

# **Nerovnováha mezi příjmem a výdejem energie ve výživě u žáků na II. stupni ZŠ**

Bc. Danuše Štelcová

---

Diplomová práce  
2012



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta technologická

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta technologická  
Ústav analýzy a chemie potravin  
akademický rok: 2011/2012

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Danuše ŠTELCOVÁ**  
Osobní číslo: **T10532**  
Studijní program: **N 2901 Chemie a technologie potravin**  
Studijní obor: **Technologie, hygiena a ekonomika výroby potravin**

Téma práce: **Nerovnováha mezi příjmem a výdejem energie ve výživě u žáků na II. stupni ZŠ**

Zásady pro vypracování:

### I. Teoretická část

1. Výskyt a faktory vzniku obezity a podvýživy v dětském věku
2. Hodnocení a zdravotní následky obezity
3. Prevence a léčba obezity
4. Poruchy příjmu potravy

### II. Praktická část

1. Sestavení dotazníku
2. Charakteristika výzkumného vzorku žáků II. stupně ZŠ
3. Zpracování dat
4. Vyhodnocení výsledků a formulace závěrů

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

1. PAŘÍZKOVÁ, J., LISÁ, L. Obezita v dětství a dospívání. 1. vyd. Praha: Galén, 2007. 239 s. ISBN 978-80-7262-466-9.
2. HAINER, V. a kol. Základy klinické obezitologie. 1.vyd. Praha: Nakladatelství Grada, 2004. 356 s. ISBN 80-247-0233-9.
3. SVAČINA, S. a kol. Poruchy metabolismu a výživy. Praha: Galén, 2010, 505 s. ISBN 978-80-7262-676-2.
4. HAINEROVÁ, I. Dětská obezita. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2009. 114 s. ISBN 978-80-7345-196-7.
5. NEVORAL, J. a kol. Výživa v dětském věku. 1. vyd. Praha: H+H, 2004. 420 s. ISBN 80-86022-93-5.
6. FRAŇKOVÁ, S. Psychologie výživy a sociální aspekty jídla. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2003. 250 s. ISBN 80-246-0548-1.

Vedoucí diplomové práce:

**Ing. Helena Velichová, Ph.D.**

Ústav analýzy a chemie potravin

Datum zadání diplomové práce:

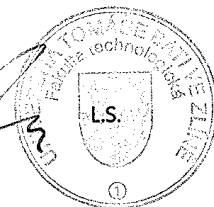
**6. ledna 2012**


Termín odevzdání diplomové práce:

**21. května 2012**

Ve Zlíně dne 15. února 2012

  
doc. Ing. Roman Čermák, Ph.D.  
*děkan*



  
doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc.  
*ředitel ústavu*

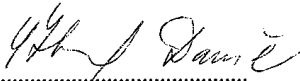
Příjmení a jméno: Danuše Štelcová  
Obor: Technologie, hygiena a ekonomika výroby potravin

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby<sup>1)</sup>;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na příslušném ústavu Fakulty technologické UTB ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3<sup>2)</sup>;
- beru na vědomí, že podle § 60<sup>3)</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60<sup>3)</sup> odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Ve Zlíně 2. 4. 2012

  
.....

<sup>1)</sup> zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47 Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevýdělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

<sup>2)</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

<sup>3)</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpirá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídnou k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce se zabývá problematikou nerovnováhy mezi příjmem a výdejem energie ve výživě u žáků druhého stupně základních škol. Teoretická část se věnuje historii obezity, definici obezity a podvýživy, příčinami a následky vzniku obezity, možnostmi její prevence a léčby. Dále práce pojednává o poruchách příjmu potravy jako je mentální anorexie a mentální bulimie v dětské populaci.

Praktická část poskytuje výsledky dotazníkového šetření probíhajícího u žáků 7. a 8. tříd základních škol v kroměřížském okrese. Hlavním výzkumným problémem této práce bylo zjištění výskytu obezity nebo podvýživy u dětí, přičemž respondenti byli rozděleni do skupin dle indexu BMI. Dále se práce zabývá stravovacími návyky a pohybovou aktivitou dětí.

Klíčová slova: energetický příjem a výdej, obezita, podvýživa, Body Mass Index, mentální anorexie, mentální bulimie

## **ABSTRACT**

This thesis deals with the imbalance between energy intake and expenditure in the nutrition of pupils in primary schools. The theoretical part deals with the history of obesity, definition of obesity and malnutrition, causes and consequences of obesity, the possibilities of its prevention and treatment. Then it deals with eating disorders like anorexia nervosa and bulimia nervosa in a pediatric population.

The practical section provides the results of a questionnaire survey of pupils' ongoing seventh and eighth grade of primary schools in the district of Kroměříž. The main research problem of this thesis was to determine the prevalence of obesity or malnutrition of children, the respondents were divided into groups according to the BMI index. The thesis deals with the eating habits and physical activity of children.

Keywords: energy intake and expenditure, obesity, malnutrition, body mass index, anorexia nervosa, bulimia nervosa

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí diplomové práce Ing. Heleně Velichové, Ph.D. za odborné vedení a ochotu při zpracování této práce.

Prohlašuji, že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné ve znění.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>11</b>
<b>1 CHARAKTERISTIKA OBEZITY</b> .....	<b>12</b>
1.1 ENERGETICKÝ PŘÍJEM.....	13
1.2 ENERGETICKÝ VÝDEJ .....	16
1.3 VÝSKYT OBEZITY V DĚTSKÉM VĚKU .....	18
1.4 VÝSKYT PODVÝŽIVY V DĚTSKÉM VĚKU.....	20
1.5 FAKTORY VZNIKU OBEZITY .....	23
1.5.1 Genetické faktory .....	23
1.5.2 Endokrinopatologické faktory.....	24
1.5.3 Farmakologické faktory .....	24
1.5.4 Sociální faktory .....	24
1.5.5 Psychologické faktory .....	25
1.5.6 Faktory zevního prostředí .....	25
<b>2 HODNOCENÍ OBEZITY</b> .....	<b>27</b>
2.1.1 Hmotnostní index BMI .....	27
2.1.2 Percentilové grafy .....	28
2.1.3 WHR index.....	31
2.1.4 Kožní řasy .....	32
2.1.5 Denzitometrie (hydrodenzitometrie).....	32
2.1.6 Bioimpedační analýza BIA .....	33
2.1.7 DEXA (dual energy x – raz absorptiometry) .....	33
2.2 ZDRAVOTNÍ NÁSLEDKY OBEZITY .....	33
2.2.1 Skeletální systém.....	34
2.2.2 Cévní systém a játra .....	34
2.2.3 Kardiovaskulární komplikace a hypertenze .....	34
2.2.4 Metabolické následky.....	35
2.2.5 Pohlavní rozvoj .....	35
2.2.6 Kožní změny .....	35
2.2.7 Respirační komplikace .....	35
2.2.8 Nádorová onemocnění .....	36
2.2.9 Psychosociální dopady .....	36
<b>3 PREVENCE A LÉČBA OBEZITY</b> .....	<b>37</b>
3.1 PREVENTIVNÍ PROGRAMY PROTI OBEZITĚ .....	37
3.2 DIETNÍ A VÝŽIVOVÁ DOPORUČENÍ .....	39
3.3 FYZICKÁ AKTIVITA .....	42
3.4 LÁZEŇSKÁ LÉČBA OBEZITY .....	43
3.5 KOGNITIVNĚ BEHAVIORÁLNÍ TERAPIE .....	44
3.6 FARMAKOTERAPIE.....	45
3.7 BARIATRICKÁ CHIRURGIE.....	45
<b>4 PORUCHY PŘÍJMU POTRAVY</b> .....	<b>46</b>
4.1 MENTÁLNÍ ANOREXIE.....	47
4.1.1 Možné průvodní znaky anorexie.....	48



4.1.2	Zdravotní následky anorexie .....	48
4.2	MENTÁLNÍ BULIMIE.....	49
4.2.1	Možné průvodní znaky bulimie .....	50
4.2.2	Zdravotní následky bulimie.....	50
<b>II</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>52</b>
<b>5</b>	<b>CÍLE PRÁCE .....</b>	<b>53</b>
	CÍLE TEORETICKÉ ČÁSTI .....	53
	HLAVNÍ CÍLE PRAKTICKÉ ČÁSTI.....	53
	VEDLEJŠÍ CÍLE PRAKTICKÉ ČÁSTI .....	53
<b>6</b>	<b>MATERIÁL A METODIKA .....</b>	<b>54</b>
6.1	VÝZKUMNÝ VZOREK .....	54
6.2	SBĚR DAT .....	54
6.3	ZPRACOVÁNÍ ÚDAJŮ .....	55
6.4	HYPOTÉZY.....	55
<b>7</b>	<b>VÝHODNOCENÍ DAT.....</b>	<b>56</b>
7.1	VÝSLEDKY DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ .....	56
7.2	VYHODNOCENÍ HYPOTÉZ.....	71
7.3	DISKUZE.....	72
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>75</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>77</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>81</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>82</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>84</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>85</b>

## ÚVOD

Výživa je zdrojem energie a všech nutných látek, které člověk potřebuje k růstu a obnově tkání. Základním úkolem správné výživy je zajistit optimální přívod energie a živin ve formě bílkovin, tuků, sacharidů, vitaminů, minerálních látek a vody přiměřeně k věku, zdravotnímu stavu a životnímu stylu člověka. Správná výživa má na organismus ochranné účinky, zatímco nevhodná výživa a nadbytek živin se podílí na vzniku mnoha nemocí.

Mnohé z nepříznivých vlivů, které působí na dítě od časného věku přímo či nepřímo spojených s jídlem, mohou být zdrojem pozdějších poruch příjmu potravy či potravního chování. V dětském věku se mohou formovat odchylky v příjmu potravy, které mohou navodit pozdější obezitu, mentální anorexii nebo bulimické přejídání.

Skladba jídelního lístku musí být závislá na věku dítěte i na dalších faktorech, jako je zdravotní stav či sportovní aktivity. Doporučený energetický příjem je vždy závislý na výdeji. Klesá počet dětí, které navštěvují sportovní kroužky a věnují se sportovním aktivitám. Ve volném čase dávají přednost sledování televize nebo počítačům. Je tedy jasné, že nadbytek energie a nedostatek pohybu pak vedou k nadváze či dokonce obezitě. Pandemie obezity v posledních desetiletích vedla k nárůstu studií zabývajících se problematikou obezity. Pozornost se zaměřuje i na obezitu mezi dětmi a dospívajícími, jelikož prevalence obezity se celosvětově zvýšila i v této věkové skupině.

Teoretická část diplomové práce se zabývá definicemi obezity a podvýživy a jejich výskytem. Jsou zmíněné možné příčiny vzniku obezity, její hodnocení, možné zdravotní následky, její prevence a léčba. Dále práce pojednává o poruchách příjmu potravy, jako je mentální anorexie a mentální bulimie u dětí.

Cílem praktické části bylo zjistit nerovnováhu mezi příjmem a výdejem energie ve výživě u žáků druhého stupně základních škol. Prověřit výskyt obezity nebo podvýživy u dětí, které byly rozděleny do skupin dle indexu BMI. Dalším cílem bylo srovnání stravovacích návyků v jednotlivých skupinách a četnost pohybové aktivity dětí. Pro zjištění a zpracování dat bylo dotázáno 432 dětí 7. a 8. tříd základních škol v kroměřížském okrese.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 CHARAKTERISTIKA OBEZITY

Obezita je definována především jako nadměrné množství tuku ve vztahu k ostatním tkáňům organismu. Současně je provázena řadou morfologických, funkčních, metabolických, nutričních, biochemických, hormonálních, ortopedických, psychologických, zdravotních a dalších změn [1].

V historii lidstva byla obezita prokázána již v dávné minulosti. Důkazem existence obezity i na našem území je Věstonická Venuše. Figurky tohoto typu byly nalezeny na rozsáhlém území Evropy. Již starověcí lékaři Hippokrates a Galén se o obezitě zmiňovali a také uváděli návody k její léčbě. V různých historických obdobích, například v době baroka, pak byla obezita výtvarným ideálem. Osobní lékaři posledních Lucemburků Karla IV. a Václava IV., Havel ze Strahova a Albík z Uničova, se věnovali nauce o správné životosprávě jako prevenci zdravotních komplikací. Před více než 200 lety se setkáváme v Anglii s názory na obezitu [2].

V průběhu dějin se představa o lidské kráse značně měnila, tím se měnil i pohled na ideální váhu a postavu. V minulých dobách při nedostatku potravy, za válek a hladomorů, silní jedinci snadněji přežívali, a proto byla nadměrná hmotnost považována nejen za ukazatel blahobytu, ale i zdraví. Tím se vypěstoval sklon k přejídání, často nevhodně složenou potravou, energeticky nadbytečnou, ale s nedostatečným přívodem bílkovin a vitamínů. Balcultý vzhled dětí je jen zdánlivým projevem zdraví, neboť již v dětském věku dochází k poruše regulačních mechanismů a ke změnám v látkové přeměně s trvalými následky v pozdějším životním období [3].

Obezita je onemocnění, které zkracuje lidský život o jednu desetinu průměrného věku [4]. Stala se zejména v posledních letech závažným celospolečenským zdravotnickým problémem. Zvláště ve vyspělých zemích rychle narůstá procento obézních dětí a mladistvých [5]. Je třetím nejčastějším chronickým onemocněním. Po staletí nebyla pokládána za nemoc, ale pouze za kosmetický defekt. V České republice je podle průzkumů agentury Stem/Mark při šetření z roku 2008 zjištěna prevalence obezity u dospělých mužů nad 18 let 23 %, dospělých žen 21 %, nadváhou trpí pak dalších 41 % mužů a 28 % žen [2].

V současné době je prokázáno, že rychlost nárůstu nadváhy a obezity v populaci je celosvětově alarmující. Jedná se o globální epidemii tzv. pandemii obezity, kdy epidemii obezity jsou postiženy nejen rozvinuté, ale již i rozvojové země ve všech osídlených kontinentech. Podle údajů Světové zdravotnické organizace se prevalence obezity v posledních

dvaceti letech téměř ztrojnásobila. Polovina dospělých a každé páté dítě v evropském regionu má nadváhu, přičemž jedna třetina z nich je skutečně obézních a počet obézních se dále rychle zvyšuje. Obezita přispívá velkým dílem k nepřenositelným chorobám, zkracuje očekávanou střední délku života a negativně ovlivňuje kvalitu života. Více než jeden milion Evropanů umírá ročně na choroby spojené s nadbytkem váhy [6].

## 1.1 Energetický příjem

Energetická hodnota potravy se přizpůsobuje věku. Dítě kvůli růstu potřebuje energeticky bohatší stravu. Důležitější než energetická hodnota jídla je podíl jednotlivých složek a pestrost stravy. Poměr základních živin u zdravého člověka by měl být 57 – 59 % sacharidů, do 30 % tuků a 11 – 13 % bílkovin [7]. I za klidových podmínek musí mít člověk pro základní látkovou přeměnu určitý přívod energie 80-100 kJ/kg/24 hodin. Složky potravy podléhají trávení a látkové přeměně [3].

### Bílkoviny

Jsou nezbytné pro zajištění životních funkcí a poskytují stavební materiál v období růstu a pro obnovu buněk a tkání po celou dobu života. Slouží jako zdroj energie. Mají také význam i pro činnost imunitního systému, působí jako enzymy, hormony a jiné. Dlouhodobé vyčerpání energetických rezerv při nedostatku potravy kompenzuje organismus postupným odbouráváním bílkoviny ze svalů a dalších tkání [8]. Bílkoviny se štěpí na aminokyseliny. Aminokyseliny dělíme na esenciální, které musí být přijímány potravou, a neesenciální, které si tělo umí vyrobit samo. Teprve v rozštěpené formě jsou bílkoviny pro tělo využitelné. Minimální množství bílkovin, které by měl člověk denně sníst, je 0,8 g na 1kg své tělesné váhy. Energetická hodnota 1g bílkovin je 17 kJ [7].

### Tuky

Tuky jsou sloučeniny glycerolu a mastných kyselin. Mastné kyseliny se dělí na nasycené a nenasycené. Nenasycené se dále dělí na monoenoové a polyenoové - vícenásobně nenasycené.

- Nasycené mastné kyseliny působí nepříznivě na náš organismus – zvyšují hladinu cholesterolu v krvi. Většinou se nacházejí v živočišných výrobcích (máslo, sádlo, hovězí tuk).
- Monoenové mastné kyseliny působí příznivě na zdraví. Jsou obsaženy v oříšcích, olivách či avokádu. Hladinu celkového cholesterolu nemění, ovšem zvyšují jeho prospěšnou součást (HDL cholesterol) a snižují méně příznivou část (LDL cholesterol). Zdrojem je olivový olej a olivy, avokádo a ořechy.
- Polyenové mastné kyseliny si naše tělo nedokáže vyrobit, je tedy nezbytné je přijímat stravou. Zdrojem jsou rostlinné oleje (řepkový, slunečnicový, sójový), margaríny z nich vyrobené a tuk obsažený v rybím masu. Tyto kyseliny snižují hladinu cholesterolu v krvi.

Tuky dodávají nepostradatelné mastné kyseliny, jsou nezbytné ke vstřebávání vitamínů rozpustných v tucích (A, D, E, K), jsou zdrojem cholesterolu, který v malém množství organismus potřebuje. Nelze podceňovat tzv. skrytý tuk, který je obsažen v některých potravinách, např. tučné maso, paštiky, uzeniny, smetana, chipsy a čokoláda.

Příjem tuku za den by měl být 25-30 % z celkové energie, což představuje asi 80-100 g. Při redukci tělesné hmotnosti je nutno snížit celkový příjem energie a tím i příjem tuků a to až na 40g. Energetická hodnota 1g tuku je 38 kJ [7].

### **Sacharidy**

Sacharidy poskytují organismu energii. Pro tělo jsou nejlepším okamžitým zdrojem energie, přebytky se ukládají v játrech jako glykogen. V případě potřeby se uvolňují a dávají energii pro metabolické pochody a pro činnost svalů. Sacharidy by měly tvořit 50-60 % energetické hodnoty stravy. Energetická hodnota 1g sacharidů je 17 kJ [8].

Podle chemického složení se dělí sacharidy na:

- monosacharidy (glukóza - hroznový cukr, fruktóza - ovocný cukr, galaktóza - složka mléčného cukru),
- disacharidy (sacharóza - řepný cukr, maltóza - sladový cukr, laktóza - mléčný cukr),
- polysacharidy (glykogen - škrob, různé druhy vlákniny) [8].

Zdrojem vlákniny jsou potraviny rostlinného původu. Doporučená denní dávka je 30 g, ale průměrná reálná spotřeba je sotva poloviční. Vlákninu rozdělujeme na rozpustnou a nerozpustnou. Rozpustná (pektiny) ovlivňuje hladinu cukru v krvi a některé druhy i hladinu krevního cholesterolu. Rozpustná vláknina zvětšuje svůj objem a vytváří v žaludku viskózní roztok, který zpomaluje jeho vyprázdnění a prodlužuje tak pocit nasycení. Zdrojem rozpustné vlákniny je ovoce a zelenina, částečně obiloviny. Nerozpustná (celulóza, lignin) zlepšuje střevní peristaltiku, protože urychluje průchod tráveniny zažívacím systémem. Aby vláknina plnila svoji roli, je nutné dodržování pitného režimu. Zdrojem nerozpustné vlákniny může být celozrnné pečivo, müsli, rýže natural, celozrnné těstoviny, luštěniny. Velmi vysoký obsah má lněné semínko nebo pšeničné klíčky [7].

Všechny komplexní sacharidy se štěpí na glukózové jednotky, čímž se udržuje v krvi stálá hladina cukru (glykemie). Glykemický index udává, do jaké míry je sacharidová potravina schopna zvýšit hladinu cukru v krvi. Zvýšení hladiny cukru v krvi stimuluje slinivku břišní k vyplavení hormonu inzulínu [7]. Mohutné zvýšení krevního cukru vede k vyplavení přebytku inzulínu, jež značnou část energie přetváří na nechtěné tukové zásoby zejména v rizikové oblasti pasu. Doporučuje se tedy preferovat potraviny s nižším glykemickým indexem [9].

Potraviny s vysokým glykemickým indexem:

- bílé pečivo (vhodnější je celozrnné, především ze žitné mouky),
- bílá rýže (nižší glykemický index má rýže basmati),
- brambory pečené v troubě (mnohem lepší jsou vařené),
- rozvařené těstoviny (těstoviny al dente jsou v pořádku),
- houskové knedlíky, bramborová kaše, výrobky z kukuřičné mouky,
- slazené snídaňové cereálie (vhodné jsou ovesné vločky),
- sladkosti, pivo, likéry [9].

Dětský organismus potřebuje všechny základní živiny (bílkoviny, tuky, sacharidy, minerály, vitamíny i stopové prvky) a to ve vhodném poměru. Celková energetická potřeba by měla být kryta v souladu s věkem a pohlavím. Doporučená denní dávka stanoví množství dané živiny, kterou by měly děti za den sníst, aby byly dlouhodobě zdravé a aby byl zároveň zaručen zdravý růst a vývoj dítěte [10]. V tabulce č. 1 je znázorněno doporučené denní množství živin a tekutin pro děti od 10 do 15 let.

Tabulka č. 1. Denní doporučená dávka živin pro děti [11]

	Děti od 10 do 13 let		Děti od 13 do 15 let	
	dívky	chlapci	dívky	chlapci
<b>Energie</b>				
kJ	8 500 - 9 400	8 500 - 9 400	9 400 - 11 200	9 400 - 11 200
kcal	2 000 - 2 300	2 000 - 2 300	2 200 - 2 700	2 200 - 2 700
<b>Základní živiny</b>				
Bílkoviny (g)	34	34	45	45
Sacharidy (g)	>250 - 276	>250 - 276	>276 - 329	>276 - 329
Vláknina (g)	15 - 18	15 - 18	18 - 20	18 - 20
Tuky (g)	67 - 78	74 - 86,6	74 - 86,6	88,4 - 103,1
<b>Tekutiny</b>				
Celkem (l/den)	2,15	2,15	2,45	2,45

## 1.2 Energetický výdej

Nerovnováha mezi energetickým příjmem a výdejem v populaci vznikla dramatickým snížením fyzické aktivity a měnící se skladbou stravy, charakterizované spotřebou energeticky denzních, ale nutričně chudých potravin a nápojů, obsahujících vysoké zastoupení nasycených tuků, jednoduchých cukrů, soli a zároveň nedostatečnou spotřebou ovoce a zeleniny. Také režim stravy v průběhu dne v závislosti na programu dne není adekvátní. Často jsou vynechány snídaně a největší energetický příjem je na sklonku dne [12].

Člověk pro svůj život potřebuje určité množství energie. Pokud příjem energie převyší součet těchto položek, nadbytek energie se uloží v podobě tuku v tukové tkáni. Ostatní možnosti uložení energie, např. v glykogenu, jsou mnohem menší [13].



Denní potřeba energie je součet tří položek :

- Bazálního energetického výdaje.
- Energie potřebné na pohybovou aktivitu.
- Produkce tepla podmíněná výživou.

Bazální energetický výdaj je spotřeba energie k udržení základních tělesných funkcí (obnova tkání, oběh tělních tekutin, udržení koncentračních gradientů) [13].

Můžeme ji odhadnout výpočtem (kcal/24h) :

$$66 + 13,7 \times \text{hmotnost (kg)} + 5 \times \text{výška (cm)} - 6,8 \times \text{věk (muži)}$$

$$655 + 9,6 \times \text{hmotnost (kg)} + 1,85 \times \text{výška (cm)} - 4,7 \times \text{věk (ženy)}$$

Bazální energetický výdaj závisí na hmotnosti a výšce těla. Je vyšší u mužů než u žen a s věkem se snižuje. Přinejmenším 20 % bazálního energetického výdaje se spotřebuje na neustále probíhající proměnu tělesných bílkovin. Produkce tepla podmíněná výživou souvisí s tím, že procesy trávení, vstřebávání a osvojení živin vyžadují energii, která činí 10 – 25 % z energie potravy [13].

S věkem se spotřeba energie zvyšuje, v období dospívání jsou energetické potřeby nejvyšší. Nedostatečný, ale i nadbytečný příjem energie, se odráží v metabolických procesech dětského organismu, což se projevuje podvýživou, nebo obezitou [14]. Mladý organismus spotřebuje 50-60 % energie na svůj základní metabolismus, 20 % na aktivní výkon během dne a 10 % na obnovu tkání. Navíc se však průběžně vyvíjí, a proto tvoří významnou energetickou položku také růst, na který padne 10 – 30 % energetického denního příjmu. Odlišné potřeby dětí oproti dospělým jsou dány především jejich růstem [15]. Energie, kterou obsahuje jakákoliv makroživina se vyjadřuje v jednotkách kcal nebo kJ (1 kcal = 4,18 kJ). [16].

Při sportu se vydává mnohem více energie. Celkový výdej závisí především na druhu a intenzitě sportovní činnosti. Tabulka č. 2 udává hodnoty výdeje při některých vybraných sportovních činnostech [17].

Tabulka č. 2. Výdej energie při sportovních činnostech [17]

Aktivita za 1 hodinu	Výdej energie - kcal	Výdej energie – kJ
Chůze (5 km/h)	200	840
Běh (10 km/h)	700	2940
Jízda na kole (20 km/h)	550	2310
Chůze do schodů	400	1680
Tenis	550	2310
Stolní tenis	220	924
Tanec	300	1260
Plavání	400 - 600	1680 – 2520
Fotbal	500 - 600	2100 – 2520
Lyžování sjezd	500	2100
Lyžování běžky	700	2940

### 1.3 Výskyt obezity v dětském věku

Globální epidemie obezity nepostihuje pouze dospělé, ale zvyšuje se také počet obézních dětí a dospívajících. Zvýšené zastoupení tělesného tuku nad fyziologicky žádoucí míru, které se objevuje již během časných fází růstu, je vnímáno jako závažný problém, protože poskytuje základ pro snazší rozvoj obezity v dalším životě. Dětská obezita se zvyšuje v důsledku rychle se měnících životních podmínek, zejména stravování, úrovně fyzické aktivity, pracovní a psychosociální zátěže [6].

Definice obezity během dětství je složitější než u dospělých. Jde o to, že obezita je charakterizována množstvím tělesné tukové tkáně v organismu nad určitou optimální mez, kdy je tuková tkáň v nepoměru s tukuprostou tělesnou tkání a může přitom měnit své fyziologické funkce. Během dětského věku se množství tukové tkáně v organismu fyziologicky mění. Rozlišují se tři období, kdy dochází k založení a rozvoji tukové tkáně u dětí. Jedná se o třetí trimestr nitroděložního života a první rok života, kdy tvoří tuková tkáň 30 % celkové tělesné hmotnosti kojence. Od konce prvního roku života BMI klesá až do doby, kdy dochází k druhému období rozvoje tukové tkáně zhruba mezi 5. - 8. rokem života. Čím dříve

k tomuto druhému období rozvoje tukové tkáně dochází, tím je nárůst obezity závažnější. Od 8 let pak dochází k pohlavní diferenciaci, prepubertě a pubertě a obezitu je nutné hodnotit odděleně podle pohlaví. K třetímu období fyziologického zmožení tukové tkáně dochází během dospívání [6].

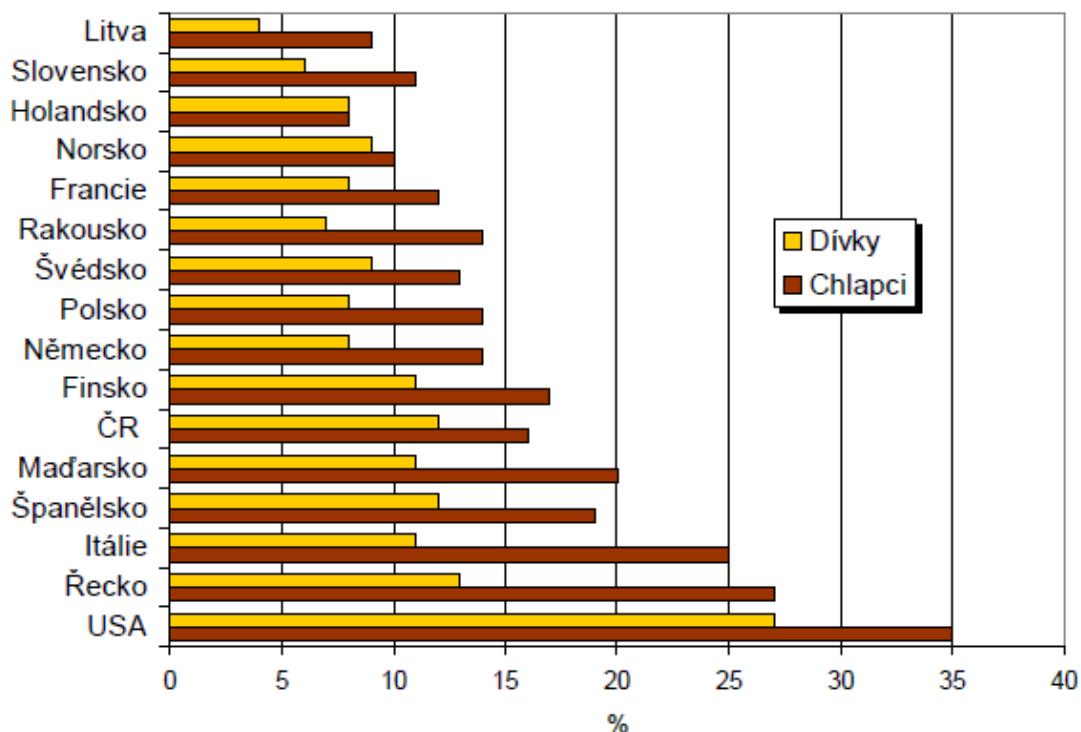
Poslední dobou se řada výzkumů zaměřuje na identifikaci prenatálních faktorů vzniku obezity. Stav výživy je velmi důležitý pro vlastní vývoj a růst. Ukazuje se, že predispozice k obezitě může být ovlivněna již v období prenatálním. Stav výživy matky, metabolismus glukózy u matky, kouření matky, porodní hmotnost, způsob kojenecké stravy patří mezi tyto ovlivňující faktory. Vyšší hmotnostní přírůstky jsou pozorovány u kojenců, kteří mají umělou výživu, která je energeticky bohatší. Proto se neustále poukazuje na výhody kojení. Dostatečné dlouhé kojení je základ prevence obezity. Organismus kojeneckého dítěte totiž není přetěžován nevhodnými typy tuků a jednoduchými cukry [18]. V dětském věku dochází k plynulým přírůstkům hmotnosti, ale ty jsou způsobeny současně rozvojem kostry, svaloviny, vývojem orgánů i zmnožováním tukové vrstvy. Podíl tuku v organismu určuje pohlaví, věk i etnický charakter populace [10].

Žáci II. stupně základní školy rychle rostou a mění se jejich tělesné proporce, dozrávají kosti a zvyšuje se svalová síla. Je nezbytné sledovat jejich rovnoměrný vývoj svalů a správné držení těla. Sportovní aktivity by měly být v tomto období pestré, aby se nevyvíjely jen svaly určité části těla, ale všechny svaly rovnoměrně [19].

Studie Životní styl a obezita 2005 přinesla nové reprezentativní údaje o výskytu nadváhy a obezity v České republice nejen v dospělé populaci, ale také u dětí. Průzkum provedla agentura STEM/MARK. Dětská populace byla rozdělena podle věku do dvou skupin: 6–12 let a 13–17 let. V první skupině má podle indexu BMI 10 % dětí nadváhu a 10 % je obézních. Tato čísla jsou opravdu varující – nadměrnou hmotností podle nich trpí každé páté dítě ve věku 6–12 let. Nejvyšší podíl dětí s obezitou (18 %) je mezi sedmiletými, tedy těsně po změně životního stylu související se začátkem školní docházky. U dospívajících jsou nové údaje naopak o něco příznivější, než se očekávalo. Ve věku 13–17 let klesá podíl dětí s nadměrnou hmotností na 11 % (cca 6 % s nadváhou, 5 % obézních) [20].

Na obrázku č. 1 je zobrazeno srovnání výsledků o výskytu dětí s nadváhou a obezitou v zemích Evropy a pro srovnání také v USA. Česká republika se svými výsledky řadí mezi druhou - horší polovinu sledovaných zemí [21].

Obrázek č. 1. Podíl 13letých dětí s nadváhou a obezitou – mezinárodní srovnání 2005/2006 [21]



Obezita v dětství a dospívání zvyšuje riziko přetrvávání obezity i v období dospělosti. Toto riziko je zejména patrné u dospívajících hochů se středně těžkým až těžkým stupněm obezity. Z předškolních dětí trpících obezitou zůstane 26 - 41 % obézními i v dospělosti ve srovnání s 42 - 63 % dětí školních. Čím vyšší stupeň obezity v dětství, tím vyšší je riziko obezity v dospělosti. Z toho vyplývá, že velmi často užívaný termín „dítě z toho vyroste“, je poněkud zavádějící a nekorektní. Dlouho se předpokládalo, že komplikace plynoucí z obezity se dětí netýkají. Nicméně komplikace spojené s obezitou různé závažnosti se objevují již u dětí a dospívajících, mohou tak významně ovlivnit jak kvalitu života, tak i snížit jeho průměrnou délku [22].

#### 1.4 Výskyt podvýživy v dětském věku

Opakem obezity je podvýživa. V rozvojových zemích patří zejména u dětí podvýživa k hlavním příčinám nemocí a úmrtí. Ale i v zemích vyspělých se můžeme s podvýživou setkat [9]. Podvýživa trápí převážně chudé země světa. Proti četnosti úmrtí na podvýživu se snaží bojovat světové organizace jako OSN, WHO ale pro nedostatek finančních prostředků od vyspělých států a zkorumpovanosti místních úřadů v řadě oblastí neúspěšně.

Podvýživa je stav, který nastává v době, kdy organismus nedostává dostatečný přísun potravy. Propojuje se oslabováním tělesné stavby, větší náchylností k onemocnění a v extrémním případě k úmrtí jedince. Podvýživa je extrémním a dlouhodobým projevem organismu na hlad [23]. Rozeznáváme podvýživu specifickou, kdy v potravě chybí jedna či několik důležitých složek a podvýživu obecnou, kdy složení potravy je sice vyvážené, ale její množství nestačí [13].

Možné příčiny podvýživy:

- malý příjem potravy (při neschopnosti polykat nebo při anorexii),
- poruchy trávení (nedostatečná činnost slinivky břišní),
- porucha vstřebávání (při zánětlivých onemocnění střev),
- poruchy využití živin (při onemocnění jater),
- velké ztráty živin (průjemy, ztráta krve, diabetes, hemodialýza),
- zvýšená potřeba živin (nádorová onemocnění, různé infekce, horečka, nadměrná činnost štítné žlázy) [13].

Energetický deficit způsobený nedostatečným přísunem základních živin a nutričních faktorů vede k malnutrici [24]. Malnutrice představuje stav nefyziologického přívodu jakékoliv živiny, nejen její nedostatek, ale i nadbytek, v některých případech i nevhodný poměr [13]. Tento jev provází nejen kachektizující choroby (např. zhoubné nádory a některá onemocnění trávicího ústrojí) a mentální anorexii, ale lze se s ní setkat i při dlouhodobé aplikaci velmi přísných nevyvážených redukčních diet. Energetický deficit má za následek zprvu redukci tukových zásob, později klesá i množství aktivní tělesné hmoty, kterou představuje především svalstvo. Při lehkém energetickém deficitu se pohybuje index tělesné hmotnosti mezi 17 až 18,5 při středně těžkém mezi 16,0 až 16,9 a při těžkém energetickém deficitu klesá index tělesné hmotnosti pod 16,0 [24].

Podle zjištěných nedostatků se dělí malnutrice na:

- Marantický typ je způsoben nedostatečným přísunem energie ve stravě, případně jejím vyšším výdejem v důsledku nadměrné pohybové aktivity nebo častěji působením nemoci. Marasmus je zjevný na první pohled - vyhublost, kůže visí ve volných záhybech na těle, svaly jsou atrofované (zakrnělé, zmenšené). U dětí je hlavním příznakem opoždění růstu.
- Proteinová (kwashiorkor-like) malnutrice je způsobena nedostatečným přísunem kvalitních bílkovin nebo působením katabolického procesu, který odčerpává rezer-

vy organismu, které byly určeny pro jiné účely. V rozvojových zemích je kwashiorkor častá forma dětské malnutrice. Děti mívají menší opoždění růstu než při marasmu, vlasy jsou řídké a lámavé, stejně tak kůže bývá depigmentovaná. Typické je vypouklé (oteklé) břicho [25].

Pokud se organismus na nedostatečný příjem energie adaptuje bez obtíží, mluvíme o malnutrici s dobrou adaptací na hlad. Jestliže se malnutrice projeví vysokým energetickým výdejem a využíváním vlastních bílkovin jako zdroje energie, hovoříme o malnutrici stresové. Při malnutrici klesá produkce anabolických hormonů, které se podílí na stavbě organismu, postupně dochází ke snížení množství svalové hmoty [25].

Poruchy příjmu potravy postihují především dívky a mladé ženy. Na 15 až 20 ženských pacientů připadá jeden muž. Výskyt mentální anorexie se uvádí v rozmezí 0,3 až 0,5 % dívek ve věku 14 až 18 let. Na konci puberty se však mohou vyskytnout některé anorektické příznaky až u 5 % dívek. Mentální bulimie se vyskytuje častěji než anorexie a v České republice jí trpí přibližně každá dvacátá dospívající nebo mladá žena [26].

Přibližně od jedenácti let většina dospívajících dívek prochází obdobím nesmírně rychlého růstu. Proces růstu vyžaduje, aby dívky jedly více, než kdykoliv předtím a více než budou muset jíst, až dosáhnou zhruba čtrnáctého roku, kdy období růstové exploze skončí [24]. Poměrně často dochází u mladých žen k rozvoji poruch příjmu potravy tehdy, když jejich první pokusy držet dietu selžou. Dívka pak najednou musí čelit obavám, že nikdy nebude mít ideální postavu [27].

U dospívajících dětí mohou vyhublost a podvýživa zpozdit, nebo dokonce zastavit tělesný růst. U dívek se nevyvíjejí prsa, u hochů zůstávají dětské genitály. Po návratu k přiměřené tělesné hmotnosti většinou dojde k normálnímu tělesnému dokončení tělesného vývoje, i když děti s časným počátkem anorexie bývají menší než jejich vrstevníci. Vývoj kostí se může zcela zastavit, když váhový úbytek dosáhne takového stupně, že dojde k zástavě menstruace. Podvýživa v dětství, ať už z jakýchkoli důvodů, je vždy nebezpečná a může mít trvalé následky [28].

Podstata léčby anorexie a bulimie v dětství spočívá ve všestranném přístupu, který bere v úvahu biologické, psychické a sociální potřeby. Znamená to zajistit přiměřený hmotnostní přírůstek, zabývat se emočními potřebami dítěte a rodiny a vzít v úvahu úlohu školy a vrstevníků dítěte [24].

## 1.5 Faktory vzniku obezity

Obezita je metabolické onemocnění multifaktoriálního původu. Na vznik obezity má vliv řada faktorů působících na daného jedince před a po narození, přičemž obezita vzniká interakcí genetických faktorů i vlivu prostředí. Vznik a vývoj nadváhy a obezity se děje na individuální úrovni jedince a mnoho z působících faktorů je možné ovlivnit, tzn. obezitě lze předcházet. Krátkodobý přebytek energie aktivuje u zdravých jedinců fyziologické regulační mechanismy, které zabrání vzestupu hmotnosti. U jedinců náchylných ke vzniku obezity bývají tyto regulační mechanismy porušeny. Dlouhodobý přebytek energie v potravě vede k hromadění tukových zásob a vzestupu hmotnosti u všech dětí, ať už mají sklon k obezitě, nebo ne.

Pouze méně než 5 % případů obezity vzniká v důsledku hormonálních a jiných onemocnění nebo při dlouhodobém užívání některých léků. U více než 95 % obézních je nadměrná hmotnost způsobena nepoměrem příjmu a výdeje energie, tedy nadbytkem energeticky bohaté potravy. Jinými slovy přejídáním, nesprávnou skladbou a četností jídel [5].

Faktory vzniku obezity u dětí se dělí na:

- Vnitřní - genetické, endokrinopatologické, farmakologické.
- Vnější - sociální, psychologické, výživové, pohybové.

### 1.5.1 Genetické faktory

Významným rizikovým faktorem vzniku obezity je přítomnost nadváhy či obezity u rodičů. Pravděpodobnost, že dítě dvou obézních rodičů bude obézní, je vysoká. Naprostá většina geneticky podmíněných obezit je dána interakcí mnoha genů s faktory prostředí. Geny se podílejí na rychlosti metabolismu, hladině hormonů a na způsobu přeměny energie na zásoby tělesného tuku v lidském těle. Také rozložení tuku je genově dané [22]. Pokud je dědičná náchylnost přenosná na další generaci, je možným řešením včasná prevence. Geny jsou tedy důležitým určujícím faktorem tělesné hmotnosti a jejího zvyšování [29].

Až u 70 % obézních dochází k jejímu vzniku na základě genetických faktorů převážně polygenního charakteru. Tyto genetické predispozice se však mohou uplatnit pouze v přítomnosti vhodných exogenních podmínek způsobujících zmíněnou nerovnováhu mezi energetickým příjmem a výdejem. Výjimečně může docházet k rozvoji obezity také na podkladě monogenně geneticky determinované poruchy. Obezita se pak stává součástí některých

syndromů (Praderova-Williho – 1 případ na 25 000 dětí, Bardetova-Biedelova – 1 případ na 100 000 dětí a Lorenceova-Moonova) [30].

Leptin je hormon, který úzce souvisí s výživou, obezitou a příjmem potravy. Z chemického hlediska to je protein produkovaný buňkami tukové tkáně. Receptory pro leptin jsou ve většině tkání, včetně mozku. Sekrece leptinu do krve je úměrná hmotě tukové tkáně a velikosti tukových buněk. Při hladovění produkce leptinu drasticky klesá. Tvorba leptinu je řízena hormonálně. Hlavní úlohu přitom má insulin. Vysoká koncentrace insulinu v krvi má za následek zvýšení koncentrace leptinu. Leptin snižuje příjem potravy a zvyšuje výdaj energie. Pokles příjmu potravy je zprostředkován účinkem leptinu v mozku [13].

Obezita související s hormonálními poruchami je velmi vzácná. Obezita není klasickou jednoduchou nemocí jednoho orgánu. Je to onemocnění s narušením řady hormonálních okruhů. Ke klasickým změnám hormonů patří necitlivost na insulin a zvýšená sekrece stresových hormonů kortizolu a adrenalinu [12].

### **1.5.2 Endokrinopatologické faktory**

U obezity je narušena řada hormonálních okruhů a bývá proto řazena mezi metabolická onemocnění, tak mezi endokrinopatie. Obezita, která souvisí s hormonální regulací se nachází u Cushingova syndromu. Je charakterizován nedostatečnou funkcí štítné žlázy a zvýšenou hladinou hormonů kůry nadledvin – glukokortikoidů. Obezita je známa také i u hypothyreozy, u nadměrné sekrece glukokortikoidů, u nízké endogenní sekrece růstového hormonu [3, 31].

### **1.5.3 Farmakologické faktory**

Na rozvoj tukové tkáně mají vliv některé léky. Podobně jako při zvýšené endogenní sekreci glukokortikoidů vzniká obezita při dlouhotrvající léčbě kortikosteroidy. Tento typ obezity se nazývá trunkální nebo také „pavoučí“. Tukové vrstvy jsou nakupeny na trupu, tvoří vysokou vrstvu na krku (tzv. býčí šíje), měsícovitý obličej a končetiny jsou naopak štíhlé. Obezita může být rovněž příčinou při léčbě antihistaminiky, sedativy, antiepileptiky a neuroleptiky [1].

### **1.5.4 Sociální faktory**

Mezi nejvýznamnější faktory určující rozdíly v sociografické oblasti patří: vzdělání, společenské postavení, zaměstnání, finanční příjem, velikost domácnosti, věk, pohlaví, národ-



nost, rasa. Sociální faktory vyplývající ze soužití s rodinou, se společností, ve které jedinec žije, s chováním, kulturou a životním stylem.

Existují určitá období, která jsou pro rozvoj obezity velmi významná – u žen zejména doba těhotenství a období po něm, dále období přechodu, u dívek doba dospívání, všeobecně pak stresové faktory a určitá období, kdy se snižuje pohybová aktivita – nástup do zaměstnání, založení rodiny, rodinné či pracovní problémy, ukončení sportovní činnosti, odchod do důchodu apod. [32].

Velmi často obézní ženy v období dospívání a rané dospělosti mají nízké sebevědomí, často zůstanou svobodné a mají nižší socioekonomické postavení ve srovnání se štíhlými vrstevnicemi. Muži s vyšší hmotností se méně žení, avšak ostatní rozdíly nebyly u mužů zaznamenány. Je obecně známo, že obézní jedinci hůře nacházejí zaměstnání [22].

Vzdělání se ukazuje být ve vztahu k rozvoji obezity důležitější pro ženy. Ty se zvyšující se nejvyšší dosaženou úrovní vzdělání mají tendenci trpět obezitou a nadváhou méně, naopak u mužů je tendence spíše opačná. Rovněž ve velkoměstech je nižší zastoupení obézních ve srovnání s vesnicemi do 1000 obyvatel [6].

Zajímavá je též korelace hmotnosti a socioekonomického postavení mezi různými zeměmi. Skupiny s vyšším socioekonomickým postavením jsou častěji obézní v rozvojových zemích. Naopak v USA a v Evropě je obezita častěji zaznamenána mezi jedinci s nízkým socioekonomickým postavením. Zároveň se liší výskyt obezity ve městech či na vesnicích, nicméně ani zde neexistují celosvětové obdobné fenomény. Ukazuje se, že mezi ohrožené skupiny patří imigranti, kteří se přistěhovali do vyspělých zemí [22].

### **1.5.5 Psychologické faktory**

U obézních osob je příjem potravy zvýšen v závislosti na zevních signálech a emoční situaci (reakce na osamělost, deprese, frustrace, napětí, dlouhá chvíle nebo stres). Tělesná hmotnost závisí značnou měrou na stravovacích zvyklostech. V rodině se člověk naučí nevhodné návyky, díky nimž pak bojuje s nadbytečnými kilogramy. Jak známo, stravovací zvyklosti se také liší v jednotlivých zemích [26].

### **1.5.6 Faktory zevního prostředí**

Charakter zevního prostředí, celkový způsob života (povaha práce a trávení volného času) a způsob výživy z hlediska jejího množství, druhu potravin i jednotlivých živin a z hlediska pravidelnosti příjmu i jeho rozvržení v průběhu dne se v posledních desetiletích vý-

značně změnilo. Četné výzkumné studie i empirické poznatky prokázaly závažné psychologické problémy a poruchy chování obézního dítěte a adolescenta v rodině, ve škole, ve vztazích k vrstevníkům, v komunikaci s vnějším prostředím [1].

Z vlivů vnějšího prostředí není zanedbatelný vliv sdělovacích prostředků. Reklamy mohou představovat další negativní faktor. Některé jsou cílené na dětskou populaci. Protože není možné ani účelné omezovat děti ve vnímání jejich okolí, je jednou z možností citlivé výchovné působení [4]. Během posledních let se významně změnilo druhy a ceny potravin. Reklamy se zaměřují na potraviny levné, které jsou bohaté na kalorie, tuky, jednoduché sacharidy, sodík a naopak mají nízký obsah vlákniny a mikronutrientů. Styl rychlého občerstvení velmi často nahradil hlavní jídla. Mnoho dětí zvyšuje svůj energetický příjem sladkými nápoji [1].

Sedavý způsob života a nedostatek pohybové aktivity se též podílí na navýšení prevalence obezity. Během posledních desetiletí došlo k výraznému poklesu spontánní fyzické aktivity, což je též zapříčiněno moderní technikou (dálkové ovladače, mobilní telefony, jezdící schody, atd.). S nárůstem automobilové dopravy, poklesla vytiženost veřejné dopravy a tudíž i spontánní fyzická aktivita jako je chůze. I využívání dálkového ovladače může hrát roli v roční energetické úspoře a následném nárůstu tukové tkáně [22]. Děti tráví celé dopoledne, mnohdy i část odpoledne ve škole. I následná účast na různých zájmových akcích je většinou spojená se sezením. Obézní jedinci se méně pohybují a jejich pohybová aktivita je již o dvě třetiny menší než u lidí normálních [33].

## 2 HODNOCENÍ OBEZITY

Diagnostika obezity a nadváhy u dětí spočívá ve změření tělesného tuku dostupnými metodami. V České republice jsou k dispozici soubory dat, které umožňují sledovat vývoj jednotlivých antropometrických ukazatelů v průběhu několika desetiletí. Nejpřehlednějším způsobem sledování vývoje dítěte je růstový graf. Takto lze poruchu růstu odhalit v co nejčasnějším stádiu a tím zvýšit naději na úspěšnou léčbu. A proto je mnohem jednodušší a účelnější vzniku obezity předcházet, než již vzniklou nadměrnou hmotnost upravovat [22].

Obezitu neurčujeme pouze podle tělesné hmotnosti dítěte. Na hmotnosti se podílí hmotnost kostry, svalů, tuku a vnitřních orgánů. Může se tedy stát, že dítě, které má výrazně zvýšenou hmotnost není obézní, protože na jeho hmotnosti se podílí robustní kostra a dobře vyvinuté svalstvo. Některé dítě má malou hmotnost, ale je obézní, neboť má gracilní, tenkou kostru a slabě vyvinutou svalovinu. Porucha růstu totiž může být prvním příznakem onemocnění [34].

### 2.1.1 Hmotnostní index BMI

Index tělesné hmotnosti (body mass index BMI) je používán jako základní kritérium pro diagnostiku obezity. Jedná se o posouzení nejčastěji podle vztahu mezi výškou a hmotností člověka. BMI se stanoví z rovnice  $\text{hmotnost (kg)} / \text{výška (m)}^2$  [6]. Z fyzikálního hlediska vyjadřuje plošnou hustotu, kterou zaujímá hmotnost lidského těla ve čtverci o straně rovné tělesné výšce [1]. Index tělesné hmotnosti vytvořil v letech 1830 – 1850 belgický vzdělanec Adolphe Quetelet. Pásma indexu tělesné hmotnosti a s nimi spojená rizika jsou uvedena v tabulce č 3.

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

Tabulka č. 3. Klasifikace dle hodnot BMI [35]

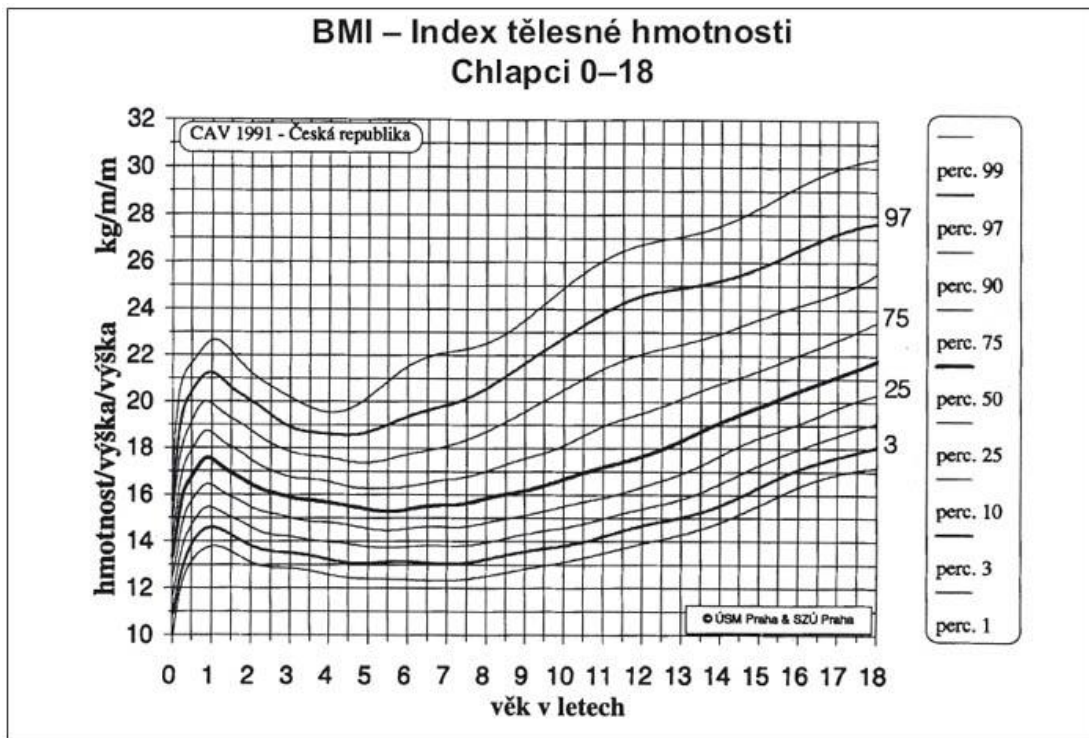
BMI	stav	riziko
méně než 18,5	podváha	vysoké
18,5 - 24,9	normální stav	minimální
25,0 - 29,9	nadváha	lehce zvýšené
30,0 - 34,9	obezita st.č. I	středně zvýšené
35,0 - 39,9	obezita st.č. II	vysoké
40,0 - 44,9	obezita st.č. III	velmi vysoké

### 2.1.2 Percentilové grafy

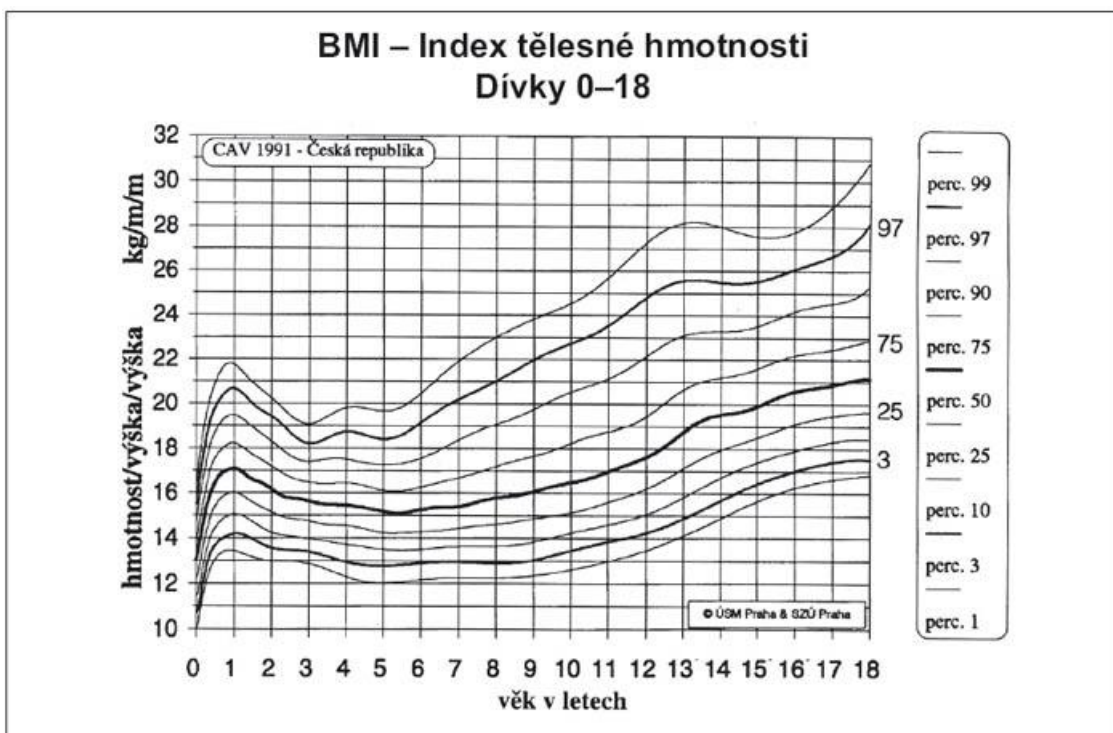
Pro posouzení, zda vývoj tělesných charakteristik dítěte odpovídá jeho věku a zda tyto parametry jsou proporční, se vztahují rozměry tělesných znaků k referenčním údajům, které jsou k dispozici pro danou populaci. Nejčastěji jsou používány ve formě růstových (percentilových) grafů, které jsou založeny na průřezových studiích. Současné používané grafy vycházejí z hodnot 5. a 6. Celostátního antropologického výzkumu dětí a mládeže z let 1991 a 2001 [1]. Percentilové grafy BMI současně zohledňují i pohlaví dítěte. Dle již zmíněného vzorečku se vypočítá hodnota BMI a ta se zanáší do grafu na osu y. Na ose x je znázorněn věk dítěte. Hodnota, která vyplyne po zanesení do grafu, je percentil [14]. Percentilové grafy základních tělesných rozměrů jsou důležitou pomůckou v pediatrické praxi, pomáhají včas odhalit závažné nemoci a jsou nepostradatelné i pro sledování nadváhy či podvýživy [1].

Jedinci, jejichž hodnoty hmotnostně-výškového poměru podle percentilových grafů se pohybují v rozmezí 75. - 90. percentilu, jsou jedinci se zvýšenou hmotností. Hodnoty nad 90. percentilem znamenají nadměrnou hmotnost související s nadměrným rozvojem tukové složky, hodnoty nad 97. percentilem znamenají obezitu. Hodnoty pod 25. percentilem znamenají sníženou hmotnost [1]. Hodnoty křivek percentilových grafů indexu tělesné hmotnosti u chlapců i dívek ve věku 0 -18 let znázorňují obrázky č. 2, 3.

Obrázek č. 2. Percentilový graf indexu tělesné hmotnosti u chlapců, věk 0–18 let v ČR [36]



Obrázek č. 3. Percentilový graf indexu tělesné hmotnosti u dívek, věk 0–18 let v ČR [36]



Pro české děti byla provedena kategorizace stupňů obezity na základě sledování 8237 obézních jedinců. Jednalo se o děti, které podstoupily 5 – 6-ti týdenní léčebný pobyt zaměřený na redukci hmotnosti v Dětské léčebně Dr.L.Filipa v Poděbradech v 90. letech minulého století [1]. Hraniční hodnoty BMI vymežující 3 stupně obezity českých dětí a dospívajících uvádí tabulka č. 4.

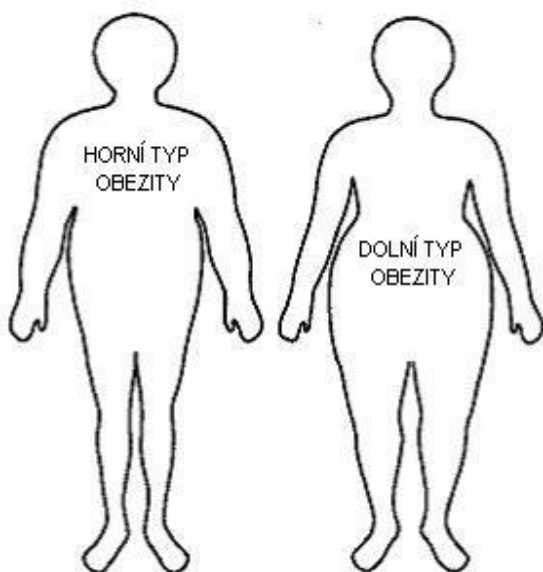
Tabulka č. 4. Hraniční hodnoty BMI vymežující 3 stupně obezity českých dětí a dospívajících [1]

Věk (roky)	Chlapci			Dívky		
	1.stupeň (mírná obezita)	2.stupeň (střední obezita)	3.stupeň (těžká obezita)	1.stupeň (mírná obezita)	2.stupeň (střední obezita)	3.stupeň (těžká obezita)
<b>6,00-6,99</b>	19,6-24,8	24,9-28,8	>28,8	19,7-24,8	21,9-28,6	>28,6
<b>7,00-7,99</b>	20,2-25,0	25,1-29,2	>29,2	20,6-24,6	24,7-28,8	>28,8
<b>8,00-8,99</b>	21,1-25,3	25,4-30,4	>30,4	21,5-24,4	24,5-28,8	>28,8
<b>9,00-9,99</b>	22,2-25,7	25,8-30,5	>30,5	22,4-25,2	25,3-29,4	>29,4
<b>10,00-10,99</b>	23,3-26,2	26,3-30,9	>30,9	23,1-25,7	25,8-30,0	>30,0
<b>11,00-11,9</b>	24,3-27,0	27,1-32,0	>32,0	24,2-26,3	26,4-31,4	>31,4
<b>12,00-12,99</b>	24,8-27,8	27,9-33,3	>33,3	25,3-27,6	27,7-32,8	>32,8
<b>13,00-13,99</b>	25,1-28,6	28,7-33,5	>33,5	25,6-28,9	29,0-34,6	>34,6
<b>14,00-14,99</b>	25,5-29,3	29,4-34,7	>34,7	25,5-29,5	29,6-35,0	>35,0
<b>15,00-15,99</b>	26,2-31,0	31,1-39,6	>39,6	25,8-29,7	29,8-36,3	>36,3
<b>16,00-16,99</b>	26,9-32,5	32,6-38,3	>38,3	27,2-30,2	30,3-37,3	>37,3
<b>17,00-17,99</b>	27,6-33,5	33,6-40,4	>40,4	27,3-31,4	31,5-38,1	>38,1

### 2.1.3 WHR index

Distribuce tuku se měří WHR indexem, což je poměr obvodu pasu a boků. Na základě ukládání tuku na těle se rozlišují dva typy obezity. Gynoidní, ženský typ má tvar hrušky. Podkožní tuk se zmnožuje v dolní polovině těla zejména na hýždích a stehnech. Z hlediska zdravotního je sice méně riziková než mužský typ obezity, ale hrozí oslabení žil (výskytu křečových žil, bércových vředů) a potíže s klouby. Androidní, mužský typ má tvar jablka. Tento typ je charakteristický vrstvením tuku v horní části těla v oblasti hrudníku a zvětšeným obvodem pasu. Hlavní tukovou složkou je viscerální tuk. Tento typ obezity může souviset se srdečně-cévními komplikacemi, je také větší riziko onemocnění srdce, zvýšený krevní tlak a mohou nastat i poruchy metabolismu tuků [33]. Na obrázku č. 4 jsou uvedeny typy obezity a jejich rozložení tuku na těle.

Obrázek č. 4. Rozložení tuku na těle [37]



Nejjednodušší a nejběžnější používanou metodou je měření obvodu pasu. Měří se v poloviční vzdálenosti mezi žeberním obloukem a hřebenem kosti kyčelní. Vztah délky obvodu pasu a zdravotního rizika uvádí tabulka č.5 [6].

Tabulka č. 5. Obvod pasu u mužů a žen a riziko vzniku komplikací [35]

pohlaví	zvýšené riziko	vysoké riziko
ženy	více než 80 cm	více než 88 cm
muži	více než 94 cm	více než 102 cm

Další používané antropometrické metody stanovení distribuce tuku jsou měření obvodu boků a obvodu stehna páskovou mírou a stanovení sagitálního abdominálního rozměru pomocí pelvimetru. Obvod boků se měří v místě maximálního vyklenutí gluteální krajiny, obvod stehna horizontálně na nejvyšším místě stehna. Od jeho používání se v poslední době ustupuje [6].

#### 2.1.4 Kožní řasy

Orientační stanovení rozložení podkožní tukové tkáně umožňuje měření kožních řas na trupu a na končetinách a zjištění poměru centrálních a periferních řas. Nejčastěji se používá index centrality, poměr řasy subskapulární a řasy nad tricepsem, použít lze i poměr všech změřených centrálních a periferních řas. Antropometrické metody vycházejí z měření množství podkožního tuku pomocí kaliperů. Podle typu použitého kaliperu se měří kožní řasy na čtyřech nebo na deseti různých místech těla. Součtem se hodnotí obsah tuku v těle, výsledky dobře korelují s hodnotami získanými hydrodenzitometrií [6].

Obsah intraabdominálního, případně viscerálního tuku lze změřit pomocí computerové tomografie nebo nukleární magnetické rezonance. Tyto metody se používají jen při podrobném vyšetření, často v rámci výzkumných studií [6].

#### 2.1.5 Denzitometrie (hydrodenzitometrie)

Metoda využívá pro zjištění denzity (hustoty) organismu měření objemu těla pomocí Archimédova principu vážením subjektu pod vodou, se současným změřením objemu vzduchu v plicích a dýchacích cestách. Princip hydrodenzitometrie vychází z nižší specifické hmotnosti tukové tkáně ve srovnání s beztukovou tělesnou hmotou. Výsledkem měření je denzita těla, vypočtená z hmotnosti na vzduchu, hmotnosti pod vodou a reziduálního volumu plicního. Z denzity těla se vypočte zastoupení tuku v těle na základě rovnice [6].



$$\text{Denzita} = \frac{\text{váha ve vzduchu} \times 0,996}{\text{váha pod vodou (objem vzduchu v plicích a dýchacích cestách} \times 0,996)}$$

### 2.1.6 Bioimpedační analýza BIA

Metoda stanoví obsah tuku v těle výpočtem po změření odporu těla (resistance). Odpor těla se mění podle obsahu tuku a vody. Svalová tkáň je výrazně více hydratovaná než tuk a této vlastnosti se využívá při výpočtu obsahu tuku. Výpočet procenta tuku vychází ze změřené resistance, změřené nebo zadané váhy, zadané výšky a pohlaví. Některé přístroje mají zadány i rovnice pro měření obsahu tukové tkáně v těle u dětí. Přístroje používané při měření bioelektrické impedance se liší podle umístění elektrod na těle.

Bodystat stejně jako některé další přístroje používá multifrekvenční měření, při kterém lze odlišit ještě podrobněji některé složky jako je extracelulární tekutina, celková tělesná voda a intracelulární tekutina [6].

### 2.1.7 DEXA (dual energy x – raz absorptiometry)

Je jedna z nejnovějších skenovacích technik, která snímá a měří diferenciální zeslabení dvou x-paprsků při jejich průchodu tělem [1]. Vychází z odlišné absorpce rentgenového záření o dvou odlišných energiích různými tkáněmi. Výsledkem je stanovení obsahu tukové hmoty, beztukové tělesné tkáně a kostní denzity. DEXA rovněž umožňuje stanovit rozložení tukové tkáně softwarovým programem hodnotícím obsah tuku v oblasti břicha a v oblasti boků [6]. Měření odlišují kostní minerály od měkkých tkání, a ty rozdělují na tuk a tukuprostou, aktivní hmotu. Tato metoda informuje nejen o složení celého těla, ale také umožňuje vyhodnocení složení jeho jednotlivých segmentů [1].

## 2.2 Zdravotní následky obezity

Obezita s sebou přináší mnoho zdravotních a psychosociálních důsledků a je spojena s výskytem četných chronických onemocnění [22]. Významně zkracuje život zejména po vzniku závažných onemocnění. Komplikace se navíc kumulují a konkrétní obézní jedinec

má pak ve finálních fázích života obvykle mnoho závažných onemocnění, které limitují život [38].

U obézních jedinců se zvyšují zdravotní rizika srdečně-cévních a metabolických nemocí (ateroskleróza, hypertenze, inzulinová rezistence a diabetes mellitus 2. typu, jaterní steatóza, cholecystitida), degenerativní změny páteře a nosných kloubů, může být ovlivněn pohlavní vývoj změněnými hladinami pohlavních hormonů, dochází ke kožním změnám (erytémy, ekzémy, mykózy), psychickým problémům, depresím a sociální izolovanosti [6].

### **2.2.1 Skeletální systém**

Nadměrná hmotnost vede k výraznému přetížení pohybového aparátu, a to v obou základních složkách, tj. přetížení kosterního a svalového systému, tím dochází k rozvoji funkčních poruch pohybového aparátu [30]. Hmotnost sama vyvolává mechanické komplikace, nemoci z přetížení kloubů a páteře. U rostoucího dítěte s obezitou je kostra výrazně zatížena a dochází k častým poruchám. Významně je zatížen skelet dolních končetin a objevují se ploché nohy. Nadbytečnou hmotností jsou zatíženy klouby dolních končetin, v nichž dochází k častým artrotickým změnám [1]. Obézní dítě často stojí rozkročené na široké bázi, tato změna základního postoje bývá mnohdy příčinou valgózního postavení kolenních kloubů. Ochabnutí břišního a hlubokého zádového svalstva pak vede k postupně se rozvíjejícímu skoliotickému držení těla, až ke skolióze. U obézních dětí právě změna antropometrických parametrů bývá příčinou narušení posturální stability [30].

### **2.2.2 Cévní systém a játra**

Již v dětství, nejčastěji v pubertálním období, se lze setkat při výrazné obezitě s rozvojem varikózních cévních změn, které jsou spojeny s porušeným cévním epitelem. U velkého procenta obézních dětí se nachází arteriální hypertenze a v dospělosti tromboembolická choroba. Vzácnější a podmíněnou poruchou metabolickými změnami u obézních je výskyt cholelitiázy a cholecystitidy. K poruše metabolismu obézních se vztahuje i porucha funkce jater [1].

### **2.2.3 Kardiovaskulární komplikace a hypertenze**

K nejzávažnějším kardiovaskulárním komplikacím patří ischemická choroba srdeční a infarkt myokardu. U obézních jedinců byla zjištěna snížená srdeční rezerva a zvýšená srdeční práce [30].

Normální hodnoty krevního tlaku u dětí a adolescentů jsou stanoveny podle pohlaví, věku a výšky. Obézní děti a dospívající mají 2x větší riziko vzniku hypertenze. Riziko vzniku vzrůstá v závislosti na BMI [22]. Asi 20 % obézních dětí se setká s hypertenzí [1].

#### **2.2.4 Metabolické následky**

K nejzávažnějším následkům obezity patří metabolické změny, které jsou zjišťovány laboratorně, většinou ve školním věku, i když klinicky prokazatelné následky jsou až v dospělosti. Významné jsou změny v lipidovém metabolismu. U obézních dětí nacházíme vyšší hodnoty celkového cholesterolu, vyšší hodnoty LDL a triacylglycerolu a naopak nižší hodnoty HDL [1].

Dalším závažným následkem obezity je rozvoj inzulinové rezistence, která bývá vždy ve spojení s poruchami lipidového spektra [30].

#### **2.2.5 Pohlavní rozvoj**

U chlapců se lze setkat se zdánlivým hypogonitizmem, kdy zevní genitál je zanořen v tukovém polštáři v dolní části břicha. U pubertálních chlapců a dospělých mužů byly prokázány nízké koncentrace celkového testosteronu, adrostendionu. U dívek s menším stupněm obezity bývá pohlavní vývoj lehce urychlen, naopak dívky s těžším stupněm obezity, většinou již s rozvinutým gynoidním typem, mají porušenou funkci ovarií a dochází u nich často k rozvoji syndromu polycystických ovarií spojenému s nepravidelnou menstruací [1].

#### **2.2.6 Kožní změny**

Kožní onemocnění u obézních dětí bývají erytémy, ekzémy a mykózy. U dívek je častá infekce močových cest [1].

#### **2.2.7 Respirační komplikace**

Častou respirační komplikací u dětských pacientů s obezitou bývá syndrom obstrukční spánkové apnoe. Tento stav vzniká jako důsledek nadměrné obezity. Nekvalitní spánek je příčinou narušených kognitivních funkcí, poruch soustředění a u dětí se může projevat hyperaktivita s poruchami soustředění. U dětí s vyšším stupněm obezity dochází hromaděním tuku v abdominální oblasti k obstrukci horních cest dýchacích, je ztíženo dýchání a nastává hypoventilace. V těle se hromadí oxid uhličitý, který způsobuje výraznou spavost s

usínáním během dne. Dochází k postižení srdce a plic. Plíce se nemohou dostatečně rozepnout, je ztíženo dýchání [30].

### **2.2.8 Nádorová onemocnění**

S obezitou se sdružuje i výskyt některých zhoubných nádorů. U obézních mužů se podle řady studií častěji vyskytuje karcinom tlustého střeva a prostaty. U obézních žen je zvýšené riziko gynekologických nádorů a tumorů žlučníku. Stoupající riziko nádorového onemocnění závisí na hmotnosti. V posledních letech byl prokázán i vztah karcinomu ledviny a karcinomu jícnu k obezitě [2].

### **2.2.9 Psychosociální dopady**

Výživa zasahuje do psychického vývoje dítěte od samého začátku jeho života a má vliv na vývoj nervové soustavy [1]. Psychosociální dopady obezity nejsou zanedbatelné a jsou rozšířené i v populaci dětí a zejména pak u dospívajících. Sociální izolace, problém navázat přátelství mezi svými vrstevníky a nízké sebevědomí jsou často pozorovány. Děti s nadváhou či obezitou jsou často terčem posměchu a šikanování. Prevalence deprese a úzkostných stavů jsou u těchto jedinců častější než v obecné dětské populaci. Řada dětí se přejídá, jelikož jsou smutné, depresivní a nešťastné. Jiné děti jsou nešťastné, jelikož jsou obézní [22].

Obezita souvisí často se sníženou výkonností obézního dítěte, které má pro svou nešikovnost a pomalost problémy ve škole, především při tělesné výchově [1]. Bylo prokázáno, že jedinci, kteří byli v dětském věku obézní, jsou v pozdějším věku náchylnější k psychiatrickým onemocněním. Tyto psychické problémy se pak přenášejí i do dospělosti, kde mohou představovat potíže ve společnosti nebo i v zaměstnání [30].

### 3 PREVENCE A LÉČBA OBEZITY

Prevence obezity jako zdravotně sociálního problému by měla být řešena na úrovni rodiny, škol, zdravotních systémů, potravinářského průmyslu, regionů, parlamentu a vlády, neboť se jedná o celospolečenský problém. Léčba obezity závisí na její tíži a věku dítěte. Terapie obezity má být vedena multidisciplinárně. Dětský lékař, dietní sestra, psycholog, specialista na pohybovou aktivitu by měli spolupracovat s rodinou. Terapie obézního dítěte je nutno cílit na celou rodinu, jelikož je nutné modifikovat zvyklosti všech jejích jedinců. Snížení sedavého způsobu života, zvýšení fyzické aktivity, zlepšení jídelního lístku co do skladby a množství, rozbor nesprávných jídelních zvyklostí a zlepšení rodinných vztahů by měly pomoci k dosažení cíle. Cíle léčby se liší podle věku dítěte a přítomností komplikací způsobených obezitou. Jakákoliv léčba u dětí je nutná s ohledem na bezpečnost a měla by být vedena s cílem zabránit vzniku dlouhodobých komplikací. Úspěšná léčba je velmi náročná. Dětské tělo je ve stádiu vývoje, a proto neúměrná energetická restrikce a nadměrný hmotnostní úbytek jsou v tomto případě nežádoucí. U obézních adolescentů, u nichž byl dokončen růstový vývoj (uzavření růstových štěrbin), se přistupuje k léčbě obezity jako u dospělých. Zejména u těžkých obezit je doporučen hmotnostní úbytek 2 kg za měsíc [22].

#### 3.1 Preventivní programy proti obezitě

V současné době se vzhledem k zvyšujícímu počtu dětí s nadváhou či obezitou začínají na základních školách provádět programy, zabývající se prevencí obezity a snaží se ji eliminovat. Mezi programy, které se dnes na některých školách objevují, patří:

##### Zdravá pětka

Společnost Ahold v roce 2004 zahájila projekt zdravé výživy s doporučením denní dávky ovoce a zeleniny. Zdravá Pětka realizuje své aktivity v několika oblastech. Na jedné straně je to vzdělávací program pro děti ze základních a mateřských škol, které na pár hodin usednou do školních lavic v netradiční škole z ovoce a zeleniny. Formou her a soutěží se tento projekt snaží podnítit u dětí dobrý vztah k ovoci a zelenině. Jeho druhá forma nezdůrazňuje, že ovoce a zeleninu musí jíst, protože je zdravá. Zdravá Pětka hledá způsob, jak změnit pohled dětí na ovoce a zeleninu, aby je vnímaly jako přirozenou součást jejich každodenní stravy [39].

### **Ovoce do škol**

Projekt podporuje spotřebu ovoce, zeleniny a 100% ovocno – zeleninové šťávy u žáků základních škol za pomoci evropských a státních dotací. Výrobky jsou dodávány do škol od schválených dodavatelů. Výhodou je, že si je žáci mohou vyzvednout zdarma ve své škole z automatů, kam jsou dodávány pravidelně jednou měsíčně. Prostředky na tento projekt poskytuje Evropská unie 73 % a Česká republika 27 % [40].

### **Výživa hrou aneb s Danem jíme zdravě**

Další výukový program zaměřený na zásady správné výživy vznikl v roce 2006 za přispění nezávislé nadace – Institutu Danone. Jedná se o výukový software s pracovními listy pro jednotlivé ročníky základních škol a metodickými pokyny pro učitele. Program získal akreditaci Ministerstva školství a tělovýchovy České republiky. Seznamuje s principy správné výživy a neopomíjí ani důležitost pohybové aktivity. Snaží se hravou formou seznámit děti s úlohou správné výživy v organismu. Hlavní postavou je zde chlapec Dan, který komentuje jednotlivé části. Základní principy zdravé výživy jsou zde podávány přehledně, srozumitelně, v lákavé formě. Od 1. února 2008 byly spuštěny samostatné webové stránky, které jsou určeny pro školy, rodiče i děti. Těm je věnována sekce „Danův svět“, kde kromě trošky teorie najdou i zábavné hry [41].

### **Hravě žij zdravě**

Sdružení STOB PLUS připravuje ve spolupráci s Poradenským centrem Výživa dětí a pod záštitou Potravinářské komory speciální internetový kurz a měsíční soutěž pro školáky ZŠ akci s názvem Hravě žij zdravě. Cílem kurzu je pracovat na změně stravovacích návyků s důrazem na správnou skladbu jídelníčku a správný stravovací režim. To v praxi znamená vysvětlit dětem důležitost jednotlivých denních jídel, naučit je správným stravovacím návykům i kultuře stolování. Kurz sleduje mimo jiné i pohybovou aktivitu dětí a snaží se motivovat je ke snížení času tráveného sledováním televize nebo hraním počítačových her [42].

### **HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescents)**

Projekt má inovovat a harmonizovat metody monitorující životní styl dospívajících v Evropě. V současné době je do něj zapojeno 10 evropských center. Intervence je soustředěna na vzdělávání v oblasti zdravého životního stylu, tedy hlavně na výživu a fyzickou aktivitu. Prostřednictvím škol, počítačové výuky a softwarových programů si studenti

zkoušejí analyzovat vlastní chování v oblasti výživy a fyzické aktivity a získávají návod, jak správně modifikovat své jednání [6]. V rámci evropského projektu HELENA bylo zjištěno, že pouze 57 % chlapců ve stáří 12 až 19 let a 28 % děvčat věnovalo denně alespoň hodinu nějaké tělesné činnosti [43].

### 3.2 Dietní a výživová doporučení

Obecná pravidla pro dodržování správné výživy jsou:

- vyváženost energetického příjmu a výdeje,
- podávat malé porce 5-6 krát denně pestré a rozmanité stravy,
- čerstvě připravená jídla (vhodné technologické úpravy – vaření, dušení),
- snížení množství nasycených tuků,
- zvýšení poměru mononenasycených a polynenasycených tuků,
- preferovat celozrnné pečivo před bílým,
- upřednostňovat potraviny s nízkým glykemickým indexem,
- snížení obsahu soli,
- denně konzumovat ovoce a zeleninu,
- pít dostatek tekutin nejméně 2,5 l denně [1].

Naopak mezi nesprávné stravovací návyky patří: sladkosti, uzeniny, pokrmy z rychlého občerstvení a nejrůznější solené pochutiny [3].

#### **Snídaně**

Vhodná snídaně je správným startem do nového dne. Měla by tvořit 20-25 % energetického denního příjmu. Je velmi důležité vést děti k pravidelné snídani již od útlého věku. Volit by se měla jídla s vyšším obsahem složených cukrů. Dětská snídaně musí splňovat nároky na skladbu, ale i správnou senzorickou kvalitu – chuť, barvu a vůni. Vhodné jsou celozrnné cereálie s mlékem, domácí ovesná kaše s kousky ovoce, šlehaný tvaroh s ovocem, bílý jogurt, celozrnné pečivo s rostlinným tukem a plátkem libové šunky nebo sýra s nízkým obsahem tuku. Nevhodné jsou koblihy, bílé pečivo, párky s hořčicí, míchaná vejčeka se slaninou [15].

### **Dopolední svačina**

Školní svačina má navazovat na snídani, ale nesmí jí zastupovat. Měla by pokrýt 10-15 % energetického denního příjmu. Vedle sacharidové energetické složky má být dopolední svačina obohacena o plnohodnotné bílkoviny, které jsou základním stavebním kamenem pro zdárný růst a vývoj dětí. Základem má být ovoce nebo zelenina, celozrnné pečivo nebo cereální tyčinka, která může být doplněna zakysaným mléčným výrobkem. Nevhodným příkladem svačin jsou: tukový rohlík s máslem a salámem nebo paštikou, párek v rohlíku, plněný croissant, buchty a koláče [15].

### **Oběd**

Oběd by měl pokrýt 30-35 % energetického denního příjmu. Obědy připravované ve školní jídelně garantují racionální stravu, a to jak skladbou a obsahem, tak vhodným načasováním. Obědy v rámci školního stravování kladou důraz na minimalizaci nevhodných způsobů přípravy jídel, jakými jsou: smažení, zahušťování jídel bílou moukou, jídel s přidavkem jednoduchých cukrů s doporučením zmenšení přílohy a navýšení oblohy [15].

### **Odpolední svačina**

Má tvořit 10 % energetického příjmu, měla by pokrýt potřeby aktivního pohybu, kterému by se měly v odpoledních hodinách děti věnovat. Svačina by měla být založena na bázi mléka a mléčných výrobků s porcí méně sladkého ovoce nebo zeleniny. Vhodným typem jsou: ovocný netučný jogurt, cottage sýr s okurkou, mléčný nápoj s müsli tyčinkou, ovocný tvaroh s jahodami. Nevhodné jsou slané pochutiny, různé sladkosti, bílé pečivo s máslem a uzeninou, různé sladké pečivo z listového těsta [15].

### **Večeře**

V ideálním případě by měla večeřet celá rodina u společného rodinného stolu. Má tvořit 25 % energetického příjmu a měla by se podávat minimálně 2-3 hodiny před spaním. Vhodným typem jsou špagety s domácí rajčatovou omáčkou a sýrem s nízkým obsahem tuku, celozrnný chléb s tuňákovou pomazánkou, mořská ryba na grilu, zapečená zelenina s rýží a ledovým salátem, mozzarella na rajčatech s olivovým olejem a celozrnnou bulkou. Nevhodné jídlo je např. guláš s houskovým knedlíkem, smažený řízek s hranolky, párky s bílým pečivem, uzeniny, paštiky a sladké moučníky [15]. Nejdůležitější je vždy kvalita používaných potravin s ohledem na nutnost dávky všech nezbytných živin [16].



### **Pitný režim**

V pitném režimu jsou zásadně preferovány neslazené tekutiny – pramenitá voda a netučné mléko. Nevhodné jsou sycené limonády, colové nápoje, neředěné džusy a sladké ledové čaje [15]. Potřeba vody závisí kromě věku také na různých vedlejších podmínkách, např. na okolní teplotě, tělesné aktivitě, typu oblečení, druhu a složení přijímané potravy, obsahu soli či vody v potravě [44]. Optimální je denně vypít 2-3 litry tekutin. Příjem tekutin by měl být plynulý v průběhu dne [7]. Dítě by po ránu mělo vypít alespoň malý šálek čaje nebo kakaa a sklenici ovocné šťávy. Důraz by měl být kladen také na pitný režim ve škole [14]. Při hubnoucím režimu je velmi důležitý dostatečný příjem tekutin. Ten do velké míry ovlivňuje úspěšnosti redukčního režimu i subjektivní pocit, který provází pacienty tímto procesem [15].

### **Potravinová pyramida**

Poskytuje orientační informace o skladbě jídelního lístku. Pyramida vychází ze současných poznatků o vlivu výživy na zdraví. Potraviny jsou voleny tak, aby byla denně zajištěna přiměřená dávka bílkovin, tuků a sacharidů, dostatek vitaminů, minerálních látek a vlákniny. Potraviny umístěné v základně pyramidy jsou doporučovány jako ty, které by se měly jíst nejčastěji a v největším množství. Směrem k vrcholu pyramidy je lepší být při výběru potravin střídmejší. Čím jsou potraviny umístěny blíže k vrcholu, tím by se měl jejich příjem omezovat. Pyramida nerozdělila potraviny jen do pater, ale také se zaměřila na jejich řazení zleva doprava v jednotlivých patrech. Vhodnější jsou potraviny umístěné spíše v levé části pyramidy jednotlivého patra [7].

Obrázek č. 5. Potravinová pyramida [45]



### 3.3 Fyzická aktivita

Pohybovou aktivitu je možno rozdělit na spontánní a cílenou. Je obecně známo, že pohybová aktivita působí na tělo pozitivně v mnoha ohledech. Zabraňuje hmotnostnímu nárůstu, má pozitivní vliv na kardiovaskulární aparát, snižuje tělesné tukové zásoby, brání úbytku netukové tkáně, příznivě ovlivňuje glukózovou toleranci, lipidový profil, zlepšuje parametry tělesné zdatnosti, zlepšuje spolupráci při redukčním režimu a tím i jeho dlouhodobou prognózu a v neposlední řadě pozitivně ovlivňuje psychiku [22].

Zvýšená fyzická aktivita je v léčbě obezity velmi důležitá. Pravidelné sportování je nezbytnou podmínkou dobrého zdraví a základní prevencí vzniku obezity. Sportovní aktivity jsou důležité pro rozvoj pohybového systému, protože v dětství se dotváří tuková tkáň a vyvíjí svalstvo. Pohyb je funkcí svalové soustavy a zpětně působí na rozvoj kosterního svalstva a kostry. Zvýšení fyzické aktivity by mělo využít dvou možností: větší intenzity běžné fyzické aktivity i aktivního cvičení [2].

Děti s nadměrnou hmotností mají obyčejně určitý odpor k pohybu. Málo dětí se zabývá sportovní činností mimo povinnou tělesnou výchovu ve škole, i tam se snaží již obézní děti této své jediné tělesné aktivitě vyhnout [34].

Kladný vztah k pohybu by měl začít u dětí v nejranějším věku. Dětem předškolního věku dávají především rodiče ten nejlepší příklad v pohybové aktivitě. Pokud má pohybová aktivita přinášet pozitivní efekt, musí splňovat kritéria dostatečné frekvence, intenzity a doby trvání. Typ pohybové aktivity je nutné přizpůsobit věku, individuálním zájmům dítěte a také základnímu problému. Pravidelný vydatný pohyb je vhodným prostředkem k redukci tělesné hmotnosti a prevenci obezity [18].

Z pohybových aktivit jsou vzhledem k riziku poškození nosných kloubů dolních končetin přetížením vhodné především aktivity s odlehčením těžiště. Nejlepší výsledky mají aerobní aktivity. Mezi ně patří činnosti, které zvýší dechovou a tepovou frekvenci a tím je tělo dostatečně zásobeno kyslíkem a odčerpává energii z tuků. K udržení tepové frekvence v tomto pásmu je určené cvičení mírné až střední intenzity. Nejčastěji se doporučují: chůze, plavání a cvičení ve vodě (preferuje se teplá voda, chladná podporuje ukládání tuků), cyklistika, tanec, modifikovaný aerobic (bez výskoků), kondiční tělocvik, běh na lyžích, bruslení a v posledních letech velmi oblíbená chůze s holemi tzv. nordic walking [15]. Chůze je možná každodenně, nevyžaduje určitou dobu, určité prostředí. Pravidelné procházky a pohybové činnosti dětí venku by měly být nejméně jednu hodinu denně. Ideální je spojit pohyb s určitým cílem, s důrazem na zábavu a spokojenost dítěte [18]. Následně lze pak zařadit i míčové hry, stolní tenis, badminton, tenis, squash a další. Navyšování sportovních aktivit by mělo probíhat postupně, pozvolně a nenásilně. Snažíme se volit aktivity formou her nebo soutěží [15].

Doporučuje se 30-60 minut pohybové aktivity 5 dní v týdnu. Americká akademie pro pediatrii doporučuje, aby děti mladší dvou let vůbec nesledovaly televizi či nepoužívaly počítač. Dále děti 2-18 let by měly sledovat televizi či počítač maximálně 2 hodiny denně a neměly by mít televizi ve svých dětských pokojích [22].

### **3.4 Lázeňská léčba obezity**

Nejvhodnější léčbou obezity v dětském věku je spojení diety se zvýšenou pohybovou aktivitou a nácvik správných stravovacích návyků. Léčbu je možné doplnit pobytem v lázních,

ale nejlépe až v době, kdy již dítě za pomoci celé rodiny usiluje o snížení váhy. Na jižní Moravě se nachází pouze jedna dětská ozdravovna v obci Křetín. Léčebný pobyt je zaměřen na zvýšenou pohybovou aktivitu, osvojení si zdravého pravidelného stravování a učení se zdravému životnímu stylu. Děti jsou na začátku a konci pobytu zváženy na tělesném analyzátoru InBody 220, kde je přesně počítačovým programem vyhodnocena tělesná skladba (poměr svalstva a tuků) a doporučen denní kalorický příjem a navržena vhodná aktivita a redukční dieta. Každý týden se děti pravidelně váží a je u nich měřena tuková vrstva na začátku a na konci pobytu. Rehabilitační cvičení provádí děti denně. Součástí je pravidelné kondiční cvičení na gymplech, rotopedech, step trenažérech, trampolínách, plavání, cvičení v bazénu, aerobik a tanec. V parku areálu je fit trasa, kde provozují severskou chůzi Nordic walking. Jedná se o jednoduchou, ale zároveň velmi účinnou formu pohybu, při které se spálí až o 40 % více kalorií než při běžné chůzi. Každý den se děti účastní debaty o správné výživě, kde získají důležitá poučení a dělají si zápisky do deníčku. Děti si odvezou veškeré pokyny domů, s tím že se budou snažit hubnout i doma. Doporučená délka pobytu bývá 21 – 28 dní. Na závěr pobytu každé dítě obdrží certifikát s váhovým úbytkem, který bývá průměrně 6 – 7 kg [46].

Komplexní lázeňská léčba obezity spojená s rizikovými faktory je plně hrazena zdravotními pojišťovnami. Lázeňská léčba je určena pro děti od 3 do 18 let. Většina dětí a dorostu, která má nastoupit lázeňskou léčbu, byla již dlouhodobě léčena ambulantně bez většího efektu. Cílem lázeňské léčby je však především změna životního stylu nejen u pacientů, ale pokud možno i u celé rodiny. Děti je však nutné odesílat k léčbě obezity včas, maximálně ve stádiu střední obezity. Důležité je dítě vhodně a dobře motivovat a zajistit spolupráci celé rodiny nejen při pobytu v léčebně, ale i po jeho návratu do každodenního života [34].

### **3.5 Kognitivně behaviorální terapie**

Kognitivně behaviorální terapie obezity vychází z toho, že nevhodné jídelní a pohybové návyky je možné se odnaučit. Je založena na několika technikách doplněných výukou o výživě, dietetice, přípravě vhodných pokrmů a o pravidelnou adekvátně zvýšenou pohybovou aktivitu. Mezi použité techniky se řadí technika sebezpozorování (např. formou záznamu jídelníčku), techniky kontrolující proces konzumace pokrmů (místo, rychlost a okolnosti konzumace jídla), techniky aktivní kontroly vnějších podnětů (způsob nákupu potravin, chování na oslavách, jak odolat pokušení v cukrárnách), techniky pozitivního sebesilování (odměna při docílení plánovaného poklesu hmotnosti), kognitivní techniky

(objasnění souvislostí mezi negativními myšlenkami, emocemi a chováním, ovlivnění iracionálních postupů) a relaxační techniky. Ve většině případů je tato terapie vedena psychologem s nutričním odborníkem a provádí se buď individuálně, nebo častěji skupinově [22].

### 3.6 Farmakoterapie

U těžkých stupňů obezity u dospívajících je třeba vzít v úvahu i možnost farmakologické a chirurgické intervence. Farmakoterapie obezity u dospělých doplňuje režimová opatření u případů obézních jedinců s komplikacemi. U dětí je farmakoterapie vyhrazena pouze pro jedince s vážnými komplikacemi. Pro dospívající jsou vhodné dva druhy léků: Sibutramin a Orlistat. Sibutramin je dosud nejefektivnější lék pro léčbu obezity v celé historii léčby obezity. Orlistat se aktivně váže na střevní lipázu, čímž brání vstřebávání tuku, které snižuje o 30 % [31]. Oba léky jsou účinné, avšak je třeba dodržovat režimová opatření. Maximální efekt je dosažen během prvních 6 měsíců terapie a výše hmotnostního úbytku je velice individuální. Po této době dochází buď ke stabilizaci hmotnosti či k mírnému nárůstu hmotnosti. Přerušování terapie má negativní vliv na vývoj hmotnosti, pokud nedošlo k výrazným změnám životního stylu. Je nutno zdůraznit, že farmakoterapii běžné obezity je možné zvážit u dospívajících, kteří mají ukončené stádium růstu a kteří nesnížili svoji hmotnost ani přes intenzivní režimová opatření [22].

### 3.7 Bariatrická chirurgie

Řada metod bariatrické chirurgie se užívá u obézních dospělých osob, avšak chirurgické řešení obezity u dětí a dospívajících je v evropských zemích spíše raritní. Bariatrická chirurgie se stala zavedenou a nedílnou součástí komplexní léčby těžce obézních nemocných [6]. Tato metoda může být účinná a relativně bezpečná pro morbidně obézní adolescenty, kterým se nepodařilo zhubnout konzervativními způsoby. Avšak platí, že rizika a eventuelní komplikace spojené s chirurgickým zákrokem jsou obdobné jako s každým operačním zákrokem. Bariatrická chirurgie stále patří i u adolescentů k netradičním terapeutickým postupům. Přistupuje se k ní zejména v případě, kdy obezita představuje pro jedince větší zdravotní riziko než samotný zákrok. I po podstoupení tohoto zákroku je nutné důsledně dbát na změnu životního stylu, zejména modifikací jídelníčku a zvýšením fyzické aktivity.

Chirurgické řešení obezity je indikováno u adolescentů s BMI  $\geq 40 \text{ kg/m}^2$  s vážnými komplikacemi. Chirurgický výkon je možné podstoupit nejdříve ve věku 13 – 17 let života a u jedinců musí být dosaženo finální výšky uzavřením růstových štěrbin [22].

## 4 PORUCHY PŘÍJMU POTRAVY

Poruchy příjmu potravy jsou jedním z nejčastějších a pro svůj chronický průběh, významné somatické, psychické a sociální důsledky i jedním z nejzávažnějších onemocnění dospívajících dětí a především dívek. O poruše příjmu potravy se mluví tehdy, jestliže člověk používá jídlo k řešení svých emočních problémů. V obtížné situaci se snaží ulevit svým pocitům pomocí jídla nebo diety. Pro člověka trpícího poruchou příjmu potravy přestává být jídlo jednou ze součástí života a stává se jeho hlavní náplní [24].

Škála problémů souvisejících s příjmem potravy je dosti pestrá a zahrnuje různé projevy, např. nechutenství, odmítání jídla, vybíravost, abnormální zacházení s jídlem. Obecně lze říci, že poruchy potravy, ke kterým dochází v dětství, mohou být nebezpečné proto, že mohou ohrozit růst, opozdit procesy dospívání, navodit v činnosti organismu poruchy, které mají dlouhodobý charakter. Zvýšené riziko představuje hladovění před pubertou, protože v této době děti začínají rychleji hubnout v důsledku relativního nedostatku tělesného tuku. Také ztráty tekutin jsou u nich rychlejší než u dospělého [44].

Mezi poruchy příjmu potravy patří mentální anorexie a mentální bulimie. Přes zdánlivou odlišnost vyhublých anorektiček jsou si obě poruchy velmi podobné. Je pro ně příznačné intenzivní úsilí o dosažení štíhlosti s omezováním energetického příjmu a zvyšováním energetického výdeje [28]. Jejich jednotlivé příznaky se liší zejména podle závažnosti podvýživy a metod používaných ke kontrole hmotnosti. Obě poruchy spojuje strach z tloušťky a nadměrná pozornost věnovaná vlastnímu vzhledu a tělesné hmotnosti. Stále se zabývají tím, jak vypadají, kolik váží, a vytrvale se snaží zhubnout, nebo aspoň zabránit vzrůstu tělesné hmotnosti. Obvyklými příznaky těchto poruch bývají např. zvýšený zájem věnovaný jídlu, podrážděnost, uzavřenost nebo chuť se přejídat, mohou být důsledkem redukčních diet nebo hladovění. U obou poruch se vyskytuje i další společná obecnější psychopatologie, jako jsou nízké sebevědomí, sociální problémy nebo somatické obtíže závislé především na způsobu kontroly tělesné hmotnosti [24].

Poruchy příjmu potravy mění kvalitu života nemocného a při dlouhodobém průběhu získávají určitou adaptační funkci, což otevírá prostor dalším negativním prožitkům. S dlouhodobým průběhem přibývá zejména závažných depresivních příznaků a užívání drog a alkoholu. V následném sledování u anorexie a bulimie je nejčastěji poukazováno na neurotickou poruchu, afektivní poruchu a závislost na psychoaktivních látkách. Svoji roli sehrá-

vají biologické a genetické faktory, sociokulturní vlivy, emocionální faktory, vztahy v rodině a životní události [24].

#### 4.1 Mentální anorexie

Dlouhodobé spontánní snížení příjmu potravy pod fyziologické potřeby organismu je výsledkem poruch mechanismů regulujících příjem potravy, potravní motivaci i potravní chování. Řadí se mezi psychogenní poruchy příjmu potravy. V posledních letech přibývá dramaticky poruch, klasifikovaných jako mentální anorexie. Definuje se jako spontánní hladovění, jež má dlouhodobý charakter, při kterém je narušena regulace příjmu potravy. Je to závažný psychologický i lékařský problém. Mentální anorexie je porucha charakterizovaná zejména úmyslným snižováním tělesné hmotnosti. Anorektičky neodmítají jídlo proto, že by neměly chuť, ale proto, že nechtějí jíst [47].

Mentální anorexie spočívá v úplném odmítání jídla a v boji s hladem. Anorektička chce ovládnout své tělo a vytvoří si k jídlu zvláštní vztah, který s pečlivostí udržuje a rozvíjí. Výsledkem je značné vyhladovění, které může být v krajním případě životu nebezpečné. Dospívající dívky, které takto hladoví, nikdy nedojdou k názoru, že jsou štíhlé tak, jak si přejí. Svě tělo vnímají zcela pokřiveným způsobem [48].

Tato porucha je známá již delší dobu, ale formálně ji poprvé v roce 1873 popsal Gull. Vešla více do povědomí veřejnosti v průběhu posledních let, kdy se image štíhlé postavy stalo jednou z věcí, po které mládež stále více touží. Ideál štíhlosti mladí prožívají v době, kdy hledají svou osobní identitu a snaží se zvládnout úskalí dospívání. Přespřílišná orientace na svůj tělesný vzhled se pro mladistvé stává jednou z možností, jak čelit zmatkům dospívání. Mentální anorexie se jen zřídka objeví před pubertou. Jestliže se problémy se ztrátou hmotnosti a ochotou přijímat potravu objeví u mladšího dítěte, je velmi důležité, aby se nejdříve pečlivě vyloučilo tělesné onemocnění [49].

Diagnostická kritéria mentální anorexie lze shrnout do základních znaků:

- aktivní udržování abnormálně nízké tělesné hmotnosti pod 85 % normální tělesné váhy s ohledem na výšku a věk (váha nižší než 17,5 BMI),
- strach z tloušťky, trvající i přes velmi nízkou tělesnou hmotnost,
- u žen porucha menstruačního cyklu [28].

Strach z tloušťky také způsobuje, že jsou některé tělesné proporce, pohyb na váze a pocity spojené s příjmem potravy přeceňovány. V souvislosti s tím je naopak podceňována vy-

hublost a dietní chování. Při stanovení diagnózy mentální anorexie je třeba vyloučit přítomnost somatické a duševní poruchy např. tuberkulózy nebo těžké deprese, která by mohla vyvolávat nechutenství, poruchu v jedení a nízkou tělesnou hmotnost. Při posuzování tělesné hmotnosti u dětí je třeba vždy přihlížet k danému věku a výšce. Každý úbytek na váze v dětství může být důvodem k opoždění tělesného růstu a puberty a nebývá zpravidla přirozený. Podvýživa v dětství, ať už je jakékoli etiologie, může mít vážné a trvalé následky [50].

#### 4.1.1 Možné průvodní znaky anorexie

- ztráta 15-ti a více procent z normální tělesné hmotnosti,
- pravidelný denní příjem nižší než 1000 kalorií,
- snaha zhubnout i přes nízkou tělesnou hmotnost,
- jídlo je vnímáno jako nepřítel,
- neustálé cvičení, někdy i pozdě v noci nebo v jinou zvláštní dobu,
- neustálý strach z přibývání na váze,
- ztráta menstruace,
- dotyčná osoba si o sobě myslí, že je tlustá, i když jiní tento názor nesdílejí [51].

#### 4.1.2 Zdravotní následky anorexie

Většina anorektiček popírá jakékoliv problémy, přestože anorexie je těžká porucha, která může způsobit vážné zdravotní problémy a dokonce i smrt.

Fyzické příznaky anorexie:

- závratě,
- poruchy koncentrace,
- podrážděnost,
- snížená citlivost na rukou a nohou,
- infekce, které se nehojí,
- deprese, pocit beznaděje a zoufalství, které anorektička připisuje tomu, že není schopna zhubnout,
- podlitiny způsobené tím, že tělo má sníženou odolnost vůči poranění a také tím, že kosti nejsou obaleny tukem, a proto se mnohem snáz dělají modřiny,
- nízká odolnost vůči chladnému počasí - ztráta přirozené ochranné vrstvy tuku,



- nízký tlak,
- nepravidelný srdeční tep,
- selhání srdce,
- dehydratace,
- selhání ledvin,
- snížená tělesná teplota,
- zapadlé oči,
- zašedlá nebo zažloutlá pleť, která má někdy tendenci praskat,
- suché lámavé vlasy – nedostatek bílkovin [51].

## 4.2 Mentální bulimie

Mentální bulimie je porucha charakterizovaná zejména opakujícími se záchvaty přejídání, spojenými s přehnanou kontrolou tělesné hmotnosti. U bulimie se jedná o záchvatovité jedení, přejídání, kterému člověk není schopen odolat. Toto přejídání bývá většinou kompenzováno následnou dietou nebo spontánním či sebou navozeným zvracením anebo užitím projímadel, jindy extrémním sportem [52].

Bulimii lze charakterizovat krizovými stavy, které se v nezměněné podobě odehrávají podle stejného scénáře. Nejprve nekontrolované spolykání velkého množství jídla v krátkém čase. To se obvykle odehrává mezi pravidelnými jídly a potají, často s následným vyprázdněním (zvracení nebo použití projímadel). Tato krize není vyvolána nezvládnutelným hladem, ale nutkavým pocitem nepohody. Na chuti jídla bulimičce nezáleží. Není to otázka potěšení z jídla, ale nutkavá potřeba, které dívka nedokáže odolat. Bulimický záchvat končí bolestivým stavem, při němž dívka buď usne, nebo který ji donutí ke zvracení. Vždycky je jí potom velmi špatně, stydí se a oškliví si sama sebe. To jí však neodradí a později to zase zopakuje. Výše popsané patologické chování, vyznačující se destruktivní surovostí namířenou proti sobě samé, odhaluje neschopnost ovládnout svá nutkání ve vztahu k jídlu [48].

Pro vymezení mentální bulimie jsou základní kritéria:

- silná a nepotlačitelná touha se přejídat,
- snaha zabránit tloušťnutí vyvoláním zvracení nebo nadměrným užíváním purgativ,
- chorobný strach z tloušťky [24].

Bulimie ohrožuje nejvíce dívky mezi 13 a 18 rokem života v období adolescence, kdy jejich tělo prochází změnami. Ty právě dívky prožívají mnohem intenzivněji, než chlapci, neboť dochází i k zvýšení hmotnosti. Již dvanáctileté dívky jsou mnohem náchylnější k pojetí své postavy, což může vést k větší podrážděnosti a ztrátě sebedůvěry. Jejich chování je však způsobeno snahou udržet si přijatelnou váhu, proto je u nich velmi častý tzv. jojo efekt, kdy při záchvatech přibírají a posléze se zase vrací na svoji původní hmotnost. Stejně jako anorektičky i pacientky trpící bulimií pravdu o příjmu jídla výtečně před okolím tají. U obou nemocí lze chápat jejich kontrolu nad potravou jako snahu zvládnout silné emoce a city [53].

#### 4.2.1 Možné průvodní znaky bulimie

- záchvaty přejídání následované přísnou dietou, zvracením, užíváním projímadel, diuretik (prostředků na odvodnění), klystýry nebo intenzivním cvičením,
- neustálý strach z tloušťky, i když se tělesná hmotnost pohybuje kolem průměrné hmotnosti s odchylkou 5-ti kg oběma směry,
- strach, že nedokáže přestat jíst,
- strach, že ztratí sebeovládání, pokud jde o jídlo,
- strach jíst bez následujícího pročišťování nebo jiné kompenzace,
- deprese,
- odsuzování sebe sama po záchvatu přejídání neobvyklé výkyvy tělesné hmotnosti [51].

#### 4.2.2 Zdravotní následky bulimie

Zdravotní následky přejídání a pročišťování jsou poměrně drastické. Kromě hubenosti a stále se snižující psychické a fyzické výkonnosti dochází zprvu ke ztrátě menstruace, později k vypadávání vlasů a zubů až po mozkovou atrofii a zhroucení obranyschopnosti i proti běžným infekcím [52].

Zdravotní následky bulimie:

- únava,
- bolest v krku,
- zvrhodatěný jícen – vředy na trubici spojující ústa se žaludkem, kterou procházejí zvratky,
- kazivost zubů – působením kyselin ve zvratcích,

- poruchy srdeční činnosti – způsobené nutriční nevyvážeností,
- záněty slinných žláz,
- dehydratace – ztráta tělesných tekutin,
- bolesti v břiše,
- nerovnováha elektrolytu - nesprávné množství sodíku a draslíku v organismu, což může vést ke svalovým křečím a problémům s ledvinami [51].

Při léčbě je podstatnou součástí spolupráce ze strany pacienta trpícího bulimií. Jedná se o dlouhodobou záležitost, kdy je potřeba změnit stravovací návyky a najít emoční vyrovnanost [54].

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 5 CÍLE PRÁCE

Cílem diplomové práce bylo zjištění nerovnováhy mezi příjmem a výdejem energie ve výživě u žáků na II. stupni základních škol. Současně verifikovat, jak moc je mezi žáky rozšířena obezita či podvýživa. Provéřit formu a způsob stravování, kolik času věnují fyzické aktivitě, jaké sporty nejraději provozují.

### Cíle teoretické části

- Charakterizovat obezitu, její výskyt a faktory vzniku.
- Definovat metody pro hodnocení obezity a uvést zdravotní následky.
- Popsat stručně prevenci a léčbu obezity.
- Uvést druhy poruch příjmu potravy.

### Hlavní cíle praktické části

- Zjistit výskyt nadměrné hmotnosti a podvýživy u žáků 7. a 8. tříd základních škol.
- Zjistit stravovací návyky žáků 7. a 8. tříd základních škol.
- Zjistit závislost pohybové aktivity dětí na vzniku nadváhy.

### Vedlejší cíle praktické části

- Zjistit poměr dětí s nadváhou a obezitou.
- Zjistit pravidelnost a obsah snídaně u dětí.
- Zjistit, zda děti obědvají ve školní jídelně.
- Zjistit, jakým způsobem probíhá u dětí večeře.
- Zjistit nejčastější stravovací návyky u dětí.
- Zjistit závislost míry pohybové aktivity na vzniku nadváhy u dětí.

## 6 MATERIÁL A METODIKA

### 6.1 Výzkumný vzorek

Výzkum probíhal od prosince roku 2011 do ledna roku 2012. Cílovou skupinou se stali žáci sedmých a osmých tříd základních škol ve věku 12 - 15 let v okrese Kroměříž. Dotazníky byly rozdány do osmi škol. Celkem bylo poskytnuto 460 dotazníků. Řádně vyplnilo a odevzdáno bylo 432 dotazníků, z toho 226 chlapců a 206 dívek.

Seznam škol, které se zúčastnily výzkumu:

- ZŠ Kroměříž, Komenského náměstí,
- ZŠ Kroměříž, U sýpek,
- ZŠ Kroměříž, Slovan,
- ZŠ Kroměříž, Oskol,
- ZŠ Morkovice, 17. listopadu,
- ZŠ Zdounky,
- ZŠ Zborovice,
- ZŠ Litenčice.

### 6.2 Sběr dat

Před vlastním výzkumem byli vždy kontaktováni ředitelé škol. Byli seznámeni s účelem výzkumu, vlastním dotazníkem i s průběhem dotazníkového šetření. Vyučující byl seznámen s otázkami a smyslem dotazníku. Po dobu vyplňování dotazníku byl vždy přítomen. Žáci obdrželi dotazník ve vyučovacích hodinách Výchovy ke zdraví či Občanské výchovy. Vyplnění dotazníku bylo anonymní. Před zahájením vyplňování dotazníku byly všechny otázky s žáky probrány, proto se vyloučila případná možnost nejasnosti otázek.

Data byla zjišťována prostřednictvím standardizovaného dotazníku, který obsahuje celkem 26 otázek, včetně identifikační části. Předpokládaný čas na vyplnění dotazníku činil 20 minut. Na jednotlivé otázky žáci odpovídali jednou možnou odpovědí. Dotazník je sestaven ze tří částí. V identifikační části bylo zjištěno pohlaví, věk, výška a váha respondentů. S těmito údaji se dále pracuje při zjišťování Body Mass Indexu žáků. K zjišťování přesné výšky žáků bylo použito posuvné antropometrické měřidlo s přesností 0,5 cm. Žáci byli měřeni bez obuvi, paty a špičky chodidel měli u sebe a stáli vzpřímeně. Pro měření tělesné

hmotnosti byla poskytnuta osobní digitální váha s přesností 0,1 kg. Žáci stáli v klidu uprostřed nášlapné plochy váhy na bosu. Druhá část je zaměřená na stravovací návyky, pravidelnost a množství přijímané stravy u dětí. V třetí části dotazníku jsou zahrnuty otázky zjišťující druh a četnost fyzické aktivity dětí. Dotazník je uveden v příloze P I.

### **6.3 Zpracování údajů**

Získaná data z dotazníků byla přepsána autorkou výzkumu do programu Microsoft Office Excel 2007 a zpracována pomocí statistického systému UNISTAT® verze 5.5.05. Tabulky a grafy byly vytvořeny v programu Microsoft Office Excel 2007.

### **6.4 Hypotézy**

Hypotéza č 1: Nadměrnou hmotnost bude mít více než 10 % žáků.

Hypotéza č 2: Více než polovina žáků 7. a 8. tříd pravidelně snídá.

Hypotéza č 3: Alespoň čtvrtina dětí snídá cereálie.

Hypotéza č 4: Nadpoloviční většina dětí obědvá ve školní jídelně.

Hypotéza č 5: Více než polovina dětí večeří po 19.00 hodině.

Hypotéza č 6: Alespoň třetina dětí konzumuje denně sladkosti.

Hypotéza č 7: Více než čtvrtina dětí s nadváhou a obezitou sportuje nanejvýš jednou týdně (mimo tělesnou výchovu ve škole).

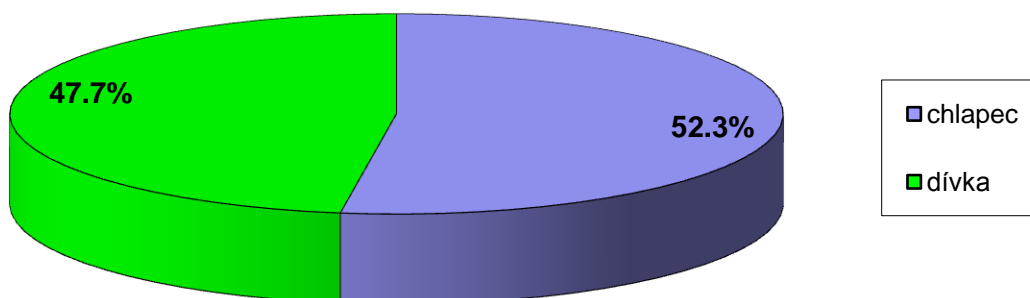
## 7 VÝHODNOCENÍ DAT

### 7.1 Výsledky dotazníkového šetření

Na základě získaných výsledků dotazníkového šetření byla zpracována data do výšečových a sloupcových grafů. Každý graf je doplněn o slovní interpretaci výsledků. Z údajů získaných z vyplněných dotazníků byly vypočítány hodnoty BMI. Vypočítané hodnoty byly zařazeny do skupin dle rozmezí hodnot BMI:

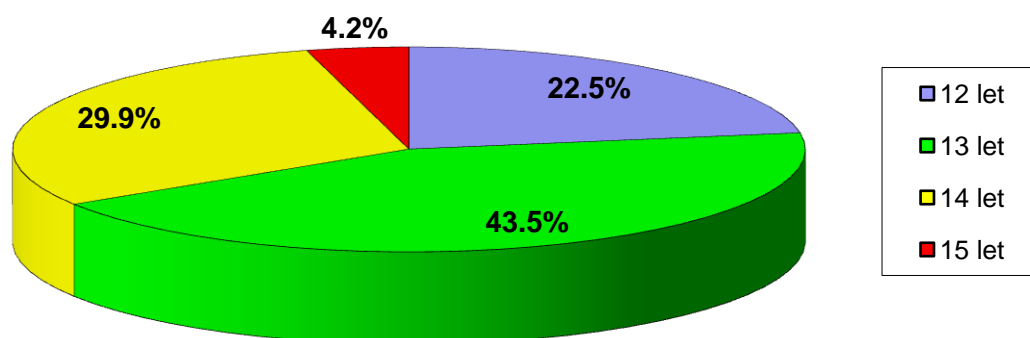
- podvýživa (BMI <18,5)
- normální stav (BMI 18,5-24,9)
- nadváha a obezita (BMI >25)

Obrázek č. 6. Rozdělení respondentů dle pohlaví



Řádně bylo vyplněno a zpracováno 432 dotazníků, z celkového počtu bylo 226 dotazníků zpracováno chlapci (což činí 52,3 %) a 206 dotazníků vyplnily dívky (což představuje 47,7 %), viz obrázek č. 6.

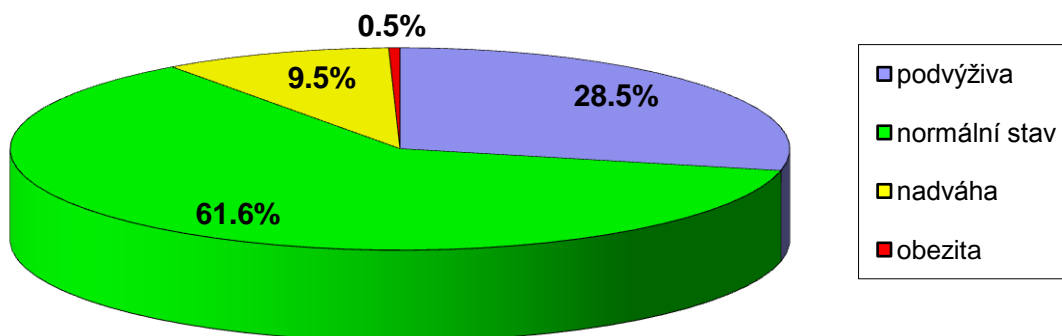
Obrázek č. 7. Rozdělení respondentů dle věku





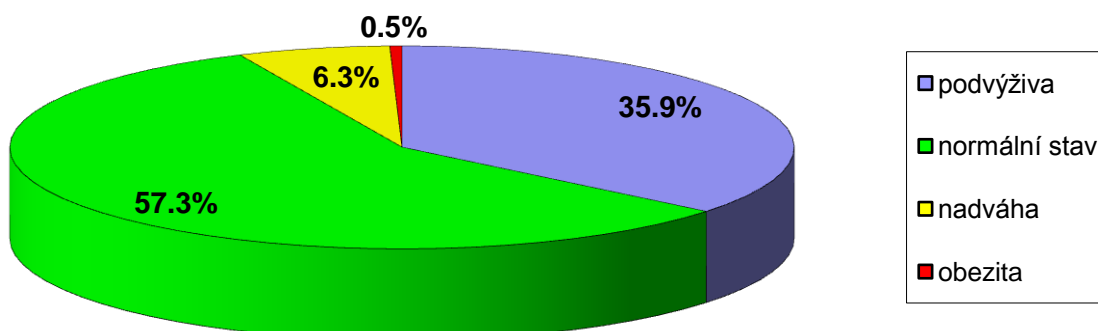
Z celkového počtu 432 respondentů jich bylo 97 ve věku 12-ti let, 188 žáků mělo v době průzkumu 13 let, 129 bylo čtrnáctiletých a pouze 18 dětí mělo již 15 let. Procentuální rozložení věkových kategorií je znázorněno v obrázku č. 7.

Obrázek č. 8. Rozdělení respondentů dle BMI celkem



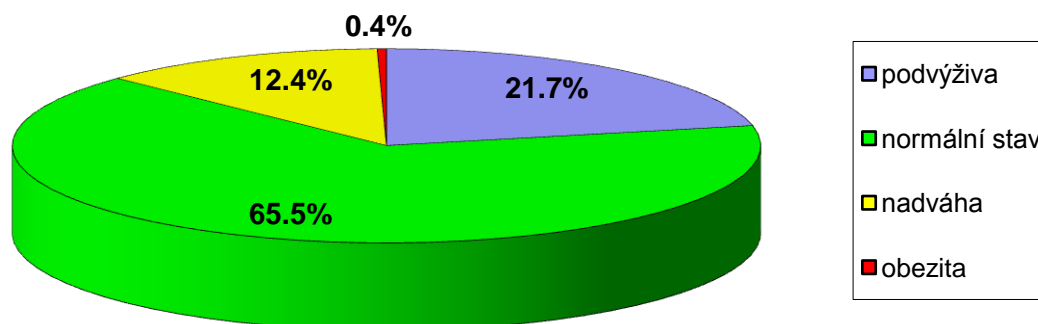
Po změření a zvážení respondentů byl proveden výpočet hodnoty BMI. Tímto bylo zjištěno, že z celkového počtu dětí jich 123 trpí podvýživou, 266 mělo hmotnost odpovídající normálnímu stavu a 41 mělo nadváhu a pouze dva z dotazovaných žáků trpí obezitou. Procentuální vztah mezi jednotlivými kategoriemi je uveden v obrázku č. 8.

Obrázek č. 9. Rozdělení respondentů dle BMI u dívek



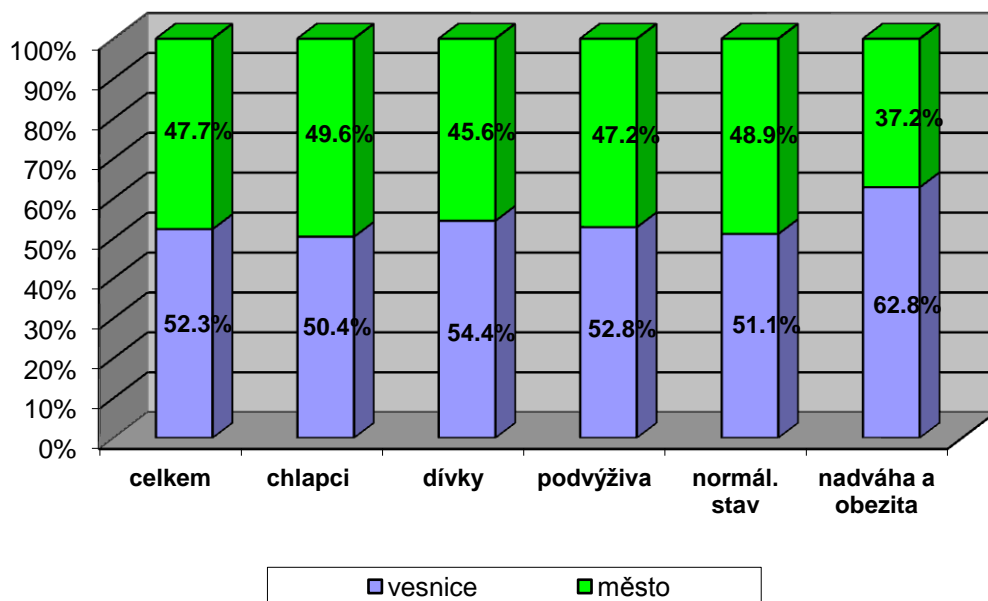
Obrázek č. 9 zachycuje rozvržení jednotlivých kategorií u dívek. Je z něj patrné, že větší procentní podíl dívek oproti chlapcům trpí podvýživou a zároveň méně dívek v porovnání s chlapci trpí nadváhou.

Obrázek č. 10. Rozdělení respondentů dle BMI u chlapců



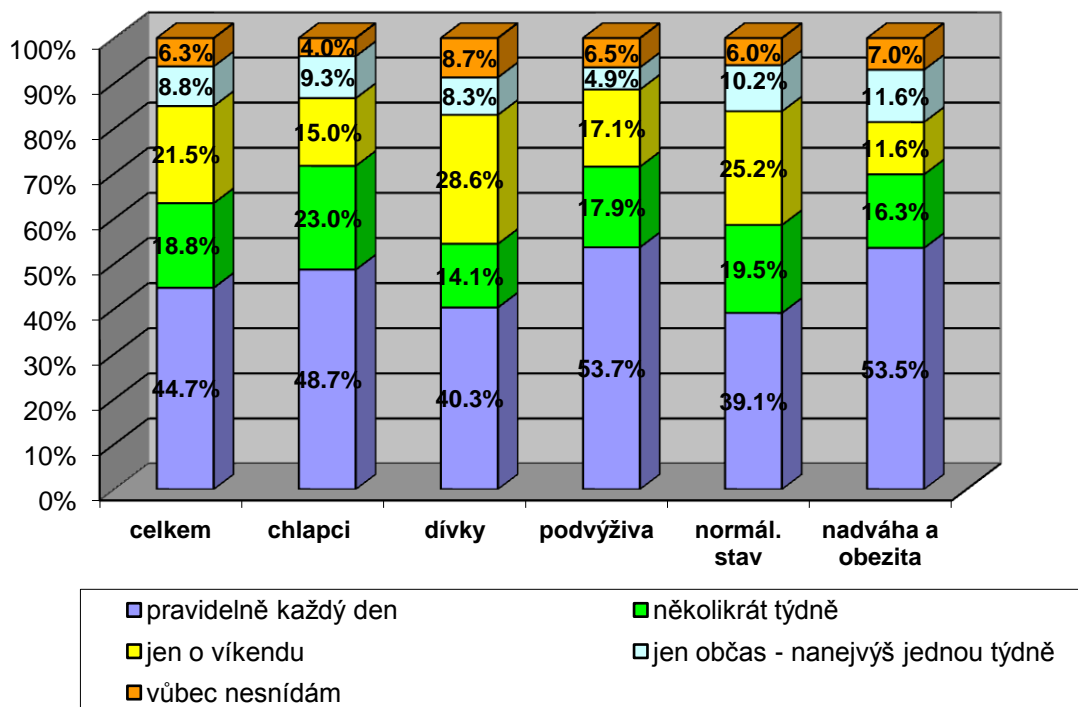
Z obrázku č. 10 vyplývá, že téměř 2/3 dotazovaných chlapců má svou tělesnou hmotnost v normálním stavu.

Obrázek č. 11. Odpovědi na otázku: „Bydliště?“



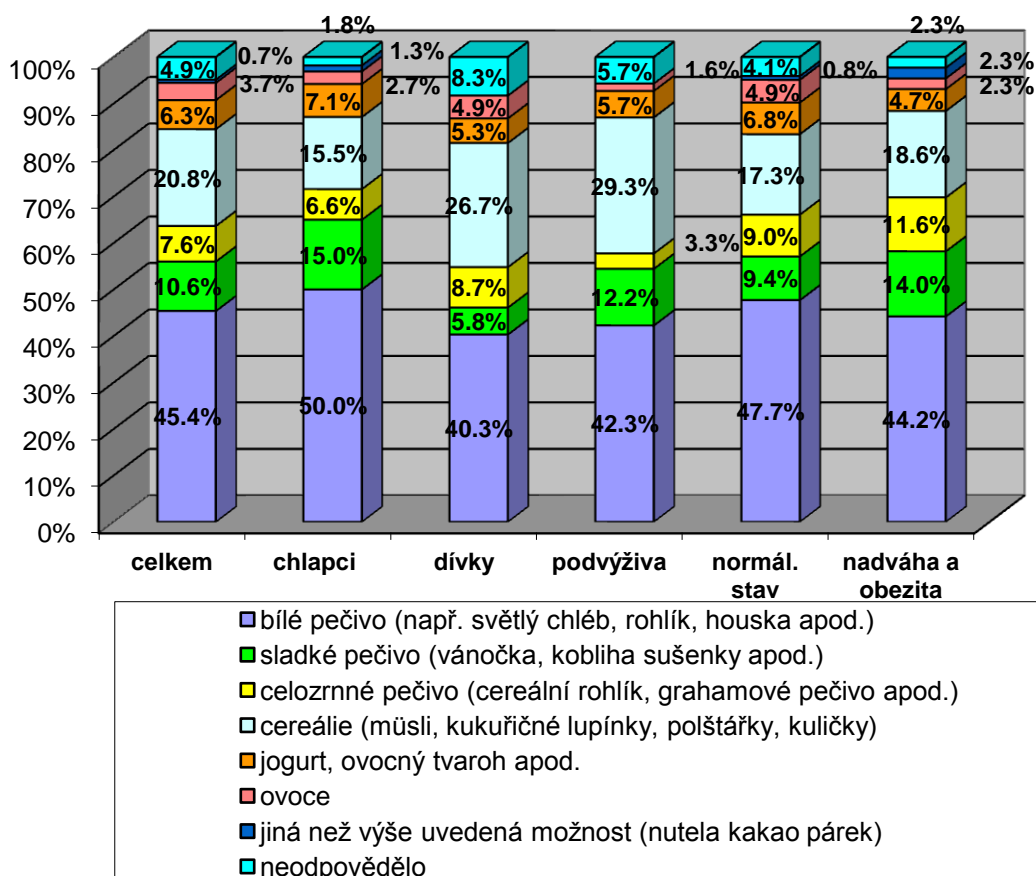
V grafu č. 11 jsou téměř rovnoměrně (poměr město/vesnice) zastoupeny jednotlivé kategorie. Pouze u dětí s nadváhou a obezitou je procento výskytu vyšší na vesnici.

Obrázek č. 12. Odpovědi na otázku: „Jak často snídáš?“



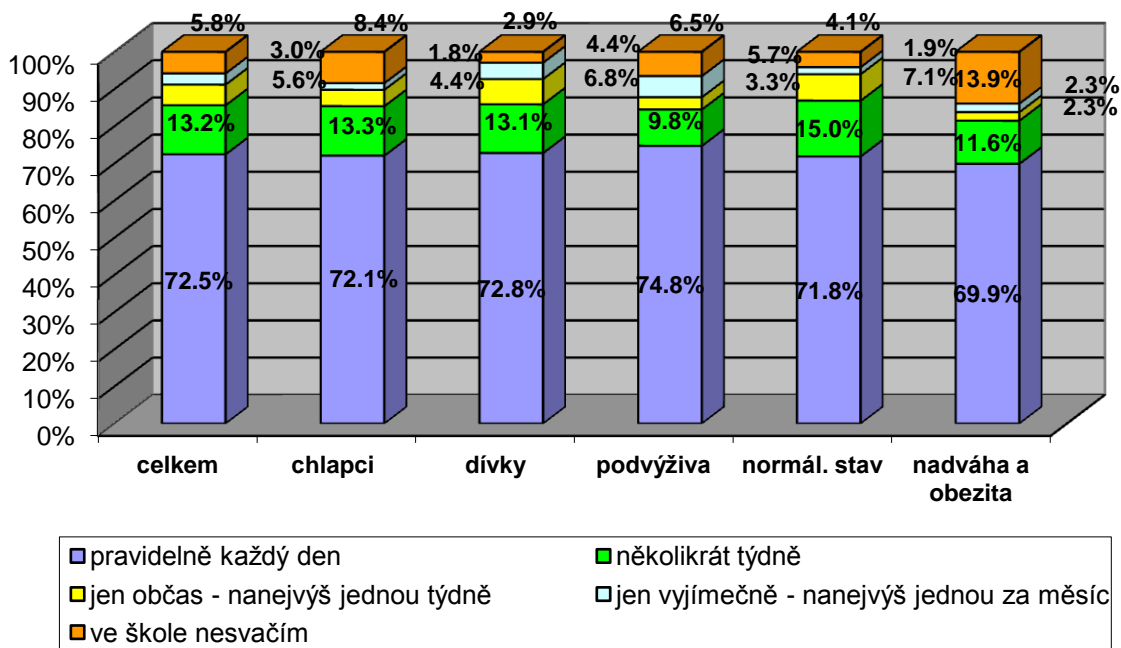
Ze zjištěných dat (viz graf č. 12) je patrné, že pouze polovina dětí pravidelně každý den snídá, u dívek je to pouze 40 %. Přibližně 20 % dětí snídá jen o víkendu. Alarmující je, že 6 – 8 % dětí vůbec nesnídá, což je pro jejich výživu a stravovací návyky špatné.

Obrázek č. 13. Odpovědi na otázku: „Tvá snídaně nejčastěji obsahuje?“



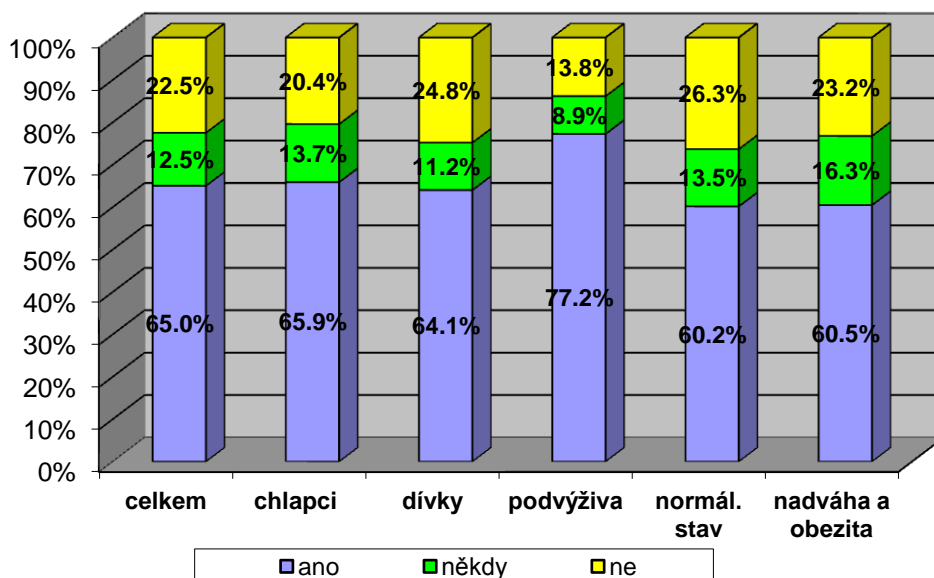
Téměř polovina dotazovaných dětí odpověděla, že nejčastěji na snídani konzumuje bílé pečivo. Dívky v 26,7 % uvedly, že si nejčastěji k snídani dávají cereálie a u chlapců byl jejich podíl ve výši 15,5 %. Dále z grafu č. 13 vyplývá, že cereálie snídá 29,3 % podvyživených dětí a jen 18,6 % dětí s nadváhou a obezitou.

Obrázek č. 14. Odpovědi na otázku: „Jak často si nosíš dopolední svačinu do školy?“



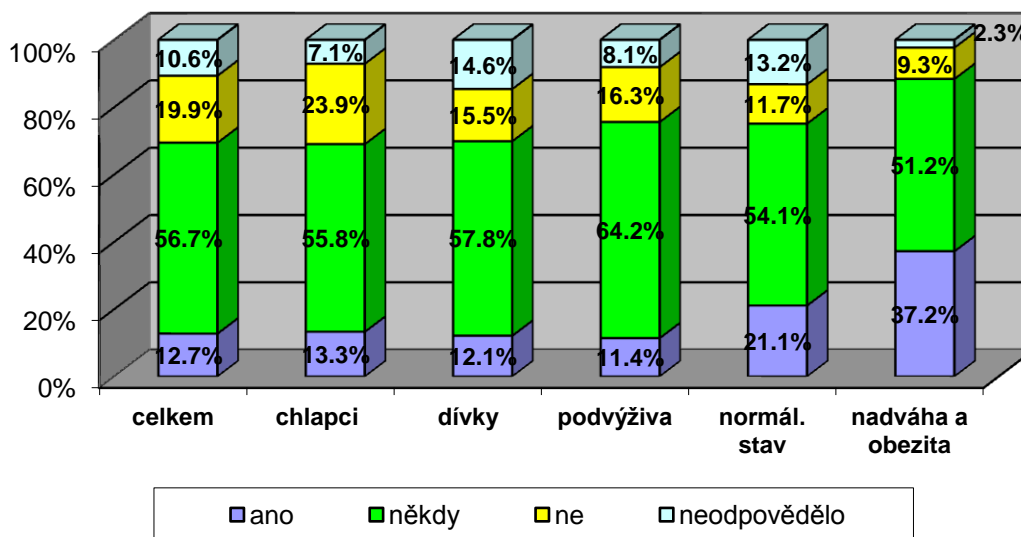
Tři čtvrtiny dívek i chlapců si dopolední svačiny nosí do školy pravidelně každý den, 13 % dětí si nosí svačinu jen několikrát týdně. Jak je z grafu č. 14 vidět necelých 14 % dětí s nadváhou a obezitou ve škole nesvačí vůbec.

Obrázek č. 15. Odpovědi na otázku: „Chodíš na obědy ve školní jídelně?“



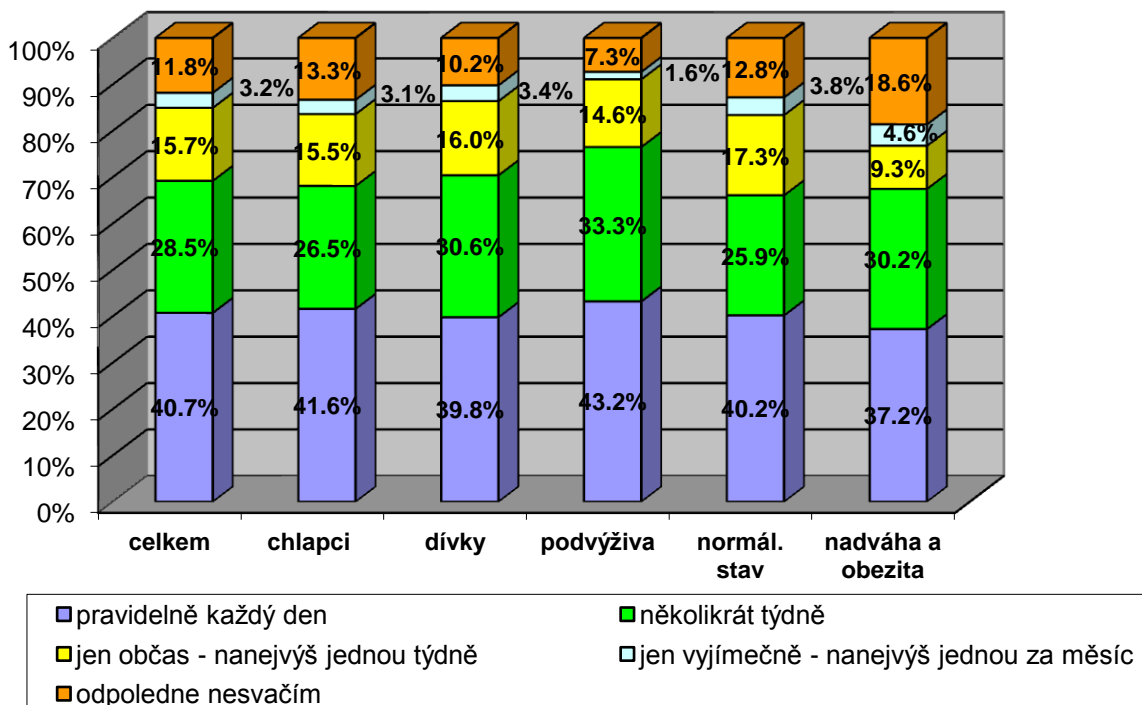
Jak je z grafu č. 15 patrné, 2/3 dívek i chlapců chodí pravidelně na obědy do školní jídelny každý den. Děti s podvýživou se stravují ve školních jídelnách častěji, než děti s nadváhou a obezitou – rozdíl je 17 %.

Obrázek č. 16. Odpovědi na otázku: „Chutnají Ti obědy ve školní jídelně?“



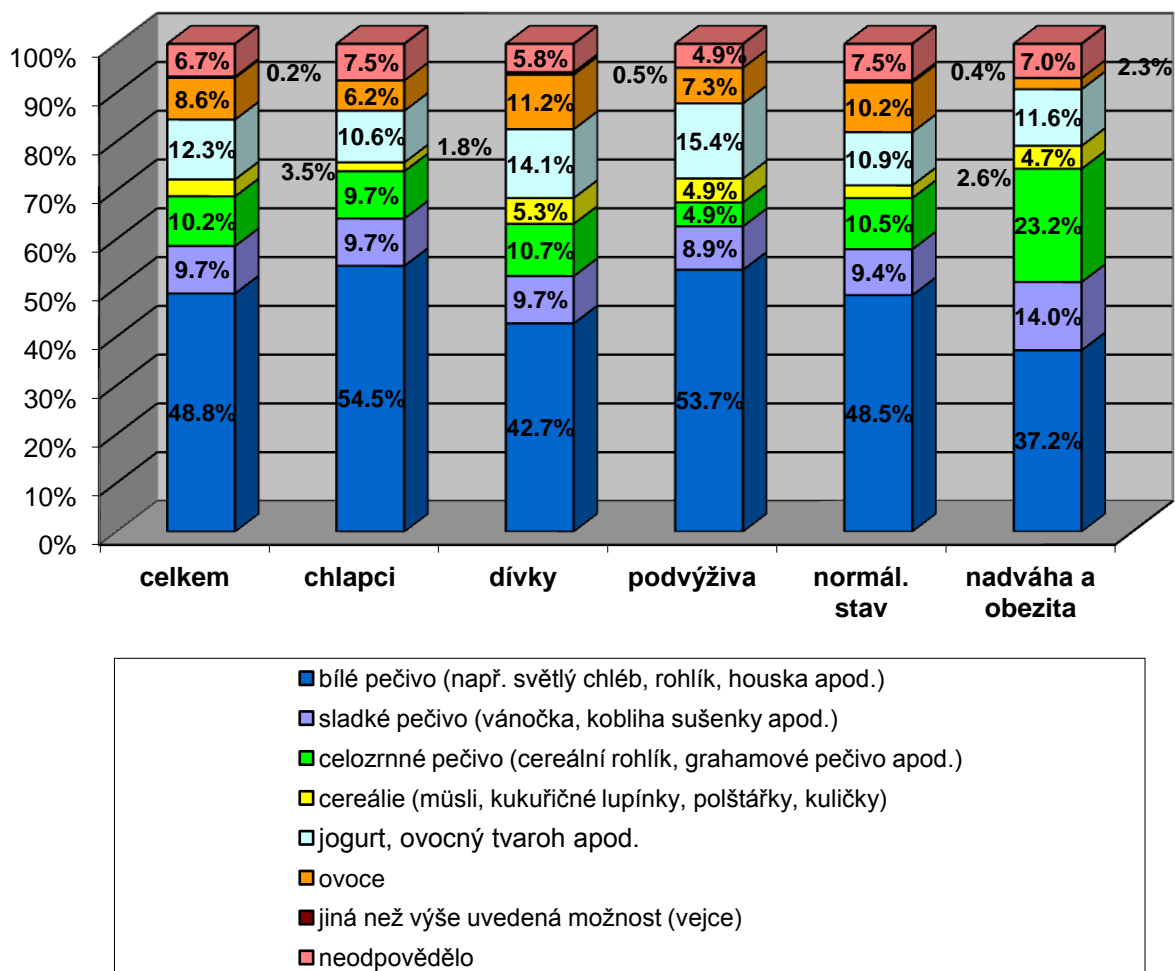
Přibližně 70-ti % všech dotazovaných dětí chutnají obědy ve školních jídelnách. U skupiny dětí s nadváhou a obezitou dosahuje počet spokojených strávníků téměř 90 %, viz graf č. 16.

Obrázek č. 17. Odpovědi na otázku: „Jak často jíš odpolední svačinu?“



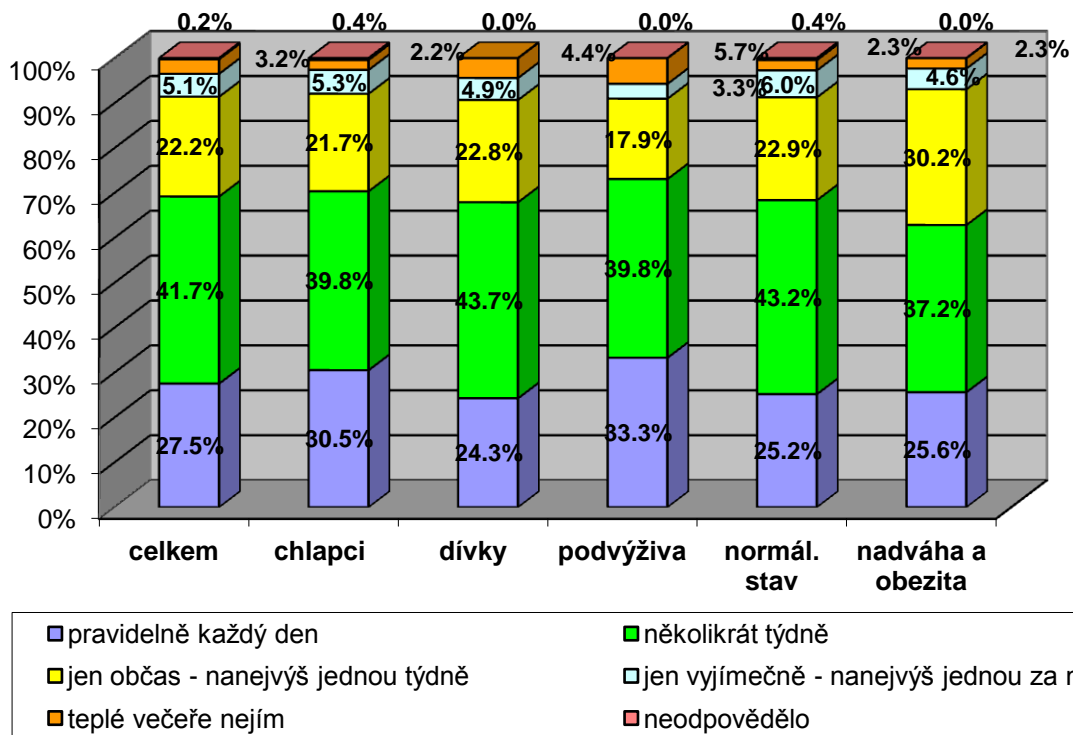
Z grafu č. 17 vyplynulo, že odpolední svačinu má pravidelně 40 % dotazovaných dětí, naopak odpoledne nikdy nesvačí přibližně 10 % respondentů.

Obrázek č. 18. Odpovědi na otázku: „Co svačíš nejčastěji?“



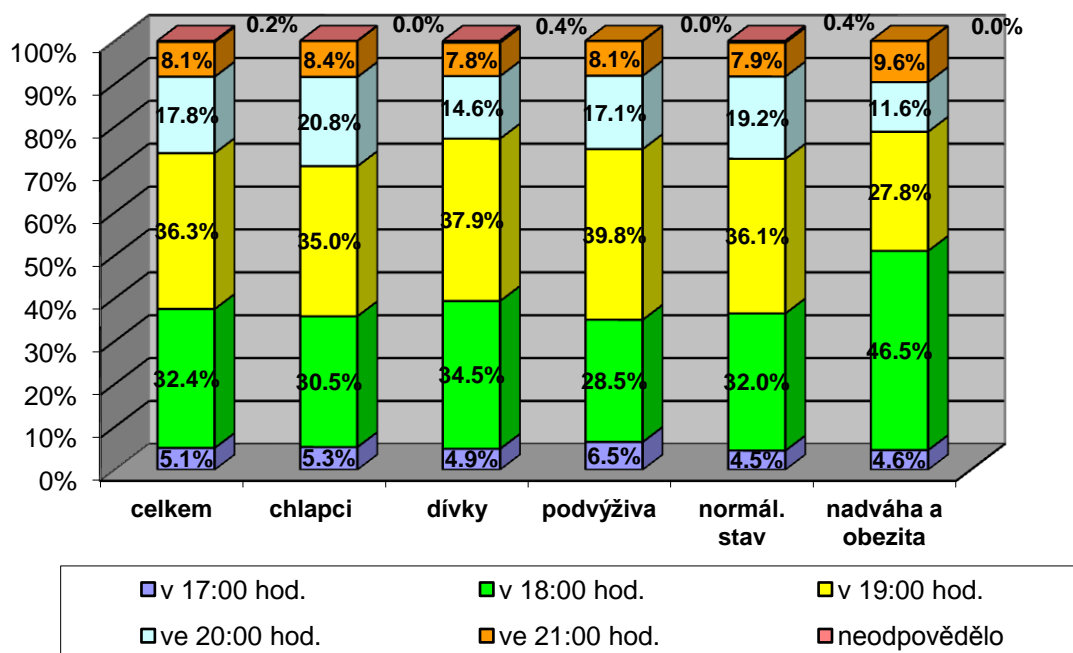
Ještě stále mnoho dětí dává přednost bílému pečivu. A to jak dívky, tak chlapci. Celkově polovina žáků mívá ke svačině bílé pečivo. Sladkou svačinu ve formě nezdravých koblih, koláčů, vánočky a jiných přeslazených druhů pečiva mívá téměř 10 % respondentů a u dětí s nadváhou dokonce 14 %. K svačině si dává ovoce pouze 8,6 % dětí z celkového počtu a u dětí s nadváhou pouze 2,3 %, viz graf č. 18.

Obrázek č. 19. Odpovědi na otázku: „Jak často jíš teplou večeři?“



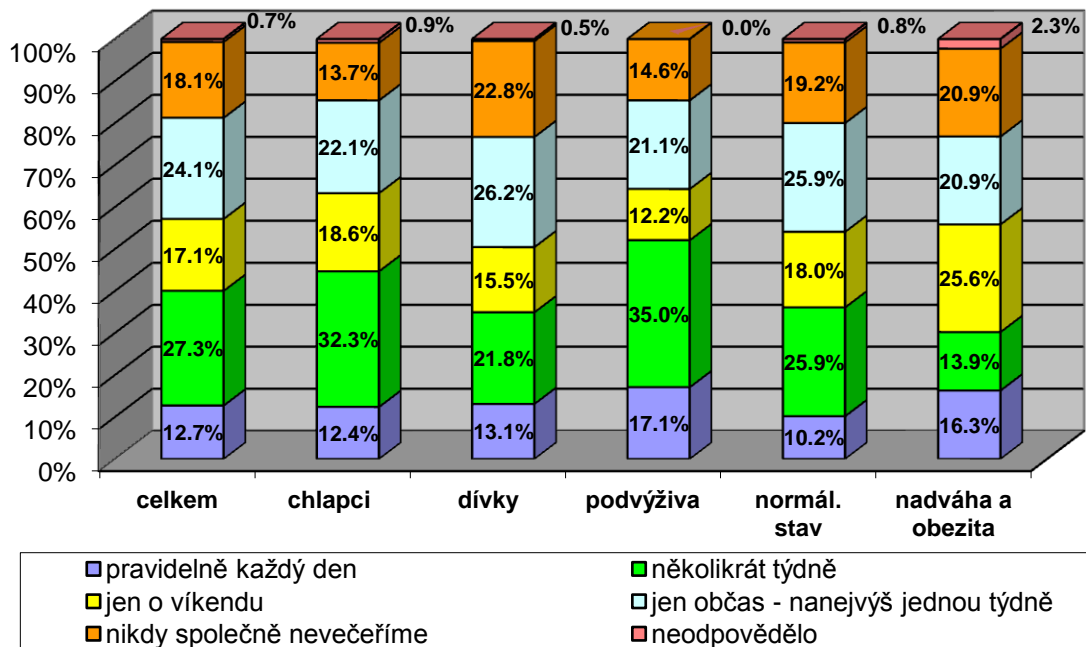
Z výzkumu vyplývá, že téměř třetina žáků má pravidelně každý den teplou večeři, dalších přibližně 40 % dotazovaných odpovědělo, že teplou večeři jí několikrát týdně, viz graf č. 19.

Obrázek č. 20. Odpovědi na otázku: „V kolik hodin obvykle večeříš nejpozději?“



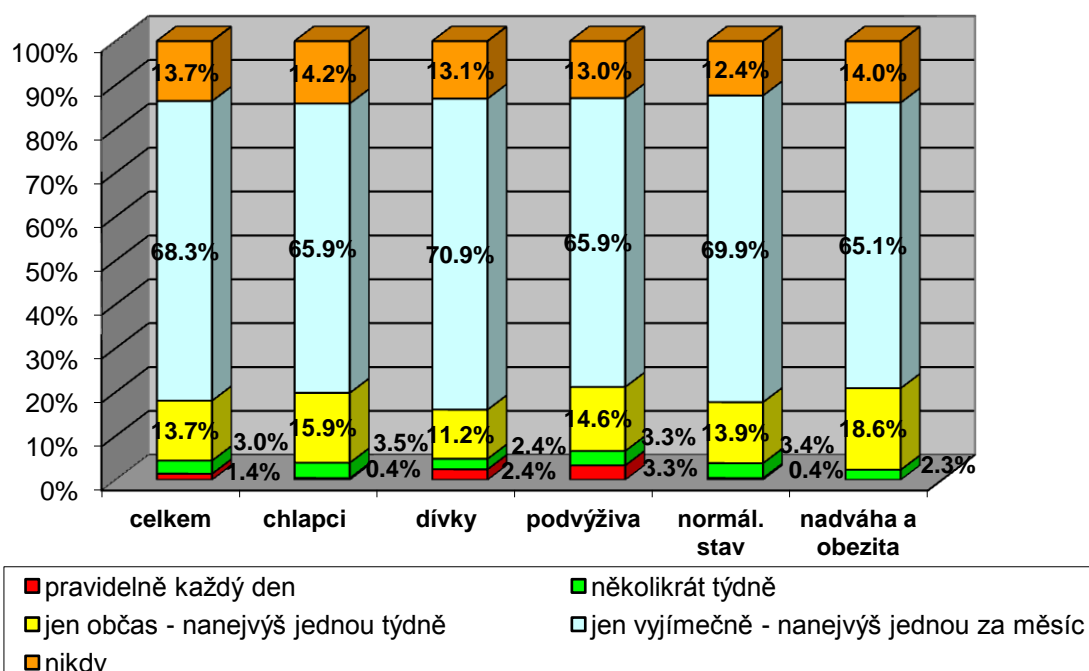
Z výše uvedeného grafu č. 20 můžeme vyčíst, že nejčastěji děti večeří mezi 18 a 19 hodi-  
nou. A 8 % dotázaných uvedlo, že večeří až ve 21 hodin, což je špatné.

Obrázek č. 21. Odpovědi na otázku: „Jak často večeříte jako celá rodina společně u sto-  
lu?“



Pravidelně denně večeří jako celá rodina společně u stolu pouze kolem 13 % respondentů. Toto procento společného stolování je velmi nízké, proto by stálo za zamyšlení. Naopak nikdy společně nevečeří celá rodina u stolu v 18 % z celkového počtu dětí, viz graf č. 21.

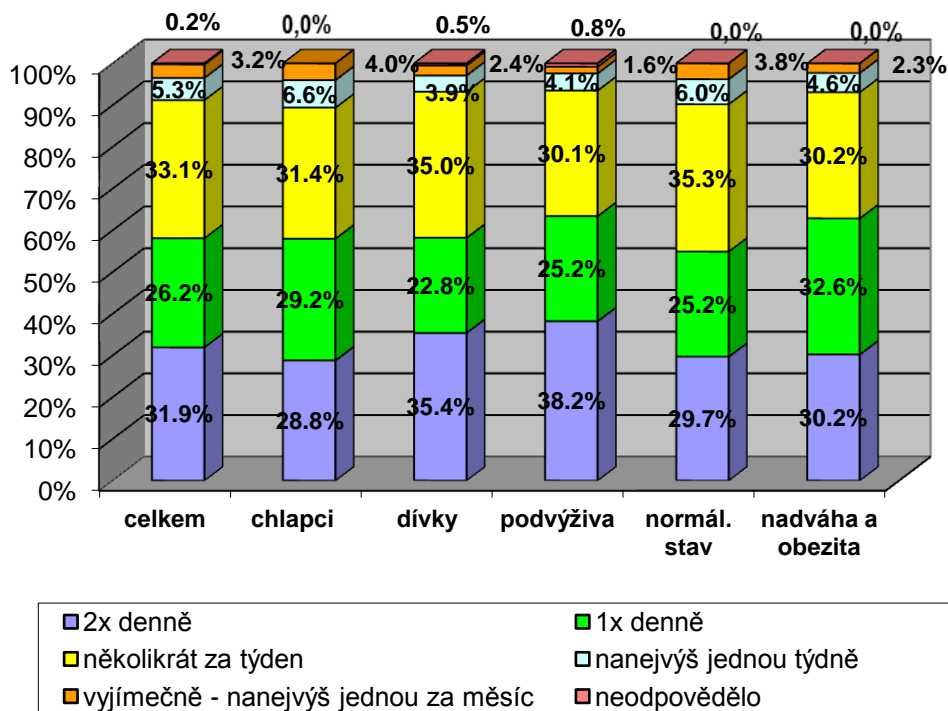
Obrázek č. 22. Odpovědi na otázku: „Jak často se stravuješ v rychlých občerstveních (jako např. McDonald’s, KFC)?“





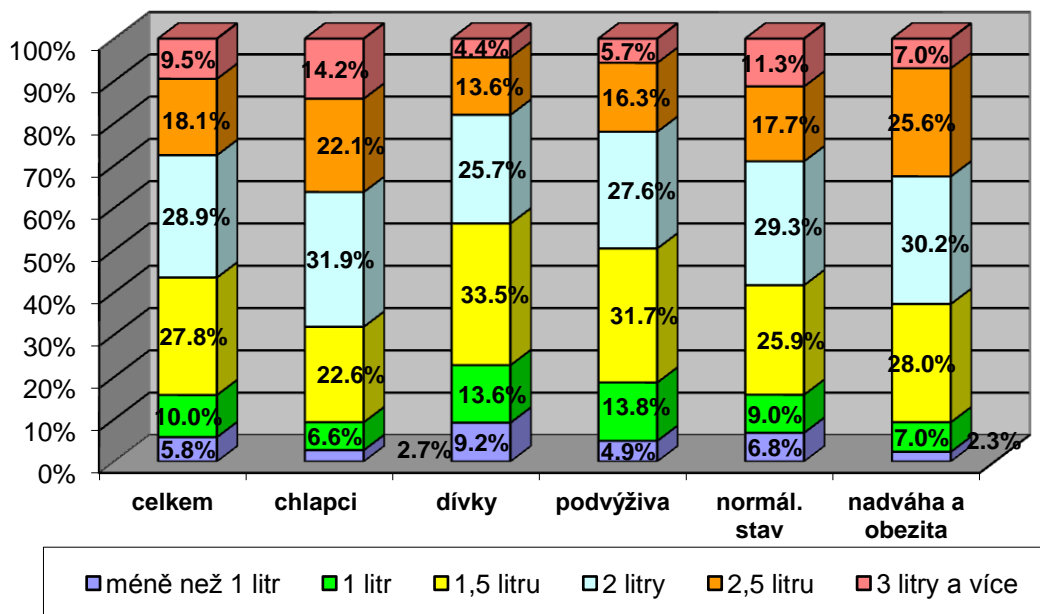
Z grafu č. 22 vychází najevo, že v provozovnách rychlého občerstvení se výjimečně stravuje 70 % dětí, což je potěšující údaj. Přibližně 14 % dotázaných dětí uvedlo, že se v těchto typech zařízení nikdy nestravují.

Obrázek č. 23. Odpovědi na otázku: „Jak často jíš ovoce a zeleninu?“



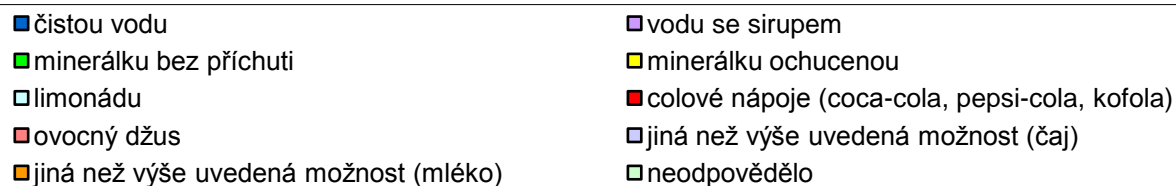
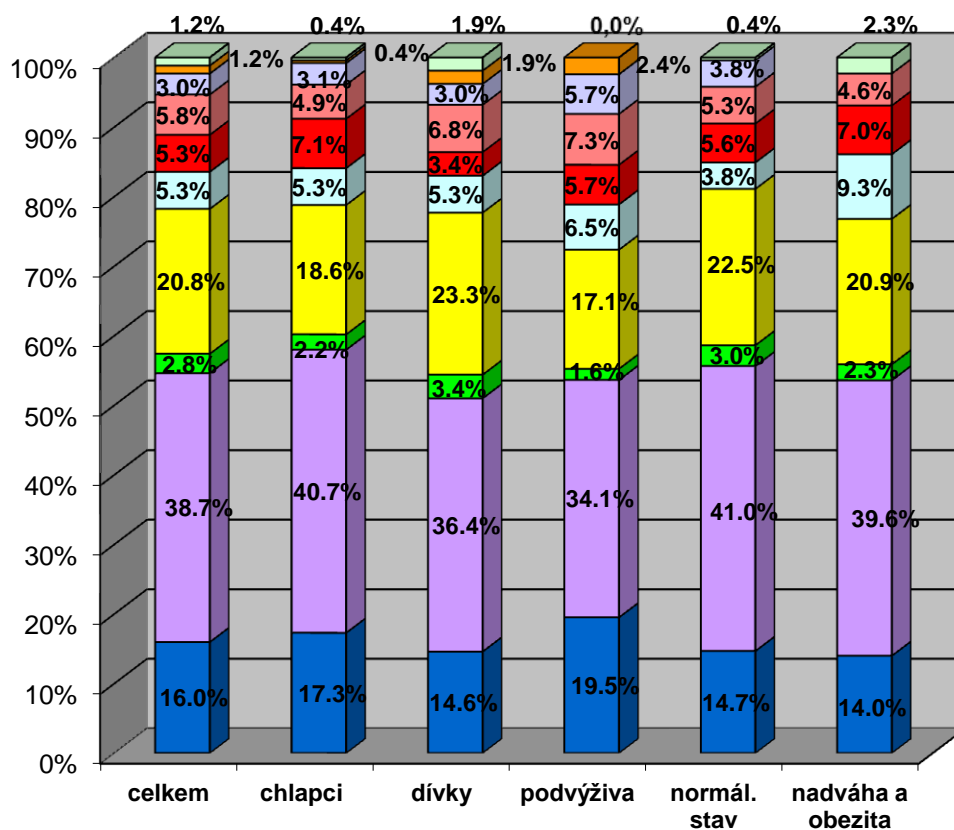
Výzkumem vyšlo najevo, že přibližně 60 % dětí pravidelně konzumuje minimálně 1x denně ovoce a zeleninu, dalších 30 % několikrát týdně – viz graf č. 23.

Obrázek č. 24. Odpovědi na otázku: „Kolik přibližně denně vypiješ tekutin?“



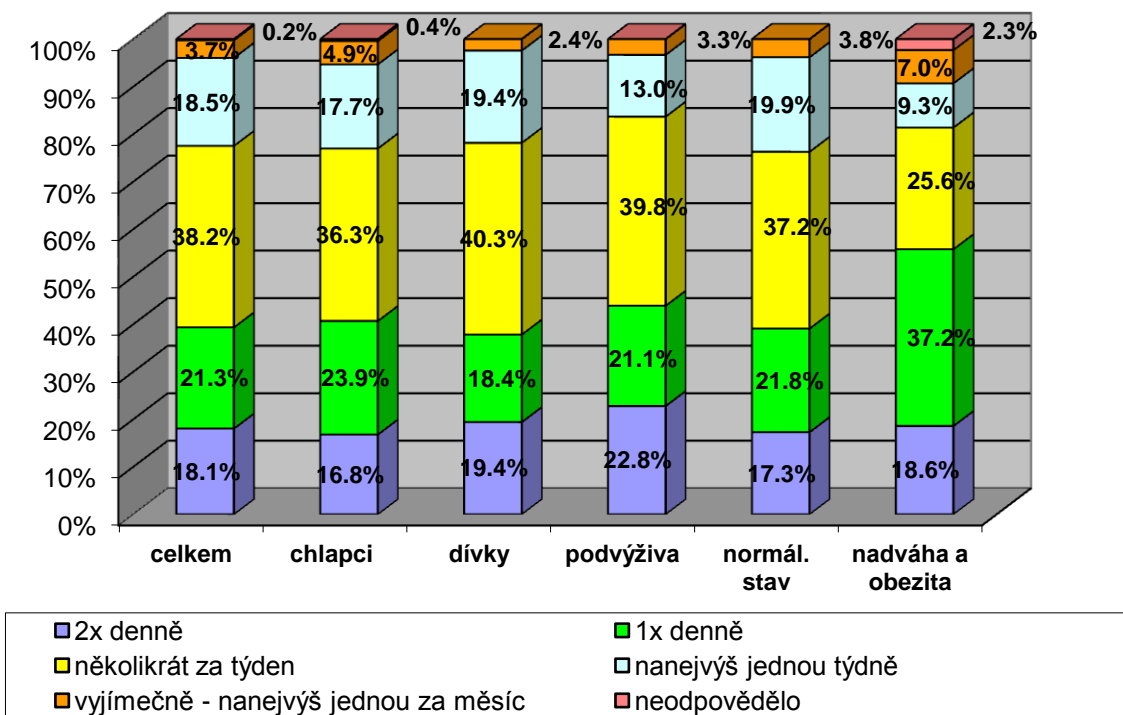
Graf č. 24 sděluje, že chlapci vypijí denně více tekutin než dívky. Zarážející je zejména údaj u dívek, kde 9,2 % z nich vypije za den méně než 1 litr tekutin. 85 % všech dětí vypije více než 1,5 litru tekutin za den.

Obrázek č. 25. Odpovědi na otázku: „Co piješ nejčastěji?“



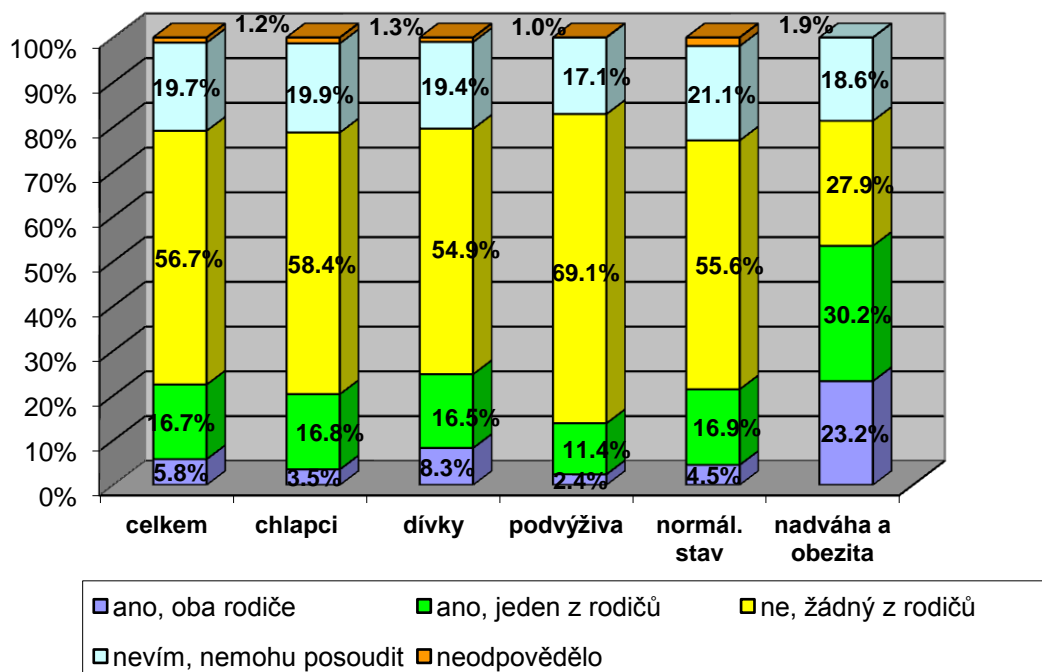
Průzkumem bylo zjištěno, že nejčastějším nápojem dětí je voda se sirupem – přibližně ve 40-ti % všech dotázaných. Druhým „nejoblíbenějším“ nápojem je ochucená minerálka – asi 20 %, následovaná v 16- ti % případech holou vodou. Bližší rozdělení preferencí mezi jednotlivými nápoji je uvedeno v obrázku č. 25.

Obrázek č. 26. Odpovědi na otázku: „Jak často jíš sladkosti (čokolády, zákusky, zmrzliny, bonbony apod.)?“



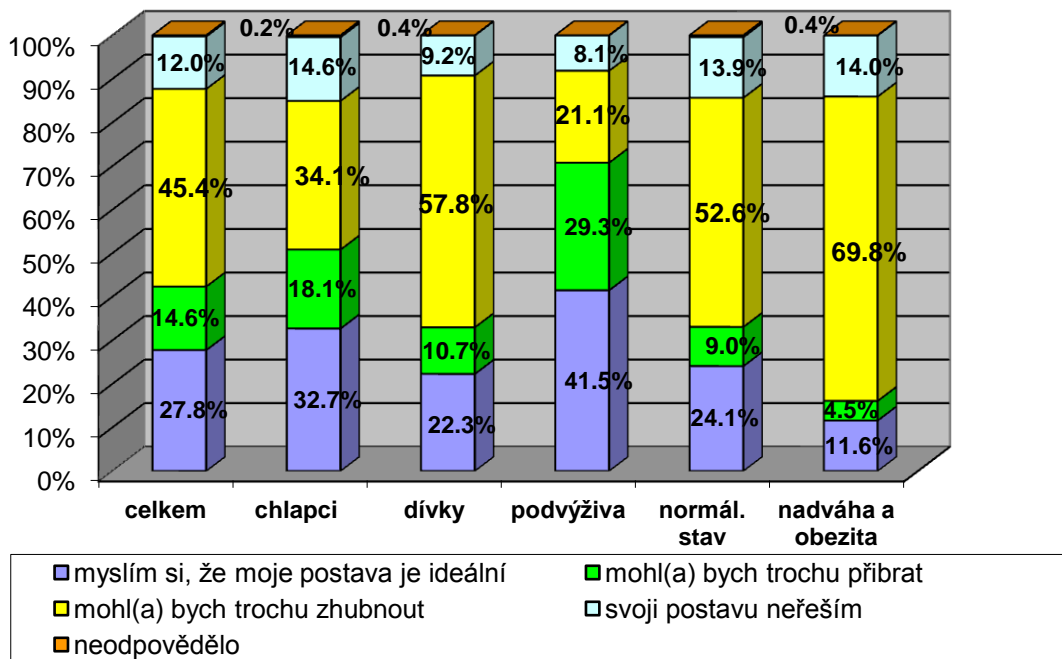
Alespoň 1x denně konzumuje sladkosti 40 % všech dětí a u respondentů s nadváhou a obezitou je to dokonce 55 %. Přibližně 40 % dotazovaných si do svého jídelníčku zařadí sladkost několikrát týdně, jak je patrné z grafu č. 26.

Obrázek č. 27. Odpovědi na otázku: „Myslíš si, že Tvoji rodiče mají nadváhu?“



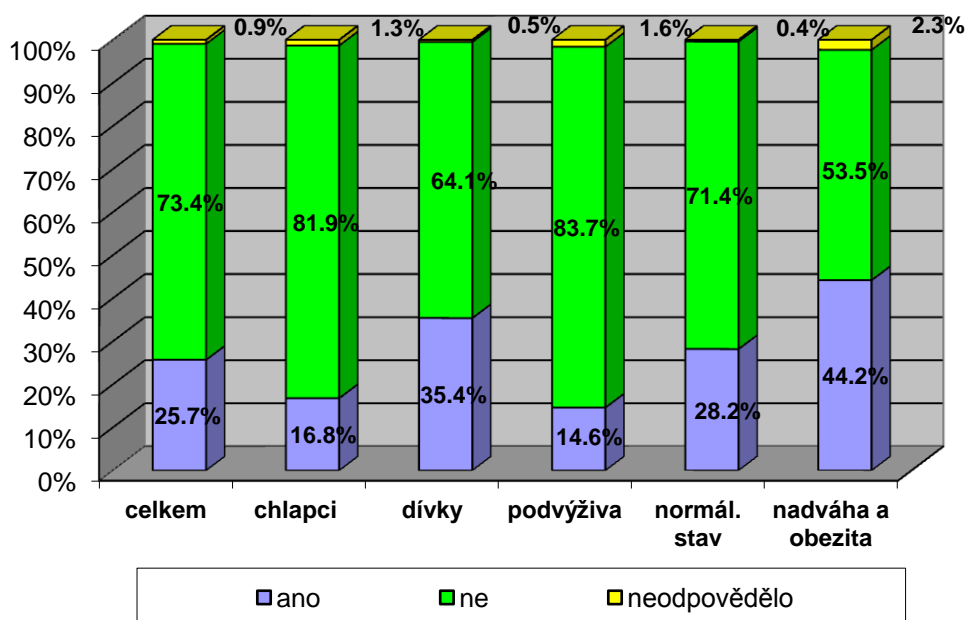
Z grafu č. 27 je evidentní, že u dětí s nadváhou a obezitou má v polovině případů alespoň jeden z nich nadváhu, což může představovat genetickou zátěž. U dětí s podvýživou je tento poměr ve výši 13 %.

Obrázek č. 28. Odpovědi na otázku: „Jak vnímáš svoji postavu?“



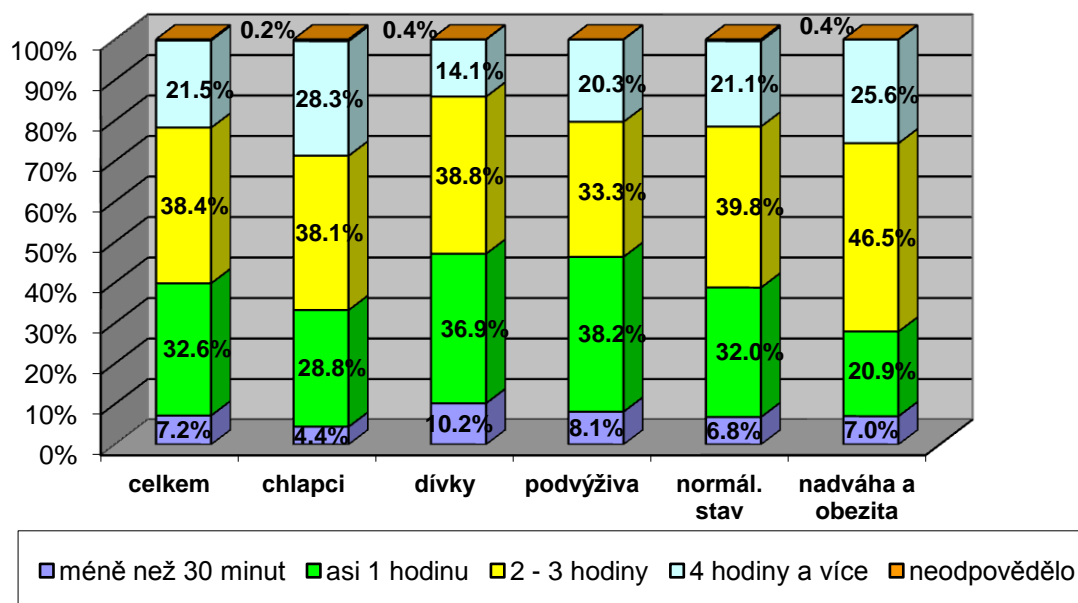
Jen čtvrtina dětí je spokojená se svojí postavou. Dívky by v 57,8 % chtěli zhubnout, v porovnání s chlapci (34,1 %) je to téměř dvojnásobný počet. A děti s nadváhou a obezitou by chtěly zhubnout v 69,8 % případů. Z odpovědí na tuto otázku lze rovněž usuzovat, že málokteré z dětí svoji postavu v tomto věku neřeší, viz graf č. 28.

Obrázek č. 29. Odpovědi na otázku: „Držel(a) jsi někdy dietu proto, abys zhubnul(a)?“



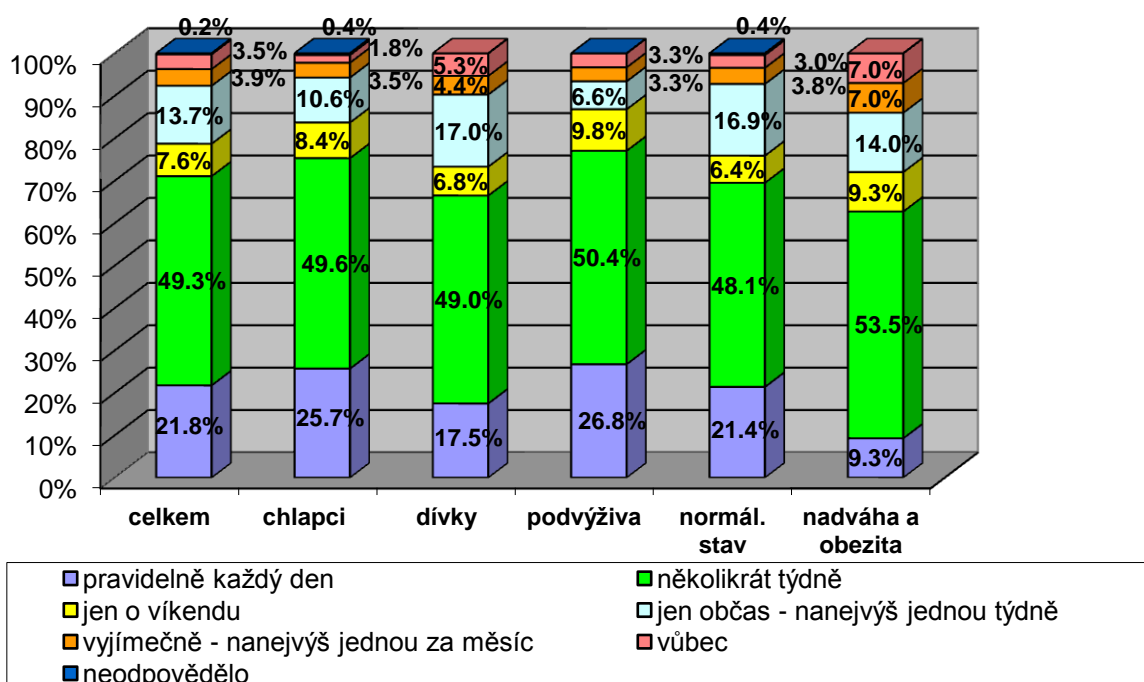
Jak lze vyčíst z grafu č. 29 velká část dětí, zejména chlapců nikdy nadržela žádnou dietu proto, aby zhubnula. 44,2 % dětí s nadváhou se již s nějakou dietou setkalo.

Obrázek č. 30. Odpovědi na otázku: „Kolik času trávíš u televize nebo počítače denně?“



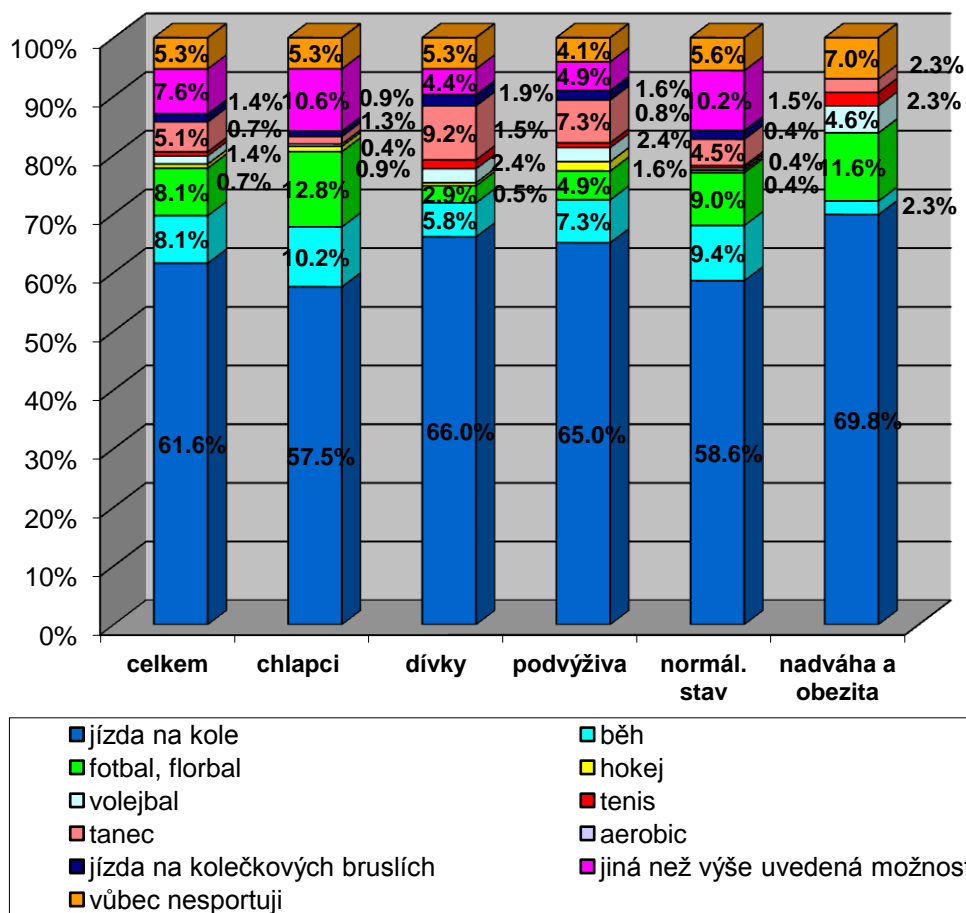
Z výše uvedeného grafu č. 30 vidíme, že v dnešní době tráví děti mnoho času u televize nebo počítače, konkrétně 90 % dotazovaných uvedlo, že touto činností tráví jednu a více hodin denně. Dále 21,5 % všech dětí věnuje denně počítači nebo televizi 4 a více hodin.

Obrázek č. 31. Odpovědi na otázku: „Jak často sportuješ?“



Jak udává graf č. 31, tak většina všech dotazovaných dětí tvrdí, že ve velké míře sportují. Polovina dětí ve všech kategoriích sportuje minimálně několikrát týdně. U obézních dětí je četnost sportovních aktivit nižší než u ostatních kategorií.

Obrázek č. 32. Odpovědi na otázku: „Jaké provozuješ sportovní aktivity mimo povinný školní tělocvik?“



Z dotazníkového šetření bylo zjištěno, že neoblíbenější sportovní aktivitou mimo povinný školní tělocvik u dětí je jízda na kole. Je zajímavé, že nejvíce dětí, které nesportují, jsou děti s nadváhou a obezitou. Rozložení ostatních mimoškolních sportovních aktivit je patrné z grafu č. 32.

## 7.2 Vyhodnocení hypotéz

**Hypotéza č 1: *Nadměrnou hmotnost bude mít více než 10 % žáků.***

Hypotéza č. 1 nebyla provedeným průzkumem potvrzena, neboť bylo zjištěno, že nadměrnou hmotností trpí právě 10 % dotázaných dětí, viz graf č. 8.

**Hypotéza č 2: *Více než polovina žáků 7. a 8. tříd pravidelně snídá.***

Z grafu č. 12 vyplynulo, že pravidelně každý den snídá jen 44,7 % žáků, hypotéza č. 2 tedy nebyla potvrzena.

**Hypotéza č 3: *Alespoň čtvrtina dětí snídá cereálie.***

Z grafu č. 13 bylo průzkumem zjištěno, že cereálie jako nejčastější obsah snídaně volí 20,8 % všech dětí. Proto hypotéza č. 3 nebyla potvrzena.

**Hypotéza č 4: *Nadpoloviční většina dětí obědvá ve školní jídelně.***

Hypotéza č. 4 byla potvrzena, přičemž průzkumem bylo zjištěno, že 65 % všech dětí 7. a 8. tříd chodí pravidelně na obědy do školních jídelen (blíže viz graf č. 15).

**Hypotéza č 5: *Více než polovina dětí večeří po 19.00 hodině.***

Pro vyhodnocení hypotézy č. 5 byl použit graf č. 20. Z něho je patrné, že po 19.00 hodině večeří 26,2 % dotázaných dětí, hypotéza nebyla potvrzena.

**Hypotéza č 6: *Alespoň třetina dětí konzumuje denně sladkosti.***

Na podkladě skutečností uvedených v grafu č. 26 je zřejmé, že 39,4 % dětí konzumuje nejméně 1x denně sladkosti. Vzhledem k těmto skutečnostem, byla hypotéza č. 6 potvrzena.

**Hypotéza č 7: *Více než čtvrtina dětí s nadváhou a obezitou sportuje nanejvýš jednou týdně (mimo tělesnou výchovu ve škole).***

Pro posouzení hypotézy č. 7 byly použity závěry z grafu č. 31. Z něho vyplynulo, že 86 % dětí s nadváhou a obezitou sportuje alespoň jednou týdně, proto hypotéza nebyla potvrzena.

### 7.3 Diskuze

Výzkumu diplomové práce se na Kroměřížsku zúčastnili žáci sedmých a osmých tříd základních škol ve věku od 12 do 15 let. K vyhodnocení průzkumu bylo použito 432 dotazníků, přičemž 226 dotazovaných byli chlapci a 206 bylo dívek. Poměr chlapců a dívek v dotazníkovém šetření byl vyrovnaný.

Z provedeného výzkumu vyplynulo, že 61,6 % má dle BMI normální tělesnou hmotnost, 10 % dětí trpí nadváhou a obezitou a naopak 28,5 % dětí mělo nízkou hmotnost - podvýživu. Podle české studie „Životní styl a obezita v České republice“, provedené v roce 2005 společností STEM/MARK, jejímž iniciátorem byla Česká obezitologická společnost ČLS JEP ve spolupráci s Národní radou pro obezitu, byl výskyt nadváhy a obezity u 6-12letých dětí kolem 20 % a u 13-17letých pak 11 %. A dle zjištění Antošové ze SZÚ v roce 2011 trpělo nadváhou 6,2 % a obezitou 6 % dětí ve věkové kategorii 10 až 14 let. Výsledky získané z dotazníků odpovídají výzkumům, které byly provedeny Antošovou a společností STEM/MARK.

Podváha, která se u části populace vyskytuje, souvisí s různými poruchami příjmu potravy, především s mentální anorexií nebo bulimií. Podle dat z výzkumu „Životní styl v ČR 2005“ trpí podváhou nejvíce dívky ve věku 13 až 17 let a to asi v 10-ti procentech. Z výsledků diplomové práce je patrné, že dívky se v porovnání s chlapci o mnoho více svými fyzickými parametry řadí do kategorie podvýživy, konkrétně byla podvýživa zjištěna u 21,7 % chlapců a u dívek dokonce u 35,9 %.

Dle výzkumného šetření necelá polovina dětí pravidelně každý den snídá, což je znepokojující. Dále bylo zjištěno, že nepravidelně snídá 30,3 % a vůbec ráno nesnídá 6,3 % dotazovaných žáků. Dětské tělo je celé dopoledne bez přísunu energie a nemá tudíž dostatek energie na vlastní práci, natož ještě na sledování výuky a soustředění se na školní úkoly. Neuspokojivé výsledky byly shledány ve vyhodnocení otázky, která se ptala, co nejčastěji děti snídají. Bílému pečivu dává přednost 45,4 % dětí. Sladkou snídani ve formě nezdravých a přeslazených druhů pečiva mívá téměř 10 % respondentů a pouze 7,6 % dotazovaných snídá celozrnné pečivo. Dle Komárka ze Státního zdravotnického ústavu 10 % dětí nesnídá vůbec a 35 % snídá jen občas, což jsou alarmující čísla. Podle Fraňkové obězí děti ráno buď nejedí vůbec, anebo málo a naopak většinu potravy přijímají odpoledne a večer. Naopak štíhlé děti si dopřejí vydatnou snídani a skromnější večeři.



Z průzkumu bylo zjištěno, že na obědy do školní jídelny chodí 2/3 dívek i chlapců. Z průzkumu Tajemství školních svačin, který proběhl v říjnu roku 2006 v České republice za podpory značky Rama, odborné garance Fóra zdravé výživy, Poradenského centra Výživa dětí a České kardiologické společnosti vyplynulo, že ve školních jídelnách pravidelně obědvají 3/5 žáků. Výsledky obou průzkumů se velmi podobají.

Ze závěrů průzkumu mezi žáky 7. a 8. tříd na okrese Kroměříž vyšlo najevo, že 58,1 % dětí jí ovoce nebo zeleninu nejméně 1x za den. Naopak 8,5 % dotázaných jí ovoce a zeleninu zcela výjimečně nebo nejvýše jednou za týden. Ze studie, kterou provedla nutriční terapeutka Tomešová z Poradenského centra Výživa, bylo zjištěno, že 9 % všech dětí nejí ovoce a zeleninu téměř vůbec, pouhých 20 % dětí pak jí ovoce a zeleninu denně. Chuťově děti preferují spíše ovoce, protože je sladší a šťavnatější. Čím jsou děti starší, tím méně se v jejich jídelníčku ovoce a zelenina objevují. Naopak podle mezinárodní studie Mládež a zdraví, která se v Česku opakuje každé čtyři roky, jí pravidelně ovoce a zeleninu méně než polovina dětí školou povinných. Z pěti tisíc školáků každý den konzumuje ovoce 41 % dětí, zeleninu ještě o 10 % méně.

Pohybová aktivita se u dnešních školáků výrazně snižuje. Děti také tráví mnohem méně času venku s kamarády než doma u počítače nebo u televize. Mezi jinými zjištěními vyšla z průzkumu najevo skutečnost, že 71,1 % dětí pravidelně sportuje několikrát týdně. Naproti tomu 7,4 % dotazovaných neprovozuje žádnou tělesnou aktivitu vůbec nebo jen výjimečně. Je známo z dlouhodobých klinických studií, že pravidelný sport u dětí snižuje nemocnost, udržuje tělesnou hmotnost v normě a má pozitivní dopad na psychiku dítěte. Jasnou souvislost mezi frekvencí pohybové aktivity a normální tělesnou hmotností potvrdila i studie „Životní styl a obezita 2005“. Projekt potvrdil, že české děti (13 – 17 let) nemají dostatek pohybové aktivity. Odborníci v rámci prevence civilizačních chorob doporučují minimální délku náročnější fyzické aktivity v rozsahu 1 hodiny denně, čili 7 hodin týdně. Podle této studie se cílová skupina dětí fyzické aktivitě věnuje v průměru jen 4 hodiny a 40 minut týdně. Doporučených alespoň 7 hodin fyzické aktivity týdně má pouze 25 % dětí v tomto věku. Prokázal se předpoklad, že děti s nadměrnou hmotností významně více času tráví před televizí a sedavými činnostmi a méně času sportem – oproti svým štíhlejším vrstevníkům se věnují denně v průměru o 20 minut déle sledování televize. Děti s normální váhou naopak mají významně více sportovních aktivit. Podle studie 74 % dětí ve věku 13 – 17 let provozuje nějaký sport. Přitom chlapci jsou ve sportu významně aktivnější než děvčata. Míra sportovní aktivity je maximální u dětí ve věku 13 let. Nezastupitelnou roli

mají v podpoře pohybu rodiče, proto pokud budou sami rodiče aktivní, je předpoklad, že aktivní budou i jejich děti.

## ZÁVĚR

V posledních desetiletích dochází k celosvětovému nárůstu prevalence obezity u dětí a dospívajících. Obezita je multifaktoriální chronické onemocnění způsobené interakcí genetických predispozic s faktory prostředí. Nárůst obezity v poslední době je zejména dán změnou životního stylu, zejména nevhodnými jídelními zvyklostmi a sníženou mírou pohybové aktivity. Komplikace spojené s obezitou se již objevují u dětí a mohou tak významně ovlivnit kvalitu života a snížit průměrnou délku života. Sledování obézních dětí je důležité proto, aby bylo možné identifikovat zdravotní komplikace a následně terapeuticky zasáhnout. Terapie obezity u dětí a dospívajících je zaměřena na změnu životního stylu v rámci celé rodiny. Prevence obezity by měla být směřována na celou společnost, neboť náklady společné s léčbou obezity a jejími komplikacemi neustále rostou.

Teoretická část diplomové práce podává základní informace o charakteristice a výskytu obezity a podvýživy v dětské populaci. Byly specifikovány příčiny, rizikové faktory a možná zdravotní rizika obezity. Popisuje prevenci proti obezitě, především preventivní programy pro děti, dietní a výživová doporučení, pohybové aktivity a následnou léčbu a terapii dětské obezity. Dále se teoretická část zabývá možnými poruchami příjmu potravy, jako je mentální anorexie a bulimie, jejími průvodními znaky a zdravotními následky.

Praktická část se věnovala výzkumnému šetření u dětí ve věku od 12 do 15 let, kde byly zjišťovány jejich BMI, výživové návyky a míra fyzické aktivity, což byly hlavní cíle této diplomové práce. Ze zpracovaných dat v průzkumu bylo zjištěno, že z 432 dotazovaných žáků 7. a 8. tříd vybraných základních škol v kroměřížském okrese mělo 28,5 % podvýživu, 61,6 % normální hmotnost, 9,5 % nadváhu a 0,5 % obezitu. Průzkumem byl zjištěn rozdíl u jednotlivých kategorií mezi chlapci a dívkami, kdy obezitou a nadváhou trpělo 12,8 % chlapců a jen 6,8 % dívek. Naopak tomu bylo u podvýživy, kdy zastoupení dívek v této kategorii činilo 35,9 % a u chlapců jen 21,7 %. Zajímavým zjištěním bylo, že děti s vyšší tělesnou hmotností bydlí více na vesnici (62,8 %) než ve městě (37,2 %).

Ke stravovacím návykům dotazovaných dětí bylo zjištěno, že pouze necelá polovina (44,7 %) jich pravidelně každý den snídá. Dále se jen 65 % všech dotazovaných žáků stravuje ve školních jídelnách a nejpozději do 19-ti hodin večeri 73,8 % dětí. Pozitivním zjištěním bylo, že 82 % všech žáků se nikdy nebo zcela výjimečně stravuje v provozovnách rychlého občerstvení. Tomuto zjištění odpovídá i ve skutečnosti relativně nízké procento podílu obézních dětí ve zkoumaném vzorku. Dále byla předmětem zkoumání fyzická akti-

vita dětí a její četnost. Zkoumáním vyšlo najevo, že 71,1 % žáků sportuje pravidelně několikrát týdně. Naproti tomu 3,5 % dotazovaných neprovozovalo žádnou fyzickou aktivitu vůbec.

Děti a jejich rodiče by měli věnovat zvýšenou pozornost svým stravovacím návykům, skladbě jídelního lístku, hlídat poměr energetického příjmu a výdeje, směřovat ho k rovnováze, aby následně nedocházelo ke vzniku zdravotních komplikací, jako je podvýživa, nadváha či obezita, neboť preventivní působení je efektivnější a účinnější než odstraňování případných následků.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] PAŘÍZKOVÁ, J., LISÁ, L., *Obezita v dětství a dospívání*. 1. vyd. Praha: Galén, 2007, 239 s. ISBN 978-80-7262-466-9.
- [2] SVAČINA, Š., BRETŠNAJDROVÁ, A. *Jak na obezitu a její komplikace*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 139 s. ISBN 978-80-247-2395-2.
- [3] LISÁ, L., KŇOURKOVÁ, M., DROZDOVÁ, V. *Obezita v dětském věku*. 1. vyd. Praha: Avicem, 1990, 144s. ISBN 08-032-90.
- [4] KOHOUT, P., PAVLÍČKOVÁ, J. *Obezita*. 1. vyd. Pardubice: Filip Trend Publishing, 2001, 114 s. ISBN 80-86282-14-7.
- [5] GREGORA, M. *Výživa malých dětí*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004, 95 s. ISBN 80-247-9022-X.
- [6] MÜLLEROVÁ, D., A KOLEKTIV. *Obezita – prevence a léčba*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2009, 261 s. ISBN 978-80-204-2146-3.
- [7] KUNOVÁ, V. *Zdravá výživa*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing a. s., 2004. 136 s. ISBN 80-247-0736-5.
- [8] FRAŇKOVÁ, S. *Psychologie výživy a sociální aspekty jídla*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2003. 256 s. ISBN 80-246-0548-1.
- [9] *Glykemický index*. [online]. [cit. 2012-3-22]. Dostupné na: <<http://www.vyzivaspol.cz/encyklopedie-vyzivy-g-hesla/glykemicky-index.html>>.
- [10] STARNOVSKÁ, T. *Dieta při dětské obezitě*. 1. vyd. Praha: Sdružení MAC, spol. s. r. o., 1998. 32 s. ISBN 80-86015-28-9.
- [11] *Doporučené denní dávky*. [online]. [cit. 2012-1-17]. Dostupné na: <<http://www.vyzivadeti.cz/zdrava-vyziva/doporucene-denni-davky/>>.
- [12] ČEPOVÁ, J. *Jak jíst a netloustnout*. 1. vyd. Praha: Cover, 2002. 140 s. ISBN 80-7106-539-0.
- [13] MAROUNEK, M., BŘEZINA, P., ŠIMŮNEK, J. *Fyziologie a hygiena výživy*. 2.vyd. Vyškov: VVŠ PV, 2003, 148 s. ISBN 80-7231-106-9.

- [14] NEVORAL, J. a kol. *Výživa v dětském věku*. 1 vyd. Jinočany: H&H, 2003. 437 s. ISBN 80-86-022-93-5.
- [15] MARINOV, Z., BARČÁKOVÁ, U., NESRSTOVÁ, M., PASTUCHA, D. *S dětmi proti obezitě*. 1. vyd. Praha: IFP Publishing & Engineering s. r. o., 2011. 99 s. ISBN 978-80-87383-07-0.
- [16] FOŘT, P. *Aby dětem chutnalo*. 1. vyd. Praha: Euromedia Group, k. s. - Ikar, 2008. 239 s. ISBN 978-80-249-1047-5.
- [17] *Výdej energie při sportování*. [online]. [cit. 2012-1-17]. Dostupné na: <<http://www.fitlife.cz/vydej-energie-pri-sportovani>>.
- [18] FOŘT, P. *Stop dětské obezitě*. 1. vyd. Praha: Euromedia Group, k.s., 2004, 206 s. ISBN 80-249-0418-7.
- [19] *Jak sladit příjem a výdej energie* [online]. [cit. 2012-1-25]. Dostupné na: <<http://www.happysnack.cz/zdrava-vyziva-a-zivotni-styl/jak-sladit-prijem-a-vydej-energie.html>>.
- [20] *Výskyt nadváhy a obezity u dětí v ČR*. [online]. [cit. 2012-1-28]. Dostupné na: <[http://www.hravezizdrave.cz/index.php?option=com\\_content&task=view&id=44&Itemid=73](http://www.hravezizdrave.cz/index.php?option=com_content&task=view&id=44&Itemid=73)>.
- [21] SZU, *Výskyt nadváhy a obezity* [online]. [cit. 2012-1-29]. Dostupné na: <[http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/zdrav\\_stav/vyskyt\\_nadvahy\\_a\\_obezity.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/zdrav_stav/vyskyt_nadvahy_a_obezity.pdf)>.
- [22] HAINEROVÁ, ALDHOON, I. *Dětská obezita*. 3. svazek. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2009, 114 s. ISBN 978-80-7345-196-7.
- [23] Wikipedie, *Podvýživa* [online]. [cit. 2012-1-29]. Dostupné na: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Podvýživa>>.
- [24] KRCH, F. *Poruchy příjmu potravy*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2005, 255 s. ISBN 80-247-0840-X.
- [25] ŠENKÝŘOVÁ, V., *Podvýživa*. [online]. [cit. 2012-2-10]. Dostupné na: <<http://www.solen.cz/pdfs/uro/2009/02/09.pdf>>.
- [26] MÁLKOVÁ, I. *Výskyt poruchy a její průběh* [online]. [cit. 2012-2-10]. Dostupné na: <<http://www.stob.cz/odborne-clanky-poruchy-prijmu-potravy/vyskyt-poruchy-a-jeji-prubeh>>.

- [27] HALL, L., COHN, L. *Rozlučte se s bulimií*. 1. vyd. Brno: ERA group spol. s.r.o., 2003, 240 s. ISBN 80-86517-60-8.
- [28] KRCH, F. *Mentální anorexie*. 1. vyd. Praha: Portál, s.r.o., 2002, 240 s. ISBN 80-7178-598-9.
- [29] LISÁ, L., KYTNAROVÁ, J., STOÝICKÝ, F., PROCHÁZKA, B., VIGNEROVÁ, J. Doporučený postup prevence a léčby dětské obezity. *Projekt BCA 2008/2009 WHO Europe a MZ ČR*, Praha: 2008. S. 2-4.
- [30] PASTUCHA, D. *Pohyb v terapii a prevenci dětské obezity*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. 128 s. ISBN 978-80-247-4065-2.
- [31] STÁRKA, L. *Endokrinologie*. 1. vyd. Praha: Triton, 2010, 231 s. ISBN 978-80-7387-328-8.
- [32] *Příčiny vzniku obezity* [online]. [cit. 2012-2-12]. Dostupné na: <[www.obezita.cz/obezita/priciny-obezity](http://www.obezita.cz/obezita/priciny-obezity)>.
- [33] HAINER, V. *Tajemství ideální váhy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1996. 232 s. ISBN 80-7169-128-3.
- [34] VIGNEROVÁ, J., BLÁHA, P. *Sledování růstu českých dětí a dospívajících*. 1. vyd. Praha: Státní zdravotní ústav, 2001. 176 s. ISBN 80-7071-173-6.
- [35] *BMI index*. [online]. [cit. 2012-2-15]. Dostupné na: <<http://www.obezita.com/je-obezita-take-muj-problem/>>.
- [36] *Růstové grafy*. [online]. [cit. 2012-2-15]. Dostupné na: <<http://www.szu.cz/publikace/data/6-celostatni-antropologicky-vyzkum?highlightWords=rustove+grafy>>.
- [37] *Rozložení tuku na těle*. [online]. [cit. 2012-2-20]. Dostupné na: <<http://www.hubneme-trvale.cz/obezita.php>>.
- [38] SVAČINA, Š. *Klinická dietologie*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Grada Publishing a.s., 2008. 381 s. ISBN 978-80-247-2256-6.
- [39] *Zdravá 5* [online]. [cit. 2012-2-25]. Dostupné na: <[http://www.zdrava5.cz/jnp/cz/pro\\_skoly/index.html](http://www.zdrava5.cz/jnp/cz/pro_skoly/index.html)>.
- [40] *Ovoce do škol* [online]. [cit. 2012-2-26]. Dostupné na: <<http://www.happysnack.cz/ovoce-do-skol/>>.

- [41] *Výživa hrou* [online]. [cit. 2012-2-26]. Dostupné na: < <http://www.vyzivahrou.cz/o-programu>>.
- [42] *Hravě žij zdravě* [online]. [cit. 2012-2-26]. Dostupné na: < <http://www.vyzivadeti.cz/pro-skoly/hrave-zij-zdrave/>>.
- [43] *The Helena Project – Healthy Lifestyle in Europe By Nutrition Adolescence* [online]. [cit. 2012-2-26]. Dostupné na: < <http://www.springerlink.com/content/u1707h13166u0h9w/>>.
- [44] FRAŇKOVÁ, S., ODEHNAL, J., PAŘÍŽKOVÁ, J. *Výživa a vývoj osobnosti dítěte*. 1. vyd. Praha: HZ Editio s. r. o., 2000. 198 s. ISBN 80-86009-32-7.
- [45] *Pyramida zdravé výživy*. [online]. [cit. 2012-2-28]. Dostupné na: < <http://www.fzv.cz/pro-media/publikace/informacni-materialy/pyramida-zdrave-vyzivy/115-pyramida-zdrave-vyzivy.aspx>>.
- [46] *Dětská léčebna ve Křetině* [online]. [cit. 2012-3-10]. Dostupné na: < <http://www.detskelecebny.cz/kretin/pece.php?stranka=obezita> >.
- [47] KRCH, F. *Bulimie jak bojovat s přejídáním*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, s.r.o., 2000, 120 s. ISBN 80-7169-946-2.
- [48] CASSUTO, D. *Když chce dcera hubnout*. 1. vyd. Praha: Portál s. r. o., 2008. 117 s. ISBN 978-80-7367-357-4.
- [49] ELLIOTT, J., PLACE, M. *Děti v nesnázích prevence, příčiny, terapie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, s.r.o., 2002, 206 s. ISBN 80-247-0182-0.
- [50] MÁLKOVÁ, I. *Mentální anorexie* [online]. [cit. 2009-3-11]. Dostupné na: < <http://www.stob.cz/odborne-clanky-poruchy-prijmu-potravy/mentalni-anorexie>>.
- [51] MALONEY, M., KRANZOVÁ, R. *O poruchách příjmu potravy*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Lidové noviny, 1997, 153 s. ISBN 80-7106-248-0.
- [52] PONĚŠICKÝ, J. *Psychosomatika pro lékaře, psychoterapeuty i laiky*. 1. vyd. Praha: Triton, 2002, 113 s. ISBN 80-7254-216-8.
- [53] *Mentální bulimie* [online]. [cit. 2012-3-15]. Dostupné na: < <http://www.bulimie.ordinace.biz/>>.
- [54] KRCH, F. *Bulimie Jak bojovat s přejídáním*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2003, 170 s. ISBN 80-247-0527-3.



**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

BMI	Body Mass Index
BIA	Bioimpedační analýza
DEXA	Dual energy x – ray absorptiometry
HDL	High density lipoprotein
LDL	Low density lipoprotein
OSN	Organizace spojených národů
SZÚ	Státní zdravotní ústav
WHO	World Health Organization – Světová zdravotnická organizace
WHR	Waist Hip Ratio

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obr. 1. Podíl 13letých dětí s nadváhou a obezitou – mezinárodní srovnání 2005/2006 ...	20
Obr. 2. Percentilový graf indexu tělesné hmotnosti u chlapců ve věku 0-18 let v ČR.....	29
Obr. 3. Percentilový graf indexu tělesné hmotnosti u dívek ve věku 0–18 let v ČR.....	29
Obr. 4. Rozložení tuku na těle.....	31
Obr. 5. Potravinová pyramida.....	42
Obr. 6. Rozdělení respondentů dle pohlaví.....	56
Obr. 7. Rozdělení respondentů dle věku.....	56
Obr. 8. Rozdělení respondentů dle BMI celkem .....	57
Obr. 9. Rozdělení respondentů dle BMI u dívek .....	57
Obr. 10. Rozdělení respondentů dle BMI u chlapců.....	58
Obr. 11. Odpovědi na otázku: „Bydliště?“ .....	58
Obr. 12. Odpovědi na otázku: „Jak často snídáš?“ .....	59
Obr. 13. Odpovědi na otázku: „Tvá snídaně nejčastěji obsahuje?“ .....	59
Obr. 14. Odpovědi na otázku: „Jak často si nosíš dopolední svačinu do školy?“ .....	60
Obr. 15. Odpovědi na otázku: „Chodíš na obědy ve školní jídelně?“ .....	60
Obr. 16. Odpovědi na otázku: „Chutnají Ti obědy ve školní jídelně?“ .....	61
Obr. 17. Odpovědi na otázku: „Jak často jíš odpolední svačinu?“ .....	61
Obr. 18. Odpovědi na otázku: „Co svačíš nejčastěji?“ .....	62
Obr. 19. Odpovědi na otázku: „Jak často jíš teplou večeři?“ .....	63
Obr. 20. Odpovědi na otázku: „V kolik hodin obvykle večeříš nejpozději?“ .....	63
Obr. 21. Odpovědi na otázku: „Jak často večeříte jako celá rodina společně u stolu?“ .....	64
Obr. 22. Odpovědi na otázku: „Jak často se stravuješ v rychlých občerstveních (jako např. McDonald's, KFC)?“ .....	64
Obr. 23. Odpovědi na otázku: „Jak často jíš ovoce a zeleninu?“ .....	65
Obr. 24. Odpovědi na otázku: „Kolik přibližně denně vypiješ tekutin?“ .....	65

---

Obr. 25. Odpovědi na otázku: „Co piješ nejčastěji?“ .....	66
Obr. 26. „Jak často jíš sladkosti (čokolády, zákusky, zmrzliny, bonbony apod.)?“ .....	67
Obr. 27. Odpovědi na otázku: „Myslíš si, že Tvoji rodiče mají nadváhu?“ .....	67
Obr. 28. Odpovědi na otázku: „Jak vnímáš svoji postavu?“ .....	68
Obr. 29. Odpovědi na otázku: „Držel(a) jsi někdy dietu proto, abys zhubnul(a)?“ .....	68
Obr. 30. Odpovědi na otázku: „Kolik času trávíš u televize nebo počítače denně?“ .....	69
Obr. 31. Odpovědi na otázku: „Jak často sportuješ?“ .....	69
Obr. 32. Odpovědi na otázku: „Jaké provozuješ sportovní aktivity <u>mimo</u> povinný školní tělocvik?“ .....	70

**SEZNAM TABULEK**

Tab. 1: Denní doporučená dávka živin pro děti.....	16
Tab. 2: Výdej energie při sportovních činnostech.....	18
Tab. 3: Klasifikace dle hodnot BMI.....	28
Tab. 4: Hraniční hodnoty BMI vymežující 3 stupně obezity českých dětí a dospívajících.	30
Tab. 5: Obvod pasu u mužů a žen a riziko vzniku komplikací.....	32

## SEZNAM PŘÍLOH

P I: Dotazník

## PŘÍLOHA P I: DOTAZNÍK

### DOTAZNÍK



Milí žáci,

žádám vás o vyplnění tohoto dotazníku, jehož výsledky budou důležité pro zpracování mé diplomové práce. Dotazník je anonymní.

Každou otázku včetně odpovědí si prosím nejprve pečlivě přečtete a teprve poté vyberte odpověď. Pokud není uvedeno jinak, označte prosím zakřížkováním vždy pouze jednu odpověď, doplňující otázky pak vypisujte čitelně hůlkovým písmem.

Příklad:  a) každý den

Děkuji za spolupráci. S výsledky mého výzkumu budete po jeho vyhodnocení seznámeni.

*Bc. Danuše Štelcová*

*studentka II. ročníku magisterského studia UTB Zlín*

1. Tvůj věk: .....

2. Výška v cm: .....

3. Váha v kg: .....

4. Jsi: a) chlapec

b) dívka

5. Bydliště:

a) vesnice

b) město



**6. Jak často snídáš?**

- a) pravidelně každý den
- b) několikrát týdně
- c) jen o víkendu
- d) jen občas – nanejvýš jednou týdně
- e) vůbec nesnídám



**7. Tvá snídaně nejčastěji obsahuje?**

- a) bílé pečivo (např. světlý chléb, rohlík, houska apod.)
- b) sladké pečivo (vánočka, kobliha sušenky apod.)
- c) celozrnné pečivo (cereální rohlík, grahamové pečivo apod.)
- d) cereálie (müsli, kukuřičné lupínky, polštářky, kuličky)
- e) jogurt, ovocný tvaroh apod.
- f) ovoce
- g) jiná než výše uvedená možnost (prosím vyplňte): .....

**8. Jak často si nosíš dopolední svačinu do školy?**

- a) pravidelně každý den
- b) několikrát týdně
- c) jen občas – nanejvýš jednou týdně
- d) jen vyjímečně – nanejvýš jednou za měsíc
- e) ve škole nesvačím

**9. Chodíš na obědy ve školní jídelně?**

- a) ano
- b) někdy
- c) ne

**10. Chutnají Ti obědy ve školní jídelně?**

- a) ano
- b) někdy
- c) ne

**11. Jak často jíš odpolední svačinu?**

- a) pravidelně každý den
- b) několikrát týdně
- c) jen občas – nanejvýš jednou týdně
- d) jen vyjíměčně – nanejvýš jednou za měsíc
- e) odpoledne nesvačím

**12. Co nejčastěji svačíš?**

- a) bílé pečivo (např. světlý chléb, rohlík, houska apod.)
- b) sladké pečivo (vánočka, kobliha sušenky apod.)
- c) celozrnné pečivo (cereální rohlík, grahamové pečivo apod.)
- d) cereálie (müsli, kukuřičné lupínky, polštářky, kuličky)
- e) jogurt, ovocný tvaroh apod.
- f) ovoce
- g) jiná než výše uvedená možnost (prosím vyplň): .....

**13. Jak často jíš teplou večeři?**

- a) pravidelně každý den
- b) několikrát týdně
- c) jen občas – nanejvýš jednou týdně
- d) jen vyjíměčně – nanejvýš jednou za měsíc
- e) teplé večeře nejím



**14. V kolik hodin obvykle večeříš nejpozději?**

- a) v 17:00 hod.
- b) v 18:00 hod.
- c) v 19:00 hod.
- d) ve 20:00 hod.
- e) ve 21:00 hod.

**15. Jak často večeříte jako celá rodina společně u stolu?**

- a) pravidelně každý den
- b) několikrát týdně
- c) jen o víkendu
- d) jen občas – nanejvýš jednou týdně
- e) nikdy společně nevečeříme

**16. Jak často se stravuješ v rychlých občerstveních? ( jako např. McDonald's, KFC)**

- a) pravidelně každý den
- b) několikrát týdně
- c) jen občas – nanejvýš jednou týdně
- d) vyjimečně – nanejvýš jednou za měsíc
- e) nikdy

**17. Jak často jíš ovoce nebo zeleninu?**

- a) 2x denně
- b) 1x denně
- c) několikrát za týden
- d) nanejvýš jednou týdně
- e) vyjimečně – nanejvýš jednou za měsíc

**18. Kolik přibližně denně vypiješ tekutin?**

- a) méně než 1 litr
- b) 1 litr
- c) 1,5 litru
- d) 2 litry
- e) 2,5 litru
- f) 3 litry a více



**19. Co piješ nejčastěji?**

- a) čistou vodu
- b) vodu se sirupem
- c) minerálku bez příchuti
- d) minerálku ochucenou
- e) limonádu
- f) colové nápoje (coca-cola, pepsicola, kofola)
- g) ovocný džus
- h) jiná než výše uvedená možnost (prosím vyplň): .....

**20. Jak často jíš sladkosti (čokolády, zákusky, zmrzliny, bonbony apod.)**

- a) 2x denně
- b) 1x denně
- c) několikrát za týden
- d) nanejvýš jednou týdně
- e) vyjimečně – nanejvýš jednou za měsíc

**21. Myslíš si, že tvoji rodiče mají nadváhu?**

- a) ano, oba rodiče
- b) ano, jeden z rodičů
- c) ne, žádný z rodičů
- d) nevím, nemohu posoudit

**22. Jak vnímáš svoji postavu?**

- a) myslím si, že moje postava je ideální
- b) mohl(a) bych trochu přibrat
- c) mohl(a) bych trochu zhubnout
- d) svoji postavu neřeším

**23. Držel(a) jsi někdy dietu proto, aby jsi zhubnul(a)?**

- a) ano
- b) ne

**24. Kolik času trávíš u televize nebo počítače denně?**

- a) méně než 30 minut
- b) asi 1 hodinu
- c) 2 – 3 hodiny
- d) 4 hodiny a více



**25. Jak často sportuješ?**

- a) pravidelně každý den
- b) několikrát týdně
- c) jen o víkendu

- d) jen občas – nanejvýš jednou týdně
- e) vyjímečně – nanejvýš jednou za měsíc
- f) vůbec

**26. Jaké provozuješ sportovní aktivity mimo povinný školní tělocvik?**

**Můžeš vybrat i více možností.**

- a) jízda na kole
- b) běh
- c) fotbal, florbal
- d) hokej
- e) volejbal
- f) tenis
- g) tanec
- h) aerobik
- i) jízda na kolečkových bruslích
- j) jiná než výše uvedená možnost (prosím vyplň): .....
- k) vůbec nesportuji

A TO JE VŠE, DĚKUJI ZA SPOLUPRÁCI ! 😊😊😊