

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**  
**FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU**

Laboratoř sportovní motoriky

**Příčiny vzniku dětské obezity nesouvisející se zdravotním stavem**  
**Reasons for development of childhood obesity not related with health condition**

Bakalářská práce

**Vedoucí bakalářské práce:** Mgr. Pavel Hráský

**Vypracovala:** Petra Horáková

Praha, 2012

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci vypracovala samostatně s použitím všech uvedených informačních zdrojů a literatury. Tato práce ani její část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

Ve Velkých Přílepech

dne .....

podpis .....

## **PODĚKOVÁNÍ**

Chtěla bych poděkovat všem, kteří se mnou spolupracovali, zejména pak Mgr. Pavlu Hráskému za čas a zkušenosti, jenž mi věnoval při vedení mé bakalářské práce.

Dále bych chtěla poděkovat zaměstnancům ZŠ Velké Přílepy a Gymnázia Nad Štolou za jejich vstřícnost a trpělivost a za poskytnutí času a prostoru pro praktickou část bakalářské práce.

## **ABSTRAKT**

**Název:** Příčiny vzniku dětské obezity nesouvisející se zdravotním stavem

**Cíle:** Tato práce je zaměřena na problematiku příčin vzniku dětské obezity nesouvisející se zdravotním stavem. Spolupracovat budu s dětmi ve věku 11 až 15 let ze ZŠ Velké Přílepy a Gymnázia Nad Štolou v Praze. Cílem práce je zhodnocení životního stylu, pohybové aktivity a stravovacích návyků dětí v městské a vesnické škole. Půjde především o faktory či vlivy, jako je nedostatek pohybu a sedavý způsob života, nevhodné výživové zvyklosti a přejídání, tlak prostředí, rodinné vlivy, sociálně-ekonomické podmínky života a další. Bude zkoumáno, jaká je rozdílnost mezi školami a vyhodnoceno BMI všech dětí.

**Metody řešení:** Pro zjištění výsledků je použita kvantitativní metoda - anketa. Série 14 uzavřených otázek, jejichž cílem je získat informace od dětí ze dvou různých škol. Z otevřených otázek (věk, tělesná hmotnost a tělesná výška) je vyhodnoceno BMI. Celkem odevzdalo anketu 160 dětí. Otázky byly zaměřeny na stravovací režim a návyky, otázky související s pohybovou aktivitou a životním stylem dětí.

**Výsledky:** Děti na vesnici mají mnohem horší stravovací návyky a méně pohybu než děti ve městě. Na vesnici se vyskytuje více dětí s nadváhou a obezitou a to zejména u chlapců.

**Klíčová slova:** BMI, nadváha, obezita, pohybové aktivity, stravovací návyky, anketa, děti, chlapci, dívky

## **ABSTRACT**

**Title:** Reasons for development of childhood obesity not related with health condition.

**Objectives:** This thesis is focused on the subject matter of reasons for development of children's obesity not related with the health condition. I will work with children aged 11 to 15 years from the primary school ZŠ Velké Přílepy and the grammar school Gymnázium Nad Štolou in Prague. The target of this thesis include assessment of life style, movement activities and diet habits of children in an urban and a rural school. Namely such factors or conditions will be covered like lack of movement and sedentary life style, unsuitable diet habits and excessive eating, pressure of the environment, family conditions, social and economic life conditions, etc. Differences between the two mentioned schools will be examined and BMI of all children considered.

**Methods:** The quantitative method – an inquiry – is used to achieve the results. A series of 14 closed questions focused on obtaining information from children of the two different schools. From the closed questions (age, body weight and body height) their BMI will be calculated. Together 160 children submitted the inquiry. The questions are focused on their diet regime and habits, questions related with movement activities and life style of the children.

**Results:** Children in villages have much worse diet habits and less movement than children in towns. In rural areas, there are more children with overweight and obesity, in particular among boys.

**Key words:** BMI, overweight, obesity, movement activities, diet habits, inquiry, children, boys, girls

## **OBSAH**

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....               | 8  |
| 1 ÚVOD.....                                            | 9  |
| 2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE .....                    | 10 |
| 2.1 Historický vývoj.....                              | 10 |
| 2.2 Definice pojmu obezita .....                       | 11 |
| 2.3 Typy dětské obezity .....                          | 11 |
| 2.4 Diferenciace obezity v různých státech světa ..... | 12 |
| 2.5 Obezita u dětí a dorostu v ČR .....                | 13 |
| 2.6 Příčiny dětské obezity .....                       | 15 |
| 2.6.1 Výživa.....                                      | 15 |
| 2.6.2 Nedostatek pohybové aktivity .....               | 18 |
| 2.6.3 Psychologické aspekty.....                       | 19 |
| 2.6.4 Sociálně-ekonomické podmínky .....               | 19 |
| 2.6.5 Vliv rodiny.....                                 | 19 |
| 2.6.6 Vliv reklam.....                                 | 20 |
| 2.6.7 Spánek .....                                     | 20 |
| 2.7 Následky obezity .....                             | 21 |
| 2.8 Diagnostické postupy a kvalifikace obezity.....    | 22 |
| 2.8.1 Anamnéza .....                                   | 23 |
| 2.8.2 Laboratorní vyšetření.....                       | 23 |
| 2.8.3 Vyšetření tělesného složení .....                | 23 |
| 2.8.4 Distribuce tukové tkáně.....                     | 27 |
| 2.8.5 Energetická bilance .....                        | 28 |
| 2.9 Preventivní opatření .....                         | 28 |
| 2.9.1 Preventivní programy .....                       | 30 |
| 2.10 Terapie obezity - možnosti ovlivnění.....         | 30 |
| 2.10.1 Výživa.....                                     | 30 |
| 2.10.2 Pohybová aktivita .....                         | 32 |
| 2.10.3 Kognitivně behaviorální terapie .....           | 32 |
| 2.10.4 Farmakoterapie .....                            | 33 |
| 2.10.5 Bariatická chirurgie .....                      | 34 |
| 3 CÍLE, HYPOTÉZY, ÚKOLY .....                          | 35 |

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 3.1 Stanovený cíl práce .....          | 35 |
| 3.2 Hypotézy .....                     | 35 |
| 3.3 Úkoly.....                         | 35 |
| 4 METODIKA PRÁCE .....                 | 36 |
| 4.1 Popis výzkumného souboru .....     | 36 |
| 4.2 Použité metody.....                | 36 |
| 4.3 Sběr dat.....                      | 36 |
| 4.4 Analýza dat.....                   | 37 |
| 5 VÝSLEDKY .....                       | 38 |
| 5.1 Vyhodnocení BMI.....               | 38 |
| 5.2 Vyhodnocení anketních otázek ..... | 39 |
| 6 DISKUZE .....                        | 43 |
| 7 ZÁVĚR.....                           | 46 |
| SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....        | 47 |
| SEZNAM TABULEK, OBRÁZKŮ, GRAFŮ .....   | 50 |
| PŘÍLOHY .....                          | 51 |

## SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

|       |                                                                                              |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ALP   | Alkalická fosfatáza                                                                          |
| BC    | Tělesné složení                                                                              |
| BIA   | Bioelektrická impedance                                                                      |
| BMI   | Index tělesné hmotnosti (Body Mass Index)                                                    |
| CAV   | Celostátní antropologický výzkum                                                             |
| CT    | Počítačová tomografie (Computer Tomography)                                                  |
| DEXA  | Duální rentgenová absorpciometrie (Dual Energy X-ray Absorptiometry)                         |
| EASO  | Evropská asociace pro studium obezity (European Association of the Study of Obesity)         |
| ECOG  | Evropská společnost dětské obezity (European Childhood Obesity Group)                        |
| EKG   | Elektrokardiogram                                                                            |
| GMT   | Gama-glutamyltransferáza                                                                     |
| IASO  | Mezinárodní asociace pro studium obezity (International Association of the Study of Obesity) |
| IOTF  | Mezinárodní asociace pro studium obezity (International Obesity Task Force)                  |
| KO    | Krevní obraz                                                                                 |
| NMR   | Nukleární magnetická rezonance                                                               |
| SZÚ   | Státní zdravotní ústav Praha                                                                 |
| TOBEC | Celotělová elektrická vodivost (Total Body Electrical Conductivity)                          |
| TSH   | Hormon stimulující thyroideu-thyreotropin                                                    |
| WHO   | Světová zdravotnická organizace (World Health Organization)                                  |
| WRH   | Index vztahující obvod pasu k obvodu boků (wast/hip ratio)                                   |



# 1 ÚVOD

Záměrem této práce bylo zjistit současný stav obézních dětí a objevující se příčiny a faktory, které způsobují vznik dětské obezity. Jsou to příčiny, které může ovlivnit nejen rodina, ale i veřejnost nebo také samy děti.

Nejkritičtější vývojové období vzhledem k obezitě je pro děti zejména starší školní věk, a to tedy věkové rozmezí 11-15 let. Je to období určitých dramatických změn, které zvláště provází změny hormonální a psychogenní faktory. To byl hlavní důvod, proč jsem si vybrala právě děti v tomto věkovém rozmezí. Zajímala mě také diference dětí z vesnice s dětmi z města, kde by se mohly vyskytovat určité rozdíly ve stravování, pohybové aktivitě a v dalších vlivech. Pro porovnání jsem tedy vybrala základní školu z malé vesnice u Prahy a sportovní gymnázium v Praze. Předpokládala jsem výrazné rozdíly ve všech směrech řešené problematiky, zvláště z důvodu toho, že jsem vybrala sportovní gymnázium, kde by děti mohly mít opravdu odlišné návyky než děti z vesnice. Chtěla jsem zjistit, jaké jsou rozdíly mezi dívkami a chlapci, ale hlavně zda rozdílnost je velká či nikoliv. Můj předpoklad byl, že více dětí s nadváhou či obezitou budou mnohem více trpět dívky, jelikož mají chlapci větší zájem o pohybové aktivity a sport.

Obezita dětí se stává čím dál tím větším problémem, v současné době celosvětově zdravotně závažným problémem. Tento fakt se netýká pouze České republiky, která patří do průměru Evropy. Pokud však nedojde k určité změně situace, může být za pár let mnohem hůře, než je to právě teď. Současná moderní doba přináší velký technologický pokrok, což vede k usnadnění fyzické práce. Z velké části za to může nevhodná strava, špatný životní styl a málo pohybu, a proto se právě zabývám těmito faktory a vlivy v této práci u dětí. Lze předejít tomu, aby v dospělosti někteří nemuseli vůbec trpět nadváhou a obezitou a také předešli množství negativních důsledků, komplikací a zdravotních onemocnění, které ovlivňují kvalitu života.

Práce by měla vzbudit uvědomění si, že tento problém se týká celé naší společnosti a měly by se provést změny pro zkvalitnění života nejen dětí, ale i ostatních.

## 2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

### 2.1 Historický vývoj

V průběhu dějin se představy o kráse člověka velice měnily. Měnil se tak názor na ideální hmotnost postavy v určitém historickém období. I naši předkové již znali obezitu, i když její výskyt byl vzácný. Obezita nás provází od nepaměti. Náhled nám na ni přináší různé druhy umění - malířství, sochařství a literární díla. Můžeme ji tedy řadit mezi nejčastější metabolické choroby a tedy i mezi tzv. civilizační choroby (Lisá, 1990).

Pravěký člověk příliš tloušťkou neoplýval, přesto nám důkazem mohou být artefakty žen korpulentních tvarů. Z období paleolitu pocházející sošky Věstonické či Willendorfské Venuše s mohutným poprsím byly uváděny jako symbol krásy, ideál Matky, či Bohyně plodnosti (Lisá, 1990; Pařízková 2007).

Ve starověkém Řecku se stal oblíbenou činností sport, idolem se zde stal atletický typ charakteru Mirónova Diskobola. Trojská Helena, dcera boha Dia, byla popisována řeckým básníkem Homérem jako „pěkně zaoblenou“. Obvodové míry soch Heleny nám tomu mohou být důkazem. V dochovaných lékařských spisech řeckého lékaře Galéna či Hippokrata, můžeme zjistit, že spíše než o léčbu obezity se snažili o zlepšení životního stylu. Galén již rozděloval obezitu na mírnou a nadměrnou. Hippokratés tvrdil ve svých spisech, že náhlé úmrtí postihuje častěji lidi otlé než štíhlé. Poukazoval na častější výskyt menstruačních poruch a neplodnost obézních žen. Tehdejší doporučení se v těchto lékařských spisech příliš nelišila od těch dnešních. Využívali různé druhy koupelí, masáží, horké lázně a plavání v moři, ale také obyčejnou chůzi a cvičení (Hainer, 2004; Pařízková, 2007).

V období středověku byla obezita spíše považována jako dar boží. Vyskytovala se v tomto období zřídka. Špatná úroda zapříčinila nedostatek potravy pro lidi a poté následným hladomorem trpěli podvýživou a hladověním. V minulosti byly větší zásoby tuku předpokladem k přežití, kdy různé infekce a choroby byly snadno léčebně zvládnutelné. V pozdějších letech se ale nadměrný tuk jeví jako hrozba pro zdraví člověka. Naopak hltavost a přejídání bylo považováno za smrtelný hřích. Rozdíl v sociální třídě znamenal i rozdíl jídelníčku a jeho četnosti. Strava bohatších byla sice

pestřejší, ale také obsažnější, což vedlo k tloušťnutí a chudí se museli uskromnit, tudíž byli štíhlý a vyzáblý (Hainer, 2004).

V 17. a 18. století byla dynamika barokních obrazů a soch často dosažena dramatickou korpulentností nahých ženských těl a boubelatých andělíčků v kostelech. Matky se tak snažily o podobu andělíčků u svých dětí a tak je vykrmovaly. Ideální dítě tedy nebylo štíhlé ani dokonce hubené (Hainer, 2004).

S postupem času se ideály krásy člověka rapidně změnily. V 60. letech se stala vzorem mnoha dívek módní štíhlá až vyzáblá modelka Twiggy. Odstartovala módu né pouze štíhlých, ale vysloveně hubených modelek, což vedlo k velikému trendu mezi mladými dívkami, ale hlavně k mentální anorexii. V dnešní době však vyzáblost modelek přestává být žádoucí, za to častěji podléhají anorexii herečky, které se chtějí modelkám podobat a drasticky hubnou (Pařízková, 2007).

## **2.2 Definice pojmu obezita**

Obezita je metabolická porucha, která postihuje značnou část lidstva. Je třeba zdůraznit, že obezita není totéž, co nadměrná hmotnost. Složení těla je důležitým faktorem pro zjištění obezity. Tělo se skládá z tkáně svalové, tukové, kostní a z hmotnosti orgánů. Dítě s výrazně zvýšenou hmotností nemusí být obézní, jelikož jeho hmotnost je důsledkem robustní kostry a naopak dítě s malou hmotností může být obézní, neboť jeho kosti a svalstvo jsou slabé a má větší množství tuku. Obezita je tedy definována jako nadměrné množství tuku ve vztahu k ostatním tkáním (Pařízková, 2007).

Obezitu nelze vnímat jen jako zmnožení tuku, ale spíše jako chronické onemocnění provázené řadou dalších jiných poruch. Je to důsledek nejen genetických dispozic, ale faktorů zevního prostředí, mezi které patří zejména výživa a pohybový režim člověka (Hainer, 2004; Vignerová, 2001).

## **2.3 Typy dětské obezity**

U dětí se struktura těla mění podle věku, v období prepubertálním a pubertálním i v závislosti na pohlaví. Dospělí mívají rozdělení obezity dle míst nakupení tuku, proto není významné takovéto dělení u dětí (Vignerová, 2001).

Struktura těla závisí na změnách složení těla (zejména díky velké proměnlivosti tukové tkáně) a vlivu pohlavních hormonů u chlapců a dívek. Obezitu u dětí lze rozdělit do několika skupin – primární, sekundární, obezita z genetických příčin, obezita spojená se syndromy (syndrom Pradera-Williho, Bardetův-Biedlův, Lawrenceův-Moonův Cohenův, Carpenterův, Alströmův, Beckwithův-Wiedemannův, Turnerův či Downův), endokrinopatiemi (nadměrná, nedostatečná sekrece hormonů) či podáváním léků (kortikosteroidy, sedativa, antiepileptika, antihistaminika, neuroleptika) (Pařízková, 2007).

## **2.4 Diferenciace obezity v různých státech světa**

Za poslední léta se obezita zvýšila nejen u dospělých, ale také u mládeže v růstovém období. Výskyt obezity se v různých státech světa podobá i přes ekonomické, kulturní, sociální a další změny. Přesto se stále objevují značné rozdíly. Je to dáno odlišností somatotypu a tělesné stavby různých národností. Nárůst obezity se netýká pouze průmyslově rozvinutých zemí, ale i zemí třetího světa. V těchto oblastech jsou především sociální vrstvy s vyšší životní úrovní. Dříve byla používána rozlišná kritéria pro stupně obezity. Nedávné zavedení klasifikace obezity pomocí hodnoty indexu tělesné hmotnosti (BMI – Body Mass Index) v praxi ukázalo, že nelze použít stejná kritéria nadváhy a obezity např. pro asijské či severoamerické jedince. Hodnoty představující obezitu pro Asijce při stejných kritériích nejsou srovnatelné s hodnotami pro evropské nebo americké jedince (Pařízková, 2007).

Problémem obezity dětí a mládeže se zabývá Světová zdravotnická organizace (WHO, 1997). Dále byla také založena IOTF (Mezinárodní asociace pro studium obezity) přiřčená k WHO, která má svoji sekci pro dětskou obezitu. Další organizace věnující se dětské obezitě jsou Mezinárodní asociace pro studium obezity (IASO), Evropská asociace pro studium obezity (EASO) a Evropská společnost dětské obezity (ECOG) (Hainerová, 2009, Pařízková, 2007).

Obezita přibývá zejména v těch evropských zemích, kde se v poslední době změnila ekonomická, sociální, politická a kulturní situace (východní část Německa, Maďarsko, Česká republika). Významně vzrostl výskyt obezity dětí v Anglii nebo ve Francii, zemích, kde štíhlost byla tradiční (Pařízková, Hills, 2005).

Nadváha a obezita se nejvíce vyskytuje především na severoamerickém kontinentu. Obezita se u amerických dětí neustále zvyšuje (30% dětí trpí obezitou) a zatím se nejvíce tendence ke snižování či omezování. Výzkumy ukazují, že výskyt obezity je např. v USA spíše větší u sociálně slabších rodin s nižší kvalifikací a vzděláním a také u afroamerických nebo hispánských dětí. Rozdílnost obezity je v závislosti na genetických, etnických, sociálních a kulturních charakteristikách (Pařízková, Hills, 2005).

V Kanadě byl donedávna výskyt obezity dětí nižší, i když se za posledních 20 let ztrojnásobil (He, Beynon, 2006).

V latinské Americe je výskyt obezity o něco nižší, přesto se zvyšuje. Paradoxem je, že se obezita vyskytuje společně s podvýživou, která je způsobena chudobou. Studie růstu a vývoje jedince byly také provedeny v Argentině, Brazílii nebo na Kubě (Pařízková, 2005).

V asijských zemích se neprojevil výrazný výskyt obezity ani vzestup jako u předešlých kontinentů. Výskyt obezity nastoupil až o něco později. Především ve větších městech a lokalitách jihovýchodního pobřeží Číny se výskyt nadváhy u dětí a mládeže ve věku od 6 do 18 let zvýšil za posledních pár let z 5% na 7-8%. Se srovnáním s USA (z 20 na 30%) či Velkou Británií je výskyt obezity v Číně mnohem nižší. Studie výskytu obezity byla také provedena v Japonsku, Tchaj-wanu, Koreji, Malajsii a Indii. V těchto zemích se opět objevuje podvýživa a růstově opožděné děti, což je závislé na sociálních rozdílech (Pařízková, 2007).

## **2.5 Obezita u dětí a dorostu v ČR**

Pouze některé státy Evropy (mezi nimi Česká republika) monitorují výskyt obezity na národní úrovni. V České republice mají dlouholetou tradici antropologické výzkumy dětí a mládeže, které umožňují podrobnou analýzu změn tělesných rozměrů. První antropologický výzkum dětí a mládeže v českých zemích Rakousko-Uherska proběhl v roce 1895, ve kterém bylo pod vedením českého lékaře a antropologa profesora J. Matiegka vyšetřeno skoro 100 000 dětí z obecných a městských škol ve věkovém rozmezí 6-14 let. Podobný výzkum se uskutečnil až po 2. světové válce (Matiegka, 1927; Pařízková, 2007).

První poválečný celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže (CAV) se uskutečnil v roce 1951, cílem bylo nashromáždění dat o zdravotním a výživovém stavu populace. Výzkumy následně probíhaly vždy po deseti letech až do současnosti, kde se měření zúčastnilo tisíce dětí (Tabulka č. 1). Cílem těchto studií je poskytnutí pohledu na vývojové změny jedince a zajistit růstové grafy pro sledované tělesné parametry pro českou dětskou a dospívající populaci (Braunerová, 2010).

Tabulka č. 1 - Přehled počtu jedinců zahrnutých do analýzy ve věku: 2,5 – 18,0 let (dle CAV 2001)

| Rok výzkumu | 1951   | 1961   | 1971   | 1981   | 1991   | 2001   |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Chlapci     | 62 742 | 41 318 | 39 830 | 42 832 | 34 640 | 20 745 |
| Dívky       | 63 340 | 31 340 | 40 679 | 44 484 | 35 659 | 26 424 |

Soubor informací ze Státního zdravotního ústavu (SZÚ) ukazuje, že v průběhu výzkumů došlo k výrazným změnám výšky, hmotnosti a BMI vztažného k věku. Při porovnávání grafů BMI z roku 1951 a 2001 (viz. Příloha č. 1, 2) je zřejmé, že u chlapců se hodnoty BMI od 6 let zvýšily a naopak v nižších věkových kategoriích se hodnoty BMI snížily. Do 14 let u dívek je vývoj podobný jako u chlapců, avšak u dívek došlo k výraznému poklesu BMI od 14 let. Z informací vyplývá, že dívky starší 14 let jsou v současné době štíhlejší než v minulosti (Bláha, 2006).

V roce 1991 bylo ve věku 5-17 let přibližně 11% obézních nebo trpělo nadváhou. Podle údajů z roku 2001 byla prevalence<sup>1</sup> nadváhy a obezity u českých dětí ve věku 6-17 let 13%, což nevypadá dramaticky s porovnáním průměrné prevalence v evropských zemích (19%) a ve Spojených státech amerických (32%), avšak dle International Obesity Task Force (IOTF) nadváha u českých dětí dosáhla 17% (Hainerová, 2009).

Podle čtyřletého výzkumu endokrinologického ústavu je v České republice skoro třetina dospívajících chlapců v Česku, kteří trpí nadváhou nebo obezitou. U dospívajících dívek se vyskytuje téměř u čtvrtiny (ihned.cz, 2012).

<sup>1</sup> Prevalence – poměr počtu nemocných k počtu obyvatel

## 2.6 Příčiny dětské obezity

Příčiny vzniku obezity lze rozdělit do dvou základních skupin (Hainer, 2004):

1. Příčiny genetické
2. Zevní faktory (výživa, pohybová aktivita, způsob života rodiny, sociálně-ekonomické podmínky života dítěte, vliv reklam, životní styl)

Mezi zevními faktory a genetikou je určitý vzájemný vztah. Negativně působící zevní faktory mohou zdůraznit menší genetickou zátěž a naopak (Hainer, 2004).

Dále je rozebrána pouze část s příčinami a vlivy, které se dají ovlivnit a nesouvisejí se zdravotním stavem vzhledem k tématu práce.

### 2.6.1 Výživa

Děti, které jedí méně často a nepravidelně, nemohou mít dostatek energie po celý den a nedokážou se dobře soustředit, tudíž jsou více unaveny. Jejich organismus se naučí šetřit energii a tvoří si zásoby ve formě tuku. Děti ráno většinou nemají na snídani chuť. Někteří první jídlo dne vynechají, potom mají další šanci k jídlu až při velké přestávce před desátou hodinou. Mnohdy se stává, že děti vynechávají svačinu a snědí až oběd, protože na svačinu nemají čas nebo na jídlo prostě zapomenou. Dětské tělo je celé dopoledne bez přísunu energie a organismus tím pochopitelně trpí a je unavený. Nemá dostatek energie na vlastní práci, natož snažit se ještě sledovat výuku a soustředit se na školní povinnosti. Odpoledne po příchodu ze školy pochopitelně snědí vše, co jim přijde pod ruku (Fořt, 2004; Hainer, 2004).

Děti velmi často mlsají sladkosti a rychle si je také oblíbí. Dostávají je od rodičů za odměnu od babiček pro radost nebo si je kupují samy. Sladkosti a jídla bohatá na sacharidy zvyšují hladinu endorfinu<sup>2</sup>. Konzumace jídel s vysokým množstvím sacharidů je nezdravá, dostane se velmi rychle do krevního oběhu a způsobí překotnou aktivitu inzulínu<sup>3</sup> stejně jako serotoninu<sup>4</sup>. Nastane-li náhlý vzestup hladiny cukru, inzulín ho velmi rychle rozloží a způsobí tak vzápětí prudké snížení množství sacharidů i endorfinů. V tomto případě se člověk cítí hůře než předtím a sáhne po ještě sladších jídlech, aby se opět cítil nabuzen. Člověk se stává vězněm cyklického střídání

---

<sup>2</sup> Endorfin - bílkovinná látka tvořená v mozku mající účinek morfinu

<sup>3</sup> Inzulín – hormon produkováný slinivkou břišní regulující obsah cukru v krvi

<sup>4</sup> Serotonin – neurotransmitter podílející se na vzniku nálady

neodbytné chuti k jídlu, nárůstu hmotnosti, vyčerpanosti a náladovosti, ze kterého se těžko uniká (McKeith, 2005).

Velký problém je nepochybně v rodinách s nevhodnými stravovacími návyky. Typická česká kuchyně a moderní americká forma rychlého občerstvení. Tento styl života je nevhodný pro dospívající organismus. Styl rychlého občerstvení a stravování velmi často u dětí nahradil hlavní jídla. Dospívající organismus potřebuje dostatek energie z tuků, ale ne ty „špatné“. Potraviny obsahují skrytý tuk většinou s velkým množstvím nezdravých nasycených mastných kyselin (Fořt, 2004).

Mezi špatné zlozvyky patří například rychlá konzumace jídla, kdy děti zaznamenají pocit sytosti později, než kdyby jedly pomalu. Žaludek vyšle do mozku signál „Už mám dost!“ se zpožděním. Kvůli hltání se děti přejedí a mají pocit nevolnosti. Každé sousto se má pořádně rozkousat a polknout. Jídlu by měla být věnována dostatečná pozornost, nekoukat na televizi nebo do počítače.

Stejnorodost jídla mnohdy u dětí vyvolá přecitlivělost a způsobí drastické zpomalení metabolismu. To znemožňuje náležitou funkci trávicích enzymů, což znamená, že tělo nerozkládá dokonale tuky. Jedí-li děti každý den stejné jídlo, omezují tím svůj příjem základních živin, vitamínů, minerálů a stopových prvků. Vytváří deficit důležitých živin. Jednotvárný jídelníček vyvolává také potřebu se přejídat. Je dobré, aby rodiče vyzkoušeli něco nového, uvařili třeba jeden nový recept týdně a dodržovali pestrost jídelníčku (McKeith, 2005).

### **2.6.1.1 Nevhodný pitný režim**

Energetický příjem je u mnoha dětí zvyšován nejen nevhodnými potravinami, ale i sladkými nápoji. Tekutiny s vysokým obsahem jednoduchých sacharidů jsou mezi dětmi velmi oblíbenými. Limonády a přeslazené šťávy způsobují kazivost zubů, ale díky nadměrnému obsahu cukru mohou vést i k tloustnutí. Jednoduché cukry jsou zdrojem prázdných kalorií a nedodají tak žádnou živinu. Kromě sacharidů obsahují tyto nápoje také různé umělé přísady a látky, které citlivému dětskému organismu zrovna neprospívají. Dodávají nápoji pouze barvu, chuť a vůni. Energetický obsah ochucené vody slazené malým množstvím cukru nepřesahuje 700 kJ na litr, zatímco u běžné limonády mají energetický obsah v rozmezí od 1500 až do 2000 kJ na litr. Kolové



nápoje nejsou pro děti vhodné i kvůli obsahu kofeinu. Limonády nejsou vhodné pro děti a nepomáhají zahnat žízeň. (Málková, 2007; Pařízková, 2007).

Často děti chybují i při vysokém příjmu minerálních vod. Při dlouhodobém pití stejné minerálky by mohlo dojít k nerovnováze mezi jednotlivými minerálními látkami v těle. Některé minerální látky mohou výrazně převažovat nad ostatními. Denní příjem u dětí by se měl pohybovat přibližně kolem 1 skleničky (300 ml) za den (Pařízková, 2007).

Časté pití perlivého nápoje může dětem způsobovat nadýmání či překyselení žaludku. Součástí nápoje je oxid uhličitý, který tvoří bublinky a dokáže „oklamat“ tělo před žizní, i když příjem tekutin ještě není dostatečný (McKeith, 2005).

Stejný problém jako u limonád se objevuje i u stoprocentních džusů, nektarů či ovocných šťáv. Obsahují velké množství cukru, barviv, konzervačních látek a také vlákniny. Dětem způsobují problémy se zažíváním, zbytečně zvyšují hladinu krevního cukru i celkový příjem sacharidů a energie. Časté pití těchto nápojů malé děti rychle zasytí (Málková, 2007, Pařízková, 2007).

Konzumací silně koncentrovaného černého čaje nebo černé kávy obsahující kofein se často setkáváme u starších dětí. Přítomnost kofeinu má mít nepříznivý vliv na dětský nervový systém. Druhý problém je odvodňování organismus a možného podráždění žaludku (Pařízková, 2007).

Některé látky z léčebných bylinkových čajů mohou při onemocnění dětem pomoci. Častou konzumací si tělo navykne a účinnost těchto látek nemá vliv (Pařízková, 2007).

Jako rizikovým faktorem se jeví pro dětský organismus konzumace alkoholických nápojů. Častou konzumací v dospělosti hrozí riziko závislosti na alkohol. Děti mají pocit důležitosti a dospělosti. Alkoholické nápoje mají vliv nepříznivý vliv na řadu orgánů zejména centrální nervový systém, mozek, játra a ledviny (vyzivadeti.cz, 2011b).

Při nedostatku nápojů dochází k zahuštění tělních tekutin zejména krve, což se projeví zpomalením metabolických procesů a nepříjemnými pocity jako je únava, podrážděnost a bolest hlavy. Při dlouhodobém nedostatku dochází k poškození ledvin, jater, trávení a zpomaluje i proces hubnutí. Dochází ke hromadění toxických látek

v organismu a dále k zácpě. Pokožka bývá citlivá a v dospělosti se objevují vrásky (Pařízková, 2007).

### **2.6.2 Nedostatek pohybové aktivity**

Jak pro dospělé, tak i pro děti je velice důležitá rovnováha mezi výživou a pohybovou aktivitou. Tělesný pohyb, který postupně ustupuje do pozadí, je nahrazován jen nenáročnými pohybovými úkony. To je také hlavním důvod, proč klesá energetický výdej, a proto ho energetický příjem převažuje a vede k obezitě. V posledních desetiletích se ukazuje, že celkový energetický příjem stagnuje nebo dokonce klesá, ale současně klesá energetický výdej (Bunc, 2008).

Řada studií ukazuje, že české děti mají naprosto nedostatečnou pohybovou aktivitu, která navíc výrazně klesá se stoupajícím věkem, což je jeden ze zásadních důvodů vzniku nadváhy či obezity. Za posledních 20 let je doložen pokles realizovaných pohybových aktivit bez ohledu na věk a pohlaví. Objevuje se pokles přibližně o 30% ze 7,7 hodin týdně u dětí mladších 10 let a na 2,1 hodin týdně u dětí starších (Bunc, 2010).

Problém výrazného snížení pohybové aktivity a tím i výdeje energie je u dnešních školáků především díky častému užívání dopravních prostředků, nedostačující školní tělesná výchova, omezené možnosti pro sport ve volném čase, úbytku volného prostoru pro spontánní fyzickou aktivitu a hry, a to především ve větších městech. Děti na venkově preferují spíše jiné aktivity především sedavého charakteru, tráví mnohem méně času venku s kamarády a naopak více času sledováním televize nebo u počítače. Některé děti sledují televizi až 20 hodin týdně, což má za následek snížení pohybové aktivity a tedy i energetického výdeje (vyzivadeti, 2011a).

Přestože děti mají 2 hodiny tělesné výchovy týdně, je tento pohyb zcela nedostačující. Většina dětí považuje cvičení ve školní tělesné výchově za zbytečnou hodinu. Tělesná výchova podle průzkumů rozvíjí vztah ke sportu především u chlapců, zvláště pokud se hodiny tělesné výchovy zaměřují na míčové, soutěživé hry. Některá děvčata nejsou tělesnou výchovou příliš motivována ke sportu a někdy je dokonce odrazuje. Pravidelné nošení omluvenek na tělocvik se vyskytuje u pětiny dětí. Stává se čím dál tím obtížnější docílit, aby děti pravidelně sportovaly. Nedostatek pohybové

aktivity pak vede ke špatnému držení těla, které způsobuje řadu onemocnění (Fořt, 2004; Pařízková, 2007).

### **2.6.3 Psychologické aspekty**

Přejídáním ať už děti či dospělí oddalují a současně dočasně eliminují své problémy. Mohou na chvíli zapomenout na své problémy a stres. Poruchami stravování jsou ohroženy především ty děti, které jsou vůči stresu málo odolné. Tento fakt by si rodiče měli uvědomit. K přejídání dochází právě třeba i proto, že je dítě z nějakého důvodu frustrováno. Dívky mohou být například v přesvědčení, že nejsou hezké, a že je kluci neobletují. Jiným typem stresu mohou být problémy v rodině. Se stresem se děti mohou setkat už na základní škole, a to právě tehdy kladou-li rodiče na své dítě vysoké nároky k lepším výsledkům ve studiu nebo pohybových aktivitách, kterou dítě nechce vykonávat (Fořt, 2004).

Stres může být vyvolán špatnými osobními vztahy a týráním. Děti mohou být terčem šikany a posměchu. Dále může být stres vyvolán nevhodnými klimatickými podmínkami, nadměrným hlukem, určitým traumatem a dalšími jinými faktory (Fořt, 2004).

Jídlo tu není proto, aby ho člověk využíval jako obranu proti stresu či jako náhražku za osobní aktivitu, nýbrž aby mu dodalo to, co potřebuje k životu a k dobrému zdraví (Fořt, 2004).

### **2.6.4 Sociálně-ekonomické podmínky**

Odborníci tvrdí, že v chudších rodinách není výskyt obezity tak vysoký, jako v rodinách s příjmy vyššími. Je to dáno hlavně tím, že rodiny s vyššími příjmy mají neomezený výběr potravin, které mohou konzumovat a jednak samotným způsobem života. Tato skupina populace je častým návštěvníkem restaurací. Doma konzumují většinou ohřívané potraviny nebo studená jídla (Fořt, 2004).

### **2.6.5 Vliv rodiny**

Jedním z největších problémů je to, že si rodiče nedokáží přiznat a včas rozpoznat, že jejich dítě trpí obezitou. Některým rodičům připadá naprosto normální, že jejich dítě tráví celý den u televize nebo počítače. Často se stává, že na závažnou

obezitu dítěte musí upozornit až lékař. Rodičům, většinou též obézním, připadá jejich dítě naprosto normální. Avšak na druhou stranu v současné době stoupá počet rodičů, kteří chtějí řešit obezitu svých dětí už od prvních příznaků jejího vzniku. Celý problém chtějí včas zastavit. Někdy za všechno může právě rychlý a uspěchaný životní styl rodičů. Dítě je odkázáno ve svém volném čase samo na sebe a dělá si, co chce. Nejenom že si jídlo často samo připravuje, ale stává se, že si jídlem kompenzuje nedostatek rodičovské lásky a nedostatek času stráveného společně s rodiči. Nedobrou úlohu sehrávají především babičky, které nutí děti ke konzumaci velkých porcí a k nevhodné stravě. Dobře fungující rodina, která vytváří harmonický vztah mezi dětmi a rodiči je předpokladem zdravého, psychického, sociálního a fyzického vývoje dítěte. Dítě by mělo mít pocit bezpečí, jistoty a lásky. A právě rodinné prostředí je místem, kde se dítě naučí přijímat jídlo a utváří si tak stravovací návyky. Rodiče by měli být pohybově aktivní, aby vedli děti ke sportu zcela přirozeným způsobem a byli tak vzorem. Životní styl rodiny se bezprostředně odráží na vývoji dítěte (Fořt, 2004, Pařízková, 2007).

#### **2.6.6 Vliv reklam**

V posledních letech poměrně velká část dětí tráví volný čas u počítače a televize. Zakazovat jim tuto činnost úplně nemá podle odborníků žádný význam. Rodiče by spíše měli hlídat, aby se děti u počítače nepřejídaly sladkostmi a měly dostatek pohybu během dne.

Televizní reklamy propagující zcela nevhodné potraviny a pochutiny mají na dětskou obezitu široký dopad. Mnohem více času je věnováno reklamám na nezdravou výživu, sladkosti, rychlé občerstvení apod. Zcela vzácně pak potkáváme reklamy na zeleninu, ovoce, mléčné výrobky a další vhodné potraviny. Tento podobný případ platí i pro tělesný pohyb, cvičení a sport. Reklamy propagují spíše stroje na formování břicha, hýždí, stehen místo toho, aby doporučovaly aerobní sporty, které podporují kardiorepirační výkonnost a aerobní kapacitu (Fořt, 2004).

#### **2.6.7 Spánek**

Řada studií ukazuje, že mezi délkou spánku a rozvojem obezity je možná souvislost. Zkrácení doby spánku ovlivňuje energetickou rovnováhu a váhový

přírůstek. Zvyšuje se chuť k jídlu. Děti mají více času jíst a snižuje se energetický výdej – unavenost organismu (Hainer, 2004).

U osob se spánkovou restrikcí se ukazuje snížená koncentrace leptinu, a naopak zvýšené hladiny ghrelinu, což ve svém konečném důsledku zvyšuje chuť k jídlu. Spánek tedy způsobuje, že se hladina ghrelinu snižuje a narůstá hladina leptinu. Leptin je hormon tvořený v tukové tkáni a uvolňovaný do krevního oběhu. Jeho cílovým orgánem je hypotalamus, pro který představuje signál pocitu sytosti. Leptin zmírňuje pocit hladu a dává vědět mozku, když je člověk sytý. Je třeba si uvědomit, že hladiny leptinu se během dne mění. Vrchol koncentrace se vyskytuje mezi půlnocí a časnými ranními hodinami. Nejnižší produkce je kolem poledne a v odpoledních hodinách. Počáteční naděje na využití leptinu v léčbě obezity se nevyplnili. Ke vzniku obezity vede deficit leptinu, u obézních lidí bývá paradoxně nadbytek, nikoli nedostatek tohoto hormonu - součástí syndromu obezity je rezistence k leptinu. Dostatek zdravého spánku je potřebný především v období, kdy se člověk vyvíjí. Zdravý a dostatečný spánek je pro děti důležitý (Hainer, 2004; zdravá rodina, 2002).

## 2.7 Následky obezity

Dlouhotrvající obezita může jako nemoc mít vážné následky. Zvyšuje se riziko vzniku nemocí spojených například s vysokým tlakem, srdečními chorobami, poruchami metabolismu tuků, vysokou hladinou cholesterolu, diabetes mellitus<sup>5</sup>, žlučnickovými kameny a nemocemi jater. Zvyšuje se však riziko vzniku nemocí ze zatížení kloubního aparátu. Prevencí by se mělo začít již v dětském věku, aby se předešlo vážnějším onemocněním. Komplikace spojené s obezitou mohou zásadním způsobem ovlivnit nejen kvalitu života, ale i snížit jeho průměrnou délku (Gregora, 2004).

V období růstu u dětí s obezitou je jejich kostra výrazně zatížena jejich vlastní hmotností. Děti nosí sebou stále „zavazadlo“, které jim překáží v normálním pohybu. Nadměrná hmotnost způsobuje výrazné zatížení kostního a svalového systému. U dětí dochází ke skolióze, hrudní kyfóze a k problémům dolních končetin. Mezi tyto závažné ortopedické komplikace patří coxa vara (závažné onemocnění kyčelního kloubu), genua valga (zakřivení dolních končetin do „X“) a ploché nohy. Tyto změny mohou

---

<sup>5</sup> Diabetes mellitu – chronické onemocnění související s nedostatkem inzulínu

v pozdějším věku vést ke vzniku artrózy (Lisá, 1990; Pařízková, 2007; Riegerová, 2006).

Stejně tak jako skeletální systém je zatížen systém cévní. U velkého množství dětí s obezitou se vyskytuje zvýšený krevní tlak a v dospělosti tromboembolická choroba (vznik krevní sraženiny v cévním řečišti a vmetení do cév jiné části těla). Výjimečně se u dětí objevuje pickwickovský syndrom spojený se srdeční a plicní nedostatečností, končící částečnou invaliditou. U více jak poloviny dětí trpící obezitou se objevuje zácpa a mnohem častěji se vyskytuje cholelitiáza (1/10 dětí staršího školního věku), žlučnické kameny (Pařízková, 2007).

U dětí se často vyskytují kožní onemocnění. Bývají to především erytémy, ekzémy a mykózy. U dívek se vyskytuje nepravidelná menstruace a u chlapců se můžeme setkat s hypogenitalismem či hypogonadismem s nižší sekrecí pohlavních hormonů (Pařízková, 2007).

Obezita v dětském věku vyvolává především změny psychické, ale naopak psychika přispívá ke vzniku obezity. Dítě tak zůstává v začarovaném kruhu. Obézní děti nejčastěji trpí depresí a méněcenností, což občas řeší tím, že hledají uspokojení opět v konzumaci jídla. Straní se svým kamarádům a spolužákům, nechtějí sportovat, vyhledávají samotu a uzavírají se do sebe. Na druhou stranu je tu ještě jedna skupina dětí, především kluků, kteří se stávají středem pozornosti. Tloušťkou se chlubí a jsou tzv. třídní šašci. Proto by vedle dietního terapeuta měla být současně prováděna psychoterapie (Hainer, 2004).

## **2.8 Diagnostické postupy a kvalifikace obezity**

Jako první, kdo by měl řešit problémy obézního dítěte, je zpravidla praktický lékař. Při preventivní prohlídce by u každého pacienta měl být minimálně vypočten BMI (Body Mass Index) a změřen obvod pasu. V případě nadváhy nebo obezity dítěte by lékař měl doporučit další terapeutické postupy či doporučit využití nutriční poradny zdravotních ústavů nebo redukčních klubů. Lékař by měl věnovat pozornost zejména prevenci obezity, jelikož je vždy mnohem jednodušší než samotná léčba již vzniklé obezity (Hlúbik, 2009).

Diagnostický postup lze rozdělit na oblast anamnestickou, laboratorního vyšetření, antropomotorickou a laboratorního měření složení těla a biochemického vyšetření (Hlúbik, 2009).

### **2.8.1 Anamnéza**

Při diagnostice obézních dětí je nutné nejdříve zjistit momentální zdravotní stav, komplikace a snažit se identifikovat příčiny a faktory vzniklé obezity. Důležité je se zaměřit na rodinnou anamnézu. V anamnéze by neměly chybět informace o výskytu obezity v rodině, vývoji hmotnosti v průběhu života, onemocnění, stravovacích zvyklostech, poruchách příjmu potravy, bulimii, anorexií, nočním stravování, pocitu hladu, psychickém ladění, depresích, poruchách nálad, zdravotních důsledcích obezity, fyzické aktivitě v průběhu života. Stejně tak jsou důležité informace o kouření, poruchách spánku, podávání léků, konzumaci alkoholu apod. (Hainerová, 2009; Hlúbik, 2009).

### **2.8.2 Laboratorní vyšetření**

Základní laboratorní vyšetření se provádí pro charakteristiku přítomnosti komplikací obezity nebo pro případ výskytu jiných onemocnění ovlivňujících léčbu obezity. Mezi nejdůležitější patří - glykémie nalačno, celkový cholesterol, HDL-cholesterol, LDL-cholesterol, triglyceridy, kyselina močová, aminotransferázy, ALP, GMT, bilirubin, urea, kreatinin, moč, KO, TSH, Ekg (Hainer, 2004).

### **2.8.3 Vyšetření tělesného složení**

Ke stanovení tělesného složení (dále jen BC) se využívá velké množství metod, které se odlišují od sebe jejich používáním, přístrojovou náročností a hlavně přesností měření. Metody pro zjištění BC lze rozdělit na dvě hlavní metody, a to na metody přímé a nepřímé. Přímou metodu lze využít jen k analýze mrtvých těl. Nepřímé metody, které už nejsou tolik přesné, lze využívat ke zjištění BC u živých organismů (Pařízková, 1962). Dále se dělí na nepřímé metody terénní, které jsou méně náročné na technické vybavení. Řadíme k nim antropometrické měření – BMI a WHR (Waist to HIP Ratio), kaliperaci a bioelektrickou impedanci (BIA). Měření tloušťky řas a BIA jsou

ovlivňovány praxí obsluhujícího personálu s přístroji, ale hlavně predikčními rovnicemi, které jsou potřeba ke stanovení výsledků. Jejich přesnost je sice nižší, ale jsou použitelné mimo laboratoř. Pokud není možnost v terénních podmínkách využít ani tyto metody, lze posoudit BC pomocí BMI či WRH. Druhou skupinou nepřímých metod jsou nepřímé metody laboratorní (referenční), které vyžadují náročné technické zázemí a jsou omezeně dostupné. Mezi ně lze zařadit duální rentgenovou absorpciometrii (DEXA), hydrodenzitometrii, výpočetní tomografii (CT), magnetickou rezonanci (NMR), vyšetření celkové tělesné vody (TOBEC), měření  $^{40}\text{K}$  a další. Nevýhodou je nedostatečná dostupnost a vysoká cena. V případě CT je nevýhoda iradiace pacienta (Hainer, 2004; Hainerová, 2009).

Řada autorů využívá pro stanovení BC více metod najednou (densitometrie, hydrometrie, antropometrie, DEXA). Výsledky jsou poté mnohem přesnější (Pařízková, 1998).

### 2.8.3.1 Terénní metody

#### ***BMI***

V současné době jako lékařský ukazatel nadváhy a obezity slouží index tělesné hmotnosti (Body Mass Index – BMI), který představuje poměr mezi hmotností (v kg) a tělesnou výškou (v  $\text{m}^2$ ). Tento index tělesné hmotnosti je jak u dospělých, tak i u dětí považován za základní ukazatel složení těla. Jelikož se hodnoty BMI u dospívajících dětí očividně mění s věkem a stupněm pohlavního dospívání, nemůže být pro ně používána stejná klasifikace BMI jako u dospělé populace (viz Tabulka č. 2 podle WHO, 1997). BMI u dětí je hodnoceno dle věkových percentilových grafů BMI pro českou dětskou populaci na základě výsledků 6. celostátního antropologického výzkumu, který se uskutečnil v roce 2001 (Příloha č. 3,4). V grafech jsou znázorněny čáry, které odpovídají hodnotám 3., 10., 25., 50., 75., 90. a 97. percentilu pro určitý věk. Nad 90. percentil je považování BMI za nadváhu a nad 97. percentil se jedná už o obezitu (Bláha, 2006; Pařízková, 2007).

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



Tabulka č. 2 - Kategorie BMI podle WHO pro dospělé

| Hodnocení hmotnosti | BMI       |
|---------------------|-----------|
| normální hmotnost   | 18,5-25,0 |
| Nadváha             | 25,0-29,9 |
| obezita I. stupně   | 30,0-34,5 |
| obezita II. stupně  | 35,0-39,9 |
| obezita III. stupně | 40,0-44,9 |
| obezita morbidní    | ≥ 45,0    |

### **WRH**

WRH (Waist to hip Ratio) je ukazatel poměru mezi obvodem pasu/boků. Využívá se jako ukazatel distribuce tuku v těle. V případě, že tento poměr se přesáhne, zvyšuje se tím u jedince riziko zdravotních komplikací. Měření se provádí v místech největších hodnot na bocích a kolem pasu nad trny kyčelní kosti (sportvial.cz, 2011).

### **Měření kožních řas kaliperem**

Obsah tukové tkáně, beztukové tělesné hmoty, vody, kosterních minerálů a dalších složek těla se stanovuje měřením složení těla. Hlavním znakem obezity je jak relativní, tak absolutní množství tuku v těle v závislosti na pohlaví a na stáří dítěte. U chlapců ve věku od 7 do 17 let kolísá přibližně mezi 12-15%, u dívek mezi 18-23% (Fraňková, 2000). Poprvé se o kvantifikaci tělesných komponent pokusil Matiegky (1921). Rozdělil hmotnost těla na 4 složky: O – hmotnost skeletu, D – hmotnost kůže a hmotnost podkožní tukové tkáně, M - hmotnost kosterního svalstva a R – hmotnost zbytku. Postupně byly vypracovány další postupy ke zjištění tělesného složení. Nejčastěji je využívána metoda, která zahrnuje měření tloušťky kožních řas na více místech povrchu těla. Měření nám podává informace o vrstvách tuku v těle. K měření se využívají různé typy kaliperů (Obrázek č. 1, 2). Nejčastěji používaná metoda u nás je odhad složení těla ze součtu deseti kožních řas na trupu a končetinách (Tabulka č. 4). Základní podmínkou je především správné naměření kožní řasy, které vyžaduje dlouhodobé zkušenosti (Hainer 2004; Riegerová, 2006).

Tabulka č. 3 - Měření deseti kožních řas kaliperem podle Pařízkové, 1962

|                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Na tváři pod spánkem, ve výši spojnice tragus - nozdry, ve vodorovné rovině                                                       |
| 2. V podbradku nad jazykou, v podélné rovině                                                                                         |
| 3. Na hrudníku v přední axilární řase, podle průběhu m. pecoralis                                                                    |
| 4. Na zadní ploše paže, v polovině vzdálenosti acromiom - olecranon nad m. triceps (podle podélné osy paže)                          |
| 5. Na zádech pod dolním úhlem lopatky, podél osy žebra                                                                               |
| 6. Na břicho, ve třetině vzdálenosti spojnice pupek - spina ilica ventralis s průsečíkem prodloužení přední axilární čáry, vodorovně |
| 7. Nad průsečíkem 10, žebra a přední axilární čáry, podél průběhu žebra                                                              |
| 8. Na boku nad hranou lopaty kosti kyčelní, v průsečíku s pokračováním přední axilární čáry, podél průběhu hrany kosti kyčelní       |
| 9. Na stehně nad kolenem (patella), podélně s osou stehna                                                                            |
| 10. Na zadní stěně lýtky pod popliteou, nad spojením dvou hlav lýtkového svalu, podélně                                              |



Obrázek č. 2 – Bestův kaliper



Obrázek č. 1 – Holtainův kaliper

### ***Bioimpedance***

V posledních letech se výrazně rozšířila metoda bioelektrické impedance (BIA). Přístroje se liší podle rozmístění elektrod, mezi kterými probíhá proud nízké intenzity. Přesnost měření závisí na tomto rozmístění elektrod. Umístěním elektrod na ruce i noze projde proud celým tělem a zhodnotí obsah tuku mnohem přesněji než elektrody umístěné pouze do rukou, kde proud projde pouze horní polovinou těla. Jednotlivé biologické struktury těla, které jsou různě vodivé – svaly, tuk, voda, kladou odlišný

odpor vůči šířenému elektrickému proudu. Obsah tuku mění schopnost těla vést proud. Metoda hodnotí 3 komponenty: tuk, beztukovou tkáň a vodu. Hlavní podmínkou je zajištění standardní hydratace. Množství tuku může zkreslovat menstruaci, nadměrné pocení, příjem tekutin a další (Hainer, 2004; Málková, 2007; Pařízková, 2007).

### **2.8.3.2 Laboratorní metody**

Referenční metody slouží ke stanovení BC spíše pro lékařské účely. Díky jejich technické, finanční a přístrojové náročnosti nejsou vhodné pro epidemiologické průzkumy. Do této skupiny metod patří především duální rentgenová absorpciometrie (DEXA), hydrodenzitometrie, měření v uzavřeném prostoru (pletysmografie), výpočetní tomografie (CT), magnetická rezonance (NMR), vyšetření celkové tělesné vody (TOBEC), měření  $^{40}\text{K}$  a další (Pařízková, 2007).

Řada autorů využívá pro stanovení BC více metod najednou (densitometrie, hydrometrie, antropometrie, DEXA), výsledky jsou poté mnohem přesnější (Hainer, 1997; Pařízková, 1998).

Pro diagnostiku obezity u dětí se především používá pletysmografie a DEXA, která se používá pouze v extrémních případech (Bunc, 2007; Hainer, 2004; Riegerová, 2006).

### **2.8.4 Distribuce tukové tkáně**

Pro pacienty s rizikem vzniku komplikací je důležité stanovení rozložení tuku na povrchu a uvnitř těla. Distribuce tuku představuje rizikový faktor vzniku onemocnění komplikující obezitu. Pro distribuci tuku v těle se využívá antropometrických metod např. výpočet poměrů určitých objemových měr – obvod pas/boky, pas/paže, pas/stehno nebo pas/výška. Dále se využívají indexy vztahující tloušťku jednotlivých kožních řas na trupu a na končetinách k sobě navzájem. Nejběžněji se využívá tzv. centrality index vztahující tloušťku kožní řasy pod lopatkou k řase měřené nad tricepsem. Mezi další metody měření distribuce tělesného tuku patří CT, NMR a DEXA (Hainer, 2004; Pařízková, 2007).

### 2.8.5 Energetická bilance

Při ovlivňování nadváhy a obezity by se měla řešit tzv. energetická bilance  $\Delta E$ . Velmi důležitá je rovnováha mezi výživou (energetickým příjmem) a pohybovou aktivitou (energetickým výdejem). Nadměrný příjem energie a nedostatek pohybu vede u většiny dětí ke vzniku nadměrné hmotnosti. Převažuje-li po delší dobu výdej energie nad příjmem, výsledkem může být snížení tělesné hmotnosti. O příjmu potravy a výdeji energie je předávána spousta informací, z nichž řada je adekvátní, ale velké množství je zcela zavádějící (Bunc, 2010).

Novější studie však dokazují, že se zvyšování stravy zastavuje a nerovnováha mezi energetickým příjmem a výdejem je způsobena výrazným poklesem energetického výdeje (Psotta, 2009).

$$\Delta E = E_{\text{příjem}} + E_{\text{výdej}}$$

Řada výzkumů v zemích EU prokazuje, že energetický příjem v posledních desetiletí v podstatě stagnuje nebo dochází dokonce k jeho snižování (Brettschneider, 2007, Bunc, 2007).

Důležitou součástí vyšetřovacího programu obézních dětí je měření výdeje energie. Pro měření se využívá především nepřímá kalorimetrie nebo sledování tepové frekvence pomocí sporttesterů a dalšími měřidly. Dále se využívají různé dotazníky nebo pomůcky, které zaznamenávají pohyb těžiště nebo počet kroků apod. Vhodné je tyto postupy kombinovat, protože každá metoda umožňuje pozorovat určitý aspekt pohybové aktivity (Pařízková, 2000).

Ke zjištění příjmu energie dítěte je nejjednodušší zhodnocení příjmu potravy v posledních 24 hodinách, které provádí dietní sestra, nutriční terapeut či jiný odborník ve spolupráci s rodiči. Další možná metoda je záznam příjmu potravy po dobu 3-7 dnů a dotazník na častost příjmu potravin (Hainer, 2004, Pařízková, 2007).

## 2.9 Preventivní opatření

Obezita je rizikový faktor pro vznik řady zdravotních komplikací, tudíž je vhodné se snažit předejít vzniku obezity prevencí. Preventivní opatření obezity by měly řešit různé úrovně společnosti, neboť obezita je problém celospolečenský. Jedná se

zejména o rodinu, školy, zdravotní systémy, neziskové organizace, potravinářské průmysly, dopravní systémy, regiony, parlament a vládu (Hainerová, 2009).

Systém prevence obezity musí začít již od dětství, resp. již od prenatálního věku. Proto jsou významnou cílovou skupinou nejen děti, ale též ženy ve fertilním věku, gravidní ženy a ženy po porodu, které by neměly kouřit. Měly by se snažit o vyrovnanou hladinu glykémie, o normalizaci BMI před těhotenstvím, pravidelně se pohybovat, kojit dítě alespoň 6 měsíců a oddálit zavedení pevné stravy a sladkých nápojů (Hainerová, 2009).

V předškolním věku je zejména nejdůležitější jak se stravuje rodina. Rodiče by měli děti naučit jíst společně ve stejný čas a na stejném místě jako ostatní členové rodiny. Nevynechávat hlavní jídla zejména snídani, nesledovat televizi během jídla, nekonzumovat sladké či tučné potraviny, ale snažit se zabavit děti pohybovou aktivitou, aby nevysedávaly veškerý svůj volný čas u televize či počítače. Je vhodné děti navyknout na pravidelný pohyb již od útlého věku a učinit z něho přirozenou součást jejich životního stylu (Fořt, 2004).

Ve školách by měly být nahrazeny automaty prodávající sladké nápoje či sladkosti automaty se zdravými potravinami. Vhodné je instalovat vodní fontánky. Škola má možnost realizovat preventivní programy. Důležitá je dostatečná znalost a angažovanost učitelů ohledně výživy a pohybové aktivity dětí. Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy poskytuje pro učitele programy o výchově dětí ke správné výživě. Výchovné programy doporučují dětem pohybovou aktivitu 2-3x týdně (Pařízková, 2007).

Neměla by chybět podpora ze strany obce – veřejnosti, která by měla spočívat ve výstavbě hřišť, dostatečných míst na cvičení (např. fitness centra), cyklostezek, poskytovat informace jak nakupovat a připravovat zdravé pokrmy. Ku prospěchu je také omezení častého používání výtahů a pohyblivých schodů (Hainerová, 2009).

Zdravotnictví napomáhá informovat veřejnost o vzniku obezity, o možném způsobu vyšetření a v případě vzniklé obezity doporučuje léčby a jejich možné úhrady za péči a léčbu pacienta (Hainerová, 2009).

Internet nebo média mohou podporovat prevenci zdravotně výchovnými pořady, cvičeními a hrami. Zejména však omezit nevhodné reklamy cílené na děti.

V obchodech lze vidět koutky se zdravou výživou. Potraviny by měly mít tabulky energetických hodnot.

V neposlední řadě by lidé měli mít dostupnost programů na téma zdravého životního stylu. Možnost o informovanosti zdravějších výrobků a jejich obsahu. Veřejnost by měla mít větší přístupnost k volnočasovým aktivitám (cyklostezky, multifunkční hřiště, fitcentra apod. (Hainerová, 2009).

### **2.9.1 Preventivní programy**

Preventivní programy se liší podle cílové skupiny – škola, rodina, jedinec, skupina dětí. Tyto programy mohou být zaměřeny na zlepšení znalostí o správné výživě a o důsledcích nevhodného stravování, na dosažení optimální hmotnosti, vytváření pozitivního vztahu k vlastnímu tělu, zlepšení sebehodnocení, na podporu tělesné aktivity a redukci sedavých zaměstnání (Pařízková, 2007).

## **2.10 Terapie obezity**

V dnešní době léčba obézních lidí používaná lékaři spočívá v kombinaci až z pěti léčebných postupů – úprava jídelníčku, fyzická aktivita, psychoterapie, farmakoterapie a chirurgická léčba. Životní styl lze změnit i bez pomoci lékaře zvýšením fyzické aktivity a úpravou jídelníčku, ale to není vždy jednoduché. Všechny uvedené léčebné postupy jsou využívány v době, kdy pacient dosáhl vysokého stupně obezity (Hainer, 2004).

### **2.10.1 Výživa**

Vybrat potraviny, které děti smí je důležité, stejně jako pravidelnost stravování, ale i sledovat celkové množství příjmu s přihlédnutím na pohybovou aktivitu dítěte.

Při dostatečném obsahu patřičného množství ovoce, zeleniny, bílkovin a vlákniny, jsou děti mnohem úspěšnější ve škole a v jiných aktivitách, než jejich vrstevníci, kteří zdravě nejedí. Výkon dětí ve škole souvisí s kvalitou stravy, více se dokáží soustředit, nejsou unavení a jejich výsledky jsou s porovnáním s ostatními mnohem lepší. Rodiče by měli věnovat větší pozornost kvalitě jídelníčku dětí po celý den (Fořt, 2004; Gregora, 2004).

Optimální rozdělení jídel během celého dne by mělo být u dětí 5-6 porcí s přibližným odstupem 3 hodin, aby příjem energie byl rovnoměrný a nedocházelo u dětí k přejídání díky vynechání některého jídla. Základem pro celý den je tedy snídane, která tvoří 20 až 35% z celkového příjmu energie. Děti, které odmítají snídat, by rodiče neměli nutit a raději jim nejprve dávat menší porce a postupně přidávat. Snídane by měla být vydatná, která doplní energii, aby tělo podávalo optimální výkon. Po snídani by měla být svačina, nejlépe kvalitně připravená rodiči, která tvoří 15% celkového příjmu za den. Je důležité, aby děti nevynechávaly svačiny ve škole a nekupovaly si v obchodech to, co chtějí. Na následující oběd většinou děti chodí do školních jídelen. Oběd by měl tvořit 35% příjmu z celého dne. Při odpolední svačině by se děti neměly přejídat. Svačina by měla být pouze lehčí tvořící 10% příjmu. Po větší svačině by do večera organismus nezládl dodanou energii spotřebovat a uložilo by se její přebytek do zásoby (Nevoral, 2003; vyzivadeti.cz, 2011c).

Důležité je ale i to, jakou mají potraviny energetickou hodnotu. Vhodné jsou potraviny s nižší energetickou hodnotou, které zasytí na delší dobu. Svačinu je nutno přizpůsobit dětem, jestliže v odpoledních hodinách se věnují sportu (Gregora, 2004; Nevoral, 2003).

Poslední jídlo představuje večeře. Pokud si děti nejdou brzo lehnout, mohou mít ještě druhou večeři. Podmínkou večeře je, aby dítě jedlo maximálně 2-3 hodiny před spaním. Stejně tak, jako odpolední svačina, by večeře neměla mít vysokou energetickou hodnotu (McKeith, 2005)

### **2.10.1.1 Pitný režim**

Důležitou podmínkou je rovnoměrný přísun tekutiny během dne, tvoří nedílnou součást zdravé výživy dětí. Množství tekutin doporučované dětem závisí na věku dítěte, na jeho hmotnosti, na výši jeho fyzické aktivity a také na teplotě okolního prostředí. Základ pitného režimu by měla tvořit voda neperlivá nebo z kohoutku. Pro děti je vhodný i ovocný sirup bez konzervačních látek a barviv, kterým mohou rodiče dochutit vodu, avšak dostatečně zředěný, aby nebyl nápoj příliš sladký. Denní příjem tekutin mohou vhodně doplnit také ovocné čaje, které není nutné díky jejich chuti příliš sladit. Pokud jsou děti na sladkou chuť zvyklé, můžeme jim podat čaj oslazený například medem nebo ovocným sirupem. Vhodné jsou také ředěné ovocné džusy, zelené nebo

bylinné čaje, slabší černý čaj a mléčné nápoje. Důležité je zachovat jejich pestrost (Nevoral, 2003; Pařízková, 2007).

Tabulka č. 4 - Doporučený příjem tekutin (Pařízková, 2007)

| Věk                  | 4-7 let | 7-10 let | 10-13 let | 13-15 let | 15-19 let |
|----------------------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Celkem (l/den)       | 1,6     | 1,8      | 2,15      | 2,45      | 2,8       |
| Z nápojů (ml/kg/den) | 75      | 60       | 50        | 40        | 40        |

### 2.10.1.2 Rodiče a výživa

Rodiče by dětem měli jít příkladem a stravovat se zdravě. Neodměňovat je sladkostmi, ale ani je nestresovat jejich zákazem. Rodiče by za každou cenu neměli nutit své děti jíst zdravé potraviny, ovoce a zeleninu, ale spíše jim originálně servírovat či připravovat netradiční recepty, kterým neodolají. Pokud rodiče chtějí, aby se jejich děti naučily zdravým stravovacím návykům, měli by je i sami dodržovat. Mnoha věcem se děti naučí tím, že napodobují své okolí, tedy zejména rodiče nebo sourozence (Fořt, 2004).

### 2.10.2 Pohybová aktivita

Předškolní věk dětí je velmi důležité období proto, aby si vybudovaly vztah k pohybovým aktivitám, které mohou významně ovlivnit i rodiče. Děti si osvojují nové dovednosti jako jízda na kole, na bruslích, házení s míčem apod. Děti by měly chodit do sportovních kroužků, kde by si měly rozvíjet celkovou obratnost. Nástupem do školy by mělo být dítě vybavené základními sportovními dovednostmi a mělo by mít určitou fyzickou zdatnost. Pokud budou rodiče sami aktivní, je větší šance, že budou i děti. Postupem času by si měly samy vybrat, čemu se chtějí věnovat. Podpora by měla přijít i ze strany školy a měla by naučit žáky, že pohyb a sportování je důležité (abecedazdravi, 2007).

### 2.10.3 Kognitivně behaviorální terapie

Obezita je problém podobně návykový jako kouření, alkoholismus či drogy. Nejefektivnější řešení je tzv. kognitivně behaviorální terapie, která spočívá nejen ve změně chování, ale i myšlení a emoce, které vedou k nevhodnému chování. Různé techniky odnaučí nevhodné stravovací a pohybové návyky, které si obézní děti naučily.



Mezi techniky se řadí sebezpozorování (záznamy o pohybu a stravování), techniky kontrolující proces jezení, techniky aktivní kontroly vnějších podnětů (snížení rizikových situací s nevhodným příjmem jídla, nevhodnou aktivitou, nevhodnými nákupy, zvládnání náhlých stresových situací), techniky pozitivního sebezposilování (stanovení si odměn, podpora rodiny, chválení), kognitivní techniky (navození pozitivního myšlení a dlouhodobé změny životního stylu, odstranění sebeobviňování) a relaxační techniky. Individuální či skupinová terapie je většinou vedena psychologem s nutričním odborníkem (Hainerová,2009; Málková, 2007; Svačina 2008).

#### **2.10.4 Farmakoterapie**

Farmakoterapie by měla být jako součást komplexního léčebného programu u obezity, která zahrnuje vyváženou stravu, pohybovou aktivitu a kognitivně behaviorální terapii. Léky pro léčbu obezity (antiobezitika) navozují jen menší pokles hmotnosti, avšak způsobují kardiometabolická zdravotní rizika. V minulosti byly léky staženy z trhu, díky velkému výskytu závažných nežádoucích účinků (psychostimulačních, kardiostimulačních, plicní hypertenzem chlopenních vad, deprese, návykovosti atd.). Mezi nově objevená antiobezitika, která jsou v současnosti k dispozici a prošla klinickými zkouškami patří např. lorkaserin, tesofensin, cetilistat, kombinované preparáty, analoga hormonů zažívacího traktu atd. (Hainer, 2004).

Antiobezitika se v České republice mohou podávat až od 18 let i přes prokázanou účinnost a bezpečnost některých léků (orlistat, sibutramin) u adolescentů. K možnosti léčby antiobezitiky přistupují lékaři, až když terapie není účinná změnou stravování, pohybovou aktivitou a kognitivně behaviorální terapií (Hainer, 2010).

Antiobezitika by se neměly plést s potravinovými doplňky, které jsou dostupné v lékárnách a v síti internetu a jsou vydávány jako prostředky na hubnutí. Tyto doplňky jsou vyhledávány především laickou veřejností. Doplňky by neměly být podávány dětem, ale přesto lze u obézních adolescentů doporučit podávat přípravky s obsahem vlákniny, ale přednost by měly mít potraviny obsahující vlákninu (Hainer, 2010).

Důležité je však připomenout, že léčba antiobezitiky je individuální. V úvahu se musí brát stupeň a charakter obezity, věk, pohlaví, přítomnost komorbidit psychobehaviorální, metabolické a nutriční charakteristiky obézního jedince a popřípadě výsledky předchozích redukčních režimů (Hainer, 2010).

### **2.10.5 Bariatická chirurgie**

Bariatrická chirurgie (chirurgická léčba obezity) je nejúčinnější způsob v léčbě vysokého stupně obezity. Léčba obezity chirurgickou metodou se užívá u obézních dospělých, ojediněle u morbidně obézních adolescentů. U dětí se využívá chirurgický zákrok, až když obvyklá terapeutická opatření nepomáhají. Jejich zdravotní stav by představoval větší riziko než samotný zákrok. Chirurgický zákrok mohou děti podstoupit nejdříve ve věku 13-17 let života a musí dosáhnout finální výšky. I po zákroku musí být upraven jídelníček pacienta a zvýšena dostatečná fyzická aktivita (Hainerová, 2009; Hlúbik, 2009).

### **3 CÍLE, HYPOTÉZY, ÚKOLY**

#### **3.1 Stanovený cíl práce**

Cílem práce je zhodnocení životního stylu, pohybové aktivity, stravovacích návyků a rozdílnosti výsledků školní mládeže na vesnici a ve městě.

#### **3.2 Hypotézy**

1. Dívky ve věkovém rozmezí 11-15 let trpí častěji nadměrnou hmotností nebo obezitou než chlapci.
2. Obézních dětí nebo dětí s nadváhou je více na vesnické škole.
3. Žáci v městské škole mají lepší stravovací návyky a více pohybových aktivit.

#### **3.3 Úkoly**

1. Prostudovat a sepsat veškeré poznatky o tématu práce z domácí a zahraniční literatury a z dalších zdrojů.
2. Sestavit 14 anketních otázek určené pro děti ve věkovém rozmezí 11 – 15 let.
3. Zadat anketu dětem do dvou vybraných škol – vesnická, městská.
4. Zpracování a grafické vyhodnocení anketních otázek obou škol.
5. Zpracování vypočítaného BMI dětí do grafů (CAV, 2001).
6. Vytvořit tabulky třídenního záznamu pro chlapce, dívky, kteří měli nejhorší výsledky BMI.

## **4 METODIKA PRÁCE**

### **4.1 Popis výzkumného souboru**

Celkový výzkumný soubor tvořil 160 žáků, z toho 80 chlapců a 80 dívek, ze dvou vybraných středočeských škol, a to ZŠ Velké Přílepy (vesnická škola) a Gymnázium Nad Štolou v Praze (městské gymnázium). Věkové rozmezí žáků bylo 11 až 15 let. Zúčastnili se tedy žáci všech tříd 2. stupně základní školy a 1. až 4. třídy gymnázia. Na ZŠ Velké Přílepy byly rozdány ankety 40 chlapcům a 40 dívkám a na Gymnáziu Nad Štolou byly ankety také rozdány 40 chlapcům a 40 dívkám.

### **4.2 Použité metody**

K získání dat jsme použili kvantitativní metodu a to písemnou komunikací. Hlavní předností je možnost hromadné administrace a nevýhodou pak ochuzení informace o behaviorální složku, která je skryta v odpovědích dotazovaných dětí. Vytvořili jsme sérii 14 uzavřených otázek, jejichž cílem bylo získat názory a fakta od dětí ze dvou různých škol (viz Příloha č. 5). Posuzovací škály se v některých otázkách lišily. Otevřené otázky byly pouze ty, kde se vyplňoval věk, tělesná hmotnost a tělesná výška. Celkem odevzdalo anketu 160 dětí. Otázky byly zaměřeny na stravovací režim a návyky, otázky související s pohybovou aktivitou a životním stylem dětí. Při vyhodnocování musí být zohledněna možnost, že výsledky jsou ovlivněny mnoha faktory a jsou specifické pro danou skupinu lidí, tudíž nemusí být zcela pravdivé.

### **4.3 Sběr dat**

Sběr dat probíhal na ZŠ Velké Přílepy a Gymnáziu Nad Štolou v Praze, kdy praktická část byla zahájena v měsíci únoru 2012 a ukončena v březnu 2012. Data byla získávána pomocí písemného dotazování u dětí ve věku 11 až 15 let. Anket bylo rozdáno více pro případné chybné vyplnění a v závěru bylo vybráno 40 dívek a 40 chlapců z každé školy.

Po vytvoření ankety jsme požádali ředitele škol o povolení, zda bychom mohli provést sběr dat podáním anket žákům ve věku 11 až 15 let. Po svolení jsme byli

odkázání na jednoho učitele z každé školy, se kterým jsme po celou dobu spolupracovali. Učitele, který zodpovídal za sběr dat na určité škole, jsme se snažili stručně poučit o postupu vyplnění ankety a podrobně jsme ji s každým prošli, aby nedošlo k problémům při sběru dat a nemusel být průzkum opakován. Oba učitele jsme požádali, aby před rozdělením anket dostatečně a přesně seznámili žáky s postupem vyplňování, aby věděly jak odpovídat a průzkum proběhl bez zbytečných prodlev. V případě, že si žáci nevěděli rady, učitelé jim na jejich otázky dokázali bez problému poradit.

#### **4.4 Analýza dat**

Jako první jsme vyhodnotili u každého žáka BMI pomocí daného vzorce  $BMI = \text{hmotnost (v kg)} / \text{výška (v m}^2\text{)}$  a roztrídili je podle věku, pohlaví a školy do připravených tabulek. Poté jsme výpočty zadávali do percentilových grafů (viz Příloha č. 6, 7) a vyhodnocovali četnost žáků, u kterých se objevovala nadváha či obezita a porovnávali jsme rozdílnost škol. Po zadání výsledků do grafů jsme vybrali dva žáky, dívku a chlapce s nejhorším výsledkem a vytvořili pro ně tabulku tří denního záznamu (viz Příloha 9, 10). Žáci zapisovali, jak se během těchto tří dnů stravovali a jakou vykonávali pohybovou aktivitu.

Dále jsme postupně vyhodnotili odpovědi všech zodpovězených otázek v anketě a výsledky jsme zapsali do tabulek. Ze sepsaných a vyhodnocených výsledků jsme vytvořili grafy (viz Příloha č. 8), kde jsme poukázali na procentuální rozdílnost odpovědí, jak u chlapců a dívek, tak i obou škol dohromady. Zde jsme žáky už nerozdělovali dle věku, ale pouze podle pohlaví a škol.

Data jsme se snažili zpracovat přehledně do grafů, aby byl vidět rozdíl zkoumané ZŠ ve Velkých Přílepech a Gymnázia Nad Štolou v Praze a obou pohlaví.

## 5 VÝSLEDKY

Výsledky této práce ukazují pohled na současný stav dětí vesnické školy a městského gymnázia vzhledem k jejich stravovacím návykům a pohybovým aktivitám. Potřebné grafy a tabulky, kde jsme zjistili potřebné údaje k tématu, jsou zařazeny v příloze. Výsledné grafy a tabulky obsahují: 2 grafy rozdílnosti BMI dívek a chlapců na ZŠ Velké Přílepy a Gymnáziu Nad Štolou, 14 grafů zodpovězených otázek z ankety a 2 třídní záznamy.

### 5.1 Vyhodnocení BMI

Z grafů (viz Příloha č. 6, 7) je na pohled zřejmé, že nadváhou či obezitou trpí více děti ze ZŠ Velké Přílepy, ať už jsou to dívky nebo chlapci.

Nadváha, která je značena v percentilových grafech od 90. percentilu, trpí 7 chlapců ze 40 dotazovaných na ZŠ Velké Přílepy a na Gymnáziu Nad Štolou jsou to pouze 2 chlapci ze 40, kteří mají problém s nadváhou. Nad 97. percentilem, který vypovídá o výskytu obezity u dětí, se nachází 9 chlapců ze 40 ze základní školy a na gymnáziu to činí 5 chlapců ze 40. Je tedy zcela evidentní jasný výskyt nadváhy a obezity u chlapců z vesnické školy. Obdobné výsledky jsou i u druhého pohlaví. Nadváhou je postiženo 7 dívek ze 40 na základní škole a v případě dívek z gymnázia pouze 2 dívky ze 40 dotazovaných. Nad hranicí začínající obezity se vyskytlo 8 dívek ze základní školy a na gymnáziu do této skupiny začínající obezity nebyla ani jedna dívka.

Při porovnání vesnické a městské školy jak u chlapců, tak i u dívek se tedy prokázalo, že děti na vesnici trpí mnohem více obezitou než děti ve městech. V případě porovnání chlapců a dívek bylo zjištěno, že nadváha a obezita je zaznamenána u 23 chlapců a u dívek pouze v 17 případech.

Z výsledků obou pohlaví byly vybrány nejhůřší hodnoty, tj. u dívky ze ZŠ Velké Přílepy - BMI 32,4 a chlapce, také ze ZŠ Velké Přílepy - BMI 35,9. Pro ně jsme vytvořili tabulku třídního záznamu (viz Příloha č. 9, 10). Z jejich záznamů je zcela jasné, že stravovací režim a skladba celého jídelníčku během dne není v pořádku.

Dívka se snažila zapisovat každý její pohyb, ale i to, že seděla u televize či stolu. Její celkový pohyb za tři dny zahrnoval jízdu na kole, na kolečkových bruslích a

dokonce i několikaminutový běh. Za povšimnutí stojí třetí sobotní den, který dívka celý prospala. Jedla pizzu a vdolky, a to vše měla pozdě večer.

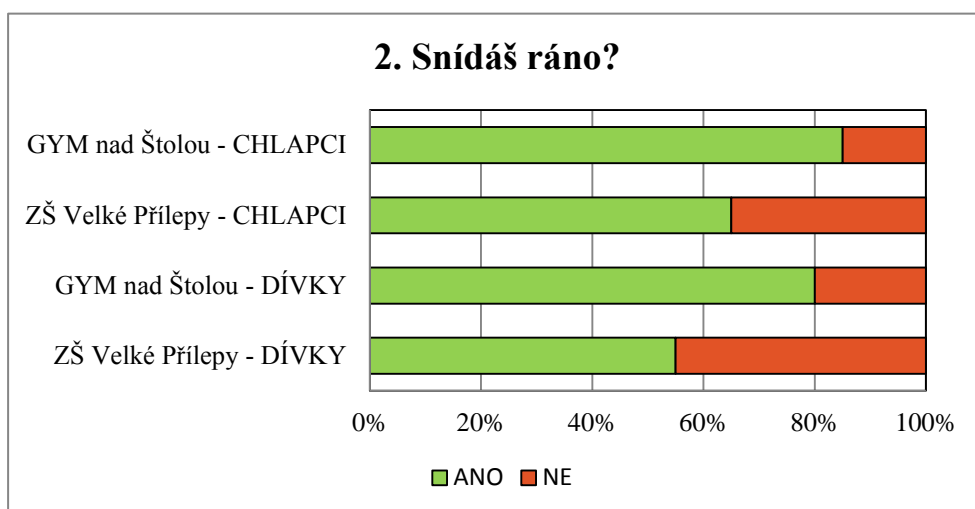
Během rozhovoru s učitelem chlapce mi bylo řečeno, že má chlapec také psychické problémy. Jeho výsledky tedy nebyly stoprocentně pravdivé. S jeho obézní postavou by musel přijímat mnohem více potravin, než napsal do třídenního záznamu. Často zmiňoval konzumaci jogurtů a rohlíků. Chlapec nechodí na obědy, po malé odpolední svačině jí až večeři a od příchodu domů sedí vždy až do půlnoci u počítače.

## 5.2 Vyhodnocení anketních otázek

Výsledné grafy z otázek, které jsme zařadili do ankety, jsou v Příloze č. 8. Jeden graf odpovídá jedné otázce, kde jsou porovnávány dohromady obě školy, ale i obě pohlaví. Ukázkou jsou zde grafy, které nejvíce ukazují na rozdílnost stravy a pohybového režimu u dětí z vesnice a města.

Na první otázku: „Kolik hodin přibližně spíš za noc?“ odpovědělo průměrně nejvíce dětí, že spí 8 hodin za noc, ať už na gymnáziu nebo základní škole bez rozdílu pohlaví, nejvíce však chlapci na gymnáziu. Druhou nejčastější odpovědí bylo 10 hodin a poté 6 hodin. Odpověď „Více jak 10 hodin“ za noc se vyskytovala pouze zřídka, a to u 4 dětí, z toho 3 byly dívky ze základní školy.

Druhá otázka pro děti byla zvláště důležitá, jestli ráno snídají. U všech dětí převažovala odpověď, že ano. Viditelný rozdíl byl, že chlapců a dívek z gymnázia bylo více, co snídají než děti ze základní školy na vesnici. Při porovnání chlapců a dívek ze stejné školy bylo více dívek, které nesnídají.



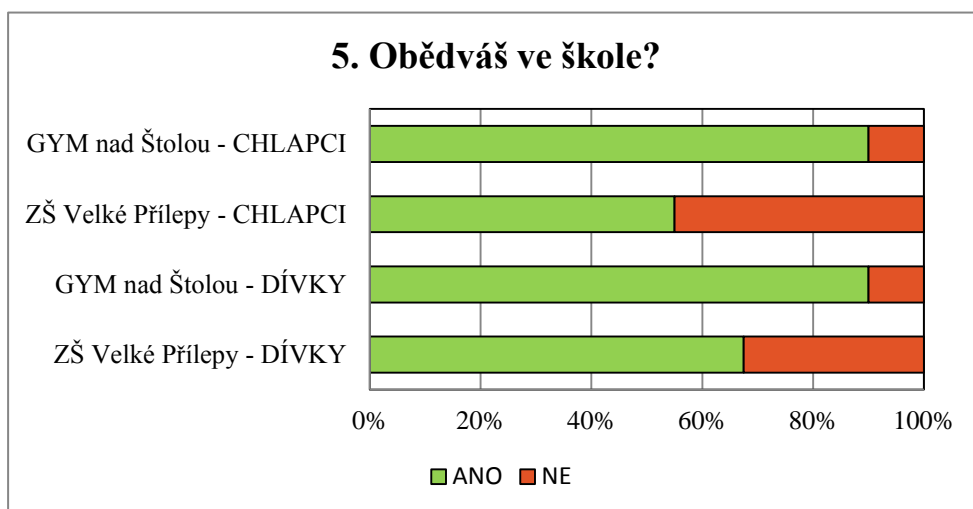
Graf č. 1 – anketní otázka č. 2 Snídáš ráno?

Je zřejmé, že děti na vesnici budou mít odlišné stravovací návyky než děti z města. Podobné výsledky se promítly i v následujících otázkách.

Na třetí otázku, zda děti svačí dopoledne i odpoledne, odpověděla opět většina ano. Podobně jako v předchozí otázce se ukazuje rozdíl mezi dětmi na vesnici a ve městě. Při porovnání s předešlým grafem, kde byla položena otázka, jestli děti snídají bylo zjištěno, že se navýšil počet dětí, co svačí a tedy si nejspíše nahrazují snídani, kterou vynechaly.

Čtvrtá otázka byla zaměřena na to, zda si děti nosí svačinu z domova nebo si ji kupují či nesvačí vůbec. Velké procento dětí si nosí svačinu z domova, opět spíše děti z gymnázia než děti ve škole na vesnici. Druhou častou odpovědí bylo, že nesvačí vůbec a malá část těch, co si kupují svačinu v obchodech samy.

Další v pořadí pátá obdobná otázka týkající se režimu stravování zněla, jestli děti obědvají ve školních jídelnách. Děti z vesnice opět měly horší výsledky než děti z gymnázia, nejvíce však chlapci.



Graf č. 2 – anketní otázka č. 5 Obědváš ve škole?

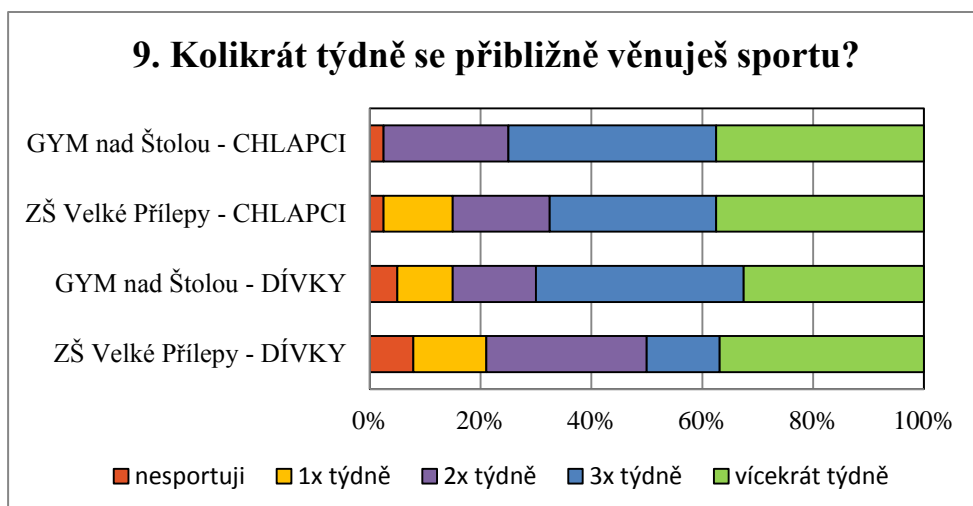
V šesté otázce: „Který nápoj piješ nejčastěji?“ odpovědělo celkově nejvíce dětí, že pijí vodu. Druhým nejčastějším nápojem byla limonáda, poté sycené a perlivé vody, džus a s nejmenším počtem byl uveden čaj. I když celkový nejvyšší počet měla voda na základní škole, převažovaly limonády jak u chlapců, tak i u dívek.

V sedmé otázce: „Jíš každý den ovoce a zeleninu?“ odpověděla většina dětí, že ano. Byly zde i tací, co zeleninu vůbec nejedí během dne. S nejvyšším počtem záporných odpovědí byla opět základní škola.



Na osmou otázku, zda chodí děti do fastfoodových restaurací, odpovědělo více dětí z města než děti ze základní školy na vesnici, i když rozdíl nebyl tak velký. Chlapců bylo více oproti dívkám.

Na devátou otázku: „Kolikrát týdně se přibližně věnuješ sportu?“ odpovědělo nejvíce dětí, že více jak třikrát týdně. Druhou nejčastější odpovědí bylo 3krát týdně, poté 2krát a 1krát, ale našli se i odpovědi, že děti vůbec nesportují.

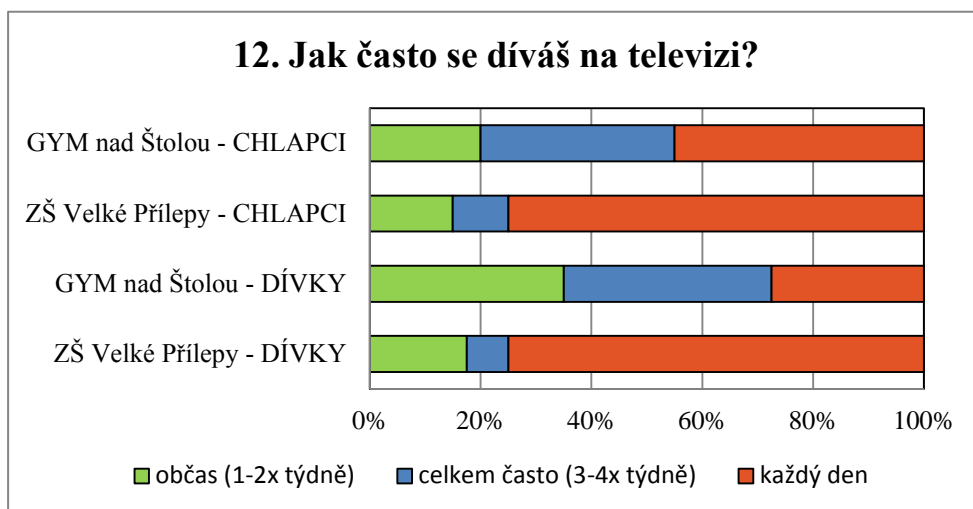


Graf č. 3 – anketní otázka č. 9 Kolikrát týdně se přibližně věnuješ sportu?

V desáté otázce, s kým většinou sportuješ, odpovědělo s největším počtem, že ve sportovním klubu, dále s kamarády po škole. Menší část dětí odpověděla, že sportují se svými rodiči a nejméně odpovědělo, že nesportují vůbec.

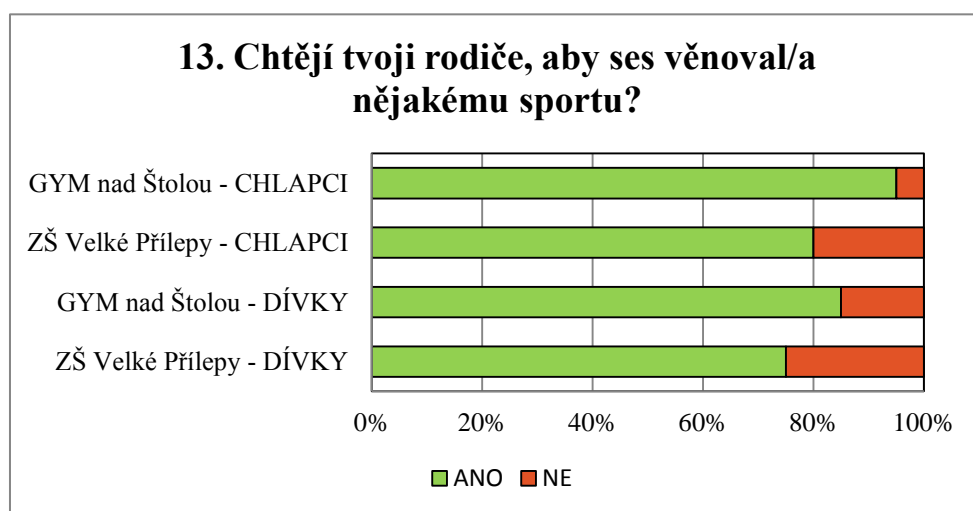
Otázka jedenáctá, jak často pracuješ s počítačem a hraješ hry na počítači, představuje sedavý způsob života u dětí. Nejvíce dětí odpovědělo, že u počítače a her sedí každý den. Skoro podobné výsledky byly u stejného pohlaví, ale tentokrát děti z vesnice na tom byly lépe než děti z města.

Ve dvanácté otázce: „Jak často se díváš na televizi?“ se vyjádřila skoro většina, že každý den. Nejvíce dětí bylo opět z vesnické školy. Celkový stejný počet odpovědí, že děti se dívají občas a celkem často a s větším rozdílem mezi vesnickou a městskou školou než mezi dívkami chlapci.



Graf č. 4 – anketní otázka č. 12 Jak často se díváš na televizi?

V otázce třinácté „Chtějí tvoji rodiče, aby ses věnoval/a nějakému sportu?“ odpověděly skoro všechny děti, že ano a malá část odpověděla ne. Děti, které odpověděly ne, byly spíše z vesnice.



Graf č. 5 – anketní otázka č. 13 Chtějí tvoji rodiče, aby ses věnoval/a nějakému sportu?

Na poslední čtrnáctou otázku, zda připravují rodiče dětem každé hlavní jídlo, odpovědělo celkově více žáků ne. Rozdíl byl však minimální. Častěji se objevovala kladná odpověď u chlapců ze základní školy než u ostatních.

## 6 DISKUZE

Řada údajů v různých zemích světa dokládá vzestup dětské nadváhy a obezity. Celkový energetický příjem stagnuje nebo dokonce klesá, ale současně klesá energetický výdej (Bunc, 2008).

První hypotéza „dívky ve věkovém rozmezí 11-15 let trpí častěji nadměrnou hmotností nebo obezitou než chlapci“ se podle tohoto průzkumu a závěrečné analýzy nepotvrdila. Jak už bylo psáno, rozdíl nebyl tak vysoký. O šest chlapců bylo celkově více, kteří se podle percentilových grafů vyskytovali za hranicí nadváhy nebo obezity. Podle čtyřletého výzkumu endokrinologického ústavu je v České republice skoro třetina dospívajících chlapců v Česku, kteří trpí nadváhou nebo obezitou. U dospívajících dívek je to téměř čtvrtina, které tímto problémem trpí (ihned.cz, 2012).

I když mají chlapci větší vztah ke sportu než dívky, současná doba je spíše pobízí k hraní počítačových her a práci na počítači všeobecně. Jedná se o jeden z hlavních důvodů, proč je mnohem více obézních chlapců.

Podle výsledků ankety se potvrdila hypotéza č. 2, „obézních dětí nebo dětí s nadváhou je více na vesnické škole“ a zároveň se potvrdila i poslední hypotéza, „žáci v městské škole mají lepší stravovací návyky a více pohybové aktivity“. Z výsledků vyplynulo, že děti na vesnici mají mnohem horší stravovací návyky a méně pohybu než děti ve městě. Na vesnici se vyskytovalo více dětí s nadváhou nebo obezitou, což se prokázalo ve vyhodnocení anketních otázek. I když mají děti na vesnici mnohem lepší podmínky pro pohybové aktivity, mají také více omezené možnosti věnovat se netradičním sportům, kterým by se chtěly věnovat, oproti dětem ve městě. V okolí vesnice není tak velký výběr sportovních klubů a jiných organizací, které by vyhovovaly každému. Děti na vesnici mají spíše možnost věnovat se pohybovým aktivitám s kamarády a rodiči v přírodě. Už dávno neplatí, že ve městě je více obézních dětí než na vesnici.

Děti ať už jsou z vesnice nebo z města, sedí u počítačů, u kterého tráví hodiny času do pozdních večerních hodin. V současné době je samozřejmostí mít doma alespoň jeden počítač. Sladkosti, chipsy a další nezdravé potraviny si mohou děti pořídit z kapesného. Pro děti je důležitá pravidelná strava, výběr zdravých potravin, ale také správné množství s přihlédnutím na energetický výdej.

Dostatečný zdravý spánek je velmi důležitý zvláště v období, kdy se člověk vyvíjí, tedy u dětí tohoto věku. Děti, které jdou spát později, většinou vycpávají u počítačů nebo televize a něco sem tam ujídají, tudíž nemají kontrolu nad tím, kolik toho snědí nebo co vůbec jedí a mají stále na něco chuť. Unavené děti se z nedostatku spánku mají méně pohybu a jejich energetický výdej je nižší. Velký příjem a snížený výdej energie je příčinou tloustnutí dětí (Hainer, 2004).

Časté vynechávání snídaně je u dětí nejčastějším problémem v pravidelnosti příjmu potravy. Děti většinou ráno nemají chuť ani hlad, ve škole jim pak chybí dostatek energie na úkoly a špatně se soustředí. Další možný přísun energie je svačina, která je až o několik hodin později.

Častým zlozvykem dětí je také vynechávání svačiny zpravidla u těch dětí, co snídaly a ty co nesnídaly, dohání příjem energie až svačinou. Tento problém lze řešit tím, že rodiče se budou snažit děti už od raného věku navyknout na přípravu svačiny a budou se také snažit, aby v tom pokračovaly i nadále a rodiče měli kontrolu nad tím, co jedí a jak často. Některé děti však nechodí ani na obědy, protože jim ve škole nechutná a nejrady by viděly na talíři jiná nezdravá jídla. Rodiče by se měli snažit, aby děti nepřicházely o oběd.

Dbát by se mělo i na výběr nápojů pro děti. Limonády, přelázané šťávy, kolové nápoje, silné černé čaje, neředěné džusy a další nápoje nejsou pro děti vhodné, neboť způsobují kazivost zubů a díky nadměrnému obsahu cukru některé mohou přispívat ke vzniku nadváhy a obezity. Dětskému tělu nedodávají žádné živiny a obsahují naopak látky, které jim neprospívají (Pařízková, 2007).

V dnešní době se staly velmi oblíbené restaurace či podniky s rychlým občerstvením zejména u dětí, ale i dospělých. Stále někam spěchají nebo a mají nedostatek času na zdravé a vydatné jídlo. Styl rychlého občerstvení a stravování velmi často u dětí nahrazuje hlavní jídlo. Dospívající organismus potřebuje dostatek energie z tuků. V jídelníčku by se měly objevovat zejména kvalitní rostlinné tuky. Hamburgery, brambůrky, sušenky, salámy, tučné sýry, čokolády a další jsou potraviny, které obsahují velké množství nezdravých nasycených mastných kyselin a naprosto neodpovídají zdravé výživě. Děti z města více chodí do těchto podniků a to hlavně proto, že mají větší přístup k těmto podnikům s rychlým občerstvením než děti na vesnici (Fořt, 2004).

Podle výsledků děti tráví čím dál tím více času sledováním televize či počítače a mnohem méně času pohybovým aktivitám venku s kamarády. Vysedávání u televize by se mělo omezit stejně tak, jako počítač. (vyzivadeti.cz, 2011a).

Rodičům však toto připadá naprosto normální a děti tak tráví celý den sezením a nic neděláním. Není správné zakazovat dětem tuto činnost, protože to nemá žádný význam. Rodiče by spíše měli dohlédnout na to, aby děti neseděly u počítače celý den a nepřejídaly se sladkostmi a měly naopak dostatek pohybu během dne, který tuto pasivní činnost kompenzuje (Fořt, 2004).

Během sledování televize na děti mají také velký vliv reklamy, které propagují zcela nevhodné potraviny.

Příprava hlavního jídla zvláště pro menší děti je důležité, aby měly správné stravovací návyky v pozdějších letech. Hlavní vliv na děti má rodina zejména rodiče, kteří by se měli postarat, aby jejich návyky na zdravou výživu, ale i pohyb ovlivňovaly správně jejich celkový zdravý vývoj. Bylo zjištěno, že problém je nepochybně v rodinách s fixovanými nevhodnými stravovacími návyky. Příčinou je rychlý a uspěchaný životní styl rodičů, kdy jsou děti samy a často si také samy připravují hlavní jídla. Zvláště v období předškolního věku, by rodiče měli dbát, jak se děti stravují a jít jim příkladem. V rodinném prostředí je mají naučit přijímat jídlo a utvářet stravovací návyky. Rodiče by měli být pohybově aktivní a vést děti ke sportu přirozeným způsobem. Mělo by jim záležet na tom, aby se jejich děti věnovaly nějakému sportu a podporovat je v tom. Životní styl rodiny se bezprostředně odráží na vývoji dítěte (Fořt, 2004; Pařízková, 2007).

## 7 ZÁVĚR

Hlavním cílem práce bylo zhodnocení životního stylu, stravovacích návyků, pohybové aktivity dětí na vesnické škole a městském sportovním gymnáziu. Dále také zhodnotit současný stav a počet dětí s nadváhou a obezitou v nejkritičtější období, a to ve věkovém rozmezí 11-15 let, období staršího školního věku, kdy se projevují největší vývojové změny. Zajímala jsem se nejen o rozdílnost dětí na vesnici s dětmi z města a zároveň jsem porovnávala rozdíl mezi chlapci a dívkami.

Skoro veškeré mé předpoklady se ve výzkumné části potvrdily. Můj odhad, kdy jsem si myslela, že dívek bude více obézních, než chlapců se nepotvrdil. Rozdíl však nebyl početně tak razantní. V závěru jsem došla k výsledku, že obézních chlapců je více. Hlavně z toho důvodu, že přes větší zájem o sport je moderní doba nabádá k jiným činnostem. Především k činnostem sedavého charakteru jako je například sezení u počítače a televize. Energetický výdej dětí tedy postupně klesá a příjem se navyšuje či stagnuje. Došla jsem také k tomu, že stravovací návyky, pohybové aktivity a celkový životní styl dětí na vesnici je horší než u dětí ve městě. Na základní škole bylo tedy i více dětí obézních nebo trpících nadváhou. Přesto děti z vesnice mají méně možností, kde realizovat různé sporty, které by chtěly provozovat. Oproti dětem z města mohou sportovat v přírodě. Problémem je, že rodiče děti nevedou k žádnému sportu a děti se samy rozhodují, jak budou svůj veškerý volný čas trávit.

Mnohé příčiny a vlivy, které způsobují nadváhu nebo obezitu dětí a nesouvisejí se zdravotním stavem, lze dobře ovlivnit. Pokud nedojde k určité změně situace, může být za pár let mnohem hůře, než je to právě teď. Na toto vážné zdravotní riziko lze především upozorňovat veřejnými sdělovacími prostředky a to informacemi, které budou směřovány na rodiče, děti a nejbližší okolí dítěte. Problému dětské obezity se věnuje řada odborníků a mnoho studií se zabývá touto problematikou. Často se zdá být tato pozornost uvedeným faktorům nadměrná. Avšak vzrůstající prevalence obezity ukazuje na to, že je naopak podobných varování nedostatek.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. BLÁHA, P., VIGNEROVÁ, J., RIEDLOVÁ, J., et al. *6. celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 2001, Česká republika: souhrnné výsledky*. Praha: PřF UK v Praze: SZÚ, 2006. ISBN 80-86561-30-5.
2. BRAUNEROVÁ, R. Současný stav stravování a pohybové aktivity ve vztahu k obezitě u sedmiletých dětí – studie WHO. *Časopis lékařů Českých*. 2010, roč. 149, č. 11, s. 533-536.
3. BRETTSCHEIDER, W. D., NAUL, R. *Obesity in Europe*. Frankfurt am Main: Peter Lang, 2007.
4. BUNC, V. Aktivní životní styl jako prostředek ovlivnění nadváhy a obezity dětí – chlapců. *Česká kinantropologie*. 2010, roč. 14, č. 3, s. 11-19.
5. BUNC, V. Možnosti stanovení tělesného složení u dětí bioimpedanční metodou. *Časopis českých lékařů*, 2007, roč. 146, č. 5, s. 492-496.
6. BUNC, V. Nadváha a obezita dětí – životní styl jako příčina a důsledek. *Česká kinantropologie*. 2008, roč. 12, č. 3, s. 61-69.
7. BUNC, V. Role pohybových aktivit v životě dětí a mládeže. Závěrečná zpráva VZ MSM 115100001. Praha: UK FTVS, 2007.
8. FOŘT, P. *Stop dětské obezitě: co vědět, aby nebylo pozdě*. Praha: Ikar, 2004. ISBN 80-249-0418-7.
9. FRAŇKOVÁ, S., PAŘÍZKOVÁ, J., ODEHNAL, J. *Výživa a vývoj osobnosti dítěte*. Praha: HZ, 2000. ISBN 80-86009-32-7.
10. GREGORA, M. *Výživa malých dětí*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-9022-X.
11. HAINER, V. Farmakoterapie obezity – současné možnosti a perspektivy. *Časopis lékařů českých*. 2010, roč. 149, č. 11, s. 513-519.
12. HAINER, V. *Základy klinické obezitologie*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0233-9.
13. HAINER, V., KUNEŠOVÁ, M. *Obezita: etiopatogeneze, diagnostika a terapie*. Praha: Galén, c1997. ISBN 80-85824-67-1.
14. HAINEROVÁ, I. *Dětská obezita: průvodce ošetřujícího lékaře*. Praha: Maxdorf, 2009. ISBN 978-80-7345-196-7.

15. HE, M., BEYNON, C. Prevalence of overweight and obesity in school-aged children. *Can J Diet Pract Res*, 2006, 67 (3), 125-129
16. HLÚBIK, P. *Obezita: doporučený diagnostický a léčebný postup pro všeobecné praktické lékaře: [novelizace 2009]*. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, c2009. ISBN 978-80-86998-31-2.
17. LISÁ, L., KŇOUROKOVÁ, M., DROZDOVÁ, V. *Obezita v dětském věku*. Praha: Avicenum, 1990, 143 s.
18. MÁLKOVÁ, I. *Hubneme s rozumem, zdravě a natrvalo*. Praha: Smart Press, 2007. ISBN 978-80-87049-06-8.
19. MATIEGKA, J. *Somatologie školní mládeže*. Praha: Nakladatelství české akademie a umění, 1927, 304 s.
20. MATIEGKA, J. *The testing of physical efficiency*. *Amer. J. Anthropol.*, 1921, vol. 4, no. 3, s. 223-230.
21. MCKEITH, G. *Jste to, co jíte: plán na změnu života*. Praha: Beta, 2005. ISBN 80-7306-184-8.
22. NEVORAL, J. *Výživa v dětském věku*. Jinočany: H & H, 2003. ISBN 80-86-022-93-5.
23. PAŘÍZKOVÁ, J. Dětská obezita: léčení a prevence. *Medicina Sportiva: Bohemica & Slovaca*. 2000, roč. 9, č. 4, s. 193-200.
24. PAŘÍZKOVÁ, J. HILLS, A. *Childhood obesity: prevention and treatment*. Boca Raton (USA): CRC Press, 2005. ISBN 978-0849322532.
25. PAŘÍZKOVÁ, J. *Obezita v dětství a dospívání*. Praha: Galén: Karolinum, 2007. ISBN 978-80-7262-466-9.
26. PAŘÍZKOVÁ, J. *Rozvoj aktivní hmoty a tuku u dětí a mládeže*. Praha: SZdN, 1962. s. 134.
27. PAŘÍZKOVÁ, J. Složení těla, metody měření a využití ve výzkumu a lékařské praxi. *Medicina Sportiva: Bohemica & Slovaca.*, 1998, roč. 7, č. 1, s. 1-6.
28. PSOTTA, R., KOKŠTEJN, J., VODIČKA, P. Nadváha a obezita u českých 11-14 letých dětí s motorickými obtížemi a bez motorických obtíží. *Česká kinantropologie*. 2009, roč. 13, č. 2, s. 75-83.



29. RIEGEROVÁ, J. *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu*. Olomouc: Hanex, 2006. ISBN 80-85783-52-5.
30. SVAČINA, S. *Jak na obezitu a její komplikace*. Praha: Grada, 2008. ISBN 998-80247-2395-2.
31. VIGNEROVÁ, J., BLÁHA, P. *Sledování růstu českých dětí a dospívajících*. Praha: Státní zdravotní ústav: Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, 2001. ISBN 80-7071-173-6.
32. World Health Organization. *Obesity: Prevention and Managing the Global Epidemic*. WHO Consultation on Obesity, 3-5 June, 1997. Geneva: WHO, 1998.
33. Každý třetí chlapec a každá čtvrtá dívka jsou obézní, říká nový alarmující výzkum. *IHNED.CZ: HNZPRÁVY* [online]. 7.2.2012 [cit. 2012-03-20]. Dostupné z: <http://zpravy.ihned.cz/c1-54632700-kazdy-treti-chlapec-a-kazda-ctvrta-divka-jsou-obezni-rika-novy-alarmujici-vyzkum>
34. Hormony regulující tělesnou hmotnost: leptin a grelin. *Zdravá rodina.cz: Medicína* [online]. 23.5.2002 [cit. 2012-02-13]. Dostupné z: <http://www.zdrava-rodina.cz/med/med1002/med100217.html>
35. Co je poměr obvodu pasu a boků - WHR. *Sportvital.cz: Sport* [online]. 22.6.2011 [cit. 2012-02-13]. Dostupné z: <http://www.sportvital.cz/sport/testy/spocitejte-si-co-je-pomer-obvodu-pasu-a-boku-whr/>
36. Pohyb v dětském věku. *Abecedazdraví.cz: Rodina a děti* [online]. 17.7.2007 [cit. 2012-01-05]. Dostupné z: <http://rodina-deti.abecedazdravi.cz/pohyb-v-detskem-veku>
37. Sportovní aktivity podle věku. *Vyzivadeti.cz: pohyb* [online]. 2011a [cit. 2012-04-23]. Dostupné z: <http://www.vyzivadeti.cz/pohyb/sportovni-aktivity-podle-veku/>
38. Pitný režim a děti. *Vyzivadeti.cz: Zdravá výživa dětí* [online]. 2011b [cit. 2012-04-23]. Dostupné z: <http://www.vyzivadeti.cz/zdrava-vyziva/tema-mesice/pitny-rezim-a-deti/>
39. 5x denně aneb Zdravá jídla pro děti. *Vyzivadeti.cz: zdravá výživa dětí* [online]. 2011 [cit. 2012-04-26]. Dostupné z: <http://www.vyzivadeti.cz/zdrava-vyziva/5x-denne-aneb-zdrava-jidla-pro-deti/>

## SEZNAM TABULEK, OBRÁZKŮ, GRAFŮ

|                                                                                                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabulka č. 1 - Přehled počtu jedinců zahrnutých do analýzy ve věku: 2,5 – 18,0 let (dle CAV 2001)..... | 14 |
| Tabulka č. 2 - Kategorie BMI podle WHO pro dospělé.....                                                | 25 |
| Tabulka č. 3 - Měření deseti kožních řas kaliperem podle Pařízkové, 1962 .....                         | 26 |
| Tabulka č. 4 - Doporučený příjem tekutin (Pařízková, 2007) .....                                       | 32 |
| <br>                                                                                                   |    |
| Obrázek č. 1 – Bestův kaliper .....                                                                    | 26 |
| Obrázek č. 2 – Holtainův kaliper .....                                                                 | 26 |
| <br>                                                                                                   |    |
| Graf č. 1 – anketní otázka č. 2 Snídáš ráno?.....                                                      | 39 |
| Graf č. 2 – anketní otázka č. 5 Obědváš ve škole? .....                                                | 40 |
| Graf č. 3 – anketní otázka č. 9 Kolikrát týdně se přibližně věnuješ sportu?.....                       | 41 |
| Graf č. 4 – anketní otázka č. 12 Jak často se díváš na televizi?.....                                  | 42 |
| Graf č. 5 – anketní otázka č. 13 Chtějí tvoji rodiče, aby ses věnoval/a nějakému sportu?<br>.....      | 42 |

## **PŘÍLOHY**

Příloha č. 1 – Percentilové hodnoty BMI – porovnání 1951 a 2001 – CHLAPCI

Příloha č. 2 – Percentilové hodnoty BMI – porovnání 1951 a 2001 – DÍVKY

Příloha č. 3 – Body Mass Index (BMI) – CHLAPCI

Příloha č. 4 – Body Mass Index (BMI) – DÍVKY

Příloha č. 5 – Anketa (vzor)

Příloha č. 6 – BMI – CHLAPCI – ZŠ Velké Přílepy/Gymnázium Nad Štolou

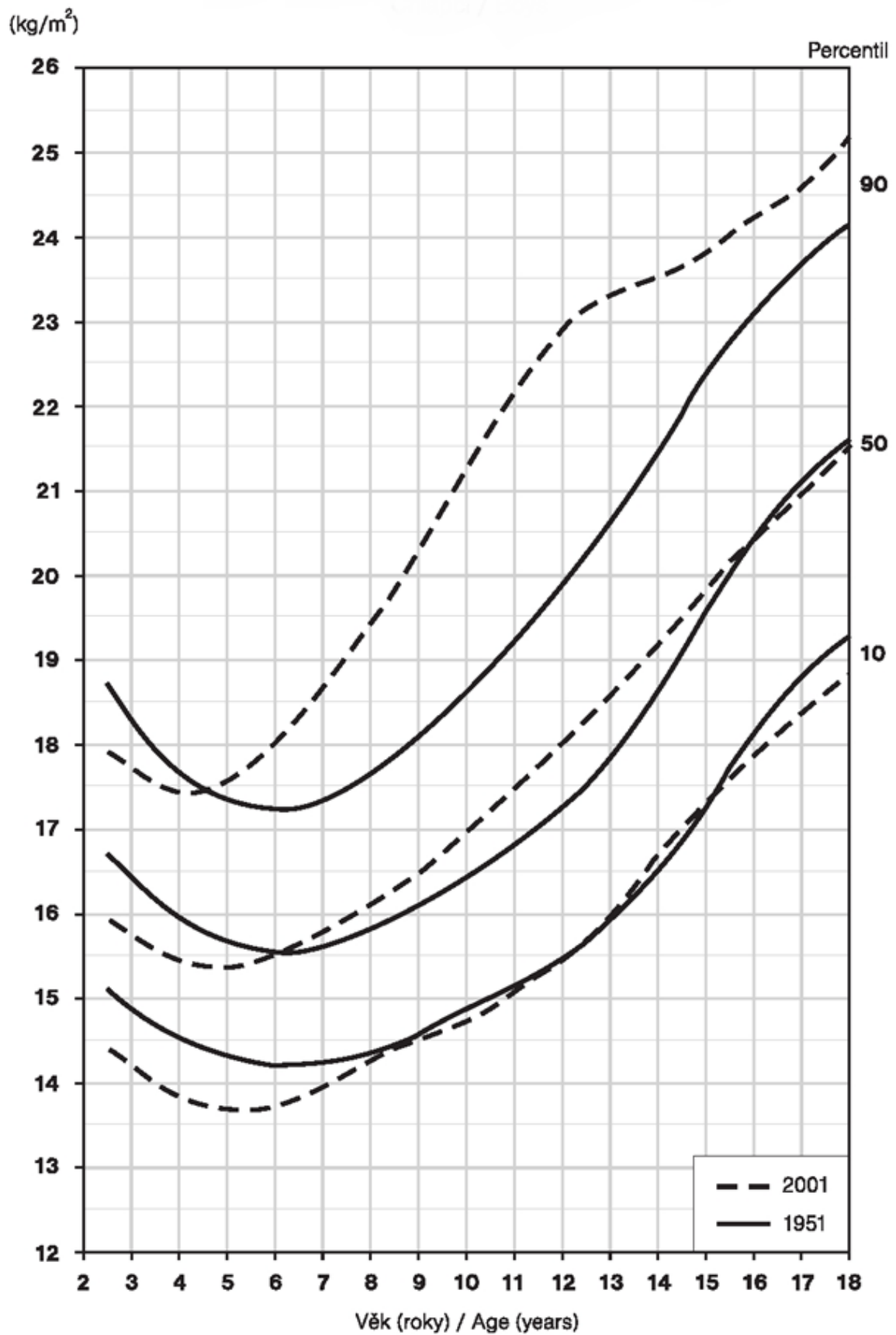
Příloha č. 7 - BMI – DÍVKY – ZŠ Velké Přílepy/Gymnázium Nad Štolou

Příloha č. 8 – Vyhodnocení ankety

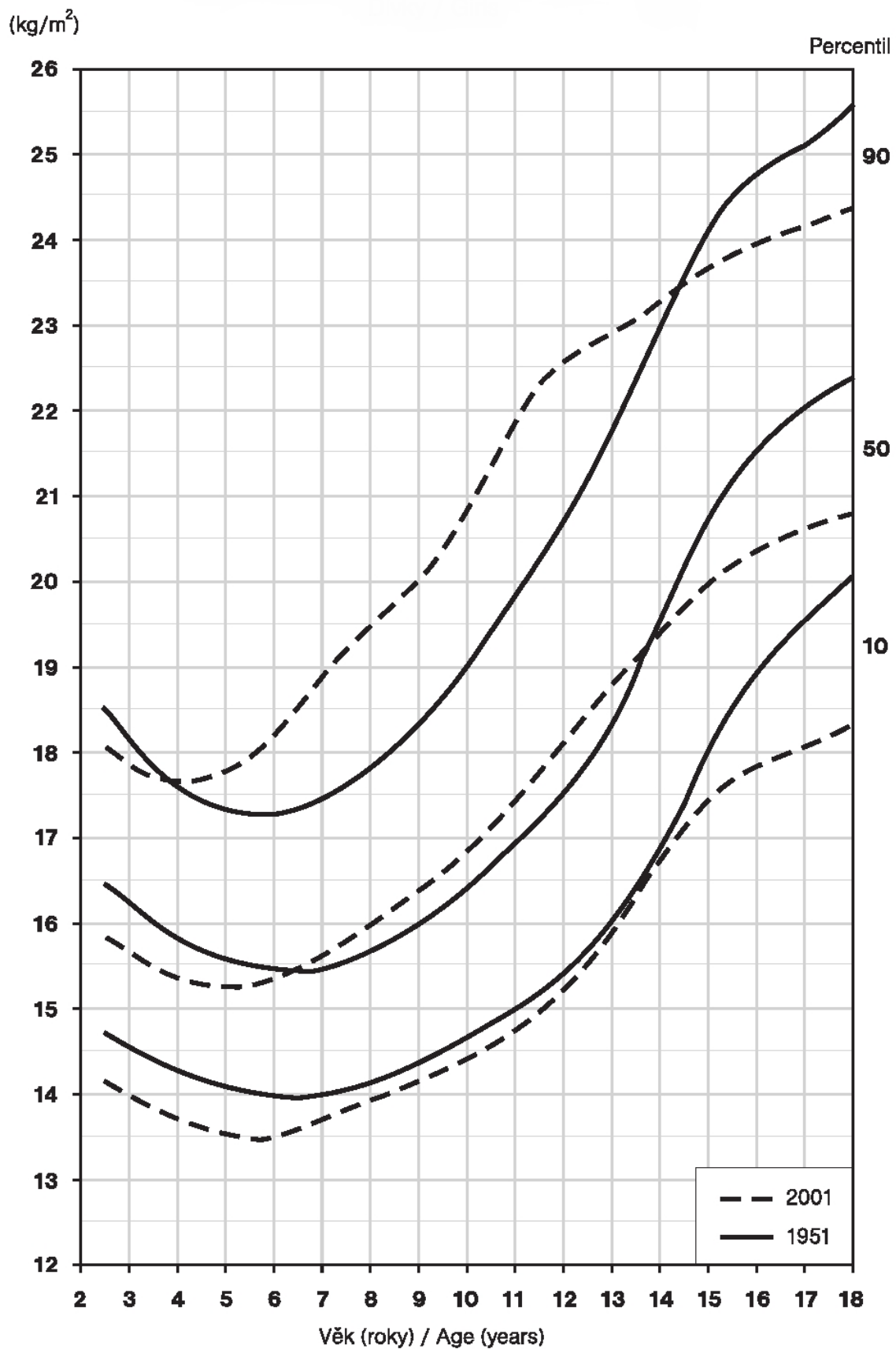
Příloha č. 9 – Třídenní záznam – chlapec

Příloha č. 10 – Třídenní záznam – dívka

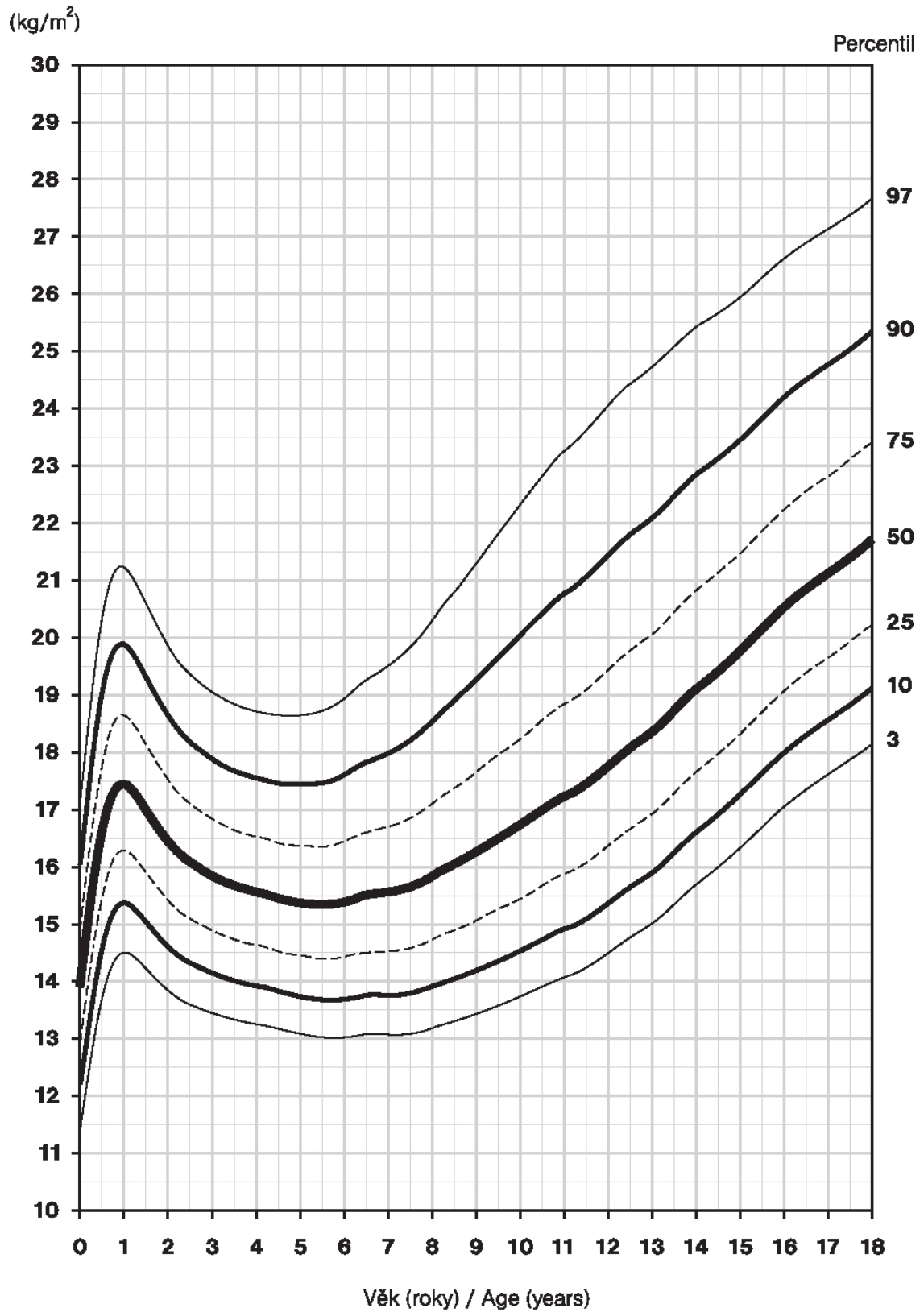
Příloha č. 1 – Percentilové hodnoty BMI – porovnání 1951 a 2001 - CHLAPCI



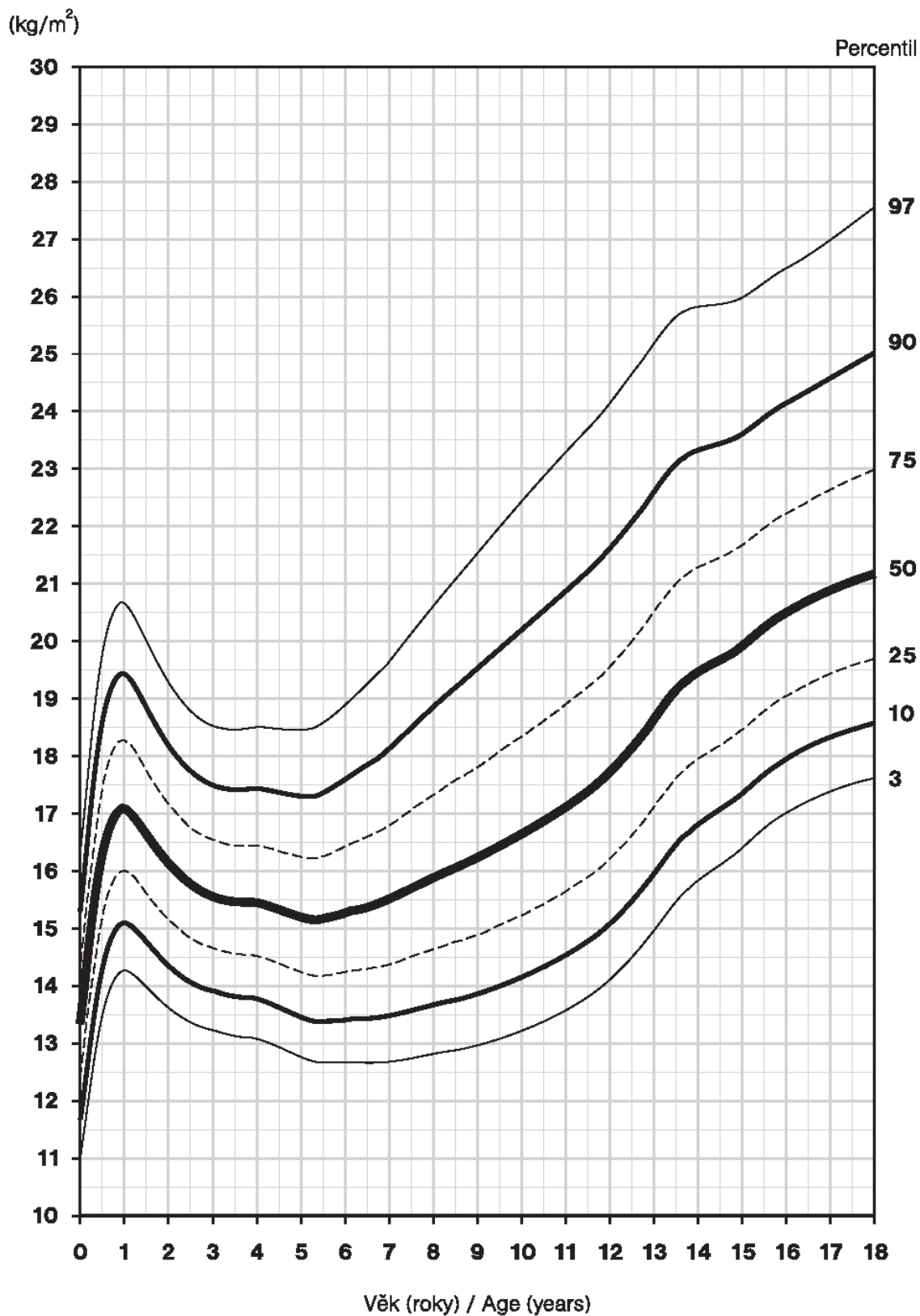
Příloha č. 2 – Percentilové hodnoty BMI – porovnání 1951 a 2001 - DÍVKY



### Příloha č. 3 – Body Mass Index (BMI) – CHLAPCI



## Příloha č. 4 – Body Mass Index (BMI) – DÍVKY



## Příloha č. 5 – Vzor: Anketa pro žáky

Vážení žáci,

z výzkumných důvodů se na Vás obracím s prosbou o vyplnění této ankety. Anketu vyplňujte anonymně, získané údaje budou použity pouze ke statickému zpracování. Každá otázka má pouze jednu odpověď. Prázdná políčka zaškrtněte křížkem.

Věk:

Pohlaví:

chlapec  dívka

Tělesná výška:

Tělesná hmotnost:

**1. Kolik hodin přibližně spíš za noc?**

6  8  10  více

**2. Snídáš ráno?**

ANO  NE

**3. Svačíš dopoledne i odpoledne?**

ANO  NE

**4. Pokud ano, svačinu:**

Nosím z domova  Kupuju  Nesvačím

**5. Obědváš ve škole?**

ANO  NE

**6. Který nápoj piješ nejčastěji?**

limonádu  čaj  vodu  sycené, perlivé vody  džus

**7. Jíš každý den ovoce a zeleninu?**

ANO  NE

**8. Chodíš do fastfoodových restaurací (McDonald's, KFC apod.)?**

ANO  NE

**9. Kolikrát týdně se přibližně věnuješ sportu?**

Nesportuji  1x týdně  2x týdně  3x týdně  vícekrát týdně

**10. S kým?**

S kamarády po škole  S rodiči  Ve sportovním klubu  Nesportuji

**11. Jak často pracuješ s počítačem a hraješ hry na počítači?**

Občas (1x - 2x týdně)  celkem často (3x - 4x týdně)  každý den

**12. Jak často se díváš na televizi?**

Občas (1x - 2x týdně)  celkem často (3x - 4x týdně)  každý den

**13. Chtějí tvoji rodiče, aby ses věnoval/a nějakému sportu?**

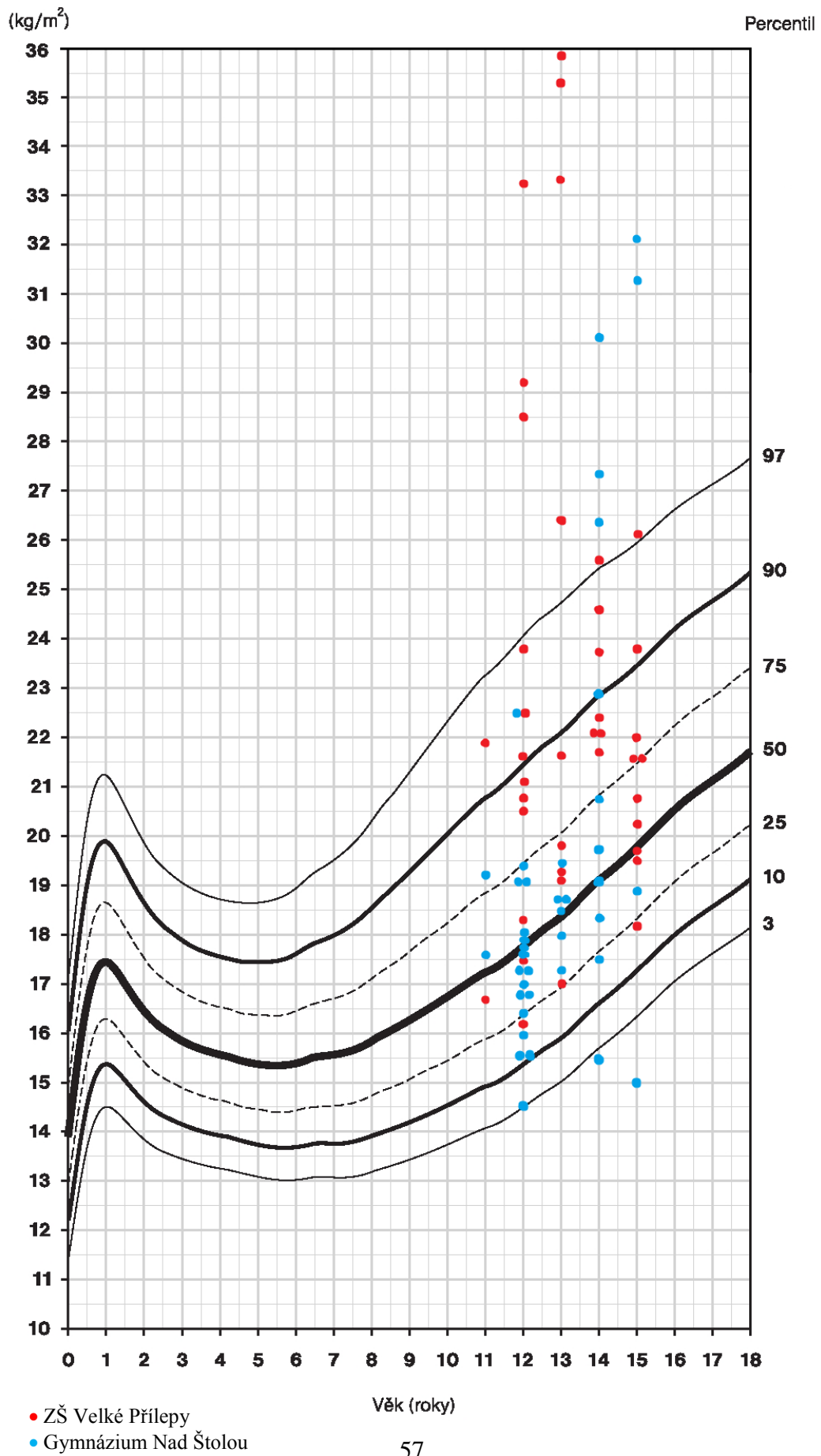
ANO  NE

**14. Přípravují ti rodiče každé hlavní jídlo?**

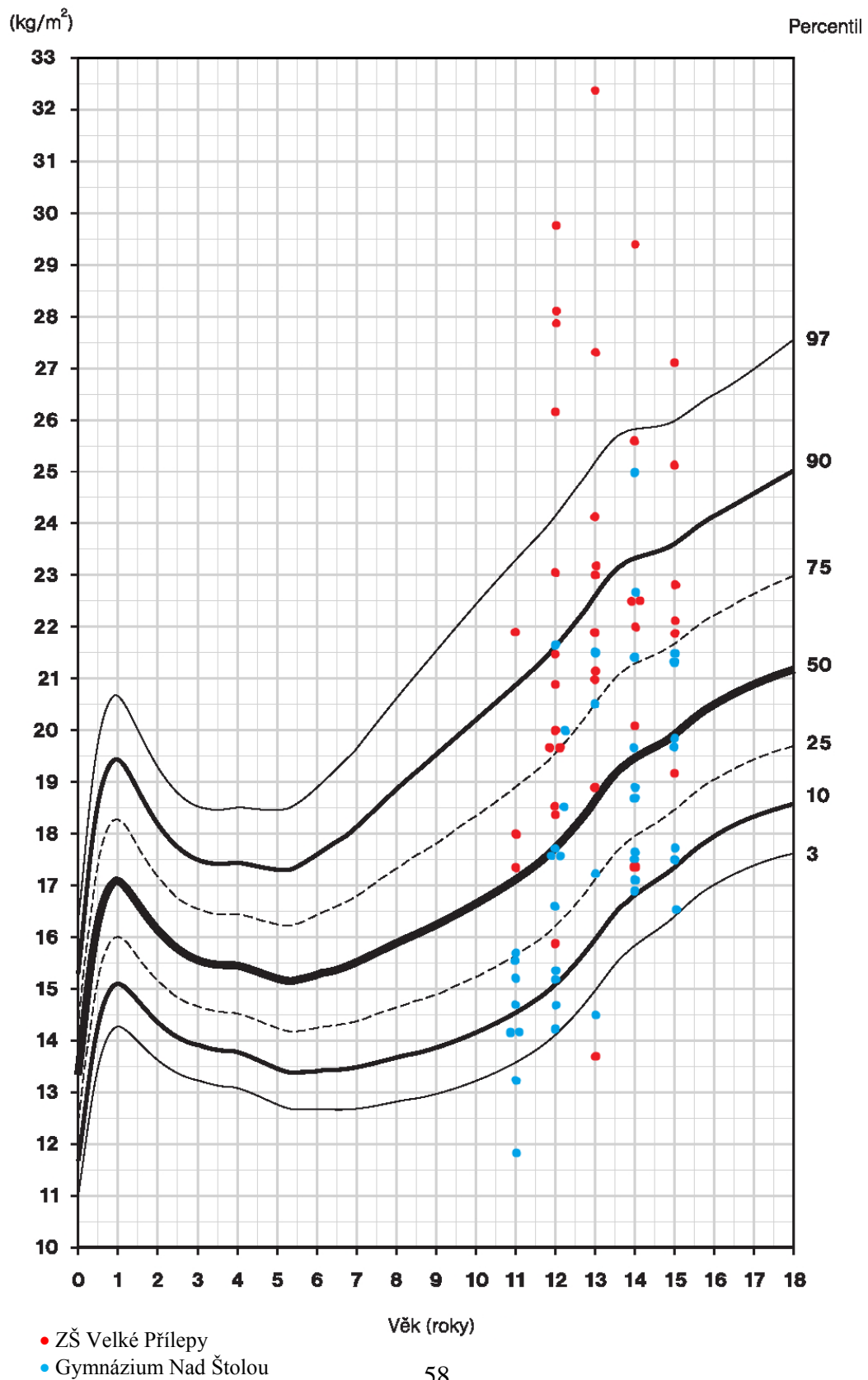
ANO  NE



Příloha č. 6 – BMI – CHLAPCI – ZŠ Velké Přílepy/Gymnázium Nad Štolou

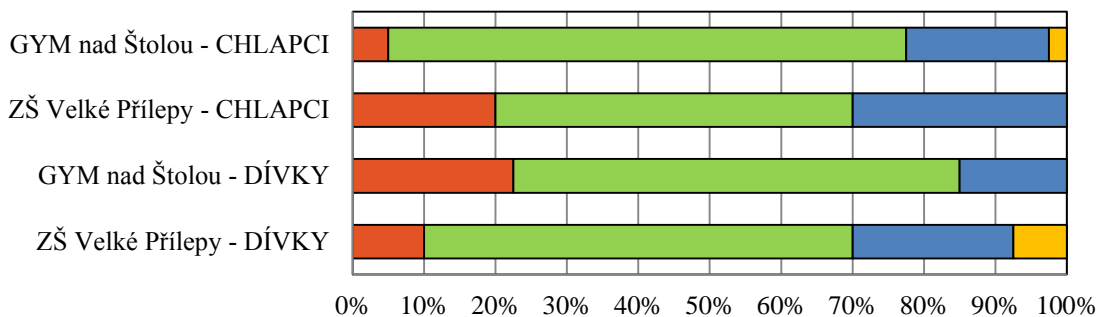


Příloha č. 7 - BMI – DÍVKY – ZŠ Velké Přílepy/Gymnázium Nad Štolou



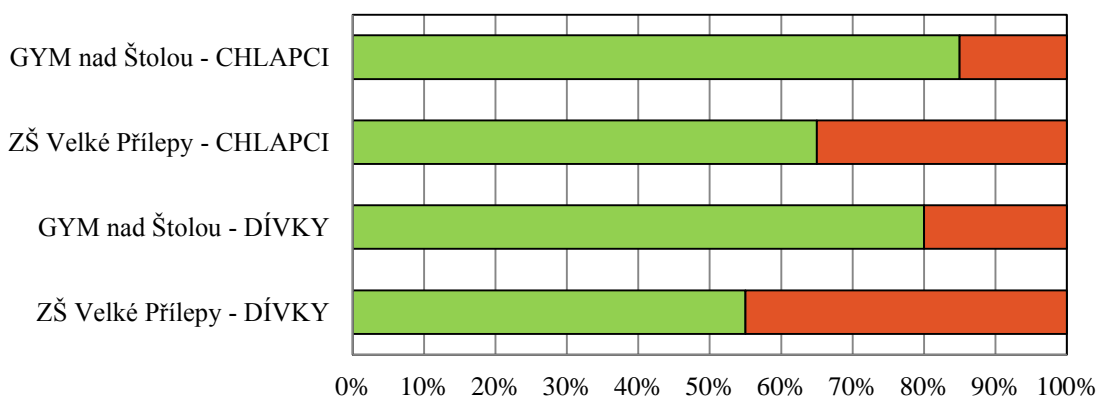
## Příloha č. 8 – Vyhodnocení ankety

### 1. Kolik hodin přibližně spíš za noc?



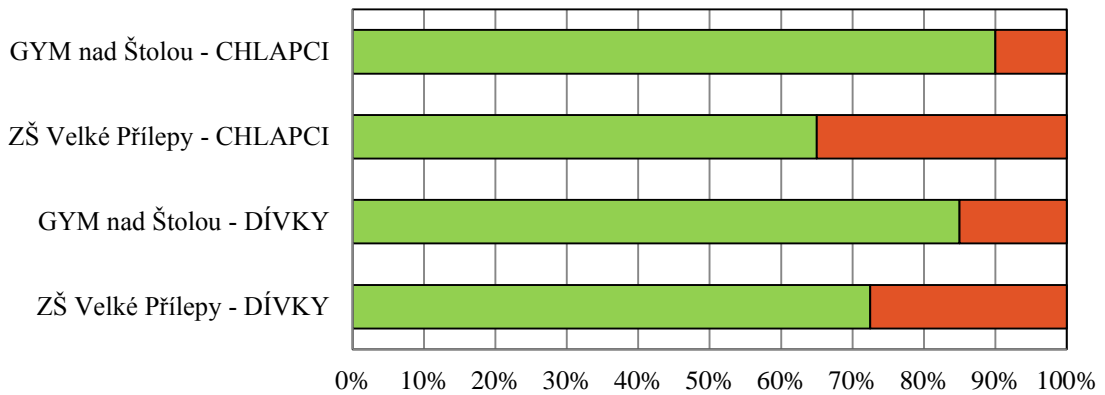
|          | ZŠ Velké Přílepy - DÍVKY | GYM nad Štolou - DÍVKY | ZŠ Velké Přílepy - CHLAPCI | GYM nad Štolou - CHLAPCI |
|----------|--------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|
| 6 hodin  | 4                        | 9                      | 8                          | 2                        |
| 8 hodin  | 24                       | 25                     | 20                         | 29                       |
| 10 hodin | 9                        | 6                      | 12                         | 8                        |
| více     | 3                        | 0                      | 0                          | 1                        |

### 2. Snídáš ráno?



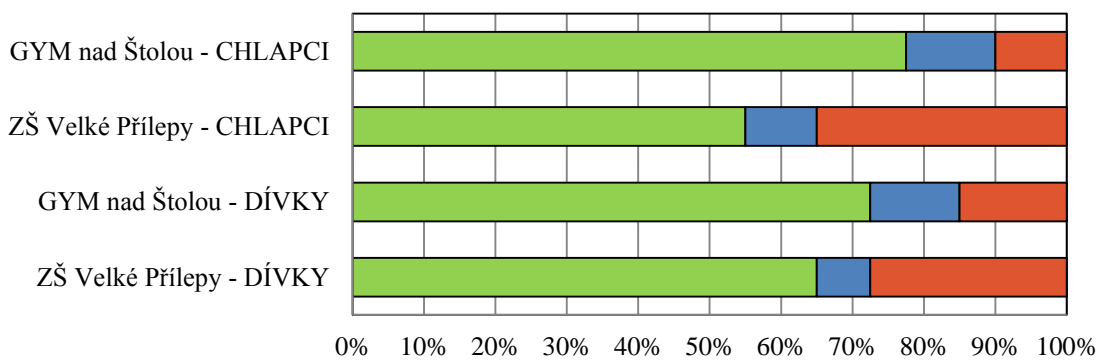
|     | ZŠ Velké Přílepy - DÍVKY | GYM nad Štolou - DÍVKY | ZŠ Velké Přílepy - CHLAPCI | GYM nad Štolou - CHLAPCI |
|-----|--------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|
| ANO | 22                       | 32                     | 26                         | 34                       |
| NE  | 18                       | 8                      | 14                         | 6                        |

### 3. Svačič dopoledne i odpoledne?



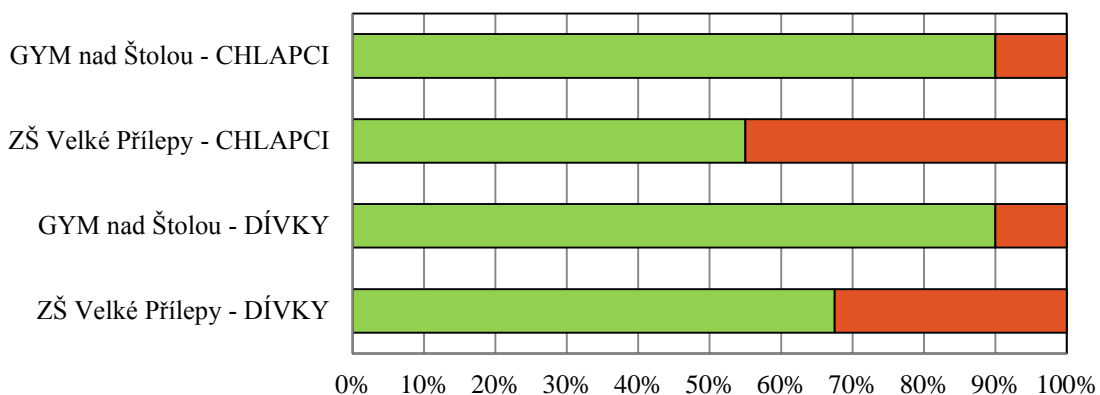
|       | ZŠ Velké Přílepy - DÍVKY | GYM nad Štolou - DÍVKY | ZŠ Velké Přílepy - CHLAPCI | GYM nad Štolou - CHLAPCI |
|-------|--------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|
| ■ ANO | 29                       | 34                     | 26                         | 36                       |
| ■ NE  | 11                       | 6                      | 14                         | 4                        |

### 4. Pokud ano, svačinu:



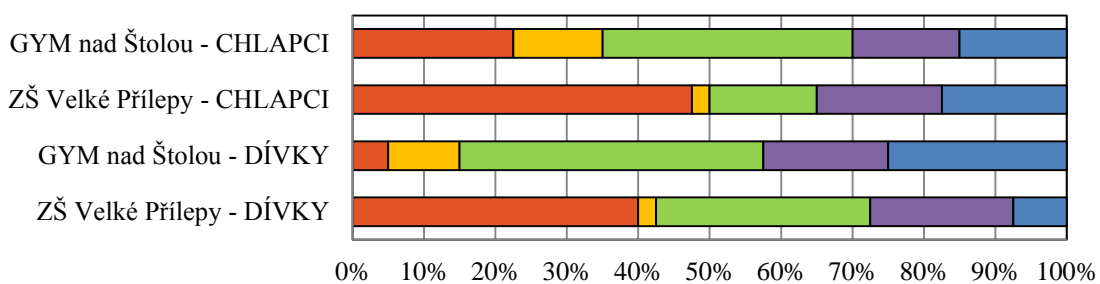
|                  | ZŠ Velké Přílepy - DÍVKY | GYM nad Štolou - DÍVKY | ZŠ Velké Přílepy - CHLAPCI | GYM nad Štolou - CHLAPCI |
|------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|
| ■ Nosím z domova | 26                       | 29                     | 22                         | 31                       |
| ■ Kupuji         | 3                        | 5                      | 4                          | 5                        |
| ■ Nesvačím       | 11                       | 6                      | 14                         | 4                        |

## 5. Obědváš ve škole?



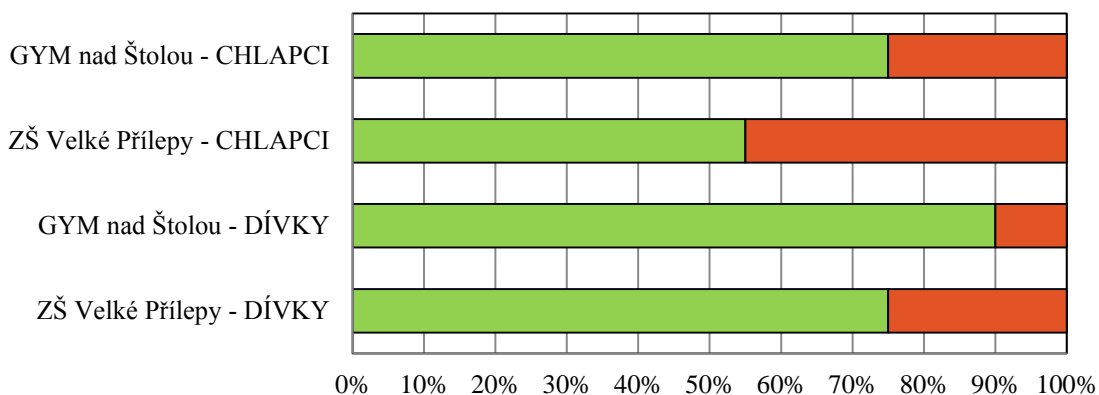
|       | ZŠ Velké Přílepy - DÍVKY | GYM nad Štolou - DÍVKY | ZŠ Velké Přílepy - CHLAPCI | GYM nad Štolou - CHLAPCI |
|-------|--------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|
| ■ ANO | 27                       | 36                     | 22                         | 36                       |
| ■ NE  | 13                       | 4                      | 18                         | 4                        |

## 6. Který nápoj piješ nejčastěji?



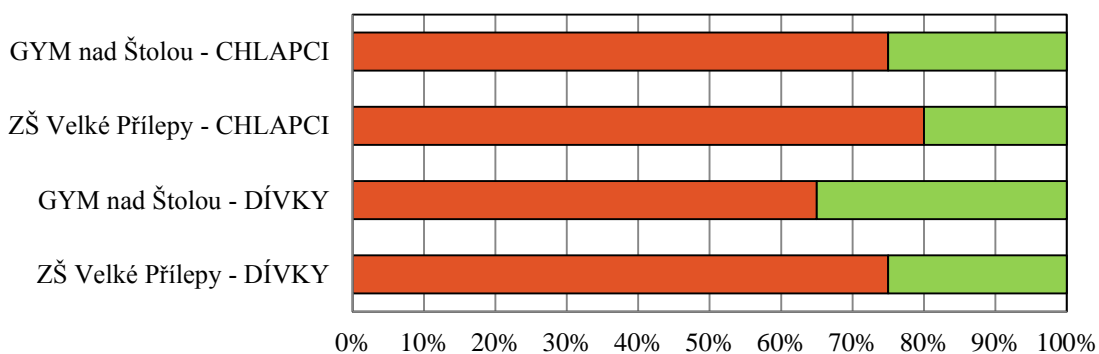
|                        | ZŠ Velké Přílepy - DÍVKY | GYM nad Štolou - DÍVKY | ZŠ Velké Přílepy - CHLAPCI | GYM nad Štolou - CHLAPCI |
|------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|
| ■ limonádu             | 16                       | 2                      | 19                         | 9                        |
| ■ čaj                  | 1                        | 4                      | 1                          | 5                        |
| ■ vodu                 | 12                       | 17                     | 6                          | 14                       |
| ■ sycené, perlivé vody | 8                        | 7                      | 7                          | 6                        |
| ■ džus                 | 3                        | 10                     | 7                          | 6                        |

### 7. Jíš každý den ovoce a zeleninu?



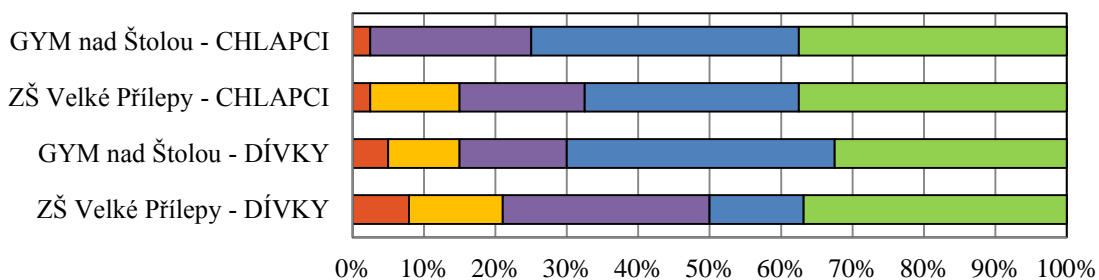
|       | ZŠ Velké Přílepy - DÍVKY | GYM nad Štolou - DÍVKY | ZŠ Velké Přílepy - CHLAPCI | GYM nad Štolou - CHLAPCI |
|-------|--------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|
| ■ ANO | 30                       | 36                     | 22                         | 30                       |
| ■ NE  | 10                       | 4                      | 18                         | 10                       |

### 8. Chodíš do fastfoodových restaurací (McDonald's, KFC apod.)?



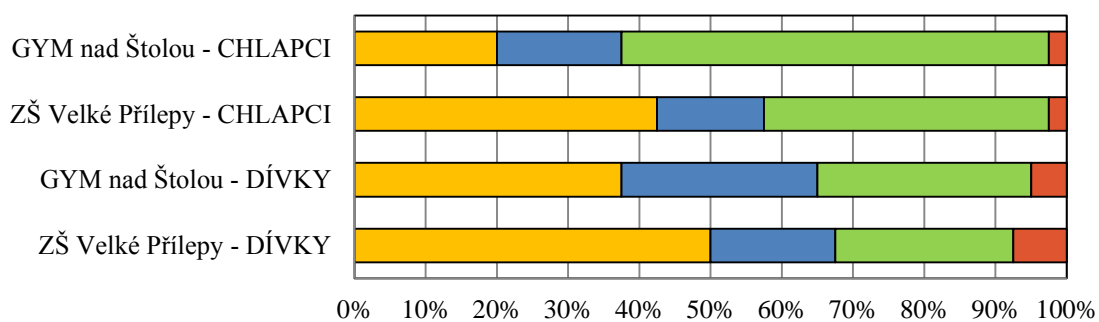
|       | ZŠ Velké Přílepy - DÍVKY | GYM nad Štolou - DÍVKY | ZŠ Velké Přílepy - CHLAPCI | GYM nad Štolou - CHLAPCI |
|-------|--------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|
| ■ ANO | 30                       | 26                     | 32                         | 30                       |
| ■ NE  | 10                       | 14                     | 8                          | 10                       |

## 9. Kolikrát týdně se přibližně věnuješ sportu?



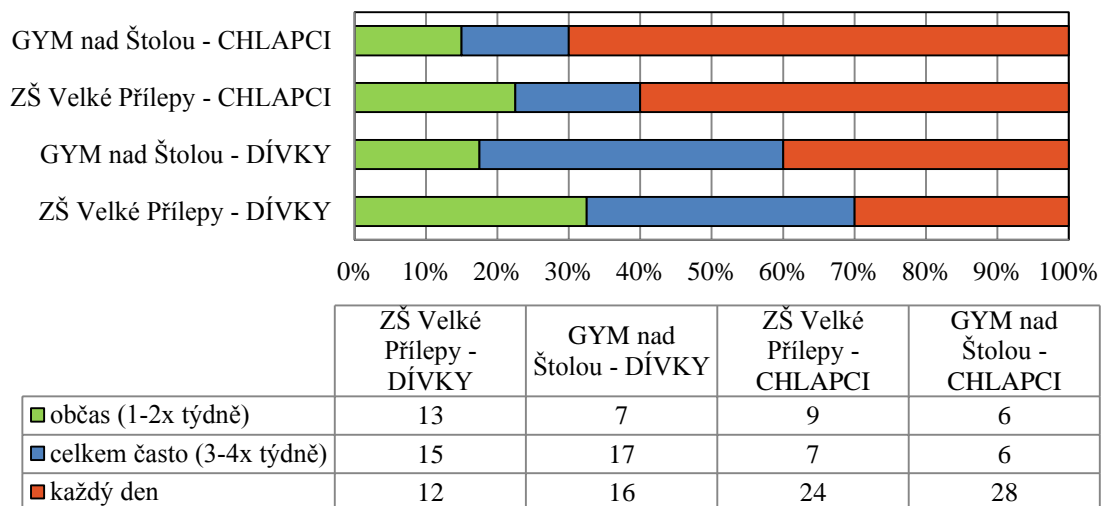
|                | ZŠ Velké Přílepy - DÍVKY | GYM nad Štolou - DÍVKY | ZŠ Velké Přílepy - CHLAPCI | GYM nad Štolou - CHLAPCI |
|----------------|--------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|
| nesportuji     | 3                        | 2                      | 1                          | 1                        |
| 1x týdně       | 5                        | 4                      | 5                          | 0                        |
| 2x týdně       | 11                       | 6                      | 7                          | 9                        |
| 3x týdně       | 5                        | 15                     | 12                         | 15                       |
| vícekrát týdně | 14                       | 13                     | 15                         | 15                       |

## 10. S kým?

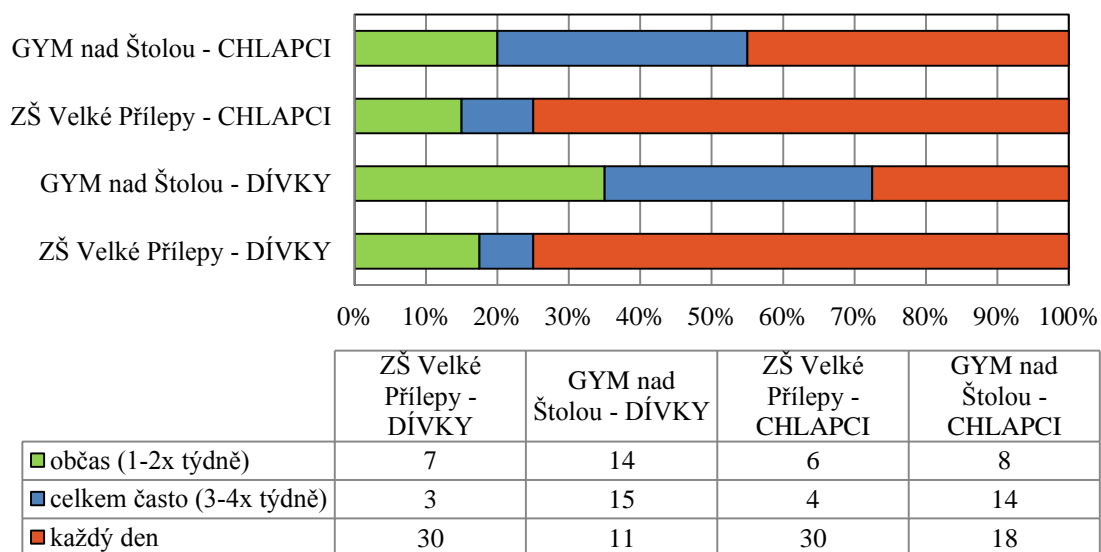


|                     | ZŠ Velké Přílepy - DÍVKY | GYM nad Štolou - DÍVKY | ZŠ Velké Přílepy - CHLAPCI | GYM nad Štolou - CHLAPCI |
|---------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|
| s kamarády po škole | 20                       | 15                     | 17                         | 8                        |
| s rodiči            | 7                        | 11                     | 6                          | 7                        |
| ve sportovním klubu | 10                       | 12                     | 16                         | 24                       |
| nesportuji          | 3                        | 2                      | 1                          | 1                        |

## 11. Jak často pracuješ s počítačem a hraješ hry na počítači?

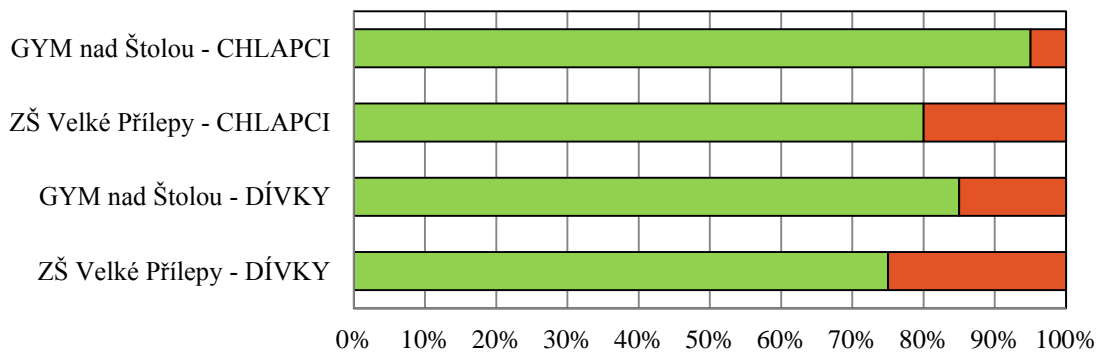


## 12. Jak často se díváš na televizi?



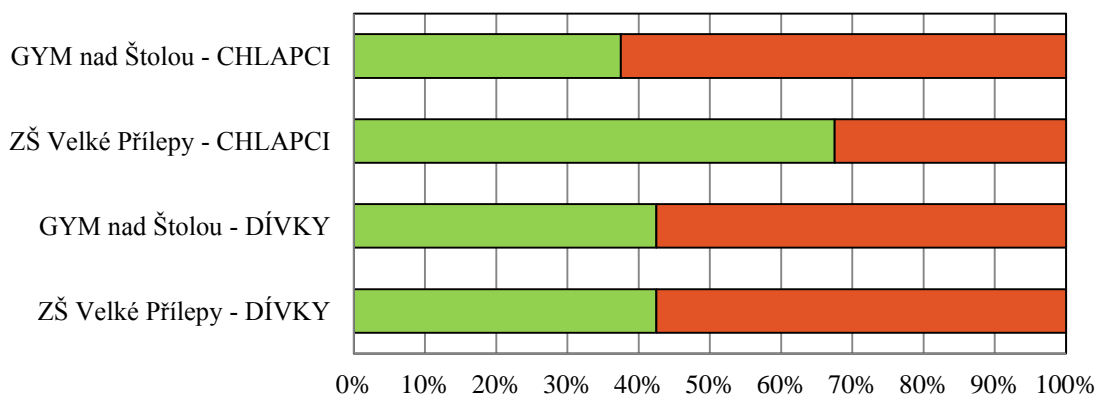


### 13. Chtějí tvoji rodiče, aby ses věnoval/a nějakému sportu?



|       | ZŠ Velké Přílepy - DÍVKY | GYM nad Štolou - DÍVKY | ZŠ Velké Přílepy - CHLAPCI | GYM nad Štolou - CHLAPCI |
|-------|--------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|
| ■ ANO | 30                       | 34                     | 32                         | 38                       |
| ■ NE  | 10                       | 6                      | 8                          | 2                        |

### 14. Přípravují ti rodiče každé hlavní jídlo?



|       | ZŠ Velké Přílepy - DÍVKY | GYM nad Štolou - DÍVKY | ZŠ Velké Přílepy - CHLAPCI | GYM nad Štolou - CHLAPCI |
|-------|--------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|
| ■ ANO | 17                       | 17                     | 27                         | 15                       |
| ■ NE  | 23                       | 23                     | 13                         | 25                       |



