilitační program může být zajišťován formou ambulantní péče, v denních a týdenních sanatoriích, kdy ve všech těchto zařízeních úzce spolupracují s rodinou nemocného. (Dunovský a kol., 1989)

Forma ambulantní se provádí v ordinaci dětského lékaře, v rodině při příjezdu rehabilitační sestry, ve specializovaných odborných pediatrických ordinacích, na oddělení fyzioterapie a léčebné rehabilitace a dalších pracovištích dle druhu onemocnění (např. foniatrie, ortopedie, neurologie, psychiatrie...). (Dunovský a kol., 1989)

Pobyt jedince na lůžku značí závažnější onemocnění, při kterém už nepomůže ambulantní forma. Většinou je dítě přijímáno při hospitalizaci na dětské oddělení s rehabilitačním zaměřením na jeho postižení, nebo na odborných odděleních. Po přijetí na dětské oddělení stanovuje rehabilitační postupy ošetřující lékař ve spolupráci s odborným lékařem rehabilitačního oddělení, popřípadě s jinými specialisty. Pokud jsou však děti přijímány na rehabilitaci na oddělení pro dospělé pacienty, musí pro ně být na tomto oddělení vyhrazeny zvláštní prostory. (Dunovský a kol., 1989)

Významná složka léčebně rehabilitačního procesu je lázeňský pobyt. Lázeňská péče se zaměřuje na druh postižení a u dětí, zejména předškolního věku se doporučuje společný pobyt s rodičem. (Dunovský a kol., 1989)

3.3.2 Hygienické podmínky

Prostředí školy - umístění, vnitřní dispozice, zásobování vodou, odstraňování odpadů, tělocvična, hřiště.

Prostředí třídy - prostornost, mikroklima, osvětlení umělé a denní, ochrana před hlukem, teplota, velikost školního nábytku.

Práce a odpočinek - rozvrh hodin, počty hodin, využití malých a velkých přestávek, odpočinek a protažení během vyučování, počet dětí.

Pohybový režim - hodiny tělesné výchovy a jejich náplň, stav tělocvičny, hřiště, zahrada, vybavení a režim družin.

Přenos nemocí - pravidelné větrání, režim úklidu, hygienické návyky na záchodech a v šatnách dětí.

Stravování - rozsah společného stravování, stav a provoz školní jídelny, hygiena a kultura stolování, pitný režim.

Zdravotní výchova - organizace a účinnost zdravotní výchovy, aktivita žáků, její zaměření na negativní jevy (např. kouření, alkohol, drogy). (Dunovský a kol., 1989,192)

Škola se pro dítě někdy stává významným stresorem a nedodržování některých hygienických podmínek může způsobit únavu, úraz, onemocnění a nadměrnou zátěž na dětský organismus. (Dunovský a kol., 1989)

Zdravý způsob života

Za jednu z nejdůležitějších lidských hodnot považujeme zdraví. Je to stav úplné tělesné, duševní a sociální pohody. Některé přenosné choroby v posledních desetiletích skoro vymizely nebo ustoupily. Mezi faktory, které ovlivňují odstranění a ústup nemocí patří moderní zdravotnictví, očkování, větší a dokonalejší hygiena a změna životního stylu k lepšímu. Ke zlepšení zdravotního stavu člověka je zapotřebí změna nezdravého způsobu života a snížení škodlivin v životním prostředí. (Novotný & Hruška, 1995)

Ke zdravému způsobu života je potřeba vyrovnaný a pravidelný denní režim, zásady osobní hygieny, dostatek vhodného pohybu, snažit se o co nejmenší kontakt se škodlivinami v prostředí (tabák, alkohol, drogy, ovzduší, voda), vyhovující a plnohodnotná výživa, která odpovídá fyzickému a psychickému výkonu. V období dospívání se formují návyky zdravého způsobu života, které jsou pro člověka rozhodující. Začíná se také formovat vztah člověka k řadě rizikových faktorů a nezdravých návyků, které je v dospělosti téměř nemožné odstranit. (Novotný & Hruška, 1995)

Únava

Je to dočasné snížení výkonnosti, které vzniká a postupně se prohlubuje během práce a kompenzuje se přiměřeným odpočinkem. Únava vzniká u jednotlivých orgánů a funkcí. Většinou jde o zrak, sluch, nebo jde o únavu celkovou po tělesné námaze. Je doprovázena charakteristickými pocity, jako je nechut' a odpor k práci, únava a ochablost svalů. (Suchý a kol., 1970)

Velkou roli v procesech únavy má nervový systém, nejen u únavy psychické, ale i tělesné. Nervové struktury zastaví činnost svalů dříve, než zcela ochabne výkonná tkáň. Tím jsou tělesné orgány chráněny před úplným vyčerpáním. Úloha vykonávaná nervovým systémem svědčí o tom, že emocionální a jiné vlivy únavu oddalují. Činnost centrálního nervstva je povzbuzena při únavě dobrou náladou, příjemným prostředím,

kladným vztahem, zájmem a motivací o vykonávanou práci. Zatímco starosti, smutek, úzkost, rozčilení, nervové vypětí únavu urychlují a prohlubují. (Suchý a kol., 1970)

Při školní práci se jedná o duševní únavu, vyplývající z vlastní práce, psychického napětí při vyhovění školní kázně a školního života a o tělesnou únavu, vzniklou dlouhodobým sezením. Nevhodné sedadlo bez dostatečných opěr, vyžaduje neustálé napětí hřbetních a šíjových svalů, které slouží k udržení svislé polohy trupu a hlavy. Daleko více unavuje tato statická práce než práce dynamická (pohybová). (Suchý a kol., 1970)

Při školním vyučování probíhá únava dětí ve dvou fázích. V první je převaha podráždění což se projevuje neschopností se soustředit, nepozorností a pohybovým neklidem. V druhé fázi je dítě ospalé, vše je mu lhostejné a ztrácí zájem o okolí. Plná výkonnost se obnoví po odpočinku a únava vymizí. Přetěžování dětí školní prací může vzniknout dlouhodobou prací a nedostatečným odpočinkem. Přetěžované děti, jsou-li už od narození méně odolné, snáze onemocní neurózou, bývají náchylnější k nákazám různých virů, trpí nechutenstvím, nespavostí a často je zhoršen i jejich prospěch ve škole. (Suchý a kol., 1970)

Rodina i škola tedy musí dětem vytvořit takový režim života a výuky, aby nedocházelo k přetěžování organismu, což znamená zajistit jim dostatečný spánek a dostatek volného času a pohybu na čerstvém vzduchu, nepřekračovat tak maximální počet hodin výuky ve škole a nežadovat dětem nadměrné množství domácích úloh. „Pracovní doba dítěte“, což je součet doby strávené ve škole a nad domácí přípravou by u dětí prvních ročníků neměla překročit 5 hodin denně. (Suchý a kol., 1970)

Důležitá je i organizace školního života tj. rozvrh hodin, délka a náplně jednotlivých hodin, metody výuky, náplň hodin a v neposlední řadě i pedagogické umění učitele. Záleží i na zevních okolnostech, tedy osvětlení, čistota ovzduší a nehluknost. Vhodný je výběr denní doby, který má význam na zařazení práce. Zcela nevhodná je odpolední výuka, kdy by dítě zahájilo výuku kolem 13. hodiny, tedy v době, kdy je nejnižší výkonnost. (Suchý a kol., 1970)

U dětí přichází únava mnohem rychleji než u dospělých, a proto je důležité dbát na změnu činnosti či odpočinek, neboť ty únavu poměrně rychle odstraňují. Základní potřebou dítěte je časté střídání různých činností v kratších intervalech. Čím je dítě menší, tím kratší musí být tyto intervaly. Důležité je starat se o to, aby se střídala práce a odpočinek, činnost duševní i tělesná, sedavé a pohybové zaměstnání, pobyt venku a

pobyt v místnostech a při vyučování různé typy práce ve škole. Tímto střídáním různých proměn a kontrastů, dochází nejen k prevenci přetěžování, ale zároveň také ke spokojenosti dětí, jejich dobré aktivitě a náladě, a také pedagogických úspěchů. (Suchý a kol., 1970)

Spánek

Při odpočinku to znamená v klidových fázích, dochází k obnově nezbytných zdrojů potřebných pro novou činnost. Dostatečná délka, a také hloubka každodenního spánku je nezbytnou součástí obnovy sil, udržení zdraví a výkonnosti. Zatímco u dospělého člověka kolísá potřeba spánku kolem sedmi až osmi hodin denně, u dítěte se můžeme řídit přímou úměrou. Čím je dítě starší, tím méně potřebuje spánku. Zatímco novorozenec prospí i 24 hodin, v období od 3 do 7 let je to kolem 11 až 12 hodin a v 10 až 12 letech se tato potřeba snižuje na 10 hodin. Noční spánek by měl být doplňován i obdobími spánku denního a to zejména u malých dětí. (Suchý a kol., 1970)

A jak poznáme, že byl spánek u dítěte dostatečný? Dítě by mělo ráno procitnout samo, bez jakéhokoliv buzení, svěží a s dobrou náladou. Tím, že děti ukládáme v pravidelnou dobu, vynecháme duševní práci, rušné pohybové hry, k večeri nepodáváme jídla, která dráždí (čokoláda, silný čaj), zajistíme tak klidné a rychlé usínání. Důležité je klima v prostředí, kde dítě spí (klid, tma, větrané ovzduší, volný noční oděv a lehká přikrývka). (Suchý a kol., 1970)

Spánek je nejdůležitější forma pasivního odpočinku, kterou můžeme z fyziologického hlediska rozlišit na dva typy spánkových stavů. První typ, který se většinou vyskytuje asi v 75% spánkové doby, je charakterizován hlubokou svalovou relaxací a pomalou synchronní aktivitou. Druhý typ je charakterizován rychlými pohyby očních bulbů pod zavřenými víčky, rychlou elektrickou aktivitou, větším průtokem krve mozkem a snížením svalového tonu. V tomto období je práh pro vzbuzení velmi zvýšen senzorickými podněty. Tato fáze spánku je pro člověka nezbytná. (Provazník a kol., 1985, 108)

3.3.3 Vstup dítěte do školy

Vstup dítěte do školy je nejen pro něj, ale i pro rodinu důležitým životním mezníkem. V této době se mění činnost dítěte a způsob jeho života. Dítě se často musí

podřídit tempu a práci ve skupině a začíná mít povinnosti, které zasahují i do volného času dítěte. (Jílek a kol., 1992)

Jednou z hlavních podmínek dobrého školního startu dítěte se považuje několik příznaků, které se nazývají školní zralost. Objevují se dvě vztahové roviny:

1. poznatky lékařských věd, antropologie, psychologie a další disciplíny (zralost šestiletého dítěte na úrovni jeho věku).
2. požadavky, které vytváří platnou školskou soustavu a způsoby řízení pedagogického procesu (zralost šestiletého dítěte pro danou školu).

Nejlepší je, když se obě vztahové roviny překrývají, nebo jsou v souladu. Zjednodušeně řečeno: každé dítě ve věku šesti let je zralé, pokud je schopno zvládat požadavky školy bez potíží. (Jílek a kol., 1992)

Před zahájením školní docházky jsou důležité určité aspekty, které je nutno vzít v úvahu:

1) Věk dítěte

V řadě zemí i u nás se věková hranice ustálila na šesti letech. Langmeier zjistil, že děti, kterým není šest, se od svých starších spolužáků lišily zejména horším prospěchem, a také nesamostatností, nesoustředěností a hravostí. K téměř stejným názorům došel i Matějček, který upozornil na to, že předčasný nástup do školy může poznamenat celou školní dráhu dítěte. (Dvořáková, 1999, 84-85)

2) Tělesný vývoj a zdravotní stav dítěte

Tělesný vývoj a zdravotní stav je záležitostí lékařského posouzení a je důležité mít na paměti, že tělesný vývoj a zdravotní stav nemusí být vždy v souladu s psychickou a sociální úrovní dítěte. Je známo, že děti vyššího věku a silnější postavy se lépe přizpůsobují požadavkům, které jsou spojeny se zahájením školní docházky. Podstatné je posouzení celkového zdravotního stavu dítěte. Známa je tzv. filipínská míra. (Dvořáková, 1999, 85)

Filipínská míra porovnává délku horní končetiny vzhledem k velikosti hlavy. Při zjišťování této míry dítě vzpaží pravou končetinu, ohne ji v lokti, tak aby předloktí leželo na temeni hlavy, a zkontroluje, zda pravou rukou dosáhne na levé ucho. Je to pouze orientační pomůcka. (Suchý a kol., 1970)

3.4 Školní brašna

Pro dítě, které nastupuje do 1. třídy, a tedy pro malého školáka je mnohem důležitější zvolit aktovku, než batoh. Aktovka je pro dítě přehlednější a zaručuje mu tak lepší orientaci. Při výběru aktovky je důležité dbát na její lehkost, to znamená, čím je aktovka lehčí, tím je pro dítě lepší. Dřívější norma požadovala, aby prázdná aktovka vážila do 1200 gramů u dětí na prvním stupni základních škol. V současnosti neexistuje žádná platná norma, která nařizuje, kolik může plná školní aktovka vážit. (<http://www.zkola.cz/zkeu/rodiceaverejnost/vybirameskolu/zakladniskoly/jdupoprvedo/jdupo/27512.aspx>)

Uvádí se obecné pravidlo, kdy by se zátěž dítěte měla pohybovat mezi 10% - 12% vlastní váhy dítěte a nemělo by na zádech nosit víc než je doporučená maximální hranice 12%. (<http://www.kudyn.cz/clanek.php?clanek=zada>)

Nejen, že musí být aktovka lehká, ale také bezpečná. Neměla by mít ostré hrany, neměly by se z ní olupovat kovové části, o které by se dítě mohlo poranit. Důležitým znakem, na který dbáme při výběru aktovky, jsou anatomicky tvarovaná záda, která jsou dostatečně polstrovaná. Důležité je, aby aktovka přesně seděla dítěti na zádech, a tím předcházela vzniku špatného držení těla. Zcela nesprávné je, aby dítě nosilo aktovku na jednom rameni či v ruce, můžeme tak předejít různým poraněním páteře. (<http://www.zkola.cz/zkeu/rodiceaverejnost/vybirameskolu/zakladniskoly/jdupoprvedo/jdupo/27512.aspx>)

3.4.1 Bezpečnost školní brašny

Dle testu serveru „Naše školky“, odsunula móda bezpečnost školní brašny na druhou kolej. Ačkoli jsou brašny tvarované dětem na záda a tudíž je nekřiví, nejsou bezpečné z hlediska silničního provozu. Často nejsou vidět. Pokud jde dítě s taškou do školy, chrání ho pouze pár reflexních proužků, které ve tmě člověk snadno přehlédne. Neonové barvy, které se používají například na vestách pro řidiče, či policisty už nejsou v módě a hlavně nejsou povinné, tak je výrobci nepoužívají, protože v důsledku vlivu módy by je nebyli schopni prodat. Proto je odsunuta i bezpečnost dětí na druhou kolej. Paradoxem tedy je, že pokud jede dítě po silnici na kole, musí mít jeho kolo bílé odrazky vpředu, červené vzadu, oranžové na pedálech a na vidlicích kol. Velmi důležité tedy je, vhodný výběr školní brašny, který záleží na rodičích. (<http://www.naseskolky.cz>)

/data/63.pdf)

Testy, které hodnotily školní brašny, vyhodnotily i to, že konstrukčně jsou tašky mnohem lépe vyrobené, než tomu bylo v minulosti. Zada aktovky jsou vyztužená a anatomicky tvarovaná. Široké nosné řemeny jsou nastavitelné, s měkkým polstrováním a nemají žádné ostré hrany. Důležité je, aby tvarování zad aktovky bylo správné a dítěti sedělo, může se totiž stát, že se dítě hrbí a to není správně. Aktovka musí děti nutit chodit zpříma. (<http://www.naseskolky.cz/data/63.pdf>)

Za sucha, i za mokra dopadly aktovky v testování dobře, a proto se nikdo nemusí bát, že pokud dítě zmokne, ušpinila by aktovka jeho oděv. (www.naseskolky.cz/data/63.pdf)

3.4.2 Správný výběr školní brašny

Doby, kdy jediným způsobem, jak přenést do školy a zpět hromadu učebnic, sešitů, a také jiných pomůcek, byla jednoduchá aktovka, jsou již dávno pryč. Dnes mají žáci i jejich rodiče mnohem větší možnost výběru aktovky. Většinou se rozhodují mezi propracovanými školními taškami či moderními studentskými batohy. Rodiče často váhají zda podlehnout trendům a koupit batůžek či pořídit klasickou aktovku. Pro školáka a zejména pro prvňáka jsou první dva až tři roky nejdůležitější z hlediska tělesného vývoje. Můžeme říci, že aktovka je vhodnější než batoh. Samozřejmě to ale musí být aktovka nejenom kvalitní, ale také bezpečná s anatomickým tvarováním zad a nastavitelnými popruhy. (<http://ekonomika.idnes.cz/aktovka-v-batoh-16-rad-pro-vyber-de7-/test.aspx?c=2004M194T05A>)

Většinou se stává, že v třetí a čtvrté třídě žáci aktovky opouštějí a dávají přednost batohům. V tom lepším případě vybírají rodiče batohy školní tzv. studentské, které se konstrukčně podobají aktovkám. V tom horším případě jsou to však batohy sportovní, které děti nosí na jednom rameni a tím vznikají rizika špatného vývoje pohybové soustavy a napomáhají k vadnému držení těla. (<http://ekonomika.idnes.cz/aktovka-v-batoh-16-rad-pro-vyber-de7-/test.aspx?c=2004M194T05A>)

Na co se soustředit při výběru aktovky nebo školního batohu:

Věk dítěte

Je důležité vědět, že pro školáky v první a druhé třídě je vhodnější aktovka nežli batoh, neboť aktovka je přehledná a umožňuje dítěti snadnější hledání.

Školní nebo studentský batoh

Pokud se rozhodneme nekoupit dítěti aktovku, ale batoh je důležité vybírat z tzv. školních nebo studentských batohů. Tyto školní nebo studentské batohy se více podobají aktovkám, a proto nemají nepříznivý vliv na vývoj páteře.

Obezřetný nákup

Při výběru aktovky bychom měli dbát na to, jakými testy a nezávislými zkouškami aktovka prošla, neboť ty zaručují bezpečnost výrobku. Neměli bychom kupovat takové aktovky, které jsou z nejlevnějších materiálů a mohou dítěti uškodit.

Citový vztah

Nejenom rodiče, ale i jejich děti mají svůj vlastní názor, a proto je důležité, aby se aktovka líbila nejenom rodičům, ale právě dětem. Pokud si děti nevytvoří k aktovce citový vztah, nosit ji nebudou.

Co nejlehčí aktovka

Norma, která platila dříve, činila pro děti prvního stupně maximálně 1200 gramů a pro děti druhého stupně 1400 gramů.

Žádné ostré hrany

Ať už se jedná o batoh či aktovku nesmí mít ostré hrany, o něž by se děti poranily.

Bezpečnostní prvky

Vždy je lepší vybírat aktovku, která má bezpečnostní prvky, aby bylo dítě ve tmě či za šera lépe vidět. Důležité jsou reflexní odrazky, nášivky a pruhy, které jsou umístěny na viditelném místě.

Anatomicky tvarovaná záda

Jedno z kritérií pro správný výběr brašny je také, aby měla aktovka anatomicky tvarovaná záda, která budou dostatečně polstrovaná, to zaručí dítěti, že mu bude dobře sedět a nebude tak poškozovat páteř.

Popruhy

Popruhy aktovky by měly být vyztužené, nastavitelné, široké alespoň 4 cm a dlouhé alespoň 70 cm. V žádném případě se nesmějí dotýkat krku dítěte. Vnitřní strana popruhů by měla být opatřena protiskluzovým povrchem (např. síťkou). Důležité jsou také reflexní proužky na popruzích.

Povrch

Dalším předpokladem správného výběru je, abychom také mysleli na povrch aktovky, který by měl být omyvatelný a voděodolný.

Dno aktovky

Nesmíme opomenout dno aktovky, které by mělo být pevné s plastovými hranami. V žádném případě by hrany neměly být kovové, neboť se o ně dítě může zranit.

Zástěrky

Ze strany aktovky by se měly nacházet zástěrky, které v případě deště brání průniku kapek do tašky.

Držátko

Rodiče a někdy i děti přenášejí aktovku v ruce, a proto je důležité zda má aktovka vypolstrované a pevné držátko.

Doplňky

Pro lepší pohodlí dítěte je dobré zaměřit se na to, aby aktovka měla dvě oddělené části na sešity a učebnice. Komfort dítěti také umožňuje kapsa na svačinu, slídové okénko na rozvrh, pevné poutko na zavěšení a uzavíratelnou přihrádku.

Důležité je, aby rodiče, ale i učitelé dohlíželi na to, aby děti nenosily tašku či batoh na jednom rameni. Pokud vybereme dítěti sebelepší a bezpečnější aktovku a ono ji bude nosit přes jedno rameno, přijde nám veškerá snaha zbytečná. Děti si totiž neuvědomují rizika spojená s nošením tašky přes jedno rameno. (<http://ekonomika.idnes.cz/aktovka-v-batoh-16-rad-pro-vyber-de7-/test.aspx?c=2004M194T05A>)

4 Metodologie

Zjišťování hmotnosti školních aktovek žáků a možné přetěžování dětského pohybového aparátu vlivem nadměrné zátěže aktovkou, probíhalo na šesti základních školách, které byly vybrány losem z 62 škol v okrese Třebíč. Jednalo se o náhodný výběr žáků 1. stupňů ZŠ Želetava, ZŠ Litoňov, ZŠ Domamil, ZŠ Třebíč, ZŠ Moravské Budějovice a ZŠ Předín. Počet žáků bylo z každé základní školy 50, celkem tedy 300 žáků. Z každé třídy bylo váženo 10 žáků, vždy pět dívek a pět chlapců.

Žáci byli váženi bosi a jejich aktovky měly vždy obsah, se kterým přišli do školy. Hmotnost školních aktovek byla zjišťována na digitální váze a to tak, že nejprve se na váhu postavil žák se svojí aktovkou na zádech. Po zvážení žák sestoupil z váhy, sundal si aktovku a byl znovu vážen. Pro zjištění hmotnosti školní aktovky se naměřené hodnoty odečetly.

Vypočítané hodnoty jsou zaznamenány v tabulkách a zpracovány pomocí tabulkového kalkulátoru MS Excel. Pro každou třídu byl vypočítán aritmetický průměr, směrodatná odchylka, minimální a maximální hmotnost. Všechny tyto hodnoty byly vypočítány u jednotlivých žáků a aktovek.

Dále ze zjištěných hodnot bylo vypočítáno procentuelní zastoupení hmotnosti aktovky k hmotnosti žáka, které by mělo mít doporučenou maximální hranici 12%. (<http://www.kudyn.cz/clanek.php?clanek=zada>)

Vzorec pro aritmetický průměr (Mikulčák a kol., 2005, 31)

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

Vzorec pro směrodatnou odchylku (Mikulčák a kol., 2005, 31)

$$s = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

5 Výsledky

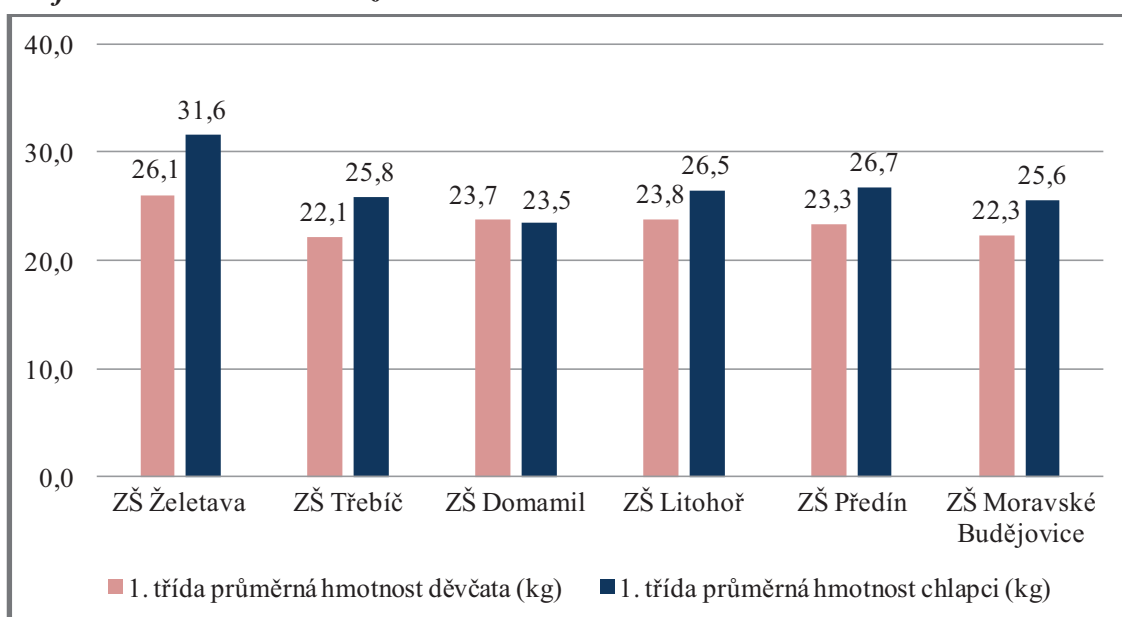
5.1 Výsledky hmotnosti žáků

V této kapitole jsou zaznamenány výsledky tělesné hmotnosti žáků 1. stupně na šesti vybraných základních školách. Měřených žáků je z každé školy deset a jsou rozděleni po pěti dle pohlaví. Všechny hodnoty jsou uváděné ve stejných jednotkách kilogramech.

Hmotnosti žáků 1. třída

Z grafu je patrné, že nejvyšší průměrná hmotnost u chlapců byla naměřena v ZŠ Želetava 31,6 kg a nejnižší průměrná hmotnost v ZŠ Domamil 23,5 kg. U dívek nejvyšší průměrná hmotnost činí 26,1 kg v ZŠ Želetava a nejnižší průměrná hmotnost byla naměřena v ZŠ Třebíč 22,1 kg.

Graf. Naměřené hmotnosti žáků 1. tříd



V tabulce jsou zaznamenány výsledky tělesné hmotnosti žáků 1. tříd na šesti vybraných základních školách. Měřených děvčat je celkem 30 a chlapců také. Nejvyšší naměřené průměrné hodnoty hmotnosti žáků jsou v ZŠ Želetava. Nejvyšší průměr hmotnosti v této škole je u chlapců 31,6 kg a u děvčat 26,1 kg. Celkový průměr žáků všech 1. tříd je 25,1 kg. Naměřená maximální hmotnost u děvčat je v ZŠ Želetava 34,4 kg a u chlapců 44,9 kg tedy také v ZŠ Želetava. Minimální hmotnost u děvčat 18,7 kg v

ZŠ Moravské Budějovice a u chlapců 16,8 kg v ZŠ Domamil. Směrodatná odchylka je u děvčat 3,4 kg a u chlapců 5,6 kg. Celková směrodatná odchylka hmotnosti všech žáků 1. třídy činí 4,82 kg.

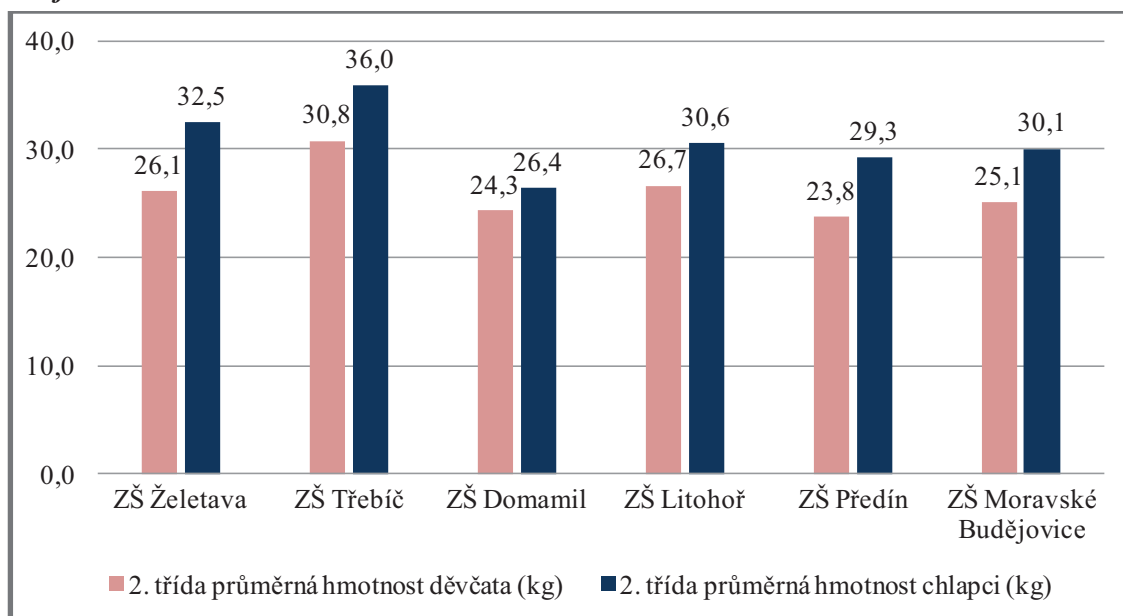
Tab. Základní statistické údaje měření hmotnosti žáků 1. tříd

	1. třída							
	Děvčata				Chlapci			
	Hmotnost žáka [kg]	Aritmetický průměr	Min	Max	Hmotnost žáka [kg]	Aritmetický průměr	Min	Max
ZŠ Želetava	23,0	26,1	22,8	34,4	33,9	31,6	20,7	44,9
	24,3				20,7			
	22,8				28,8			
	25,8				44,9			
	34,4				29,5			
ZŠ Třebíč	22,7	22,1	20,2	25,2	24,5	25,8	22,6	32,7
	20,8				25,3			
	25,2				24,0			
	20,2				32,7			
	21,8				22,6			
ZŠ Domamil	19,7	23,7	19,7	28,8	26,8	23,5	16,8	27,4
	28,8				16,8			
	22,8				27,4			
	22,4				23,4			
	25,0				22,9			
ZŠ Litohoř	25,3	23,8	20,8	25,3	24,3	26,5	23,5	30,4
	24,8				24,2			
	24,9				23,5			
	23,0				30,4			
	20,8				30,0			
ZŠ Předín	20,1	23,3	19,8	27,3	16,9	26,7	16,9	31,8
	25,9				31,8			
	23,4				28,3			
	19,8				26,8			
	27,3				29,7			
ZŠ Moravské Budějovice	18,7	22,3	18,7	29,1	30,6	25,6	18,5	30,6
	21,3				23,8			
	20,8				18,5			
	29,1				25,1			
	21,6				29,9			
Průměr celkem	23,6				26,6			
	25,1							
Směrodatná odchylka	3,4				5,6			
	4,82							

Hmotnosti žáků 2. třída

Z grafu lze vyčíst, že nejvyšší naměřená průměrná hmotnost u chlapců je 36 kg v ZŠ Třebíč a nejnižší průměrná hmotnost 26,4 kg v ZŠ Domamil. U dívek nejvyšší průměrná hmotnost činí 30,8 kg v ZŠ Třebíč a nejnižší průměrná hmotnost byla naměřena 23,8 kg v ZŠ Předín.

Graf. Naměřené hmotnosti žáků 2. tříd



V tabulce jsou zaznamenány výsledky tělesné hmotnosti žáků 2. tříd na šesti vybraných základních školách. Měřených děvčat je celkem 30 a chlapců také. Nejvyšší naměřené průměrné hodnoty hmotnosti žáků jsou v ZŠ Třebíč. Nejvyšší průměr hmotnosti v ZŠ Třebíč je u chlapců 36 kg a u děvčat 30,8 kg. Celkový průměr žáků všech 2. tříd je 28,5 kg. Naměřená maximální hmotnost u děvčat je v ZŠ Třebíč 35,9 kg a u chlapců 46,3 kg tedy také v ZŠ Třebíč. Minimální hmotnost u děvčat 20,9 kg v ZŠ Domamil a u chlapců 21,6 kg v ZŠ Domamil. Směrodatná odchylka je u děvčat 3,8 kg a u chlapců 6 kg. Celková směrodatná odchylka hmotnosti všech žáků 2. třídy činí 5,53 kg.

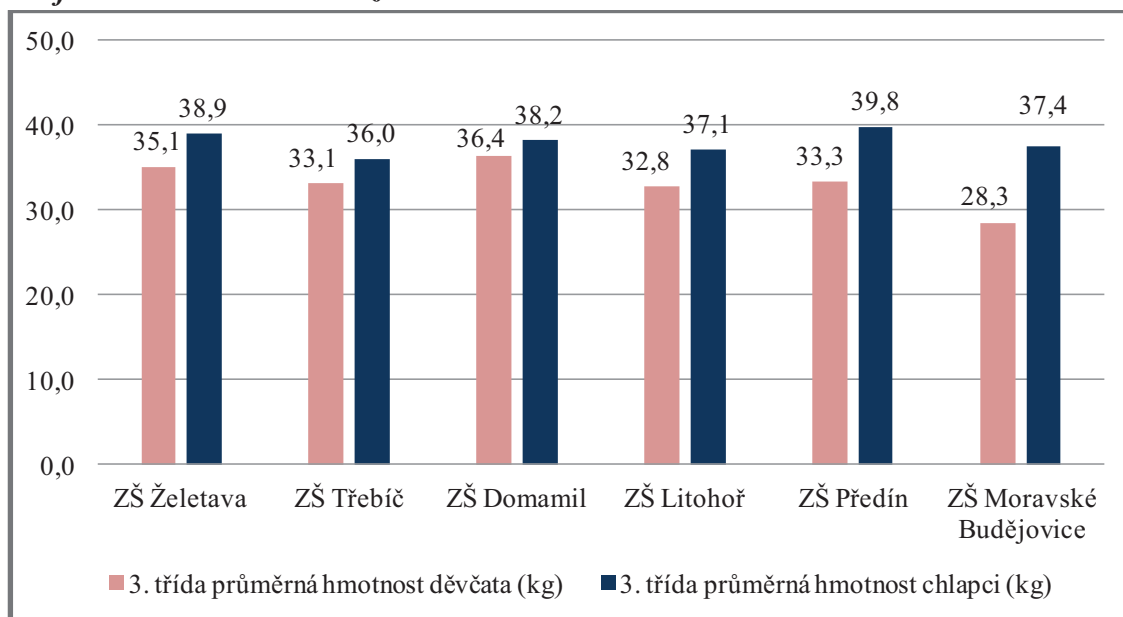
Tab. Základní statistické údaje měření hmotnosti žáků 2. tříd

	2. třída							
	Děvčata				Chlapci			
	Hmotnost žáka [kg]	Aritmetický průměr	Min	Max	Hmotnost žáka [kg]	Aritmetický průměr	Min	Max
ZŠ Želetava	29,3	26,1	21,8	29,3	33,3	32,5	27,3	40,5
	25,6				32,2			
	21,8				27,3			
	27,1				29,2			
	26,8				40,5			
ZŠ Třebíč	26,5	30,8	26,5	35,9	40,8	36,0	28,1	46,3
	35,9				28,1			
	32,1				32,5			
	32,4				46,3			
	27,1				32,1			
ZŠ Domamil	24,6	24,3	20,9	29,6	25,0	26,4	21,6	31,0
	21,1				28,7			
	29,6				31,0			
	20,9				21,6			
	25,4				25,9			
ZŠ Litoňov	27,4	26,7	23,3	30,8	28,2	30,6	22,5	40,6
	23,3				29,3			
	30,8				32,4			
	25,2				40,6			
	26,6				22,5			
ZŠ Předín	21,8	23,8	21,7	27,1	35,2	29,3	24,6	35,2
	25,2				26,9			
	23,0				32,4			
	27,1				24,6			
	21,7				27,2			
ZŠ Moravské Budějovice	30,2	25,1	21,2	30,2	25,8	30,1	23,0	38,3
	27,9				27,3			
	23,4				38,3			
	21,2				35,9			
	22,8				23,0			
Průměr celkem	26,1				30,8			
	28,5							
Směrodatná odchylka	3,8				6,0			
	5,53							

Hmotnosti žáků 3. třída

Z grafu je patrné, že nejvyšší průměrná hmotnost u chlapců je naměřená 39,8 kg v ZŠ Předín a nejnižší průměrná hmotnost 36 kg v ZŠ Třebíč. U dívek nejvyšší průměrná hmotnost činí 36,4 kg v ZŠ Domamil a nejnižší průměrná hmotnost byla naměřena v ZŠ Moravské Budějovice 28,3 kg.

Graf. Naměřené hmotnosti žáků 3. tříd



V tabulce jsou zaznamenány výsledky tělesné hmotnosti žáků 3. tříd na šesti vybraných základních školách. Měřených děvčat je celkem 30 a chlapců také. Nejvyšší průměr hmotnosti je u chlapců 39,8 kg v ZŠ Předín a u děvčat 36,4 kg v ZŠ Domamil. Celkový průměr žáků všech 3. tříd je 35,5 kg. Naměřená maximální hmotnost u děvčat je v ZŠ Domamil 52 kg a u chlapců 62,3 kg tedy v ZŠ Litohoř. Minimální hmotnost u děvčat je 25,6 kg v ZŠ Moravské Budějovice a u chlapců 28 kg v ZŠ Litohoř. Směrodatná odchylka je u děvčat 7,1 kg a u chlapců 7,3 kg. Celková směrodatná odchylka hmotnosti všech žáků 3. třídy činí 7,52 kg.

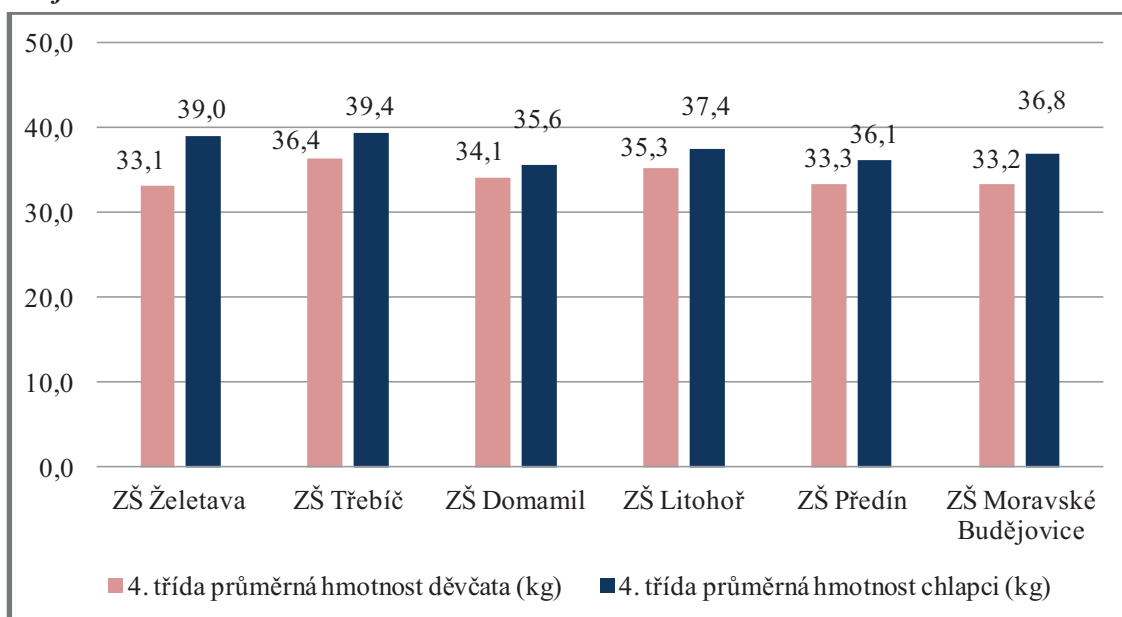
Tab. Základní statistické údaje měření hmotnosti žáků 3. tříd

	3. třída							
	Děvčata				Chlapci			
	Hmotnost žáka [kg]	Aritmetický průměr	Min	Max	Hmotnost žáka [kg]	Aritmetický průměr	Min	Max
ZŠ Želetava	28,9	35,1	27,9	47,5	45,5	38,9	31,1	45,5
	27,9				41,8			
	47,5				35,2			
	33,5				31,1			
	37,5				41,1			
ZŠ Třebíč	25,8	33,1	25,8	52,0	31,5	36,0	30,3	40,9
	26,3				40,9			
	52,0				39,9			
	33,3				30,3			
	28,2				37,4			
ZŠ Domamil	27,1	36,4	27,1	48,2	31,9	38,2	31,2	49,9
	32,5				34,2			
	35,7				31,2			
	48,2				43,7			
	38,3				49,9			
ZŠ Litoňov	32,4	32,8	27,7	39,0	29,3	37,1	28,0	62,3
	29,8				31,4			
	35,1				34,3			
	39,0				28,0			
	27,7				62,3			
ZŠ Předín	26,8	33,3	26,8	45,8	48,6	39,8	33,9	48,6
	29,6				33,9			
	31,5				40,1			
	32,7				39,5			
	45,8				36,8			
ZŠ Moravské Budějovice	25,6	28,3	25,6	30,3	32,8	37,4	32,8	42,3
	28,4				36,5			
	27,8				42,3			
	29,6				38,5			
	30,3				37,1			
Průměr celkem	33,2				37,9			
	35,5							
Směrodatná odchylka	7,1				7,3			
	7,52							

Hmotnosti žáků 4. třída

V grafu můžeme vidět, že nejvyšší průměrná hmotnost u chlapců je v ZŠ Třebíč 39,4 kg a nejnižší průměrná hmotnost 35,6 kg v ZŠ Domamil. U dívek nejvyšší průměrná hmotnost činí 36,4 kg v ZŠ Třebíč a nejnižší průměrná hmotnost byla naměřena 33,1 kg v ZŠ Želetava.

Graf. Naměřené hmotnosti žáků 4. tříd



V tabulce jsou zaznamenány výsledky tělesné hmotnosti žáků 4. tříd na šesti vybraných základních školách. Měřených děvčat je celkem 30 a chlapců také. Nejvyšší naměřené průměrné hodnoty hmotnosti žáků jsou v ZŠ Třebíč. Nejvyšší průměr hmotnosti v této škole je u chlapců 39,4 kg a u děvčat 36,4 kg. Celkový průměr žáků všech 4. tříd je 35,8 kg. Naměřená maximální hmotnost u děvčat je v ZŠ Třebíč 46,5 kg a u chlapců 48,3 kg tedy také v ZŠ Třebíč. Minimální hmotnost u děvčat 25,9 kg v ZŠ Želetava a u chlapců 28,1 kg také v ZŠ Želetava. Směrodatná odchylka je u děvčat 5 kg a u chlapců 5,6 kg. Celková směrodatná odchylka hmotnosti všech žáků 4. třídy činí 5,49 kg.

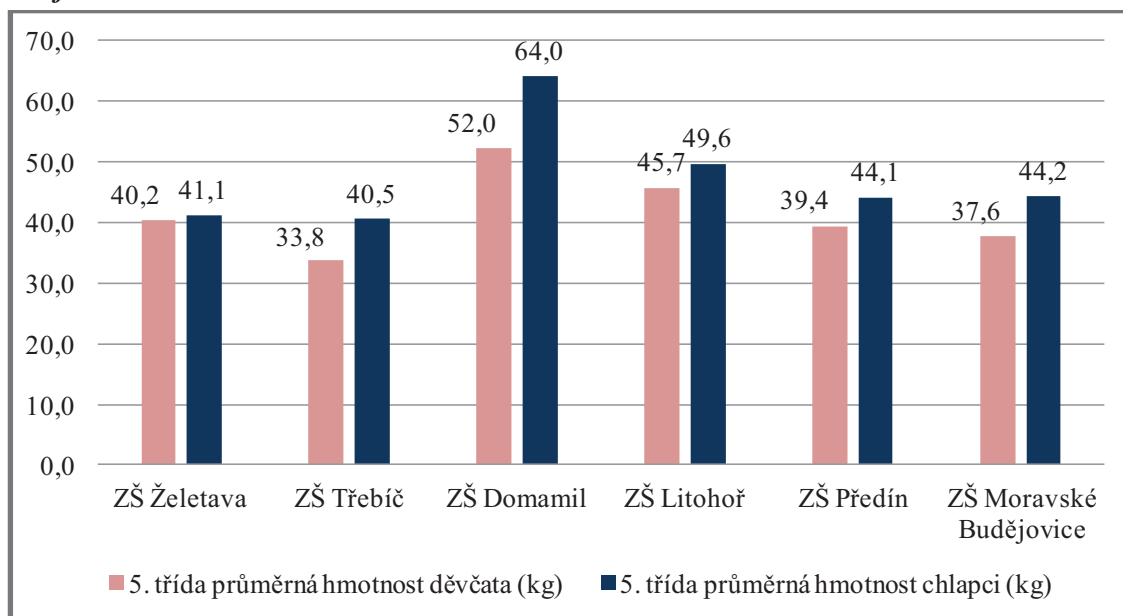
Tab. Základní statistické údaje měření hmotnosti žáků 4. tříd

	4. třída							
	Děvčata				Chlapci			
	Hmotnost žáka [kg]	Aritmetický průměr	Min	Max	Hmotnost žáka [kg]	Aritmetický průměr	Min	Max
ZŠ Želetava	42,4	33,1	25,9	42,4	28,1	39,0	28,1	46,3
	25,9				46,3			
	38,8				40,6			
	28,8				45,8			
	29,4				34,3			
ZŠ Třebíč	46,5	36,4	30,5	46,5	48,3	39,4	30,1	48,3
	36,7				30,1			
	30,5				30,2			
	36,0				47,8			
	32,3				40,4			
ZŠ Domamil	30,0	34,1	30,0	39,0	35,6	35,6	33,1	40,5
	30,2				33,7			
	34,9				33,1			
	36,2				35,1			
	39,0				40,5			
ZŠ Litohoř	28,4	35,3	28,4	42,2	34,4	37,4	30,4	43,9
	38,1				41,5			
	35,1				43,9			
	32,6				36,8			
	42,2				30,4			
ZŠ Předín	39,8	33,3	28,3	39,8	32,9	36,1	31,7	43,5
	29,5				38,4			
	36,4				43,5			
	28,3				31,7			
	32,4				33,9			
ZŠ Moravské Budějovice	37,3	33,2	27,6	37,3	34,5	36,8	32,8	40,4
	33,1				37,4			
	27,6				32,8			
	35,4				40,4			
	32,7				39,1			
Průměr celkem	34,2				37,4			
	35,8							
Směrodatná odchylka	5,0				5,6			
	5,49							

Hmotnosti žáků 5. třída

Z grafu je patrné, že nejvyšší průměrná hmotnost u chlapců je v ZŠ Domamil 64 kg a nejnižší průměrná hmotnost 40,5 kg v ZŠ Třebíč. U dívek nejvyšší průměrná hmotnost činí 52 kg v ZŠ Domamil a nejnižší průměrná hmotnost byla naměřena 33,8 kg v ZŠ Třebíč.

Graf. Naměřené hmotnosti žáků 5. tříd



V tabulce jsou zaznamenány výsledky tělesné hmotnosti žáků 5. tříd na šesti vybraných základních školách. Měřených děvčat je celkem 30 a chlapců také. Nejvyšší naměřené průměrné hodnoty hmotnosti žáků jsou v ZŠ Domamil. Nejvyšší průměrná hmotnost v této škole je u chlapců 64 kg a u děvčat 52 kg. Celkový průměr žáků všech 5. tříd je 44,3 kg. Naměřená maximální hmotnost u děvčat je v ZŠ Domamil 67,3 kg a u chlapců 75,6 kg také v ZŠ Domamil. Minimální hmotnost u děvčat 27,5 kg v ZŠ Třebíč a u chlapců 31 kg také v ZŠ Třebíč. Směrodatná odchylka je u děvčat 10,1 kg a u chlapců 11,9 kg. Celková směrodatná odchylka hmotnosti všech žáků 5. třídy činí 11,33 kg.

Tab. Základní statistické údaje měření hmotnosti žáků 5. tříd

	5. třída							
	Děvčata				Chlapci			
	Hmotnost žáka [kg]	Aritmetický průměr	Min	Max	Hmotnost žáka [kg]	Aritmetický průměr	Min	Max
ZŠ Želetava	53,4	40,2	29,7	53,4	54,8	41,1	32,0	54,8
	29,7				42,2			
	31,7				32,9			
	48,0				43,7			
	38,4				32,0			
ZŠ Třebíč	29,8	33,8	27,5	44,1	38,9	40,5	31,0	66,8
	27,5				31,4			
	34,9				31,0			
	32,5				34,4			
	44,1				66,8			
ZŠ Domamil	41,2	52,0	41,2	67,3	58,2	64,0	49,9	75,6
	42,6				49,9			
	48,4				62,4			
	60,7				74,1			
	67,3				75,6			
ZŠ Litohoř	36,8	45,7	34,4	64,0	50,3	49,6	41,3	56,8
	53,7				56,8			
	64,0				54,7			
	34,4				44,8			
	39,6				41,3			
ZŠ Předín	46,2	39,4	34,5	46,2	34,2	44,1	34,2	51,3
	35,5				51,3			
	41,4				46,7			
	39,3				49,7			
	34,5				38,4			
ZŠ Moravské Budějovice	39,1	37,6	32,7	41,3	45,9	44,2	38,7	48,8
	41,3				48,8			
	32,7				38,7			
	38,3				40,5			
	36,5				47,0			
Průměr celkem	41,5				47,2			
	44,3							
Směrodatná odchylka	10,1				11,9			
	11,33							

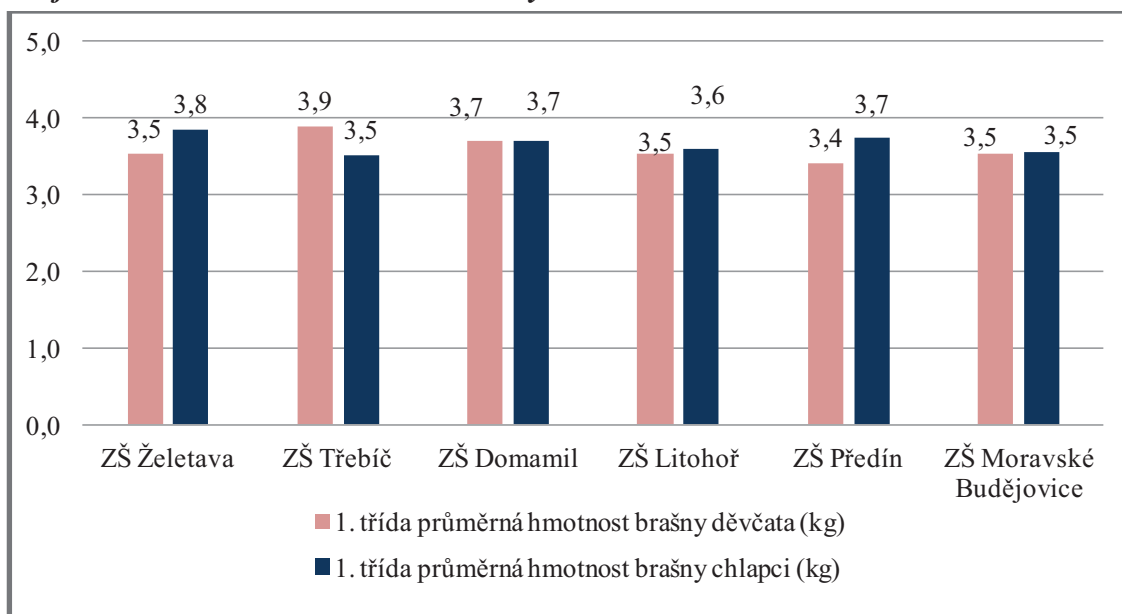
5.2 Výsledky hmotnosti školní brašny

V kapitole o hmotnosti školní brašny jsou zaznamenány výsledky hmotnosti brašny žáků 1. stupně na šesti vybraných základních školách. Měřených žáků s jejich školní brašnou je z každé školy deset a jsou rozděleni po pěti dle pohlaví. Každá tabulka obsahuje hmotnost jednotlivých brašen, aritmetický průměr hmotnosti brašen jednotlivých žáků v dané škole, minimální a maximální hmotnost brašen dané školy. Tyto naměřené hodnoty brašny, průměrná hmotnost a směrodatná odchylka jsou zaznamenány zvlášť u děvčat a zvlášť u chlapců. Pro všechny brašny žáků jednotlivých tříd je vždy vypočítána průměrná hmotnost brašny a směrodatná odchylka. Všechny hodnoty jsou uváděné ve stejných jednotkách kilogramech.

Hmotnosti školní brašny v 1. třídě

Z grafu lze vyčíst, že nejvyšší průměrná hmotnost brašny je u chlapců 3,8 kg v ZŠ Želetava, nejnižší průměrná hmotnost brašny je 3,5 kg v ZŠ Třebíč a zároveň v ZŠ Moravské Budějovice. U dívek nejvyšší průměrná hmotnost brašny činí 3,9 kg v ZŠ Třebíč a nejnižší průměrná hmotnost brašny je 3,4 kg v ZŠ Předín.

Graf. Naměřené hmotnosti školní brašny v 1. třídě



V tabulce jsou základní statistické údaje o hmotnosti školní brašny žáků 1. tříd na šesti vybraných základních školách. Měřených brašen je u děvčat celkem 30 a u chlapců také. Nejvyšší průměrná hmotnost školní brašny činí u chlapců 3,8 kg v ZŠ Želetava a u děvčat 3,9 kg v ZŠ Třebíč. Celkový průměr hmotností brašny ve všech 1. třídách je 3,6

kg. Naměřená maximální hmotnost brašny u děvčat je 4,5 kg v ZŠ Litoňov a u chlapců 4,8 kg v ZŠ Domamil, ale také v ZŠ Předín. Minimální hmotnost brašny u děvčat činí 2,5 kg v ZŠ Předín a u chlapců také 2,5 kg v ZŠ Třebíč. Směrodatná odchylka je u děvčat 0,5 kg a u chlapců 0,6 kg. Celková směrodatná odchylka hmotnosti brašny všech žáků 1. tříd činí 0,55 kg.

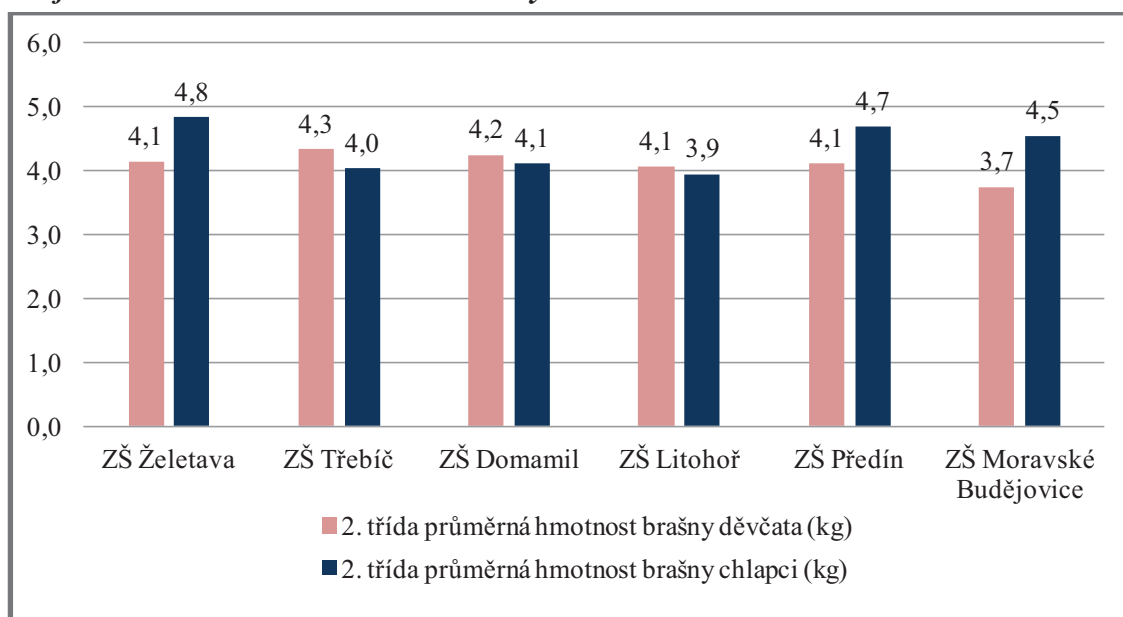
Tab. Základní statistické údaje měření hmotnosti školní brašny žáků 1. tříd

	1. třída							
	Děvčata				Chlapci			
	Hmotnost brašny [kg]	Aritmetický průměr	Min	Max	Hmotnost brašny [kg]	Aritmetický průměr	Min	Max
ZŠ Želetava	3,4	3,5	3,0	4,0	4,4	3,8	3,1	4,4
	3,0				3,1			
	3,7				4,0			
	3,5				3,7			
	4,0				4,0			
ZŠ Třebíč	3,5	3,9	3,5	4,4	3,6	3,5	2,5	4,3
	3,7				3,0			
	4,4				2,5			
	3,9				4,3			
	3,9				4,1			
ZŠ Domamil	4,3	3,7	3,2	4,3	2,7	3,7	2,7	4,8
	3,2				4,2			
	3,3				3,2			
	3,4				4,8			
	4,3				3,6			
ZŠ Litoňov	4,5	3,5	3,0	4,5	3,9	3,6	2,8	4,1
	3,1				3,5			
	3,8				4,1			
	3,2				2,8			
	3,0				3,7			
ZŠ Předín	3,6	3,4	2,5	4,2	2,9	3,7	2,9	4,8
	3,1				4,8			
	3,6				3,7			
	2,5				3,8			
	4,2				3,5			
ZŠ Moravské Budějovice	2,7	3,5	2,7	4,3	3,7	3,5	2,9	4,1
	3,3				4,1			
	3,8				2,9			
	4,3				3,7			
	3,5				3,3			
Průměr celkem	3,6				3,7			
	3,6							
Směrodatná odchylka	0,5				0,6			
	0,55							

Hmotnosti školní brašny ve 2. třídě

Z grafu je patrné, že nejvyšší průměrná hmotnost brašny je u chlapců 4,8 kg v ZŠ Želetava, nejnižší průměrná hmotnost brašny je 3,9 kg v ZŠ Litoňov. U dívek nejvyšší průměrná hmotnost brašny činí 4,3 kg v ZŠ Třebíč a nejnižší průměrná hmotnost brašny je 3,7 kg v ZŠ Moravské Budějovice.

Graf. Naměřené hmotnosti školní brašny ve 2. třídě



V tabulce jsou zaznamenány výsledky hmotnosti školní brašny žáků 2. tříd na šesti vybraných základních školách. Měřených brašen je u děvčat celkem 30 a u chlapců také. Nejvyšší průměrná hmotnost školní brašny činí u chlapců 4,8 kg v ZŠ Želetava a u děvčat 4,3 kg v ZŠ Třebíč. Celkový průměr hmotností brašny ve všech 2. třídách je 4,2 kg. Naměřená maximální hmotnost brašny u děvčat je 5,5 kg v ZŠ Domamil a u chlapců také 5,5 kg v ZŠ Želetava. Minimální hmotnost brašny u děvčat činí 2,8 kg v ZŠ Želetava a u chlapců 3,2 kg v ZŠ Litoňov. Směrodatná odchylka je u děvčat 0,6 kg, jak u chlapců. Celková směrodatná odchylka hmotnosti brašny všech žáků 2. tříd činí 0,58 kg.

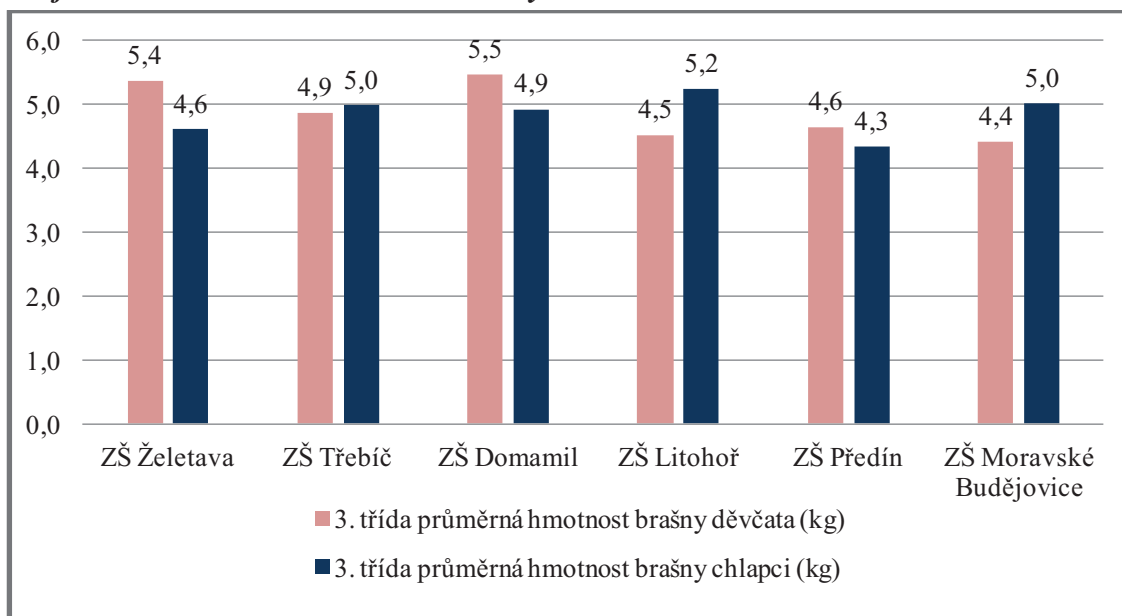
Tab. Základní statistické údaje měření hmotnosti školní brašny žáků 2. tříd

	2. třída							
	Děvčata				Chlapci			
	Hmotnost brašny [kg]	Aritmetický průměr	Min	Max	Hmotnost brašny [kg]	Aritmetický průměr	Min	Max
ZŠ Želetava	4,4	4,1	2,8	4,8	4,1	4,8	4,1	5,5
	2,8				4,3			
	4,1				4,8			
	4,8				5,4			
	4,6				5,5			
ZŠ Třebíč	5,0	4,3	3,5	5,0	3,9	4,0	3,9	4,2
	3,5				3,9			
	4,3				4,1			
	4,3				4,0			
	4,5				4,2			
ZŠ Domamil	3,9	4,2	3,8	5,5	3,3	4,1	3,3	4,9
	3,9				4,3			
	3,8				3,7			
	5,5				4,3			
	4,1				4,9			
ZŠ Litoňov	3,7	4,1	3,7	4,6	4,9	3,9	3,2	4,9
	4,1				4,1			
	3,9				3,7			
	4,0				3,2			
	4,6				3,8			
ZŠ Předín	4,0	4,1	3,8	4,6	4,3	4,7	4,2	5,1
	4,2				4,8			
	3,8				5,1			
	4,6				4,2			
	3,9				5,0			
ZŠ Moravské Budějovice	3,6	3,7	2,9	4,5	4,2	4,5	4,1	5,2
	4,5				4,9			
	4,3				5,2			
	2,9				4,3			
	3,4				4,1			
Průměr celkem	4,1				4,4			
	4,2							
Směrodatná odchylka	0,6				0,6			
	0,58							

Hmotnosti školní brašny ve 3. třídě

Z grafu je patrné, že nejvyšší průměrná hmotnost brašny je u chlapců 5,2 kg v ZŠ Litohoř, nejnižší průměrná hmotnost brašny je 4,3 kg v ZŠ Předín. U dívek nejvyšší průměrná hmotnost brašny činí 5,5 kg v ZŠ Domamil a nejnižší průměrná hmotnost brašny je 4,4 kg v ZŠ Moravské Budějovice.

Graf. Naměřené hmotnosti školní brašny ve 3. třídě



V tabulce jsou zaznamenány výsledky hmotnosti školní brašny žáků 3. tříd na šesti vybraných základních školách. Měřených brašen je u děvčat celkem 30 a u chlapců také. Nejvyšší průměrná hmotnost školní brašny činí u chlapců 5,2 kg v ZŠ Litohoř a u děvčat 5,5 kg v ZŠ Domamil. Celkový průměr hmotností brašny ve všech 3. třídách je 4,9 kg. Naměřená maximální hmotnost brašny u děvčat je 6,6 kg v ZŠ Želetava a u chlapců 6,2 kg v ZŠ Moravské Budějovice. Minimální hmotnost brašny u děvčat činí 3,5 kg v ZŠ Třebíč a u chlapců také 3,5 kg v ZŠ Domamil. Směrodatná odchylka je u děvčat 0,8 kg a u chlapců 0,7 kg. Celková směrodatná odchylka hmotnosti brašny všech žáků 3. tříd činí 0,74 kg.

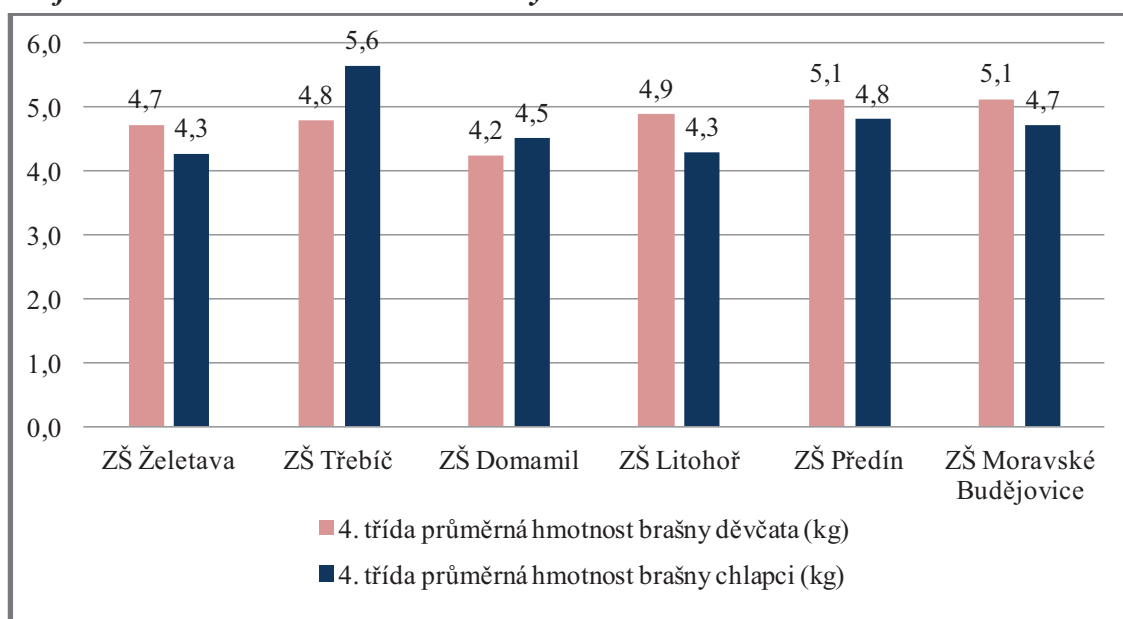
Tab. Základní statistické údaje měření hmotnosti školní brašny žáků 3. tříd

	3. třída							
	Děvčata				Chlapci			
	Hmotnost brašny[kg]	Aritmetický průměr	Min	Max	Hmotnost brašny[kg]	Aritmetický průměr	Min	Max
ZŠ Želetava	6,3	5,4	4,4	6,6	4,5	4,6	3,7	5,3
	4,4				4,6			
	4,5				5,3			
	6,6				4,9			
	5,0				3,7			
ZŠ Třebíč	5,3	4,9	3,5	5,9	5,4	5,0	4,1	5,9
	4,4				4,1			
	3,5				4,4			
	5,2				5,9			
	5,9				5,1			
ZŠ Domamil	5,8	5,5	5,0	5,9	5,0	4,9	3,5	5,7
	5,9				5,2			
	5,0				3,5			
	5,0				5,7			
	5,6				5,2			
ZŠ Litoňov	5,1	4,5	3,8	5,1	5,3	5,2	4,6	6,0
	4,6				5,2			
	3,8				5,1			
	4,3				6,0			
	4,8				4,6			
ZŠ Předín	4,8	4,6	3,7	5,6	5,5	4,3	3,8	5,5
	4,2				4,0			
	5,6				4,3			
	3,7				4,1			
	4,9				3,8			
ZŠ Moravské Budějovice	3,7	4,4	3,6	5,3	4,5	5,0	4,4	6,2
	4,8				4,6			
	4,6				6,2			
	3,6				4,4			
	5,3				5,3			
Průměr celkem	4,9				4,8			
	4,9							
Směrodatná odchylka	0,8				0,7			
	0,74							

Hmotnosti školní brašny ve 4. třídě

Z grafu je patrné, že nejvyšší průměrná hmotnost brašny je u chlapců 5,6 kg v ZŠ Třebíč, nejnižší průměrná hmotnost brašny je 4,3 kg v ZŠ Želetava a zároveň v ZŠ Litohoř. U dívek nejvyšší průměrná hmotnost brašny činí 5,1 kg v ZŠ Předín a zároveň v ZŠ Moravské Budějovice, nejnižší průměrná hmotnost brašny je 4,2 kg v ZŠ Domamil.

Graf. Naměřené hmotnosti školní brašny ve 4. třídě



V tabulce jsou zaznamenány výsledky hmotnosti školní brašny žáků 4. tříd na šesti vybraných základních školách. Měřených brašen je u děvčat celkem 30 a u chlapců také. Nejvyšší průměrná hmotnost školní brašny činí u chlapců 5,6 kg v ZŠ Třebíč a u děvčat 5,1 kg v ZŠ Předín a zároveň v ZŠ Moravské Budějovice. Celkový průměr hmotností brašny ve všech 4. třídách je 4,8 kg. Naměřená maximální hmotnost brašny u děvčat je 6,6 kg v ZŠ Litohoř a u chlapců 6,8 kg v ZŠ Třebíč. Minimální hmotnost brašny u děvčat činí 2,4 kg v ZŠ Domamil a u chlapců 3,1 kg také v ZŠ Domamil. Směrodatná odchylka je u děvčat 0,8 kg a u chlapců 1 kg. Celková směrodatná odchylka hmotnosti brašny všech žáků 4. tříd činí 0,89 kg.

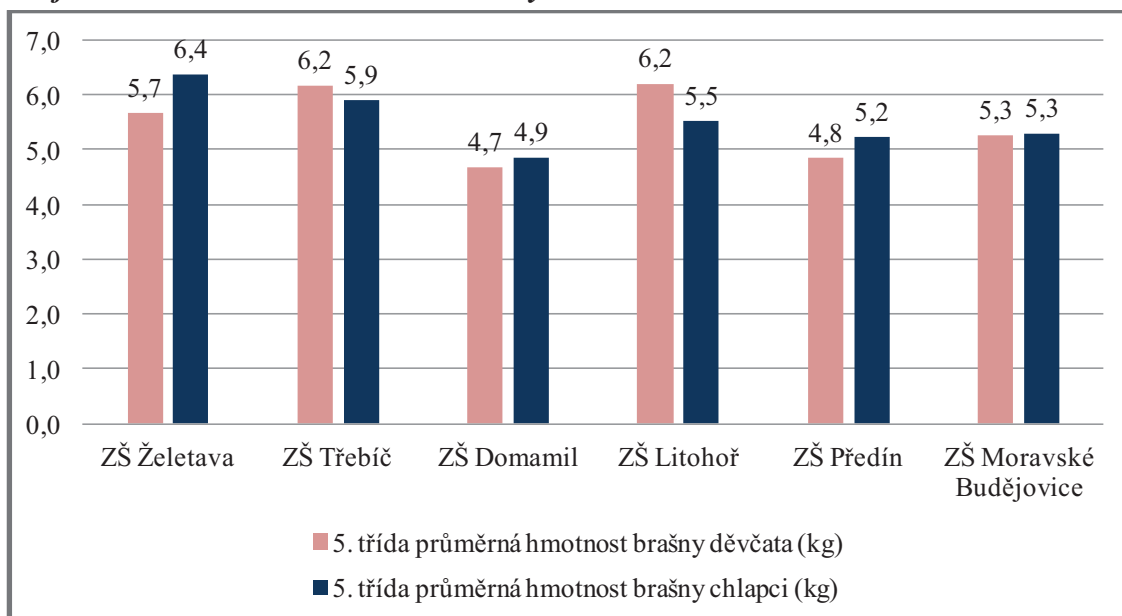
Tab. Základní statistické údaje měření hmotnosti školní brašny žáků 4. tříd

	4. třída							
	Děvčata				Chlapci			
	Hmotnost brašny [kg]	Aritmetický průměr	Min	Max	Hmotnost brašny [kg]	Aritmetický průměr	Min	Max
ZŠ Želetava	3,8	4,7	3,8	5,6	4,1	4,3	3,3	5,1
	4,6				4,8			
	5,6				5,1			
	4,5				4,0			
	5,1				3,3			
ZŠ Třebíč	4,4	4,8	4,4	5,2	6,8	5,6	4,2	6,8
	4,6				6,6			
	4,9				6,2			
	4,8				4,2			
	5,2				4,4			
ZŠ Domamil	6,1	4,2	2,4	6,1	6,5	4,5	3,1	6,5
	2,4				4,0			
	4,5				3,7			
	4,2				5,2			
	4,0				3,1			
ZŠ Litohoř	6,6	4,9	4,0	6,6	4,2	4,3	3,8	5,0
	4,7				4,4			
	4,0				5,0			
	4,7				3,8			
	4,4				4,0			
ZŠ Předín	4,2	5,1	4,2	6,2	3,9	4,8	3,9	5,8
	4,6				4,3			
	4,8				4,4			
	6,2				5,8			
	5,8				5,6			
ZŠ Moravské Budějovice	5,9	5,1	4,3	5,9	5,2	4,7	4,1	5,2
	5,7				4,9			
	5,1				4,8			
	4,3				4,5			
	4,6				4,1			
Průměr celkem	4,8				4,7			
	4,8							
Směrodatná odchylka	0,8				1,0			
	0,89							

Hmotnosti školní brašny v 5. třídě

Z grafu je patrné, že nejvyšší průměrná hmotnost brašny je u chlapců 6,4 kg v ZŠ Želetava, nejnižší průměrná hmotnost brašny je 4,9 kg v ZŠ Domamil. U dívek nejvyšší průměrná hmotnost brašny činí 6,2 kg v ZŠ Třebíč a zároveň v ZŠ Litohoř, nejnižší průměrná hmotnost brašny je 4,7 kg v ZŠ Domamil.

Graf. Naměřené hmotnosti školní brašny v 5. třídě



V tabulce jsou zaznamenány výsledky hmotnosti školní brašny žáků 5. tříd na šesti vybraných základních školách. Měřených brašen je u děvčat celkem 30 a u chlapců také. Nejvyšší průměrná hmotnost školní brašny činí u chlapců 6,4 kg v ZŠ Želetava, u děvčat 6,2 kg v ZŠ Třebíč a zároveň v ZŠ Litohoř. Celkový průměr hmotností brašny ve všech 5. třídách je 5,5 kg. Naměřená maximální hmotnost brašny u děvčat je 7,4 kg v ZŠ Litohoř a u chlapců 7 kg v ZŠ Želetava. Minimální hmotnost brašny u děvčat činí 4,4 kg v ZŠ Domamil a zároveň v ZŠ Předín, u chlapců 3,1 kg v ZŠ Litohoř. Směrodatná odchylka je u děvčat 0,8 kg a u chlapců 1 kg. Celková směrodatná odchylka hmotnosti brašny všech žáků 5. tříd činí 0,87 kg.

Tab. Základní statistické údaje měření hmotnosti školní brašny žáků 5. tříd

	5. třída							
	Děvčata				Chlapci			
	Hmotnost brašny [kg]	Aritmetický průměr	Min	Max	Hmotnost brašny [kg]	Aritmetický průměr	Min	Max
ZŠ Želetava	5,6	5,7	5,1	6,2	7,0	6,4	5,8	7,0
	5,1				6,4			
	5,7				6,1			
	5,7				6,5			
	6,2				5,8			
ZŠ Třebíč	5,9	6,2	4,8	7,2	5,8	5,9	5,3	6,6
	5,9				5,3			
	7,2				6,6			
	4,8				6,4			
	7,0				5,4			
ZŠ Domamil	4,8	4,7	4,4	4,8	5,6	4,9	3,5	6,9
	4,4				4,5			
	4,7				6,9			
	4,7				3,8			
	4,8				3,5			
ZŠ Litoňov	5,8	6,2	5,5	7,4	5,9	5,5	3,1	6,5
	7,4				5,9			
	6,2				3,1			
	5,5				6,2			
	6,1				6,5			
ZŠ Předín	4,5	4,8	4,4	5,3	5,6	5,2	4,8	5,6
	5,1				4,8			
	5,3				4,9			
	4,9				5,2			
	4,4				5,6			
ZŠ Moravské Budějovice	5,2	5,3	4,9	5,8	4,6	5,3	4,6	6,1
	5,8				6,1			
	5,3				4,9			
	5,1				5,3			
	4,9				5,6			
Průměr celkem	5,5				5,5			
	5,5							
Směrodatná odchylka	0,8				1,0			
	0,87							

5.3 Výsledky poměru mezi hmotnostmi školní brašny a hmotností žáka

V této kapitole jsou zaznamenány průměrné výsledky poměru hmotností brašny vzhledem k hmotnosti žáků 1. stupně na šesti vybraných základních školách. Měřených žáků s jejich školní brašnou je 60 z každé třídy a jsou rozděleni na polovinu dle pohlaví. Každá tabulka obsahuje průměrné hodnoty jednotlivých tříd.

Uvádí se, že zátěž dítěte by neměla překročit maximální hranici 12% z vlastní váhy dítěte. (<http://www.kudyn.cz/clanek.php?clanek=zada>)

Poměr hmotností brašny vzhledem k hmotnosti žáků 1. tříd

V tabulce jsou zaznamenány celkové výsledky průměrných hodnot děvčat a chlapců 1. tříd. U děvčat je procentuelní zastoupení průměrné hmotnosti brašny k průměrné hmotnosti žáka 15,24% a u chlapců 13,73%, výsledky jsou tedy vyšší než maximální doporučená hranice. Tudíž měření žáci 1. tříd jsou přetěžováni školní brašnou. Děvčata jsou v průměru přetížena o 0,76 kg a chlapci o 0,46 kg. Z tabulky je tedy zřejmé, že děvčata jsou více přetěžována. Počet přetížených děvčat 1. tříd je 27 a počet přetížených chlapců 1. tříd je 22.

Tab. Průměrné hodnoty - 1. třída

1. třída						
		Hmotnost žáka (kg)	Hmotnost brašny (kg)	% z váhy žáka (max. 12%)	Max. doporučená hmotnost brašny (kg)	Přetížení
Děvčata	Průměrné hodnoty děvčata	23,6	3,6	15,24	2,83	0,77 kg
	Celkový počet přetížených děvčat					27
Chlapci	Průměrné hodnoty chlapci	26,6	3,7	13,73	3,19	0,51 kg
	Celkový počet přetížených chlapců					22

Poměr hmotností brašny vzhledem k hmotnosti žáků 2. tříd

V tabulce jsou zaznamenány celkové výsledky průměrných hodnot děvčat a chlapců 2. tříd. U děvčat je procentuelní zastoupení průměrné hmotnosti brašny k průměrné hmotnosti žáka 15,69% a u chlapců 14,12%, výsledky jsou vyšší než maximální doporučená hranice. Měření žáci 2. tříd jsou přetěžováni školní brašnou. Děvčata jsou v průměru přetížena o 0,96 kg a chlapci o 0,65 kg. Z tabulky je tedy zřejmé, že děvčata jsou více přetěžována. Počet přetížených děvčat 2. tříd je celkem 27 a chlapců 24.

Tab. Průměrné hodnoty - 2. třída

2. třída						
		Hmotnost žáka (kg)	Hmotnost brašny (kg)	% z váhy žáka (max. 12%)	Max. doporučená hmotnost brašny (kg)	Přetížení
Děvčata	Průměrné hodnoty děvčata	26,1	4,1	15,69	3,14	0,96 kg
	Celkový počet přetížených děvčat					27
Chlapci	Průměrné hodnoty chlapci	30,8	4,4	14,12	3,70	0,70 kg
	Celkový počet přetížených chlapců					24

Poměr hmotností brašny vzhledem k hmotnosti žáků 3. tříd

Celkové výsledky průměrných hodnot děvčat a chlapců 3. tříd. U děvčat je procentuelní zastoupení průměrné hmotnosti brašny k průměrné hmotnosti žáka 14,70% a u chlapců 12,79%, v obou případech je výsledek vyšší než maximální doporučená hranice. Tudíž měření žáci 3. tříd jsou přetěžováni školní brašnou. Děvčata jsou v průměru přetížena o 0,90 kg a chlapci o 0,30 kg. Z tabulky je tedy zřejmé, že děvčata jsou více přetěžována. Počet přetížených děvčat 3. tříd je celkem 23 a chlapců 16.

Tab. Průměrné hodnoty - 3. třída

3. třída						
		Hmotnost žáka (kg)	Hmotnost brašny (kg)	% z váhy žáka (max.12%)	Max. doporučená hmotnost brašny (kg)	Přetížení
Děvčata	Průměrné hodnoty děvčata	33,2	4,9	14,70	3,98	0,92 kg
	Celkový počet přetížených děvčat					23
Chlapci	Průměrné hodnoty chlapci	37,9	4,8	12,79	4,55	0,25 kg
	Celkový počet přetížených chlapců					16

Poměr hmotností brašny vzhledem k hmotnosti žáků 4. tříd

V této tabulce jsou zaznamenány celkové výsledky průměrných hodnot děvčat a chlapců 4. tříd. U děvčat je procentuelní zastoupení průměrné hmotnosti brašny k průměrné hmotnosti žáka 14,06% a u chlapců 12,56%, což maximální doporučenou hranici převyšuje. Děvčata jsou v průměru přetížena o 0,70 kg a chlapci o 0,21 kg. Z tabulky je tedy zřejmé, že děvčata jsou více přetěžovaná. Počet přetížených děvčat 4. tříd je celkem 22 a počet přetížených chlapců 4. tříd je 14.

Tab. Průměrné hodnoty - 4.třída

4. třída						
		Hmotnost žáka (kg)	Hmotnost brašny (kg)	% z váhy žáka (max. 12%)	Max. doporučená hmotnost brašny (kg)	Přetížení
Děvčata	Průměrné hodnoty děvčata	34,2	4,8	14,06	4,11	0,70 kg
	Celkový počet přetížených děvčat					22
Chlapci	Průměrné hodnoty chlapci	37,4	4,7	12,56	4,49	0,21 kg
	Celkový počet přetížených chlapců					14

Poměr hmotností brašny vzhledem k hmotnosti žáků 5. tříd

V tabulce jsou zaznamenány celkové výsledky průměrných hodnot děvčat a chlapců 5. tříd. U děvčat je procentuelní zastoupení průměrné hmotnosti brašny k průměrné hmotnosti žáka 13,19% a u chlapců 11,70%. U chlapců je tedy procentuelní zastoupení nižší než doporučená maximální hranice. Děvčata jsou v průměru přetížena o 0,49 kg a chlapci jsou v průměru nepřetíženi o 0,14 kg. Počet přetížených děvčat 5. tříd je celkem 21 a počet přetížených chlapců 5. tříd je 16.

Tab. Průměrné hodnoty - 5. třída

5. třída						
		Hmotnost žáka (kg)	Hmotnost brašny (kg)	% z váhy žáka (max. 12%)	Max. doporučená hmotnost brašny (kg)	Přetížení
Děvčata	Průměrné hodnoty děvčata	41,5	5,5	13,19	4,97	0,53 kg
	Celkový počet přetížených děvčat					21
Chlapci	Průměrné hodnoty chlapci	47,2	5,5	11,70	5,67	-0,17 kg
	Celkový počet přetížených chlapců					16

5.4 Vývoj poměru hmotnosti brašny k hmotnosti žáka

Tato kapitola obsahuje celkové výsledky všech tříd 1. stupně základních škol. Měřených žáků 1. stupně bylo celkem 300. Měření probíhalo na šesti základních školách a z každé třídy bylo náhodně vybráno 10 žáků, z toho bylo 5 dívek a 5 chlapců. Dohromady bylo měřeno 150 dívek a 150 chlapců.

Vyhodnocení výsledků

V tabulce jsou zaznamenány celkové výsledky jednotlivých tříd a celkový výsledek měření všech tříd dohromady. V 1. třídách je celkem přetíženo 49 žáků průměrně o 0,61 kg. V 2. třídách je celkem přetíženo 51 žáků průměrně o 0,81 kg. Ve 3. třídách je celkem přetíženo 39 žáků průměrně o 0,60 kg. Ve 4. třídách je celkem přetíženo 36 žáků průměrně o 0,46 kg. A v 5. třídách je celkem přetíženo 37 žáků průměrně o 0,17 kg. Nejvíce jsou tedy přetěžováni školní brašnou žáci 2. tříd.

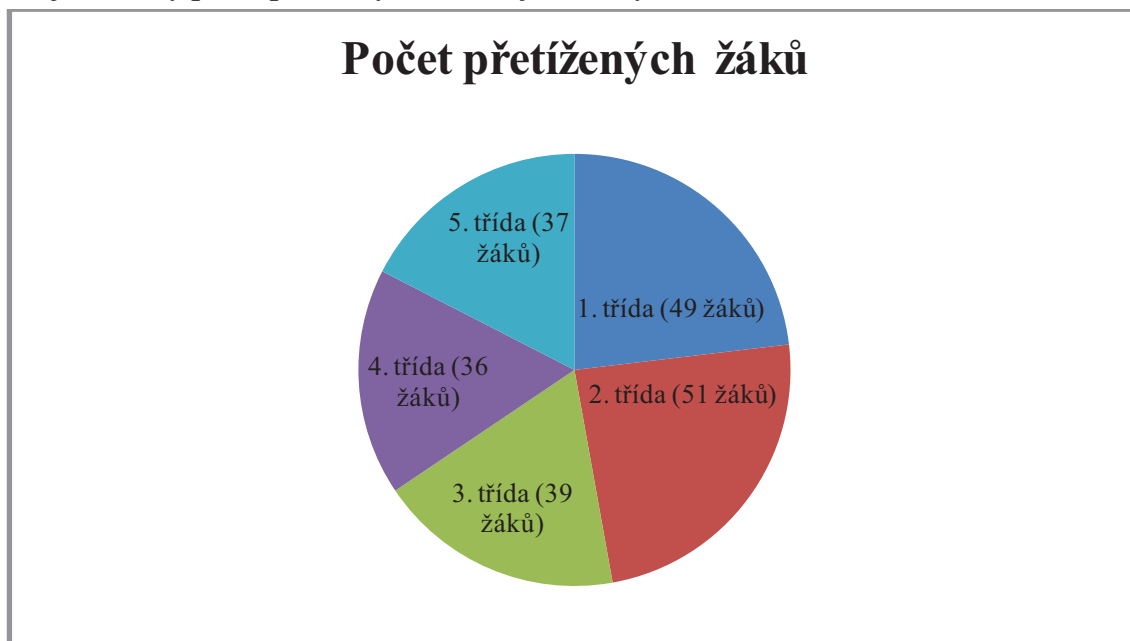
Celkově je přetěžováno školní brašnou 212 žáků z 300 měřených. A průměrné přetížení všech žáků je o 0,53 kg.

Tab. Celkové vyhodnocení výsledků

Celkové vyhodnocení						
		Hmotnost žáka (kg)	Hmotnost brašny (kg)	% z váhy žáka	Max. doporučená hmotnost brašny (kg)	Přetížení
1. třídy	Průměrné hodnoty	25,1	3,6	14,44	3,01	0,61 kg
	Počet přetížených žáků					49
2. třídy	Průměrné hodnoty	28,5	4,2	14,84	3,42	0,81 kg
	Počet přetížených žáků					51
3. třídy	Průměrné hodnoty	35,5	4,9	13,68	4,26	0,60 kg
	Počet přetížených žáků					39
4. třídy	Průměrné hodnoty	35,8	4,8	13,28	4,30	0,46 kg
	Počet přetížených žáků					36
5. třídy	Průměrné hodnoty	44,3	5,5	12,39	5,32	0,17 kg
	Počet přetížených žáků					37
Celkem	Průměrné hodnoty	33,8	4,6	13,57	4,06	0,53 kg
	Počet přetížených žáků					212

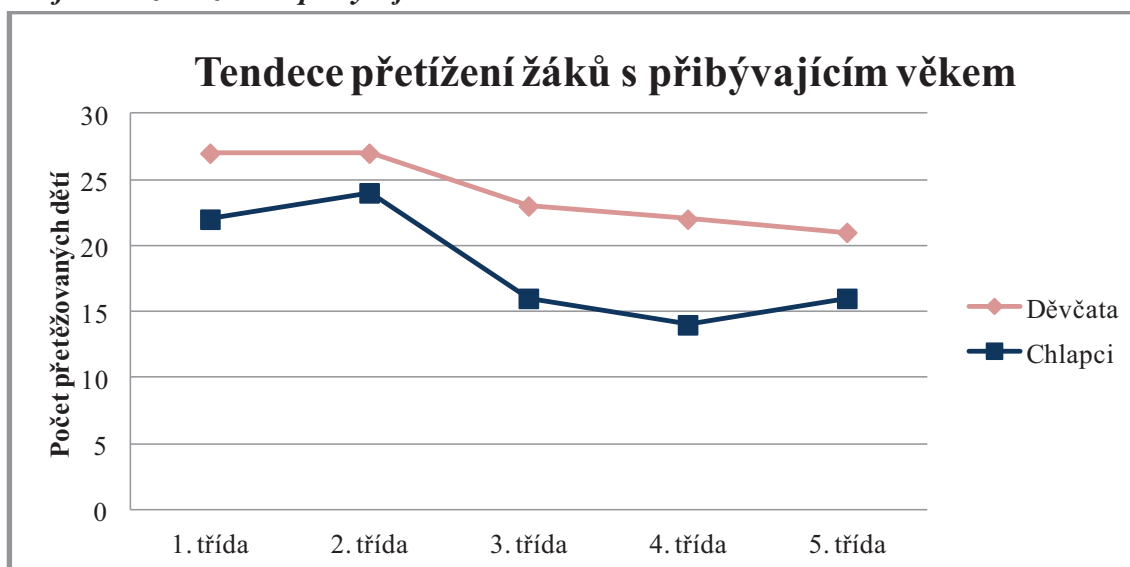
V grafu jsou zaznamenány celkové výsledky počtu přetížených žáků jednotlivých tříd na 1. stupni základních škol.

Graf. Celkový počet přetížených žáků v jednotlivých třídách



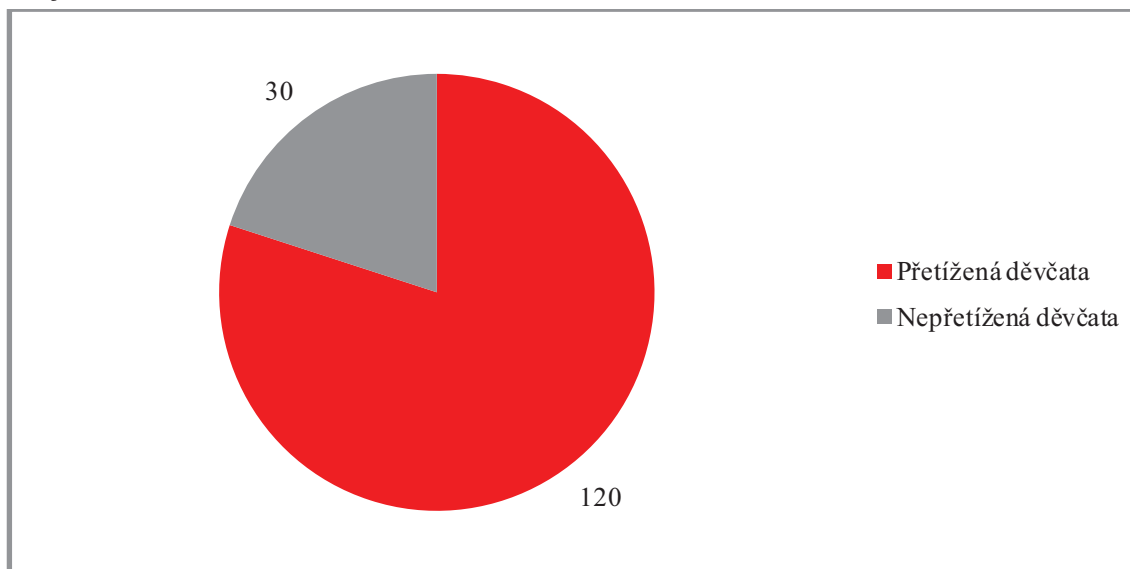
Z grafu můžeme vyčíst, že počet přetěžovaných žáků školní brašnou se s přibývajícím věkem snižuje. Je to dáno tím, že s přibývajícím věkem dětí se zvyšuje jejich hmotnost. Zvyšuje se také hmotnost brašny, ale v menší míře. Z tohoto důvodu se poměr hmotnosti brašny k hmotnosti žáka snižuje. Děvčata jsou v grafu vyznačeny růžovou křivkou a chlapci modrou křivkou.

Graf. Přetížení žáků s přibývajícím věkem



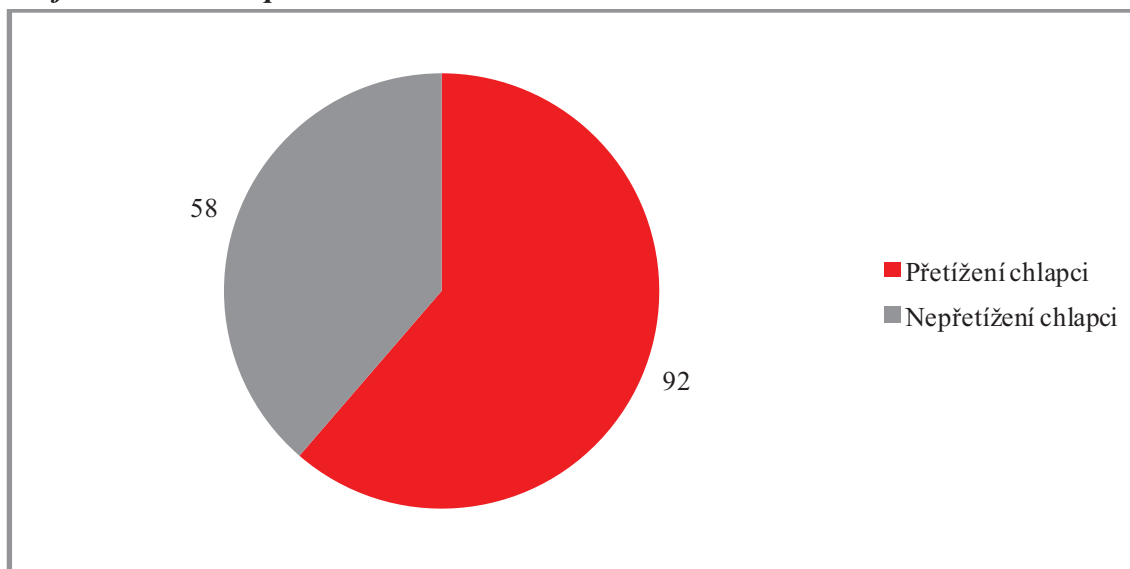
V grafu můžeme vyčíst, že celkový počet měřených děvčat je 150 a z toho je 120 děvčat přetěžovaných školní brašnou.

Graf. Přetížená děvčata celkem



Z grafu můžeme vyčíst, že celkový počet měřených chlapců je 150 a z toho je 92 chlapců přetěžovaných školní brašnou.

Graf. Přetížení chlapci celkem



6 Závěr

Ve své práci jsem se zabývala zjištěním míry přetížení dětského organismu v důsledku nadměrné zátěže školní brašnou. Cílem práce bylo provést zmapování problematiky, která se týkala přetěžování dětského pohybového aparátu v okrese Třebíč. Hlavním cílem práce bylo zjistit procentuelní zastoupení hmotnosti školní brašny v poměru k tělesné hmotnosti žáků na 1. stupni šesti základních škol a celkový počet přetěžovaných žáků.

Žáků s nadměrnou zátěží bude více, jak polovina, takto zní první vědecká otázka, která se týká počtu přetěžovaných žáků se potvrdila. Měření mělo rozsah 300 žáků a z toho jich bylo 212 přetěžovaných. Z celkového počtu žáků je to 70,67% což je více, jak dvě třetiny měřených žáků. Druhá vědecká otázka, zabývající se větším počtem přetížených dívek než přetížených chlapců se také potvrdila. Měřených bylo 150 chlapců a 150 děvčat a z toho bylo přetěžovaných 92 chlapců a 120 děvčat. Přetěžovaných děvčat je víc, jak přetěžovaných chlapců. Třetí vědecká otázka se týkala poklesu přetížených žáků s přibývajícím věkem. I tato otázka se potvrdila. Počet přetížených žáků s přibývajícím věkem opravdu klesá. Je to zřejmě dáno tím, že s přibývajícím věkem roste jejich hmotnost. Hmotnost brašny se většinou taky zvyšuje, ale jen nepatrně a někdy zůstává i stejná. To znamená, že poměr hmotnosti brašny vzhledem k hmotnosti žáka se snižuje.

Na základě vyhodnocených výsledků je zřejmé, že žáci jsou školní brašnou přetěžováni ve všech třídách prvního stupně vybraných základních škol. Maximální 12% doporučená hranice hmotnosti školní brašny k hmotnosti jednotlivých žáků byla ve většině případů překročena. U některých žáků až o několik kilogramů. Děti si neuvědomují rizika, která vznikají přetěžováním pohybového aparátu a z tohoto důvodu by pedagogové měli zajistit, aby nepotřebné školní pomůcky zůstávaly ve škole. Samozřejmě, že se musí zapojit i rodiče, kteří by měli žákům obsah brašny každý den kontrolovat, aby žáci nenosili zbytečné věci v aktovkách. Každodenní kontrolou obsahu školní brašny svého dítěte totiž předejdou přetěžování jejich pohybového aparátu.

Nadměrným zatěžováním pohybového aparátu a svalovou dysbalancí vzniká vadné držení těla. Dítě s vadným držením těla musí soustavně a pravidelně cvičit, bývá osvobozené od tělesné výchovy, navštěvuje pouze zdravotní tělesnou výchovu a rehabilitaci. Nesmíme tedy zapomínat kontrolovat způsob, jakým dítě nosí aktovku, zda správně sedí při učení, zda je výška jeho židle a stolu přiměřená a dopřát mu v hojné

míře dostatek pohybových aktivit, jak ve škole, tak i doma. Protože nic není pro každého člověka důležitější než jeho zdraví

7 Referenční seznam

- Dunovský, J. a kol. (1989). *Jednotné preventivní prohlídky v dětském věku*. Praha: Avicenum.
- Dvořáková, M. (1999). *Pedagogicko-psychologická diagnostika II*. České Budějovice: Tiskárna Vlastimil Johanus.
- Hejný, P. (1997). *Člověk a jeho tělo*. Praha: Knižní klub.
- Jílek, V. a kol. (1992). *Lékařské posuzování dětí a dorostu*. Praha: Avicenum.
- Koudelka, K. a kol. (2003). *Ortopedie*. Praha: Karolinum.
- Lisá, L., & Kňourková, M. (1986). *Vývoj dítěte a jeho úskalí*. Praha: Avicenum.
- Mikulčák, J. a kol. (2005). *Matematické, fyzikální a chemické tabulky pro střední školy*. Praha: Prometheus.
- Novotný, I., & Hruška, M. (1995). *Biologie člověka*. Praha: Fortuna.
- Pavlová, Z., & Linhartová, A. (1996). *Svalové dysbalance a držení těla dětí mladšího školního věku*. Brno: CDVU MU.
- Provazník, K. a kol. (1985). *Hygiena školní práce*. Praha: Avicenum.
- Rašev, E. (1992). *Škola zad*. Praha: Direkta.
- Sosna, A. a kol. (2001). *Základy ortopedie*. Praha: Triton.
- Srdečný, V. a kol. (1977). *Tělesná výchova zdravotně oslabených*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Suchý, J. a kol. (1970). *Biologie dítěte*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Trnavský, K., & Kolařík, J. (1991). *Onemocnění kloubů a páteře v praxi*. Praha: Galén.
- Vojtaššák, J. (1993). *Chrbtica a starnutie*. Bratislava: SAP.

Internetové zdroje:

<http://ekonomika.idnes.cz/aktovka-v-batoh-16-rad-pro-vyber-de7-/test.aspx?c=2004M194T05A>

http://www.cvicime.cz/cviceni-praha/anatomie/rovne/vadne_drzeni.html

<http://www.ftvs.cuni.cz/eknihy/sborniky/2005-11-16/prispevky/sdeleni/8-Kratenova.htm>

<http://www.kudyn.cz/clanek.php?clanek=zada>

<http://www.naseskolky.cz/data/63.pdf>

<http://www.szu.cz/tema/prevence/vadne-drzeni-tela-u-deti>

<http://www.szu.cz/tema/prevence/vysledky-setreni-vadne-drzeni-tela-u-deti>

<http://www.zkola.cz/zkedu/rodiceaverejnost/vybirameskolu/zakladniskoly/jdupoprvedojdupo/27512.aspx>

8 Seznam příloh

Příloha 1: Výsledky poměru hmotnosti brašny vzhledem k hmotnosti žáka 1. třída

Příloha 2: Výsledky poměru hmotnosti brašny vzhledem k hmotnosti žáka 2. třída

Příloha 3: Výsledky poměru hmotnosti brašny vzhledem k hmotnosti žáka 3. třída

Příloha 4: Výsledky poměru hmotnosti brašny vzhledem k hmotnosti žáka 4. třída

Příloha 5: Výsledky poměru hmotnosti brašny vzhledem k hmotnosti žáka 5. třída

Příloha 1: Výsledky poměru hmotnosti brašny vzhledem k hmotnosti žáka 1. třída

Poměr hmotnosti brašny vzhledem k hmotnosti žáka 1. třída děvčata					
	Hmotnost žáka (kg)	Hmotnost brašny (kg)	% z váhy žáka	Max. doporučená hmotnost brašny (kg)	Přetížení (kg)
ZŠ Želetava	23,0	3,4	14,78	2,76	0,64
	24,3	3,0	12,35	2,92	0,08
	22,8	3,7	16,23	2,74	0,96
	25,8	3,5	13,57	3,10	0,40
	34,4	4,0	11,63	4,13	-0,13
ZŠ Třebíč	22,7	3,5	15,42	2,72	0,78
	20,8	3,7	17,79	2,50	1,20
	25,2	4,4	17,46	3,02	1,38
	20,2	3,9	19,31	2,42	1,48
	21,8	3,9	17,89	2,62	1,28
ZŠ Domamil	19,7	4,3	21,83	2,36	1,94
	28,8	3,2	11,11	3,46	-0,26
	22,8	3,3	14,47	2,74	0,56
	22,4	3,4	15,18	2,69	0,71
	25,0	4,3	17,20	3,00	1,30
ZŠ Litoňov	25,3	4,5	17,79	3,04	1,46
	24,8	3,1	12,50	2,98	0,12
	24,9	3,8	15,26	2,99	0,81
	23,0	3,2	13,91	2,76	0,44
	20,8	3,0	14,42	2,50	0,50
ZŠ Předín	20,1	3,6	17,91	2,41	1,19
	25,9	3,1	11,97	3,11	-0,01
	23,4	3,6	15,38	2,81	0,79
	19,8	2,5	12,63	2,38	0,12
	27,3	4,2	15,38	3,28	0,92
ZŠ Moravské Budějovice	18,7	2,7	14,44	2,24	0,46
	21,3	3,3	15,49	2,56	0,74
	20,8	3,8	18,27	2,50	1,30
	29,1	4,3	14,78	3,49	0,81
	21,6	3,5	16,20	2,59	0,91
Celkový počet přetížených dětí					27

Poměr hmotnosti brašny vzhledem k hmotnosti žáka 1. třída chlapci					
	Hmotnost žáka (kg)	Hmotnost brašny (kg)	% z váhy žáka	Max. doporučená hmotnost brašny (kg)	Přetížení (kg)
ZŠ Želetava	33,9	4,4	12,98	4,07	0,33
	20,7	3,1	14,98	2,48	0,62
	28,8	4,0	13,89	3,46	0,54
	44,9	3,7	8,24	5,39	-1,69
	29,5	4,0	13,56	3,54	0,46
ZŠ Třebíč	24,5	3,6	14,69	2,94	0,66
	25,3	3,0	11,86	3,04	-0,04
	24,0	2,5	10,42	2,88	-0,38
	32,7	4,3	13,15	3,92	0,38
	22,6	4,1	18,14	2,71	1,39
ZŠ Domamil	26,8	2,7	10,07	3,22	-0,52
	16,8	4,2	25,00	2,02	2,18
	27,4	3,2	11,68	3,29	-0,09
	23,4	4,8	20,51	2,81	1,99
	22,9	3,6	15,72	2,75	0,85
ZŠ Litoňov	24,3	3,9	16,05	2,92	0,98
	24,2	3,5	14,46	2,90	0,60
	23,5	4,1	17,45	2,82	1,28
	30,4	2,8	9,21	3,65	-0,85
	30,0	3,7	12,33	3,60	0,10
ZŠ Předín	16,9	2,9	17,16	2,03	0,87
	31,8	4,8	15,09	3,82	0,98
	28,3	3,7	13,07	3,40	0,30
	26,8	3,8	14,18	3,22	0,58
	29,7	3,5	11,78	3,56	-0,06
ZŠ Moravské Budějovice	30,6	3,7	12,09	3,67	0,03
	23,8	4,1	17,23	2,86	1,24
	18,5	2,9	15,68	2,22	0,68
	25,1	3,7	14,74	3,01	0,69
	29,9	3,3	11,04	3,59	-0,29
Celkový počet přetížených dětí					22

Příloha 2: Výsledky poměru hmotnosti brašny vzhledem k hmotnosti žáka 2. třída

Poměr hmotnosti brašny vzhledem k hmotnosti žáka 2. třída děvčata					
	Hmotnost žáka (kg)	Hmotnost brašny (kg)	% z váhy žáka	Max. doporučená hmotnost brašny (kg)	Přetížení (kg)
ZŠ Želetava	29,3	4,4	15,02	3,52	0,88
	25,6	2,8	10,94	3,07	-0,27
	21,8	4,1	18,81	2,62	1,48
	27,1	4,8	17,71	3,25	1,55
	26,8	4,6	17,16	3,22	1,38
ZŠ Třebíč	26,5	5,0	18,87	3,18	1,82
	35,9	3,5	9,75	4,31	-0,81
	32,1	4,3	13,40	3,85	0,45
	32,4	4,3	13,27	3,89	0,41
	27,1	4,5	16,61	3,25	1,25
ZŠ Domamil	24,6	3,9	15,85	2,95	0,95
	21,1	3,9	18,48	2,53	1,37
	29,6	3,8	12,84	3,55	0,25
	20,9	5,5	26,32	2,51	2,99
	25,4	4,1	16,14	3,05	1,05
ZŠ Litohoř	27,4	3,7	13,50	3,29	0,41
	23,3	4,1	17,60	2,80	1,30
	30,8	3,9	12,66	3,70	0,20
	25,2	4,0	15,87	3,02	0,98
	26,6	4,6	17,29	3,19	1,41
ZŠ Předín	21,8	4,0	18,35	2,62	1,38
	25,2	4,2	16,67	3,02	1,18
	23,0	3,8	16,52	2,76	1,04
	27,1	4,6	16,97	3,25	1,35
	21,7	3,9	17,97	2,60	1,30
ZŠ Moravské Budějovice	30,2	3,6	11,92	3,62	-0,02
	27,9	4,5	16,13	3,35	1,15
	23,4	4,3	18,38	2,81	1,49
	21,2	2,9	13,68	2,54	0,36
	22,8	3,4	14,91	2,74	0,66
Celkový počet přetížených dětí					27

Poměr hmotnosti brašny vzhledem k hmotnosti žáka 2. třída chlapci					
	Hmotnost žáka (kg)	Hmotnost brašny (kg)	% z váhy žáka	Max. doporučená hmotnost brašny (kg)	Přetížení (kg)
ZŠ Želetava	33,3	4,1	12,31	4,00	0,10
	32,2	4,3	13,35	3,86	0,44
	27,3	4,8	17,58	3,28	1,52
	29,2	5,4	18,49	3,50	1,90
	40,5	5,5	13,58	4,86	0,64
ZŠ Třebíč	40,8	3,9	9,56	4,90	-1,00
	28,1	3,9	13,88	3,37	0,53
	32,5	4,1	12,62	3,90	0,20
	46,3	4,0	8,64	5,56	-1,56
	32,1	4,2	13,08	3,85	0,35
ZŠ Domamil	25,0	3,3	13,20	3,00	0,30
	28,7	4,3	14,98	3,44	0,86
	31,0	3,7	11,94	3,72	-0,02
	21,6	4,3	19,91	2,59	1,71
	25,9	4,9	18,92	3,11	1,79
ZŠ Litoňov	28,2	4,9	17,38	3,38	1,52
	29,3	4,1	13,99	3,52	0,58
	32,4	3,7	11,42	3,89	-0,19
	40,6	3,2	7,88	4,87	-1,67
	22,5	3,8	16,89	2,70	1,10
ZŠ Předín	35,2	4,3	12,22	4,22	0,08
	26,9	4,8	17,84	3,23	1,57
	32,4	5,1	15,74	3,89	1,21
	24,6	4,2	17,07	2,95	1,25
	27,2	5,0	18,38	3,26	1,74
ZŠ Moravské Budějovice	25,8	4,2	16,28	3,10	1,10
	27,3	4,9	17,95	3,28	1,62
	38,3	5,2	13,58	4,60	0,60
	35,9	4,3	11,98	4,31	-0,01
	23,0	4,1	17,83	2,76	1,34
Celkový počet přetížených dětí					24

Příloha 3: Výsledky poměru hmotnosti brašny vzhledem k hmotnosti žáka 3. třída

Poměr hmotnosti brašny vzhledem k hmotnosti žáka 3. třída děvčata					
	Hmotnost žáka (kg)	Hmotnost brašny (kg)	% z váhy žáka	Max. doporučená hmotnost brašny (kg)	Přetížení (kg)
Škola 1	28,9	6,3	21,80	3,47	2,83
	27,9	4,4	15,77	3,35	1,05
	47,5	4,5	9,47	5,70	-1,20
	33,5	6,6	19,70	4,02	2,58
	37,5	5,0	13,33	4,50	0,50
Škola 2	25,8	5,3	20,54	3,10	2,20
	26,3	4,4	16,73	3,16	1,24
	52,0	3,5	6,73	6,24	-2,74
	33,3	5,2	15,62	4,00	1,20
	28,2	5,9	20,92	3,38	2,52
Škola 3	27,1	5,8	21,40	3,25	2,55
	32,5	5,9	18,15	3,90	2,00
	35,7	5,0	14,01	4,28	0,72
	48,2	5,0	10,37	5,78	-0,78
	38,3	5,6	14,62	4,60	1,00
Škola 4	32,4	5,1	15,74	3,89	1,21
	29,8	4,6	15,44	3,58	1,02
	35,1	3,8	10,83	4,21	-0,41
	39,0	4,3	11,03	4,68	-0,38
	27,7	4,8	17,33	3,32	1,48
Škola 5	26,8	4,8	17,91	3,22	1,58
	29,6	4,2	14,19	3,55	0,65
	31,5	5,6	17,78	3,78	1,82
	32,7	3,7	11,31	3,92	-0,22
	45,8	4,9	10,70	5,50	-0,60
Škola 6	25,6	3,7	14,57	3,07	0,66
	28,4	4,8	16,90	3,41	1,39
	27,8	4,6	16,55	3,34	1,26
	29,6	3,6	12,16	3,55	0,05
	30,3	5,3	17,49	3,64	1,66
Celkový počet přetížených dětí					23

Poměr hmotnosti brašny vzhledem k hmotnosti žáka 3. třída chlapi					
	Hmotnost žáka (kg)	Hmotnost brašny (kg)	% z váhy žáka	Max. doporučená hmotnost brašny (kg)	Přetížení (kg)
ZŠ Želetava	45,5	4,5	9,89	5,46	-0,96
	41,8	4,6	11,00	5,02	-0,42
	35,2	5,3	15,06	4,22	1,08
	31,1	4,9	15,76	3,73	1,17
	41,1	3,7	9,00	4,93	-1,23
ZŠ Třebíč	31,5	5,4	17,14	3,78	1,62
	40,9	4,1	10,02	4,91	-0,81
	39,9	4,4	11,03	4,79	-0,39
	30,3	5,9	19,47	3,64	2,26
	37,4	5,1	13,64	4,49	0,61
ZŠ Domamil	31,9	5,0	15,67	3,83	1,17
	34,2	5,2	15,20	4,10	1,10
	31,2	3,5	11,22	3,74	-0,24
	43,7	5,7	13,04	5,24	0,46
	49,9	5,2	10,42	5,99	-0,79
ZŠ Litoňov	29,3	5,3	18,09	3,52	1,78
	31,4	5,2	16,56	3,77	1,43
	34,3	5,1	14,87	4,12	0,98
	28,0	6,0	21,43	3,36	2,64
	62,3	4,6	7,38	7,48	-2,88
ZŠ Předín	48,6	5,5	11,32	5,83	-0,33
	33,9	4,0	11,80	4,07	-0,07
	40,1	4,3	10,72	4,81	-0,51
	39,5	4,1	10,38	4,74	-0,64
	36,8	3,8	10,33	4,42	-0,62
ZŠ Moravské Budějovice	32,8	4,5	13,72	3,94	0,56
	36,5	4,6	12,60	4,38	0,22
	42,3	6,2	14,66	5,08	1,12
	38,5	4,4	11,43	4,62	-0,22
	37,1	5,3	14,29	4,45	0,85
Celkový počet přetížených dětí					16

Příloha 4: Výsledky poměru hmotnosti brašny vzhledem k hmotnosti žáka 4. třída

Poměr hmotnosti brašny vzhledem k hmotnosti žáka 4. třída děvčata					
	Hmotnost žáka (kg)	Hmotnost brašny (kg)	% z váhy žáka	Max. doporučená hmotnost brašny (kg)	Přetížení (kg)
ZŠ Želetava	42,4	3,8	8,96	5,09	-1,29
	25,9	4,6	17,76	3,11	1,49
	38,8	5,6	14,43	4,66	0,94
	28,8	4,5	15,63	3,46	1,04
	29,4	5,1	17,35	3,53	1,57
ZŠ Třebíč	46,5	4,4	9,46	5,58	-1,18
	36,7	4,6	12,53	4,40	0,20
	30,5	4,9	16,07	3,66	1,24
	36,0	4,8	13,33	4,32	0,48
	32,3	5,2	16,10	3,88	1,32
ZŠ Domamil	30,0	6,1	20,33	3,60	2,50
	30,2	2,4	7,95	3,62	-1,22
	34,9	4,5	12,89	4,19	0,31
	36,2	4,2	11,60	4,34	-0,14
	39,0	4,0	10,26	4,68	-0,68
ZŠ Litoňov	28,4	6,6	23,24	3,41	3,19
	38,1	4,7	12,34	4,57	0,13
	35,1	4,0	11,40	4,21	-0,21
	32,6	4,7	14,42	3,91	0,79
	42,2	4,4	10,43	5,06	-0,66
ZŠ Předín	39,8	4,2	10,55	4,78	-0,58
	29,5	4,6	15,59	3,54	1,06
	36,4	4,8	13,19	4,37	0,43
	28,3	6,2	21,91	3,40	2,80
	32,4	5,8	17,90	3,89	1,91
ZŠ Moravské Budějovice	37,3	5,9	15,82	4,48	1,42
	33,1	5,7	17,22	3,97	1,73
	27,6	5,1	18,48	3,31	1,79
	35,4	4,3	12,15	4,25	0,05
	32,7	4,6	14,07	3,92	0,68
Celkový počet přetížených dětí					22

Poměr hmotnosti brašny vzhledem k hmotnosti žáka 4. třída chlapi					
	Hmotnost žáka (kg)	Hmotnost brašny (kg)	% z váhy žáka	Max. doporučená hmotnost brašny (kg)	Přetížení (kg)
ZŠ Želetava	28,1	4,1	14,59	3,37	0,73
	46,3	4,8	10,37	5,56	-0,76
	40,6	5,1	12,56	4,87	0,23
	45,8	4,0	8,73	5,50	-1,50
	34,3	3,3	9,62	4,12	-0,82
ZŠ Třebíč	48,3	6,8	14,08	5,80	1,00
	30,1	6,6	21,93	3,61	2,99
	30,2	6,2	20,53	3,62	2,58
	47,8	4,2	8,79	5,74	-1,54
	40,4	4,4	10,89	4,85	-0,45
ZŠ Domamil	35,6	6,5	18,26	4,27	2,23
	33,7	4,0	11,87	4,04	-0,04
	33,1	3,7	11,18	3,97	-0,27
	35,1	5,2	14,81	4,21	0,99
	40,5	3,1	7,65	4,86	-1,76
ZŠ Litoňov	34,4	4,2	12,21	4,13	0,07
	41,5	4,4	10,60	4,98	-0,58
	43,9	5,0	11,39	5,27	-0,27
	36,8	3,8	10,33	4,42	-0,62
	30,4	4,0	13,16	3,65	0,35
ZŠ Předín	32,9	3,9	11,85	3,95	-0,05
	38,4	4,3	11,20	4,61	-0,31
	43,5	4,4	10,11	5,22	-0,82
	31,7	5,8	18,30	3,80	2,00
	33,9	5,6	16,52	4,07	1,53
ZŠ Moravské Budějovice	34,5	5,2	15,07	4,14	1,06
	37,4	4,9	13,10	4,49	0,41
	32,8	4,8	14,63	3,94	0,86
	40,4	4,5	11,14	4,85	-0,35
	39,1	4,1	10,49	4,69	-0,59
Celkový počet přetížených dětí					14

Příloha 5: Výsledky poměru hmotnosti brašny vzhledem k hmotnosti žáka 5. třída

Poměr hmotnosti brašny vzhledem k hmotnosti žáka 5. třída děvčata					
	Hmotnost žáka (kg)	Hmotnost brašny (kg)	% z váhy žáka	Max. doporučená hmotnost brašny (kg)	Přetížení (kg)
ZŠ Želetava	53,4	5,6	10,49	6,41	-0,81
	29,7	5,1	17,17	3,56	1,54
	31,7	5,7	17,98	3,80	1,90
	48,0	5,7	11,88	5,76	-0,06
	38,4	6,2	16,15	4,61	1,59
ZŠ Třebíč	29,8	5,9	19,80	3,58	2,32
	27,5	5,9	21,45	3,30	2,60
	34,9	7,2	20,63	4,19	3,01
	32,5	4,8	14,77	3,90	0,90
	44,1	7,0	15,87	5,29	1,71
ZŠ Domamíl	41,2	4,8	11,65	4,94	-0,14
	42,6	4,4	10,33	5,11	-0,71
	48,4	4,7	9,71	5,81	-1,11
	60,7	4,7	7,74	7,28	-2,58
	67,3	4,8	7,13	8,08	-3,28
ZŠ Litoňov	36,8	5,8	15,76	4,42	1,38
	53,7	7,4	13,78	6,44	0,96
	64,0	6,2	9,69	7,68	-1,48
	34,4	5,5	15,99	4,13	1,37
	39,6	6,1	15,40	4,75	1,35
ZŠ Předín	46,2	4,5	9,74	5,54	-1,04
	35,5	5,1	14,37	4,26	0,84
	41,4	5,3	12,80	4,97	0,33
	39,3	4,9	12,47	4,72	0,18
	34,5	4,4	12,75	4,14	0,26
ZŠ Moravské Budějovice	39,1	5,2	13,30	4,69	0,51
	41,3	5,8	14,04	4,96	0,84
	32,7	5,3	16,21	3,92	1,38
	38,3	5,1	13,32	4,60	0,50
	36,5	4,9	13,42	4,38	0,52
Celkový počet přetížených dětí					21

Poměr hmotnosti brašny vzhledem k hmotnosti žáka 5. třída chlapi					
	Hmotnost žáka (kg)	Hmotnost brašny (kg)	% z váhy žáka	Max. doporučená hmotnost brašny (kg)	Přetížení (kg)
ZŠ Želetava	54,8	7,0	12,77	6,58	0,42
	42,2	6,4	15,17	5,06	1,34
	32,9	6,1	18,54	3,95	2,15
	43,7	6,5	14,87	5,24	1,26
	32,0	5,8	18,13	3,84	1,96
ZŠ Třebíč	38,9	5,8	14,91	4,67	1,13
	31,4	5,3	16,88	3,77	1,53
	31,0	6,6	21,29	3,72	2,88
	34,4	6,4	18,60	4,13	2,27
	66,8	5,4	8,08	8,02	-2,62
ZŠ Domamil	58,2	5,6	9,62	6,98	-1,38
	49,9	4,5	9,02	5,99	-1,49
	62,4	6,9	11,06	7,49	-0,59
	74,1	3,8	5,13	8,89	-5,09
	75,6	3,5	4,63	9,07	-5,57
ZŠ Litoňov	50,3	5,9	11,73	6,04	-0,14
	56,8	5,9	10,39	6,82	-0,92
	54,7	3,1	5,67	6,56	-3,46
	44,8	6,2	13,84	5,38	0,82
	41,3	6,5	15,74	4,96	1,54
ZŠ Předín	34,2	5,6	16,37	4,10	1,50
	51,3	4,8	9,36	6,16	-1,36
	46,7	4,9	10,49	5,60	-0,70
	49,7	5,2	10,46	5,96	-0,76
	38,4	5,6	14,58	4,61	0,99
ZŠ Moravské Budějovice	45,9	4,6	10,02	5,51	-0,91
	48,8	6,1	12,50	5,86	0,24
	38,7	4,9	12,66	4,64	0,26
	40,5	5,3	13,09	4,86	0,44
	47,0	5,6	11,91	5,64	-0,04
Celkový počet přetížených dětí					16