

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
PEDAGOGICKÁ FAKULTA  
KATEDRA VÝCHOVY KE ZDRAVÍ**

**Prevalence nadváhy a obezity u žáků II. stupně ZŠ  
v Třebíčském regionu**

Bakalářská práce

**Autor: Jana Součková, speciální pedagogika**

**Výchova ke zdraví**

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

**České Budějovice 2011**

**UNIVERSITY OF SOUTH BOHEMIA  
ČESKÉ BUDĚJOVICE  
PEDAGOGICAL FAKULTY  
HEALTH EDUCATION**

**The prevalence of the overweight and obesity of pupils on the  
second grade of the elementary school in the region of Třebíč.**

**Bachelor Thesis**

**Author: Jana Součková, special education**

**Health education**

**Supervisor: Mgr. Jan Schuster, Ph. D.**

**České Budějovice 2011**

## **Bibliografická identifikace**

**Jméno a příjmení autora:** Jana Součková

**Název bakalářské práce:** Prevalence nadváhy a obezity u žáků II. stupně ZŠ v Třebíčském regionu

**Pracoviště:** Katedra výchovy ke zdraví, Pedagogická fakulta, Jihočeská universita v Českých Budějovicích

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

**Rok obhajoby bakalářské práce:** 2011

### **Abstrakt:**

V této bakalářské práci jsem se zabývala prevalencí nadváhy a obezity u žáků II. stupně základní školy na okrese Třebíč. Nejprve jsem si nastudovala teoretické poznatky, týkající se nadváhy a obezity. Těmto poznatkům jsem se věnovala v teoretické části bakalářské práce. Oslovila jsem několik škol v Třebíčském regionu, které mi většinou vyšly vstříc. Po schůzce s řediteli vytipovaných škol, jsem žákům rozdala dopis pro rodiče, který seznamoval s tématem bakalářské práce a souhlasem, či nesouhlasem, aby se jejich potomek zúčastnil průzkumu. Při souhlasu ze strany rodičů jsem u těchto žáků provedla výzkumné měření. Pomocí hodnot BMI, naměřených hodnot obvodu pasu a věku, jsem zjišťovala u žáků sedmých a osmých tříd prevalenci nadváhy a obezity. S výsledky jsem pak dále pracovala v praktické části bakalářské práce. Porovnávala jsem prevalenci nadváhy a obezity u dívek a u chlapců, ale můžete tam najít také celkové hodnoty prevalence nadváhy a obezity všech měřených žáků.

### **Klíčová slova:**

Prevalence, nadváha, obezita, prevence, pubescent

## **Bibliographical identification**

**Name and Surname:** Jana Součková

**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 Třebíč.

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

**Supervisor:** Mgr. Jan Schuster, Ph. D.

**The year of presentation:** 2011

### **Abstract:**

I have engaged in the prevalence of overweight and obesity at pupils of the second grade in elementary schools in the district Třebíč in my bachelory work. At first I had studied theoretical knowledge referring to overweight and obesity. I have devoted to this knowledge in the theoretical part of my bachelory work. I had contacted several schools in the Třebíč region. They had mostly satisfied me. After meeting with headmasters of selected schools I had handed round the letter to parents of students, which were acquainted with the topic of thesis and approval or disapproval, that their child participates in the survey. I had implemented research measurement with the consent of parents of these students. Using the values of BMI, waist and age measurements, I had examined the prevalence of overweight and obesity at pupils of seventh and eight classes. Then I worked with these results in the practical part of my thesis. I have compared the prevalence of overweight and obesity by girls and boys, but you can also find overall amounts of prevalence overweight and obesity by all surveyed pupils.

### **Keywords:**

Prevalence, overweight, obesity, prevention, pubescent

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci „Prevalence nadváhy a obezity u žáků II. stupně na ZŠ v Třebíčském regionu“ vypracovala samostatně pod odborným vedením Mgr. Jana Schustra, Ph.D., uvedla všechny použité zdroje v seznamu citované literatury a dodržela zásady vědecké etiky.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. V platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou Univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách.

V Českých Budějovicích, dne .....

.....

Jana Součková

## **Poděkování**

Děkuji Mgr. Janu Schusterovi, Ph.D. za pomoc, cenné rady, ochotu a odborné vedení při vypracování bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat školám, které mi umožnily provést výzkum a pomohly mi tak k vytvoření této bakalářské práce.

# Obsah

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>TEORETICKÁ ČÁST</b>	<b>10</b>
2.1	Prevalence .....	10
2.2	Nadváha .....	11
2.3	Obezita .....	11
2.3.1	Charakteristika obezity .....	11
2.3.2	Klasifikace obezity .....	12
2.4	Etiopatogeneze nadváhy a obezity.....	14
2.4.1	Energetická bilance .....	16
2.5	Prevence vzniku nadváhy a obezity u dětí .....	17
2.6	Rizika a komplikace nadváhy a obezity.....	19
2.7	Způsoby léčby.....	21
2.7.1	Pohybová aktivita .....	21
2.7.2	Diety .....	23
2.7.3	Behaviorální léčba .....	24
2.7.4	Farmakoterapie .....	24
2.7.5	Chirurgická léčba .....	25
2.8	Charakteristika pubescenta .....	26
2.9	Tuková tkáň .....	27
<b>3</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>28</b>
3.1	Cíle práce .....	28
3.2	Úkoly práce .....	28
3.3	Hypotézy .....	28
<b>4</b>	<b>METODIKA</b> .....	<b>29</b>

4.1	Charakteristika souboru .....	29
4.2	Použité metody.....	30
4.2.1	Body mass index (BMI).....	30
4.2.2	Měření obvodu pasu .....	31
4.2.3	Věk a pohlaví .....	31
4.3	Organizace praktického výzkumu.....	31
<b>5</b>	<b>VÝSLEDKY A DISKUZE.....</b>	<b>32</b>
5.1	Celkové vyhodnocení návratnosti dopisů a vyjádření rodičů .....	33
5.2	Obecná charakteristika zkoumaného souboru .....	36
5.2.1	Průměrná tělesná hmotnost probandů .....	36
5.2.2	Průměrná tělesná výška probandů.....	37
5.2.3	Průměrné BMI probandů.....	37
5.2.4	Průměrný obvod pasu probandů.....	38
5.3	Vyhodnocení zjištěných parametrů.....	39
5.3.1	Měření tělesné výšky a hmotnosti, stanovení BMI.....	39
5.3.2	Měření obvodu pasu .....	44
5.3.3	Komparace prevalence nadváhy a obezity podle BMI a obvodu pasu.....	49
5.4	Diskuze .....	50
<b>6</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>52</b>
	Referenční seznam	
	Seznam tabulek a grafů	
	Seznam příloh	
	Příloh	



# 1 ÚVOD

Pojmy nadváha a obezita nejsou pro nikoho v dnešní době neznámé. Lidem jsou více než blízké nejen ve vyspělých, ale také už v rozvojových zemích.

V dřívějších dobách byly za ideál krásy považovány plné ženské tvary, jako symbol plodnosti a síly. Typickým příkladem může být například Venuše. Jídlo plnilo hlavně biologickou funkci. V období baroka byly ideály krásy také hledány v plných tvarech. Otylost byla symbolem bohatství a moci, a to zejména u mužů. V 19. století se naopak stala symbolem krásy štíhlost reprezentovaná rakouskou císařovnou Elisabeth, známou pod jménem Sisi. Od té doby je za ideál krásy a zdraví považována štíhlost, ale počet lidí s nadváhou či obezitou se každým rokem zvyšuje. Přeje tomu i dnešní uspěchaná doba. Obezita postihuje stále více lidí po celém světě, považuje se za civilizační chorobu. Díky nadváze a obezitě vznikají další zdravotní rizika a komplikace, se kterými jsou spojené i psychické, sociální a mnohdy i diskriminační problémy.

Je všeobecně známé, že obezita narůstá, ovšem počet obézních neroste pouze u dospělých ale už i u dětí. Rodiče mají na své ratolesti méně času, tudíž většina dětí tráví mnoho času u počítače či televize, místo toho, aby byly venku na čerstvém vzduchu. Trendem se stalo i rychlé, chutné a na pohled lákavé občerstvení ve „fast foodech“, které se zdá rodičům s nedostatkem času jako vhodné řešení zahnání hladu a třeba i potěšením dítěte v podobě „happy mealu“ s hračkou.

## 2 TEORETICKÁ ČÁST

### 2.1 Prevalence obezity

V posledních desetiletích se obezita stala globálním zdravotním problémem lidstva, který nabývá charakteru pandemie. Závažnost tohoto jevu je spojena s tím, že při Světové zdravotnické organizaci vznikla Mezinárodní pracovní skupina pro obezitu, která ve více než 30 zemích sdružuje národní obezitologické společnosti. (MACHOVÁ, 2009) Prevalenci obezity významně ovlivňuje etnický charakter populace a životní styl daný jídelními zvyklostmi a pohybovou aktivitou. Rozdíly v prevalenci obezity v různých zemích mohou být způsobeny také rozdílnou náchylností ke vzniku obezity, která může být podmíněna genetickými faktory ale i rozdíly ve vnějších podmínkách, které jsou dány energetickým příjmem a výdejem. (HAINER, et al., 2004) VÍTEK (2008) ve své publikaci uvádí, že podle údajů WHO bylo v roce 2005 na celém světě 1,6 miliardy dospělých lidí s nadváhou a alespoň 400 miliónů obézních. Nadváhu má také alespoň 20 miliónů dětí na celém světě. Světová zdravotnická organizace dále odhaduje, že se počet lidí s nadváhou a obezitou bude nadále zvyšovat. Z těchto údajů jasně vyplývá, že se lidstvo opravdu nachází na počátku celosvětové pandemie obezity. (VÍTEK, 2008)

V současné době se tedy obezita stává problémem nejen dospělých, ale i dětí. (LISÁ, 2004) Podle WHO se podíl dětí s obezitou zvyšuje, dokonce více než 20 miliónů dětí ve věku do 5 let trpí nadváhou nebo obezitou. (WHO, 2010, online) Podle státního zdravotního ústavu (online) je v ČR 25% žen a 22% mužů postiženo obezitou, nadváha obecně představuje potíže pro více než 50 % populace středního věku. (SZU, online) Podle 6. Celostátního antropologického výzkumu v roce 2001 se u dětí ve věku 6 – 11 let zvýšil podíl nadváhy u chlapců na 8,9% a u dívek 8,5%. Oproti roku 1991 se podíl zvýšil u chlapců o 1,9% a u dívek o 1,5%. Podíl obezity v roce 2001 činil u chlapců 6,6% a u dívek 5,6%. Od roku 1991 se tedy podíl obézních zvýšil u chlapců o 3,6% a u dívek 2,6%. Studie Životní styl a obezita u této věkové kategorie v roce 2005 ukazuje další nárůst prevalence nadváhy a obezity. (LISÁ, 2008, online) V České republice vykazuje značně vyšší výskyt obezity především venkovská populace. (HAINER, et al., 2004) Prevalence nadváhy a obezity u dětí je úzce svázána s BMI rodičů a s úrovní vzděláním rodičů tzn., že čím vyšší vzdělání, tím nižší prevalence nadváhy a obezity.

(VIGNEROVÁ, 2008, online) U lidí, kteří mají vyšší pohybovou aktivitu, je prevalence obezity nižší. (ŠTICH, 2004)

## **2.2 Nadváha**

Nadváha je považována za předstupeň obezity. (SVAČINA, BRETŠNAJDROVÁ, 2008) Pásmo nadváhy se tedy nachází mezi normou a obezitou. (GROFOVÁ, 2007) Nadváhu u dospělých klasifikujeme od BMI 25, kdy zdravotní rizika už evidentně stoupají a od hodnoty 27 už riziko stoupá ostře. (SVAČINA, BRETŠNAJDROVÁ, 2008) U dětí a mladistvých nadváhu zjišťujeme pomocí percentilových grafů, které jsou tvořeny zvláště pro dívky a zvláště pro chlapce ve věku od 0 - 18 let. Spočívá to v tom, že konkrétní vypočítané BMI se srovná s percentilovým grafem pro dané pohlaví a danou věkovou kategorií. Hodnoty od 90. po 97. percentil je označení nadváhy. GROFOVÁ (2007) zdůrazňuje, že nadváha a obezita nejsou totéž.

## **2.3 Obezita**

Obezita je řazena mezi civilizační choroby. V současné době už není považována za kosmetický problém, jak tomu bylo dříve. (NEVORAL, et al., 2003) Jednou z významných charakteristik obezity je množství tukové tkáně. (KUNEŠOVÁ, 2001) Jedná se o nemoc, která zhoršuje kvalitu jak fyzického tak i mentálního života. Do jaké míry ho ovlivňuje, závisí na stupni obezity, věku ale i pohlaví. U dívek je na rozdíl od chlapců vnímání obezity ovlivněno estetickými hledisky. (HAINER, et al., 2004) Je známo, že obezita má závažné následky a to již v dětském věku. (NEVORAL, et al., 2003)

Tělo má snahu regulovat svoji váhu stejně jako ostatní funkce (teplotu) na určitou optimální biologickou úroveň. Jestliže trvale nebo opakovaně dochází k poruchám v přirozeném příjmu živin a potřebných látek, snaží se i s touto nepříznivou situací živý organismus nějak vyrovnat, přizpůsobit se. (MÁLKOVÁ, 2001)

### **2.3.1 Charakteristika obezity**

Podle definice je obezita stav člověka, který má vyšší hmotnost než je ideální, která je taková, aby se člověk dožil co nejvyššího věku. Je to nemoc, která je způsobena hromaděním energie ve formě tuku. Obezita neboli také otylost je charakterizována množstvím tukové tkáně v organismu. (KOHOUT, PAVLÍČKOVÁ, 2001)

Obezita je definována nadměrným uložením tuku v organismu. U žen tvoří podíl tuku v organismu normálně do 25-30 %, u mužů 20-25 %. (SVAČINA, BRETŠNAJDROVÁ, 2008)

Obezita u dětí je, stejně jako u dospělých, závažné chronické metabolické onemocnění, které je charakterizováno zvýšeným podílem tukové tkáně na celkové hmotnosti dítěte. Obezita je již v dětském věku rizikovým faktorem vedoucím k rozvoji závažných metabolických onemocnění (dyslipidemie, diabetes mellitus 2. typu, arteriální hypertenze, ateroskleróza či metabolický syndrom). Už v dětském věku se mohou u obézních objevit závažné poruchy pohybového ústrojí, poruchy funkce jater, poruchy pohlavního vývoje (např. hypogonadismus, syndrom polycystických ovárií u dívek), v dospělosti se může uplatnit zvýšené riziko některých maligních nádorů. Obezita v dětském věku může být provázena i řadou psychických a psychosociálních problémů (pocity méněcennosti, deprese, vyřazení z kolektivu, posměch apod.). (LISÁ, 2008, online)

### **2.3.2 Klasifikace obezity**

Obezitu můžeme klasifikovat z několika hledisek.

- Klasifikace obezity podle rozložení tuku
- Klasifikace obezity z hlediska příčiny
- Klasifikace obezity z hlediska množství tělního tuku

#### **Klasifikace obezity podle rozložení tuku**

Nadměrný tělesný tuk se ukládá v lidském těle nerovnoměrně a v tomto případě bývá dědičnost nepopíratelná. Určité disproporční tendence se projevují při normální váze nebo nadváze a výrazně už pak při obezitě. (MASTNÁ, 1999) Obezitu můžeme rozdělit na dva typy a to podle místa na těle, kde se tuk nejvíce hromadí. (MACHOVÁ, 2009)

Genoidní typ obezity (z řeckého he gynos =žena) je častější u žen. (MASTNÁ, 1999) Jedná se tedy především o obezitu ženského typu. (MACHOVÁ, 2009) Tento typ obezity bývá také označován jako typ hrušky, kdy se tuk ukládá zejména v dolní polovině těla, hlavně na hýždích, stehnech nebo celých dolních končetinách. V horní

polovině bývají ženy štíhlé (viz. Příloha č. 1). Pokles hmotnosti u tohoto typu nebývá tak efektivní, jelikož se tuková tkáň ztrácí z těchto partií neochotně. (MASTNÁ, 1999)

Androidní typ obezity (z řeckého andros = muž) je zase častější u mužů, ale trpí jím i mnoho žen. (MASTNÁ, 1999) Obecně se tato obezita tedy nazývá mužského typu. (MACHOVÁ, 2009) Tento typ se označuje jako typ jablka. Tuk se ukládá především v horní polovině těla a na břicho. Dolní polovina těla bývá štíhlá (viz. Příloha č. 1). Tento typ obezity se označuje jako centrální obezita nebo také jako viscerální (útrobní) obezita, jelikož tuk je uložen v podkoží a také v dutině břišní, mezi břišními orgány. (MASTNÁ, 1999)

U mužů se této obezitě říká, že mají „pivní svaly“. Pokles hmotnosti u tohoto typu bývá efektivní, jelikož se tuk ztrácí v nápadných partiích. Je bohužel zvláště rizikový vzhledem ke kardiovaskulárnímu onemocnění a v oblasti látkové přeměny. Podle obvodu pasu je možné zjistit pravděpodobnost rizik těchto komplikací. (MASTNÁ, 1999) Riziko metabolických komplikací je úměrné obvodu pasu. Obvykle se klasifikuje na mírné a výrazné. Mírné riziko je u žen s pasem nad 80cm, výrazné pak nad 88 cm a u mužů se jedná o hodnoty u mírného rizika nad 94 cm a nad 102 cm je to u výrazného. (SVAČINA, BRETŠNAJDROVÁ, 2008)

Tyto dva typy (viz. Příloha č. 1) obezity však nejsou jednoznačně vázány na určité pohlaví. (MACHOVÁ, 2009) Neexistují pouze tyto dva typy obezity, jsou také difuzní, povšechně rozložené nebo smíšené s určitou převahou androidního nebo genoidního typu. Typově se může projevit už i pouhá nadváha. (MASTNÁ, 1999)

### **Klasifikace obezity z hlediska příčiny**

Na vině obezity je řada faktorů. Obezitu můžeme rozdělit na primární a sekundární. Primární obezita je obezita jako nemoc. Je zaviněna řadou faktorů, vždy se jedná o nerovnováhu mezi příjmem a výdejem energie. U primární obezity rozeznáváme dvě fáze. Fází dynamickou, která se vyznačuje rychlým nárůstem hmotnosti a fází stabilizovanou, kdy je obezita už rozvinuta a hmotnost se dále nemění. Sekundární obezita je velmi vzácná, je to příznak jiného onemocnění. (KOHOUT, PAVLÍČKOVÁ, 2001)

## **Klasifikace obezity z hlediska množství tělního tuku**

Obezitu můžeme rozdělit na viditelnou a skrytou obezitu. Skrytá obezita nemusí být na první pohled zřejmá, tzn. nemusí být charakterizována zvýšenou hmotností jako u obezity zjevné. Proto se jí také říká skrytá obezita. Podíl tuku je rozvinut na úkor ostatních tkání v organismu. (VISCOJIS.CZ, on-line)

## **2.4 Etiopatogeneze nadváhy a obezity**

Vznik nadváhy a obezity je způsoben energetickou nerovnováhou mezi příjmem a výdejem energie. Obezita je stav způsobený dlouhodobou převahou příjmu energie nad výdejem energie. To tedy znamená, že množství energie získané jídlem je vyšší než množství energie, kterou spotřebuje člověk pohybem, ať už cvičením či prací. (HAINER, 2004)

Obezita má multifaktoriální příčiny. Může být způsobena genetickými příčinami nebo zevními faktory. (LISÁ, 2004) U dětské obezity kromě podílu dědičnosti jsou hlavní příčiny stejné jako u dospělých. (MACHOVÁ, 2009) Děti obézních rodičů mají mnohem větší předpoklady stát se také obézními a to nejen z hlediska genetických faktorů, které byly již vědecky prokázány, ale hlavně díky životnímu stylu dané rodiny. Děti přejímají od rodičů stejné stravovací návyky, mají podobný způsob trávení volného času a nedostatek pohybové aktivity. (MÁLKOVÁ, 2002) Rodiče tak předávají svůj životní styl dítěti. S životním stylem rodiny souvisí i jídelní zvyklosti – hodně sladkostí, tendence k přejídání, žádné ryby, málo cereálií, ovoce a zeleniny. (KRUPKA, 2011) Pokud se takový způsob života uplatňuje u dětí už v raném věku, má mnohem závažnější a trvalejší následky, než když se začne uplatňovat později. (MÁLKOVÁ, 2002)

Mezi jednu z příčin obezity u dětí patří tedy špatný denní režim. (CHALOUPKA, 2007) Řada dětí nesnídá a problémem jsou i svačiny. (LISÁ, 2004) Mnoho dětí není na snídani zvyklá nebo ji nestíhají a přitom je důležitá pro celkové nastartování organismu. (NEVORAL, et al., 2003) Na oběd pak ve školní jídelně snědí mnoho knedlíků s omáčkou a chodí si přílohy ještě přidávat. (CHALOUPKA, 2007) Nebo na obědy nechodí a samy si kupují nevhodné potraviny. Některé děti obědvají až po návratu domů a pak jedí ve velkém množství. (LISÁ, 2004) V mnoha rodinách patří ke zvyklostem konzumovat mnoho jídla k večeři ale i po večeři třeba u televize nějaké

sušenky, chipsy apod. (NEVORAL, et al., 2003) Častější konzumace jídla zabraňuje rozvoji obezity, ale samozřejmě v přiměřeném množství. Naopak nízká frekvence příjmu potravy může vést k energetické úspornosti, která pak predisponuje k rozvoji obezity. (BENDLOVÁ, HAINER, 2004)

Mnozí rodiče se snaží přimět své děti, aby snědly více, než samy chtějí. I když děti jídlo už odmítají, často jsou rodiči přesvědčeni, aby jídlo dojedly. (CHALOUPKA, 2007) Nucení do jídla, oceňování velkého množství a rychlosti konzumace („hra na krále“) je nevhodné. Především u prarodičů stále přetrvává představa, že tlusté dítě, je zdravé dítě („však on/ona to vyběhá“ nebo „on/ona z toho vyrostne“). (KRUPKA, 2011) To je také jedna z příčin, proč se u dětí později rozvine obezita. Děti totiž tak ztratí přirozenou chuť k jídlu. (CHALOUPKA, 2007) Obézní lidé pak nereagují tak citlivě na nasycení jako lidé s normální váhou. (KRUPKA, 2011)

Výskyt obezity se zvyšuje a to je způsobeno i sníženou nutností fyzické práce a energeticky bohatším potravinám a jídlům a snadnějšímu přístupu k nim. V poslední době přispívá k pozitivní energetické bilanci v rozvinutých zemích výrazný pokles energetického výdeje hlavně důsledek sedavého způsobu života. (HAINER, et al., 2004) Díky dobře technicky mechanizovanému a vybavenému prostředí pohybu ubývá i v důsledku výtahů, pohyblivých schodišť, dálkových ovladačů a dalších technických vymožeností. (MACHOVÁ, 2009) Lidé se častěji přepravují osobními auty a častěji tráví volný čas u televize či počítače. (HAINER, et al., 2004)

Také marketing hraje významnou roli při vzniku obezity a to už i u dětí, jelikož televizní reklamy na přeslazené nápoje a rychlé občerstvení jsou cílené často právě na děti. (HAINER, et al., 2004) Dlouhodobé sledování televizních pořadů a to nejen těch reklamních může mít silný vliv na vývoj preferencí dětí. Hlavně malé děti považují televizní reklamu za součást normálního programu a věří jí stejně jako pohádkám. Může mít negativní vliv na utváření jejich výživových zvyklostí. (FRAŇKOVÁ, 1996) V důsledku takových reklam právě děti konzumují obvykle energeticky bohatou stravu s obsahem tuku a cukru. (HAINER, et al., 2004) V mnoha školách se bohužel objevují automaty poskytující lákavé přeslazené nápoje, bonbony a tyčinky právě z reklam. I to může přispět k nárůstu obezity a s ní spojených chronických onemocnění jako třeba diabetu 2. typu. (HAINER, et al., 2004)

### 2.4.1 Energetická bilance

V důsledku pozitivní energetické bilance vzniká obezita. A to když dojde k porušení energetické rovnováhy. (BENDLOVÁ, HAINER, 2004) Jestliže je příjem energie vyšší než spotřeba, vzniká přebytek, ukládající se ve formě tukových zásob. Energetická potřeba slouží k udržení základních tělesných funkcí a regulaci tepla. Je to více než polovina celkového energetického výdeje. (MASTNÁ, 1999)

Potřeba přijímání energie závisí na pohlaví a věku, na ročním období (zima, léto), atd. Lidský organismus může zvyšovat či snižovat množství využité energie. Energetická potřeba podléhá výkyvům. Zásadní význam zde má regulace tělesné teploty. Otlí lidé produkují až o 50% méně tepla než štíhlí, mají nižší energetickou potřebu. Tu určuje i množství přijímané potravy. Při jejím omezení a nepravidelném příjmu vydává tělo méně tepla (tedy i energie). (MASTNÁ, 1999)

Energetický příjem ovlivňuje zastoupení základních živin pro organismus. Zejména zvýšený příjem tuku se podílí na zvýšeném energetickém příjmu. (BENDLOVÁ, HAINER, 2004) Energetický příjem závisí na skladbě potravy, kterou člověk jí.

Celkový energetický výdej se skládá z klidového energetického výdeje, postprandiální termogeneze a z energetického výdeje při nějaké pohybové aktivitě.

Klidový energetický výdej slouží k zajištění základních životních funkcí organismu a k udržování tělesné teploty. Tvoří podstatnou část energetického výdeje (55-70%). (BENDLOVÁ, HAINER, 2004)

Postprandiální termogeneze se na celkovém energetickém výdeji podílí z 8-12%. Je spojena s trávením, vstřebáváním, metabolismem živin po požití potravy a s aktivací sympatického nervového systému po jídle. Výši klidového energetického výdeje i výši postprandiální termogeneze významně určují genetické faktory. (BENDLOVÁ, HAINER, 2004)

Energetický výdej při pohybové aktivitě se na celkovém energetickém výdeji podílí z 20-40%. Tato složka energetického výdeje souvisí s nárůstem prevalence obezity, jelikož je ovlivněna sociokulturními vlivy. Na etiopatogenezi obezity se pod vlivem socioekonomických faktorů stále více podílí snižující se pohybová aktivita. (BENDLOVÁ, HAINER, 2004)

U dětí a mládeže není příjem energie mnohdy tak zvětšený jak se předpokládá, ale problém je především v jejím vztahu k výdeji, tzn. v pohybové aktivitě. (MÁLKOVÁ,



2002) Pohybová aktivita je ovšem spojena i se zvyklostmi v rodině. (LISÁ, 2004) Současný životní styl dětí je takový, že tráví mnoho času u počítačových her a sledováním televizních pořadů nebo DVD, vozí se v autech svých rodičů a to i ve volném čase, kdy by se mohly věnovat aktivnímu pohybu. (MÁLKOVÁ, 2002) Pohyb je pro dítě přirozeností, a když začne chodit do školy, mění se v sedavý způsob života. (LISÁ, 2004)

## **2.5 Prevence vzniku nadváhy a obezity u dětí**

Prevence obezity je zároveň i prevencí závažných kardiovaskulárních a metabolických chorob a také chorob opěrného systému. Prevence vychází ze znalosti, co je normální tělesná hmotnost. Každý člověk by si měl umět vypočítat svůj Body Mass Index, kterým lze velmi snadno zjistit, do jaké váhové kategorie patří a poté tak regulovat příjem potravy, aby hmotnost nenarůstala. (MACHOVÁ, 2009)

Při prevenci vzniku nadváhy a obezity je velmi důležitý celkový životní styl. Především u dětí by měl zahrnovat, co nejvíce pohybu, sportu a tělesných cvičení. (MÁLKOVÁ, 2002) Pohybová aktivita je dobrým a bezpečným prostředkem prevence obezity. Především chůze je snadno realizovatelná. Jedná se o levnou a bezpečnou formu pohybové aktivity. Vede k prevenci vzestupu váhy, zejména je-li provozována pravidelně po dobu 30-40 minut. (ŠTICH, 2004) Důležitý je příklad rodičů už od začátku života. Dítě si těžko osvojí aktivní životní styl a správnou výživu při pohledu na rodiče, kteří se pohybují, jen když musí a dopřávají si jídla podle chuti a nálady v jakémkoliv množství. (MÁLKOVÁ, 2002) Důležité je proto tedy i pravidelné stravování a dostatečné množství neslazených tekutin. (MACHOVÁ, 2009) Díky pravidelnému stravování se snižuje tendence k přejídání, zmenšuje se chuť na sladké, svačiny pomáhají udržovat stálou hladinu krevního cukru a omezují výskyt vlčího hladu nebo chutí např. na sladké či tučné. (KUNOVÁ, 2009) Dostatečné množství tekutin je pro lidský organismus nezbytné, jelikož tělo obsahuje 60% vody. Část této vody se neustále ztrácí a vylučuje spolu s odpadními látkami. Voda je nutná pro tvorbu energie a termoregulaci, proto se musím neustále doplňovat. Denně by měl jedinec vypít asi 2,5 až 3 litry tekutin. (KREJČÍ, BÄUMELTOVÁ, 2001)

Pro děti velice důležitý vzor rodičů, kteří plní výchovnou funkci a aby ji plnili, co nejlépe měli by si uvědomit, že zejména jimi jsou nejvíce ovlivňováni a učeni. Také pedagogové a trenéři mají na dítě silný vliv.

Jestliže chce být člověk ve svém boji s nevhodnými jídelními návyky a nadváhou úspěšný, měl by se vyhnout extrémním rozhodnutím (přísná dieta vlastního typu), měl by přestat věřit předsudkům týkajícím se diet, příjmu potravy, vzhledu, tělesné váhy a neunikat před nejistotou a obtížemi, které nutně každou změnu doprovázejí, a vlastní zodpovědností. (MÁLKOVÁ, 2001)

### **Typy prevence**

**Primární prevence** je prevence, která má zabránit vzniku nových případů nadváhy či obezity.

**Sekundární prevence** je taková, která má zabránit rozšiřujícímu se počtu vzniklých případů a naopak snižovat počet případů, které již existují.

**Terciární prevence** se týká stabilizování a snižování neschopností nastávající v důsledku obezity.

## 2.6 Rizika a komplikace nadváhy a obezity

S obezitou úzce souvisí řada komplikací, které při ní vznikají a mohou tak obéznímu člověku zhoršit kvalitu života nebo jeho život výrazně zkrátit. I samotná nadváha může ohrožovat zvýšenou úmrtností. Riziko komplikací je zvýšené u androidního typu, kdy je tuk uložen zejména v břišní oblasti. (KOHOUT, PAVLÍČKOVÁ, 2001)

Kardiovaskulární komplikace jsou významně vyšší už při nadváze. Nadváha už představuje významné riziko pro výskyt ischemické choroby srdeční. (HAINER, et al., 2004) U obézních už je onemocnění srdce a cév velkým rizikem. (MASTNÁ, 1999) K dalším komplikacím do této kategorie můžeme zařadit hypertenzi, arytmií, náhlou smrt, mozkové cévní příhody, křečové žíly dolních končetin neboli varixy, tromboembolickou nemoc. (HAINER, et al., 2004)

Onemocnění dýchacího ústrojí způsobuje zhoršení dýchání a plicních funkcí, tím dochází i ke snížení okysličení organismu. (MASTNÁ, 1999) Při těžké obezitě může jedinec trpět i Pickwickovým syndromem, což je stav, kdy se obézní jedinec není schopen pro malé dechové objemy zbavit kyslíčnicku uhličitého. Ten se pak hromadí v krvi a způsobuje usínání. (KOHOUT, PAVLÍČKOVÁ, 2001)

Cukrovka neboli diabetes mellitus také úzce souvisí s obezitou. Se vzrůstající hmotností stoupá i riziko diabetu. Zvláště riziková pro vznik diabetu je obezita již v mladém věku. (MASTNÁ, 1999)

Onemocnění pohybového ústrojí je se zvyšující se hmotností větší. Postiženy jsou zejména klouby, které se opotřebovávají mnohem rychleji v důsledku velké hmotnosti a tudíž pro ně velké zátěže. (KOHOUT, PAVLÍČKOVÁ, 2001) Velká zátěž je vyvíjena i na páteř. Často se u obézních dětí vyskytuje skolióza a kyfóza v důsledku velkého zatížení kosterního a svalového systému. Mohou se objevit i poruchy v postavení kolenních kloubů. (LISÁ, 2004) Obézní lidé mají často zdeformovanou nožní klenbu a také mohou trpět dnou. (KOHOUT, PAVLÍČKOVÁ, 2001)

Zažívací trakt u obézních jedinců může být postižen žlučovými kameny, zánětem slinivky břišní, ztukovatěním (steatózou) jater. Většina obézních často trpí i zácpou. (KOHOUT, PAVLÍČKOVÁ, 2001)

Kožní komplikace se týkají zánětů a zvláště plísní, které se tvoří v záhybech kůže. (MASTNÁ, 1999) V důsledku většího pocení, v místech se tak tvoří i vlhké zapáčky.

(KOHOUT, PAVLÍČKOVÁ 2001) Mohou se vyskytovat i ekzémy, velice časté jsou u lidí s nadváhou či obezitou strie a celulitida. (HAINER, et al., 2004)

Dalšími zdravotními komplikacemi mohou být edémy, horší hojení ran, úrazy a kýly. (HAINER, et al., 2004)

Obezita může být následkem nemoci zvané hyperlipoproteinémie, což je porucha metabolismu tuků. (KOHOUT, PAVLÍČKOVÁ, 2001)

Psychosociální problémy se objevují už i u lidí s nadváhou, nejen u obézních. Obézní se většinou za sebe stydí, proto se straní sportovního života, z důvodu, že jsou méně obratní a také letní koupání či plavání je u většiny zapovězené, jelikož se nechtějí ukázat v plavkách. Většina lidí svou otrávenost nebo nespokojenost ze své postavy dále řeší jídlem, mají tendence zajídat depresi. (MASTNÁ, 1999) Obézní se často stravou odměňují. Jídlem reagují na osamělost, depresi, různé emoční situace, jedí sladkosti, když jsou v napětí, ve stresu nebo prostě z dlouhé chvíle. (KOHOUT, PAVLÍČKOVÁ, 2001) Obézní děti mají horší prospěch ve škole, často se jim ostatní posmívají, což jim nepřidává na jejich už tak malém sebevědomí, vede to k osamělosti a větší nervozitě. (VÍTEK, 2008) U obézních nejsou ojedinělé ani deprese, úzkosti, mohou se u nich objevovat motivační poruchy, autoakuzace neboli sebeobviňování a poruchy příjmu potravy. (HAINER, et al., 2004)

Obavy z obezity se přesouvají stále více směrem k mladším věkovým skupinám. Strach z obezity a nadváhy je spojen s obavami z ošklivosti, výsměchu spolužáků, o nezájem druhého pohlaví, negativní sociální hodnocení a ze zdravotních problémů. V dnešní době plné předsudků mohou mít strach z obezity i kvůli diskriminaci. Tento stav mnohdy vede k výběru nevhodných dietních režimů zejména v době růstu a také k praktikám, které mohou mít za následek poruchy zdraví, jako jsou třeba u děvčat gynekologické potíže, nepravidelnost menstruačního cyklu apod. U dívek s nadměrným stupněm obezity dochází také k nepravidelnému menstruačnímu cyklu. (LISÁ, 2004)

Děti, které se snaží zhubnout, používají dietní prostředky pro snížení hmotnosti a další postupy, jako jsou například projímací léky a hladovky. V opačném případě také mnoho dětí pije sladké nápoje s vysokou energetickou hodnotou a stravují se málo vhodnými jídly z hlediska racionální výživy. To může mít následky, které se projevují ve fyziologických funkcích organismu i v chování. (FRAŇKOVÁ, 1996)

Strach z nadváhy však nepostihuje pouze děti. Někteří rodiče vědomě omezují výživu svých dětí, jelikož se obávají jejich pozdější nadváhy či obezity. (FRAŇKOVÁ, 1996)

## 2.7 Způsoby léčby obezity

Nadváhu je třeba léčit jen v případě, pokud se vyskytnou zdravotní komplikace. Obvykle se doporučuje zvýšená pohybová aktivita a dietní opatření, aby se zabránilo přibývání hmotnosti a dosáhlo se její redukce. (MACHOVÁ, 2009)

Obezita musí být léčená vždy, a to podle stupně, kterým jedinec trpí a přítomností komplikací. (MACHOVÁ, 2009) Léčba obezity je velmi složitá a je nutné ji začít léčit už v mladém věku, pokud se vyskytne, jelikož s věkem roste i riziko komplikací. Po úspěšném zhubnutí často dochází k novému nárůstu hmotnosti neboli tak zvanému jojo-efektu. (KOHOUT, PAVLÍČKOVÁ, 2001)

Léčba je založena na vlastním přičinění obézního jedince a ochotě přizpůsobit a podřídit se pohybové aktivitě a správným stravovacím návykům. (GROFOVÁ, 2007) U dětí a mladistvých musí být léčba multidimenzionální, což znamená, že musí zasahovat do mnoha oblastí života. (KRUPKA, 2011) U dětí je důležité především přesvědčit rodiče, aby dítěti upravili stravovací režim, zejména pokud jsou také obézní. Stravovací režim by se měl upravit i celé rodině, nebývá to ovšem jednoduché, jelikož stravovací návyky jsou pevně zafixovány. Důležitou součástí u léčby dítěte je poučení celé rodiny, včetně babiček. (NEVORAL, et al., 2003)

Při léčbě obezity je nejdůležitější, aby dlouhodobě převládl energetický výdej nad energetickým příjmem. Nejprve si musíme zjistit tělesnou hmotnost a třeba podle BMI určit stupeň obezity, dále zhodnotíme rozložení tuku (poměr pas/boky) a tím zjistíme rizikovost obezity. (KOHOUT, PAVLÍČKOVÁ, 2001) Osoby s rizikovým rozložením tuku v těle, by měly věnovat zvýšenou pozornost svému jídelníčku a zamyslet se i nad pohybovou aktivitou. (KUNEŠOVÁ, 2001)

Měli bychom zjistit, kdy obezita vznikla a jestli byl vzestup hmotnosti plynulý či kolísavý. Stanovíme si cílovou hmotnost, na kterou by chtěl jedinec zhubnout, ovšem musí být reálná. (KOHOUT, PAVLÍČKOVÁ, 2001)

V léčbě obezity se používají následující postupy jako je dieta, fyzická aktivita, tedy cvičení, behaviorální léčba, léčba medikamenty a chirurgická léčba. (KOHOUT, PAVLÍČKOVÁ, 2001)

### **2.7.1 Pohybová aktivita**

Pohybová aktivita je jedna z klíčových složek při léčbě obezity. (ŠTICH, 2004) Pohyb v životě člověka je odjakživa každodenní nezbytnou součástí. Je to samozřejmá součást naší existence. Nejde jen o spalování energie, ale je podmínkou zdraví a duševní pohody. (MÁLKOVÁ, 2001) Pravidelný pohyb omezuje vytváření tukové tkáně a přispívá k redukci tukové tkáně, která je již vytvořená. (ŠTICH, 2004) Péče o život vyžaduje určitou energii, tu se ale díky pohodlnosti mnoha lidem nechce zbytečně vydávat. Pokud ale sami nebudou vydávat energii, nemohou se divit, že budou přibývat na váze. Z rozšiřujícího se osobního problému nadváhy se tak stává globální problém, který je zapříčiněn lidskou pohodlností a životním prostředím. (MÁLKOVÁ, 2001)

Většina času, ať už je to sledování televize, hraní počítačových her nebo chatování na sociálních sítích, je vždy na úkor aktivního pohybu. Tento pohyb je však nezbytně nutný k posílení kosterních svalů, které zpevňují a drží tělo, mají vliv na tělesné funkce a duševní pohodu. V pohybových aktivitách si děti navíc osvojují i různé dovednosti, zvládání neúspěchu, rozvíjí se jejich tvořivost, zdravá soutěživost a především se učí nacházet uspokojení v aktivitě. (MÁLKOVÁ, 2001) Sportovní aktivity v mládí pomáhají vytvářet celoživotní návyky pravidelného cvičení. (NEVORAL, et al., 2003)

Přiměřený a pravidelný pohyb má příznivý vliv na naše zdraví. Příznivě působí na duševní rovnováhu a vyvolává dobrou náladu. Má také preventivní účinek na vznik kardiovaskulárních onemocnění. (MÁLKOVÁ, 2001)

Pohyb je nesmírně důležitý i při zbavování se zbytečných kilogramů. Při hubnutí se musí snížit energetický příjem a zvýšit energetický výdej a to bez pohybu nelze. Pouhým držením diety sice člověk může zhubnout, ale s tukem bude ztrácet i svalovou hmotu. Při každém přibraném kile se nabírá především tuk, který se usazuje na místa, kde byla dříve svalovina. Člověk při hubnutí chce ztratit především tuk, proto je pohyb nezbytností. Rychlejší látková přeměna není jen během pohybu, ale přetrvává ještě dlouho po jeho skončení. (MÁLKOVÁ, 2001)

V dnešní moderní době plné vymožeností ustupuje fyzická práce do pozadí. Lidé se snaží každý pohyb usnadnit výtahy, eskalátory a automobily. Pohyb a svalová činnost je důležitým činitelem, jak být fit, jak si uchovat tělesnou kondici, odolnost, žádoucí hmotnost i jak zabrzdit procesy stárnutí. Pokud chce člověk změnit svůj životní styl v tomto směru, nikdy není pozdě. Musí však brát ohledy na svůj zdravotní stav, věk, pohlaví a další okolnosti a přizpůsobit tak pohybovou aktivitu. (MÁLKOVÁ, 2001)

Nejdůležitější u toho jak začít je překonat svou pohodlnost a lenivost a také se správně a silně motivovat, aby u toho člověk vydržel. Motivem pro aktivní sportování je zdraví, krása a štíhlá linie. Člověk musí mít také silnou vůli, trpělivost, být vytrvalý a udělat si na pohybovou aktivitu čas. (MÁLKOVÁ, 2001)

Nadváhu a obezitu člověk nezískal okamžitě, kila přibíral postupně, stejně jako musí jít postupně i dolů, proto nemůže jít žádoucí efekt hned vidět, když začne s pohybem. Proto mnoho lidí, kteří nejsou dostatečně motivováni, rychle od pohybu upouští. Je důležité, aby si v pohybu, který si vybrali, našli zálibu. Pohyb prospívá nejen ve zvyšování energetického výdeje, ale zlikviduje i různé škodlivé látky jako důsledek záporných emocí, které v životě různou měrou pocítujeme. Zisk z pohybu je tak dvojnásobný, jak tělesný, tak i duševní, když jeho prostřednictvím zapomeneme na emoční napětí. (MASTNÁ, 1999)

Citát: „*Pohyb může někdy nahradit lék, ale lék nemůže nikdy nahradit pohyb.*“ (MASTNÁ, 1999)

### **2.7.2 Diety**

U dietního léčení obezity je rozdíl u dítěte a dospělého, jelikož dítě potřebuje všechny nutné živiny pro jeho růst a další vývoj. Proto dítě musí mít takovou stravu, aby tyto všechny potřebné živiny obsahovala. A tudíž je naprosto nesmyslné léčení dětské obezity hladovkou. (NEVORAL, et al., 2003)

Při dietě u dětí je tedy nutné omezit konzumaci tuků, pro jejich vysoký obsah energie, ale také omezit konzumaci sacharidů kvůli možnosti jejich metabolizace na tuky. (NEVORAL, et al., 2003) Tuky ovšem ze stravy úplně vyloučit nemůžeme, neboť jsou zdrojem některých hormonů, např. steroidů a navíc umožňuje vstřebávání vitamínů, které jsou rozpustné v tucích. (LISÁ, 2004) Strava i pro obézní dítě musí být pestrá a chutná. (NEVORAL, et al., 2003)

Sacharidy jako zdroj energie, mají tvořit 55% celkového množství energie. Přednost má mít tmavému pečivu, rýži, nízkovaječným těstovinám a bramborám. Tuky mají zastupovat 30% energie, z toho jedna třetina živočišné a dvě třetiny rostlinné tuky. Zbytek tvoří bílkoviny v luštěninách, libovém mase, netučných a polotučných mléčných výrobcích. Důležitá součást potravy je zelenina a ovoce. Potrava musí být doplněna dostatečným množstvím tekutin, ve formě neslazených ovocných nebo bylinných čajů a neslazených vod. (MACHOVÁ, 2009)

Podle Šticha (2004) je při redukci hmotnosti dobré, aby kromě nízkoenergetického dietního režimu byla zapojena i pohybová aktivita, jelikož by při pouhé dietě docházelo k úbytku tukové hmoty a současně s ní i svalové. Tělo člověka při dietě sáhne do rezerv a zhubne. Toto zhubnutí je ale většinou způsobeno značným úbytkem vody a svalové hmoty. Kalorie z přijaté potravy může přeměnit na energii a beze zbytku spálit pouze ve svalových buňkách. Při dietách ztrácí i trochu tuku, bohužel tato ztráta není trvalá a naopak ztráta svalové hmoty být trvalá může. Svalové hmoty se tělo vzdává zcela dobrovolně, proto aby nemuselo tolik pracovat, aby nemuselo vydávat energii, aby ji mohlo v podobě tuku uložit do tukových buněk. Ve skutečnosti se to pak projevuje zvýšenou únavou, nervozitou, podrážděností a spavostí. (ČECHOVÁ, 2004)

Pokaždé když člověk začne s dietou, zahájí jeho tělo šetřící program a ztrácí svaly. Čím méně má člověk svalů, tím méně potravy potřebuje, tím méně energie vydává a taky tím pomaleji hubne. Vráti-li se pak k normálnímu stravování, váha se obnoví v podobě tuku, nikoli svalů. Tak vzniká obezita vyvolaná redukčními dietami. (ČECHOVÁ, 2004) Proto je tedy důležitou součástí dietních opatření pohybová aktivita.

### **2.7.3 Behaviorální léčba**

Behaviorální léčba obezity je způsob léčby, při kterém psychoterapeut využívá rozboru chování pacienta a odhaluje tak situace, ve kterých pacient často hřeší. Psychoterapeut se ale zároveň snaží změnit způsob chování obézního pacienta, aby se pacient sám rozhodl pro snížení hmotnosti. (KOHOUT, PAVLÍČKOVÁ, 2001) Velmi důležitá je k tomuto druhu léčby motivace. Bez zásadní změny životního stylu, by léčba nebyla úspěšná. Změna životního stylu vyžaduje především zamyšlení se nad sebou a nad svým chováním. Takový přístup k léčbě obezity může být individuální nebo skupinový. (SVAČINA, BRETŠNAJDROVÁ, 2008) Tato léčba je často prováděna ve



skupinkách po 8 až 12 pacientech. Navzájem si pomáhají a učí se jeden od druhého. (KOHOUT, PAVLÍČKOVÁ, 2001) Léčba obezity psychologickými a psychoterapeutickými postupy vychází především z odstranění tzv. nevhodných zevních podnětů, jimiž jsou nevhodný životní styl, nízká pohybová aktivita a nevhodné stravovací návyky. Toto nevhodné jednání musí nemocný poznat a nahradit je novým pozitivním jednáním. (SVAČINA, BRETŠNAJDROVÁ, 2008)

#### **2.7.4 Farmakoterapie**

K léčbě obezity farmaky se dnes obvykle přistupuje až tehdy, pokud není dostatečně účinná komplexní dietní, pohybová a behaviorální léčba. V současnosti už existuje mnoho léků k léčbě obezity. (HAINER, et al., 2004) U dětí je používání anorektik doporučeno pouze pod dohledem lékaře a jen po předem vymezenou dobu. (KRUPKA, 2011) Cílem moderní farmakoterapie je pomocí dlouhodobé aplikace léků korigovat metabolické a regulační poruchy, které mají za následek rozvoj obezity a s ní sdružených zdravotních komplikací. Léky na léčbu obezity by měly být bezpečné, účinné a nenávykové i při dlouhodobém podávání. (HAINER, et al., 2004)

#### **2.7.5 Chirurgická léčba**

Tato léčba je určena pacientům, kteří jsou už v důsledku obezity ohroženi smrtí. Jedná se tedy o pacienty s morbidní obezitou a s Pickwickovým syndromem (tzn. rizikem náhlé smrti z důvodu zástavy dýchání). Dále je také pro pacienty, kteří nejsou schopni dodržovat redukční dietu a u kterých dochází k jo-jo efektu. (KOHOUT, PAVLÍČKOVÁ, 2001)

V současné době se provádí gastroplastika a bandáž žaludku, jiné zákroky jsou spojeny s vysokým rizikem komplikací. (KOHOUT, PAVLÍČKOVÁ, 2001) Bandáž žaludku se dnes provádí laparoskopicky běžně na celém světě. Jde tedy o nejběžnější chirurgický výkon při léčbě obezity. (SVAČINA, BRETŠNAJDROVÁ, 2008)

Liposukce je kosmetická záležitost, která neodstraní příčinu obezity a je nevhodné ji provádět při jinak úspěšné léčbě obezity. Je to odsátí tukové hmoty z podkoží stehen, hýždí či břicha. (KOHOUT, PAVLÍČKOVÁ, 2001)

## 2.8 Charakteristika pubescenta

Puberta je první fází dospívání, jedná se o období od 11 do 15 let. (VYMĚTAL, 2004) V této době dochází k pohlavnímu dospívání, hledání vlastní identity a začleňování osobnosti do společnosti. Puberta se také vyznačuje somatickými změnami. (SLEPIČKA, 2009) Jedinci sexuálně dozrávají. (NEVORAL, et al., 2003) U děvčat nastupuje puberta okolo 11. roku života, u chlapců nastává o jeden až dva roky později, bývají v tomto vývoji pozadu. (VYMĚTAL, 2004) U dívek začínají první menstruace, u chlapců první noční poluce a trvá do dosažení reprodukční schopnosti. (SLEPIČKA, 2009)

Období dospívání je plné rozporů, v tomto období je typické hledání vlastní identity, objevuje se zvýšená emoční i sociální tenze. (NEVORAL, et al., 2003) Mění se citové prožívání, dospívající bývají emočně labilnější a introvertnější. Také se mění jejich sebehodnocení, bývají vztahovačtější a zranitelnější. To je způsobeno v důsledku hormonálních změn. (SLEPIČKA, 2009) Chlapci bývají hlučnější, rádi na sebe upozorňují a chovají se k sobě často agresivněji. Děvčata se naopak spíše uzavírají do sebe, jsou přecitlivělá, nedůtklivá a někdy též hlučná. (VYMĚTAL, 2004)

V rodině se začínají objevovat konflikty. (NEVORAL, et al., 2003) Pubescent se začíná osamostatňovat z vázanosti na rodiče a začíná se tak začleňovat do skupiny vrstevníků, kteří pro něj mají značný význam, jelikož se s nimi ztotožňuje. Ve skupině vrstevníků hledá přijetí jakožto rovnocenný partner. Dospívání je také dobou prvních lásek a zklamání. Je to fáze hledání a vytváření vlastní identity. Významný je rovněž ideál, který si pubescent vytvoří. Tělesná proměna a s ní spojená atraktivita je vysoce ceněnou hodnotou, u chlapců je to především v oblasti síly, u dívek v oblasti vzhledu. (SLEPIČKA, 2009) Zvýrazňují se intersexuální rozdíly a to jak psychické, tak i fyzické. (NEVORAL, et al., 2003)

Pravidelná sportovní činnost má pro rozvoj osobnosti pozitivní přínos, nejen ve zdokonalování dovedností, intelektových předpokladů, při řešení situací, které sportovní činnost vytváří, v rozvoji vytrvalosti a vůle, ale v sociálních situacích, kdy jedinec musí podřídit osobní zájem, zájmu celku. Při sportování je důležité dodržování zákazů a příkazů daných pravidly, která je nutno dodržovat. To dává možnost prožít spravedlnost a řád a uvědomění si tak řádu jako jistoty. (SLEPIČKA, 2009)

V období školního věku se u dětí upevňují stravovací návyky do dalšího života člověka. Ne všechny děti, co chodí do školy, se stravují ve školních jídelnách. Ostatní

děti, které ve škole nejí, se stravují doma nebo si nakupují potravu dle vlastního výběru, což ale může mít za následek nesprávné stravovací návyky. Jelikož děti se často řídí, při vlastním výběru, látkovou chutí a takové jídlo nemusí být dobrou volbou pro dospívající dítě, jak z hlediska zdravotního, tak z hlediska nutričního. V tomto věku se zvyšuje potřeba příjmu energie, jednotlivých živin a ostatních látek. Také se objevuje větší chuť k jídlu, ale to více u chlapců, jak u děvčat. V tomto období se začínají objevovat tendence k užívání alkoholu i drog. (NEVORAL, et al., 2003)

## 2.9 Tuková tkáň

Tuková tkáň je orgán specializovaný na skladování energie, ale má i další funkce. „*Produkuje a vyplavuje do oběhu několik desítek biologicky aktivních látek a sama se tak podílí na řízení obsahu tuku v těle i na kontrole metabolismu v dalších tkáních.*“ (KOPECKÝ, FLACHS, 2004, str. 127) „*Podstatou obezity je hromadění bílé tukové tkáně.*“ (KOPECKÝ, FLACHS, 2004, str. 128)

Člověk má bílou a hnědou tukovou tkáň. Hnědá tuková tkáň se u člověka objevuje již před narozením v typických lokalizacích. Během prvního roku života rychle ubývá, ale tkáň zcela nezaniká. Bílá tuková tkáň vzniká také ještě před narozením. V průběhu života převládne množství bílé tukové tkáně nad hnědou. (KOPECKÝ, FLACHS, 2004)

Bílá tuková tkáň není jen rezervoárem energie, ale je také sekrečním orgánem. Vyplavuje mnoho různých látek s regulačními účinky na samotnou tukovou tkáň ale i jinde v těle. Nadbytek přijatého tuku z potravy je ukládán ve formě triglyceridů uvnitř adipocytů tukové tkáně. (SVAČINA, BRETŠNAJDROVÁ, 2008) Bílá tuková tkáň je tedy zásobárnou chemické energie koncentrované v triglyceridech. Hmotnost a metabolické vlastnosti této tkáně závisejí na celkové energetické bilanci, dále také na složení potravy a dalších vlivech.

Metabolické vlastnosti tukové tkáně se liší podle převládajícího typu adipocytů (bílá nebo hnědá tkáň) a také na tom, kde je anatomicky v těle uložena. Tuková tkáň přímo ovlivňuje krevní hladinu mastných kyselin a ty jsou také primárně energetickým substrátem pro další tkáně. Mastné kyseliny regulují v různých tkáních metabolické děje, expresi genů a citlivost k inzulinu. (KOPECKÝ, FLACHS, 2004)

## **3 PRATICKÁ ČÁST**

### **3.1 Cíle práce**

Cílem této bakalářské práce bylo zjištění prevalence nadváhy a obezity u žáků II. stupně na základních školách v Třebíčském regionu. Zjišťování prevalence nadváhy a obezity probíhalo pomocí měření tělesné výšky, hmotnosti a obvodu pasu.

1. Shrnutí poznatků z prevalence nadváhy a obezity z odborné literatury v teoretické části bakalářské práce.
2. Výzkumné měření žáků sedmých a osmých tříd na základních školách v Třebíčském regionu.
3. Vyhodnocení naměřených hodnot a následné zpracování v praktické části bakalářské práce.

### **3.2 Úkoly práce**

1. Nastudování odborné literatury k danému tématu a vyhledání ověřených internetových zdrojů.
2. Sestavení obsahu bakalářské práce.
3. Oslovení základních škol v Třebíčském regionu.
4. Rozdání dopisů žákům pro jejich rodiče a vysvětlení význam výzkumného měření žákům.
5. Provedení výzkumného měření.
6. Zpracování, vyhodnocení a následná analýza naměřených dat.
7. Závěr a doporučení.

### **3.3 Hypotézy**

- H1: Předpokládáme, že potvrzení k výzkumu se souhlasem rodičů bude víc u chlapců než u děvčat.
- H2: Předpokládáme, že prevalence nadváhy a obezity bude častější u dívek než u chlapců.
- H3: Předpokládáme, že prevalence nadváhy bude častější než obezity, ale převládat bude normální váha.

## 4 METODIKA

### 4.1 Charakteristika souboru

Výzkumného šetření se účastnili žáci druhého stupně, tedy žáci sedmých a osmých tříd 4 základních škol na Třebíčsku.

Nejprve jsem si vytipovala vhodné školy, snažila jsem se najít školy vesnického a městského typu. Na Třebíčsku mají základní školy spádový charakter, proto jsou ve vesnicích většinou pouze malotřídky nebo žádné. Nakonec jsem našla 1 vesnickou školu v Myslibořicích, ostatní 3 základní školy jsou městského typu se spádovým charakterem a to přímo v Třebíči, dále v Jaroměřicích nad Rokytnou a Moravských Budějovicích. Vybrané školy jsem osobně navštívila a předala oficiální dopis z naší fakulty Výchovy ke zdraví na PF JCU. (viz. Příloha č. 1) ředitelům příslušných škol. Po odsouhlasení jsem buď osobně navštívila jednotlivé třídy, kterých se výzkum týkal, seznámila žáky s mým výzkumem a rozdala jim oficiální dopis pro rodiče, který je informoval o daném výzkumu a který musel být schválen rodičovským podpisem (Příloha č. 2). Nebo jsem je nechala řediteli, který se následně postaral prostřednictvím třídních učitelů o distribuci potvrzení do daných tříd.

Výzkumné měření proběhlo v listopadu a prosinci 2010 a lednu 2011. V daných čtyřech školách se účastnilo 349 žáků, kterým byl oficiální dopis pro rodiče předán. Z rozdaných 349 dopisů se mi vrátilo 83,1%, tj. 290 dopisů podepsaných rodiči. Nevrácené dopisy 16,9% tedy 59 dopisů, které mi žáci nedonesli prý buď ztratili, mysleli si, že když nesouhlasí, nemusí je nosit nebo právě chyběli. V Myslibořicích, dokonce jedna dívka, která měla problém se svojí váhou, strhla celou třídu, aby s měřením nikdo nesouhlasil. Z této třídy mi nikdo potvrzení nedonesl.

Metodika výzkumného měření spočívala v co nejpřesněji naměřených hodnotách, proto jsem používala ve všech školách svoji osobní digitální váhu, aby tak vznikaly co nejmenší odchylky v měření. Obvod pasu jsem měřila krejčovským metrem a výšku pomocí nástěnného metru. Žáků jsem se také ptala na věk, který je při vyhodnocování výsledků nezbytný.

## 4.2 Použité metody

Pro výzkum zjišťování prevalence nadváhy a obezity u žáků II. stupně na základních školách v Třebíčském regionu jsem použila antropometrické metody – měření tělesné hmotnosti, tělesné výšky a obvodu pasu. Dále byl důležitý věk probandů a pohlaví.

Při zpracování naměřených hodnot bylo využito základních statistických metod aritmetického průměru a četnosti. Data jsou zpracovány pomocí softwaru MS Excel, kde byly tvořeny tabulky a grafy.

### 4.2.1 Body mass index (BMI)

K zjištění hodnot BMI bylo zapotřebí změřeni tělesné váhy a tělesné výšky jedince. Tělesná váha byla měřena v kilogramech a tělesná výška v metrech. Tyto naměřené parametry se dosadily do vzorce pro výpočet BMI. BMI se vypočítá tak, že tělesná hmotnost v kilogramech se dělí druhou mocninou výšky v metrech.

Vzorec:  $BMI = \text{hmotnost v kg} / \text{výška}^2 \text{ v m}$

#### Tělesná hmotnost

Tělesná hmotnost byla měřena na osobní digitální váze (značky Fagor BB 200 BF) v kilogramech s přesností na 10 dkg (viz. Příloha č. 4). Váha při měření byla vždy umístěna na rovném a pevném podkladu. Žáci se měřili bez obuvi a bez vrchních vrstev oblečení. Vážený jedinec stojí v klidu a má váhu rozloženou rovnoměrně na obě nohy. Bohužel nebylo možné, aby se žáci vážili nalačno, jelikož měření probíhalo většinou v průběhu celého dopoledne a žáky jsem měřila podle dohody školy a jejich plánu, abych jim tak co nejméně narušovala výuku.

#### Tělesná výška

Tělesná výška byla zjišťována pomocí výškoměru. Probandi byli měřeni bez obuvi s nohama u sebe. Stáli vzpřímeně u stěny, kde byl metr a stěny se dotýkali patami, hýžděmi a lopatkami. Při měření stáli v klidu a hleděli do dálky. Výška se určovala podle nejvyššího bodu na temeni hlavy.

#### **4.2.2 Měření obvodu pasu**

K měření obvodu pasu byl použit krejčovský metr (Příloha č. 5). Každý měřený proband si vyhrnul vrchní vrstvu oblečení, aby bylo měření, co nejpřesnější a nepřidávalo to na velikosti obvodu pasu. Obvod pasu u probandů, byl měřen uprostřed vzdálenosti mezi spodním okrajem posledního žebra a hřebenem kosti kyčelní. Zejména u jedinců, kteří jsou obézní nebývá pas patrný, proto je důležité vědět, kde se pas nachází i když není patrný.

#### **4.2.3 Věk a pohlaví**

Výzkumného šetření se účastnili žáci sedmých a osmých tříd vybraných základních škol, to znamená, že věková kategorie žáků se pohybovala mezi dvanáctým až čtrnáctým rokem. Měřeny byly jak dívky, tak chlapci vybraných škol.

### **4.3 Organizace praktického výzkumu**

Před zahájením samotného výzkumu předcházelo nastudování odborné literatury a ověřených internetových zdrojů. Poté následovalo sestavení obsahu bakalářské práce a zpracování teoretické části.

Oslovila jsem 5 základních škol, z toho 4 městského typu se spádovým charakterem a jednu vesnického typu. Jedna základní škola městského typu odmítla výzkum. Proto jsem spolupracovala pouze se 4 základními školami. Po oslovení a seznámení vedení škol a následným odsouhlasením s mým výzkumem, jsem vysvětlila výzkum také žákům v jednotlivých třídách. Žáci byli seznámeni s anonymitou výzkumu a tak i rodiče prostřednictvím dopisů. Výzkumu se účastnili žáci sedmých a osmých tříd a to jak dívky, tak chlapci. Žákům jsem rozdala dopisy pro jejich rodiče. S vedením školy jsem si domluvila datum, do kdy mají žáci potvrzení od rodičů přinést a kdy je znovu navštívím a provedu výzkumné měření. Následné výzkumné měření pak probíhalo pouze u žáků, kteří měli potvrzení od rodičů s jejich souhlasem. Věková kategorie jedinců se pohybovala od 12 do 14 let života. Každá škola mi poskytla prostor, kde měření probandů probíhalo. Zde jsem si nachystala váhu, krejčovský metr a nastavila výškoměr. Žáci se chodili měřit po jednom. Před vážením a měřením tělesné výšky si každý vyzul přezůvky, poté následovalo měření obvodu pasu. Každý měřený proband si vyhrnul vrchní vrstvu oblečení, aby bylo měření co nejpřesnější. Naměřené hodnoty jsem si hned zapisovala a k nim i věk probandů.

## 5 VÝSLEDKY A DISKUZE

V následující tabulce jsou uvedeny stručně a obecně základní data získaná na základě provedeného výzkumu. Podrobnější analýza a vyhodnocení výsledků naměřených dat bude v následujících kapitolách této praktické části bakalářské práce.

Tabulka č. 1 Celkové zhodnocení účasti žáků základních škol na měření

	Počet	Vyjádření v %
Počet zapojených škol	4	100%
Počet oslovených žáků	349	100%
Počet vrácených dopisů	290	83%
Počet nevrácených dopisů	59	17%
Vyjádření ANO	216	62%
Vyjádření NE	74	21%
<b>Fakticky měřeno žáků</b>	<b>184</b>	<b>53%</b>
<b>K měření se nedostavilo, přestože pův. ANO</b>	<b>32</b>	<b>9%</b>
Měřeno dívek	77	22%
Měřeno chlapců	107	31%
Celkem pásma NADVÁHA	25	13%
<b>Pásma nadváha DÍVKY</b>	<b>9</b>	<b>5%</b>
<b>Pásma nadváha CHLAPCI</b>	<b>16</b>	<b>8%</b>
Celkem pásma OBEZITA	14	7%
<b>Pásma obezita DÍVKY</b>	<b>6</b>	<b>3%</b>
<b>Pásma obezita CHLAPCI</b>	<b>8</b>	<b>4%</b>

V tabulce je znázorněn počet zapojených základních škol, které se účastnily výzkumného šetření. Z těchto 4 základních škol bylo osloveno 349 žáků sedmých a osmých tříd a byly jim rozdány dopisy pro rodiče. Z 349 rozdaných dopisů se mi vrátilo 290 dopisů potvrzených rodiči, tj. 83% z celkového počtu. 59 dopisů tedy 17% se mi nevrátilo. Z 290 vrácených dopisů s výzkumným šetřením souhlasilo 216, tedy 62% probandů (resp. jejich rodičů) a nesouhlasilo 74 probandů (resp. jejich rodičů), tj. 21%. Nakonec bylo ovšem fakticky změřeno 184 žáků, tj. 53% z 216 souhlasů



k výzkumnému šetření. Z tohoto počtu fakticky měřených žáků bylo měřeno 77 dívek (22%) a 107 (31%) chlapců. K měření se nedostavilo 32 žáků, tj. 9%, přestože původně s výzkumem souhlasili. Bylo to hlavně z důvodu nemoci, lékařského vyšetření nebo rodinné zimní rekreace.

## 5.1 Celkové vyhodnocení návratnosti dopisů a vyjádření rodičů

Celkově jsem oslovila 349 žáků 7. a 8. tříd základních škol. K realizaci výzkumu byl zapotřebí souhlas rodičů, jelikož výzkumné šetření se týkalo dětí ve věku od 12 do 14 let. Žáci dostali dopisy pro své rodiče s informací o výzkumném šetření, kde měli rodiče potvrdit, zda s antropometrickým měřením u svého dítěte souhlasí či nesouhlasí. Žáci mi pak měli potvrzení přinést zpátky.

Tabulka č. 2 Návratnost dopisů

	Počet	Podíl v %
Celkem oslovených žáků	349	100%
Počet vrácených dopisů	290	83%
Počet nevrácených dopisů	59	17%

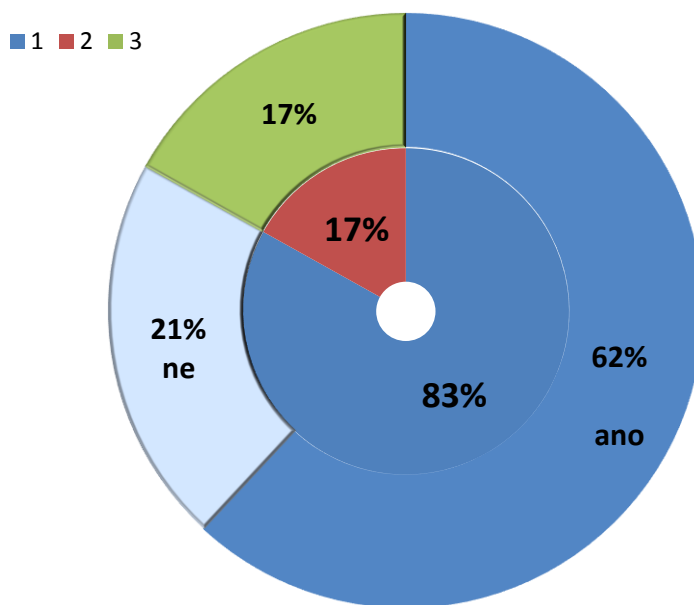
Z celkového počtu 349 oslovených žáků a rozdaných potvrzení pro rodiče žáků, se vrátilo 83%, tedy 290 potvrzení a 17% potvrzení se mi nevrátilo, tj. 59 potvrzení, které žáci nepřinesli. Nejčastějším důvodem, proč se někteří z žáků nezúčastnili a nedonesli potvrzení, byla nepovinnost výzkumu. Další důvody byly ty, že si žáci mysleli, že pokud nesouhlasí, nemusí potvrzení nosit, ztratili potvrzení nebo právě chyběli.

Tabulka č. 3 Vyjádření souhlasů a nesouhlasů s výzkumem z počtu vrácených potvrzení

	Počet	Podíl v %
Počet vrácených dopisů	290	100%
Vyjádření ANO	216	74%
Vyjádření NE	74	26%

Z tabulky č. 3 můžeme vyčíst, že z vrácených 290 dopisů, se vyjádřilo k antropometrickému výzkumu souhlasem ano 74 %, tj. 216 rodičů dětí a nesouhlasem 26%, tj. 74 rodičů.

Graf č. 1 Procentuální vyjádření souhlasů a nesouhlasů z vrácených dopisů



Pozn.: Modrá barva - Vrácené dopisy a souhlasy s měřením  
 Světle modrá - Vrácené dopisy a souhlasy s měřením  
 Červená a zelená – Nevracené dopisy

Celkem bylo ze všech 4 škol osloveno 349 žáků. Potvrzení do rodičů mi přineslo 83% žáků a 17% mi potvrzení nepřineslo. Z žáků, kteří mi potvrzení přinesli a s výzkumem souhlasilo, bylo 216 žáků (respektive i jejich rodičů) z celkového počtu 349 oslovených žáků, tj. 62%. S měřením nesouhlasilo 21% žáků.

Z celkového počtu žáků (216 = 62%), kteří s výzkumem souhlasili, bylo pak fakticky měřeno 184 žáků, tj. 53% a k měření se nedostavilo 32 žáků, tj. 9 % i když původně souhlasily s výzkumem. Hlavními důvody, proč se k měření nedostavili, bylo, že žáci v den měření právě chyběli ve škole např. z důvodu nemoci, lékařského vyšetření nebo zimní rekreace s rodiči.

Tabulka č. 4 Podíl vyjádření dívek a chlapců

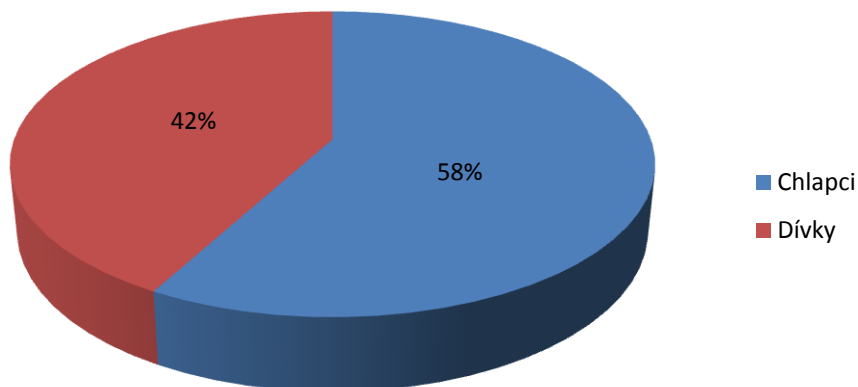
	Počet	Podíl v %	Vyjádření ANO	Podíl v %	Vyjádření NE	Podíl v %
Celkem oslovených žáků	349	100%	216	100%	74	100%
Dívky	160	46%	93	43%	43	58%
Chlapci	189	54%	123	57%	31	42%

V této tabulce jsou udány informace o zastoupení dívek a chlapců ve vyjádření vzhledem k antropometrickému měření. Z celkového počtu nesouhlasů s měřením (74) bylo 43 nesouhlasů rodičů dívek, tedy 58% a 31 nesouhlasů rodičů chlapců, tj. 42%. Z tabulky vyplývá, že rodiče dívek častěji nesouhlasili s účastí jejich dcer na antropometrickém výzkumu.

## 5.2 Obecná charakteristika zkoumaného souboru

Výzkumné šetření se týkalo obou pohlaví, tedy jak dívek, tak chlapců ve věku od 12 do 14 let života. Dívek bylo měřeno 77 a chlapců 107.

Graf č. 2 Zastoupení dívek a chlapců



Z tohoto grafu lze vyčíst, že antropometrického měření se účastnilo více chlapců než dívek. Ze všech měřených žáků, kterých bylo celkem 184, bylo 58% chlapců a 42% dívek.

### 5.2.1 Průměrná tělesná hmotnost probandů

V rámci výzkumného šetření všech měřených probandů byla zjišťována jejich tělesná hmotnost. V následující tabulce jsou uvedeny hodnoty průměrné hmotnosti dívek, chlapců a průměrná hmotnost obou pohlaví.

Tabulka č. 5 Průměrná tělesná hmotnost v kg

	Dívky	Chlapci	Celkem
Průměrná hmotnost	55	57	56

Z tabulky můžeme vyčíst, že průměrná hmotnost všech měřených dívek je 55 kg, u chlapců je průměrná hmotnost 57 kg, což je o 2 kg více než u dívek. Celková průměrná hmotnost dívek i chlapců činí 56 kg.

### 5.2.2 Průměrná tělesná výška probandů

Během antropometrického měření byla naměřena tělesná výška probandů sedmých a osmých tříd základních škol na Třebíčsku. V následující tabulce jsou uvedeny průměrné hodnoty tělesné výšky.

Tabulka č. 6 Průměrná tělesná výška probandů v cm

	Dívky	Chlapci	Celkem
Průměrná výška	164	167	166

V tabulce jsou uvedeny hodnoty v centimetrech. Podle tabulky tedy můžeme uvést, že průměrná tělesná výška dívek ve věku od 12 do 14 let je 164 cm. U chlapců v tomto věkovém rozmezí je tělesná výška o 3 cm vyšší než u dívek tzn., průměrně měří 167 cm. Celková tělesná výška u žáků sedmých a osmých tříd základních škol na Třebíčsku je 166 cm.

### 5.2.3 Průměrné BMI probandů

Průměrné hodnoty Body mass indexu byly vypočítány z naměřených hodnot tělesné výšky a tělesné váhy probandů podle vzorce pro výpočet BMI  $\text{hmotnost}[\text{kg}]/\text{tělesná výška}[\text{m}]^2$ . V následující tabulce jsou průměrné hodnoty BMI probandů uvedeny.

Tabulka č. 7 Průměrné BMI probandů

	Dívky	Chlapci	Celkem
Průměrné BMI	20,52	20,14	20,3

Průměrná hodnota BMI u dívek je 20,52, u chlapců činí 20,14. Rozdíl průměrných hodnot BMI u chlapců a dívek je velmi malý. Bez ohledu na pohlaví je celková hodnota BMI všech měřených probandů ve věku od dvanácti do čtrnácti let života 20,3.

#### 5.2.4 Průměrný obvod pasu probandů

Výzkumné šetření se týkalo i měření obvodu pasu všech žáků požadované věkové kategorie. Obvod pasu byl měřen v centimetrech pomocí krejčovského metru.

Tabulka č. 8 Průměrný obvod pasu probandů

	Dívky	Chlapci	Celkem
Průměrný obvod pasu	74	74	74

Z výzkumu vyplývá, že průměrně mají dívky v pase 74 cm, stejně tak je to i u chlapců. Celkově, bez ohledu na pohlaví, mají průměrně probandi sedmých a osmých tříd základních škol v pase 74 cm.

### 5.3 Vyhodnocení zjištěných parametrů

V rámci vyhodnocování výsledků jsem se zaměřila na dvě hlavní oblasti a to na zjišťování celkového počtu dětí s nadváhou a obezitou a na pohlavní diferenci v četnosti výskytu nadváhy a obezity.

#### 5.3.1 Měření tělesné výšky a tělesné váhy

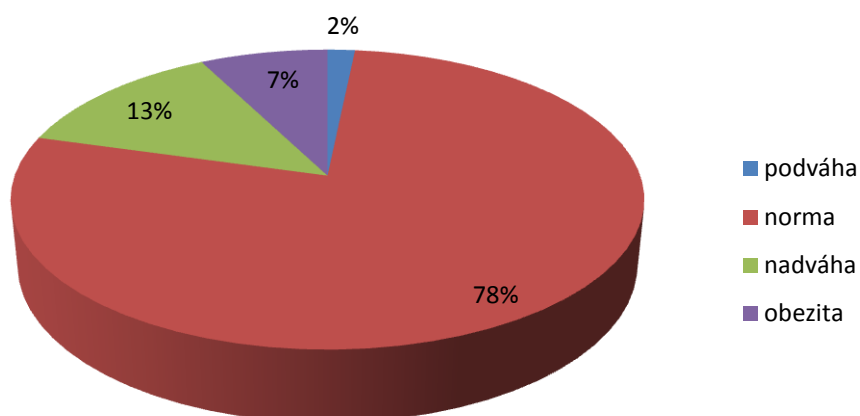
Při výzkumném šetření bylo změřeno a zváženo celkem 184 žáků. Tento počet žáků zahrnuje dívky i chlapce. Z naměřených hodnot tělesné váhy a tělesné výšky bylo vypočítáno BMI. U dětí a mladistvých do 18 let hodnoty BMI zjišťujeme podle percentilových grafů, které musíme posuzovat podle věku a jsou tvořeny zvlášť pro dívky (viz. Příloha č. 6) a zvlášť pro chlapce (viz. Příloha č. 7). Posuzování pásma BMI dětí a mladistvých tedy vychází z toho, že konkrétní vypočítané BMI se srovná s percentilovým grafem pro dané pohlaví a danou věkovou kategorií. Hodnoty od 3. do 10. percentilu označují podváhu, hodnoty od 10. až po 90. percentil se považují za normální, od 90. po 97. percentil je označení nadváhy a od 97. percentilu to značí obezitu. Toto percentilové zařazení pásem BMI je stejné u dívek i u chlapců.

Tabulka č. 9 Rozdělení měřených žáků do čtyř pásem BMI

	Dívky (77)	Chlapci (107)	Celkem (184)
Podváha	1	2	3
Norma	61	81	142
Nadváha	9	16	25
Obezita	6	8	14

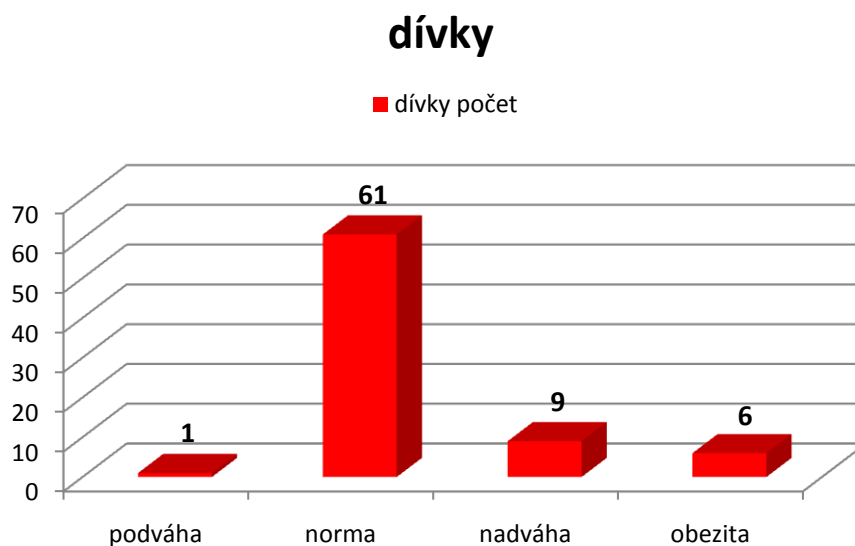
V této tabulce jsou uvedeny počty měřených žáků, kteří se nachází v jednotlivých pásmech BMI. Z tabulky lze vyčíst počet dívek a chlapců v pásmech BMI, ale i počet obou pohlaví, které tvoří celkový počet v jednotlivých pásmech. Tabulka je stejně barevně vyznačena jako následující graf vyjadřující v procentech celkový počet všech měřených probandů, kteří se nachází v pásmech podváhy, normy, nadváhy a obezity.

Graf č. 3 Procentuální vyjádření pásem BMI všech měřených probandů



Graf znázorňuje kolik procent měřených žáků (dívek i chlapců) se nachází v jednotlivých pásmech BMI. Celkem bylo měřeno 184 žáků sedmých i osmých tříd všech základních škol. Z tohoto počtu 2% žáků trpí podváhou, 78% je v normě, 13% žáků má nadváhu a 7% je obézních.

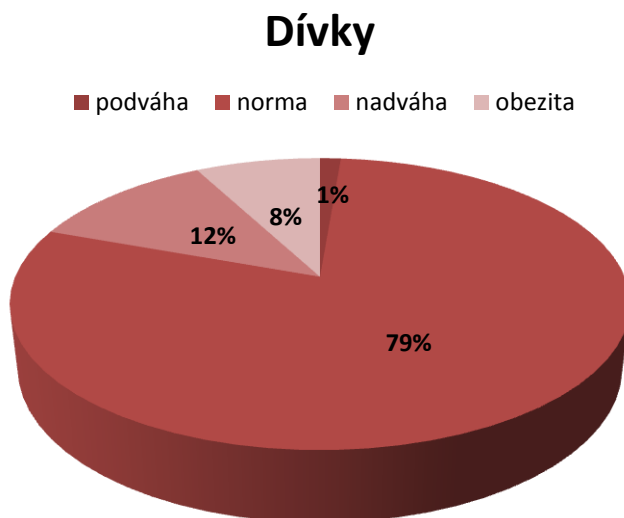
Graf č. 4 Početní zařazení všech měřených dívek do pásem BMI



Graf znázorňuje početní zařazení všech měřených dívek do pásem BMI. Celkem bylo změřeno 77 dívek ze sedmých a osmých tříd všech základních škol. Z tohoto celkového počtu se 1 dívka nachází v pásmu podváhy, 61 dívek je v pásmu normální váhy, 9 dívek je v pásmu nadváhy a v pásmu obezity se nachází 6 dívek.

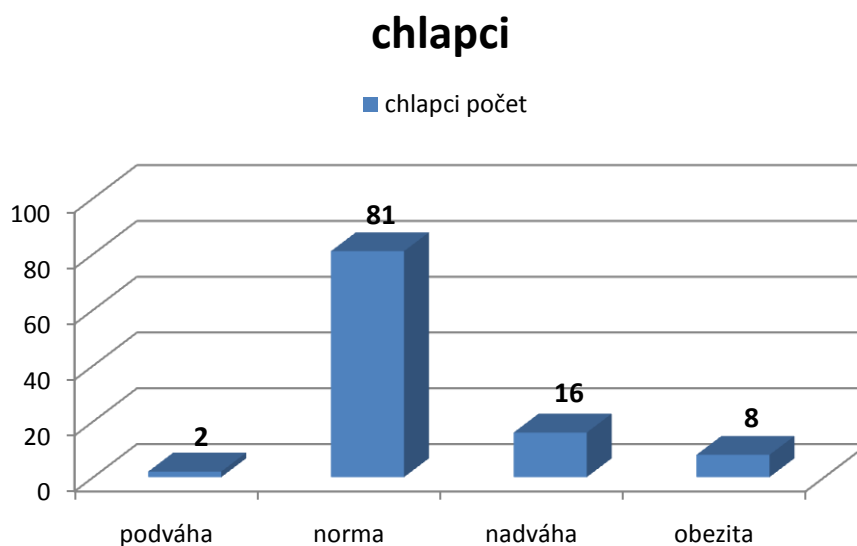


Graf č. 5 Procentuální zařazení všech měřených dívek do pásem BMI



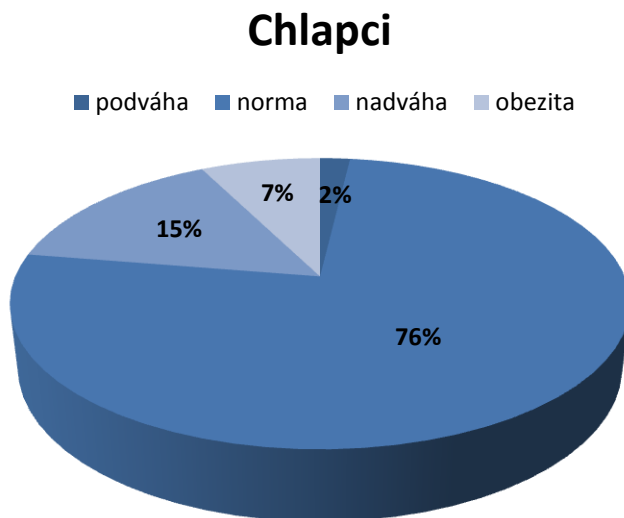
V grafu můžeme vidět, jaké procento zaujímají jednotlivá pásma BMI v počtu všech měřených dívek. Z celkového počtu 77 měřených dívek je 1% dívek v pásmu podváhy, 79% se nachází v normě, 12% dívek trpí nadváhou a zbylých 8% je v pásmu obezity.

Graf č. 6 Početní zařazení všech měřených chlapců do pásem BMI



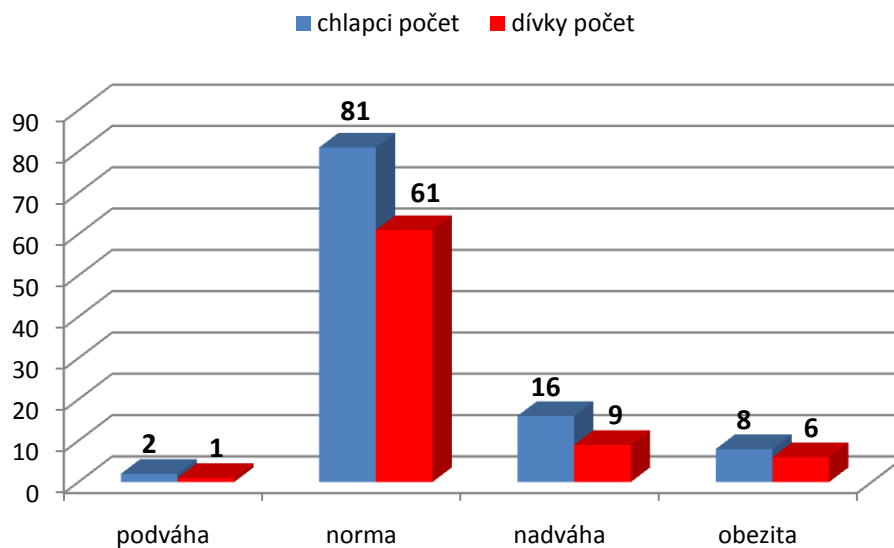
V grafu je znázorněn počet všech měřených chlapců, ze všech čtyř základních škol a jejich zařazení do pásem BMI. Celkově bylo měřeno 107 chlapců. V pásmu podváhy se nachází 2 chlapci, v pásmu normy je 81 chlapců, nadváhou trpí 16 chlapců a 8 chlapců je obézních.

Graf č. 7 Procentuální zařazení všech měřených chlapců do pásem BMI



V tomto grafu můžeme vyčíst, jaké procento zaujímají jednotlivá pásma BMI v počtu všech měřených chlapců. Z celkového počtu 107 měřených chlapců jsou 2% chlapců v pásmu podváhy, 76% se nachází v normě, 15% chlapců trpí nadváhou a zbylých 7% je v pásmu obezity.

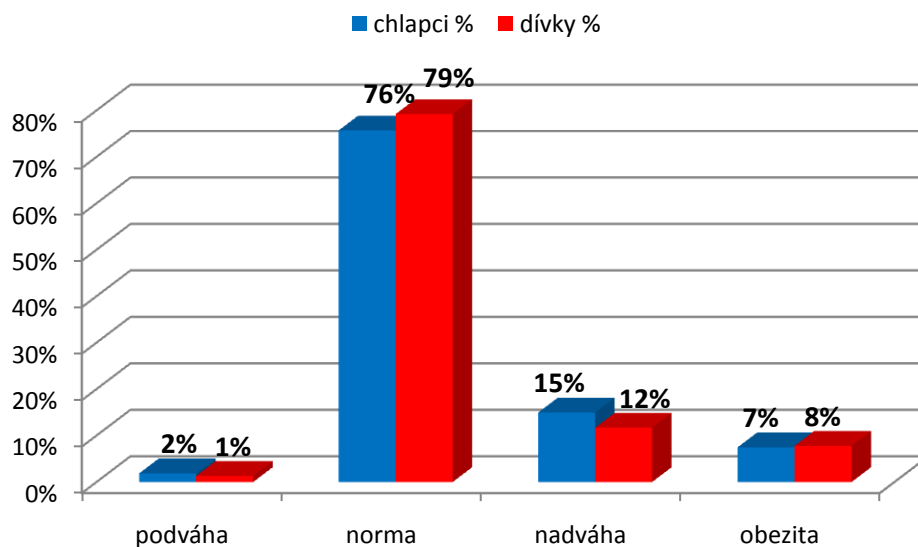
Graf č. 8 Početní zařazení všech měřených dívek a chlapců do pásem BMI



Na tomto grafu je znázorněn počet chlapců i dívek zařazených v jednotlivých pásmech BMI. I když počet chlapců v jednotlivých pásmech BMI převyšuje počet

dívek, musíme si uvědomit, že měřených dívek bylo méně než chlapců. Celkový počet měřených dívek byl 77 a celkový počet měřených chlapců byl 107.

Graf č. 9 Procentuální zařazení všech měřených chlapců i dívek do pásem BMI



V tomto grafu můžeme vidět procentuální zařazení všech měřených chlapců i dívek do pásem BMI. I když byl celkový počet měřených chlapců (107) vyšší než počet měřených dívek (77), tak v procentuálním vyjádření nejsou schodky mezi chlapci a děvčaty tak vysoké, jelikož jednotlivá pásma BMI zaujímají vyjádření v procentech vzhledem k celkovému počtu měřených děvčat a měřených chlapců tzn., že 77 měřených dívek = 100%, z toho 1% dívek je v pásmu podváhy, 79% v pásmu normy, 12% v pásmu nadváhy a 8% v pásmu obezity. Chlapců bylo měřeno 107 = 100%, z toho 2% chlapců jsou v pásmu podváhy, 76% v pásmu normy, 15% v pásmu nadváhy a 7% se nachází v pásmu obezity.

### 5.3.2 Měření obvodu pasu

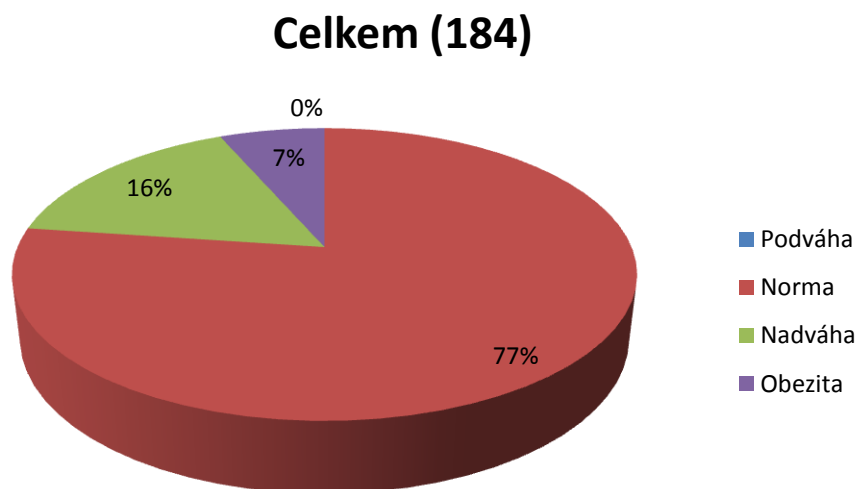
Obvod pasu byl změřen celkem 184 žákům a to jak dívkám, tak chlapcům, stejně jako u měření tělesné výšky a tělesné váhy. Naměřené hodnoty jsem vyhodnocovala podle percentilového grafu obvodu břicha, který je tvořen zvláště pro dívky a pro chlapce ve věku od 0 - 18 let. Konkrétní naměřená hodnotu obvodu pasu žáka se srovná s percentilovým grafem pro dané pohlaví a danou věkovou kategorií. Hodnoty od 3. do 10. percentilu označují podváhu, hodnoty od 10. až po 90. percentil se považují za normální, od 90. po 97. percentil je označení nadváhy a od 97. percentilu to značí obezitu. Toto percentilové zařazení je stejné u dívek i u chlapců.

Tabulka č. 10 Zařazení podle obvodu pasu

	Dívky (77)	Chlapci (107)	Celkem (184)
Podváha	0	0	0
Norma	56	86	142
Nadváha	15	15	30
Obezita	6	6	12

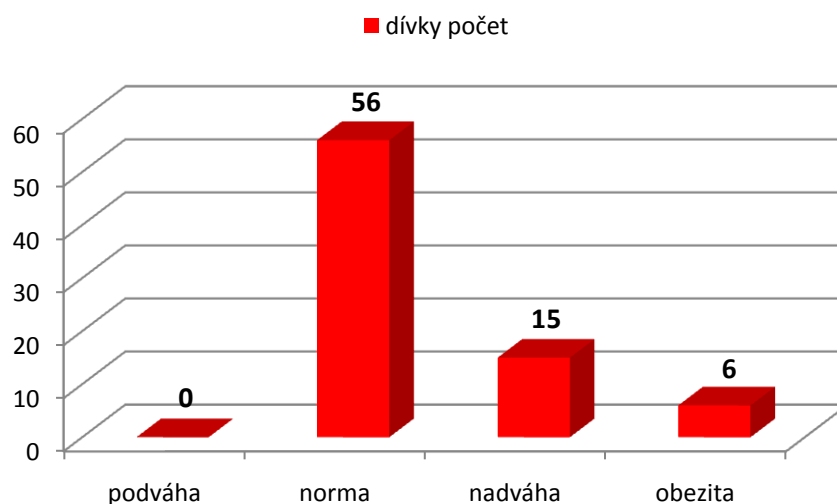
V této tabulce jsou uvedeny počty měřených žáků, kteří se nachází v jednotlivých pásmech podváhy, normy, nadváhy a obezit, zařazených podle jejich hodnoty naměřeného obvodu pasu. Z tabulky lze vyčíst počet dívek a chlapců v jednotlivých pásmech, ale i počet obou pohlaví, které tvoří celkový počet v pásmech. Tabulka je stejně barevně vyznačena jako následující graf vyjadřující v procentech celkový počet všech měřených probandů, kteří se nachází v pásmech podváhy, normy, nadváhy a obezity.

Graf č. 10 Procentuální vyjádření všech měřených probandů podle obvodu šířky pasu



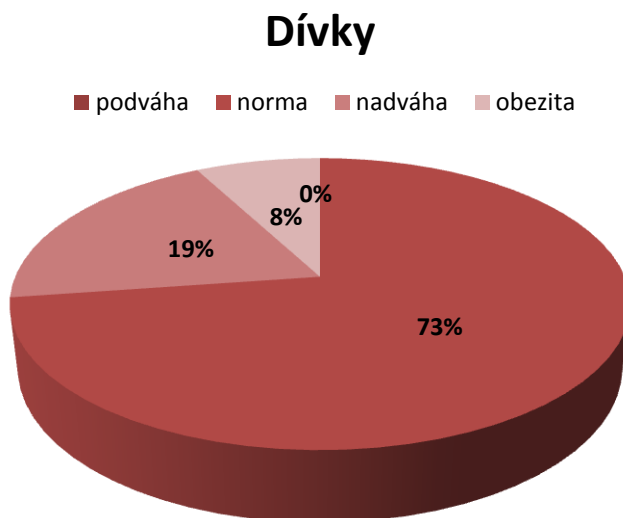
Z celkového počtu 184 všech měřených žáků šířkou svého pasu nikdo nespadá do pásma podváhy, 77% žáků se nachází v normě, 16 % má podle šířky pasu nadváhu a 7% je obézních.

Graf č. 11 Početní zařazení měřeného obvodu pasu dívek do pásem



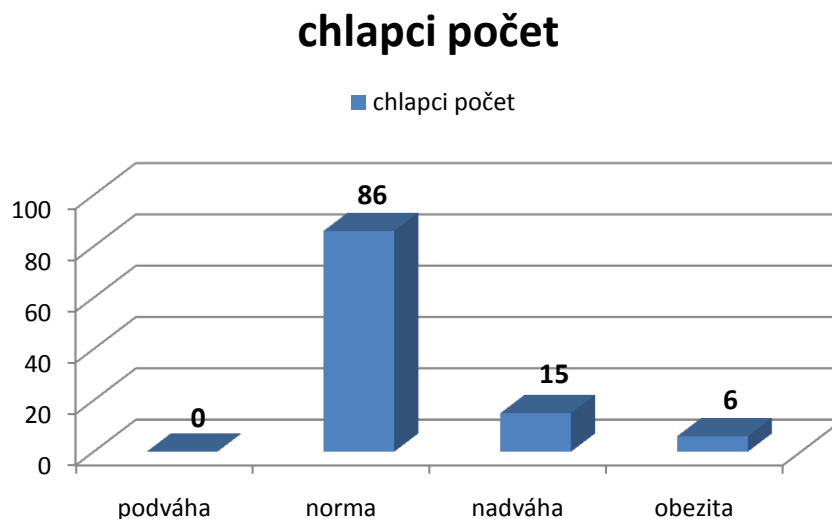
Graf znázorňuje početní zařazení všech měřených dívek podle jejich obvodu pasu do pásem. Celkem bylo změřeno 77 dívek ze sedmých a osmých tříd všech základních škol. Z tohoto celkového počtu se žádná dívka nachází v pásmu podváhy, 56 dívek je v pásmu normální váhy, 15 dívek je svým obvodem pasu v pásmu nadváhy a v pásmu obezity se nachází 6 dívek.

Graf č 12 Procentuální vyjádření měřených obvodů pasů dívek a zařazení do pásem



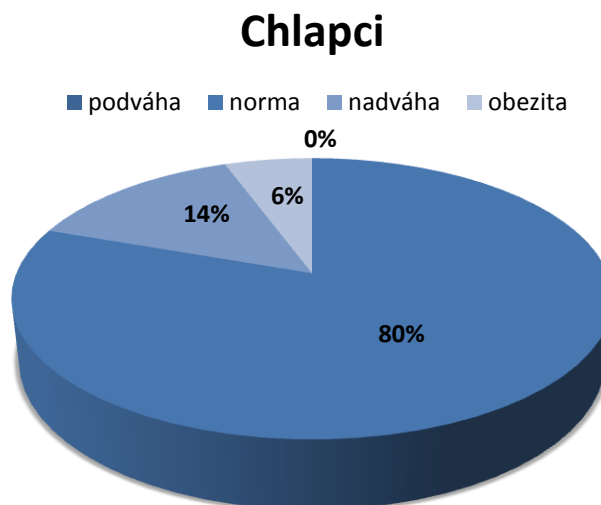
V grafu můžeme vidět, jaké procento dívek zaujímají jednotlivá pásma podle jejich měřených obvodů pasů v celkovém počtu všech měřených dívek. Z celkového počtu 77 měřených dívek není žádná z dívek v pásmu podváhy, 73% se nachází v normě, 19% dívek trpí nadváhou a zbylých 8% je v pásmu obezity.

Graf č. 13 Početní zařazení měřeného obvodu pasu chlapců do pásem



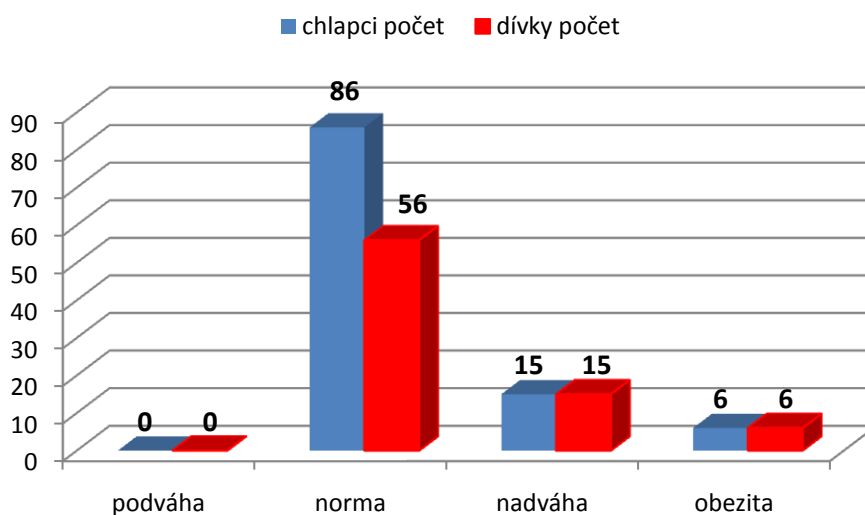
V grafu je znázorněn počet všech měřených chlapců, ze všech čtyř základních škol a jejich zařazení do pásem podle jejich měřených obvodů pasů. Celkově bylo měřeno 107 chlapců. V pásmu podváhy se nenachází žádný chlapec, v pásmu normy je 86 chlapců, nadváhou trpí 15 chlapců a 6 chlapců je obézních.

Graf č. 14 Procentuální vyjádření měřených obvodů pasů chlapců a zařazení do pásem



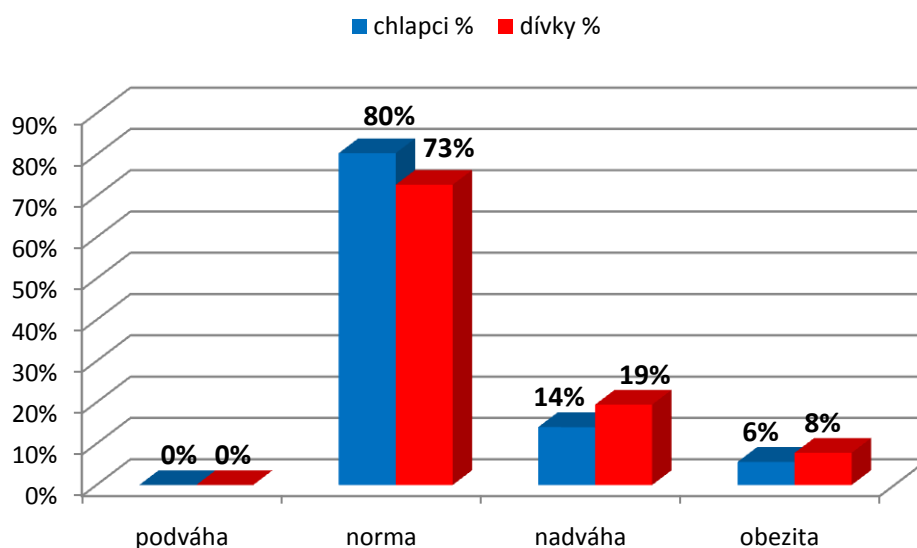
V tomto grafu můžeme vyčíst, jaké procento zaujímají jednotlivá pásma nadváhy a obezity v počtu všech měřených obvodů pasů chlapců. Z celkového počtu 107 měřených chlapců není žádný chlapec v pásmu podváhy, 80% se nachází v normě, 14% chlapců trpí nadváhou a zbylých 6% je v pásmu obezity.

Graf č. 15 Početní zařazení všech měřených obvodů pasů dívek a chlapců do pásem



Na tomto grafu je znázorněn počet měřených chlapců i dívek zařazených podle jejich obvodů pasů do jednotlivých pásem. I když počet chlapců v jednotlivých pásmech převyšuje počet dívek, musíme si uvědomit, že měřených dívek bylo méně než chlapců. Celkový počet měřených dívek byl 77 a celkový počet měřených chlapců byl 107.

Graf č. 16 Procentuální zařazení všech měřených chlapců i dívek podle obvodu pasu do pásem



V tomto grafu můžeme vidět procentuální zařazení všech měřených chlapců i dívek do pásem podle jejich naměřených hodnot obvodů pasů. I když byl celkový počet měřených chlapců (107) vyšší než počet měřených dívek (77), tak v procentuálním vyjádření nejsou schodky mezi chlapci a děvčaty tak vysoké, jelikož jednotlivá pásma (norma, nadváha, obezita) zaujímají vyjádření v procentech vzhledem k celkovému počtu měřených děvčat a měřených chlapců tzn., že 77 měřených dívek = 100%, z toho 0% dívek je v pásmu podváhy, 73% v pásmu normy, 19% v pásmu nadváhy a 8% v pásmu obezity. Chlapců bylo měřeno 107 = 100%, z toho 0% chlapců je v pásmu podváhy, 80% v pásmu normy, 14% v pásmu nadváhy a 6% se nachází v pásmu obezity.

Z grafu lze tedy vyčíst, že dívky v pásmu normy zabírají méně procent než chlapci. V pásmu nadváhy podle obvodu pasu ovšem dívky zastupují vyšší procento než chlapci a stejně tak je to i u obezity.



### 5.3.3 Komparace prevalence nadváhy a obezity podle BMI a obvodu pasu

V tomto antropometrickém výzkumu bylo změřeno a zváženo celkem 184 probandů obou pohlaví. Přesněji tedy 77 dívek a 107 chlapců. Z naměřených hodnot tělesné váhy a tělesné výšky probandů bylo vypočítáno BMI. U dětí a mladistvých do 18 let hodnoty BMI zjišťujeme podle percentilových grafů. Konkrétní vypočítané BMI se srovnalo s percentilovým grafem pro dané pohlaví a danou věkovou kategorii. Totéž platilo i pro naměřené hodnoty obvodu pasu. Percentilové grafy pro obvod pasu jsou také zvlášť pro dívky a pro chlapce v závislosti na věku. V následující tabulce jsou získané výsledky porovnávány.

Tabulka č. 11 Počet žáků podle BMI a obvodu pasu v pásmech

	Dívky (77)		Chlapci (107)		Celkem (184)	
	BMI	Obvod pasu	BMI	Obvod pasu	BMI	Obvod pasu
Podváha	1	0	2	0	3	0
Norma	61	56	81	86	142	142
Nadváha	9	15	16	15	25	30
Obezita	6	6	8	6	14	12

V této tabulce můžeme porovnat počet žáků, kteří se nachází v jednotlivých pásmech podle BMI a obvodu pasu. Počty nejsou stejné, stejně jako není ani rozložení tělesného tuku rovnoměrné a stejné u každého probanda. V BMI probanda je množství tělesného tuku započítané v celkové hodnotě výsledku. Ale u obvodu pasu můžeme naměřit větší hodnotu, která spadá do jiného pásma než BMI probanda, jelikož jedinec může disponovat uložením tuku, právě v této oblasti, ale vzhledem k jeho tělesné stavbě a vývoji nemusí nutně trpět nadváhou či obezitou.

## 5.4 Diskuze

Nejprve bylo mým hlavním cílem při děláni bakalářské práce zaměřeni se na co nejvhodnější literaturu a potřebných informací ke zkoumané problematice. Pozornost jsem zaměřovala především na prevalenci, nadváhu a obezitu, s ní spojená zdravotní rizika a komplikace. Ke každému tématu jsem se snažila napsat důležité informace, které se zároveň budou hodit pro moji bakalářskou práci.

Dalším mým krokem byla osobní návštěva vytipovaných škol, které jsem si zvolila pro svůj výzkum. Vedení školy jsem seznámila se svým tématem výzkumu a následným postupem. Předložila jsem jim oficiální dopis z naší fakulty Výchovy ke zdraví na PF JCU, který mě opravňoval k provedení výzkumu. Po odsouhlasení výzkumu vedením škol, jsem buď osobně navštívila jednotlivé sedmé a osmé třídy, kterých se výzkum týkal a seznámila tak žáky s mým výzkumem. Poté jsem rozdala žákům oficiální dopis pro rodiče, který je informoval o daném výzkumu a který musel být schválen rodičovským podpisem. Nebo jsem je nechala řediteli, který se následně postaral prostřednictvím třídních učitelů o distribuci potvrzení do daných tříd. Realizace výzkumu závisela na souhlasu rodičů. V předem domluveném termínu s vedením školy, jsem je znovu navštívila a provedla výzkumné šetření u žáků, jejichž rodiče s výzkumem souhlasili prostřednictvím vrácených dopisů. Antropometrické měření se týkalo zjišťování parametrů tělesné výšky, tělesné váhy a obvodu pasu. K vyhodnocování výsledků bylo důležité vědět i věk a pohlaví žáků. Naměřené hodnoty jsem zpracovávala v praktické části této bakalářské práce. Při zpracovávání výsledků vzniklo několik hypotéz, které jsem buď potvrdila nebo vyvrátila.

Na čtyřech základních školách v Třebíčském regionu bylo rozdáno 349 informativních dopisů pro rodiče žáků. Z tohoto celkového počtu bylo vráceno 290 dopisů s podpisem rodičů. Z toho 216 dopisů se souhlasem rodičů k antropometrickému měření a 74 dopisů s nesouhlasem rodičů s měřením. První stanovená hypotéza předpokládala, že počet potvrzení k výzkumu se souhlasem rodičů bude víc u chlapců než u děvčat. V provedeném výzkumu vyšlo, že z celkového počtu vrácených dopisů bylo 57% souhlasů u chlapců a 43% u dívek. K provedení výzkumného šetření dalo souhlas 123 rodičů chlapců a 93 rodičů děvčat. V procentuálním vyjádření s antropometrickým měřením nesouhlasilo více rodičů dívek (58%), než rodičů chlapců (42%). První hypotéza byla tedy potvrzena. Domnívala jsem se, že děvčata budou mnohem více řešit svůj vzhled či postavou a tudíž se budou chtít vyhnout měření.

Dále jsem předpokládala, že prevalence nadváhy a obezity se bude častěji vyskytovat u dívek než u chlapců. Jelikož dívky období dospívání mohou značně přibývat na váze. U dívek je geneticky dán větší sklon k ukládání tuku, který je spojen s reprodukční a biologickou funkcí. V grafu č. 9 s názvem Procentuální zařazení všech měřených chlapců i dívek do pásem BMI můžeme vidět, že výskyt nadváhy není u dívek vyšší než u chlapců, ale výskyt obezity u dívek už vyšší je. Z grafu č. 16 lze vyčíst, že dívky v pásmu nadváhy podle obvodu pasu zastupují vyšší procento než chlapci a stejně tak je to i u obezity. Takže můžu říci, že tuto druhou hypotézu jsem potvrdila.

Třetí hypotéza byla zaměřena na četnost výskytu nadváhy. Předpokládala jsem, že výskyt nadváhy bude častější než obezity, ale převládat bude normální váha. Tuto hypotézu jsem potvrdila, můžeme ji vyčíst například z grafu č. 8 Početní zařazení všech měřených dívek a chlapců do pásem BMI, kde většinu grafu zaujímá normální váha a podíl nadváhy je větší než obezity.

6. Celostátní antropologický výzkum 2001 (CAV) pro českou dětskou populaci ve věkové kategorii 11-15 let uvádí, že 9,3 % měřených chlapců mělo nadměrnou hmotnost a 5,6 % se zařadilo do pásma obezity. U děvčat do pásma obezity spadaly 4,4% a nadváhou disponovalo 7,8 % dívek. Z výzkumu této bakalářské práce vzešlo, že z celkového souboru měřených dívek, kterých bylo celkem 77, 5 % dívek trpí nadváhou, což je o 2,8% méně než v 6. CAV. Obézních dívek v mém výzkumu bylo 3 %, což je o 1,4% méně. Z porovnání s 6. CAV vychází, že děvčat s nadváhou je na druhém stupni základních škol v Třebíčském regionu o 2,8 % méně, obézních dívek o 1,4% méně. U chlapců je zastoupení v pásmu nadváhy vyšší než podle 6. CAV. Měření této práce vykazalo 15 % chlapců s nadváhou, což je o 4,7 více. V pásmu obezity je procentuální zastoupení 4 % chlapců, což je ale o 1,6% méně než u 6. CAV.

Myslím si, že výzkum by byl objektivnější, kdyby byli změřeni všichni žáci bez ohledu na souhlasy rodičů. Jelikož žáci, kteří se měřit nenechali, by mohly výsledky měření ještě pozměnit. Samozřejmě chápu, že v dnešní době mohou mít rodiče strach ze zneužití dat, ale myslím si, že většina nesouhlasů rodičů byla pod nátlakem dětí, které měly z měření obavy a nechtěly se tak vystavovat stresu, třeba kvůli posměchu, jak to u některých obézních dětí bývá.

## 6 ZÁVĚR

Tato bakalářská práce byla tvořena s hlavním cílem zjištění prevalence nadváhy a obezity u žáků II. stupně základních škol v Třebíčském regionu. V teoretické části své bakalářské práce jsem se zaměřila na shromažďování informací k danému tématu. Informace se týkají především prevalence nadváhy a obezity, jejich charakteristik, rizik a komplikací, prevencí a etiopatogenezí. Snažila jsem se čerpat z co nejnovějších zdrojů, aby informace a tudíž i má práce byly, co nejaktuálnější.

Na základě spolupráce se základními školami a kladného vyjádření rodičů dětí proběhlo výzkumné šetření žáků sedmých a osmých tříd. Při antropometrickém měření byla zjišťována tělesná hmotnost, tělesná výška a obvod pasu žáků sedmých a osmých tříd. V praktické části jsem se zaměřila na samotnou problematiku prevalence nadváhy a obezity. Zabývala jsem se především daty, která jsem získala výzkumným měřením na vytipovaných základních školách na Třebíčsku. Tato získaná data jsem vyhodnotila pomocí percentilových grafů pro danou věkovou kategorii dětí. Podle zjištěných hodnot BMI a obvodu pasu jsem určovala podíl nadváhy a obezity u žáků celkově i zvláště u děvčat a chlapců.

Podle mého názoru by mohla být má bakalářská práce použita pro další výzkum či mapování nadváhy a obezity u dětí v České republice.

## Referenční seznam

BENDLOVÁ, B., HAINER, V. Etiopatogeneze obezity. In HAINER, V., et al. *Základy klinické obezitologie*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, a. s., 2004. 356 s. ISBN 80-247-0233-9

ČECHOVÁ, H. *Jak trvale zhubnout a nehladovět*. Sondy, 2004. 135 s. ISBN 80-903134-9-3

GROFOVÁ, Z. *Nutriční podpora: Praktický rádce pro sestry*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, a. s., 2007. 237 s. ISBN 978-80-247-1868-2

HAINER, V., et al. *Základy klinické obezitologie*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, a. s., 2004. 356 s. ISBN 80-247-0233-9

CHALOUPKA, V. *Jak nenakrmit Otesánka-Praktický rádce pro boj s dětskou obezitou*. Praha : Nakladaelství XYZ, s. r. o., 2007. 208s. ISBN 978-80-87021-22-4

KOPECKÝ, J., FLACHS, P. Tkáňový metabolismus a obezita. In HAINER, V., et al. *Základy klinické obezitologie*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, a. s., 2004. 356 s. ISBN 80-247-0233-9

KOHOUT, P., PAVLÍČKOVÁ, J. *Obezita: Rady od pramene*. 1. vyd. Pardubice : Filip trend publishing, 2001. 114 s. ISBN 80-86282-1-1-7

KREJČÍ, M., BÄUMELTOVÁ, M. *Týdny zdraví ve škole*. 1. vyd. Jihočeská universita v Českých Budějovicích, 2001. 135 s. ISBN 80-7040-507-4

KRUPKA, M. Epidemie obezity. *Rodina a škola*. 2011, roč. 58, č. 2, s. 18 -19. ISSN: 0035-7766.

KUNEŠOVÁ, M. *Nadváha*. 1. vyd. Praha : Jan Vašut, 2001. 32 s. ISBN 80-7236-180-5

KUNOVÁ, V. Odborníci na výživu doporučují. *Svět pojištěnce*. 2009, s.13

LISÁ, L. Obezita v dětském věku. In HAINER, V., et al. *Základy klinické obezitologie*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, a. s., 2004. 356 s. ISBN 80-247-0233-9

MACHOVÁ, J. Obezita. In MACHOVÁ, J., KUBÁTOVÁ, D., et. at. *Výchova ke zdraví*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, a. s., 2009. 296 s. ISBN 978-80-247-2715-8

MÁLKOVÁ, I., KRCH, F. D. *SOS nadváha*. 1. vyd. Praha : Portál, s. r. o., 2001. 240 s. ISBN 80-7178-521-0

MÁLKOVÁ, I., KUNOVÁ, V., KUDRNA, P. *Obezita je realita, aneb hubneme s rozumem*. 1. vyd. Praha : Radioservis, a. s., 2002. 222 s. ISBN 80-86212-25-4

MASTNÁ, B. *Nadváha a obezita: Proč a jak tloustneme – boj s obezitou*. 1. vyd. Praha: Triton, 1999. 47 s. ISBN 80-7254-067-X

NEVORAL, J., et al. *Výživa v dětském věku*. 1. vyd. Jinočany: H&H, s.r.o., 2003. 434 s. ISBN 80-86-022-93-5

SLEPIČKA, P., HOŠEK, V., HÁTLOVÁ, B. *Psychologie sportu*. 2. vyd. Praha : Karolinum, 2009. 240 s. ISBN 978-80-246-1602-5

SVAČINA, Š., BRETŠNAJDROVÁ, A. *Dietologický slovník*. 1. vyd. Praha : Triton, 2008. 271 s. ISBN 978-80-7387-062-1

SVAČINA, Š., BRETŠNAJDROVÁ, A. *Jak na obezitu a její komplikace*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, a. s., 2008. 144 s. ISBN 978-80-247-2395-2

ŠTICH, V. Pohybová aktivita v prevenci a léčbě obezity. In HAINER, V., et al. *Základy klinické obezitologie*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, a. s., 2004. 356 s. ISBN 80-247-0233-9

VÍTEK, L. *Jak ovlivnit nadváhu a obezitu*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, a. s., 2008. 160 s. ISBN 978-80-274-2247-4

VYMĚTAL, J. *Úzkost a strach u dětí*. 1. Vyd. Praha : Portál, 2004. 184 s. ISBN 80-7178-830-9

### **Seznam elektronických zdrojů:**

LISÁ, L., et al. Doporučený postup prevence a léčby dětské obezity. DMEV [on-line]. 2008, č. 3, [cit. 2011-01-02].

Dostupné z

[http://www.obesitas.cz/download/doporuceny\\_postup\\_prevence\\_a\\_lecby\\_detske\\_obezity.pdf](http://www.obesitas.cz/download/doporuceny_postup_prevence_a_lecby_detske_obezity.pdf).

Světová zdravotnická organizace, *Obesity*. [online]. Poslední aktualizace 2010-12-08 [cit. 2011-02-27].

Dostupné z <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>

SZÚ. Nadváha a obezita. [on-line].

[Citováno 2011-03-20].

Dostupné z <http://www.szu.cz/tema/podpora-zdravi/nadvaha-a-obezita-1>

VIGNEROVÁ, J. *6. Celostátní antropologický výzkum*. [on-line]. Poslední aktualizace 2008-01-07 [Citováno 2011-03-4].

Dostupné z <http://www.szu.cz/publikace/data/6-celostatni-antropologicky-vyzkum>

VISCOJIS.CZ. *Zdravá tělesná hmotnost*. [on-line]

[Citováno 2011-02-17].

Dostupné z

[http://www.viscojis.cz/index.php?option=com\\_content&view=article&id=171:zdrava-tlesna-hmotnost&catid=22:udrzeni-hmotnosti&Itemid=42](http://www.viscojis.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=171:zdrava-tlesna-hmotnost&catid=22:udrzeni-hmotnosti&Itemid=42)

## Seznam tabulek a grafů

Tabulka č. 1 Celkové zhodnocení účasti žáků základních škol na měření

Tabulka č. 2 Návratnost dopisů

Tabulka č. 3 Vyjádření souhlasů a nesouhlasů s výzkumem z počtu vrácených potvrzení

Tabulka č. 4 Podíl vyjádření dívek a chlapců

Tabulka č. 5 Průměrná tělesná hmotnost v kg

Tabulka č. 6 Průměrná tělesná výška probandů v cm

Tabulka č. 7 Průměrné BMI probandů

Tabulka č. 8 Průměrný obvod pasu probandů

Tabulka č. 9 Rozdělení měřených žáků do čtyř pásem BMI

Tabulka č. 10 Zařazení podle obvodu pasu

Tabulka č. 11 Počet žáků podle BMI a obvodu pasu v pásmech

Graf č. 1 Procentuální vyjádření souhlasů a nesouhlasů z vrácených dopisů

Graf č. 2 Zastoupení dívek a chlapců

Graf č. 3 Procentuální vyjádření pásem BMI všech měřených probandů

Graf č. 4 Početní zařazení všech měřených dívek do pásem BMI

Graf č. 5 Procentuální zařazení všech měřených dívek do pásem BMI

Graf č. 6 Početní zařazení všech měřených chlapců do pásem BMI

Graf č. 7 Procentuální zařazení všech měřených chlapců do pásem BMI

Graf č. 8 Početní zařazení všech měřených dívek a chlapců do pásem BMI

Graf č. 9 Procentuální zařazení všech měřených chlapců i dívek do pásem BMI

Graf č. 10 Procentuální vyjádření všech měřených probandů podle obvodu šířky pasu

Graf č. 11 Početní zařazení měřeného obvodu pasu dívek do pásem

Graf č. 12 Procentuální vyjádření měřených obvodů pasů dívek a zařazení do pásem

Graf č. 13 Početní zařazení měřeného obvodu pasu chlapců do pásem

Graf č. 14 Procentuální vyjádření měřených obvodů pasů chlapců a zařazení do pásem

Graf č. 15 Početní zařazení všech měřených obvodů pasů dívek a chlapců do pásem

Graf č. 16 Procentuální zařazení všech měřených chlapců i dívek podle obvodu pasu do pásem



# Seznam příloh

Příloha č. 1 – Obrázek typů obezity

Popis: Na obrázku jsou typy obezity a) androidní, b) gynoidní

(MACHOVÁ, 2009, s. 221)

Příloha č. 2 – Oficiální dopis z katedry VKZ na PF JCU

Příloha č. 3 – Dopis a potvrzení pro rodiče žáků

Příloha č. 4 – Fotografie osobní digitální váhy

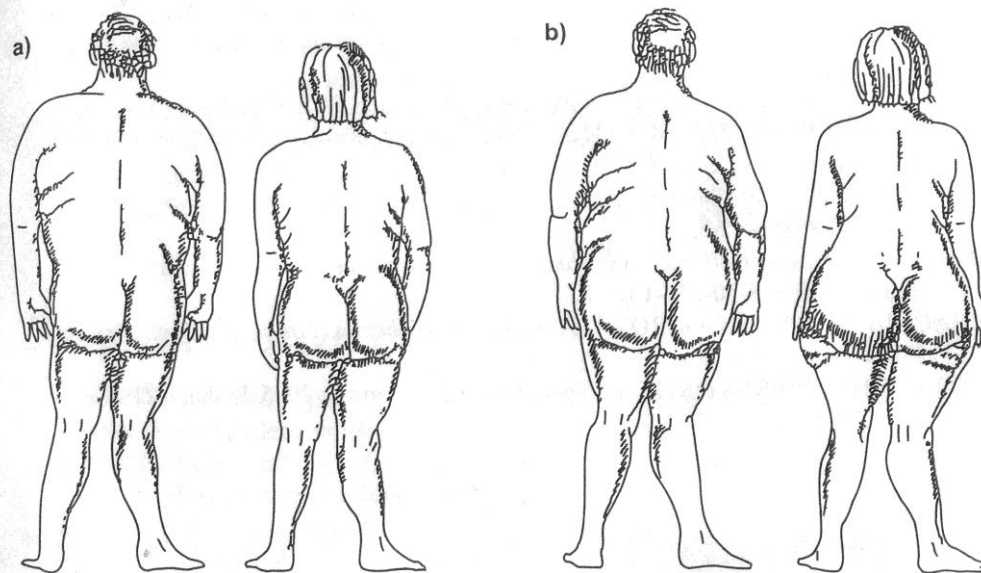
Příloha č. 5 – Fotografie krejčovského metru

Příloha č. 6 – Percentilový graf BMI pro dívky 0-18 roků

Příloha č. 7 – Percentilový graf BMI pro chlapce 0-18 roků

Příloha č. 8 – Percentilový graf obvod břicha dívky

Příloha č. 9 – Percentilový graf obvod břicha chlapci



*Obr. 14 Typy obezity: a) typ jablko, b) typ hruška (in Svačina, Bretšnajdrová, 2003)*



**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

Vážená paní ředitelko, vážený pane řediteli,  
Katedra výchovy ke zdraví PF JU v Českých Budějovicích provádí celostátní monitorovací šetření pod vedením Mgr. Jana Schustera, Ph.D., odborného asistenta PF JU se sběrem dat v rámci realizace bakalářských prací na téma „Prevalence nadváhy a obezity u žáků II. stupně ZŠ“. Šetření spočívá ve zjištění tělesné hmotnosti a tělesné výšky, obvodu pasu a rozměru kožní řasy na podbradku. Další postup bude koordinován ve spolupráci s Vámi.

Děkujeme předem za Váš vstřícný přístup.

Se srdečným pozdravem

doc. PaedDr. Mílada Krejčí, CSc.  
vedoucí katedry výchovy ke zdraví PF JU

Mgr. Jan Schuster, Ph.D.  
odborný asistent KVKZ PF JU  
vedoucí bakalářských prací

## Příloha č. 3 – Dopis a potvrzení pro rodiče žáků

Vážení rodiče,

zdravotní stav a tělesná zdatnost jsou pro naše děti důležité. Některé faktory, jako je zvýšená tělesná hmotnost a nedostatek pohybu, vedou ke snížení těchto atribut. Proto je naší snahou tuto situaci a její eventuelní potlačení řešit. Bez Vaší spolupráce se však neobejdeme. Pro jeho naplnění je zapotřebí získat údaje dostatečně velkého vzorku (souboru) školních dětí.

Žádáme Vás proto o souhlas ke zjištění základních antropometrických dat Vašeho dítěte, které **spočívá ve zjištění tělesné hmotnosti, změření tělesné výšky, změření tloušťky kožní řasy na podbradku a obvod pasu**. Získané údaje budou dále statisticky zpracovány a poslouží k vytvoření souborného přehledu aktuální situace.

Naměřené hodnoty nejsou nikde individuálně prezentovány a jsou k dispozici pouze rodičům.

Děkujeme za spolupráci a prosíme o podpis a vrácení dotazníku do školy.

Mgr. Jan Schuster, Ph.D.  
odborný asistent  
Katedra výchovy ke zdraví PF JU  
vedoucí bakalářských prací

.....  
Jana Součková  
Studentka 3. ročníku  
Katedra výchovy ke zdraví PF JU  
Autorka bakalářské práce

-----  
zde odstříhnete

### **POTVRZENÍ**

**Souhlasím / Nesouhlasím** s účastí mé dcery/syna' .....  
nehodící se škrtněte jméno a příjmení

.....  
datum

.....  
podpis

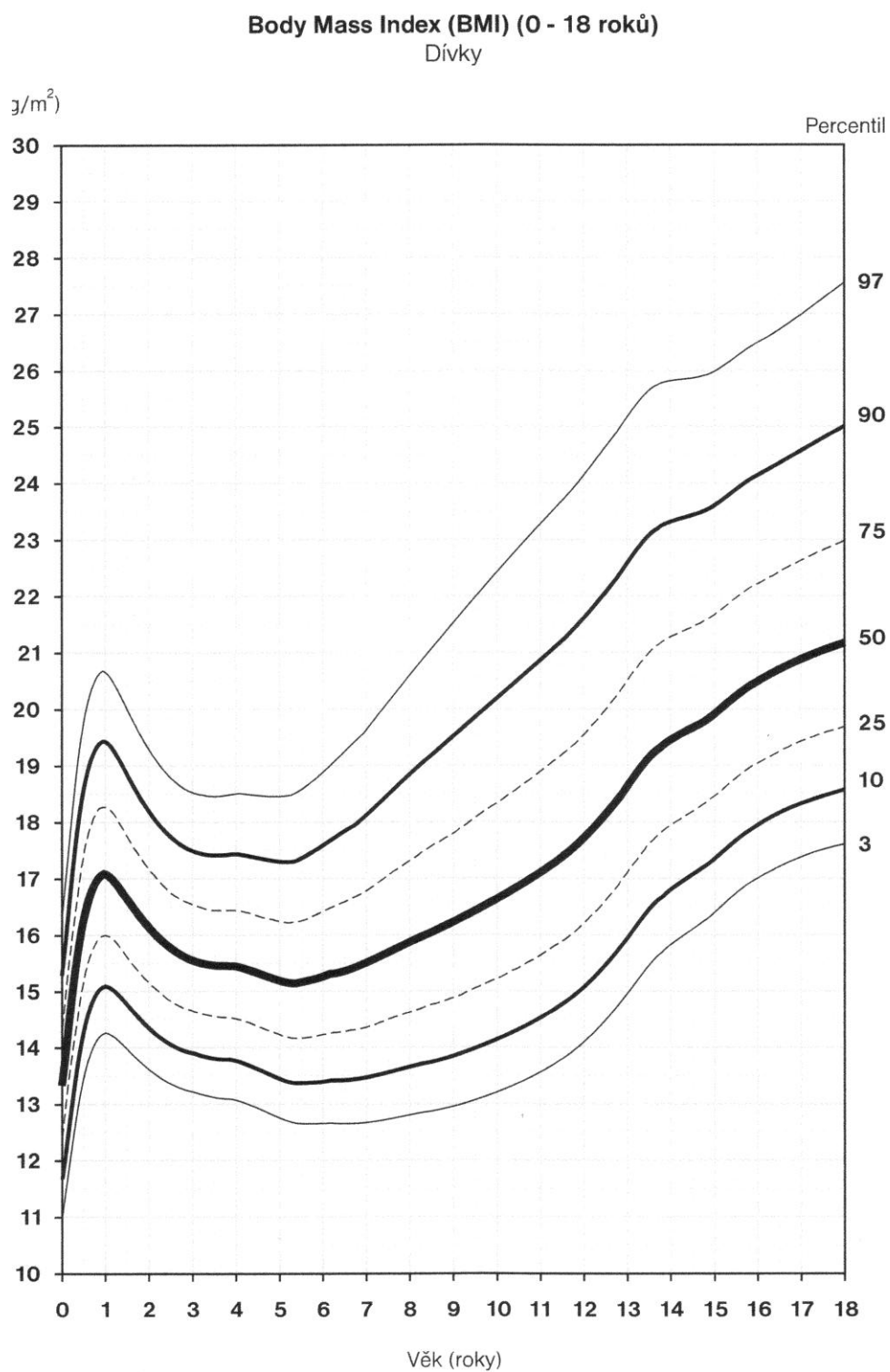
Příloha č.4 Fotografie osobní digitální váhy



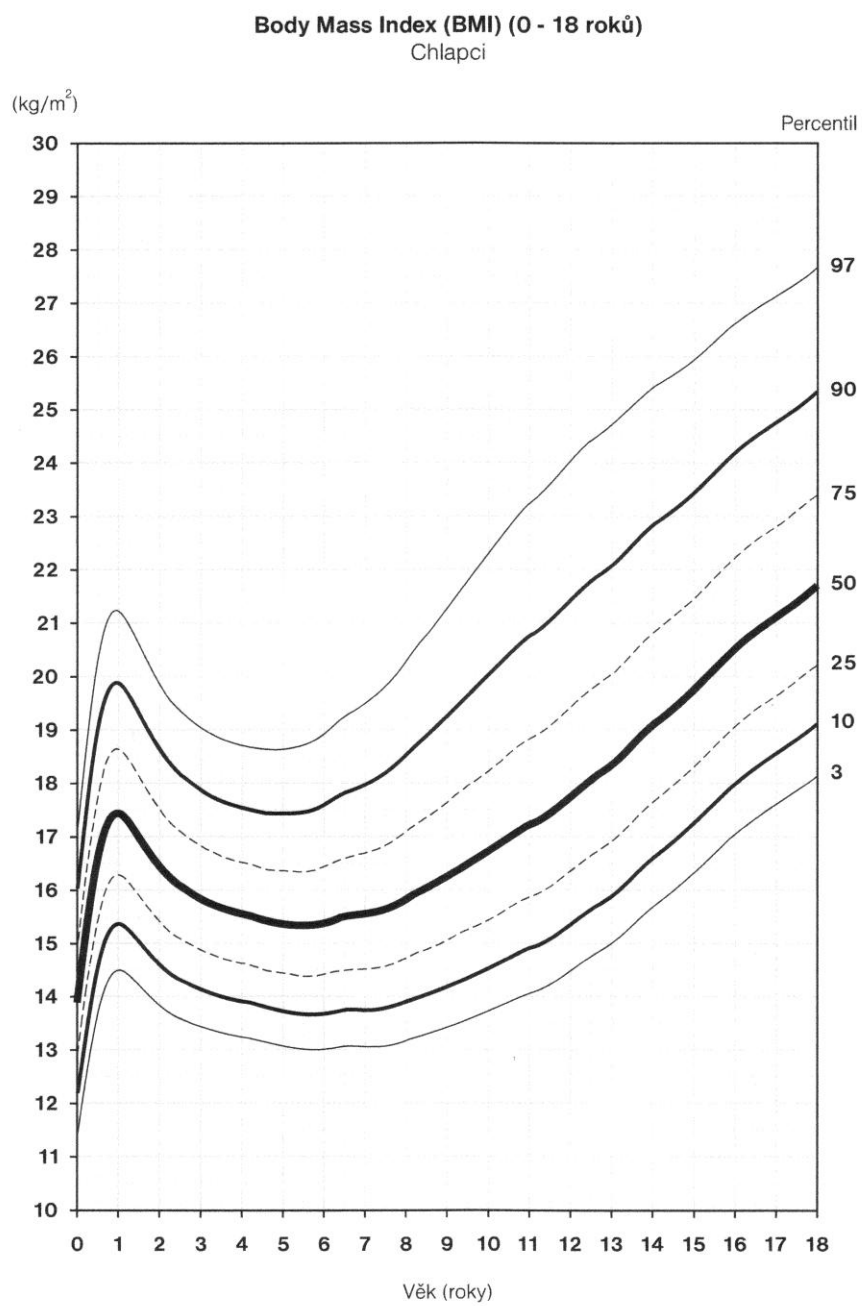
Příloha č. 5 Fotografie krejčovského metru



Příloha č. 6 Percentilový graf BMI pro dívky 0 – 18 roků



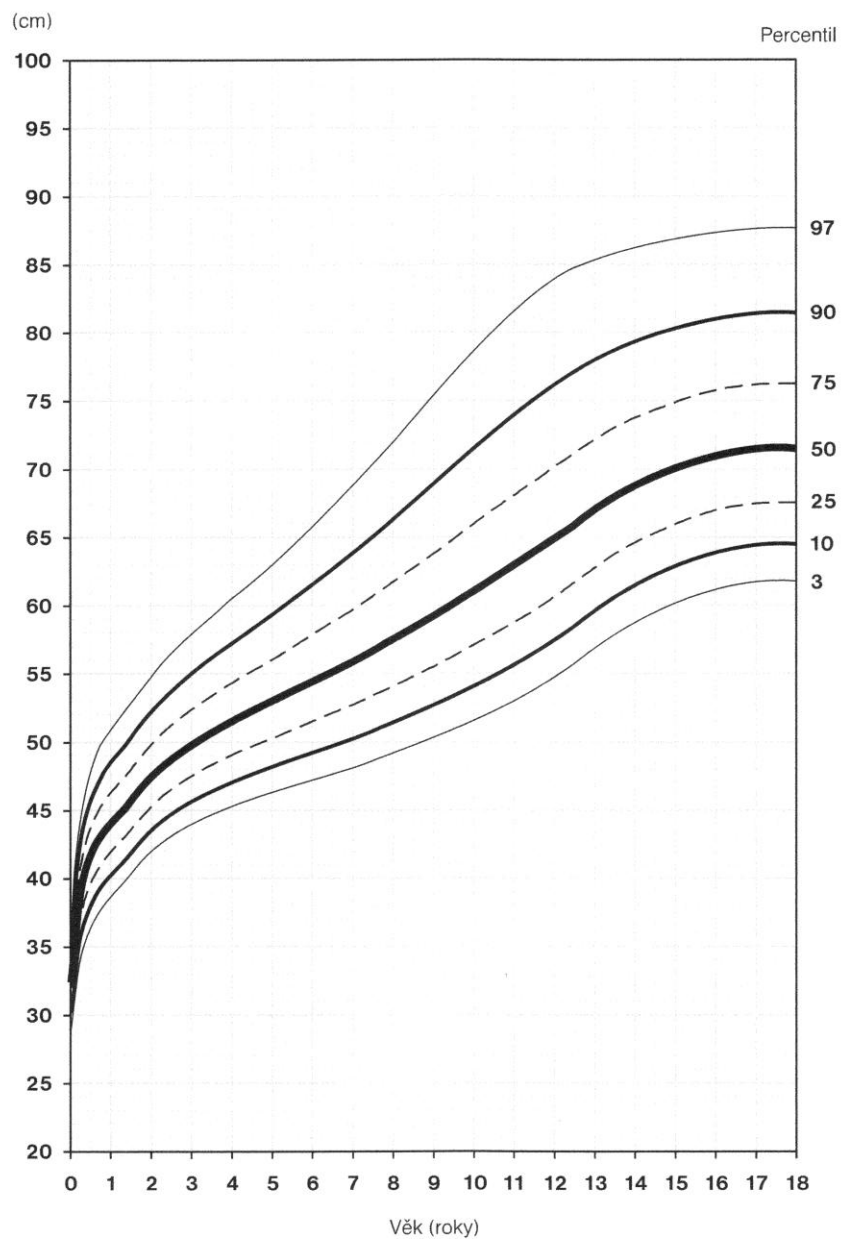
Příloha č. 7 Percentilový graf BMI pro chlapce 0 – 18 roků





Příloha č. 8 Percentilový graf obvod břicha dívky

Obvod břicha (0 - 18 roků)  
Dívky



Příloha č. 9 Percentilový graf obvod břicha chlapci

Obvod břicha (0 - 18 roků)  
Chlapci

