



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

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

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Pedagogická fakulta
Katedra Výchovy ke zdraví

Diplomová práce

Prevalence nadváhy a obezity u dětí na 2. stupni ZŠ na
Českobudějovicku

Vypracoval: Bc. Ladislav Kuboušek
Vedoucí práce: Mgr. Jan Schuster, Ph. D.
České Budějovice 2018



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

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

University of South Bohemia in České Budějovice
Faculty of Education
Department of Health Education

Diploma Thesis

The prevalence of the overweight and obesity of pupils on
the second grade of the elementary school in the region of
Českobudějovicko

Author: Bc. Ladislav Kuboušek
Supervisor: Mgr. Jan Schuster, Ph. D.
České Budějovice 2018

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Bc. Ladislav Kuboušek

Název bakalářské práce: Prevalence nadváhy a obezity u dětí na 2. stupni ZŠ na Českobudějovicku

Studijní obor: Vychovatelství se zaměřením na výchovu ke zdraví

Pracoviště: Katedra výchovy ke zdraví PF JU

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Jan Schuster, Ph. D.

Rok obhajoby bakalářské práce: 2018

Anotace

Primárním tématem předložené diplomové práce byla prevalence nadváhy a obezity u dětí na 2. stupni základních škol na Českobudějovicku. V teoretická částí práce byla věnována pozornost charakteristice nadváhy a obezity a vlivu na celkové zdraví jedince s přihlédnutím na dětskou populaci. Dále byly nastíněny základní faktory vzniku, prevence a následně i léčby dětské obezity.

Stěžejní částí diplomové práce bylo výzkumné šetření, které sestávalo z vyhodnocení výsledků antropometrického měření vybraného vzorku probandů 2. stupně základních škol v Českobudějovickém okrese. Na základě měření byla zjišťována tělesná výška, tělesná hmotnost, obvod pasu a boků, porodní hmotnost, porodní délka. Ze zjištěných údajů byl následně vypočítán Body mass index a byly zodpovězeny předem stanovené výzkumné předpoklady. Zúčastnilo se celkem 243 probandů z 9 základních škol, z jejichž výsledků vyplynulo, že nadváhou trpělo 11 dívek, tedy 8,9 %, a 17 chlapců, což odpovídá 14,16 %. Prevalence obezity u dívek činila 0,81 % a u chlapců 10,83 %.

Klíčová slova: nadváha, obezita, prevence, prevalence, civilizační choroba

Bibliography identification

Name and Surname of author: Bc. Ladislav Kuboušek

Title of Bachelor thesis: The prevalence of the overweight and obesity of pupils on the second grade of the elementary school in the region of Českobudějovicko

Field of study: Pedagogy with a focus with health education

Department: Health Education, Pedagogical Faculty, University of South Bohemia in České Budějovice

Supervisor: Mgr. Jan Schuster, Ph. D.

The year of presentation: 2018

Abstract

The primary theme of this diploma thesis is to analyse the prevalence of overweight and obesity of children studying at second grade of elementary school in the district of České Budějovice. The theoretical part of the thesis was focused on the characteristics of the overweight and obesity and its influence on human's health with the aim on children's population. Furthermore, the thesis contains the main factors affecting occurrence of overweight and obesity. Prevention and treatment of obesity has been presented as well.

The crucial part of the thesis was the research itself. The research consisted of evaluation of results of antropometric measurement of the sample of probands studying at second grade of elementary school in the district of České Budějovice. Based on the measurement the height, weight, waist and hips circumference was found out. Furthermore, the birth weight and height was examined too. Based on the measurement the Body mass index was calculated and the predetermined research questions were answered. 243 probands from 9 elementary schools took part at the research. 11 girls were overweight (8,9% from the sample) and 17 boys (14,16%) were overweight. The prevalence of obesity was at 0,81% rate concerning girls and 10,83% rate concerning boys.

Key words: overweight, obesity, prevention, prevalence, civilization disease

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci „Prevalence nadváhy a obezity u dětí na 2. stupni ZŠ na Českobudějovicku“ jsem vypracoval samostatně 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 fakultou pedagogickou 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 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 odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích, dne 25.04.2018

Poděkování:

Děkuji vedoucímu mé diplomové práce, Mgr. Janu Schustrovi, Ph. D., za odborné vedení, cenné rady a ochotu, které mi poskytl při vypracovávání diplomové práce.

Obsah

1	ÚVOD.....	9
2	TEORETICKÁ ČÁST	10
2.1	Charakteristika obezity.....	10
2.1.1	Historie obezity.....	10
2.1.2	Definice obezity.....	11
2.1.3	Typy obezity	12
2.2	Obezita v dětství a dospívání	13
2.2.1	Charakteristika věkového období	13
2.2.2	Prevalence obezity v České republice a ve světě.....	15
2.3	Příčiny vzniku obezity.....	17
2.3.1	Prenatální a postnatální faktory	17
2.3.2	Genetické faktory.....	19
2.3.3	Vliv prostředí	19
2.3.4	Složení stravy.....	20
2.3.5	Nedostatek pohybu	21
2.4	Zdravotní rizika obezity	23
2.4.1	Psychosociální komplikace.....	23
2.4.2	Onemocnění pohybového aparátu	24
2.4.3	Kardiovaskulární onemocnění	25
2.4.4	Respirační komplikace.....	26
2.4.5	Gynekologické komplikace	26
2.5	Prevence obezity	26
2.5.1	Životní styl rodiny a správná výživa.....	27
2.5.2	Pohyb	28
2.6	Léčba dětské obezity	29
2.6.1	Dieta.....	29
2.6.2	Farmakoterapie	30
2.6.3	Psychoterapie	31
2.6.4	Pohybový režim	31
2.6.5	Lázeňská léčba.....	33
2.6.6	Chirurgická léčba.....	33
3	METODOLOGIE	35

3.1	Cíl práce	35
3.2	Úkoly práce	35
3.3	Výzkumné předpoklady	35
4	METODIKA	36
4.1	Charakteristika výzkumného souboru	36
4.2	Organizace výzkumného šetření	36
4.3	Výzkumné metody	38
5	VÝSLEDKY	43
5.1	Genderové rozlišení probandů	43
5.2	Hodnoty návratnosti informovaného souhlasu rodičů probandů	44
5.3	Výsledky měření	50
6	DISKUZE	68
7	ZÁVĚR	72
8	SEZNAM LITERATURY	73
9	SEZNAM TABULEK	78
10	SEZNAM GRAFŮ	78
11	PŘÍLOHY	80

1 ÚVOD

Obezita je velmi závažným problémem současnosti, který znatelně zkracuje život nemocných a má výrazný negativní vliv na kvalitu jejich života. Je významným rizikovým faktorem, který přispívá ke vzniku řady závažných onemocnění především kardiovaskulárního, metabolického či pohybového systému. Zároveň však obezita není problémem pouze po fyzické stránce, ale výrazně ovlivňuje i psychiku člověka, jelikož mnoho nemocných trpí pocitem méněcennosti nebo dokonce závažnými psychickými problémy. Z těchto důvodů se problematika nadváhy a obezity dostává do popředí zájmu odborné i laické veřejnosti. V současné době lze v souvislosti s nadváhou a obezitou hovořit o celosvětové pandemii, což potvrzuje i rozhodnutí Světové zdravotnické organizace označit obezitu za šesté nejzávažnější riziko ohrožující lidské zdraví, a to z toho důvodu, že počet lidí s nadměrnou hmotností začíná převyšovat počet podvyživených.

Obezita je nejčastěji spojována s dospělými jedinci, ale čím dál víc postihuje i děti a mladistvé. Příčinu lze hledat v genetických dispozicích, životním stylu rodiny, ale také v nedostatku školních i mimoškolních pohybových aktivit. Děti v současnosti sedí u počítačů a mobilních telefonů místo toho, aby běhaly a aktivně trávily čas venku.

Diplomová práce se zaměřuje na prevalenci nadváhy a obezity u žáků 2. stupně základních škol v okolí Českých Budějovic, přičemž je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části práce je věnována pozornost charakteristice nadváhy a obezity a jejich negativnímu vlivu na celkové zdraví jedince s přihlédnutím na dětskou populaci. Pokusil jsem se nastínit základní faktory vzniku, prevence a následně i léčby dětské nadváhy a obezity.

Cílem práce je upozornit na narůstající počet obézních dětí na základních školách, proto byla praktická část práce zaměřena na zmapování prevalence nadváhy a obezity pomocí získání a následnému vyhodnocení antropometrického měření na jednotlivých školách. Během terénního výzkumu byla zjišťována výška, váha, obvod pasu a boků, porodní délka a váha. Ze zjištěných údajů byl následně vypočítán Body mass index a byly zodpovězeny předem stanovené výzkumné předpoklady.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Charakteristika obezity

2.1.1 Historie obezity

Obezita je v současné době velmi rozšířená, ale není to problém pouze moderní doby, jelikož obezita se vyskytovala v celé historii lidstva. Člověk se sice v minulosti potýkal spíše s nedostatkem potravy, následkem čehož byl hladový a podvyživený, ale obezita se i tak vyskytovala a byla znamením bohatství a nadbytku. Důkazy lze nalézt především v umění, jako jsou sochy, obrazy i literární díla. Například sošky Venuší, které jsou staré přibližně 25 000 let, zobrazují gynoidní dysplastickou nebo abdominální obezitu. Výzkum kožních řas mumií faraonů prokázal, že i ve starověkém Egyptě se vyskytovala obezita. Ve středověku vrchnost velmi holdovala jídlu a pití, zároveň měla málo pohybu, což vedlo k rozvoji obezity a komplikací s ní spojených (Hainer, 2011). Obezitě se věnovala již starověká čínská medicína, která doporučovala k léčbě akupunkturu. Tibetská medicína uvádí, že přejídání má vliv na vznik závažných chorob a prokazatelně zkracuje život. Na obezitu se začalo nahlížet jako na stav, který vyžaduje důkladnou léčbu. Již Hippokrates poukázal na to, že náhlé úmrtí či gynekologické problémy postihují častěji jedince s nadváhou nebo obezitou než lidi s průměrnou hmotností. Jako prevenci i léčbu obezity doporučoval namáhavou práci před jídlem. Starověký lékař Galén praktikoval jinou metodu, doporučoval větší porce jídla malé výživové hodnoty v kombinaci s během, koupelemi a masážemi. Zásadní zvrat v pojmání ideálu lidského těla nastal v období baroka, kdy se otlilé tvary lidské postavy staly ideálem krásy, jak je patrné na množství soch a obrazů té doby. Přesto se stále upozorňovalo na to, že obezita zkracuje délku života a zhoršuje jeho kvalitu.

Až v 18. a 19. století s rozvojem medicíny se začali lékaři více věnovat obezitě. Zabývali se příčinami jejího vzniku, přičemž stále poukazovali na negativní vliv přejídání a nedostatku pohybu. Roku 1760 Malcolm Flemýng upozornil na to, že ne vždy u otlých osob jde o následek přejídání. Od konce 18. století se tedy již předpokládalo, že na rozvoji obezity má kromě přejídání vliv i dědičnost, nebo se jedná o následek jiné závažné choroby (Hainer, 2011).

2.1.2 Definice obezity

Obezitu není na první pohled problém rozpoznat, ale charakterizovat a definovat ji je již mnohem obtížnější. Jedná se o závažné chronické onemocnění, které je uvedeno v mezinárodním seznamu diagnóz pod kódem E66. Existují různé definice obezity. Všeobecně lze říci, že se jedná o metabolickou poruchu ovlivněnou faktory dědičnými, jakými jsou vrozené preference a dispozice, které se prolínají s faktory vycházejícími z prostředí, tedy vlivy vývojové, kulturní a výchovné (kulturní specifika, náboženské tradice, civilizační vývoj a změny, tradiční národní jídelní charakteristiky, individuální zvyklosti dané rodiny i samotného jedince) (Hainer et al, 2004, s. 242).

Kunešová (2005, s. 1) chápe obezitu jako závažné chronické metabolické onemocnění, které je charakterizováno zvýšeným podílem tuku na tělesném složení se současným vzestupem tělesné hmotnosti nad normální rozmezí. Obezitu také považuje za důležitý rizikový faktor podílející se na vzniku řady dalších onemocnění. Volf a Volfová (2003, s. 173) považují obezitu za poruchu bilance mezi energetickým příjmem a výdejem, jejímž následkem dochází k nadměrnému ukládání tuku v organismu. Všeobecně se za obézní považuje dítě, jehož hmotnost je o více než 20 % vyšší, než by ve vztahu k jeho výšce měla být.

Pařízková (2007, s. 14) definuje obezitu jako nadměrné množení tuku v poměru k ostatním tkáním organismu. Dále upozorňuje na to, že se ne vždy musí jednat o zjevnou obezitu, ale existuje také skrytá obezita, která není charakteristická příliš zvýšenou hmotností, ale podíl tuku v organismu je přesto nadměrně rozvinut na úkor ostatních tkání.

Velmi komplexně popisují problematiku obezity doktorky Irena Alhóon Hainerová a Hana Zamrazilová. Podle nich se jedná o „*onemocnění ovlivňující téměř každý tělesný systém, včetně kardiovaskulárního, gastrointestinálního, muskuloskeletálního, endokrinního, reprodukčního a respiračního*“ (Alhóon Hainerová, Zamrazilová, 2015, s. 150). Děti a dospívající s obezitou, tedy nadměrnou tělesnou hmotností danou zmnožením tukové tkáně, se řadí mezi vysoce rizikovou skupinu, jelikož se u nich již ve velmi nízkém věku objevuje mnoho dalších závažných chorob, které obezitu doprovázejí (Alhóon Hainerová, Zamrazilová, 2015).

2.1.3 Typy obezity

Obezitu lze rozdělit na endogenní a exogenní. Endogenní, sekundární, typ obezity může vzniknout v okamžiku, kdy dochází k nadměrné či naopak nedostatečné sekreci hormonů, při užívání některých typů léků, ale také při geneticky podmíněných chorobách. Nejčastější endokrinní onemocnění je hypotyreóza, což je nadměrná sekrece glukokortikoidů a nízká produkce růstového hormonu. Obezita může také vzniknout při dlouhodobém podávání sedativ, antihistaminik či například antiepileptik. Dětská obezita zřídka může být také projevem některých geneticky podmíněných onemocnění, které jsou často doprovázené změnami růstu, nástupem puberty nebo také psychosomatickou retardací či dokonce poruchami smyslových orgánů (Vitáriušová, Prochotská a kol., 2017).

Exogenní obezita, jinak řečeno primární, je definována jako nadbytek tukové tkáně, která se nachází v organismu v nepoměru s ostatními tkáněmi, současně však tento stav není podmíněn žádným onemocněním či syndromem. Jedná se o nepoměr mezi energetickým příjmem a výdejem, který vzniká za účasti mnoha vnějších i vnitřních faktorů, zejména prostředí a genetické predispozice (Vitáriušová, Prochotská a kol., 2017, s. 99).

U dětí předškolního věku se setkáváme s primární, jejíž příčinou je nerovnováha mezi příjmem a výdejem energie a tukové vrstvy bývají rozloženy symetricky. Ve vyšším věku se lokalizace tukových buněk mění podle pohlaví. U žen se jedná o tzv. gynoidní typ obezity, kdy se tukové vrstvy ukládají v oblastech dolní části těla, tedy na hýždích a horních partiích stehen. U mužů, jedná se o tzv. androidní, se tukové buňky usazují v oblastech břicha, ale také v oblastech podbříšku, kde se často hromadí v oblasti kolem penisu, který je zanořen do tukového polštáře. Jednotlivé typy obezity lze rozlišovat pouze u dospělých osob, ale v dětském věku toto rozdělení totiž nemá žádný význam, jelikož struktura dětského těla se rychle vyvíjí v závislosti na věku. U starších, prepubertálních i pubertálních dětí, závisí ukládání tuku i na pohlavních hormonech, které ovlivňují změny složení těla u chlapců i dívek (Lisá, 2007).

2.2 Obezita v dětství a dospívání

V současnosti je obezita obrovským problémem, který se netýká pouze dospělých, ale ve větší míře se vyskytuje u dětí. Z výsledků mnoha odborných studií vyplývá, že většina obézních dětí se potýká s problémy s váhou i v dospělosti. Například z měření, které bylo provedeno v roce 2000 u dětí ve věku 7 až 11 let v náhodně vybraných školách České republiky, bylo zjištěno, že obézních dívek v tomto věku bylo 5, 6 % a chlapců 6 %. Výsledky zjištěné u české dětské populace jsou srovnatelné s ostatními evropskými zeměmi (Lisá, 2004). V současné době trpí nadváhou každé 4. dítě, přičemž obezitou každé 7. dítě a morbidní obezitou dokonce 4 děti ze 100. Lze odhadnout, že v České Republice žije okolo 154 000 obézních dětí do šestnácti let, z toho 85 000 dětí trpí komplexně metabolickými změnami a přibližně 34 000 vykazuje extrémní formu obezity (www.sdětmiprotiobezite.cz, 2018).

Tuková tkáň je hodně proměnlivá, patří k těm nejvariabilnějším tkáním v celém našem organismu. Lidský plod má v organismu velké procento vody, až 94 %, oproti tomu tuku tvoří pouze 1 % z celkové hmotnosti. Během těhotenství, asi ve třetím trimestru, se začne zvyšovat množství tukové tkáně a při narození tvoří tuková tkáň asi 15 % a voda přibližně 82 %. V prvním měsících života dítěte se tuková tkáň stále navyšuje, ale v ideálním případě se do věku 6-8 let zvětšuje především objem svalstva na úkor tuku. V období prepuberty a puberty, tedy po 8. roce dítěte, dochází k pohlavní diferenciaci ve vývoji struktury těla. U chlapců dále pokračuje mezi 8. a 17. rokem rozvoj svalové tkáně ze 42 % na 54 % a u dívek mezi 5. a 13. rokem dochází ke zmnožení svalové tkáně pouze ze 40 % na 45 %, svalová tkáň se zvětšuje více (Lisá, 2007).

2.2.1 Charakteristika věkového období

Termín adolescence pochází z latinského slova adolescence, dospívající či dorost, a rovněž lze použít jako označení pro mládež. Charakteristikou adolescence je, že se považuje za most mezi dětstvím a dospělostí, zahrnující věkové rozpětí od 10 do 20 let (Macek, 1999). V tomto období dochází ke komplexní proměně osobnosti na somatické, psychické i sociální úrovni. Průběh dospívání je závislý na konkrétních společenských

podmínkách, z nichž vyplývají požadavky a očekávání společnosti na dospívající. Jedná se o komplikované a náročné období, ve kterém má jedinec zvládnout vlastní proměnu, dosáhnout přijatelného sociálního postavení a vytvořit si vlastní formu identity (Vágnerová, 2008).

Rychlý tělesný vývoj podle Sedlařové (2008) mění i emocionální situaci dospívajícího a jedná se o velice náročné období vývoje jak pro dospívajícího, tak pro jeho okolí, jelikož prožívané frustrace mohou vést k agresivitě. Pro motivaci dospívajících k redukci hmotnosti prostřednictvím pohybových aktivit lze využít skutečnosti, že mladí lidé často vyhledávají určité druhy sportovního vyžití především pro pocit příslušnosti k určité skupině a pro pozitivní sociální interakci. Pohybem a radostí, kterou přináší, si dospívající zvyšuje sebedůvěru a sebeúctu (Marinov et al, 2011).

Vágnerová (2008) rozlišuje období dospívání na dvě fáze. Raná adolescence, označována také jako pubescence, odpovídá přibližně prvním pěti letem dospívání. Je časově lokalizována zhruba mezi 11. – 15. rokem života. Nejvýraznější změnou je tělesné dospívání, které je spojeno s pohlavním dozráváním, ale v rámci celkového vývoje dochází k výrazné změně ve způsobu myšlení, kdy dospívající je schopen uvažovat abstraktně. Adolescent se začíná osamostatňovat a podstatný význam pro něho mají jeho vrstevníci, s kterými se vnitřně ztotožňuje. Pro toto období je důležité přátelství a samozřejmě i počáteční experimentace s partnerskými vztahy (Vágnerová, 2008).

Pozdní adolescence trvá přibližně od 15 do 20 let samozřejmě s přihlédnutím na určitou individuální variabilitu v psychické a sociální oblasti. Počátek této životní fáze je biologicky vymezen pohlavním dozráním a zároveň v tomto období obvykle dochází k prvnímu pohlavnímu styku. Pro dospívajícího je důležitým sociálním mezníkem ukončení profesní přípravy a následný nástup buď do zaměstnání, nebo volba dalšího studia. Zároveň dochází i k uklidnění vztahu s rodiči. Podle Vágnerové je *„hlavním smyslem pozdní adolescence poskytnout jedinci čas a také možnost, aby porozuměl sám sobě, zvolil si, čeho chce v budoucnosti dosáhnout a osamostatnil se ve všech oblastech, v nichž to současná společnost vyžaduje“* (Vágnerová, 2008, s. 324 – 325).

2.2.2 Prevalence obezity v České republice a ve světě

Výskyt obezity se v různých státech západního světa stále více podobá, což mají na svědomí mimo jiné obdobné socioekonomické a kulturní změny, určité odlišné aspekty však stále existují. Rozdíly v prevalenci obezity lze však nalézt na jednotlivých světadílech, které mohou být způsobeny rozdílným životním stylem, rozlišnostmi ve stravovacích návycích a nejpravděpodobněji odlišným genetickým vybavením. Do nedávna byla obezita považována zejména za problém zapříčiněný kombinací nadměrného příjmu vysoce energetických potravin a nedostatku tělesné aktivity. Dnes je ale známo větší množství dalších faktorů, které mají vliv na metabolismus tukové tkáně, přesto nedostatek tělesné aktivity je stále jedním z hlavních příčin (Lisá, 2004).

Ještě nedávno byla používána rozlišná kritéria pro stanovení obezity a jejích stupňů. Zásadním rozdílem je odlišný somatotyp a stavba těla, který se liší například v západním světě, v Africe nebo Asii. V nejběžnější praxi se hodnotí stupeň nadváhy až obezity pomocí indexu tělesné hmotnosti, Body mass index (BMI)¹. Není však možné používat stejné hodnoty jako kritéria obezity pro asijské a severoamerické jedince, protože hodnota BMI, která je pro Asijce přímo představovala obezitu, by byla nižší než pro americké nebo evropské jedince (Pařízková, 2007).

V České Republice bohužel v posledních letech dochází k zvyšování prevalence nadváhy i obezity, přibližně 5 až 10 % dětí je obézních. Podle průzkumů se obezita vyskytuje přibližně u 24 % chlapců a 23 % dívek do šestnácti let. Výskyt obezity v porovnání s jinými evropskými zeměmi zmapovala studie s názvem Health Behaviour in School-Aged Children, která je pod záštitou Světové zdravotnické organizace. Více jak třicet let odhaluje poznatky o zdraví, duševní a tělesné pohodě, sociálním prostředí a vztazích dětí ve věku mezi 11. a 15. rokem života. Její snahou je odhalit a pochopit pohled mladého člověka na jeho vlastní zdravotní stav v kontextu sociálního prostředí. Studie se zajímá o sociální faktory, jakými jsou například rodinné či školní prostředí, které mají vliv na vývoj dětí. Základy této průřezové studie jsou v roce 1983, kdy se poprvé účastnily děti z Velké Británie, Finska a Norska, ale postupem času se připojovalo stále více států

¹ Více o BMI v praktické části práce

Evropy i Severní Ameriky. V současnosti se na sběru dat podílí 44 států a Česká Republika se připojila poprvé ve školním roce 1993/1994 (HBSC, 2016).

Jedná se o velmi důležitý sběr dat, jelikož informací díky němu získané využívají jednotlivé státy při přípravě cílených zdravotnických strategií, jejichž úkolem je motivovat a podporovat děti, aby zdravě žily. Poslední sběr dat se uskutečnil ve školním roce 2013/2014 a celkem se jej zúčastnilo 219 460 žáků. Data získaná od žáků České Republiky byly porovnávány s výsledky států Visegrádské čtyřky, Maďarska, Polska, Slovenska, doplněných ještě o výsledky žáků z Ukrajiny. Děti odpovídaly na okruhy otázek, které byly indikátory zdraví, rizikové chování, stravovací návyky, vrstevníci, škola, školní prostředí, rodina a volnočasové aktivity (HBSC, 2016).

Otázky související s prevalencí obezity ukázaly, že všechny věkové skupiny jsou nad průměrem této studie, pouze s výjimkou žáků z Ukrajiny, kteří vykazují podprůměrné hodnoty. Čeští, slovenští i maďarští žáci hodnotili svou postavu negativně, což je srovnatelné s průměrem ostatních participujících států. Ukrajínští respondenti popisovali svou postavu jako tlustou méně často. Naopak ti polští nadprůměrně, jelikož zaujmají první místo negativního hodnocení vlastní postavy, ačkoliv u nich výskyt obezity je pod celkovým průměrem studie (HBSC, 2016).

Významné místo jak v prevenci, tak v léčbě obezity má pohybová aktivita, která je u českých, polských i slovenských srovnatelná s průměrem. Slovenští respondenti stráví nejvíce času sledováním televizní obrazovky, naopak nejaktivnější v rámci dokonce celé studie jsou ukrajínští žáci, kteří patří k první desítce nejvíce aktivní mládeže. Další velmi důležitým faktorem vzniku obezity je zdravá vyvážená a pravidelná strava. Z výsledků studie vyplývá, že slovenští, maďarští a ukrajínští žáci napříč věkovými kategoriemi každodenně nesnídají. Výrazný rozdíl je ve výsledcích týkající se každodenní snídane a večeře s rodiči, kdy jedině ukrajínští žáci překročili napříč věkovými kategoriemi 40 %. Češi, Slováci, Maďaři i Poláci nepřekročili 20 %. Na úrovni průměrných hodnot se pohybují i výsledky ohledně konzumace ovoce a zeleniny, kdy Ukrajínští respondenti jedí ovoce i zeleninu o poznání častěji (HBSC, 2016).

2.3 Příčiny vzniku obezity

Mezi hlavní příčiny vzniku obezity se řadí nevyvážený poměr mezi příjmem a výdejem energie, díky čemuž narůstá hmotnost. Často lze hledat příčiny obezity již v raném dětství, jelikož snaha některých matek dát svému dítěti jen to nejlepší, má mnohdy negativní následky. Dětem dopřávají velké množství stravy, která je hodně energeticky vydatná. Takovéto překrmované děti jsou více ohroženy nadváhou a následně i obezitou, než děti, které se stravují přiměřeně. Děti, které získaly větší množství tukových buněk během prvních měsíců a let života, podstatně hůře reagují na dietní léčbu (Lisá, 1990).

Müllerová (2009) zastává názor, že naprostá většina dětských obezit je výsledkem interakce mezi polygenní dědičností a vlivem faktorů vnějšího prostředí. Na prvním místě mezi vnějšími faktory podílející se na vzniku dětské obezity je rozhodně snížení dětské fyzické aktivity. Na vině je především sedavý způsob života, především díky vysedávání u televize, u počítačů, ale i ve škole či v dospělosti v práci. Dalšími faktory jsou stravovací návyky, nutriční skladba stravy a její energetický obsah. V dětském jídelníčku převažují jídla s vysokou kalorickou hodnotou a naopak nízkou hodnotou nutriční, jakými jsou například slazené nápoje, jídlo z fast foodů, uzeniny, sladkosti či pečivo, a nedostatek potravin bohatých na vlákninu, což jsou ovoce, zelenina či celozrnné výrobky. Müllerová dále uvádí, že kromě špatného složení stravy je na vině i tzv. chaos v jídle, který lze charakterizovat časovou nepravidelností v jídle, kdy se vynechávají snídaně a naopak dochází ve večerních hodinách k přejídání (Müllerová, 2009).

2.3.1 Prenatální a postnatální faktory

Na rozvoji obezity se mohou podílet některé prenatální či rané postnatální faktory, jelikož během vývoje plodu v matčině děloze může docházet k ovlivnění budoucí hmotnosti a tělesné stavby dítěte, s čímž jsou spojeno riziko výskytu dalších zdravotních komplikací. Právě v toto období se utváří chuťové centrum a neuroendokrinní dráhy, které hrají důležitou úlohu v metabolické činnosti a řízení organismu (Hainer a kol., 2011).

Mezi faktory, které se v tomto období hrají nejvýznamnější roli, patří především stravovací návyky matky, metabolismus glukózy, tělesná hmotnost a váhový přírůstek

matky v těhotenství (Kytnarová a kol., 2013). Nadměrný váhový přírůstek v těhotenství s sebou nese vyšší riziko vzniku nadváhy u potomků v období adolescence a celkově i vyšší pravděpodobnost vzniku obezity v dospělosti (Mamun, 2009). Velkost váhového přírůstku v graviditě nejspíše působí na hmotnost potomka v dlouhodobém životním hlediska zasahující až do dospělosti (Hainer a kol., 2011). Naopak nedostatečná výživa matky především v období posledního trimestru těhotenství představuje také riziko vzniku nadměrné tělesné hmotnosti dítěte. Některé studie také zdůrazňují negativní vliv kouření matky v těhotenství na vznik nadváhy a obezity jak v dětském věku, tak v dospělosti. Matky kuřačky zvyšují svým jednáním riziko vzniku obezity u svých potomků až 1,5x (Kytnarová a kol., 2013; Von Kries et al., 2002).

Existují i na další prenatální či postnatální faktory, které souvisejí s pozdější tělesnou hmotností dítěte i vznikem dalších zdravotních komplikací. Jeden z nich je vysoká či nízká porodní hmotnost dítěte, která může vést k budoucímu hromadění tukové tkáně v oblasti břicha, tedy vzniku centrální obezity (Aldhood Hainerová, 2009). Nejdůležitější postnatální faktor formující nadměrnou hmotnost, složení organismu či ovlivňující vznik dalších zdravotní rizika je bezpochyby časná výživa. V období před a těsně po narození dítěte je působení výživy z hlediska dlouhodobé modulaci adaptivních mechanismů nejvyšší. Nedostatečné zásobení plodu důležitými živinami v prenatálním období má negativní dopad na adaptaci metabolismu, která může v interakci se specifickým vlivem prostředím vyústit v nadměrnou tělesnou hmotnost. Optimální výživa v raném dětství má bezesporu zásadní význam (Kytnarová a kol., 2013).

Odborníci se shodují na nenahraditelné roli a přínosu mateřského mléka coby optimální a nejvhodnější formy výživy v časném dětství. Údaje získané roku 2004, které zahrnovaly téměř 70 000 dětí, potvrdily pozitivní účinek kojení při prevenci vzniku dětské obezity (Arenz, et al., 2004). Lze poukázat také na odlišný hmotnostní vývoj dětí, které jsou vyživovány mateřským mlékem a těch umělou výživou. Zdůrazňují zejména fakt, že děti živené umělou mléčnou výživou mají vyšší tělesnou hmotnost s podílem tukové tkáně. Současně kojené děti v dospělosti mají nižší množství tělesného tuku, ale také nižší hodnoty krevního tlaku či nižší pravděpodobnost vzniku diabetu 2. typu (Kytnarová a kol., 2013).

2.3.2 Genetické faktory

Obezita se nejčastěji rozvíjí na podkladě genetických dispozic vlivem pozitivní energetické bilance. Genetické faktory působí v několika rovinách, jelikož ovlivňují nejen tělesné složení, ale také energetický příjem a výdej. Samotný podíl genetických dispozic na vzniku obezity je poměrně často podceňován. Výsledky systematického přehledu z roku 2015 dokumentují, že 3 ze 4 studií hodnotící tuto problematiku prokázaly významný vztah rodinných dispozic a zvýšení rizika vzniku nadváhy či obezity (Mistry, 2015). Děti mající alespoň jednoho rodiče obézního, byly 3x častěji obézní nebo měly nadváhu. (Bhuiyan et al. 2013). Kumar (2007) konstatuje, že u obézních dětí se 50x častěji vyskytovala obezita v rodině.

Geny působící na vznik obezity můžeme dělit na primární a sekundární. Primární geny působí zejména na vznik nadměrné tělesné hmotnosti, ale mohou ovlivnit i jiné fenotypové znaky. Sekundární geny naopak působí na jiné znaky fenotypu a vliv na vznik obezity je nižší a hůře identifikovatelný. Samotné působení genů může mít dvojitý charakter. Obezitogenní geny přispívají ke zvýšení rizika vzniku obezity, leptogenní geny nesou ochranný potenciál. Jako čistě geneticky determinované formy obezity jsou označovány monogenní formy obezity, způsobené mutací jednoho z genů, dále pak některé Mendelovské děděné syndromy jako Prader-Willi syndrom, Bardetův-Biedlův syndrom a další (Müllerová a kol., 2009). Monogenní poruchy způsobují vznik morbidních obezit, objevují se v populaci v menší míře. Běžně se vyskytující obezita je ovšem mnohem častěji podmíněna polygenně a výsledkem jsou různé stupně zmnožení tělesné tukové složky. Polygenní forma obezity se rozvíjí na podkladně různých genových variant v interakci se zevními vlivy prostředí (Hainer a kol., 2011).

2.3.3 Vliv prostředí

Pro rozvoj obezity u geneticky disponovaných jedinců má velmi podstatnou roli faktor vnějšího prostředí. U člověka s vysokým genetickým rizikem vzniku obezity záleží na prostředí, ve kterém se pohybuje, zda se tyto geny plně projeví či nikoli. Například při nedostatku pohybové aktivity, konzumaci velkého množství nevhodného jídla nebo

naopak pravidelné sportovní vyžití, zdravý životní styl. Velmi často se nadváha i obezita objevuje v souvislosti se závislostí na tabáku, kdy se projevují jako vedlejší efekt při odvykání. Není tedy jisté, že jedinec, který má obézní rodiče nebo prarodiče, bude také trpět obezitou. Záleží pouze na jedinci, jakým způsobem bude přistupovat ke svému životu a bude si uvědomovat rizika spojená s predispozicí k obezitě, která se v jeho rodině vyskytuje. Zda bude provozovat aktivně sport a zdravě jíst nebo dá přednost kalorické stravě a sedavému způsobu života (Pařízková et al, 2007).

Současná západní společnost vytvořila prostředí inklinující k obezitě, jehož nežádoucím vlivům nedostatečně odolávají především děti, které nejsou adaptovány na postačující míru fyzické zátěže již od raného dětství, stejně jako na střídmost v jídle (Pařízková, et al, 2007). Důsledkem je nadměrný zájem především o medikamentózní řešení obezity, tento způsob léčby však není v období růstu u dětí vůbec doporučován. Je velmi důležité si uvědomit, že dítě není zmenšený dospělý, ale jeho organizmus se neustále vyvíjí, přičemž velmi záleží na tom, v jakých podmínkách dítě vyrůstá, jelikož právě děti jsou snadněji ovlivnitelné vnějšími vlivy prostředí (Drozdová, 1998).

Hlavně hromadné sdělovací prostředky, jako je televize a internet hrají velmi významnou úlohu na vzrůstající prevalenci dětské obezity. *„Pokud si srovnáme, kolik času je věnováno reklamám na zdravou výživu v kontrastu s nevhodnými reklamami, dojdeme k závěru, že jsou více preferovány výrobky z čokolády a perlivé slazené nápoje než zdravé potraviny. Totéž platí i pro tělesný pohyb – reklamy propagují spíše různé přístroje na formování postavy, než aby doporučovaly sporty podporující rozvoj výkonnosti a aerobní kapacitu“* (Pařízková et al, 2007, s. 21).

2.3.4 Složení stravy

Vznik nadváhy a obezity přímo souvisí s kvantitativním i kvalitativním složením stravy dnešních dětí, ve které lze pozorovat příliš vysoký či naopak velmi nízký přísun energie, nedostatek kvalitních živin a jejich nevhodné vzájemné kombinace. Nejčastěji se ve stravě dětské populace vyskytuje nadměrný přísun „prázdných kalorií“, které pocházejí především ze sladkostí, slazených nápojů, slaných a tučných uzenin či dalších nezdravých pochutin. Naopak nedostatečné zařazení zeleniny a ovoce do každodenního

jídelníčku může vyústit ve snížený přísun vlákniny a vitamínů. Kromě zeleniny a ovoce velmi klesá i spotřeba mléčných výrobků, což se projevuje nedostatkem vápníku a například u dívek i nedostatkem železa v organismu. Také vhodný a pravidelný pitný režim dětí a dospívajících je důležitý pro správný vývoj organismu a zajištění potřebného množství tekutin. Stěžejní je však výběr nápojů, jelikož v současné době děti preferují přeslazené nápoje, které jsou zcela nevhodný (Vignerová, Bláha, 2001).

Kromě výběru stravy jsou pro vznik obezity příznačné také stravovací návyky, jelikož děti často vynechávají snídani, nesvačí, jedí nárazově a nepravidelné a časté vynechávání odpolední svačiny vede k večernímu přejídání. Děti a dospívající se v dnešní době daleko častěji stravují mimo domov, ale ve školních jídelnách přesto ne tak často, jak tomu bývalo v minulých letech. Obědy ve školních jídelnách jsou nahrazovány jídly z fastfoodů nebo nezdravými svačinami, ale často jsou zcela vynechány. Hlavní jídla jsou obecně často podceňována, děti jedí nárazově a jednotlivým chodům nevěnují pozornost. Konzumace fastfoodu, přeslazených nápojů, sladkostí, brambůrků a dalších pochutin je často preferována na úkor nutričně vyvážených hlavních jídel. Zvláště u dospívajících dívek jsou v oblíbě diety z módních časopisů nebo alternativní způsoby stravování, které často vedou až k poruchám příjmu potravy. Důležitou složku představuje i kultura stolování, která u současné dětské a dospívající populace často zcela chybí, jelikož se stravují bez řádu, pravidel, klidu a prostoru. V neposlední řadě se mění způsob chápání významu jídla (Kytnarová, 2013).

2.3.5 Nedostatek pohybu

Pohybová aktivita představuje vnější faktor, který se spolupodílí na vzniku a rozvoji obezity. Energetický výdej ovlivňují genetické dispozice, vliv prostředí, ale také každodenní aktivita, kteří dohromady určují výslednou energetickou bilanci organismu. V případě nízkého výdeje energie organismem dochází k navození pozitivní energetické bilance, což má za následek nárůstu tělesné hmotnosti (Aldhoon Hainerová, 2009).

Za posledních několik let došlo k výraznému poklesu pohybové aktivity a celkového energetického výdeje dětské i dospělé populace. Objevuje se trend klesající tělesné zdatnosti a nárůst prevalence nadměrné hmotnosti dětí a mládeže. Pastucha (2011)

upozorňuje, že téměř jedna třetina dětské a dospívající populace vykazuje nižší než optimální tělesnou zdatnost. Také upozorňuje na výrazný pokles tělesné aktivity, který je přímo úměrný postupujícímu věku. V současné moderní době využíváme technologií, které nám pomáhají usnadnit každodenní život v dopravě, komunikaci, pracovních aktivitách, zábavě či domácnosti, což vede ke snižování přirozeného spontánního pohybu. Povaha prostředí, které je silně obezitogenního charakteru, s rozvinutou infrastrukturou, nedostatkem volných prostranství, dětských hřišť, cyklostezek, neumožňuje cíleně a efektivně vykonávat pohybovou aktivitu (Pastucha a kol., 2011).

Některé z těchto současných trendů zachycuje výzkum Vignerové, která sledovala kromě jiného i životní styl českých dětí rozdělených do skupin dle BMI. Výsledky ukazují, že děti s nízkou hmotností se do školy častěji dostávají pěšky, častěji provozují větší počet různých sportů a méně volí pohodlnější způsob dopravy, na druhé straně děti s vyšší hmotností častěji využívají MHD. Ve frekvenci sledování TV a času stráveného u počítače se skupiny významně nelišily (Vignarová, Bláha, 2001).

Mezinárodní srovnávací studie HBSC potvrzuje výše zmíněné charakteristiky současné populace dětí a mládeže. U znatelné části sledovaného souboru byla pozorována nedostatečná pohybová aktivita, přičemž podíl školáků aktivně sportujících alespoň 1 hodinu denně se pohyboval mezi 14-30 %. Dívky vykazují obecně nižší fyzickou aktivitu než u chlapců a klesá s věkem. U chlapců je pohybová aktivita nejvyšší v 11-13-ti letech, pak také začíná klesat. Dívky nejčastěji ke sportu vede vidina atraktivního vzhledu a pohyb je pro ně forma zábavy. Chlapci, zejména s postupujícím věkem též motivuje atraktivní vzhled, ale také je láká výhra. Více jak polovina respondentů uvedla, že sleduje TV či počítač více než 2 hodiny denně (Kalman et al., 2011; HBSC, 2016).

Čtyřletá studie Sigmundové a Sigmunda byla zaměřena na zmapování vlivu dvouleté školní pohybové intervence na výskyt dětské obezity, a to bezprostředně po uskutečnění intervence a následně s odstupem dalších dvou let. Studie zahrnovala 84 dívek a 92 chlapců, kteří byli zhruba po polovinách rozděleni do intervenční a kontrolní skupiny. Děti v intervenční skupině se na počátku jako 6-9letí po dva roky účastnily pohybového programu, výsledná data byla odebrána bezprostředně po ukončení programu a po dalších dvou letech, kdy se věk respondentů pohyboval mezi 10. a 11. rokem. Na počátku programu autoři pozorovali různé zastoupení obézních i podvyživených dětí v obou skupinách. Po ukončení dvouleté pohybové intervence byl

v intervenční skupině výskyt obezity nulový, zatímco kontrolní skupina zahrnovala téměř 22% obézních dívek a přes 23% obézních chlapců. Navíc i s odstupem dalších dvou let výzkum identifikoval významně nižší výskyt obezity v intervenční skupině. Výsledky studie dokládají skutečnost, že navýšení pravidelné pohybové aktivity v delším časovém horizontu významně přispívá k prevenci vzniku dětské obezity (Sigmundová, Sigmund, 2012).

Sedavé chování, které je nejvíce charakteristické sledováním TV nebo hraním her na počítači, je všeobecně považováno za jednoho z viníků dětské obezity. Odborníci i řada studií poukazují na to, že existuje přímá spojitost mezi dětskou obezitou a vysedáváním před televizní či počítačovou obrazovkou. Lze zmínit, že v souvislosti se sledováním televize dochází k samotné redukci tělesného pohybu, ale že se také zvyšuje přísun nezdravých potravin, zejména vlivem televizní reklamy, které zvyšují celkový energetický příjem (Kytarová a kol., 2013)

Pařízková a Lisá (2007) konstatují, že každodenní sledování TV přesahující 5 hodin, se podílí na rozvoji obezity až z 60%. Čas strávený sledováním TV vykazuje přímou souvislost s navýšením množství tělesného tuku a vzestupem hodnot BMI. Některé studie prokazují podobně nepříznivé působení sedavého chování i při nadměrném trávení času u počítače. Systematický přehled z roku 2015 hodnotící faktory vzniku obezity v dětství a dospívání uvádí, že 4 z 5 studií zaznamenaly významný vztah mezi sledováním TV či hraním počítačových her a výskytem nadváhy a obezity. Doba zvyšující riziko vzniku nadměrné tělesné hmotnosti byla stanovena v rozmezí 5,4 – 7,3 hodin sedavé činnosti denně (Mistry, 2015).

2.4 Zdravotní rizika obezity

2.4.1 Psychosociální komplikace

Kromě zdravotních rizik je obezita spojena i s mnoha psychickými obtížemi. Úzkost a nejistota se často vyskytují u obézních dětí a dospívajících, ale je těžké přesně určit, zda předcházely obezitě nebo naopak (Málková, Krch, 2001). Psychické problémy bývají tím hlavním důvodem, proč se rodiče rozhodnou s obezitou svého dítěte něco zásadního dělat. Psychické změny jsou odezvou dítěte na reakce prostředí a slouží jako

kompenzace jeho pocitu odlišnosti od vrstevníků. Děti s obezitou se mohou izolovat od svého okolí nebo se z nich stávají velmi agresivní jedinci, kteří si svým chováním vynucují respekt svých vrstevníků. Obézní děti se často potýkají s kladným hodnocením sebe sama, což velmi úzce souvisí s navazováním hodnotných mezilidských vztahů k rodině, vrstevníkům a společnosti (Pařízková, Lisá, 2007).

Vztah dítěte k vlastnímu tělu je složitý a reflektuje jeho mentální, emoční a kognitivní vývoj. Pokud rodiče nevěnují pozornost vyšší hmotnosti malého dítěte, to bývá se sebou obvykle spokojeno a nehodnotí se kriticky, dokud není konfrontováno s kritickým postojem svého okolí a nezačne neporovnávat svůj vzhled s ostatními dětmi. Problémy vznikají nejčastěji ve věku, kdy dítě přichází poprvé do bližšího kontaktu s vrstevníky. Obézní děti mívají na úrovni sociálních vztahů mnoho problémů. Tělesné proporce, které neodpovídají normám a představám společnosti, jsou často terčem kritiky a posměchu. Tyto děti se méně často účastní společenských her a velkým problémem se pro ně stává tělesná výchova ve škole, jelikož většinou nestačí ostatním vrstevníkům a vyžadují větší podporu převážně ze strany učitele. Zásadní problém lze nalézt v tom, že učitelé nedovedou obézní děti správným způsobem povzbudit a motivovat k fyzické aktivitě. Bez podpory rodičů, učitelů a vrstevníků si může obézní dítě připadat méněcenné a nedůležité (Pařízková, Lisá, 2007).

Dítě, které je zatíženo nadměrnou hmotností tukové vrstvy, nemůže podávat při tělesné výchově či jiných fyzických aktivitách stejný výkon, jako štíhlé dítě, k čemuž by mělo být přihlíženo. Rodiče se velmi často dožadují uvolnění z tělesné výchovy, což není vhodné řešení situace pro samotné dítě, které pohyb skutečně nutně potřebuje (Hainer et al, 2004). Silný tlak prostředí, především vliv reklam, rodiče bojující s obezitou nebo nevhodné společenské zvyklosti negativně zasahují například do výběru potravin, ale ovlivňují především dětskou psychiku. Děti i dospívající tomuto nátlaku často podlehnou, protože je pro ně složitější adekvátně odlišit zavádějící až lživé informace od těch pravdivých (Fořt, 2004).

2.4.2 Onemocnění pohybového aparátu

Nadměrná hmotnost vede k výraznému přetížení kosterního a svalového systému pohybového aparátu dětí, kdy může docházet až k rozvoji funkčních poruch. Nejčastěji

se u dětí vyskytuje vadné držení těla, skolióza, poruchy v postavení kolenních kloubů a ploché nohy. Změna těžiště a rozvoj svalových dysbalancí způsobují morfologické změny zejména na velkých kloubech dolních končetin, které mohou vést v pozdějším věku ke vzniku předčasných artróze (Pařízková, Lisá, 2007). U obézních dětí lze často nalézt rozvinutou svalovou dysbalanci, přičemž nejvíce ochablé svalstvo bývá v oblasti břišní, hýžd'ové a mezi lopatkami. Ochabnutí břišního a hlubokého zádového svalstva má za následek postupné rozvíjení skoliotického držení těla a může končit vážnou skoliózou (Pastucha, 2011).

2.4.3 Kardiovaskulární onemocnění

Obezita je vysoce rizikovým faktorem, který vede ke vzniku kardiovaskulárních onemocnění, jako jsou ischemická choroba srdeční, srdeční selhávání, arytmie, hypertenze a náhlá smrt. Velké množství tukové tkáně u obézních jedinců vede ke zvýšení srdečního výdeje a současně dochází ke změně průtoku krve některými orgány. Zvyšuje se tepový objem a dochází k vyšší zátěži srdečního svalu. U obézních pacientů může dojít k postupné hypertrofii a dilataci levé komory a poruše systolické funkce myokardu. Se vzestupem hmotnosti stoupá také riziko srdečního selhání, které je u obézních jedinců až 2krát vyšší nežli u ostatní části populace. Poruchy rytmu jsou u jedinců s hypertrofií dokonce až 10krát častější než u těch s normální hmotností (Hainer, Kunešová, 1997).

Freedman (2007) zdůrazňuje projevy důsledků nadměrného množství tělesné tukové tkáně v raném věku a upozorňuje, že již u sedmiletých obézních dětí lze pozorovat zvýšené riziko vzniku kardiovaskulárních onemocnění v blízké budoucnosti, které mohou vést až k cévní mozkové příhodě, a to dokonce i přes absenci ostatních rizikových kardiovaskulárních faktorů (Freedman, 2007).

Obezita patří k hlavním rizikovým faktorům, na jejichž základě vzniká primární hypertenze, která patří mezi tzv. civilizační onemocnění a zároveň je jednou z nejčastějších kardiovaskulárních chorob. V souvislosti s obezitou se jedná o hypertenzi esenciální, která představuje téměř 90 % všech hypertenzí. Projevuje se zvýšením systolického krevního tlaku nad 140 mmHg a diastolického nad 90 mmHg. Prevalence

hypertenze je velmi vysoká, jelikož se pohybuje v rozmezí 20-50 % u dospělé populace. U jedinců ve věku 25 až 64 let dosahuje k 35 % a s přibývajícím věkem neustále roste. Společně s dalšími častými rizikovými faktory jakými jsou kouření, diabetes či dyslipidémie patří hypertenze mezi nejzávažnější příčiny ischemické choroby srdeční a cévní mozkové příhody (Papežová, 2010).

2.4.4 Respirační komplikace

S vyšší váhou bývají také spojeny i respirační komplikace. Obézní jedinci trpí často i klidovou dušností. Další komplikací je syndrom spánkové apnoe, tedy přerušení dýchání během spánku na více než 10 sekund a to více než 5x za hodinu. Souvisí s hromaděním tuku v oblasti břicha a klinicky se projevuje chrápáním, ranními bolestmi hlavy, denní ospalostí, poruchami paměti a pozornosti, dokonce také poklesem intelektuálních schopností. Kratší doba spánku je sama o sobě riziková pro samotný rozvoj obezity. Existují názory, které se domnívají, že lze spojit rozvoj astmatu s obezitou (Hainer, 1997).

2.4.5 Gynekologické komplikace

Velmi závažný problém představuje obezita u těhotných žen, jelikož se mohou vyskytnout komplikace ohrožující matku i plod. U těchto žen se může objevit těhotenská cukrovka, hypertenze, trombózy žil dolních končetin nebo infekce močových cest. Zřídka se u gravidních žen může vyskytnout makrosomie, kdy dochází ke zvýšení hmotnosti plodu. U žen pokročilého věku dochází často k zánětům rodidel či poklesu dělohy (Hainer, 2011).

2.5 Prevence obezity

Účinná prevence obezity by měla primárně probíhat v rodině a následně i ve školním prostředí. Rodinná prevence se předně zaměřuje na společné stravování, kdy se

klade důraz na polévky a hlavní chody, ale omezují se slazené nápoje a sladkosti obecně. Dále je důležité pěstovat dobré stravovací zásady, mezi které patří především nestravovat se u televize a nemít televizi v dětském pokoji ani v ložnici. Pro prevenci obezity je také dobré věnovat se společně jako rodina nějakému sportu či chodit na procházky a výlety. Cílem zkrátit čas strávený u televize, počítače a jiné elektroniky maximálně na 2 hodiny denně (Aldhoon Hainerová, 2009).

Nejen v rodině, ale také ve školách by se měly být dětem vštěpovány principy zdravého životního stylu. V rámci školní výchovy by měl být dětem umožněn dostatek fyzické aktivity a současně omezen snadný přístup ke slazeným nápojům a sladkostem, které jsou bohužel často nabízeny v prostorách školy z prodejních automatů. Jídla ve školních jídelnách by měla být vyvážená a chutná, ale především složena ze zdravých surovin. Na prevenci obezity se podílejí také veřejné složky, především obce a města, které podporují vznik a rozvoj sportovního vyžití, zejména výstavbou hřišť, míst určených pro cvičení, cyklostezek nebo pořádají pravidelné sportovní akce (Aldhoon Hainerová, 2009).

2.5.1 Životní styl rodiny a správná výživa

Životní styl rodiny se bezprostředně nebo nepřímo odráží ve vývoji nutriční osobnosti dítěte. Způsob života rodiny je výsledkem mnoha činitelů, jako například existenční podmínky, sortiment kupovaných potravin, dosažitelnost potravních zdrojů, interakce mezi členy rodiny a jejich klima, zájem o výživu, o tělesné a duševní zdraví, organizace života rodiny. *„Společné jídlo může upevňovat soudržnost rodiny a přispět k dobrému rodinnému klimatu“* (Fraňková, Dvořáková - Janů, 2003, s. 169). Osobnost otce a matky také může ovlivňovat postoje dětí k jídlu, jako i vzdělání rodičů. Autorky Fraňková a Dvořáková – Janů (2003) dále poukazují na studie, které ukázaly vliv vzdělání rodičů na různé tělesné charakteristiky, jež jsou spojené s výživou. Vyšší vzdělání rodičů se projevilo menším procentem tělesného tuku a nižším indexem tělesné hmotnosti, ovšem u dcer, nikoliv u synů. *„Pro dítě je každé jídlo sociální situací. Dospělí dávají během jídla najevo svůj vztah k dítěti, ať již pochvalou, káráním, nebo neverbálně.*

Sociální kontext jení, spojení sociální situace s určitým jídlem, může být základem jeho budoucí oblíby nebo odporu“ (Fraňková, Dvořáková - Janů, 2003, s. 173).

2.5.2 Pohyb

Pro prevenci obezity je kromě stravy důležitý pravidelný pohyb, pro který je opět stěžejní příklad rodičů, kteří by neměli své děti nutit do sportu, pokud sami nežijí aktivně, jelikož toto chování není pro jejich potomky inspirující. Rodič musí jít příkladem a sportovat spolu s dítětem. Nejprve je potřeba vybrat neoptimálnější sport nebo způsob cvičení, které bude pro dítě ideální. Následně musí být kladen důraz na motivaci, aby dítě mělo ze cvičení i ze sebe radost a nesmí ho brát jako trest. Sport by se měl vybírat podle toho, co baví dítě a ne, co se líbí rodičům. Mnohem snadněji dítě vydrží u daného sportu, pokud v něm najde zábavu. Začít musí pozvolna a postupně přidávat zátěž i délku trvání sportovní aktivity podle možností dítěte. Již v mateřské škole by dítě mělo mít prostor a možnost k dostatku pohybu, přičemž velmi vhodné doporučované je zařadit dopolední pobyt venku. Dětem se v pohybu, pokud nejde o zdravotní komplikace, nesmí zabraňovat (Pastucha, 2011).

Tanec je dětí velmi oblíbený druh pohybu, jelikož mohou samy improvizovat a vymýšlet si svoji choreografii. Při tanci dochází k posilování svalstva dolních končetin a svalů vnitřních orgánů i k vnitřní stabilitě kostry. Například zumba, která je oblíbená hlavně u dívek, v sobě spojuje prvky latinskoamerických tanců a aerobního cvičení. Dále je velmi vhodné bruslení na ledě nebo na kolečkových bruslích, jelikož tyto pohybové aktivity jsou šetrné na klouby spodních končetin. Je však potřeba brát velký zřetel na bezpečí dítěte a používat ochranou helmu společně s chrániči končetin. Přestože se jedná o pohyby, které jsou pro děti značně energeticky náročné, jsou zábavné a oblíbené. U chlapců je nejspíše nejoblíbenějším sportem kopaná, která kolektivní hrou, u níž se prolínají různé pohybové dovednosti (Pastucha, 2011).

2.6 Léčba dětské obezity

Úplným základem léčby obezity je rozhodnutí samotného člověka, který sám chce změnit svůj vzhled i dosavadní způsob života, má tedy odhodlání a motivaci proto, aby zhubnul. Způsob léčby se určuje podle věku jedince, stupně obezity a možných zdravotních komplikací, podle nichž se stanovuje reálný cíl hmotnostní redukce. Léčba by měla být komplexní, měla by se skládat z nízkoenergetické diety, pohybové aktivity, změny životního stylu. Někdy může být potřeba i farmakoterapie nebo chirurgická léčba, která je hodně účinná u těžkých obezit. Při změně životního stylu jde o odnaučení špatných stravovacích a pohybových návyků. Důležité je naučit se konzumovat správnou a pestrá stravu bohatou na ovoce a zeleninu. Neméně významná je i pohybová aktivita, která musí být také vhodně zvolena a být v dostatečné míře (Hainer, 2003).

Zde to záleží na rodičích, jestli se rozhodnou pro pomoc pediatra nebo zkusí sami situaci změnit. Musí jít dětem vzorem, ale v dnešní době je to těžké díky reklamám a jiným lákadlům jako jsou fastfoody, automaty se slazenými nápoji a další. Však ani tyto věci není dobré jim zcela zakázat, stačí je jen omezit. Aby děti naučily jíst pravidelně, kvalitně a zdravě, je dobré jim dát vybrat z různých druhů jídel. Pokud jsou již od útlého věku vedeni k zásadám správného stravování, naučí se rozpoznat, kdy mají skutečně hlad a jaké množství jídla je adekvátní (Kast - Zahn, Morgenroth, 2008).

Kromě stravy je důležité vypěstovat v dítěti i kladný vztah k fyzické aktivitě, podporovat děti při sportovních aktivitách, chodit s nimi na procházky a trávit určitou část společného času aktivně. Nejvhodnějšími sporty pro děti s nadváhou nebo obezitou jsou jízda na kole a plavání, kde nejsou tolik zatěžovány jejich klouby (Fraňková, Pařízková, Malichová, 2015).

2.6.1 Dieta

Jedním s nejrozšířenějších způsobů léčby obezity je dieta, kterou alespoň jednou za život zkusila většina lidí, převážně žen. Lidé bývají ovlivněni médii a módními časopisy, které radí, jak nejsnadněji a nejrychleji zhubnout. Některé z diet mohou člověku však spíše uškodit než prospět. Pro započetí procesu hubnutí by měl být snížen každodenní

energetický příjem, tedy aby výdej převyšoval příjem energie. Základem je dodržování optimálního množství a poměrů základních živin, minerálních látek a vitamínů, přičemž je doporučeno snížit energetický příjem na přibližně 8 000 kJ. Samozřejmostí je omezení sladkých a příliš tučných potravin a naopak zvýšit příjem potravin bohatých na vlákninu, tedy ovoce a zeleniny. Nedílnou součástí zdravého stravování je dostatečný přísun tekutin, zejména neperlivé čisté vody, popřípadě také neslazeným čajům. Výrobky, které jsou označené popiskem „light“, mají nižší obsah cukrů, ale přesto mají vysokou energetickou hodnotu, proto by měly být tyto výrobky z dietního jídelníčku vyloučeny. Mléčné výrobky s obsahem tuku nižším než 1,5 g stejně jako sýry s maximálně do 30 % tuku v sušině jsou při dietě dovoleny. Konzumace zeleniny není nikterak omezena, naopak se doporučuje zkonzumovat alespoň 400 g denně. Ovšem při výběru ovoce je důležité se zaměřit pouze na takové, které mají snížený obsah cukru (Adámková, 2009).

2.6.2 Farmakoterapie

Pacientům s obezitou dosahující kritických hodnot hrozí, že dojde k velmi vážnému poškození zdraví organismu, proto se doporučuje podpořit léčbu medikamenty. V současné době se na českém trhu vyskytují dva druhy nejmodernějších antiobezitik. Do první skupiny patří léky, které působí na centrální úrovni, tedy snižují chuť k jídlu. Lze sem zařadit např. sibutramin nebo fentermin, který potlačuje chuť k jídlu a vede k většímu výdeji energie a podává se ve formě tablet v jedné denní dávce ráno nalačno. Sibutramin patří mezi nejúčinnější léky v léčbě obezity, je pro něj charakteristický úbytek hmotnosti díky tomu, že vzbuzuje zvýšený pocit sytosti. Druhá skupina léků působí přímo ve střevě, a patří sem třeba orlistat, který inhibuje střevní lipázu, čímž redukuje vstřebávání tuku přibližně o 30 %. Snižuje hmotnost a má také pozitivní vliv na snížení cholesterolu (Češka, 2015; Martínková, 2007).

O užívání všech léků k redukci hmotnosti by se měl pacient vždy poradit s lékařem. Při užívání léků se mohou objevit nežádoucí účinky. Nedoporučuje se kupovat léky v lékárně bez rady ošetřujícího lékaře. Všeobecně se však užívání farmakoterapie nedoporučuje dětem, jelikož jejich organismus je v neustálém vývoji a je mnohem

efektivnější a dlouhodobější podpořit hubnutí primárně úpravou životního stylu (Adámková, 2009).

2.6.3 Psychoterapie

Zásadní roli hraje při vzniku ale také při léčbě obezity psychika člověka. Lidé často řeší své problémy pomocí jídla. Neřízené přejídání nejčastěji vzniká v návaznosti na zlomových životních situacích, jako je např. ztráta zaměstnání, rozvod nebo úmrtí někoho blízkého. U těchto lidí se vyskytují časté deprese, proto by měl mít každý pacient během léčby obezity psychologickou podporu, kterou poskytuje nejčastěji ošetřující lékař. Ten pomáhá pacientovi překonat období, kdy se mu například nedaří hubnout nebo naopak přibírá na váze. Jde o podporu pacienta v období, kdy proces hubnutí neprobíhá zcela podle předem stanovených představ, protože hrozí, že po počátečním neúspěchu pacient selže a mnohdy nabere na váze ještě více než před léčbou (Owen, 2012).

Léčba obezity je tzv. běh na dlouhou trať a přináší s sebou různé problémy, se kterými se pacient musí vypořádat. Při dodržování dietního a pohybového režimu často dochází k zhoršení psychického stavu, protože pacienti mohou mít pocit, že jim proces hubnutí přináší spíše negativní než pozitivní následky. Základem pomoci je terapeutická práce na pacientově vůli ke změně sebe samého a zároveň nalézt a zmírnit faktory, které negativně zasahují do jeho psychiky. Péče klinického psychologa je vhodná pro pacienty, u kterých se vyskytla nějaká závažnější situace a kteří používají jídlo k jiným účelům než je zahnání hladu (Češka, 2015).

2.6.4 Pohybový režim

Jak už bylo zmíněno výše, v dnešní době lidé jednoznačně omezují fyzickou aktivitu. Přestože lze vidět spoustu lidí, kteří se věnují běhu, jezdí na kole nebo kolečkových bruslích, průměrný člověk udělá denně pouze pár kroků k autu nebo veřejnému dopravnímu prostředku a jinak po zbytek dne sedí. Fyzická aktivita je při redukci hmotnosti nepostradatelná, a pokud je praktikována pravidelně, přináší řadu

výhod. Dochází ke zvýšení energetického výdeje a poklesu obsahu tuku v organismu, ke snížení krevního tlaku, ke zvýšení citlivosti na inzulin a zlepšení se hladiny lipidů v krvi (Kasalický, 2009).

Pravidelný pohyb přispívá k redukci tukových tkání, ale také má velmi dobrý na zlepšení psychického stavu a celkového zdraví organismu. Kromě sportovních aktivit je dobré pacienta nabádat, aby využíval maximum pohybu i v běžných každodenních činnostech. Pacientům je doporučováno například chodit po schodech a nevyužívat výtah, místo autem jezdit na kole či chodit pěšky, vystupovat z veřejného dopravního prostředku o zastávku dříve či chodit delší cestou. Doporučení konkrétní fyzické aktivity vychází ze zvyklostí pacienta a samozřejmě také z jeho výchozí tělesné hmotnosti, protože by se neměli pacientovi předepisovat takové aktivity, které by mohly přetěžovat jeho klouby. Pokud je pacient morbidně obézní je důležité volit takovou aktivitu, která jeho pohybovému aparátu spíše ulehčí, nežli jej zatíží, jako je například plavání či jízda na kole. Obvykle se navrhuje fyzická aktivita v rozmezí 30-60 minut a to minimálně 4 x týdně. Ke každému pacientovi se musí bezpodmínečně přistupovat individuálně (Svačina, Bretšnajdrová, 2008).

Mezi doporučované sportovní aktivity pro obézní děti patří plavání, jehož výhodou je, že se nezatěžuje pohybový aparát díky odporu vody. Ve vodě se snižuje přetěžování posturálních svalů, ale zatěžují se fyzické svaly, zároveň nepůsobí pozitivně jen na pohybový aparát, ale také na kardiovaskulární a respirační soustavu. Dále je velmi preferovaná jízda na kole, při které jsou odlehčené klouby dolních končetin. Přesto může být zatěžována páteř a také se může zvětšovat lordóza krční páteře, proto by mělo dítě na kole sedět ve vzpřímené poloze. Děti mají tuto aktivitu velmi rády, ale je opět důležité brát ohled na bezpečnost, vybrat vhodné ochranné pomůcky a bezpečnou trasu (Marinov, Pastucha, 2012).

Pohyb, který je pro obézní děti nejvíce vhodný a nenáročný, je chůze, jejíž optimální rychlostí je kolem 5 km/h. Pro dítě musí být chůze zábava a ne povinnost, proto je opět stěžejní cílená motivace, což může být procházka s rodinou, použití krokoměru či zajímavý výlet. Jednou z možností může být chůze s holemi „nordicwalking“, která je poslední dobou velmi populární a oblíbená (Marinov, Pastucha, 2012).

2.6.5 Lázeňská léčba

Nejdůležitějším úkolem během léčby obezity u dětí a dospívajících je přesvědčit rodiče i jejich potomka, že může skutečně efektivně zhubnout. Rodiče často tvrdí, že dietní opatření nemají žádný pozitivní vliv na snižování hmotnosti, proto je v tomto případě preferována léčba v lázeňské léčebně či obdobném zařízení. Zde se dítě či dospělí jedinec účastní většinou 4–6 týdenního pobytu během kterého je možná redukce až 10 % původní hmotnosti. Velkou výhodou tohoto řešení je, že se zde pacient naučí novému systému stravování a zjistí, jaké jsou jeho fyzické možnosti. Velkou nevýhodou je skutečnost, že velmi často se stává, že po návratu se opět vrací k původnímu složení stravy a k rodinnému životnímu stylu, s čímž je spojeno opětovné nabírání na váze (Hainer et al, 2004).

Význam lázeňského hubnoucího programu tkví hlavně v tom, že dětem i jejich rodičům ukáže nový pohled na dosavadní život a nabízí pomocnou ruku, jak se ze začarovaného kruhu obezity vymanit. Lázeňská léčba ovšem sama o sobě nemůže vyřešit problém obezity, ale musí být chápána jako součást dlouhodobého léčebného plánu. Léčba obézního dítěte je velmi komplikovaná a bohužel ve většině případů stále neúspěšná. Nelze léčit pouze samotné dítě, ale terapii se musí podrobit jeho rodiče, sourozenci a v některých případech i prarodiče, proto se k prevenci obezity musí přistupovat komplexně a s jejím řešením začít, co možná nejdříve (Lisá, Kňourková, Drozdová, 1990).

2.6.6 Chirurgická léčba

Chirurgická léčba není obvykle v dětském věku aplikovaná, ale v případech velmi morbidní obezity a v okamžiku, kdy zcela selhávají konzervativní způsoby léčby, lze zvážit i tuto možnost (Fried, 2005). Chirurgické zákroky patří v dnešní době k neúčinnějšímu způsobu léčby obezity, ale je umožněna pouze u pacientů s BMI rovným či vyšším 40, ale pokud jsou přítomny závažné zdravotní komplikace, je možné vykonat zákrok již od hodnoty BMI 35. Nejběžnější věkovou hranicí je v rozmezí mezi 18 až 60 lety. Součástí každého chirurgického zákroku jsou konzultace s psychologem (Lukáš,

Žák, 2014). Léčba obezity pomocí operace je zcela vyloučená u pacientů, u kterých psycholog zjistí, že nejsou schopni pooperační spolupráce, jsou drogově závislí, trpí psychózami či závažnými zdravotními komplikacemi (Fried, 2005).

V současné době se využívají k léčbě obezity chirurgické zákroky, které vedou ke snížení energetického příjmu omezením objemu přijímané stravy. Tyto tzv. bariatrické zákroky jsou prováděny laparotimií, tedy chirurgické otevření dutiny břišní, a stále častěji se využívá miniinvazivní laparoskopická metoda. Při léčbě morbidní obezity se nejčastěji provádí bandáž žaludku, přičemž ostatní typy chirurgických zákroků, který jsou bypass či biliopankreatické diverze, jsou prováděny pouze ve výjimečných případech (Kasalický, 2009). Bandáž žaludku se provádí tím způsobem, že chirurg implantuje silikonový kroužek na horní část žaludku, čímž omezí objem přijímané potravy. Při tomto zákroku se buď zmenší žaludek, nebo se přímo na vyústění žaludku napojí klička tenkého střeva. Biliopankreatická diverze je malabsorbční bariatrická metoda, která snižuje schopnost trávicího traktu trávit a vstřebávat určité látky v potravě a tak dochází k tomu, že energie obsažená v potravě není dostatečně zužitkována (Lukáš, Žák, 2014).

3 METODOLOGIE

3.1 Cíl práce

Primárním cílem této diplomové práce bylo zjištění prevalence nadváhy a obezity u sledovaného vzorku žáků 2. stupně základních škol na Českobudějovicku.

3.2 Úkoly práce

- Vyhledání a studium odborné české i cizojazyčné literatury, odborných periodik a důvěryhodných a ověřených internetových zdrojů vztahujících se k zadanému tématu diplomové práce;
- Sestavení obsahu diplomové práce na základě konzultací s vedoucí práce;
- Stanovení experimentálního souboru žáků 2. stupně základních škol;
- Zajištění administrativní stránky terénního měření – oslovení zástupců vybraných základních škol a informovaný souhlas rodičů;
- Realizace výzkumného šetření;
- Vyhodnocení a analýza primárních dat.

3.3 Výzkumné předpoklady

1. Předpokládáme, že účast probantů na výzkumném šetření bude nižší než polovina.
2. Předpokládáme, že bude více chlapců s hodnotou BMI nad 90. percentilem než dívek.
3. Předpokládáme korelaci vyšší porodní hmotnost, vyšší BMI.

4 METODIKA

4.1 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkum jsem prováděl celkem na 9 školách, přičemž se jednalo o menší školy v obcích nedaleko Českých Budějovic. Konkrétně jsem spolupracoval se ZŠ Hluboká nad Vltavou, ZŠ Zliv, ZŠ Ševětín, ZŠ Dříteň, ZŠ Borovany, ZŠ Kamenný Újezd, ZŠ Dubné, ZŠ Rudolfov a ZŠ Ledenice. Výzkumné šetření prevalence nadváhy a obezity jsem zaměřil na žáky 7., 8. a 9. tříd, přičemž věk probandů se pohyboval v rozmezí 12 až 15 let. Celkově jsem požádal o spolupráci 677 probandů, z tohoto množství se pro spolupráci rozhodlo 243 rodičů, nesouhlasilo 407 rodičů a 27 formulářů nebylo neodevzdáno. Z celkového množství měřených probandů bylo 123 dívek a 120 chlapců.

Po zpracování získaných hodnot (viz. Příloha 3, 4) z výzkumu vyplynulo, že průměrná výška dívek je 165,93 cm a chlapců je 171,8 cm, průměrná hmotnost dívek je 55,8 kg a chlapců 63,55 kg, průměrný obvod pasu dívek činí 72,52 cm a chlapců 80,07 cm, průměrný obvod boků dívek je 91,23 cm a chlapců 93,1 cm. Z údajů, které vyplnili do formulářů rodiče, vyplynulo, že průměrná porodní délka dívek je 48,5 cm a chlapců 49,6 a porodní váha dívek je 3,1 kg a chlapců 3,3 kg. Ze zjištěných údajů byly vypočítány hodnoty Body mass indexu, přičemž průměrná hodnota BMI u dívek činí 20,24 a u chlapců 21,42.

4.2 Organizace výzkumného šetření

Předložená diplomová práce se skládá z teoretické a praktické části práce. Na vytvoření teoretické části jsem začal pracovat v první polovině roku 2017 vyhledáním literatury vztahující se k danému tématu. Praktická část se skládala z několika fází, během kterých jsem prováděl výzkum prevalence nadváhy a obezity u dětí na 2. stupni základní školy v oblasti Českobudějovicka. Ve druhé polovině roku 2017 jsem telefonicky, pomocí emailů i prostřednictvím svých známých kontaktoval ředitele či zástupce ředitelů vybraných škol s žádostí o umožnění změření a zvážení žáků 7., 8. a 9. tříd. Současně jsem je krátce s stručně uvedl do daného problému, vysvětlil jim svůj záměr a požádal je o osobní schůzku.

Na předem smluvených osobních schůzkách jsem zástupcům škol podrobně vysvětlil, jakým způsobem jsem si představoval průběh samotného měření, rozdál jsem jim formuláře informovaného souhlasu (viz Příloha 6) pro rodiče žáků a zároveň si sjednal termíny samotného měření. Na formuláři se souhlasem byly uvedeny i kolonky pro zapsání porodní váhy a délky, které měli vyplnit rodiče v případě, že s měřením souhlasili. V některých školách jsem se osobně setkal i s učiteli, kteří mi následně přímo asistovali při měření. Devíti školám, které souhlasily se sběrem dat, jsem nabídl výměnou za spolupráci, že jim pomohu zorganizovat besídky, přednášky či ukázky týkající se práce policejních složek, jelikož již od roku 1997 pracuji pro Policii ČR. Konkrétně například v ZŠ Borovanech proběhne v květnu 2018 pro žáky ukázka spolupráce kriminální policie a národně protidrogové jednotky.

Samotné měření žáků probíhalo vždy s dostatečným časovým odstupem od rozdání formulářů s informovaným souhlasem, aby si rodiče a děti mohli moji žádost promyslet. Jednotlivá měření na všech školách probíhala v hodinách tělesné výchovy za účasti ředitele či zástupce školy, učitele a mojí kolegyně ze školy, Petry Kostecké, kterou jsem požádal o pomoc s měřením dívek. Pro účely měření jsme měli na jednotlivých školách vyčleněné samostatné prostory, aby byla zachována anonymita žáků a také nebylo narušeno jejich soukromí. Na sjednané měření jsem vždy dorazil s časovou rezervou, abych si připravil vše potřebné, zejména váhu a nalepil metr na kolmou plošinu. Poté jsem předstoupil s vyučujícím před žáky, v krátkosti jsem je zasvětil do problematiky obezity, kdy jsem vysvětlil její vznik či uvedl rizika s ní spojená, a vysvětlil jim, jakým způsobem bude následující měření probíhat. Současně jsem nechal prostor na položení doplňujících otázek ze strany zástupců školy i samotných žáků.

Zkoumaná skupina, která přinesla vyplněné souhlasy od rodičů, byla rozdělena podle pohlaví, přičemž chlapce jsem měřil a vážil já a dívky měřila a vážila má kolegyně. Výsledné hodnoty měření, tedy váha, výška, obvod boků a obvod pasu, byly zaneseny pro přehlednost a usnadnění následného vyhodnocení do předem připravených tabulek (viz Příloha č. 3), současně byly do tabulek doplněny i informace od rodičů o porodní váze a míře. Probandi byli měřeni a váženi v lehkém sportovním oblečení a na bosu.

4.3 Výzkumné metody

Ve výzkumné části diplomové práce jsem prováděl kvantitativní výzkum u žáků druhého stupně základních škol. Jako výzkumnou metodu získání dat pro vypracování této části práce jsem si zvolil antropometrické měření, na jehož základě jsem stanovil hodnoty Body mass indexu. Výsledky jsem zaznamenal do tabulek a grafů, které jsem zpracoval pomocí metod matematické statistiky, využil jsem Kolmogorovův-Smirnovův test a korelaci.

- **Antropometrické měření**

Antropometrie slouží k odhadu tělesného složení díky antropometrickým rozměrům. Tyto rozměry jsou hlavně kosterní a obvodové míry. Používají se k tomu různé druhy kaliperů (Kutáč, 2009). Antropometrické metody jsou založeny na měření délek jednotlivých segmentů lidského těla, například obvodu pasu, tělesné výšky, tělesné hmotnosti a jejich vzájemných vztahů. Výsledkem je zjištění složení celého těla jedince či pouze jeho jednotlivých částí a zároveň celkové hodnocení zdravotního rizika. Předpokladem je vztah mezi obvodovými měřeními a tukovou a tukuprostou hmotou a poměr kosterní velikost je přímo úměrná svalové hmoty (Heyward, Wagner, 2004).

Pro změření obvodu pasu se užívá tzv. pásová míra. Tato se nabírá v poloviční vzdálenosti mezi posledním žebrem a horním okrajem pánevní kosti. Pásová míra musí přesně přiléhat ke kůži, a aby bylo výsledné měření průkazné, nesmí od kůže odstávat ani být volná. S ohledem na etické konsekvence je měření prováděno ze strany subjektu, tedy osoba provádějící měření stojí z boku měřeného. Stejně jako u měření pasu se u měření boků používá pásová míra, nicméně v tomto případě je tato míra umístěna ve výši maximálního vyklednutí hýždí v horizontální rovině. Měření tělesné výšky se využívají antropometry pro tento účel určené, pokud nejsou k dispozici, využívá se klasický metr přilepený ke zdi či jiné kolmé plošině (Vignerová, 2007).

- **Body mass index**

Body mass index (BMI), Queteletův index nebo index tělesné hmotnosti, je v současné době jednoznačně nejpoužívanější index tělesného složení. Vypočítá se jako poměr tělesné hmotnosti v kilogramech a druhé mocniny výšky jedince v metrech. Výsledné číslo je používáno jako indikátor tělesného rozložení jedince, pomocí kterého lze stanovit normální tělesnou hmotnost, podváhu, nadváhu či obezitu. Velkou výhodou

této metody je její jednoduchost a možnost porovnání výsledků jedinců z celého světa (Nováková, 2009).

Podle názoru Williamse (2010) však hodnota BMI neodhalí přesné složení těla měřeného jedince, jelikož hodnota BMI neurčuje procento tuku v organismu, jak se mnohdy mylně uvádí. Tento index vyjadřuje poměr tělesné hmotnosti k výšce postavy. Pomocí indexu BMI lze statisticky porovnat tělesnou hmotnost různě vysokých jedinců. Přestože podle Williamse (2010) se zkrácenými údaji, jelikož z porovnání dvou jedinců, kteří stejně měří i váží a mají stejnou hodnotu BMI, nemusí znamenat, že se jedná o dva totožné typy postavy. Oba jedinci mohou mít rozdílnou distribuci tělesné hmotnosti. Například první může být podle své tělesné konstrukce obézní, přičemž ten druhý zase svalnatý s nízkým poměrem tukové tkáně. Proto je vhodné při určování tělesného typu využít kromě poměru výšky a hmotnosti také určení procentuálního obsahu tuku v těle (Fialová, 2007).

Klasifikace tělesné hmotnosti se na základě indexu tělesné hmotnosti rozděluje do čtyř základních skupin-podváha, norma, nadváha a obezita, jak uvádí tabulka 1. Obezita lze následně rozdělit dle dosažené hodnoty BMI na tři stupně, přičemž ten poslední indikuje tzv. morbidní obezitu s nejvyšším rizikem pravděpodobného vzniku závažných onemocnění.

Tabulka 1: Klasifikace BMI podle WHO (<http://www.euro.who.int/en/home>)

BMI	Kategorie	Zdravotní rizika
< 18,5	podváha	vysoká
18,5 – 24,9	norma	minimální
25,0 – 29,9	nadváha	lehce zvýšená
30,0 – 34,5	obezita 1. stupeň	středně zvýšená
35,0 – 39,9	obezita 2. stupeň	vysoká
40,0 >	obezita 3. stupeň - morbidní	velmi vysoká

Podle světové zdravotnické organizace hodnoty BMI v rozmezí 18,5 – 24,9 kg/m² indikují ideální tělesnou hmotnost, která nepředstavuje téměř žádné riziko vzniku onemocnění spojených s vyšším množstvím tělesného tuku v organismu. Vyšší hodnoty,

přesnji 25 až 30 kg/m², detekují nadváhu a naopak nízké hodnoty ukazují podváhu, které je obdobně nebezpečná pro zdraví organismu jako lehká obezita (Hainer, et al., 1997).

Vítek (2008) nachází určitý vzájemný vztah mezi vyššími hodnotami BMI a vznikem závažných zdravotních komplikací, jelikož 58 % všech případů cukrovky a 21 % případů ischemické choroby srdeční je způsobeno tělesnou konstitucí, která odpovídá hodnotě BMI nad 21 kg/m². Jednoznačně však nelze určit, že člověk s vysokou hodnotou BMI se musí řadit mezi rizikovou skupinu, která je ohrožena kardiovaskulárními chorobami nebo jinými závažnými nemocemi, které souvisí s nadváhou a obezitou.

- **Percentilové grafy**

K určení obezity v dětském věku se využívají nejčastěji metody, které se od metod používaných u dospělých nijak neliší, pouze mohou být přizpůsobeny dětskému věku. Jedním z nich je i Body Mass Index, který je vlivem růstu dítěte v období dětství velice proměnlivý, a proto byly sestaveny tzv. percentilové grafy BMI (např. viz Příloha 1, 2), které současně zohledňují i pohlaví dítěte. Standartně vypočítaná hodnota BMI se zanáší do grafu na osu y a na osu x vnášíme věk dítěte. Hodnota, která vyplyne po zanesení do grafu, zobrazuje výsledný percentil BMI (Nevoral, 2003).

Percentilové grafy poměru hmotnosti k tělesné výšce je doporučeno používat pro děti do 5 let, naopak od 5 let již lze pro hodnocení stavu výživy použít klasické hodnoty BMI. U dětí se značně mění s věkem, jelikož u dětí v kojeneckém věku je tělesná hmotnost závislá na způsobu výživy. Hmotnost plně kojených dětí může být odlišná od hmotnosti dětí příkrmovaných či zcela živých umělou výživou. Z těchto důvodů se lze hodnocení dle BMI doporučit až u dětí od přibližně pátého roku života. Vyšší hodnoty BMI automaticky neznamenají zvyšující se podíl tukové tkáně v organismu, ale je vhodné při hodnotách BMI vyšších než 90. percentil provést podrobnější vyšetření odborníky. Například u dospívajících chlapců je nutno přihlížet k rozvoji svalové hmoty (Vignerová, 2007).

Tabulka 2: Klasifikace podle percentilového grafu (www.rustovyhormon.cz)

Percentilové pásmo	Hodnocení
nad 97	obézní
90 – 97	nadměrná hmotnost
75 – 90	robustní
25 – 75	proporční
10 – 25	štíhlé
3 – 10	nízká hmotnost
Pod 3	hubení

- **Metody matematické statistiky**

Kolmogorovův-Smirnovův test, jehož autory jsou Andrej Nikolajevič Kolmogorov a Vladimir Ivanovič Smirnov, je metoda matematické statistiky umožňující testovat, jestli dvě jednorozměrné náhodné proměnné vycházejí ze stejného rozdělení pravděpodobnosti, nebo zda jedna jednorozměrná náhodná proměnná má předpokládané čili teoretické rozdělení. Existují dva druhy této metody, jednovýběrový a dvouvýběrový, který byl použit v této diplomové práci, jelikož dvouvýběrový test srovnává rozdělení dvou náhodných veličin. Jedná se o nejčastější a nejvšeobecnějších neparametrickou metodu porovnávání dvou výběrů (Baštinec, 2009).

Další použitou statistickou metodou je korelace, díky které lze zaznamenat vzájemný vztah mezi dvěma procesy nebo veličinami. Pokud se jedna z nich mění, mění se korelativně i druhá a naopak. Pokud se mezi dvěma procesy ukáže korelace, je pravděpodobné, že na sobě závisejí, nelze z toho však ještě usoudit, že by jeden z nich musel být příčinou a druhý následkem. To samotná korelace nedovoluje rozhodnout, protože korelace neimplikuje kauzalitu.

Pojem korelace se užívá ve statistice, kde indikuje vzájemný lineární vztah mezi znaky či veličinami x a y . Míru korelace pak vyjadřuje korelační koeficient, který může nabývat hodnot od $-1,0$ až po $+1,0$. Vztah mezi znaky či veličinami x a y může být vyhodnocen jako kladný, pokud přibližně platí $y = kx$, nebo záporný, pokud přibližně platí $y = -kx$. Hodnota korelačního koeficientu -1 značí zcela nepřímou závislost, tedy

čím více se zvětší hodnoty v první skupině znaků, tím více se zmenší hodnoty v druhé skupině znaků. Hodnota korelačního koeficientu +1 značí zcela přímou závislost. Pokud je však korelační koeficient roven 0, není mezi znaky žádná statisticky zjištělná lineární závislost. Je dobré si uvědomit, že i při nulovém korelačním koeficientu na sobě veličiny mohou záviset, pouze tento vztah nelze vyjádřit lineární funkcí (Budíková, Králová Maroš, 2010).

- Informovaný souhlas

Informovaný souhlas, používá se též termín souhlas informovaného, se nejčastěji vyskytuje v lékařském prostředí, kde znamená vykonávání diagnostických a léčebných úkonů pacientovi zásadně pouze s jeho svobodným a dobrovolným souhlasem, kterému předchází přiměřeném informování (Šoltés, 2008). Vyžaduje od pacienta, aby souhlasil s plánovaným diagnostickým nebo léčebným postupem, stejně jako se způsobem poskytování ošetrovatelské péče. Informovaný souhlas může dát pouze osoba mentálně kompetentní. U mentálně nekompetentních osob, jakými jsou děti, duševně nemocní, senioři či jedinci zbaveni svéprávnosti, se potřebný souhlas vyžádá od zákonných zástupců. Informovaný souhlas pacienta s nezbytnou léčbou se nevyžaduje v případech, kdy je pacient v bezvědomí či ohrožení života a nemůže sám aktivně svůj názor projevit (Šoltés, 2008). Pro účely této práce byl využit informovaný souhlas rodičů z důvodu, že měření probíhalo u neplnoletých dětí 2. stupně základní školy a zároveň se jednalo o sběr osobních informací a následnou práci s těmito údaji.

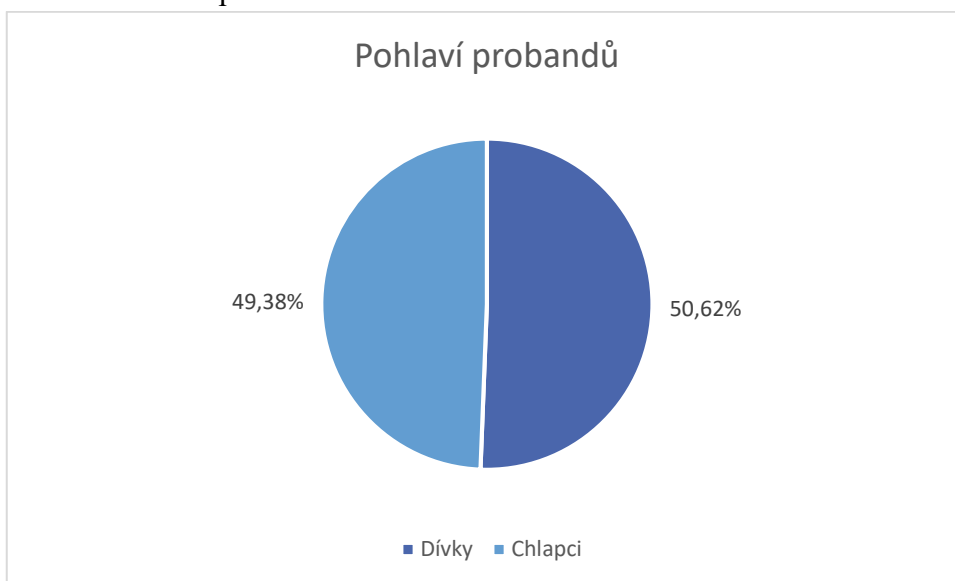
5 VÝSLEDKY

5.1 Genderové rozlišení probandů

Tabulka 3: Genderové rozlišení probandů

Probandi	Počet	Procenta
Dívky	123	50,62%
Chlapci	120	49,38%
Celkem	243	100%

Graf 1: Pohlaví probandů



V grafu 1 je graficky znázorněno genderové rozlišení probandů, které pro vyšší názornost zaneseno také v tabulce 3, kdy z celkového počtu 243 zúčastněných dětí je 123 dívek v absolutních číslech a 50,62 v procentech, a 120 chlapců v absolutních číslech a 49,38 v procentech.

5.2 Hodnoty návratnosti informovaného souhlasu rodičů probandů

Tabulka 4: Celkové zhodnocení účasti probandů na výzkumném šetření

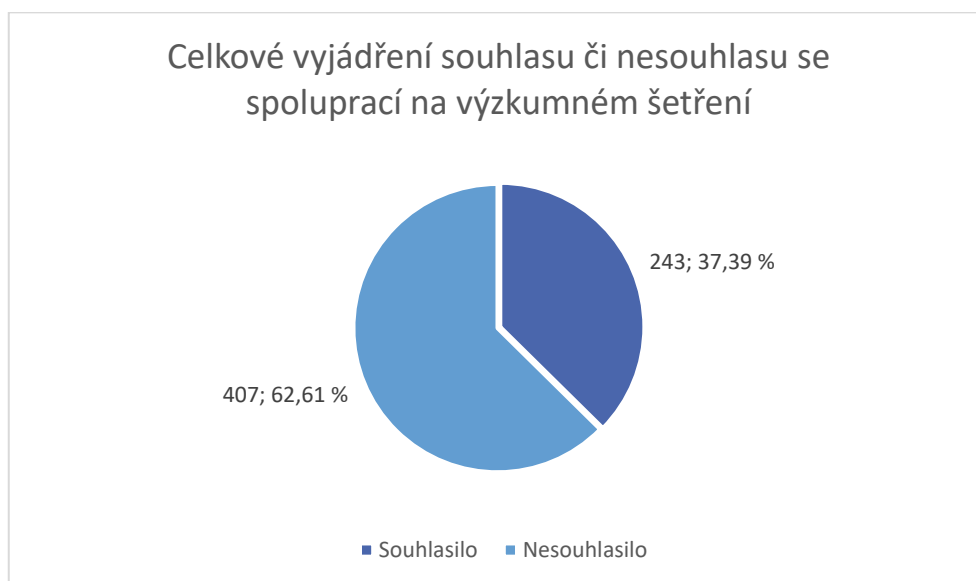
Název školy	Osloveno	Souhlasilo	Nesouhlasilo	Neodevzdalo	Úspěšnost
ZŠ Hluboká	84	33	46	5	0,392857143
ZŠ Zliv	66	24	40	2	0,363636364
ZŠ Ševětín	93	26	67	0	0,279569892
ZŠ Dříteň	48	15	32	1	0,3125
ZŠ Borovany	146	66	76	4	0,452054795
ZŠ Kamenný Újezd	71	31	40	0	0,436619718
ZŠ Dubné	44	9	34	1	0,204545455
ZŠ Rudolfov	87	22	51	14	0,252873563
ZŠ Ledenice	38	17	21	0	0,447368421
celkem	677	243	407	27	0,358936484

V tabulce 4 jsou zaneseny hodnoty návratnosti informovaného souhlasu rodičů probandů, kdy celkový počet oslovených činil 677, kladných odpovědí se vrátilo celkem 243, nesouhlasných bylo celkem 407 a 27 formulářů nebylo vráceno. Z tabulky vyplývá, že nejvyšší návratnost byla na ZŠ Borovany, kde z celkového počtu 146 oslovených souhlasilo 66 a 76 nesouhlasilo, což činí 45% úspěšnost. Naopak nejnižší úspěšnost byla zjištěna na ZŠ Dubné, kde ze 44 oslovených, souhlasilo pouze 9 a 34 nesouhlasilo, což činí 20% úspěšnost.

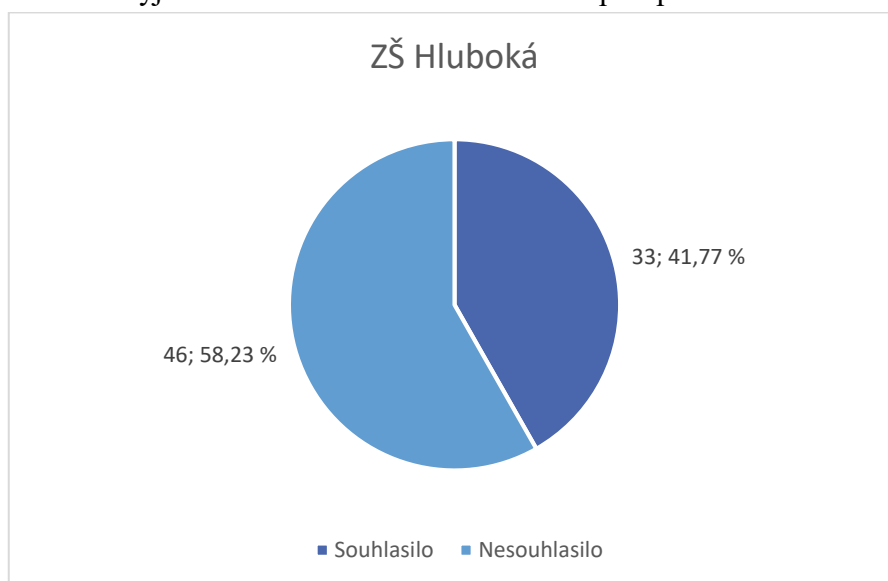
Nejvíce neodevzdaných formulářů bylo zjištěno na ZŠ Rudolfov, jelikož z 87 oslovených jich souhlas neodevzdalo 14 oslovených. V ZŠ Ševětín, ZŠ Kamenný Újezd a ZŠ Ledenice odevzdali všechny rozdané formuláře s informovaným souhlasem rodičů všichni probandi, ať se tedy jednalo o souhlasné či nesouhlasné. Z tabulky také vyplývá, že na každé z oslovených škol je množina rodičů, kteří odepřeli souhlas s provedením měření, větší než množina těch, kteří souhlasili.

V grafu 2 je zobrazeno, že z celkového počtu 650 vrácených formulářů informovaného souhlasu rodičů probandů jich bylo 243 s kladnou odpovědí, což činí 37 %, a 407 s negativní odpovědí, což činí 63 %. Nejvyšší počet probandů, jejichž rodiče souhlasili s výzkumným měřením, bylo ze ZŠ Borovany, kde se zúčastnilo 66 probandů. V ZŠ Dubné, přestože bylo původně osloveno 44 dětí, bylo jen 9 dětí, které donesly souhlas od rodičů.

Graf 2: Celkové vyjádření souhlasu či nesouhlasu se spoluprací na výzkumném šetření

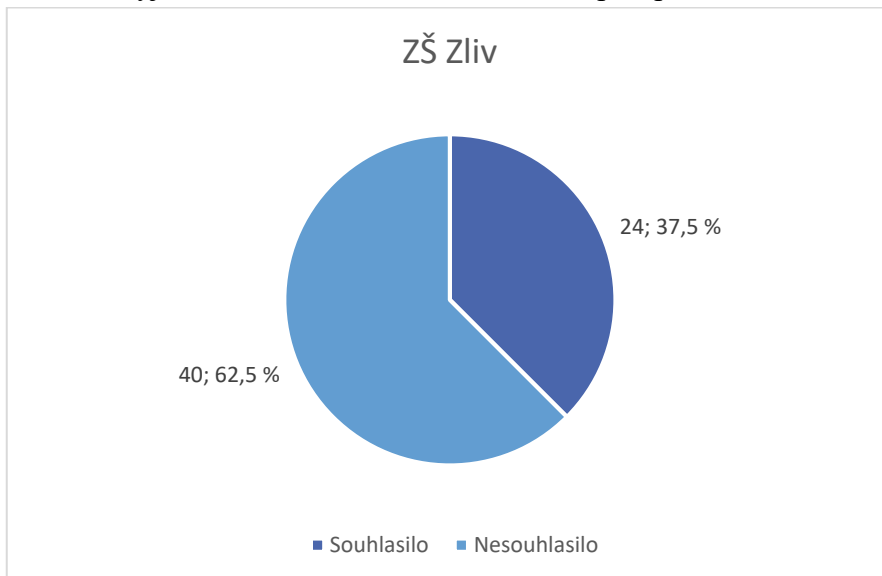


Graf 3: Vyjádření souhlasu či nesouhlasu se spoluprací – ZŠ Hluboká nad Vltavou



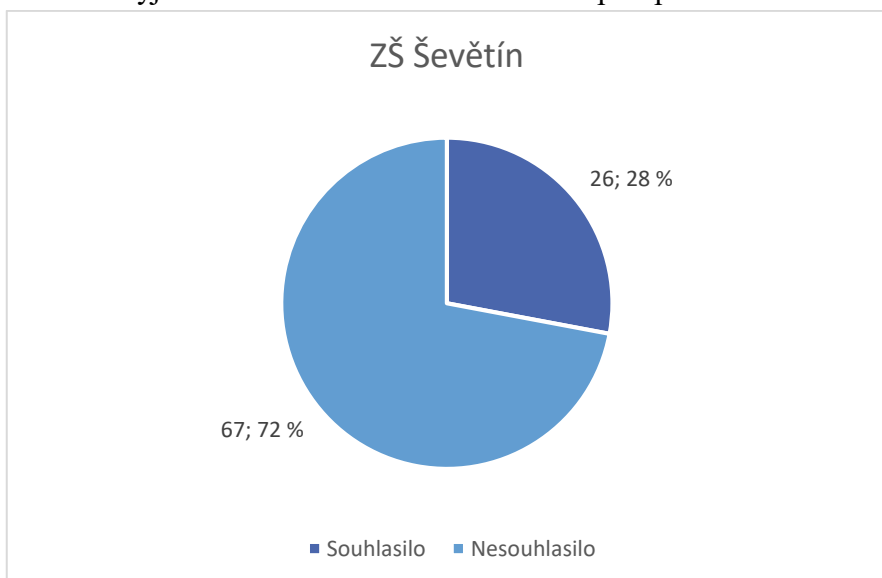
Graf 3 zobrazuje, že z celkového počtu 79 oslovených probandů na ZŠ Hluboká nad Vltavou souhlasilo 33 rodičů probandů s výzkumným měřením, tedy 41,77 %. Naopak 46 dotázaných nesouhlasilo, což činí 58,23 %.

Graf 4: Vyjádření souhlasu či nesouhlasu se spoluprací – ZŠ Zliv



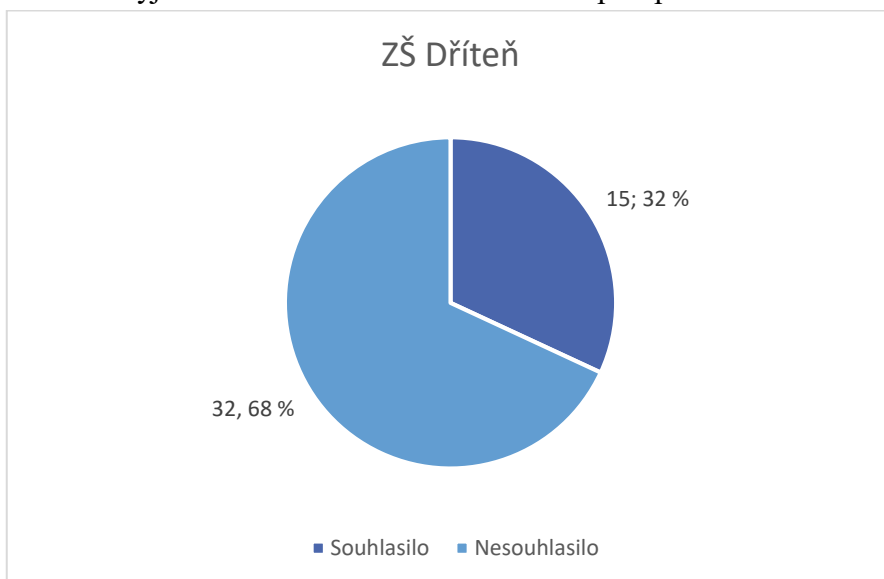
Graf 4 graficky znázorňuje, že z celkového počtu 64 oslovených probandů na ZŠ Zliv, kteří vrátili vyplněný formulář, souhlasilo 24 rodičů probandů s výzkumným měřením, což činí 37,5 %. Nesouhlas odevzdalo 40 probandů, což činí 62,5 %.

Graf 5: Vyjádření souhlasu či nesouhlasu se spoluprací – ZŠ Ševětín



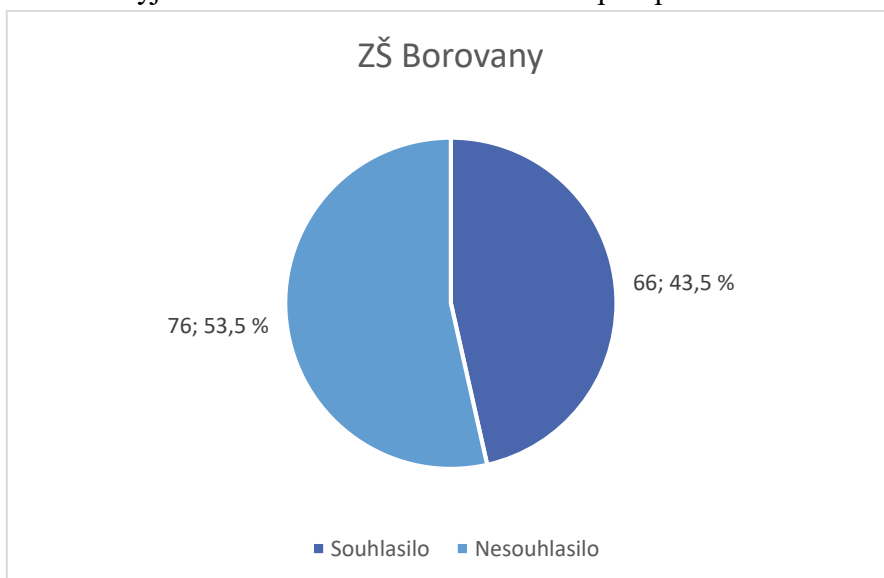
V grafu 5 je zaneseno, že na ŽŠ Ševětín z celkového počtu 93 odevzdaných formulářů nesouhlasilo 67 rodičů, abyby se jejich děti podrobily výzkumnému šetření, což činí 72 %. S měřením souhlasilo 26 rodičů, což odpovídá 28 %.

Graf 6: Vyjádření souhlasu či nesouhlasu se spoluprací – ZŠ Dříteň



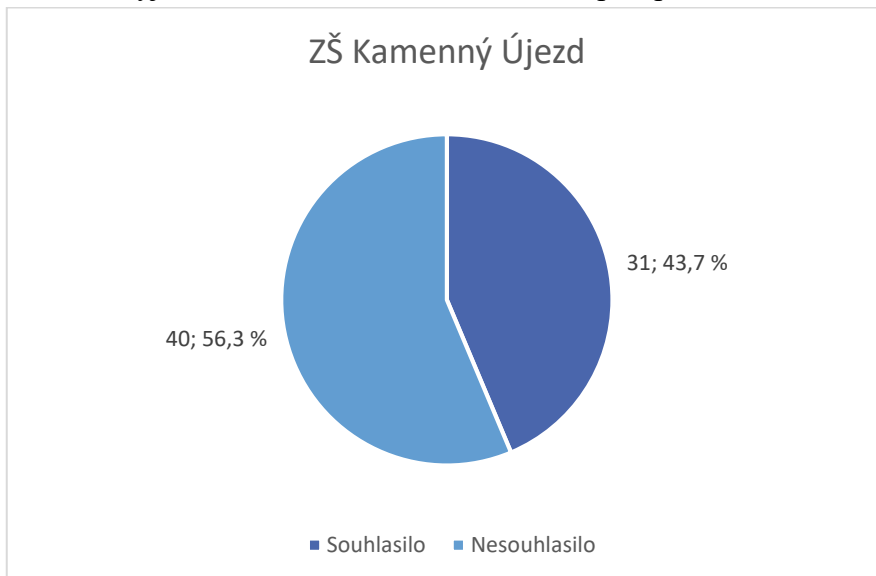
Graf 6 zobrazuje, že z celkového počtu 47 oslovených probandů na ZŠ Dříteň souhlasilo 15 rodičů probandů s výzkumným měřením, tedy 32 %. Naopak 32 dotázaných nesouhlasilo, což činí 68 %.

Graf 7: Vyjádření souhlasu či nesouhlasu se spoluprací



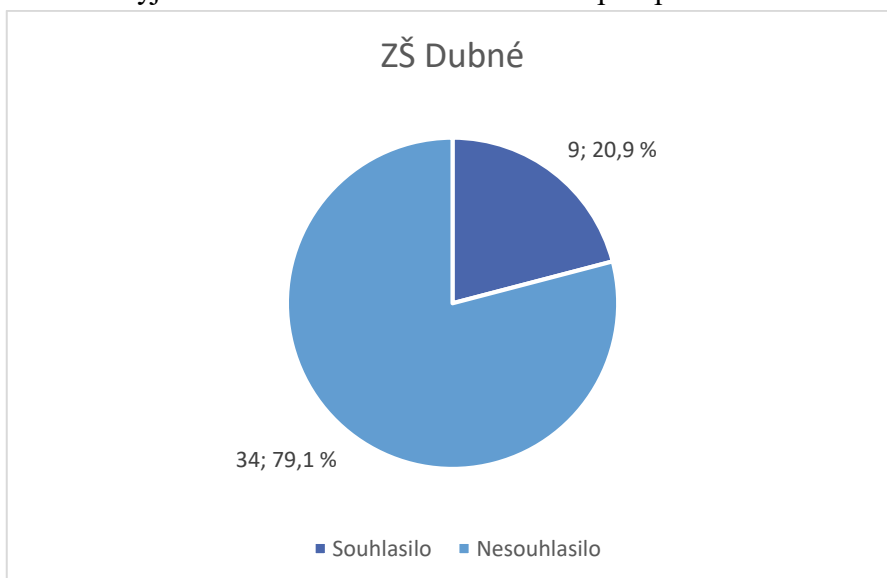
Graf 7 graficky znázorňuje, že z celkového počtu 142 oslovených probandů na ZŠ Borovany, kteří vrátili vyplněný formulář, souhlasilo 66 rodičů probandů s výzkumným měřením, což činí 43,5 %. Nesouhlas odevzdalo 76 probandů, což činí 53,5 %.

Graf 8: Vyjádření souhlasu či nesouhlasu se spoluprací – ZŠ Kamenný Újezd



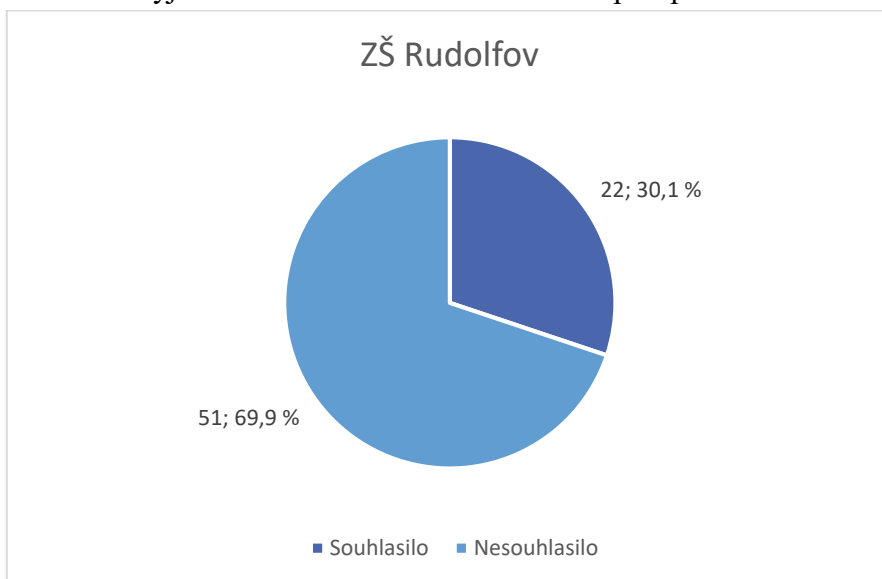
Graf 8 graficky zobrazuje, že z celkového počtu 71 oslovených probandů na ZŠ Kamenný Újezd podalo souhlas s výzkumným měřením 31 rodičů probandů, tedy 43 %. Naopak 40 dotázaných nesouhlasilo, což činí 56,3 %.

Graf 9: Vyjádření souhlasu či nesouhlasu se spoluprací – ZŠ Dubné



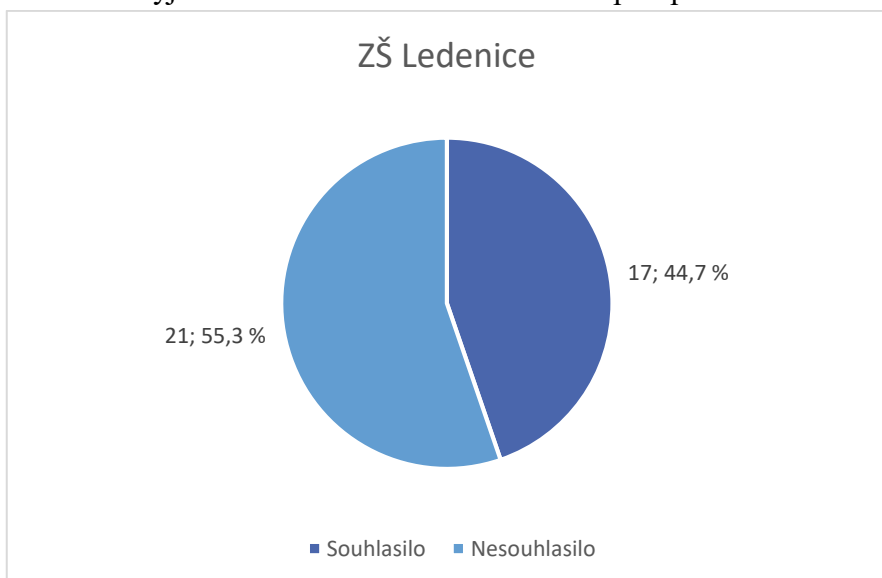
Z grafu 9 lze vyčíst, že z celkového počtu 43 probandů na ZŠ Dubné, kteří odevzdali souhlasné či nesouhlasné formuláře s informovaným souhlasem rodičů, se výzkumného šetření zúčastnilo 9 probandů, což činí 20,9 %. Celkem 34 rodičů si nepřálo, aby byly jejich děti součástí výzkumného šetření, což odpovídá 79,1 %.

Graf 10: Vyjádření souhlasu či nesouhlasu se spoluprací – ZŠ Rudolfov



Graf 10 graficky znázorňuje, že z celkového počtu 73 oslovených probandů na ZŠ Rudolfov dodalo pouze 22 rodičů souhlas s výzkumným měřením, což odpovídá 30,1 %. Naopak 32 dotázaných nesouhlasilo, což činí 68 %.

Graf 11: Vyjádření souhlasu či nesouhlasu se spoluprací - Ledenice

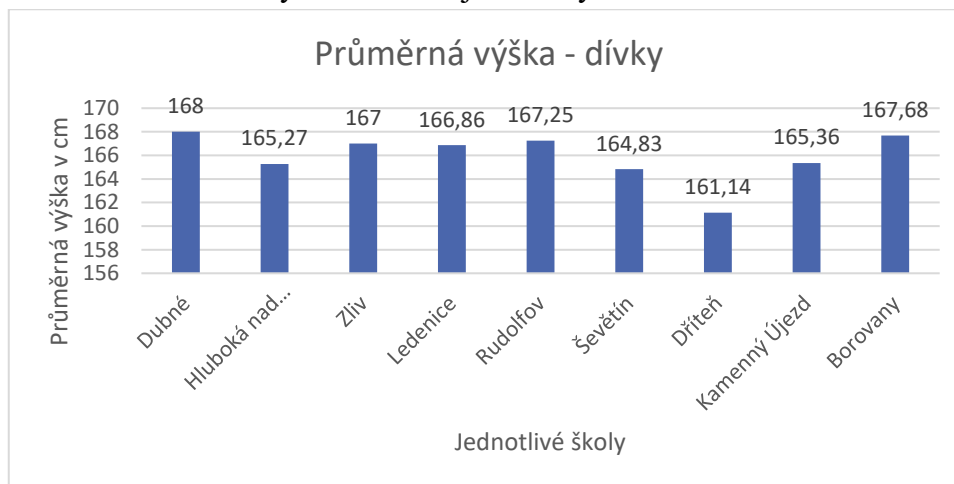


Z grafu 11 lze vyčíst, že z celkového počtu 38 probandů na ZŠ Ledenice, kteří odevzdali formuláře s informovaným souhlasem rodičů, se výzkumného šetření zúčastnilo 17 probandů, což činí 44,7 %. Naopak 21 probandů, tedy 55,3, odevzdalo nesouhlas svých rodičů a měření se nezúčastnilo.

5.3 Výsledky měření

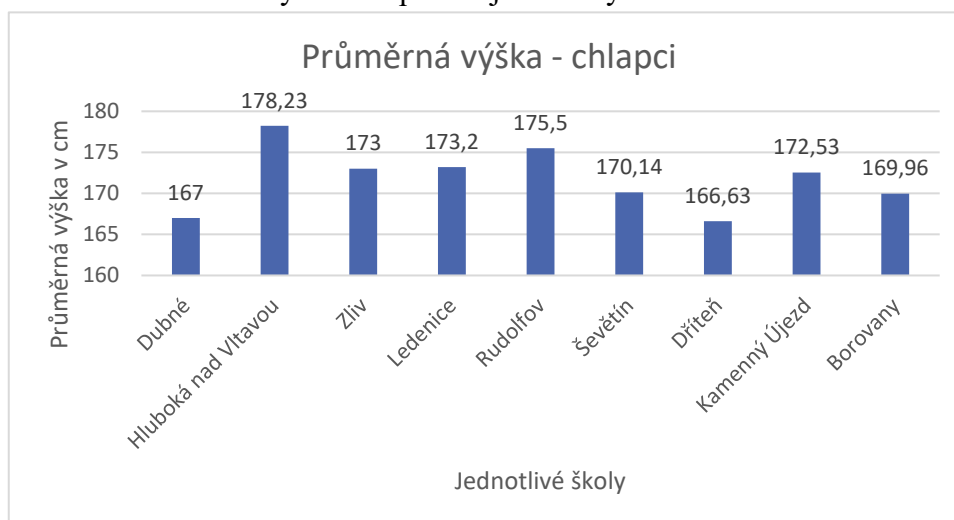
- Výška

Graf 12: Průměrná výška dívek na jednotlivých školách



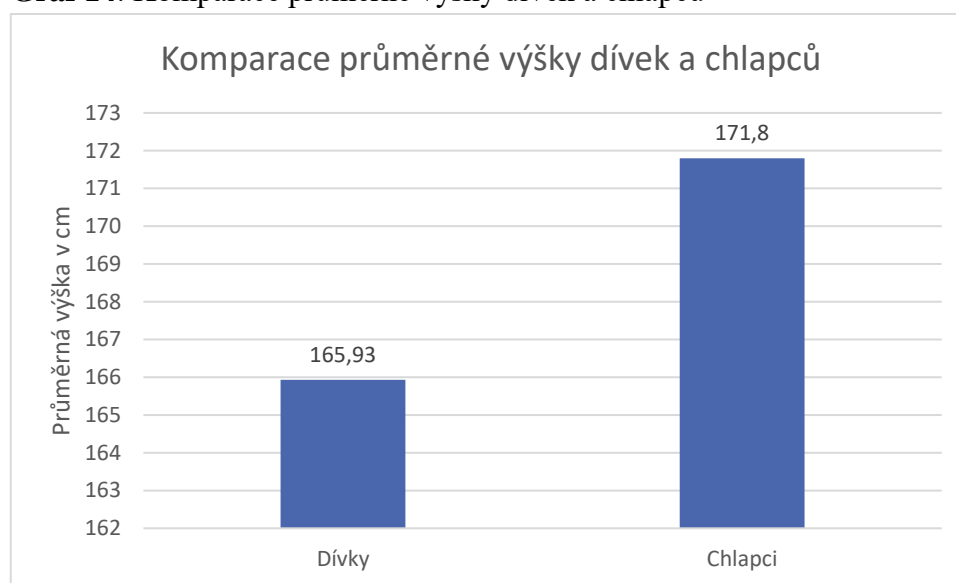
V grafu 12 je zobrazena průměrná výška dívek na jednotlivých školách, je zde patrné, že nejvyšší dívky s průměrnou hodnotou 168 cm byly ze ZŠ Dubné, naopak nejnižší průměrná výška 161,14 cm byla naměřena dívkám na ZŠ Dříteň. Z grafu je patrné, že mezi průměrnými hodnotami výšky u dívek na jednotlivých školách nejsou výraznější rozdíly, jelikož v ZŠ Ševětín jsou dívky v průměru 164,83 cm vysoké, v ZŠ Hluboké nad Vltavou 165,27, v ZŠ Kamenný Újezd 165,36 cm, v ZŠ Ledenice 166,86 cm, v ZŠ Zliv 167 cm, v ZŠ Rudolfov 167,25 a ZŠ Borovany 167,68 cm.

Graf 13: Průměrná výška chlapců na jednotlivých školách



Z grafu 13 vyplývá, že nejvyšší průměrná výška chlapců byla naměřena na ZŠ Hluboká nad Vltavou, kde chlapci v průměru měřili 178,23 cm, a nejnižší průměrná výška 166,63 cm byla naměřena u chlapců stejně jako u dívek na ZŠ Dříteň. Na rozdíl od hodnot naměřených u dívek byly hodnoty chlapců více rozdílné, jelikož rozpětí naměřených hodnot u dívek činil 7 cm a u chlapců téměř 12 cm. Pouze ve třech školách byly naměřeny hodnoty nižší než 170 cm, jsou jimi ZŠ Dříteň (166,63 cm), ZŠ Dubné (167 cm) a ZŠ Borovany (169,96). Ve zbylých šesti školách byly naměřeny hodnoty v rozmezí 170 až 178,23 cm, ZŠ Kamenný Újezd (172,53 cm), ZŠ Zliv (173 cm), ZŠ Ledenice (173,2 cm), ZŠ Rudolfov (175,5 cm) a ZŠ Hluboká nad Vltavou (178,23 cm).

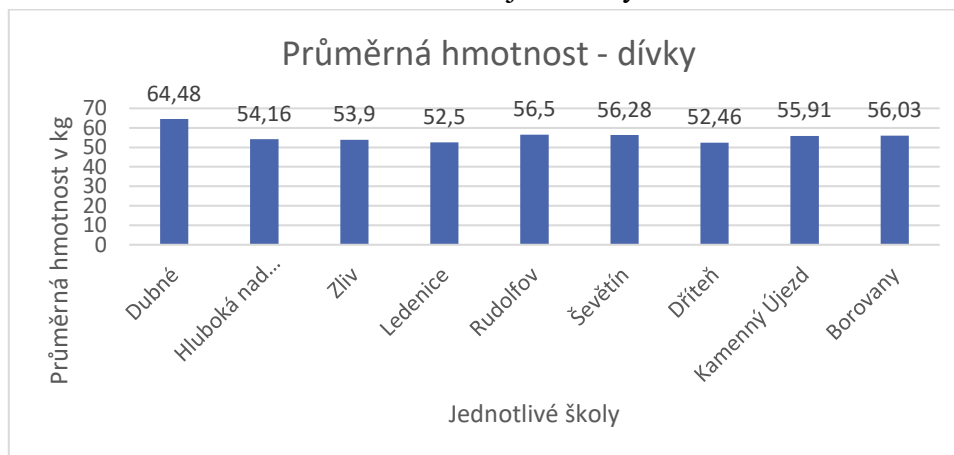
Graf 14: Komparace průměrné výšky dívek a chlapců



Z grafu 14 vyplývá, že průměrný výškový rozdíl mezi dívkami a chlapci, kteří jsou ve věku od 12 do 15 let, je téměř 6 cm. Průměrná výška u 123 změřených dívek je 165,93 cm a průměrná výška u 120 změřených chlapců je 171,8 cm. Nejvyšší dívka měřila 184 cm (ZŠ Borovany) a nejnižší dívka měřila 141 cm (ZŠ Kamenný Újezd). U chlapců byla nejvyšší hodnota 194 cm (ZŠ Hluboká nad Vltavou), a nejnižší 145 cm (ZŠ Ševětín).

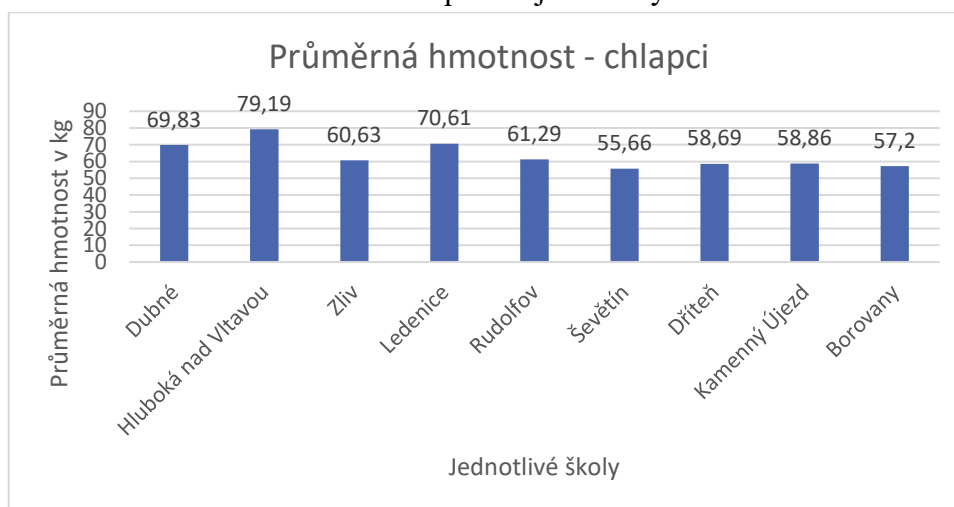
- Váha

Graf 15: Průměrná hmotnost dívek na jednotlivých školách



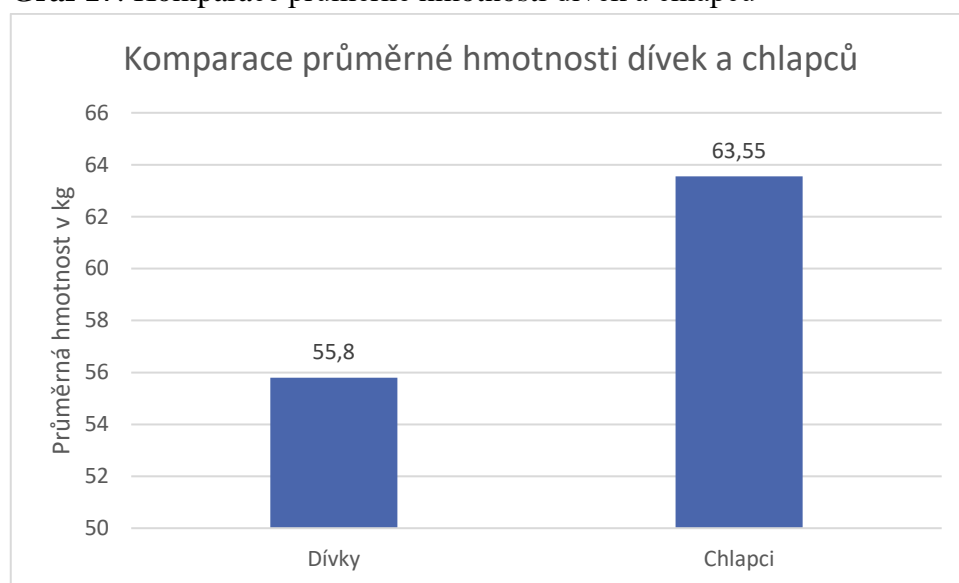
V grafu 15 je zanesena průměrná váhy dívek jednotlivých škol, ze kterého vyplývá, že nejvyšší průměrná váha dívek byla naměřena na ZŠ Dubné, kde dívky v průměru vážily 64,48 kg, a nejnižší průměrná váha byla naměřena na ZŠ Dříteň, kde dívky v průměru vážily 52,46 kg. Obdobně jako naměřené hodnoty výšky i váha dívek na všech školách byla vyrovnaná, jelikož osm škol dosaholo průměrných hodnot v rozmezí 52,46 kg až 56,5 kg, kdy byly změřeny hodnoty na ZŠ Dříteň (52,46 kg), na ZŠ Ledenice (52,5 kg), na ZŠ Zliv (53,9 kg), na ZŠ Hluboká nad Vltavou (54,16 kg), na ZŠ Kamenný Újezd (55,91 kg), na ZŠ Borovany (56,03 kg), na ZŠ Ševětín (56,28 kg) a na ZŠ Rudolfov (56,5 kg) dosahující rozpětí přibližně 4 kg. Pouze průměrná hmotnost dívek ZŠ Dubné výrazně vybočuje s hodnorou nad 65 kg.

Graf 16: Průměrná hmotnost chlapců na jednotlivých školách



Průměrná hmotnost chlapců na jednotlivých školách je graficky znázorněna v grafu 16, který ukazuje, že nejvyšší průměrnou hmotnost mají chlapci na ZŠ Hluboká nad Vltavou, kde chlapci v průměru vážili 79,19 kg. Nejnižší průměrná hmotnost byla naměřena u chlapců na ZŠ Ševětín, kde chlapci v průměru vážili 55,66 kg. Obdobně jako u hodnot průměrné výšky i průměrná váha chlapců je více rozdílná nežli u dívek, jelikož ZŠ Ševětín (55,66 kg), ZŠ Borovany (57,2 kg), ZŠ Dříteň (58,69 kg), ZŠ Kamenný Újezd (58,86 kg), ZŠ Zliv (60,63), ZŠ Rudolfov (61,29), ZŠ Dubné (69,83 kg), ZŠ Ledenice (70,61 kg) a ZŠ Hluboká nad Vltavou (79,19 kg) vykazují rozdíl téměř 24 kg.

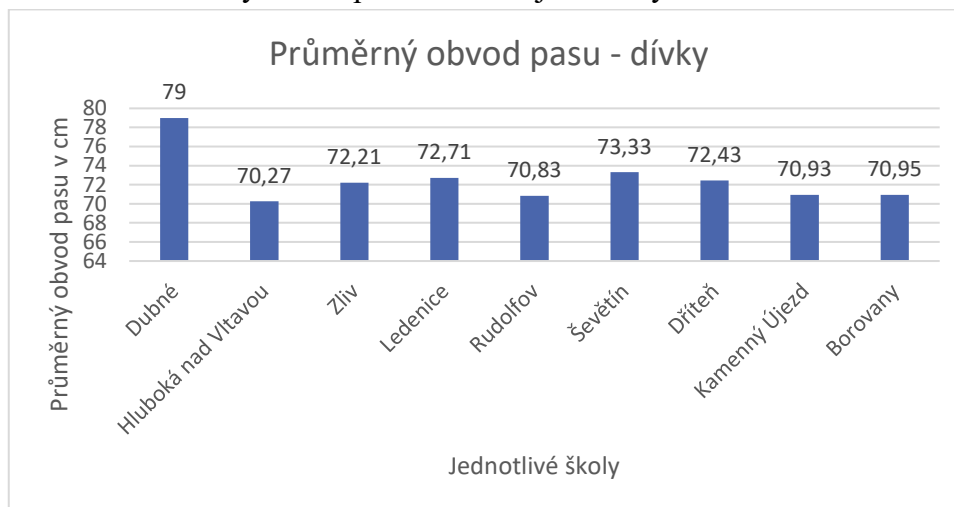
Graf 17: Komparace průměrné hmotnosti dívek a chlapců



Z grafu 17 vyplývá, že průměrný váhový rozdíl mezi dívkami a chlapci, kteří jsou ve věku od 12 do 15 let, je téměř 8 kg. Průměrná váha u 123 zvážených dívek je 55,8 kg a průměrná váha u 120 zvážených chlapců je 63,55 kg. Nejvyšší hmotnost byla zjištěna u dívky vážící 105 kg (ZŠ Borovany) a nejnižší hmotnost u dívky vážící 33,9 kg (ZŠ Kamenný Újezd). U chlapců byla nejvyšší hodnota 112,4 kg (ZŠ Hluboká nad Vltavou), a nejnižší 36,6 kg (ZŠ Ševětín).

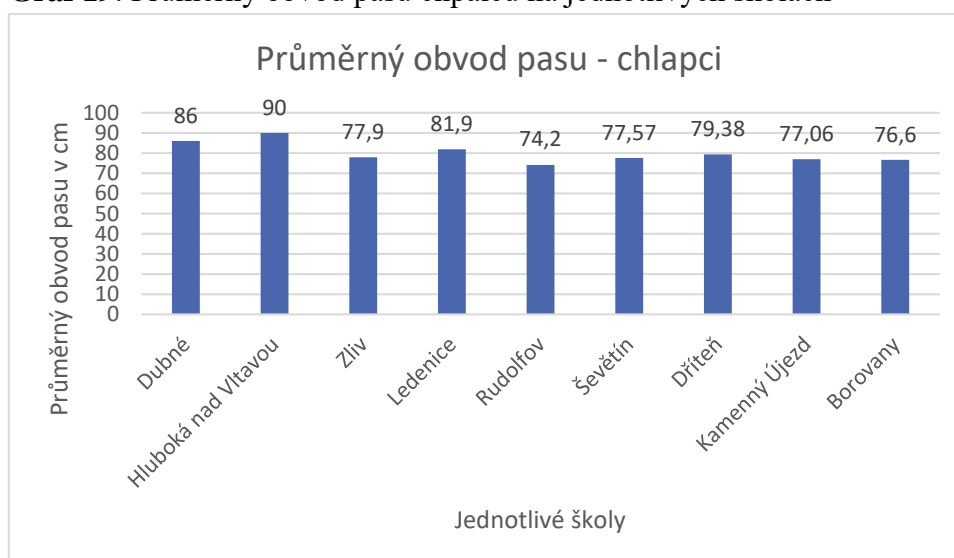
- Obvod pasu

Graf 18: Průměrný obvod pasu dívek na jednotlivých školách



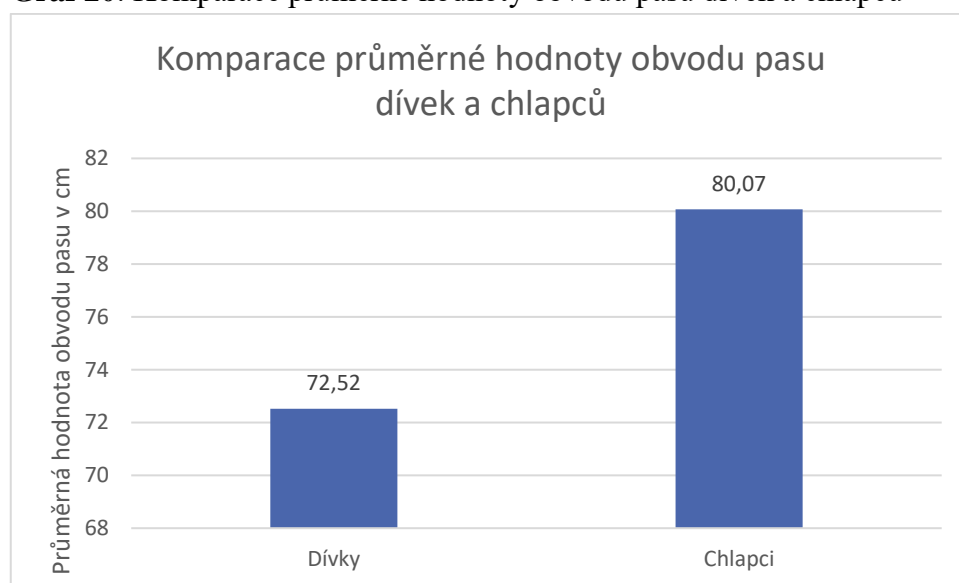
V grafu 18 je zanesen průměrný obvod pasu dívek rozdělen podle jednotlivých škol, ze kterého vyplývá, že nejvyšší hodnota byla naměřena v ZŠ Dubné, kde měly dívky průměrný obvod pasu 79 cm, naopak nejnižší hodnota byla naměřena v ZŠ Hluboká nad Vltavou, kde dívky měly v průměru 70,27 cm kolem pasu. Kromě ZŠ Dubné měly všechny měřené školy podobné výsledky, jelikož ZŠ Hluboká nad Vltavou (70,27 cm), Rudolfof (70,83 cm), ZŠ Kamenný Újezd (70,93 cm), ZŠ Borovany (70,95 cm), ZŠ Zliv (72,21 cm), ZŠ Dříteň (72,43 cm), ZŠ Ledenice (72,71 cm) a ZŠ Ševětín (73,33 cm) vykazují rozdíl hodnot obvodu pasu 3 cm.

Graf 19: Průměrný obvod pasu chlapců na jednotlivých školách



V grafu 19 je graficky znázorněn průměrný obvod pasu chlapců jednotlivých škol a ukazuje, že nejvyšší průměrný obvod pasu mají chlapci na ZŠ Hluboká nad Vltavou, kde byla chlapcům naměřena průměrná hodnota 90 cm. Nejnižší průměrný obvod pasu byl naměřen chlapcům na ZŠ Rudolfov, jejichž pas měřil v průměru 74,2 cm. Během měření byly zjištěny hodnoty obvodu pasu na ZŠ Rudolfov (74,2 cm), ZŠ Borovany (76,6 cm), ZŠ Kamenný Újezd (77,06 cm) ZŠ Ševětín (77,57 cm), ZŠ Zliv (77,9 cm), ZŠ Dříteň (79,38 cm), ZŠ Ledenice (81,9 cm), ZŠ Dubné (86 cm) a ZŠ Hluboká nad Vltavou (90 cm) v rozpětí 15,8 cm.

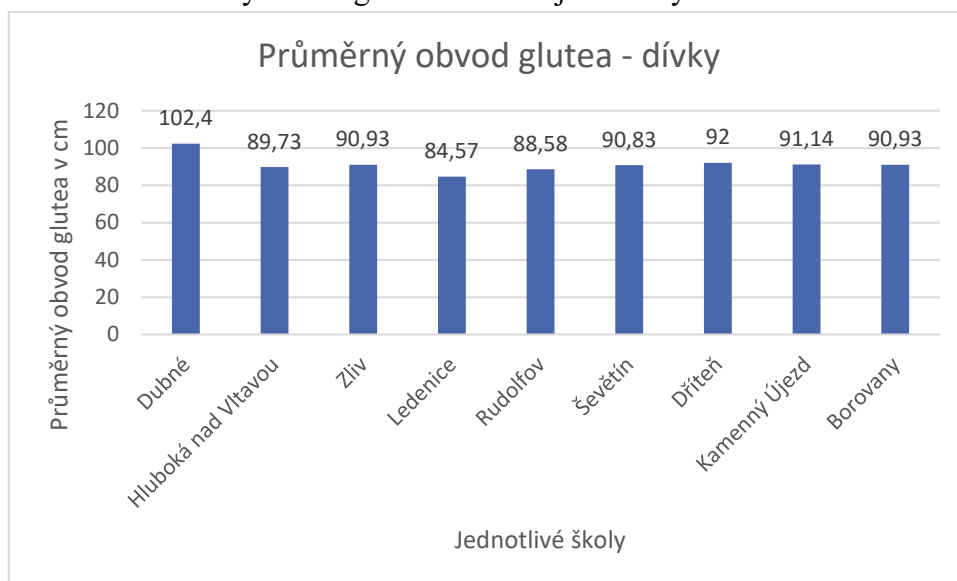
Graf 20: Komparace průměrné hodnoty obvodu pasu dívek a chlapců



Z grafu 20 vyplývá, že průměrný obvod pasu u 123 změřených dívek je 72,52 cm a průměrný obvod pasu u 120 měřených chlapců je 80,07 cm. Nejvyšší hodnota byla zjištěna u dívky, jejíž pas měřil 109 cm (ZŠ Borovany) a nejnižší obvod pasu byl zjištěn u dívky, které byla naměřena hodnota 59 cm (ZŠ Rudolfov). U chlapců byla nejvyšší hodnota 128 (ZŠ Hluboká nad Vltavou), a nejnižší 66 (ZŠ Hluboká nad Vltavou).

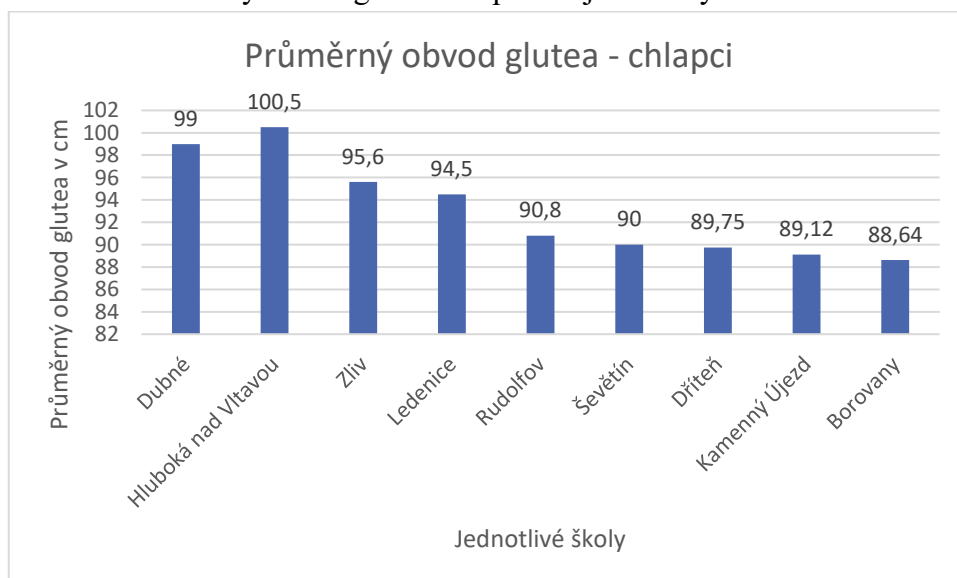
- Obvod glutea

Graf 21: Průměrný obvod glutea dívek na jednotlivých školách



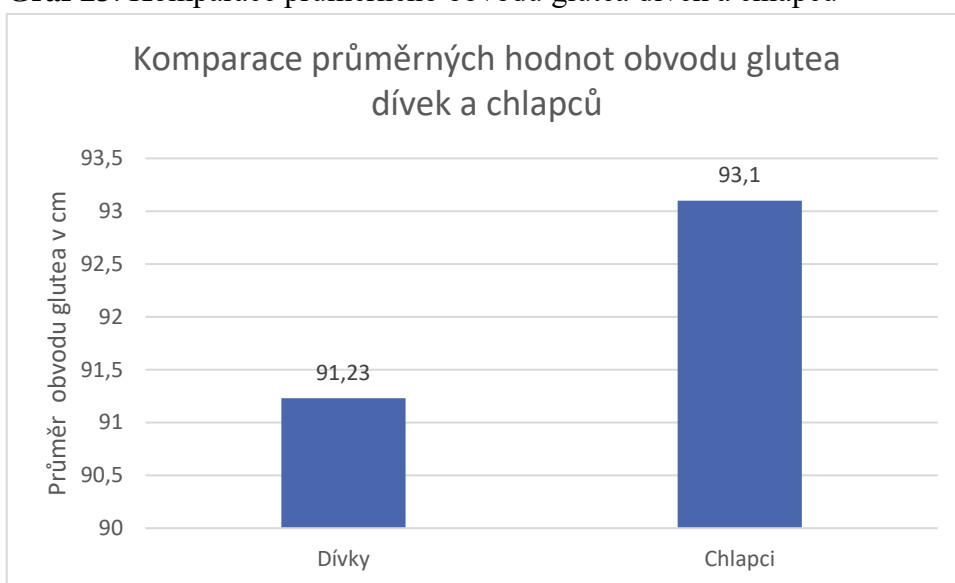
Graf 21 graficky zobrazuje průměrný obvod glutea dívek na jednotlivých školách, ze kterého vyplývá, že nejvyšší hodnota byla naměřena v ZŠ Dubné, kde měly dívky průměrný obvod glutea 102,4 cm, a naopak nejnižší hodnota byla naměřena v ZŠ Ledenice, kde dívky měly v průměru 84,57 cm. Na ZŠ Zlív a ZŠ Borovany dosáhly dívky shodné hodnoty průměrného obvodu glutea, který činil 90,93 cm.

Graf 22: Průměrný obvod glutea chlapců na jednotlivých školách



V grafu 22 je zanesen průměrný obvod glutea chlapců, který je rozdělen podle jednotlivých škol, ze kterého vyplývá, že nejvyšší hodnota byla naměřena v ZŠ Hluboká nad Vltavou, kde měli chlapci průměrný obvod glutea 100,5 cm. Celkem 5 škol se pohybovalo v rozmezí 90 až 99 cm, jelikož hodnoty na ZŠ Dubné dosáhly 99 cm, na ZŠ Zliv 95,6 cm, na ZŠ Ledenice 94,5 cm, na ZŠ Rudolfov 90,8 cm a na ZŠ Ševětín 90 cm. Pouze tři školy se pohybovali pod hranicí 90 cm, kdy na ZŠ Dřítěň byla průměrná hodnota 89,75 cm, na ZŠ Kamenný Újezd 89,12 cm a na ZŠ Borovany byla naměřena nejnižší hodnota, jelikož zde měli chlapci průměrnou míru glutea 88,64 cm.

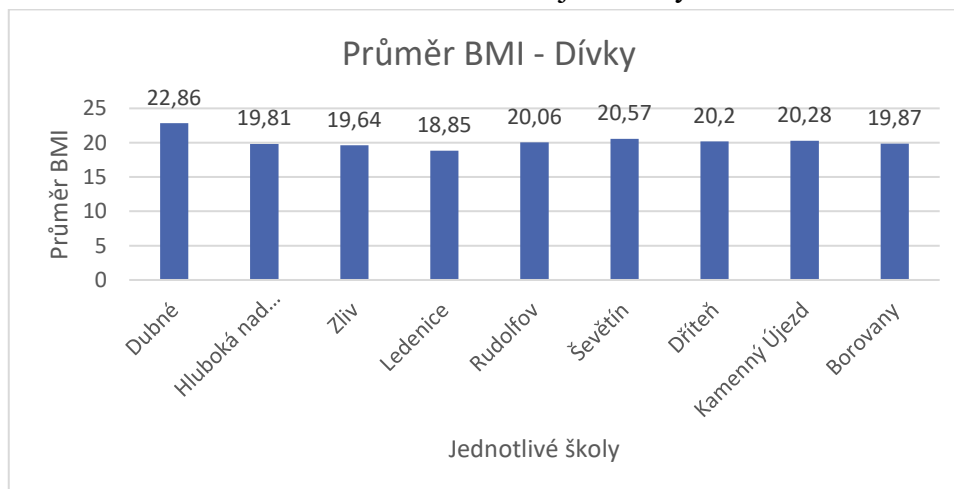
Graf 23: Komparace průměrného obvodu glutea dívek a chlapců



Z grafu 22 vyplývá, že průměrný obvod glutea u 123 změřených dívek je 91, 23cm a průměrný obvod pasu u 120 měřených chlapců je 93,1 cm. Nejvyšší hodnota byla zjištěna u dívky, u které byla naměřená průměrná hodnota obvodu glutea 132 cm (ZŠ Borovany) a nejnižší obvod glutea byl zjištěn u dívky, které byla naměřena hodnota 61 cm (ZŠ Ledenice). U chlapců byla nejvyšší hodnota 125 cm (ZŠ Hluboká nad Vltavou), a nejnižší 72 cm (ZŠ Ševětín).

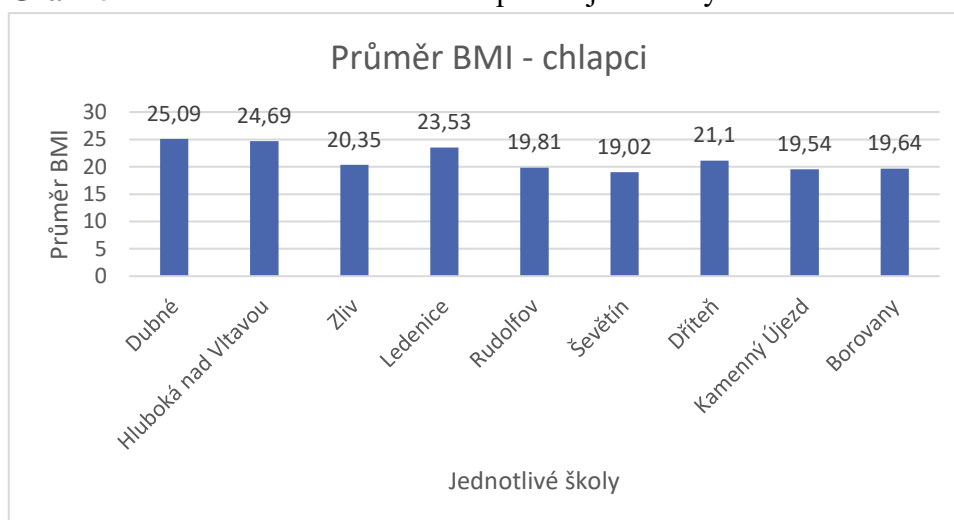
- Body mas index (BMI)

Graf 24: Průměrná hodnota BMI dívek na jednotlivých školách



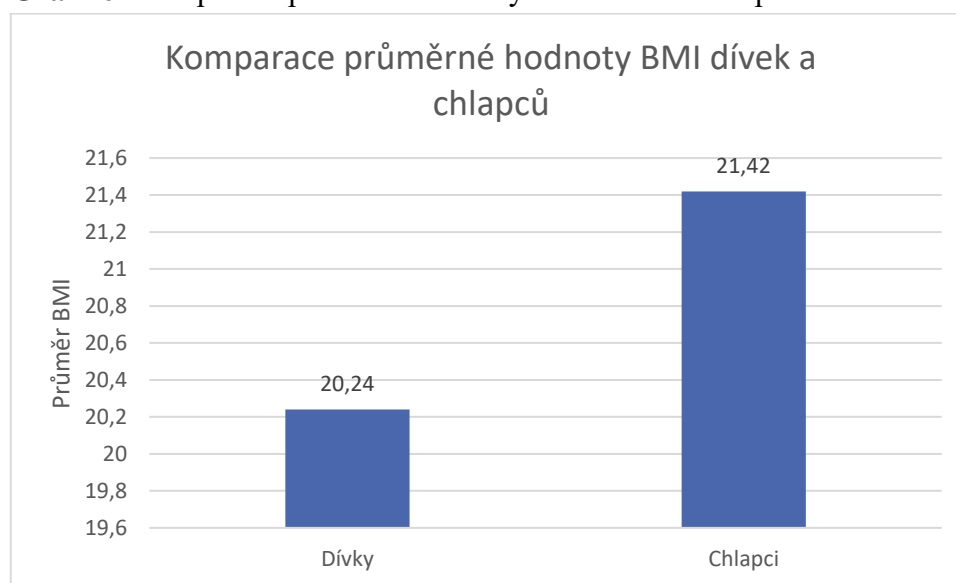
V grafu 24 je zanesena průměrná hodnota Body mass indexu (BMI) dívek jednotlivých škol, ze kterého vyplývá, že nejvyšší průměrná hodnota BMI dívek byla naměřena na ZŠ Dubné, kde hodnota BMI činila 22,86 a nejnižší průměrná hodnota BMI byla naměřena na ZŠ Ledenice, kde hodnota BMI 18,85. Obdobně jako naměřené hodnoty výšky a váhy i hodnoty BMI dívek na všech školách byly obdobné, jelikož osm škol dosaholo průměrných hodnot v rozmezí 18,85 až 20,57, kdy změřené hodnoty BMI na ZŠ Ledenice (18,85), na ZŠ Zliv (19,64), na ZŠ Borovany (19,87), na ZŠ Hluboká nad Vltavou (19,81), ZŠ Borovany (19,87), na ZŠ Rudolfov (20,06) a na ZŠ Ševětín (20,57) se pohybují v rozmezí 2 bodů BMI.

Graf 25: Průměrná hodnota BMI chlapců na jednotlivých školách



Graf 25 je zanesena průměrná hodnota Body mass indexu (BMI) chlapců jednotlivých škol, ze kterého lze vyčíst, že nejvyšší průměrná hodnota BMI 25,09 byla naměřena u chlapců na ZŠ Dubné, a nejnižší průměrná hodnota BMI byla naměřena na ZŠ Ledenice, kde hodnota BMI u chlapců činila 19,02. Na ZŠ Dubné (25,09) a na ZŠ Hluboká nad Vltavou (24,69) indikují průměrné hodnoty BMI nadváhu. Ostatní školy ZŠ Ledenice (23,53), ZŠ Dříteň (21,1), ZŠ Zliv (20,35), ZŠ Rudolfovo (19,81), ZŠ Borovany (19,64), ZŠ Kamenný Újezd (19,54) a ZŠ Ševětín (19,02) vykázaly hodnoty indikující normální váhu.

Graf 26: Komparace průměrné hodnoty BMI dívek a chlapců



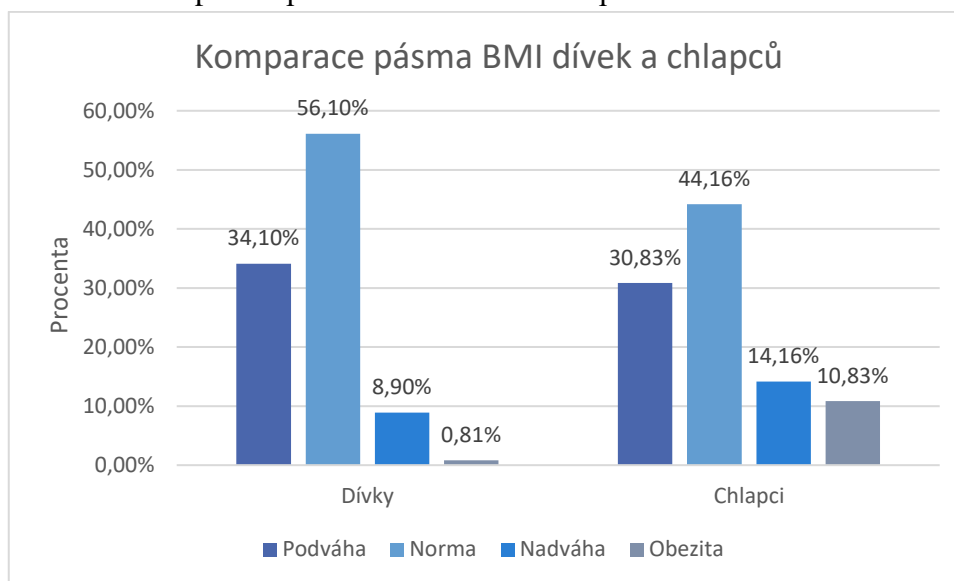
Z grafu 26 vyplývá, že průměrná hodnota BMI u 123 změřených dívek byla 20,24 a průměrná hodnota BMI u 120 měřených chlapců činila 21,42. Nejvyšší hodnota byla zjištěna u dívky s váhou 105 kg a výškou 170 cm, jejíž hodnota BMI činila 36,33 (ZŠ Borovany), což značí obezitu. Naopak nejnižší vypočítaná hodnota BMI 13,43 (ZŠ Borovany) byla zjištěna u dívky, která při váze 37,3 kg měřila 166 cm, což vykazuje podváhu. Chlapec s nejvyšší hodnotou BMI 37,42 (ZŠ Borovany) vážil 112,4 kg a měřil 173 cm, naopak chlapec s nejnižší naměřenou hodnotou BMI 14,67 (ZŠ Zliv) měřil 179 cm a vážil 46,7 kg.

- Pásmo Body mas indexu (BMI)

Tabulka 5: Pásmo BMI u dívek a chlapců

Pásmo BMI	Dívky	Chlapci
Podváha	42	37
Norma	69	53
Nadváha	11	17
Obezita	1	13

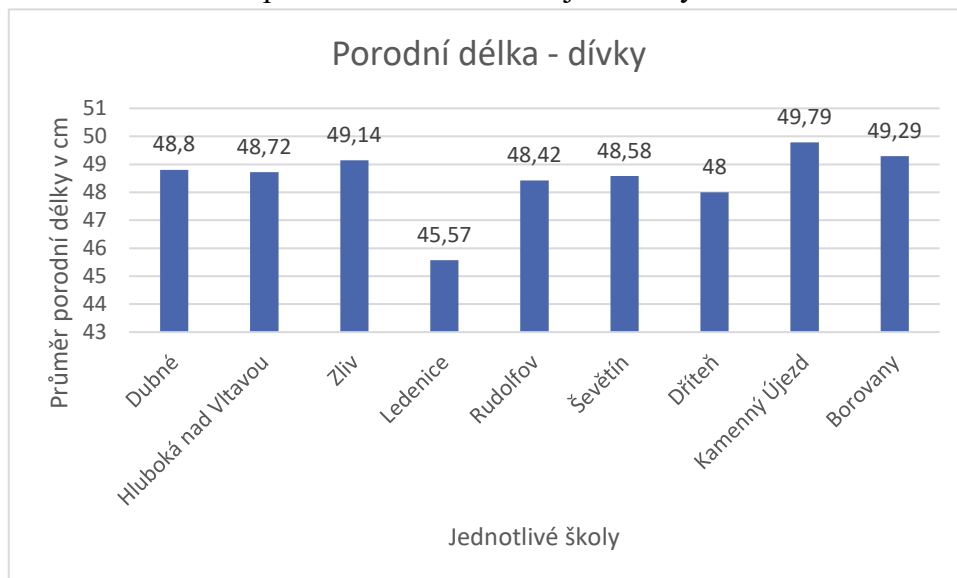
Graf 27: Komparace pásma BMI dívek a chlapců



V tabulka 5 jsou hodnoty BMI u jednotlivých probandů rozděleny podle pásma BMI, zároveň byly výsledné hodnoty v procentech zaneseny do grafu 27. Probandi rozdělení podle výsledné hodnoty BMI do čtyř skupin, podváha, norma, nadváha a obezita, kdy z uvedených hodnot vyplývá, že ze 124 probandů ženského pohlaví mělo 42 dívek podváhu, což je 34,10 %, 69 dívek mělo normální váhu, což je 56,10 %, 11 dívek mělo nadváhu, což je 8,9 %, pouze jedna dívka byla obézní, což odpovídalo 0,81 %. Z výsledků chlapců vyplynulo, že 37 z nich mělo podváhu, což odpovídá 30,83 %, 53 chlapců mělo normální váhu, což odpovídá 44,16 %, 17 chlapců vykazovalo nadváhu, což odpovídá 14,16 %, a 13 chlapců bylo obézních, což odpovídá 10,83 %.

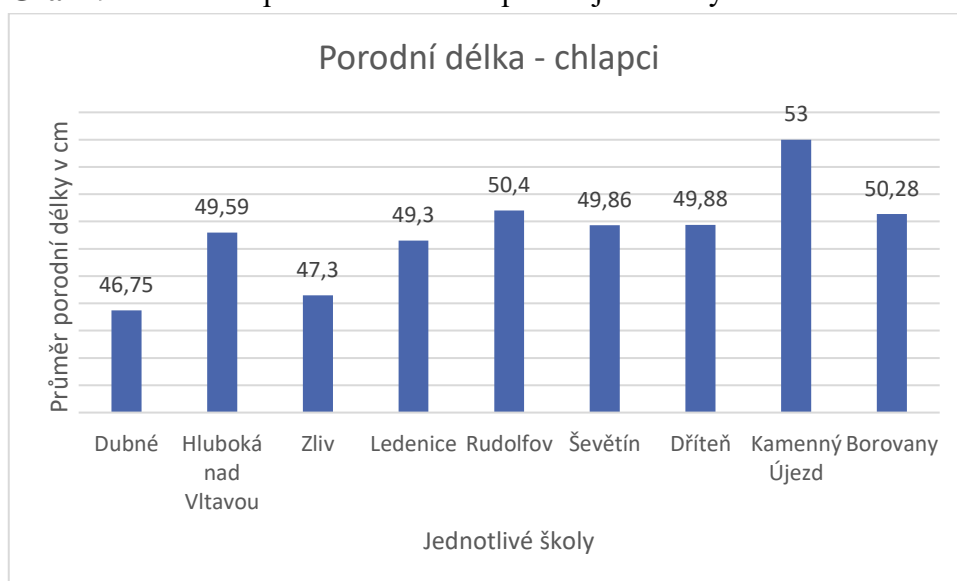
- Porodní délka

Graf 28: Průměrná porodní délka dívek na jednotlivých školách



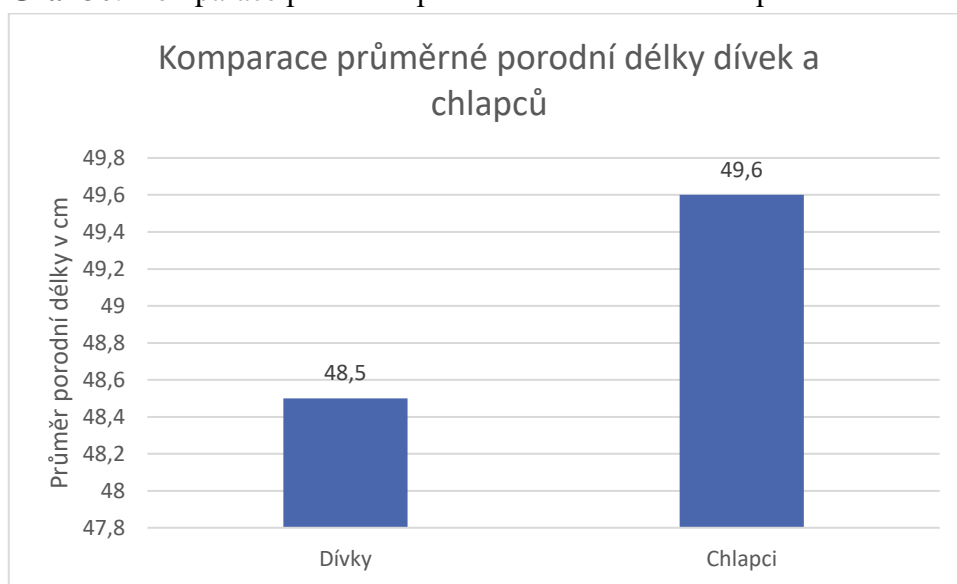
Z grafu 28, ve kterém je zanesena průměrná porodní délka dívek, vyplývá, že nejvyšší hodnota byla naměřena v ZŠ Kamenný Újezd, kde měly dívky průměrnou porodní délku 49,79 cm, a naopak nejnižší hodnota byla naměřena v ZŠ Ledenice, kde dívky měly v průměru 45,57 cm. Osm z devíti zúčastněných škol vykazují výsledky od 48 cm (ZŠ Dříteň) do 49,79 cm (ZŠ Kamenný Újezd), což činí rozdíl necelé 2 cm.

Graf 29: Průměrná porodní délka chlapců na jednotlivých školách



Graf 29 graficky zobrazuje průměrnou porodní délku chlapců jednotlivých škol a vyplývá z něj, že nejvyšší hodnota byla naměřena v ZŠ Kamenný Újezd, kde měli chlapani průměrnou porodní míru 53 cm, a naopak nejnižší hodnota byla naměřena v ZŠ Dubné, kde chlapani měli v průměru 46,75 cm, druhou nejnižší porodní míru měli chlapani v ZŠ Zliv, kde hodnota činila 47,3. Zbylých sedm škol měli chlapani průměrné porodní délky přibližně stejné s odchylkou 1,1 cm.

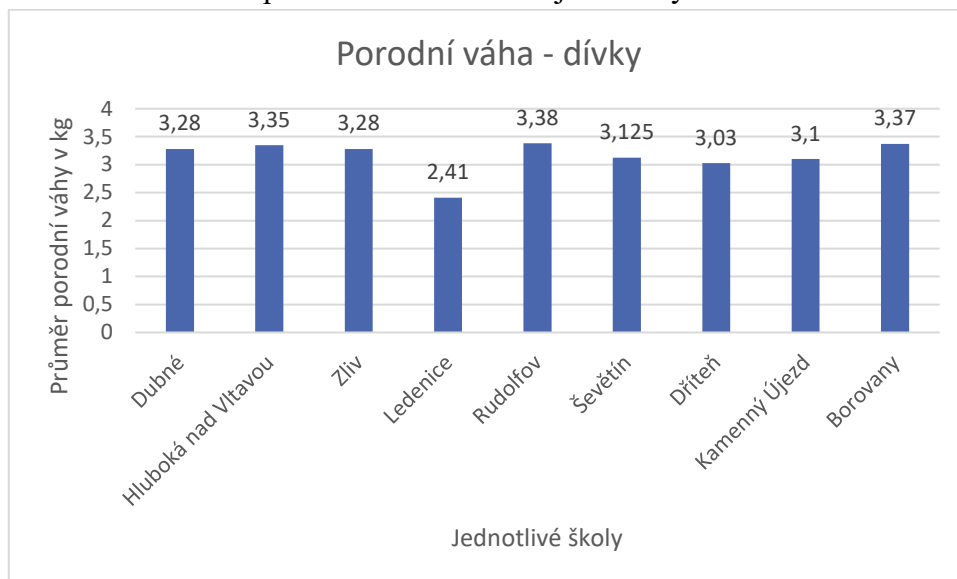
Graf 30: Komparace průměrné porodní délky dívek a chlapanů



V grafu 30 jen zanesena komparace průměrné porodní délky dívek a chlapanů a ze zanesených hodnot vyplývá, že průměrný porodní délka 123 dívek je 48,5 cm a průměrná porodní délka u 120 měřených chlapanů je 49,6 cm. Nejvyšší hodnota byla zjištěna u dívky, jenž měla ve formuláři uvedenou délku 55 cm (ZŠ Kamenný Újezd), a nejnižší porodní délka byla zjištěna u dívky, které uvedla 40 cm (ZŠ Rudolfov). U chlapanů byla nejvyšší hodnota 58 cm (ZŠ Rudolfov), a nejnižší 40 cm (ZŠ Dubné, ZŠ Zliv).

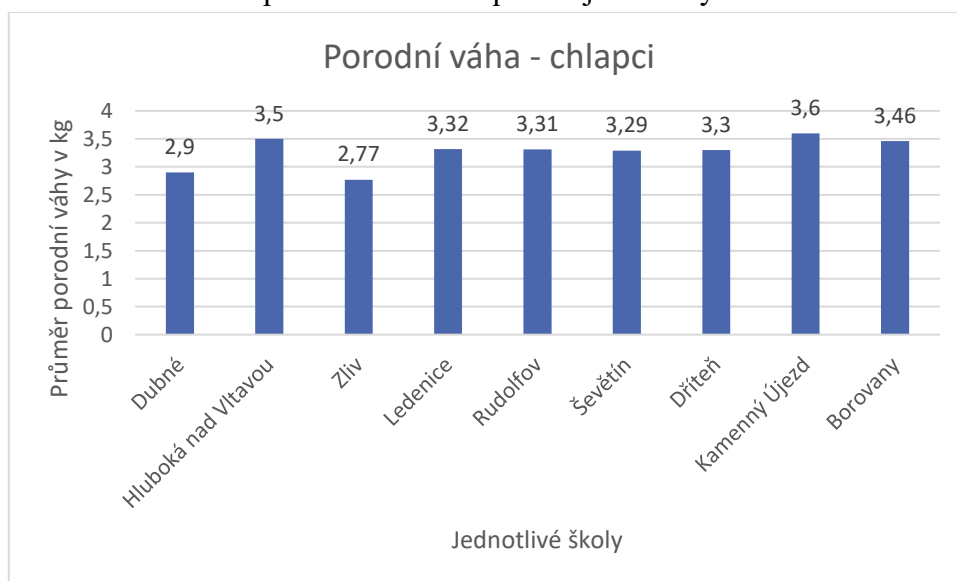
- Porodní váha

Graf 31: Průměrná porodní váha dívek na jednotlivých školách



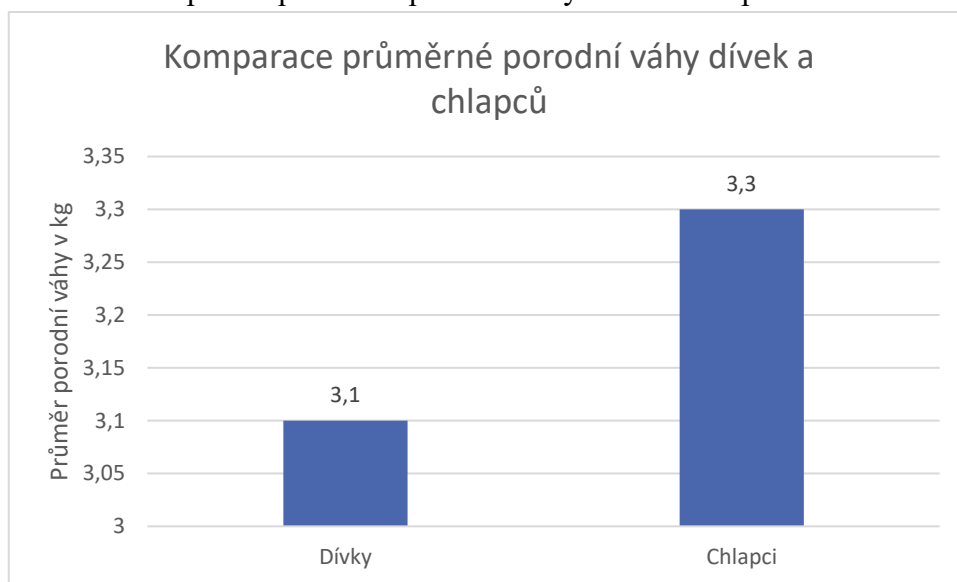
V grafu 31 je graficky znázorněna porodní váha dívek na jednotlivých školách, ze kterého vyplývá, že nejvyšší průměrné hodnoty na osmi z devíti škol se pohybovaly v rozmezí 3,03 kg (ZŠ Dříteň) a 3,38 kg (ZŠ Rudolfov), což byla nejvyšší naměřená hodnota průměrné porodní váhy. Naopak nejnižší hodnota byla naměřena v ZŠ Ledenice, kde dívky měly v průměru 2,41 kg.

Graf 32: Průměrná porodní váha chlapců na jednotlivých školách



V grafu 32 jsou zaneseny průměrné hodnoty porodní váhy chlapců jednotlivých škol. Z uvedených dat vyplývá, že nejnižší průměrná hodnota byla zjištěna 2,77 kg na ZŠ Zliv a druhá nejnižší hodnota 2,9 kg na ZŠ Dubné. Ostatní školy měly podobné výsledky, které se pohybovaly v rozmezí 3,3 kg (ZŠ Dříteň) a 3,6 kg (ZŠ Kamenný Újezd).

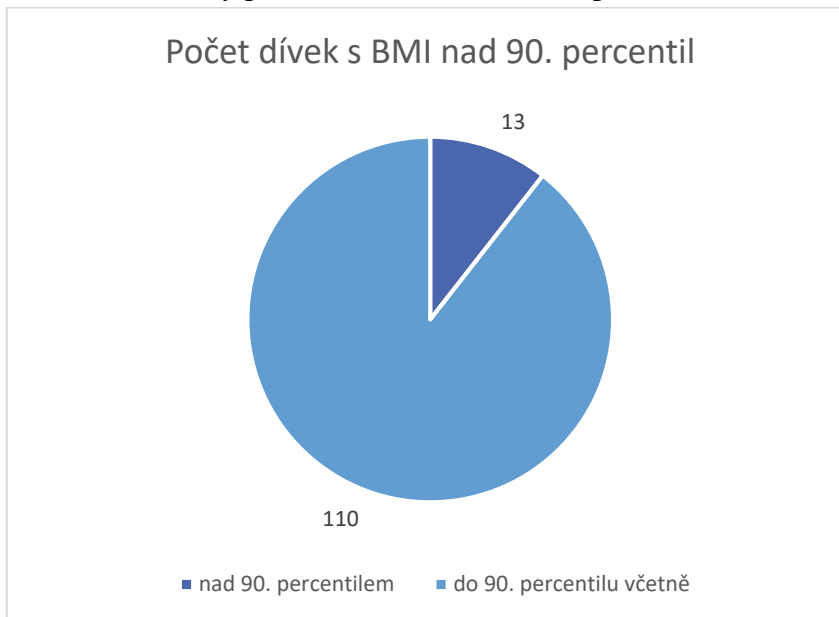
Graf 33: Komparace průměrné porodní váhy dívek a chlapců



Z grafu 33, kde je zanesena komparace průměrné porodní váha dívek a chlapců, vyplývá, že průměrný porodní váha 123 dívek je 3,1 kg a průměrná porodní váha u 120 chlapců je 3,3 kg. Nejvyšší hodnota byla zjištěna u dívky, jenž měla ve formuláři uvedenou váhu 4,4 kg (ZŠ Rudolfovo), a naopak nejnižší porodní váha byla 1,8 kg (ZŠ Ledenice). U chlapců byla zjištěna nejvyšší hodnota 4,7 kg (ZŠ Hluboká nad Vltavou), a nejnižší 1,4 kg (ZŠ Zliv).

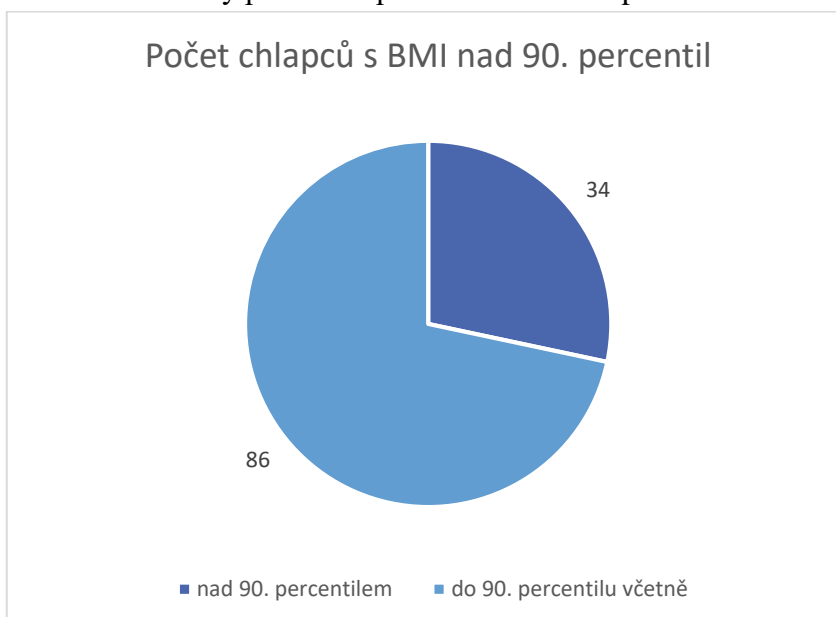
- Komparace hodnot BMI nad 90. percentil u dívek a chlapců

Graf 34: Celkový počet dívek s BMI nad 90. percentil



V grafu 34 je zanesen počet dívek, jejichž hodnoty BMI překročily předem stanovený limit 90. percentil. Z uvedených dat vyplývá, že z celkového počtu 124 probandů ženského pohlaví poze 13 překročilo stanovenou hranici, což odpovídá 11 %.

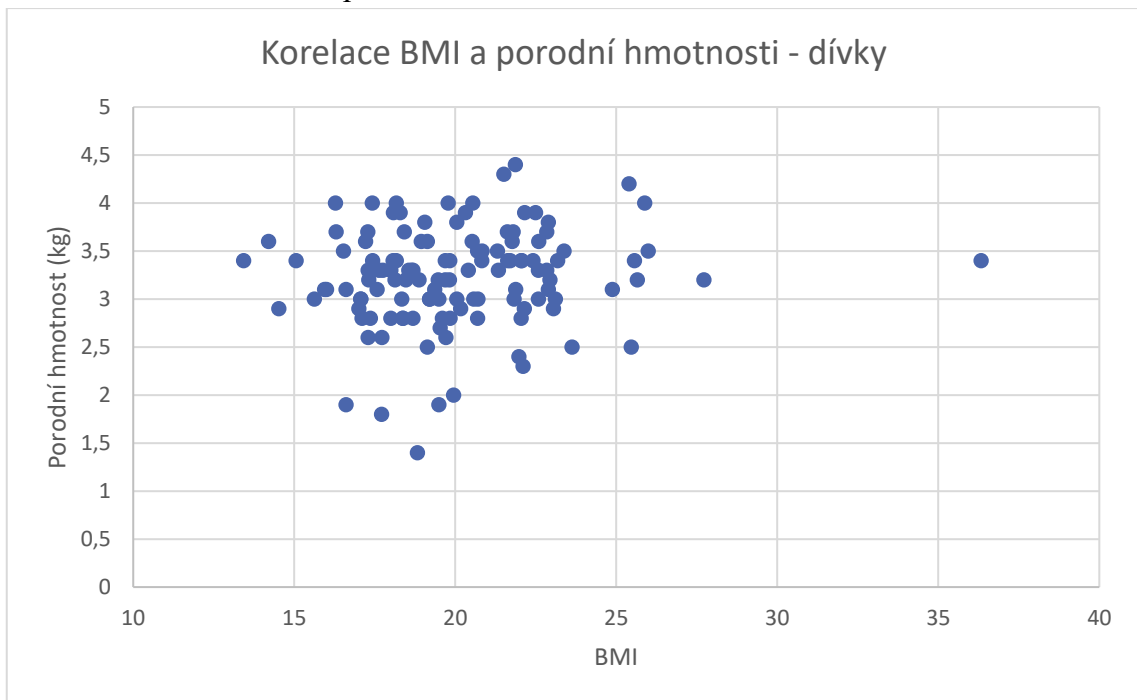
Graf 35: Celkový počet chlapců s BMI nad 90. percentil



V grafu 35 je zanesen počet chlapců s hodnotami BMI, které překročily předem stanovený limit 90. percentil. Z výsledných dat vyplývá, že z celkového počtu 120 probandů mužského pohlaví jich 34 překročilo stanovenou hranici, což odpovídá 28 %.

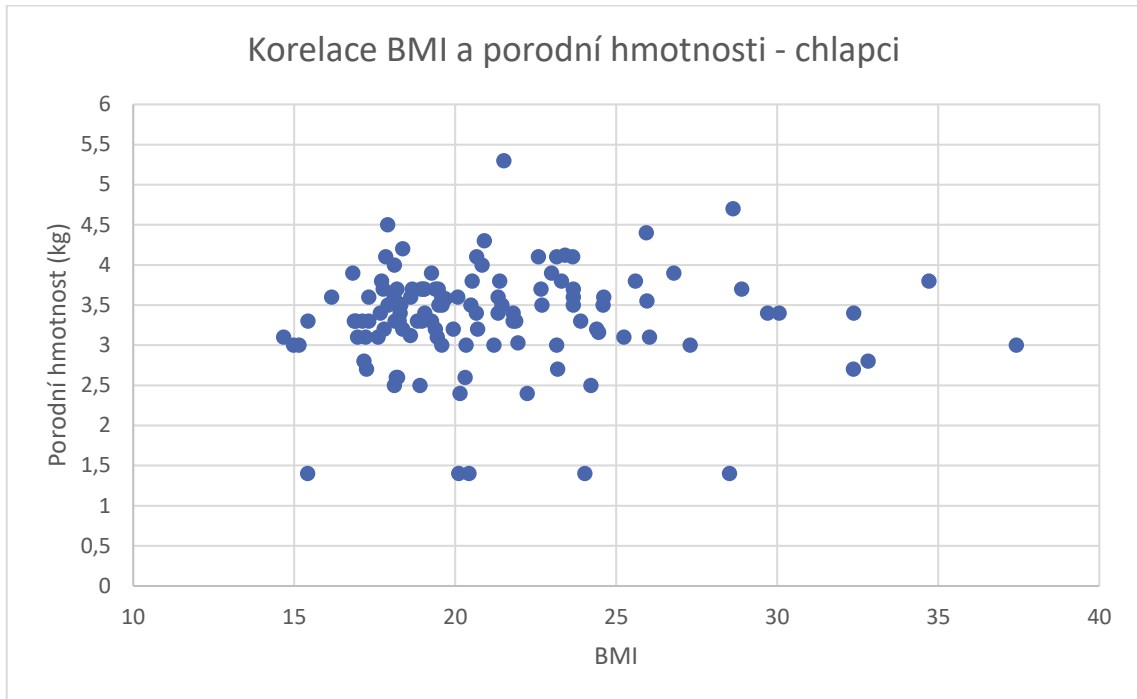
- Korelace hodnot BMI a porodní hmotnosti

Graf 36: Korelace BMI a porodní hmotnosti u dívek



Graf 36 zobrazuje korelační koeficient mezi BMI a porodní hmotností 123 dívek. Pokud se hodnoty korelačního koeficientu se pohybují v rozmezí od 1,0, indikují přímou úměru, pokud se pohybují v rozmezí do -1,0, indikují nepřímou úměru. Vypočtené hodnoty pro dívky vychází hodnota 0,12, blíží se tedy 0,0, což indikuje žádnou úměru.

Graf 37: Korelace BMI a porodní hmotnosti u chlapců



Graf 37 zobrazuje korelační koeficient mezi BMI a porodní hmotností 120 chlapců. Ze zjištěných informací vyplývají obdobný závěr jako v případě korelace u dívek, tedy že výsledná hodnota chlapců činící 0,02 indikuje nulový vzájemný vztah mezi veličinami.

6 DISKUZE

V dnešní době se setkáváme s nadváhou a obezitou čím dál častěji, a to nejen u dospělých jedinců, ale také u dětí. Obezita je velmi závažné metabolické onemocnění, které charakterizuje zvýšený podíl tukové tkáně v lidském organismu. Nadváha i obezita mají výrazný dopad nejen na fyzické zdraví člověka, ale i na zdraví psychické a sociální. Zmapování výzkytu nadváhy a obezity v dětské populaci má význam pro prevenci i následnou léčbu. Primárním cílem předložené diplomové práce bylo zjištění prevalence nadváhy a obezity u sledovaného vzorku žáků 2. stupně základních škol, které se nacházejí v Českobudějovickém regionu. Výzkumné šetření probíhalo formou antropometrického měření a na základě zjištěných dat byly zodpovězeny předem stanovené výzkumné předpoklady.

Předpoklad č. 1: Předpokládáme, že účast probandů na výzkumném šetření bude nižší než polovina.

Výzkumné části diplomové práce, které probíhalo formou antropometrického měření v hodinách tělocviku, předcházelo požádání rodičů dětí o souhlas s měřením jejich dětí, které mělo formu formuláře informovaného souhlasu. Formuláře byly rozdány zástupci škol společně s potřebnými informacemi dětem, které byly vyzvány, aby je předaly svým rodičům a následně se souhlasem či nesouhlasem odevzdaly zpět. Souhlasná vyjádření zákonných zástupců žáků jsou základním předpokladem pro realizaci celého výzkumu, protože bez nich nedojde k žádnému sběru dat.

Předem jsem předpokládal, že účast probandů na výzkumném šetření bude nižší nežli polovina oslovených, což jsem stanovil na základě studia odborné literatury vztahující se k danému tématu, ale především vlastní zkušenosti. Jelikož vyučuji od roku 2004 na Zdravotně sociální fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, působím také na Střední škole regionálních studií taktéž v Českých Budějovicích a zároveň se každoročně účastním letních dětských táborů či obdobných akcí pro děti, velmi často potřebuji ke své práci informovaný souhlas rodičů.

Prů účely této práce bylo celkem vydáno 677 formulářů a z tohoto množství bylo 243 souhlasných, 407 nesouhlasných a 27 nebylo odevzdáno. Z hodnot uvedených

v grafu 2 vyplývá, že první výzkumný předpoklad se potvrdil, jelikož celkově souhlasilo s měřením a vážením svých dětí pouze 37,39 % rodičů.

Příčiny nízké návratnosti souhlasných formulářů informovaného souhlasu spatřuji zejména v nedostatečné informovanosti a nedostatku pozitivní motivace ze strany zástupců školy. Vliv má jistě i nezájem ze strany rodičů, kteří jsou lhostejní či naopak velice úskostní. Také se domnívám, že děti samy mohly mít nezájem, ale také mohly mít strach z výsledků či z průběhu měření a tím, že rodiče nesouhlasili či samy neodevzdaly formuláře, se vyhyly nepříjemným pocitů ze samotného měření. Zpětně lze konstatovat, že jsem měl více vysvětlit samotný průběh antropometrického měření a podrobněji uvést svůj záměr na formuláři informovaného souhlasu.

Předpoklad č. 2: Předpokládáme, že bude více chlapců s hodnotou BMI nad 90. percentilem než dívek.

Z odborných studií plyne, že v současné době vykazuje nadváhu každé 4. dítě, obezitu každé 7. dítě a morbidní obezitou trpí 4 děti ze sta. V České Republice podle dostupných odhadů je přibližně 154 000 obézních dětí do 16 let, z toho téměř 85 000 dětí s komplexními metabolickými změnami a 34 000 s extrémní obezitou (www.sdetmiprotiobezite.cz, 2018).

Pokud budeme porovnávat údaje ze tří etap mezinárodní studie The Health Behaviour in Schoolaged Children pro 13leté děti, které probíhaly v letech 2001/2002, 2005/2006 a 2013/14, lze z výsledných údajů týkajících se výskytu nadváhy a obezity u 13-ti letých dětí vyčíst, že výskyt obezity se v dětské populaci zvyšuje. Ve školním roce 2001/2002 dle zprávy HBSC mělo vyšší nežli normální hmotnost 11,7 % chlapců a 7,1 % dívek, ve školním roce 2005/2006 již hranici nadváhy překročilo 16 % chlapců a 12 % dívek a ve školním roce 2013/2014 trpělo nadváhou či obezitou 28 % chlapců a 12 % dívek. Na základě těchto informací a současně i studiu odborné literatury na dané téma byl předem stanoven výzkumný předpoklad, že ve sledovaném vzorku probandů bude více chlapců přesahovat hodnoty BMI nad 90. percentil nežli dívek.

V praktické části diplomové práce byla na základě naměřených hodnot tělesné hmotnosti a výšky zjišťována u každého jedince průměrná hodnota BMI a následně pak

pomocí percentových grafů prevalence nadváhy či obezity. Průměrnému věku 14-ti let probandů byla přiřazena hodnota BMI, na jejímž základě byla posléze určena nadváha nebo obezita. Celkem se zúčastnilo 243 probandů, z čehož bylo 123 dívek a 120 chlapců. Z výzkumného šetření na devíti základních školách na Českobudějovicku vyplynulo, že z dětí, jejichž věk v průměru činil 14 let, překročilo hranici nadváhy téměř 25 % chlapců a 9,75 % dívek, což jsou hodnoty lehce pod celonárodním průměrem z roku 2014.

Z výsledků výzkumu jasně vyplývá, že hranici BMI nad 90. percentil překročilo 13 dívek (viz Graf 33) a 34 chlapců (viz Graf 35), což potvrzuje předem stanovený předpoklad, že chlapců vykazujících obezitu bude více nežli dívek. Zároveň však výsledky ukazují, že ze zkoumaného vzorku probandů vykazuje 34,1 % dívek a 30,83 % chlapců hodnoty pod 18,5 BMI, což indikuje podváhu, která je obdobně jako obezita také velmi nebezpečná pro adekvátní vývoj dětského organismu.

Předpokla č. 3: Předpokládáme korelaci vyšší porodní hmotnost, vyšší BMI.

Někteří autoři zabývající se problematikou vzniku nadváhy a obezity, například autoři Kytnarová a kol. (2002), Aldhoon Hainerová (2009) či Adámková (2009) nacházejí souvislost mezi abnormální porodní hmotností dítěte a následným výskytem naměrné tělesné hmotnosti. Výrazně nízkou či naopak vysokou porodní hmotnost považuje za rizikový faktor také Vignarová (2006), což vedlo k stanovení výzkumného předpokladu, že existuje korelace mezi vysokou porodní váhou a výskytem obezity u sledovaného vzorku probandů.

Na základě získaných hodnot porodní váhy uvedených rodiči na formuláři informovaného souhlasu a naměřených hodnot během jednotlivých měření na školách byly stanoveny hodnoty korelačního koeficientu, které se u dívek dosáhly hodnoty 0,12 (viz Graf 36) a u chlapců 0,02 (viz Graf 37). Zjištěný korelační koeficient u dívek i chlapců je blízký 0, tudíž z výzkumného šetření vyplývá, že mezi znaky není žádná statisticky zjištělná lineární závislost. Je důležité si uvědomit, že i při nulovém korelačním koeficientu mohou na sobě veličiny záviset, pouze tento vztah nelze vyjádřit lineární funkcí.

Ze získaných údajů lze konstatovat, že výzkumný předpoklad č. 3 se nepotvrdil. Přesto se domnívám, že výsledky mohou být zkreslené díky tomu, že informace o porodní

váze byly získány od rodičů a nebylo možné je nikterak ověřit a zároveň byl vzorek 223 dětí velmi malý v poměru k celostátním či celosvětovým výzkumům. Zároveň na základě zjištěných informací nelze abnormální porodní hmotnost vyloučit jako jeden z významných faktorů ovlivňující hmotnost v dětství a následně i v dospělosti.

7 ZÁVĚR

Cílem práce bylo zmapovat prevalenci nadváhy a obezity u sledovaného vzorku 243 žáků základních škol a zároveň nastínit základní příčiny vzniku a rozvoje obezity, upozornit také na zdravotní komplikace s ní spojených a nastínit základní pilíře prevence i samotné léčby. V současné době jsou zdravotní a ekonomické dopady obezity na jedince a společnost velmi alarmující a je důležité trend zvyšujícího se výskytu obezity v populaci zastavit. Celkový nárůst výskytu obezity mají za následek jednak změny stravovacích návyků, především zvýšená spotřeba potravin s vysokou energetickou hodnotou, vysokým podílem tuků a jednoduchých sacharidů, ale zejména je na vině pokles každodenní pohybové aktivity.

Koncept diplomové práce byl založen na ověření předem stanovených výkumných předpokladů, přičemž pouze dva byly vyhodnoceny s kladným výsledkem. První výkumný předpoklad, že účast probandů na výkumném šetření bude nižší než polovina, se potvrdil, jelikož z celkového množství 677 oslovených pouze 243 rodičů probandů souhlasilo s antropometrickým měřením jejich dětí. I druhý výkumný předpoklad, že bude více chlapců s hodnotou BMI nad 90. percentilem než dívek, se taktéž potvrdil, jelikož po vyhodnocení výsledků antropometrického měření vyplynulo, že dané hodnoty překročilo 11 % dívek a 28 % chlapců. Celkově lze konstatovat, že obezitou trpělo celkem 14 probandů z 243, z čehož byla pouze jedna dívka, ale 13 chlapců.

Třetí výkumný předpoklad, že byl založen na hypotéze, že existuje jistá spojitost s nadměrnou porodní hmotností a s výskytem obezity v dětství i v dospělosti. Na základě vypočtené korelace se však předpoklad nepotvrdil, jelikož hodnoty u chlapců dosahovaly 0,02 a u dívek 0,12, což indikuje vyloučení vzájemného vztahu obou veličin. Z výsledků výkumného šetření, přetože byla očekávaná mnohem vyšší účast probandů, lze konstatovat, že byl naplněn cíl práce.

8 SEZNAM LITERATURY

1. „Body mass index - BMI". Body mass index – BMI. World health Organization Regional Office for Europe. Přístup dne 23.1.2018 z: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>
2. ADÁMKOVÁ, V. *Obezita: příčiny, typy, rizika, prevence a léčba*. Vyd. 1. Brno: Facta Medica, 2009, 122 s. ISBN 978-80-904260-5-4.
3. ARENZ, S. et al. *Breast-feeding and childhood obesity – a systematic review*. International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders, 2004, vol. 28, no. 10, s. 1247- 1256.
4. BAŠTINEC, J. *Statistika, operační výzkum, stochastické procesy*. Skripta FEKT VUT v Brně, Brno 2009.
5. BHUIYAN, M. U., ZAMAN, S., AHMED, T. *Risk factors associated with overweight and obesity among urban school children and adolescents in Bangladesh: a case-control study*. BMC Pediatr. 2013, vol. 13, no. 1, s. 72.
6. BUDÍKOVÁ, M., KRÁLOVÁ, M., MAROŠ, B. *Průvodce základními statistickými metodami*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010. 272 s. Expert. ISBN 978-80-247-3243-5.
7. ČEŠKA, R. *Interna*. 2., aktualizované vydání. V Praze: Stanislav Juhaňák - Triton, 2015, xviii, 909 stran. ISBN 978-80-7387-885-6.
8. DROZDOVÁ, V. *Diety při dětské obezitě*. Praha: Sdružení MAC. 1998, ISBN 80-86015-28-9.
9. FIALOVÁ, L. *Jak dosáhnout postavy snů: možnosti a limity korekce postavy : pohyb a postava, výživa a udržení hmotnosti, lékařské zákroky a kosmetická péče*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2007. 136 s., [7] s. barev. obr. příl. Zdraví & životní styl. ISBN 978-80-247-1622-0.
10. FOŘT, P. *Stop dětské obezitě*. Praha: Ikar, 2004, ISBN 80-249-0418-7.
11. FRAŇKOVÁ, S., DVOŘÁKOVÁ-JANŮ, V. *Psychologie výživy a sociální aspekty jídla*. Praha: Karolinu, 2003, ISBN 80-246-0578-1.

12. FRAŇKOVÁ, S., PAŘÍZKOVÁ, J. a MALICHOVÁ, E. *Dítě s nadváhou a jeho problémy*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2015, 254 s. ISBN 978-80-262-0797-9.
13. FREEDMAN, D. S., MEI, Z., SRINIVASAN, S. R. et al., *Cardiovascular risk factors and excess adiposity among overweight children and adolescents: the Bogalusa Heart Study*. J Pediatr. 2007. vol. 150, s. 12-17.
14. FRIED, M. *Moderní chirurgické metody léčby obezity*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 125 s. Malá monografie. ISBN 80-247-0958-9.
15. HAINER, V. et al., *Základy klinické obezitologie*. Praha: Grada Publishing. 2004. ISBN 80-247-0233-9.
16. HAINER, V., KUNEŠOVÁ, M. *Obezita: etiopatogeneze, diagnostika a terapie*. 1. vyd. Praha: Galén, c1997, 126 s. ISBN 80-85824-67-1.
17. HAINER, V., *Základy klinické obezitologie*. Praha: Grada Publishing., 2. Vyd. 2011. ISBN 978-80-247-3252-7
18. HAINEROVÁ, Aldhoon I., *Dětská obezita*. Praha: Maxdorf. 2009. ISBN 978- 80-7345-196-7. ISBN 80-7333-023-7.
19. HEYWARD, V. H., WAGNER, D. R. *Applied body composition assessment*. Champaign: Human Kinetics. 2004. 268 s. ISBN 0-7360-4630-5
20. KALMAN, M. et al., *Národní zpráva o zdraví a životním stylu dětí a školáků. HBSC Česká republika*. Universita Palackého v Olomouci. 2011. ISBN 978-80-244-2983-0.
21. KASALICKÝ, M. *Chirurgická léčba obezity*. Vyd. 1. Prague: Ottova tiskárna, 2011, 118 s. ISBN 978-80-254-9356-4.
22. KAST-ZAHN, A., MORGENROTH, H. *Aby děti správně jedly: [rady pro rodiče dětí od narození do 15 let]*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008, 176 s. ISBN 978-80-251-1937-2.
23. KUMAR, S., MAHABALARAJU, D., ANUROOPA, M., *Prevalence of obesity and its influencing factor among affluent school children of Davangere city*. Indian J Community Med. 2007. vol. 32, no. 1, s. 15.
24. KUNEŠOVÁ, V. et al., *Obezita*. Praha: CDP-PL. 2005. ISBN 80-903573-8-5.
25. KUTÁČ, P. 2009. *Základy kinantropometrie (pro studující obor Tv a sport)*. Ostrava: Pedagogická fakulta Ostravské univerzity v Ostravě, Katedra tělesné výchovy. s. 87. ISBN 978-80-7368-726-7.

26. KYTNAROVÁ, J., ALDHOON HAINEROVÁ, I., ZAMRAZILOVÁ, H a kol., *Obezita v dětském věku*. 1. vyd. Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví. 2013. 112 s. ISBN 978-80-87023-17-4.
27. KYTNAROVÁ, Jitka et al, *Obezita u dětí*. 2011Obesita.cz [online]. Dostupné z:http://www.obesitas.cz/download/doporuceny_postup_prevence_a_lecby_detske_obezity.pdf
28. LISÁ, L., 2004, *Obezita v dětském věku*, s. 298-300 in HAINER, *Základy klinické obezitologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004. 356 s. ISBN 80-247-0233-9
29. LISÁ, L., KŇOURKOVÁ, M., DROZDOVÁ, V., *Obezita v dětském věku*. Praha: Avicenum. 1990. ISBN 80-239-4112-7.
30. LUKÁŠ, K., ŽÁK, A., *Chorobné znaky a příznaky: diferenciální diagnostika*. 1. vyd. Praha: Grada, 2014, xxii, 890 stran. ISBN 978-80-247-5067-5.
31. MACEK, P. *Adolescence. Psychologické a sociální charakteristiky dospívajících*. Praha: Portál. 1999
32. MACHOVÁ, J., KUBÁTOVÁ, D. *Výchova ke zdraví*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2009, 291 s. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-2715-8.
33. MÁLKOVÁ, I., KRCH, F. D. *SOS nadváha*. Praha: Portál. 2001. ISBN 80-7178-521-0.
34. MAMUN, A. A. et al. *Associations of gestational weight gain with offspring body mass index and blood pressure at 21 years of age: evidence from a birth cohort study*. *Circulation*. 2009. vol. 119, s. 1720-1727.
35. MARINOV, Z. et al, *S dětmi proti obezitě*. Praha: IFP Publishing & Engineering s.r.o. 2011. ISBN 978-80-87383-07-0.
36. MARINOV, Z., PASTUCHA, D. *Praktická dětská obezitologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 222 s. Edice celoživotního vzdělávání ČLK. ISBN 978-80-247-4210-6.
37. MARINOV, Z., *Praktická dětská obezitologie*. Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-4210-6
38. MARTÍNKOVÁ, J. *Farmakologie pro studenty zdravotnických oborů*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 379 s. ISBN 978-80-247-1356-4.

39. MISTRY, S.K., PUTHUSSERY, S. *Risk factors of overweight and obesity in childhood and adolescence in South Asian countries: a systematic review of the evidence*. Public Health. 2015. vol. 129, issue 3, s. 200-209.
40. MÜLLEROVÁ, D. a kol., *Obezita - prevence a léčba*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta. 2009. 261 s. ISBN 978-80-204-2146-3.
41. MÜLLEROVÁ, D. *Obezita - prevence a léčba*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2009, 261 s. ISBN 978-80-204-2146-3.
42. NEVORAL, J. a kol. *Výživa v dětském věku*. 1. vyd. Jinočany: H&H, 2003. 437 s. ISBN 80-86-022-93-5.
43. NOVÁKOVÁ, Z., ROMAN R. *Praktická cvičení z fyziologie*. Brno: Masarykova univerzita, 2009, 118 s. ISBN 978-80-210-4391-6.
44. OWEN, K. *Moderní terapie obezity: [přůvodce pro každodenní praxi]*. Praha: Maxdorf, c2012, 64 s. Jessenius. ISBN 978-80-7345-301-5.
45. PAPEŽOVÁ, H. *Spektrum poruch příjmu potravy: interdisciplinární přístup*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2010, 424 s., vi s. barev. obr. příl. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-2425-6.
46. PAŘÍZKOVÁ, J. et al., *Obezita v dětství a dospívání*. Praha: Galén. 2007. ISBN 978-80-7262-466-9.
47. PAŘÍZKOVÁ, J., LISÁ, L. a kol., *Obezita v dětství a dospívání: terapie a prevence*. 1. vyd. Praha: Galén. 2007. 239 s. ISBN 978-802-4614-274.
48. PAŘÍZKOVÁ, J., LISÁ, L. a kol.. *Obezita v dětství a dospívání: terapie a prevence*. 1.vyd. Praha: Galén, Univerzita Karlova, 2007. 239 s. ISBN 978-80-7262-466-9 (Galén), ISBN 978-80-246-142-4 (Karolinum)
49. PASTUCHA, D. *Pohyb v terapii a prevenci dětské obezity*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 128 s. ISBN 978-80-247-4065-2.
50. PASTUCHA, D., a kol., *Pohyb v terapii a prevenci dětské obezity*, Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-4065-2
51. SEDLÁŘOVÁ, P. *Základní ošetrovatelská péče v pediatrii*. Praha: Grada Publishing. 2008. ISBN 978-80-247-1613-8.
52. SIGMUNDOVÁ, D., SIGMUND, E., *Efekt pohybového programu ve školním prostředí na zmírnění výskytu dětské obezity: výsledky 4leté longitudinální studie*. Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca. 2012, roč. 21, č. 3, s. 129-141.

53. SVAČINA, Š., BRETŠNAJDROVÁ, A. *Jak na obezitu a její komplikace*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 139 s. Doktor radí. ISBN 978-80-247-2395-2.
54. ŠOLTÉS, L., a kol. *Vybrané kapitoly z medicínskej etiky*. 1. vyd. Martin: Osveta, 2008. ISBN 80-8063-287-8.
55. VÁGNEROVÁ, M. *Vývojová psychologie I, dětství a dospívání*. Praha: Karolinum. 2005. ISBN 80-246-0956-8.
56. VIGNAROVÁ, J. *Body mass index* [online]. 2007 [cit. 2018-04-30]. Dostupné z: <https://www.rustovyhormon.cz/dokumenty/bmi-divky.pdf>
57. VIGNEROVÁ, J. *6. Celostátní antropologický výzkum, SZÚ* [online]. 2006 [cit. 2018-03-28]. 6. Celostátní antropologický výzkum. Dostupné z WWW: <http://www.szu.cz/publikace/data/6-celostatni-antropologicky-vyzkum>
58. VIGNEROVÁ, J., BLÁHA, *Sledování růstu českých dětí a dospívajících: norma, vyhublost, obezita*. 1. Vyd. Praha: Státní zdravotní ústav, 2001, 173 s. ISBN 80-7071-173-6
59. VITÁRIUŠOVÁ, E., PROCHOTSKÁ, K., KOŠŤÁLOVÁ, L. *Obezita v detskom a adolescentnom veku*. *Pediatrica pre prax*. Bratislava: SOLEN, 2017, 18(3), 99-100. ISSN 1339-4231.
60. VÍTEK, L. *Jak ovlivnit nadváhu a obezitu*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2008. 148 s. *Zdraví & životní styl*. ISBN 978-80-247-2247-4.
61. VOLF, V., VOLFOVÁ, H. *Pediatric II*. Praha: Informatorium. 2003.
62. VON KRIES, R. et al. *Maternal smoking during pregnancy and childhood obesity*. *American Journal of Epidemiology*, 2002. vol. 156, no. 10, s. 954-961.
63. WILLIAMS, M. H. *Nutrition for Health, Fitness, and Sport* (4th Ed). New York: McGraw-Hill Companies. 2010. ISBN 978-0078021350.

9 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Klasifikace BMI podle WHO	39
Tabulka 2: Klasifikace podle percentilového grafu	41
Tabulka 3: Genderové rozlišení probandů	43
Tabulka 4: Celkového zhodnocení účasti probandů na výzkumném šetření	44
Tabulka 5: Pásmo BMI u dívek a chlapců	60

10 SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Pohlaví probandů	43
Graf 2: Celkové vyjádření souhlasu či nesouhlasu se spoluprací na výzkumném šetření	45
Graf 3: Vyjádření souhlasu či nesouhlasu se spoluprací – ZŠ Hluboká nad Vltavou	45
Graf 4: Vyjádření souhlasu či nesouhlasu se spoluprací – ZŠ Zliv	46
Graf 5: Vyjádření souhlasu či nesouhlasu se spoluprací - ZŠ Ševětín	46
Graf 6: Vyjádření souhlasu či nesouhlasu se spoluprací - ZŠ Dříteň	47
Graf 7: Vyjádření souhlasu či nesouhlasu se spoluprací - ZŠ Borovany	47
Graf 8: Vyjádření souhlasu či nesouhlasu se spoluprací – ZŠ Kamenný Újezd	48
Graf 9: Vyjádření souhlasu či nesouhlasu se spoluprací – ZŠ Dubné	48
Graf 10: Vyjádření souhlasu či nesouhlasu se spoluprací – ZŠ Rudolfov	49
Graf 11: Vyjádření souhlasu či nesouhlasu se spoluprací – ZŠ Ledenice	49
Graf 12: Průměrná výška dívek na jednotlivých školách	50
Graf 13: Průměrná výška chlapců na jednotlivých školách	50
Graf 14: Komparace průměrné výšky dívek a chlapců	51
Graf 15: Průměrná hmotnost dívek na jednotlivých školách	52
Graf 16: Průměrná hmotnost chlapců na jednotlivých školách	52
Graf 17: Komparace průměrné hmotnosti dívek a chlapců	53
Graf 18: Průměrný obvod pasu dívek na jednotlivých školách	54

Graf 19: Průměrný obvod pasu chlapců na jednotlivých školách	54
Graf 20: Komparace průměrného obvodu pasu dívek a chlapců	55
Graf 21: Průměrný obvod glutea dívek na jednotlivých školách	56
Graf 22: Průměrný obvod glutea chlapců na jednotlivých školách	56
Graf 23: Komparace průměrného obvodu glutea dívek a chlapců	57
Graf 24: Průměrná hodnota BMI dívek na jednotlivých školách	58
Graf 25: Průměrná hodnota BMI chlapců na jednotlivých školách	58
Graf 26: Komparace průměrné hodnoty BMI dívek a chlapců	59
Graf 27: Komparace pásma BMI dívek a chlapců	60
Graf 28: Průměrná porodní délka dívek na jednotlivých školách	61
Graf 29: Průměrná porodní délka chlapců na jednotlivých školách	61
Graf 30: Komparace průměrné porodní délky dívek a chlapců	62
Graf 31: Průměrná porodní váha dívek na jednotlivých školách	63
Graf 32: Průměrná porodní váha chlapců na jednotlivých školách	63
Graf 33: Komparace průměrné porodní váhy dívek a chlapců	64
Graf 34: Celkový počet dívek s BMI nad 90. percentil	65
Graf 35: Celkový počet chlapců s BMI nad 90. percentil	65
Graf 36: Korelace BMI a porodní hmotnosti dívek	66
Graf 37: Korelace BMI a porodní hmotnosti chlapců	67

11 PŘÍLOHY

Příloha 1: Percentilový graf – chlapci

Příloha 2: Percentilový graf – dívky

Příloha 3: Tabulka hodnot – dívky

Příloha 4: Tabulka hodnot – chlapci

Příloha 5: Pověření

Příloha 6: Informovaný souhlas

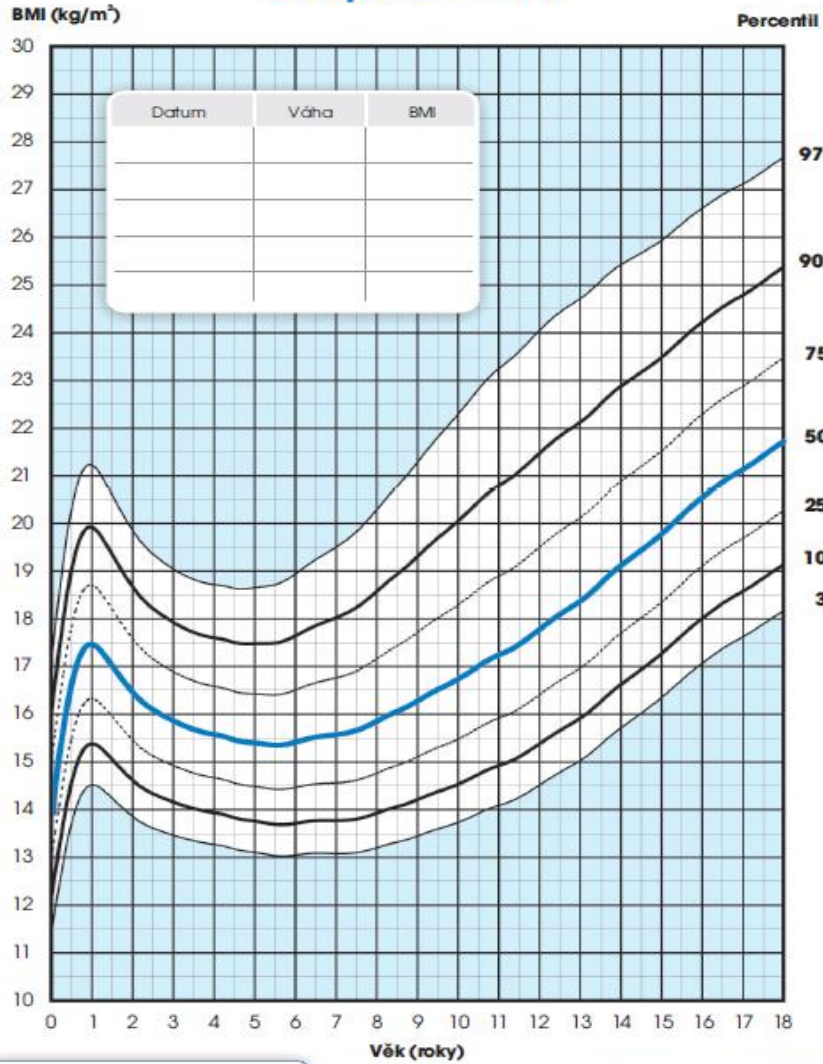


Body Mass Index (BMI)

Jméno
a příjmení dítěte:

Datum narození:

Chlapci 0 – 18 let



© GANTIGA, MZ, ČR, NÚZ/207/93/1991, SZÚ

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

Doporučujeme k využití
pro děti od 5 let.

www.nystanphormon.cz



Body Mass Index (BMI)

Jméno a příjmení dítěte:

Datum narození:

Dívky 0 – 18 let



© Grant IGA MZ ČR NJ/3979-3/1991, SZÚ

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

Doporučujeme k využití pro děti od 5 let.

www.rustonhormon.cz

- Dívky

Č.	Výška	Hmotnost	Obvod pasu	Obvod Glutea	BMI	Pásmo BMI	Porodní délka	Porodní hmotnost	BMI/p.h.	Třída MŠ
ZŠ Dubné										
1	166	60,2	74	98	21,77	norma	50	3,6	6,04722222	9
2	172	82,8	84	119	27,72	nadváha	50	3,2	8,6625	9
3	163	59,2	87	101	22,58	norma	47	3	7,52666667	9
4	174	59,2	75	98	19,82	norma	48	3,2	6,19375	9
5	165	61	75	96	22,41	norma	49	3,4	6,59117647	9
ZŠ Hluboká nad Vltavou										
6	168	45,2	62	82	15,94	podváha	50	3,1	5,14193548	8
7	169	61,8	75	95	21,71	norma	51	3,4	6,38529412	8
8	167	60	75	93	21,51	norma	47	4,3	5,00232558	8
9	166	48,4	69	89	17,42	podváha	47	4	4,355	8
10	165	60,4	79	94	22,04	norma	50	3,4	6,48235294	8
11	163	51,1	68	85	19,2	norma	46	3	6,4	8
12	160	56,5	76	93	21,88	norma	49	3,1	7,05806452	9
13	165	53,5	64	86	19,47	norma	47	3,2	6,084375	9
14	159	51	64	89	20,17	norma	50	2,9	6,95517241	9
15	160	49,3	69	88	19,53	norma	48	2,7	7,23333333	9
16	176	58,6	72	93	19,05	norma	51	3,8	5,01315789	9
ZŠ Zliv										
17	161	45,7	69	88	17,75	podváha	49	3,3	5,37878788	8
18	154	59,3	80	95	24,88	nadváha	48	3,1	8,02580645	8
19	168	55,6	70	93	19,84	norma	48	2,8	7,08571429	8
20	168	45,5	74	91	16,3	podváha	51	3,7	4,40540541	8
21	170	47,4	68	76	16,61	podváha	49	3,1	5,35806452	8
22	165	53,6	66	91	19,83	norma	50	3,4	5,83235294	8
23	178	55	72	92	17,36	podváha	48	2,8	6,2	9
24	173	59,8	76	97	20,05	norma	49	3,8	5,27631579	9
25	169	66,1	78	100	23,11	norma	46	3	7,70333333	9
26	181	61,5	75	91	22,89	norma	52	3,8	6,02368421	9
27	176	66,1	80	99	21,31	norma	51	3,5	6,08857143	9
28	166	47,4	68	88	17,06	podváha	49	3	5,68666667	9

29	152	40,1	64	82	17,31	podváha	48	3,2	5,409375	9
30	157	51,5	71	90	20,69	norma	50	3,5	5,91142857	9
ZŠ Ledenice										
31	166	47	67	61	17,06	podváha	48	3	5,68666667	8
32	165	59,6	87	96	22,04	norma	43	2,8	7,87142857	8
33	154	41,2	62	79	17,29	podváha	46	2,6	6,65	8
34	173	55,3	73	85	18,38	podváha	49	2,8	6,56428571	8
35	173	52,7	77	90	17,71	podváha	44	1,8	9,83888889	9
36	163	53,1	71	90	19,95	norma	44	2	9,975	9
37	174	58,6	72	91	19,49	norma	45	1,9	10,2578947	9
ZŠ Rudolfov										
38	167	61,5	70	89	21,87	norma	53	4,4	4,97045455	7
39	163	55,7	77	92	20,7	norma	50	3	6,9	7
40	183	73,9	78	99	22,1	norma	40	2,3	9,60869565	7
41	174	54,5	72	88	18,17	podváha	49	3,4	5,34411765	7
42	162	42,5	59	81	16	podváha	49	3,1	5,16129032	7
43	158	54,1	67	77	21,63	norma	49	3,4	6,36176471	8
44	166	56,2	78	92	20,32	norma	52	3,9	5,21025641	9
45	181	71,8	74	98	21,98	norma	41	2,4	9,15833333	9
46	155	53,5	70	82	22,06	norma	50	3,4	6,48823529	9
47	163	47,9	65	84	18,07	podváha	49	3,4	5,31470588	9
48	176	56,5	70	91	18,08	podváha	51	3,9	4,63589744	9
49	159	49,8	70	90	19,78	norma	48	4	4,945	9
ZŠ Ševětín										
50	168	66	82	106	23,38	nadváha	45	3,5	6,68	7
51	162	41,4	63	82	15,62	podváha	49	3	5,20666667	7
52	168	61,2	89	98	21,62	norma	50	3,7	5,84324324	7
53	170	52,9	74	92	18,34	podváha	51	3	6,11333333	8
54	159	43,2	64	82	17,01	podváha	48	2,9	5,86551724	8
55	166	60,9	76	91	22,14	norma	46	2,9	7,63448276	8
56	157	51,2	64	82	20,69	norma	49	2,8	7,38928571	8
57	155	48,6	66	80	20,4	norma	51	3,3	6,18181818	8
58	173	76,2	88	104	25,39	nadváha	52	4,2	6,0452381	8
59	163	50,3	64	87	18,82	norma	42	1,4	13,4428571	9
60	159	58,5	81	97	22,94	norma	49	3,2	7,16875	9
61	178	64,9	69	89	20,52	norma	51	3,6	5,7	9
ZŠ Dříteň										
62	163	58,1	68	96	21,83	norma	49	3	7,27666667	8
63	169	52,9	64	87	18,56	norma	48	3,3	5,62424242	8
64	158	59,6	80	97	23,63	nadváha	45	2,5	9,452	8

65	171	52,6	84	93	18,13	podváha	50	3,2	5,665625	8
66	153	43,4	67	87	18,37	podváha	48	2,8	6,56071429	9
67	155	55,1	77	97	22,89	norma	46	3,1	7,38387097	9
68	159	45,5	67	87	18	podváha	50	3,3	5,45454545	9
ZŠ Kamenný Újezd										
69	162	56,4	70	89	21,34	norma	50	3,3	6,46666667	7
70	168	54	70	86	19,13	norma	46	2,5	7,652	7
71	173	59,7	76	94	20,05	norma	50	3	6,68333333	7
72	141	33,9	63	77	17,1	podváha	52	2,8	6,10714286	7
73	164	53,8	65	90	19,71	norma	48	2,6	7,58076923	8
74	175	58	68	88	18,94	norma	50	3,6	5,26111111	8
75	176	61,3	70	98	19,69	norma	50	3,2	6,153125	8
76	164	61,7	72	94	23,05	norma	55	2,9	7,94827586	8
77	164	69,8	80	98	25,65	nadváha	48	3,2	8,015625	8
78	167	49	65	87	17,57	podváha	48	3,1	5,66774194	9
79	163	60,5	76	98	22,58	norma	50	3,3	6,84242424	9
80	170	66,7	79	98	22,84	norma	49	3,3	6,92121212	9
81	170	53,8	68	91	18,69	norma	51	3,3	5,66363636	9
82	158	44,2	71	88	17,63	podváha	50	3,3	5,34242424	9
ZŠ Borovany										
83	168	50,4	73	88	17,72	podváha	47	2,6	6,81538462	7
84	170	54	87	106	18,69	norma	48	2,8	6,675	7
85	176	61	70	96	19,69	norma	50	3,4	5,79117647	7
86	163	51,1	72	91	19,2	norma	47	3	6,4	7
87	167	52,7	63	84	18,65	norma	49	3,3	5,65151515	7
88	175	63,1	65	85	20,57	norma	49	3	6,85666667	7
89	170	62,5	76	94	21,8	norma	50	3,7	5,89189189	7
90	169	73,9	76	100	25,56	nadváha	49	3,4	7,51764706	7
91	168	54,3	71	96	19,13	norma	49	3,6	5,31388889	7
92	165	45,4	64	83	16,53	podváha	50	3,5	4,72285714	8
93	165	41,3	59	74	15,06	podváha	50	3,4	4,42941176	8
94	170	63,7	70	95	22,15	norma	51	3,9	5,67948718	8
95	170	105	109	132	36,33	obezita	50	3,4	10,6852941	8
96	167	71,7	97	112	25,46	nadváha	46	2,5	10,184	8
97	170	67,2	76	98	23,18	nadváha	51	3,4	6,81764706	8
98	161	53,9	69	91	20,83	norma	40	3,5	5,95142857	8
99	174	54,7	65	89	18,17	podváha	52	4	4,5425	8
100	153	34,1	58	73	14,52	podváha	48	2,9	5,00689655	8
101	184	59,3	66	88	17,43	podváha	50	3,4	5,12647059	8
102	151	59,2	76	91	25,88	nadváha	50	4	6,47	8

103	177	50,7	63	87	16,28	podváha	52	4	4,07	8
104	168	52	64	88	18,42	podváha	50	3,7	4,97837838	8
105	166	51,6	67	85	18,87	norma	48	3,2	5,896875	8
106	174	43,4	60	78	14,2	podváha	52	3,6	3,944444444	9
107	154	40,5	63	77	17,29	podváha	50	3,3	5,23939394	9
108	167	63,3	79	97	22,59	norma	52	3,6	6,275	9
109	170	66	81	103	22,84	norma	50	3,7	6,17297297	9
110	174	58,6	72	95	19,49	norma	51	3	6,49666667	9
111	166	37,3	57	77	13,43	podváha	49	3,4	3,95	9
112	148	44,7	70	84	20,54	norma	52	4	5,135	9
113	167	54,1	65	89	19,36	norma	47	3,1	6,24516129	9
114	159	41,8	66	88	16,61	podváha	43	1,9	8,74210526	9
115	167	47,7	66	87	17,21	podváha	51	3,6	4,78055556	9
116	166	54	68	89	19,6	norma	47	2,8	7	9
117	175	55,7	66	88	18,29	podváha	51	3,9	4,68974359	9
118	171	76,8	84	101	25,99	nadváha	49	3,5	7,42571429	9
119	170	65,1	80	98	22,49	norma	50	3,9	5,76666667	9
120	164	56,3	71	91	20,82	norma	51	3,4	6,12352941	9
121	180	56,5	69	88	17,28	podváha	52	3,7	4,67027027	9
122	165	48,8	66	87	18	podváha	47	2,8	6,42857143	9
123	171	53,9	70	85	18,47	podváha	51	3,2	5,771875	9

• Chlapci

Č.	Výška	Hmotnost	Obvod pasu	Obvod Glutea	BMI	Pásmo BMI	Porodní délka	Porodní hmotnost	BMI/p.h.	Třída MŠ
ZŠ Dubné										
1	170	75	85	102	25,95	nadváha	51	3,55	7,3098592	9
2	170	62	78	91	21,45	norma	50	3,5	6,1285714	9
3	160	73,3	91	102	28,52	obezita	40	1,4	20,371429	9
4	168	69	90	101	24,45	nadváha	46	3,16	7,7373418	9
ZŠ Hluboká nad Vltavou										
5	173	112,4	128	125	37,42	obezita	48	3	12,473333	9
6	174	65,7	88	99	21,8	norma	50	3,3	6,6060606	9
7	179	58	78	94	18,1	podváha	52	3,6	5,0277778	9
8	186	69	80	94	19,94	norma	49	3,2	6,23125	9
9	176	92,3	106	115	29,7	obezita	50	3,4	8,7352941	9
10	185	67	80	99	19,58	norma	49	3,6	5,4388889	9
11	178	104,6	106	115	32,82	obezita	47	2,8	11,721429	9
12	190	76,9	71	56	21,33	norma	49	3,4	6,2735294	9
13	177	56,5	74	85	18,19	podváha	51	3,7	4,9162162	9
14	180	75,5	89	100	23,15	nadváha	48	3	7,7166667	9
15	181	106	111	112	32,36	obezita	46	2,7	11,985185	9
16	194	88,8	98	107	23,65	nadváha	54	4,1	5,7682927	9
17	189	124	113	124	34,71	obezita	52	3,8	9,1342105	9
18	174	91	101	114	30,06	obezita	48	3,4	8,8411765	9
19	178	75,3	87	102	23,67	nadváha	52	3,7	6,3972973	9
20	152	35,5	66	74	15,15	podváha	46	3	5,05	9
21	175	60,5	76	88	19,59	norma	49	3,5	5,5971429	9
22	185	98,5	106	116	28,63	obezita	54	4,7	6,0914894	9
23	174	98	108	118	32,37	obezita	50	3,4	9,5205882	9
24	164	51,1	72	86	18,96	norma	47	3,3	5,7454545	9
25	167	52,6	78	90	19	norma	50	3,7	5,1351351	9
26	190	82,9	88	98	22,99	norma	50	3,9	5,8948718	9
ZŠ Zliv										
27	191	78,2	80	101	21,38	norma	52	3,8	5,6263158	8
28	159	68,9	98	105	27,29	obezita	49	3	9,0966667	8
29	170	55,9	73	93	19,38	norma	51	3,7	5,2378378	8
30	169	44,4	73	90	15,41	podváha	41	1,4	11,007143	8
31	177	52,7	69	92	16,92	podváha	50	3,3	5,1272727	9
32	172	50,6	70	86	17,24	podváha	49	2,7	6,3851852	9

33	179	46,7	66	85	14,67	podváha	48	3,1	4,7322581	9
34	170	58,9	77	95	20,42	norma	40	1,4	14,585714	9
35	176	82,8	86	107	26,79	obezita	49	3,9	6,8692308	9
36	167	67,2	87	102	24,02	nadváha	44	1,4	17,157143	9
ZŠ Ledenice										
37	161	60,3	91	100	23,15	norma	51	4,1	5,6463415	8
38	175	70,6	101	104	23,18	norma	47	2,7	8,5851852	8
39	177	62,8	80	96	20,11	norma	46	1,4	14,364286	8
40	177	73,2	69	88	23,3	nadváha	51	3,8	6,1315789	8
41	176	74,5	74	89	24,21	nadváha	43	2,5	9,684	9
42	150	65,2	70	80	28,89	nadváha	50	3,7	7,8081081	9
43	175	58,3	80	99	18,94	norma	50	3,7	5,1189189	9
44	180	84,9	94	102	25,93	obezita	52	4,4	5,8931818	9
45	185	81,8	89	97	23,67	nadváha	52	3,6	6,575	9
46	176	74,5	71	90	23,89	nadváha	51	3,3	7,2393939	9
ZŠ Rudolfov										
47	168	58,6	75	94	20,9	norma	51	4,3	4,8604651	7
48	190	66,4	75	94	18,28	podváha	49	3,51	5,2079772	7
49	176	68,2	70	93	21,95	norma	49	3,03	7,2442244	7
50	180	59	79	91	18,21	podváha	58	2,6	7,0038462	8
51	175	56,6	71	86	18,61	norma	50	3,12	5,9647436	8
52	180	62,8	74	95	19,44	norma	51	3,1	6,2709677	9
53	186	81	79	100	23,41	nadváha	48	4,12	5,6820388	9
45	176	60,9	74	90	19,69	norma	51	3,58	5,5	9
55	167	61,5	78	93	22,23	norma	47	2,4	9,2625	9
56	157	37,9	67	72	15,42	podváha	50	3,3	4,6727273	9
ZŠ Ševětín										
57	157	45,4	76	84	18,26	podváha	49	3,3	5,5333333	7
58	169	48,8	79	89	17,16	podváha	47	2,8	6,1285714	7
59	162	47,8	75	87	18,29	podváha	50	3,4	5,3794118	7
60	145	36,6	68	78	17,6	podváha	49	3,1	5,6774194	7
61	171	52,8	79	90	18,13	podváha	49	3,3	5,4939394	8
62	167	48,1	76	88	17,21	podváha	49	3,1	5,5516129	8
63	163	60,4	85	94	22,58	norma	51	4,1	5,5073171	8
64	188	73,3	88	102	20,65	norma	50	3,4	6,0735294	8
65	174	53,8	72	85	17,84	podváha	52	4,1	4,3512195	8
66	165	43,6	68	81	16,16	podváha	54	3,6	4,4888889	9
67	187	86	95	109	24,59	nadváha	50	3,5	7,0257143	9

68	171	56,6	71	90	19,49	norma	51	3,5	5,5685714	9
69	181	66,2	77	93	20,15	norma	48	2,4	8,3958333	9
70	182	59,9	77	90	18,11	podváha	49	2,5	7,244	9
ZŠ Dříteň										
71	157	51	81	92	20,69	norma	50	3,2	6,465625	8
72	176	54,6	77	92	17,76	podváha	54	3,7	4,8	8
73	176	59,2	79	94	19,05	norma	50	3,4	5,6029412	8
74	165	67,2	90	99	24,61	nadváha	47	3,6	6,8361111	8
75	179	82,2	93	101	25,59	obezita	53	3,8	6,7342105	9
76	161	48,8	59	85	18,9	norma	46	2,5	7,56	9
77	158	62,9	87	70	25,24	nadváha	48	3,1	8,1419355	9
78	161	43,6	69	85	16,97	podváha	51	3,1	5,4741935	9
ZŠ Kamenný Újezd										
79	178	58,5	80	99	18,62	norma	81	3,6	5,1722222	7
80	190	76,9	84	99	21,33	norma	52	3,6	5,925	7
81	175	67,2	84	94	21,88	norma	52	3,3	6,630303	7
82	176	63,4	79	95	20,34	norma	51	3	6,78	7
83	180	58,3	72	83	17,9	podváha	51	4,5	3,9777778	7
84	178	58,5	85	95	18,31	podváha	50	3,5	5,2314286	8
85	185	81,5	85	93	23,67	norma	52	3,5	6,7628571	8
86	183	75,9	85	95	22,69	norma	52	3,5	6,4828571	8
87	169	59	84	90	20,66	norma	50	4,1	5,0390244	8
88	162	47,2	72	88	17,91	podváha	51	3,5	5,1171429	8
89	163	49,9	74	85	18,82	norma	51	3,3	5,7030303	9
90	152	40,2	71	80	17,31	podváha	51	3,6	4,8083333	9
91	167	55,8	70	83	20,08	norma	49	3,6	5,5777778	9
92	178	56,5	71	87	17,67	podváha	50	3,4	5,1970588	9
93	175	53,5	69	86	17,31	podváha	54	3,3	5,2454545	9
94	169	55,2	77	85	19,26	norma	53	3,9	4,9384615	9
95	153	43,2	68	78	18,37	podváha	51	4,2	4,3738095	9
ZŠ Borovany										
96	177	71,4	85	97	22,66	norma	50	3,7	6,1243243	7
97	176	52,6	84	91	17,11	podváha	50	3,3	5,1848485	7
98	185	67,3	78	94	19,58	norma	51	3	6,5266667	7
99	179	61,1	77	93	19,04	norma	54	3,7	5,1459459	7
100	170	55,5	75	89	19,38	norma	48	3,2	6,05625	7
101	169	54,8	76	89	19,26	norma	49	3,3	5,8363636	7
102	174	62,4	83	97	20,48	norma	52	3,5	5,8514286	8
103	173	73,3	89	101	24,39	nadváha	51	3,2	7,621875	8

104	179	57,4	78	90	17,79	podváha	49	3,2	5,559375	8
105	171	62,4	77	89	21,2	norma	48	3	7,0666667	8
106	154	40	69	82	16,87	podváha	50	3,3	5,1121212	8
107	182	60,4	71	92	18,11	podváha	53	4	4,5275	8
108	174	54,9	74	86	18,17	podváha	46	2,6	6,9884615	8
109	178	65,1	76	92	20,52	norma	53	3,8	5,4	8
110	172	77,5	91	100	26,03	nadváha	48	3,1	8,3967742	8
111	165	50,4	72	85	18,37	podváha	50	3,2	5,740625	9
112	170	63	80	94	21,8	norma	49	3,4	6,4117647	9
113	158	42,3	67	77	16,82	podváha	52	3,9	4,3128205	9
114	155	36,2	64	74	14,98	podváha	49	3	4,9933333	9
115	160	52,3	76	85	20,31	norma	49	2,6	7,8115385	9
116	161	54,1	76	82	20,83	norma	51	4	5,2075	9
117	165	52,9	74	84	19,47	norma	52	3,7	5,2621622	9
118	162	49,3	78	86	18,67	norma	52	3,7	5,0459459	9
119	167	60,5	75	85	21,51	norma	51	5,3	4,0584906	9
120	173	52,9	70	82	17,71	podváha	50	3,8	4,6605263	9



JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Pedagogická fakulta

Katedra výchovy ke zdraví

Dukelská 9, 371 15 České Budějovice, tel. +420387773159, e-mail sekretariát: chlanova@pf.jcu.cz



Věc: pověření

Katedra výchovy ke zdraví pedagogické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích pověřuje svého studenta Bc. Kubouška Ladislava k měření a vážení studentů základních škol v regionu Českobudějovicka. Toto měření je zcela anonymní a jeho výstupy budou sloužit pro výzkum a vypracování diplomové práce pod vedením Mgr. Jan Schustera, Ph.D. odborného asistenta PF JU.

Věříme ve vstřícný přístup školy a děkujeme za spolupráci.

Mgr. Jan Schuster, Ph.D.
odb. as. KVKZ PF JU

Doc. PaedDr. Emil Řepka,
CSc.
vedoucí KVKZ PF JU

Vážení rodiče,

dovolujeme si Vás požádat o souhlas s účastí Vašeho syna/dcery na výzkumném šetření Katedry výchovy ke zdraví, Pedagogické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Šetření se skládá ze zjištění hodnot výška, váha, obvod boků a pasu. Konkrétně se jedná o zjištění aktuální tělesné hmotnosti, změření tělesné výšky, obvodu pasu a boků, zjištění porodní hmotnosti a délky.

Měření a vážení se provádí v oděvu a je anonymní.

Tato metodika je již ověřena a splňuje všechna zdravotní, sociální a etická kritéria. Účastníci měření mají možnost svou účast v projektu kdykoliv ukončit a Vy, jako jejich rodiče můžete být v průběhu měření přítomni.

V současné době realizujeme obdobná měření i na dalších školách u nás a v zahraničí. Hlavním smyslem výzkumného šetření je hledat možnosti zlepšení zdravotní prevence a zlepšení podmínek pro aktivní životní styl dětí.

Děkujeme Vám za vstřícnost, pochopení významu, souhlas a spolupráci!

Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

odpovědný řešitel

Katedra výchovy ke zdraví PF JU

POTVRZENÍ

Souhlasím/Nesouhlasím s účastí mé dcery/syna

nehodící se škrtněte

V případě souhlasného vyjádření uveďte prosím porodní hmotnost a délku Vašeho dítěte

hmotnost v kg:.....

délka v cm:.....

.....

datum

.....

podpis